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 2

Пролетное строение $L_{пр}=3\times42$ м

Рабочие чертежи

19719
Цена 8-20

Отпускная цена
на момент реализации
указана
в счет-накладной

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 2

Пролетное строение $L_p = 3 \times 42$ 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.
3.503.9-62.2-00	Содержание. Условные обозначения	2
3.503.9-62.2-00 ПЗ	Пояснительная записка	3
3.503.9-62.2-01	Общий вид пролетного строения. Основные данные	6
3.503.9-62.2-02 КМ	Общий вид металлоконструкций.	7
3.503.9-62.2-03 КМ	Монтажные стыки главных балок	9
3.503.9-62.2-04 КМ	Монтажные стыки прогона. Узлы.	11
3.503.9-62.2-05 КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	12
3.503.9-62.2-06 КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	13
3.503.9-62.2-07 КМ	Домкратная балка на крайней опоре (обычное исполнение)	14
3.503.9-62.2-08 КМ	Домкратная балка на крайней опоре (северное исполнение)	15
3.503.9-62.2-09 КМ	Домкратная балка на средней опоре	16
3.503.9-62.2-10 КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	17
3.503.9-62.2-11 КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	18
3.503.9-62.2-12 КМ	Узлы и элементы продольных связей.	19
3.503.9-62.2-13 КМ	Смотровой ход	20
3.503.9-62.2-14 КМ	Перила	22

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.2-15 КМ	Ограждение ездового полотна	23
3.503.9-62.2-16	Строительный подъем	24
3.503.9-62.2-17 КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	25
3.503.9-62.2-18 КМ	Техническа спецификация металла (северное исполнение)	29
3.503.9-62.2-19	Схемы продольной надвижки	32
3.503.9-62.2-20	Монтаж плит проезжей части	33
3.503.9-62.2-21	Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий.	34
3.503.9-62.2-22	Расчеты	35
3.503.9-62.2-23	Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров.	40
3.503.9-62.2-24	Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков	42
3.503.9-62.2-25	Мостовое полотно	43
3.503.9-62.2-26	Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части.	44
3.503.9-62.2-27	Водоотводное устройство	46
3.503.9-62.2-28 КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80	47
3.503.9-62.2-29 КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-210	49
3.503.9-62.2-30 ВМ	Ведомость потребности в материалах.	51

Условные обозначения:

Указывается на схеме конструкций

№ узла

№ докум., на котором данный узел разработан

Указывается у разработанного узла

№ узла

Высокопрочный болт

Заводская заклепка или высокопрочный болт, устанавливаемый на заводе.

Болт нормальной точности.

Дыра под болт

№ пункта

Механическая обработка с указанием пункта по ВСН 188-78

№ шва

Указывается условное обозначение шва по ГОСТ 2.312-72

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Стеранов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инж.	Владимиров		

3.503.9-62.2-00

Содержание. Условные обозначения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Копировал

19719 3 Формат А2

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

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Типовые конструкции серии 3.503.9-62 "Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении" разработаны Ленгипротрансмостом в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Ми нтрансстроем 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=3×42 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= 3×42 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.

4.2 Расчеты пролетного строения см докум 22

5. МАТЕРИАЛЫ

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

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	Северное исполнение	
		А	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 сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}.	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь 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 сталь 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= 3×42 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 300х I6 мм и вертикальной стенкой 380х I0 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.

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

3.503.9-62.2-00ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ленгипротрансмост

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

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 строениий.

6.5. При комплектовании чертежей проекта пролетного строения $L_p = 3\times42$ 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 = 28 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 мотнажных 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 омоноличиванием 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. Пролетные строения устанавливаются на опорные части типов III и IV, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501-35 "Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов", разработаному Гипротрансмостом в 1967 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 д уговых 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).

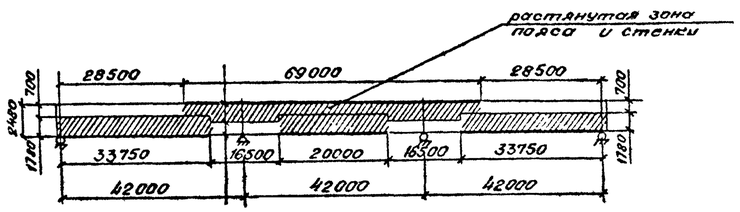
Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75х полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0мм 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
1	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 $L_p = 3\times42$ 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.

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

10.2. Тротуары пролетных строений шириной 1,0 или 1,5 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 1,5 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-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении" (инв.№ 1180, выпуск 7), разработанному Ленгипротрансмостом в 1978 году.

10.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двух видов:

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

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

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

швы заполняемого типа, применяемые для перекрытия разрывов в покрытиях 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.

11. МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

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

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

11.3. Технологические схемы монтажа пролетного строения $L_p = 3{\cdot}42$ м и конструктивные решения обустройств аналогичны с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв.№1180, выпуск 9-11).

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

11.5. Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС-4361(К-161) грузоподъемностью 16 тонн по способу "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.

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

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

12. ОКРАСКА

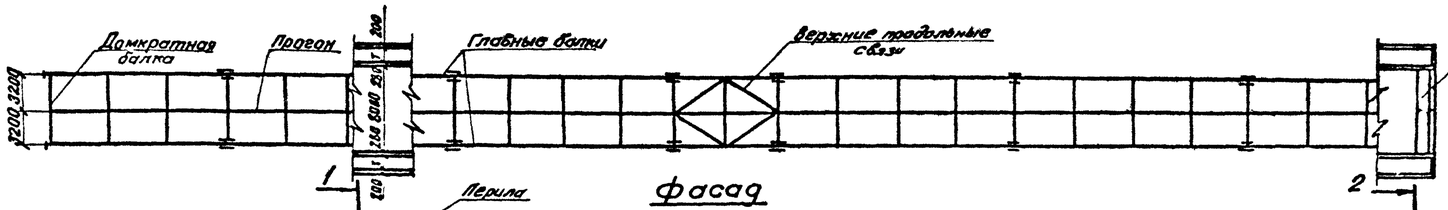
12.1. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться соответственно требованиям "Указаний ВСН 145-68 на северное испытание", главы СНиП III-18-75 "Правил производства и приемки работ.
Металлические конструкции", главой СНиП III-43-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические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

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

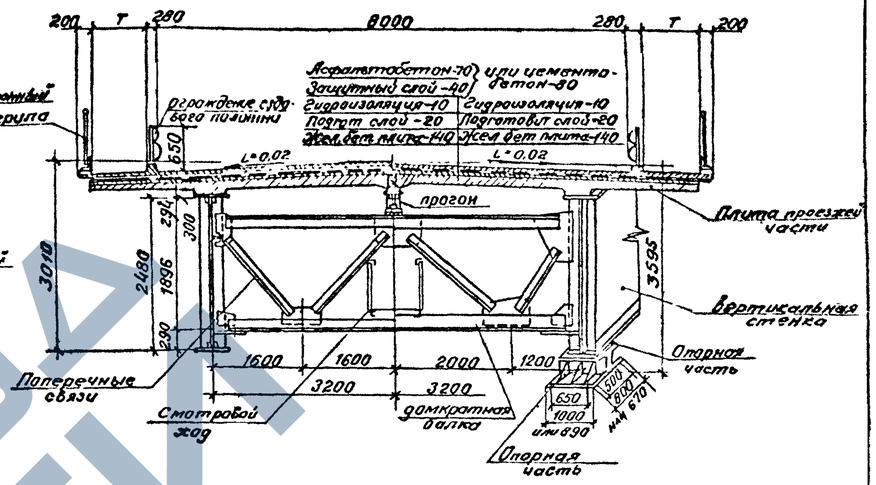
ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОНКИ

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

Верхние продольные связи



1-1 2-2



Опорные части

N опор	Тип опорной части	Наименование	Кол. анкерн. болтов на одну опорную часть	Высота опорной части	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста	Размеры опорных подушек: поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами: вдоль оси моста	Расстояния между анкерными болтами: поперек оси моста
—	—	—	шт	мм	мм	мм	мм	мм
1и4	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	IV	Неподвижная	4	605	800	1000	680	480
6	IV	Подвижная	4	605	800	1000	680	480

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
От верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки на	крайних опорах	3595
		средних опорах	3660
	до низа конструкции в	крайних пролетах	3010
		среднем пролете	3005

Объемы основных работ

Наименование		Материал	Ед изм	Количество: Обычное исполн.	Количество: Северное исполнение
Металлоконструкция					
Металл пролетного строения	блоки длиной 21,0 м	см техническую спецификацию	т	182,5 / 186,2	193,4 / 197,1
Высокопрочные болты	блоки длиной 10,5 м		т	2,9 / 3,8	2,4 / 3,4
Итого	блоки длиной 21,0 м	—	т	185,4	195,8
	блоки длиной 10,5 м			190,0	200,5
Перила		см техническую спецификацию	т	11,6	
Ограждение ездового полотна			т	5,9	
Смотровой ход			т	10,1	
Всего	блоки длиной 21,0 м	—	т	213,0	223,4
	блоки длиной 10,5 м			217,6	228,1
Опорные части		25 Л гр III		11,0	
Плита проезжей части и мостовое полотно					
Железобетон плиты проезжей части		Бетон М400	м³	168,3	
Железобетон тротуарных блоков			м³	36/55 (58/69)	
Железобетон монолитных участков			м³	6,4	
Бетон омоноличивания			м³	25,6	
Арматура	А-I	—	т	18,7/22,4 (19,1/22,8)	
	А-II	—	т	33,5/33,5 (35,2/35,2)	
Асфальтобетон или цементобетон		—	м²	970	
Гидроизоляция		см лист 2.503.0	м²	1266	
Защитный слой (при асфальтобетоне)		Бетон М300	м²/м³	1266/45	
Подготовительный слой		Бетон М300	м²/м³	1266/25	
Закладные детали, стыковые накладки, и монтажные элементы		—	т	6,7 (5,6) / 6,7 (5,6)	

Величины в числителе при тротуарах шириной 1,0 м, в знаменателе – 1,5 м.
Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения.

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм.	Количество
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкций	т	13,5
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкций	м	21,0
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	4,5
Наибольшая длина монтажного блока железобетонной плиты	м	5,0

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета: f	Прогиб в середине крайнего пролета: f/e	Прогиб в середине среднего пролета: f	Прогиб в середине среднего пролета: f/e
	см	—	см	—
Временная нагрузка	2,6	1/1615	1,9	1/2210

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято	Получено
	тс/м	тс/м
Металл пролетного строения	0,80	0,85
Железобетон плиты	2,10	2,00
Мостовое полотно	2,20	2,10
Итого	5,10	4,95

Опорная реакция на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	R_{II} и R_{III} / R_I и R_{IV} тс
Постоянная нагрузка	101 / 288
Временная нагрузка с динамикой	88 / 183
Итого	189 / 471

Перемещени 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	1,0	± 1,7	Нормативные колебания температур приняты: ±40°С (обычное исполнение) и ±50°С (северное исполнение)
Северное			± 2,1	
Обычное	3	0,1	± 1,7	
Северное			± 2,1	
Обычное	4	1,0	± 3,4	
Северное			± 4,2	

Т – ширина тротуара 1,0 и 1,5 м

Гл.инж.пр	Васин		
Нач.отд	Воловик		
Гл.спец.отд	Степанов		
Гл.инж.пр	Шипов		
Рук.гр	Герасимова		
Ст.инж	Цветкова		
Инж	Чернова		

3.503.9-62.2.-01

Общий вид пролетного строения. Основные данные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

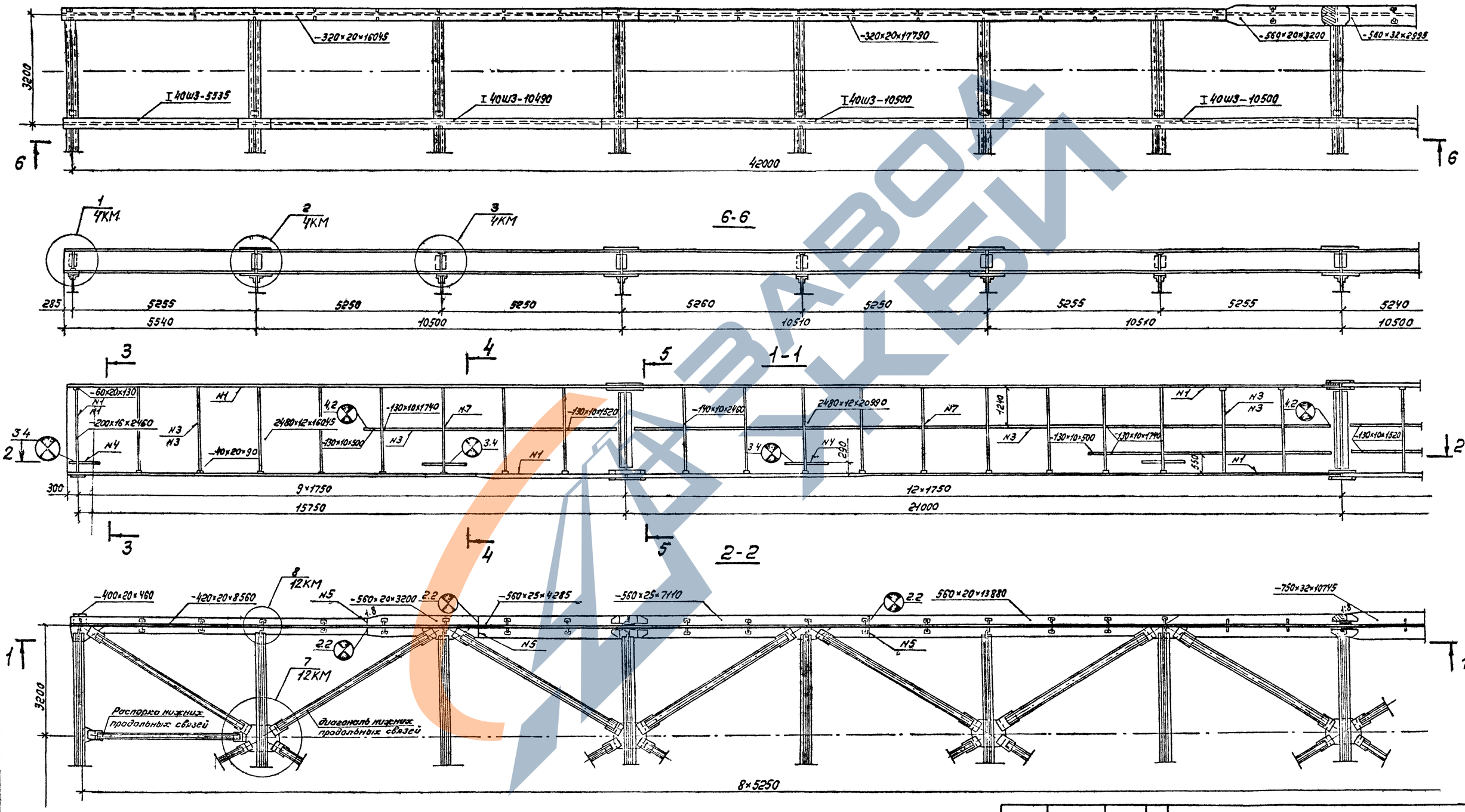
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал

19719 7 Формат А2

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

План



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

3.503.9-62.2-02КМ

Общий вид металлоконструкций

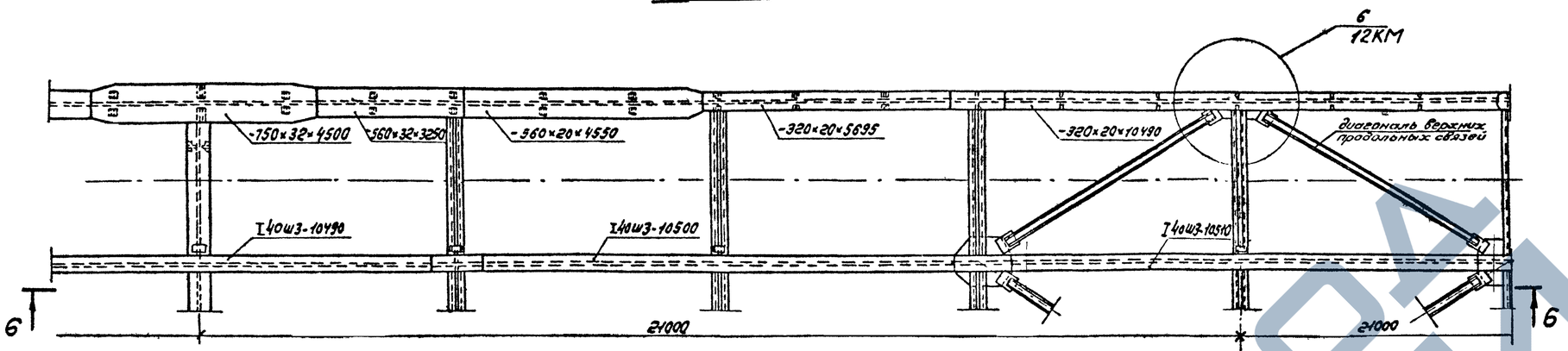
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

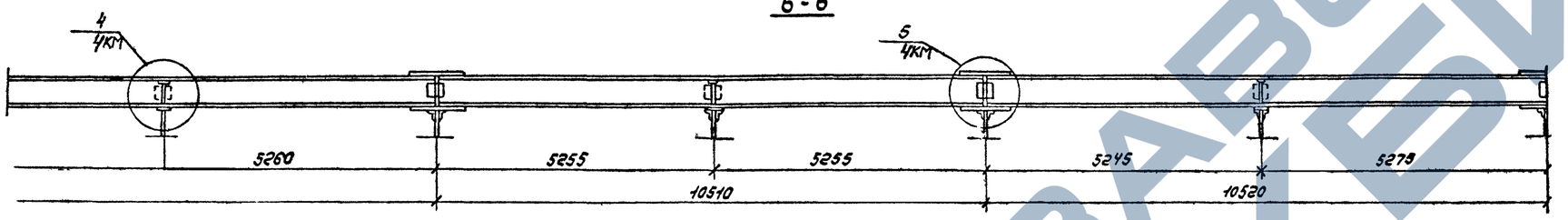
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 19719 8 Формат А2

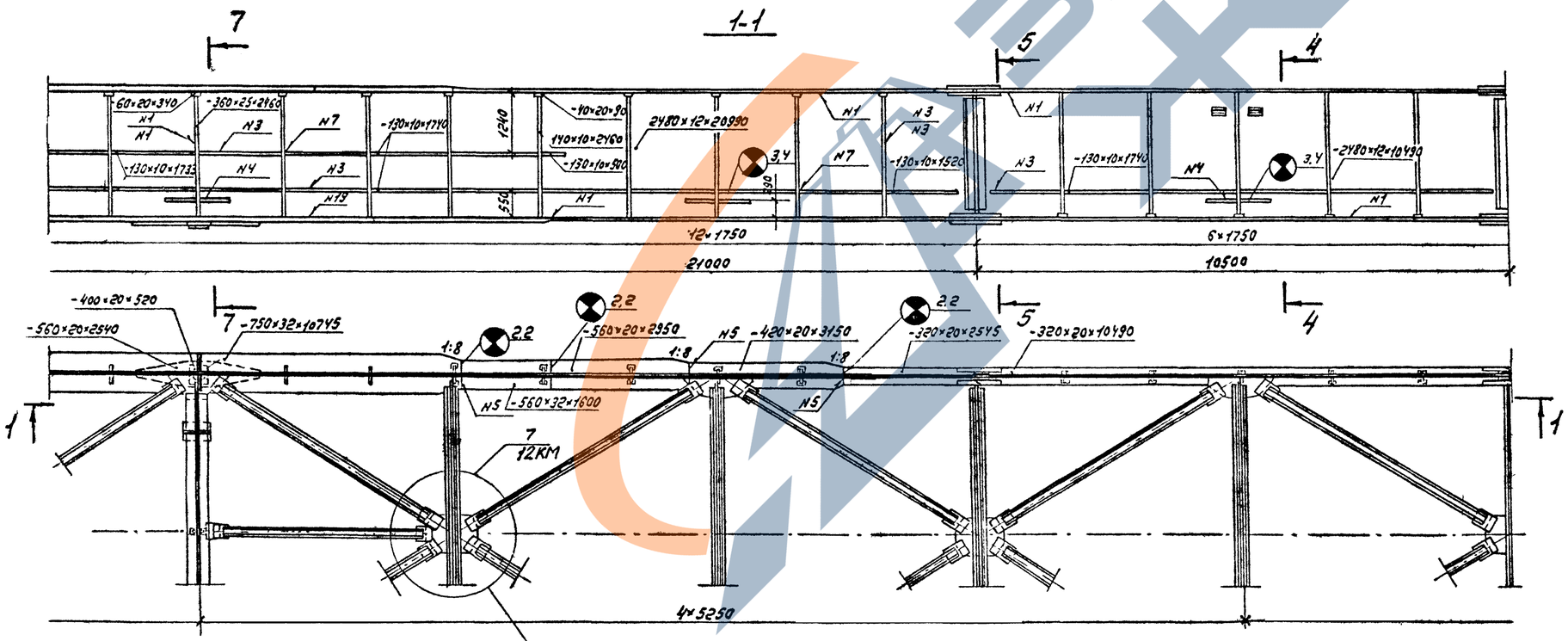
План



6-6

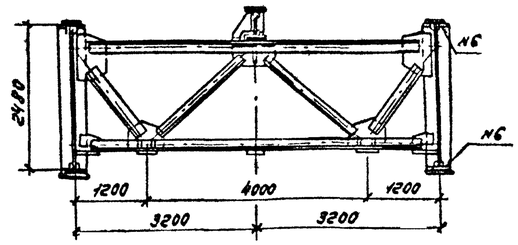


1-1

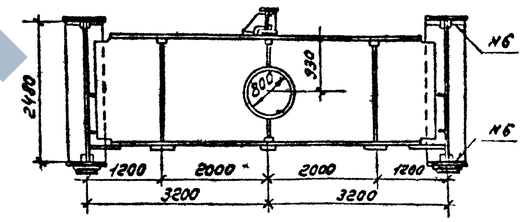


В указанном узле и симметричном ему натяжение болтов до проектного усилия производится после загружения металлоконструкции железобетонными плитами проезда (при установке диагоналей в этих узлах натяжение болтов 5-10т).

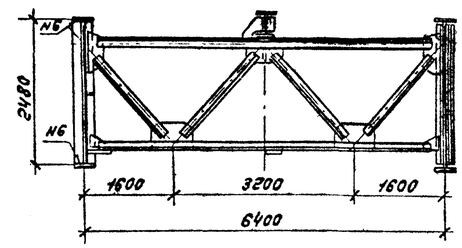
3-3



7-7



4-4 5-5



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	
19	ГОСТ 8713-79	Т3	10	

1. Все монтажные стыки и соединения кроме оговоренных запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением фрикционного грунта.
2. Строительный подъем главных балок см. докум. 19КМ
3. Расположение упоров см. докум. 08КМ.
4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению. В северном исполнении см. докум. 12КМ

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

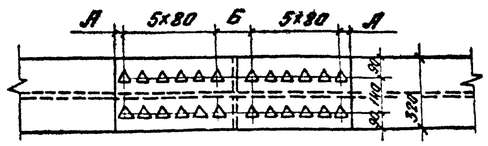
3.503.9-62.2-02КМ

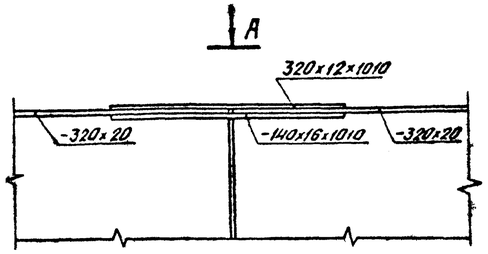
Лист 2

Копировал 19719 9 Формат А2

Тип I

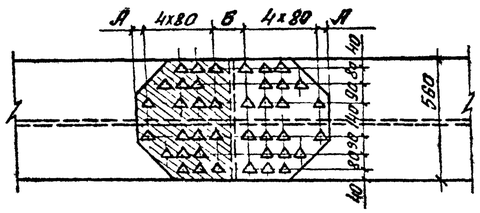
Вид А

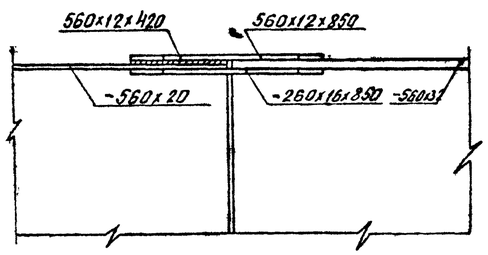




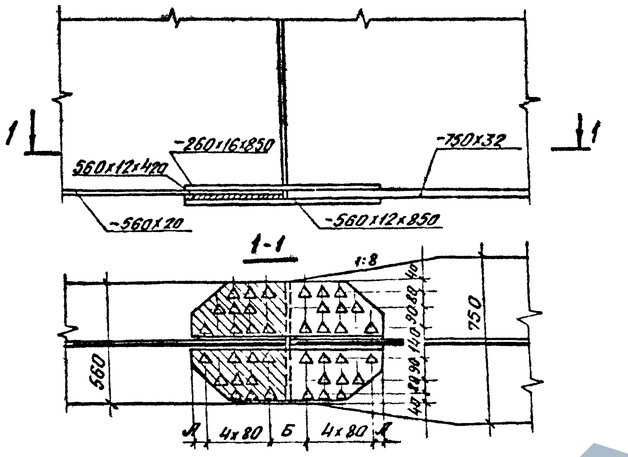
Тип III а

Вид Б

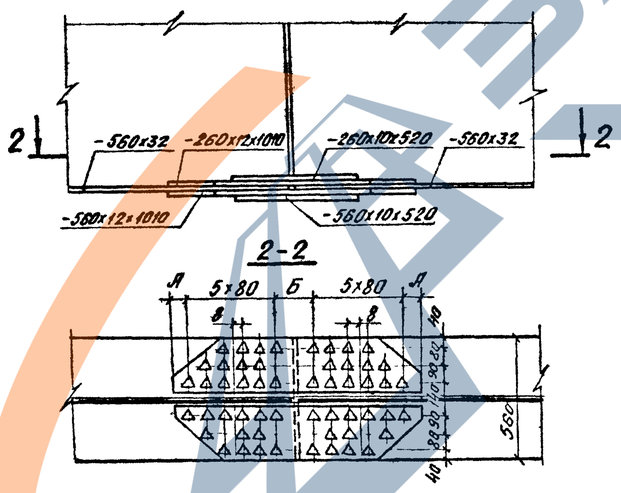




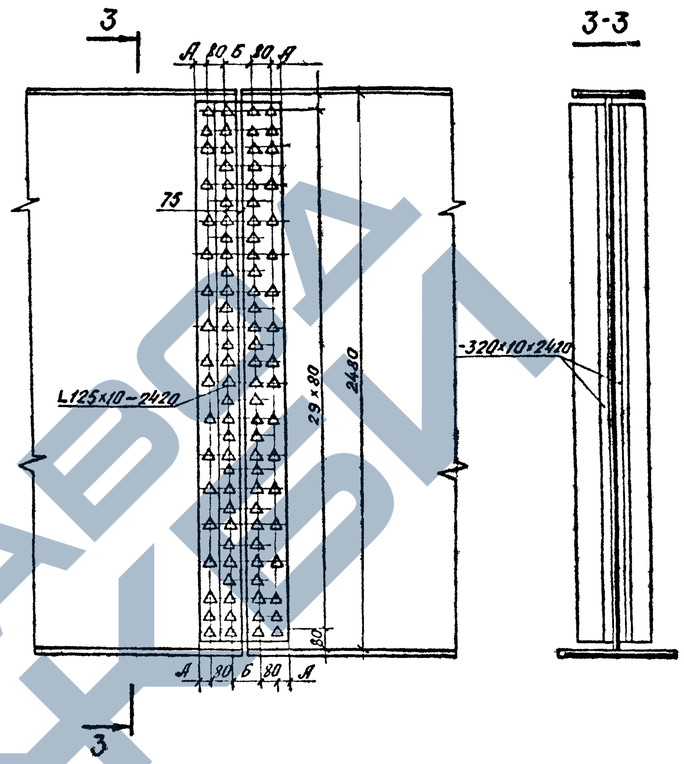
Тип III б



Тип IV



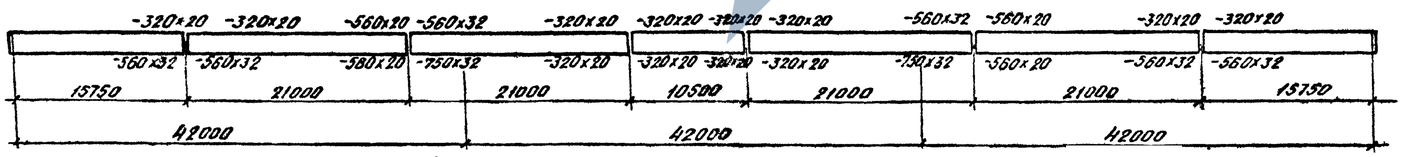
Стык стенки главной балки



1. Все размеры А, Б и В см. докум. 16КМ.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
3. Отверстия – диаметром 23мм.

Схема расположения стыков (блоки длиной 21м)

Номер стыка	1	2	3	4	5	6
Тип стыка	I	III а	I	I	III а	I



Тип стыка	IV	III б	I	I	III б	IV

Нач. отд	Виловик		3.503.9-62. 2-03КМ				
Гл спец-ла	Степанов						
Гл инж пр	Шипов		Монтажные стыки главных балок	Стадия	Лист	Листов	
Рук гр	Герасимов			Р	1	2	
Ст инж				Ленгипротрансмост			
Инженер	Чернова						

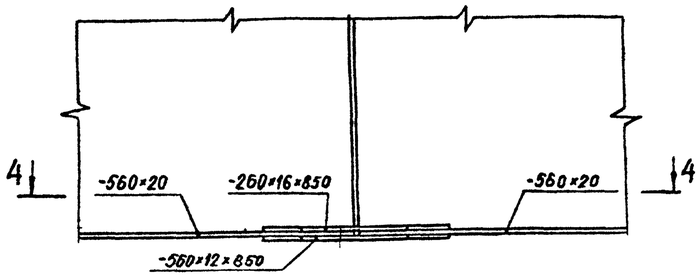
Копировал

19719 10

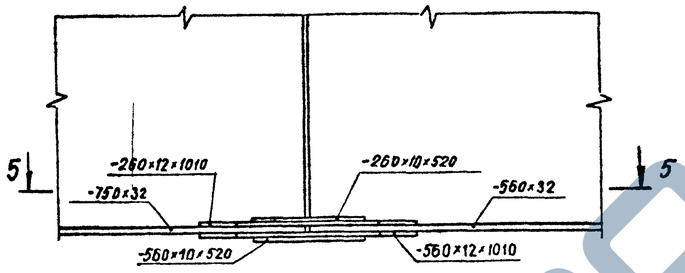
Формат А2

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

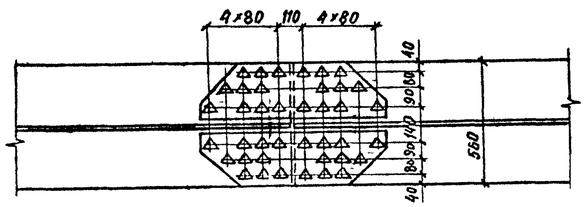
Тип III



Тип IV^{а}



4-4



5-5

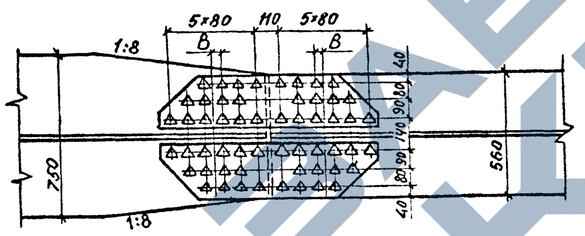
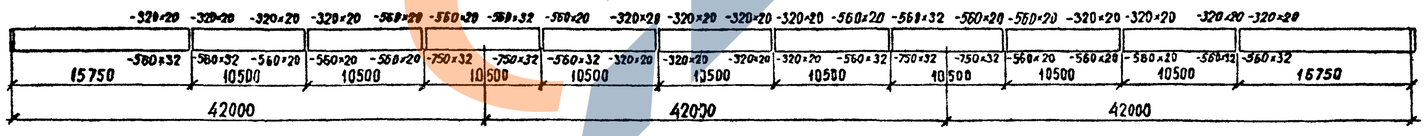


Схема расположения стыков (блоки длиной 10,5м)

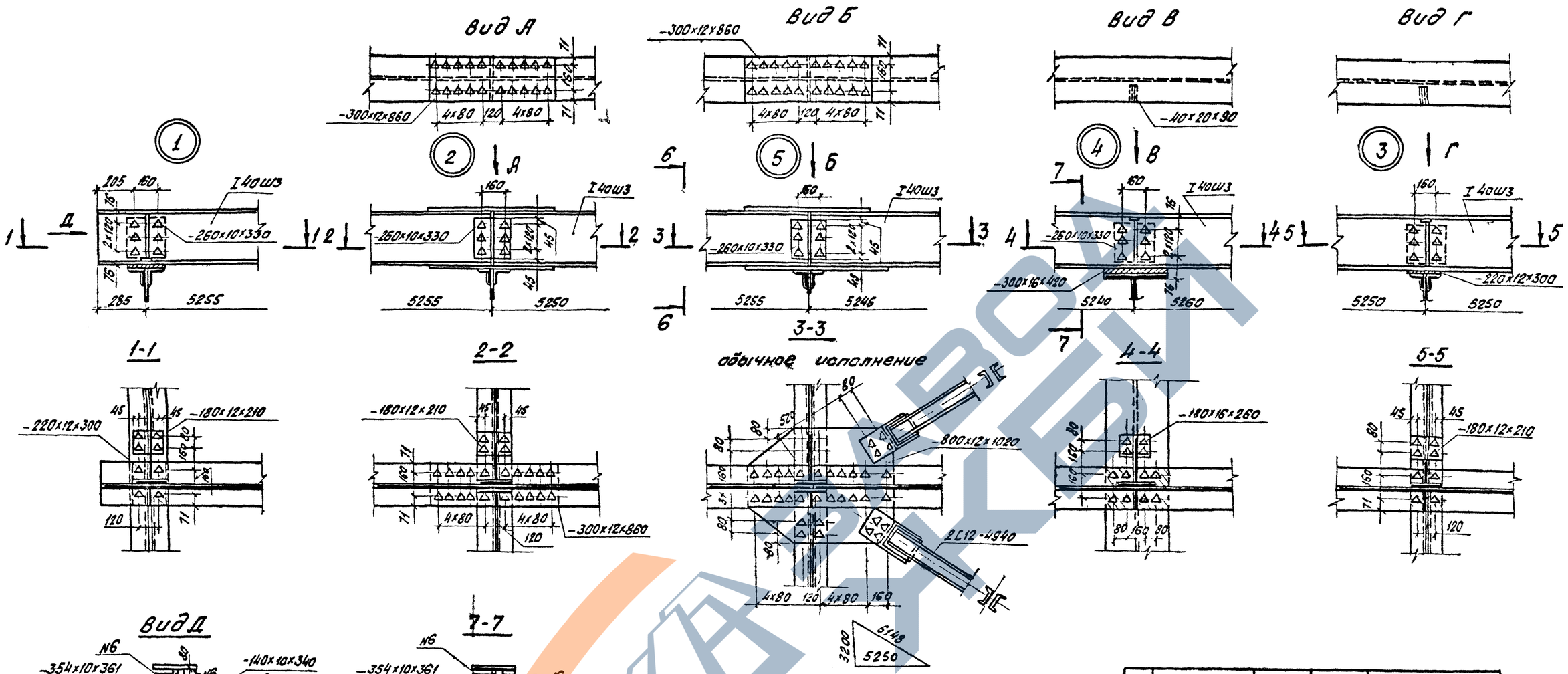
Номер стыка	1	2′	2	3′	3	4	4′	5	5′	6
Тип стыка	I	I	IV^{а}	III^{а}	I	I	III^{а}	III^{а}	I	I

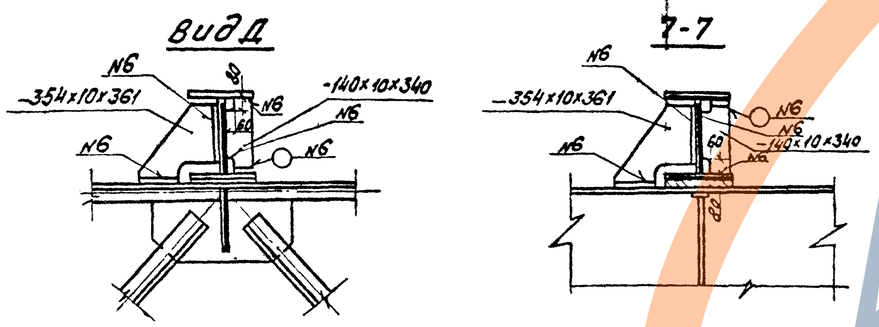
В монтажных стыках №№ 2′; 3′; 4′ и 5′ расстояние Б=110 мм

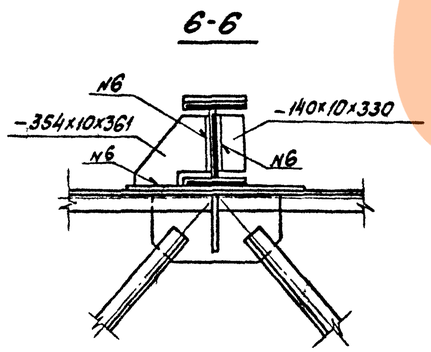


Тип стыка	IV	III	III^{б}	IV^{а}	I	I	IV^{а}	III^{б}	III	IV

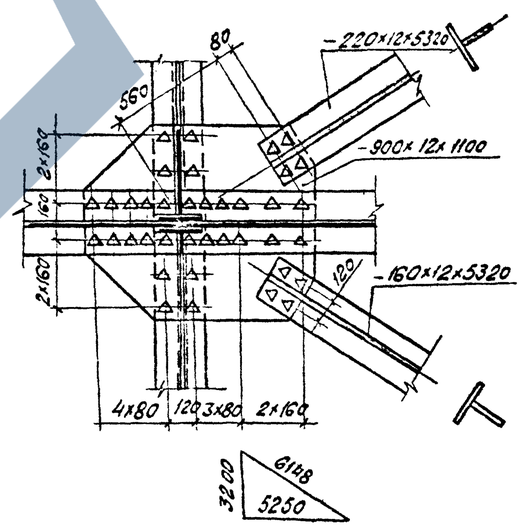
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







Северное исполнение



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

1. Допускается замена прокатного двутавра I 40ш3 сварным сечением: пояса -300×16, стенка -380×10.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
3. Отверстия под болты в поясе прогона d=28мм.

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд	Степанов		
Гл. инж. пр	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инженер	Воронина		

3.503.9-62.2-04 КМ

Монтажные стыки прогона. Узлы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Копировал: 19719 12 Формат А2

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

Схема расположения упоров по главным балкам

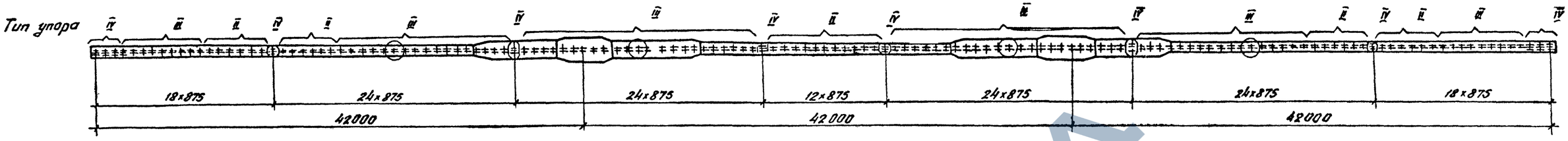
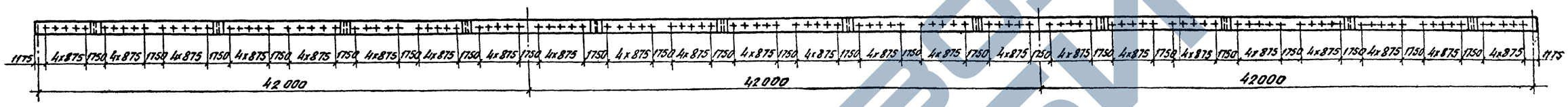
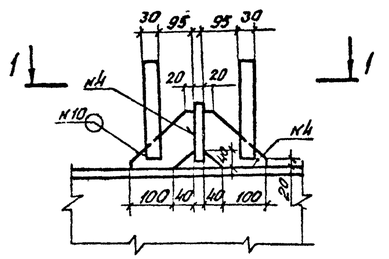


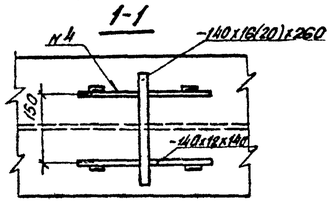
Схема расположения упоров по прогону - тип I

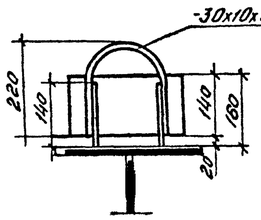


Тип II (III)

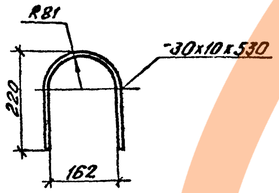


1-1

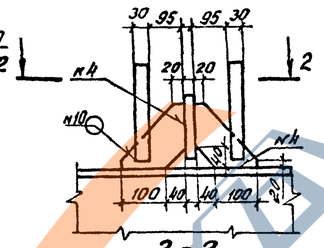




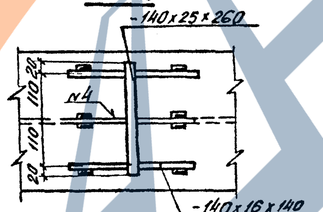
Анкер



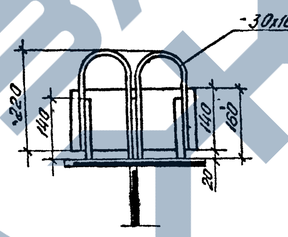
Вне стыка



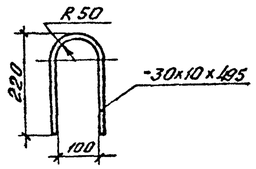
2-2



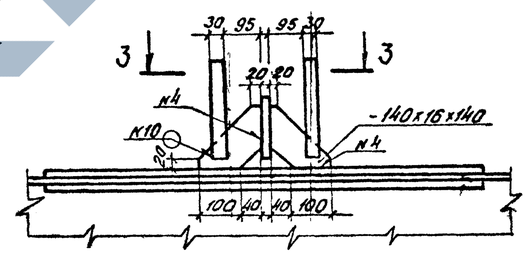
Тип IV

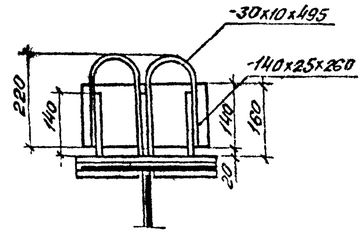


Анкер

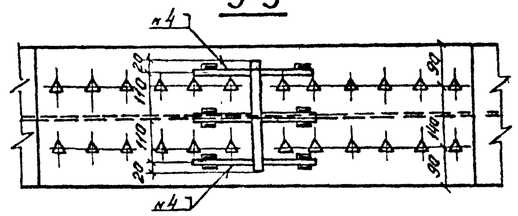


В стыке

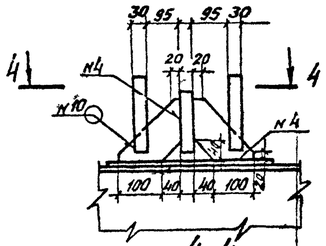




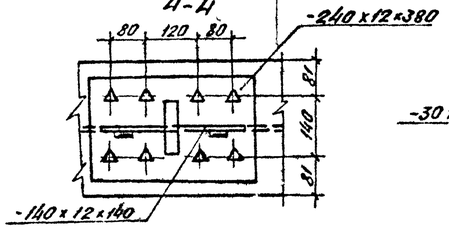
3-3

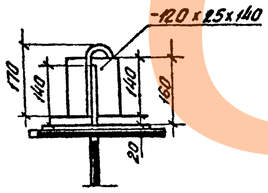


Тип I

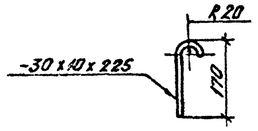


4-4





Анкер



1. Упоры типа III, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 10,5м должны быть заменены упорами типа IV.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
3. Размеры в скобках для упора тип III.

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

Нач отд	Валавик		3.503.9-62.2-05КМ
Гл.спец.отд	Степанов		Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)
Гл.инж.пр	Шипов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Герасимова		Ленгипротранспост
Ст.инж.			
Инженер	Воронина		

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

Копировал Бёф 19719 13 Формат А2

Схема расположения упоров по главным балкам

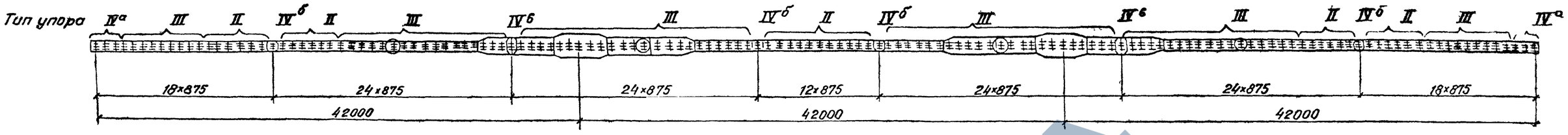
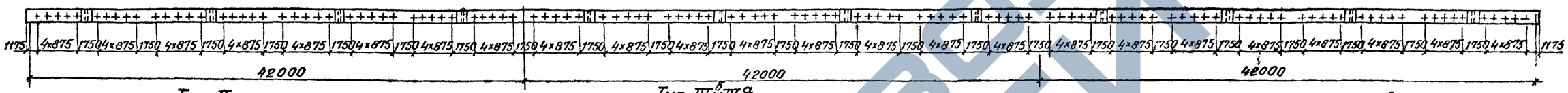
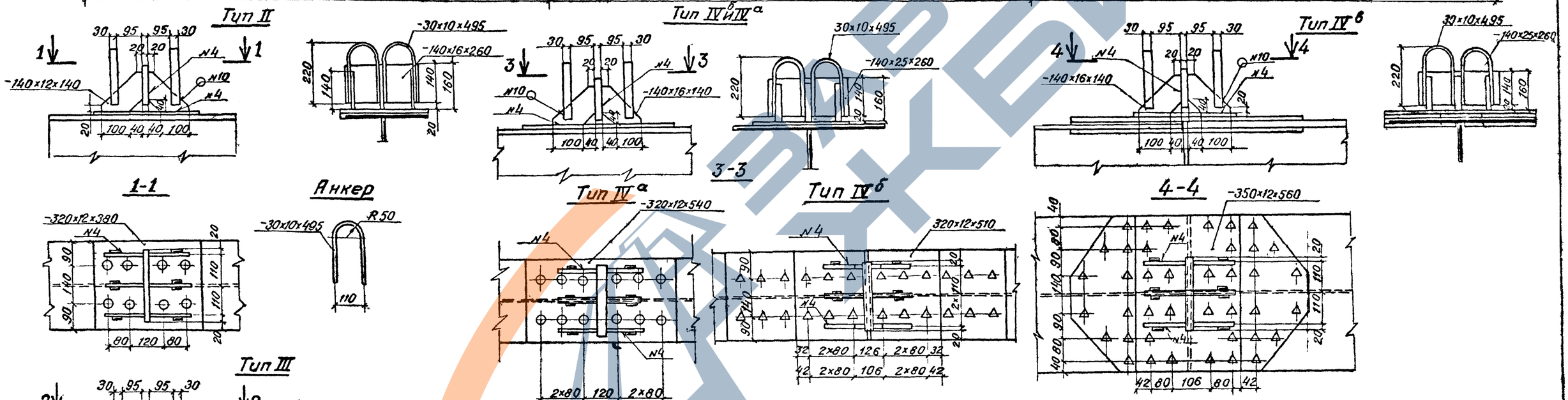


Схема расположения упоров по прогону - тип I





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

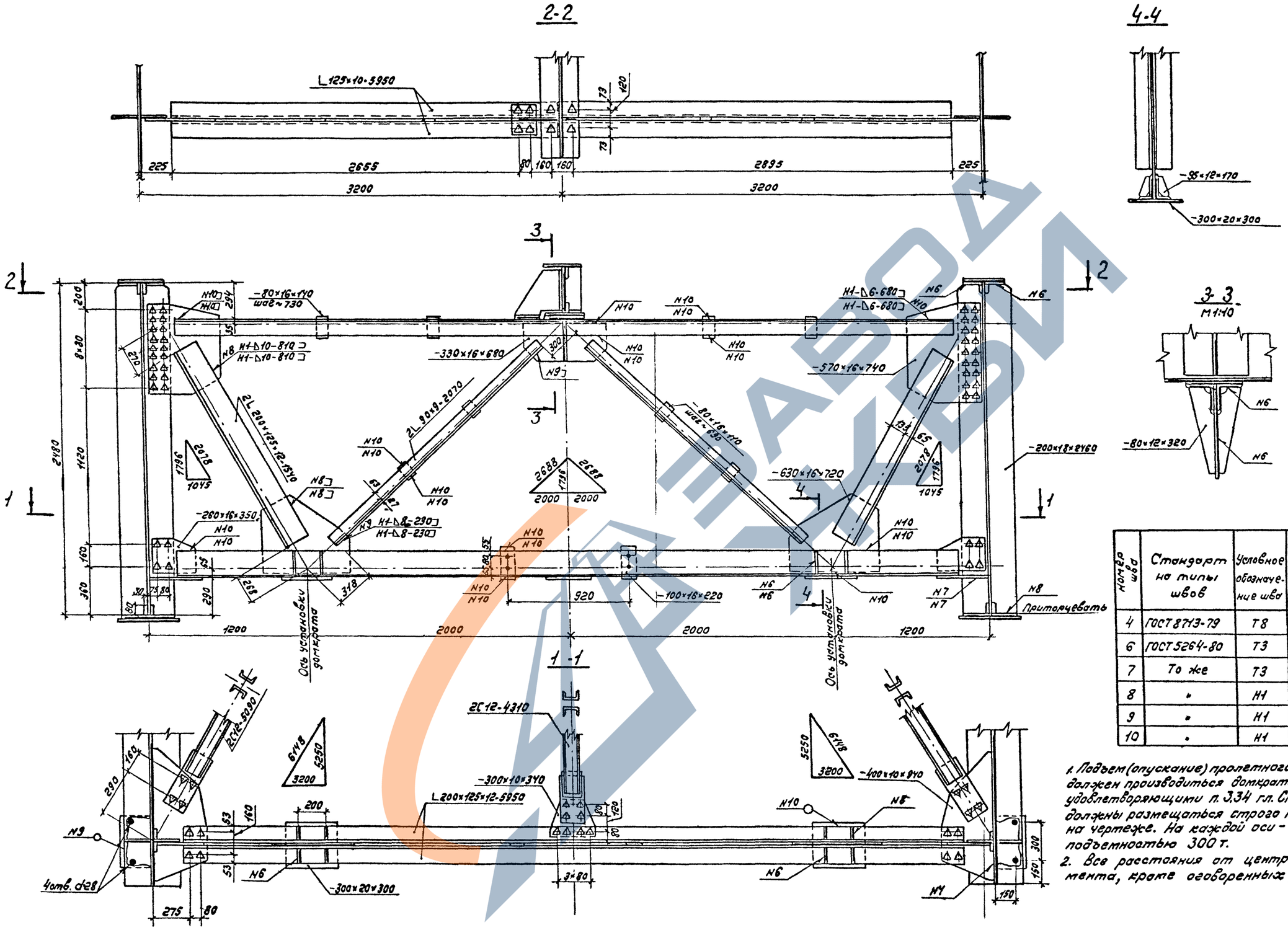
1. Расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Упоры типа III, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 10.5 м должны быть заменены упорами IVб или IVа.
3. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.
4. Отверстия под болты в поясе прогона диаметром d=28 мм.

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.2-06 КМ
Гл. спец. пр.	Степанов		Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)
Гл. инж. пр.	Шитов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.			
Инж.	Воронина		

Копировал

19719 14

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



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	6	

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, 50 мм.

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

3.503.9-62.2-07КМ

Домкратная балка на крайней опоре (обычное исполнение)

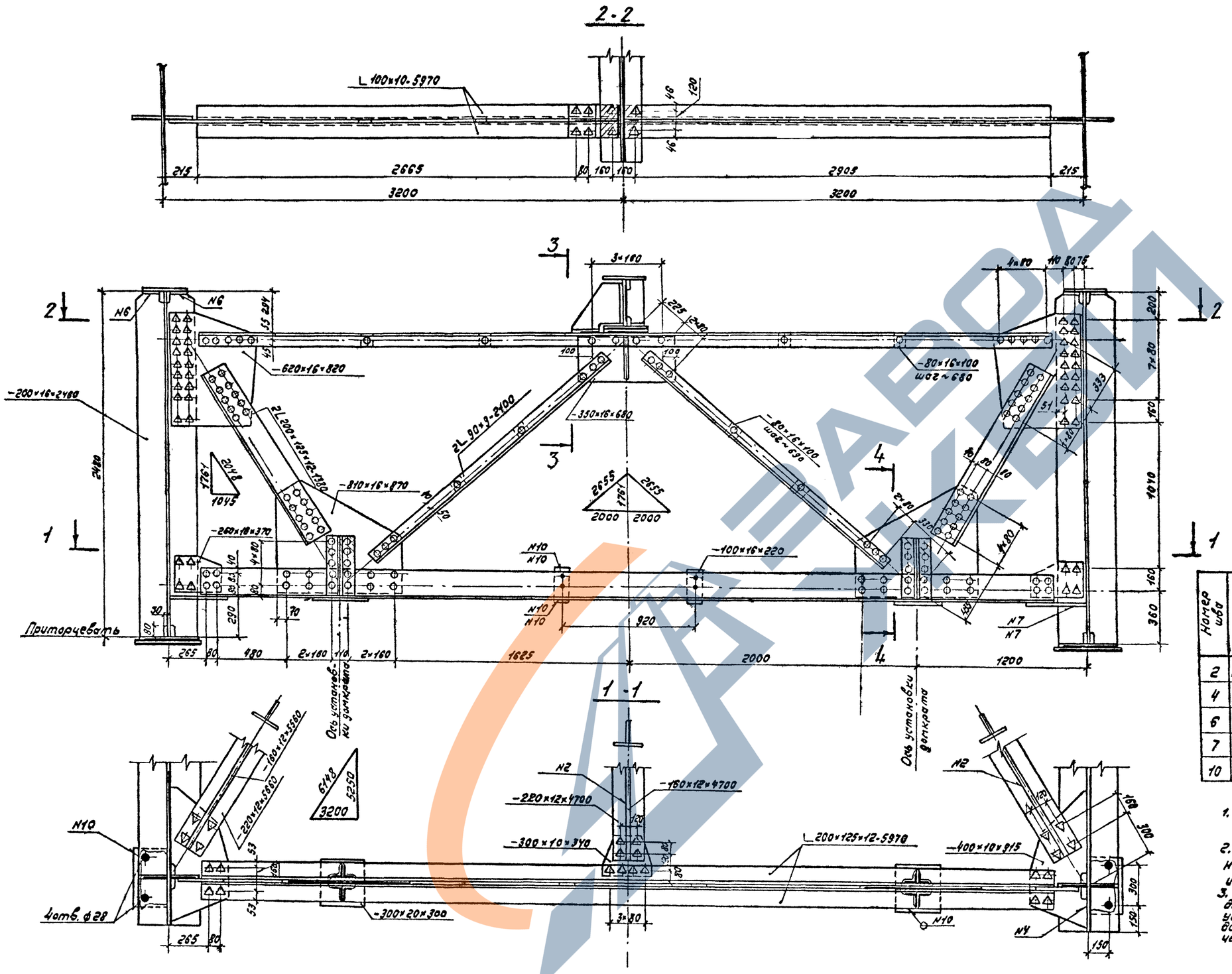
Стадия	Лист	Листов
Р		1

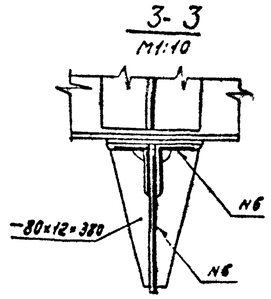
Ленгипротрансмост

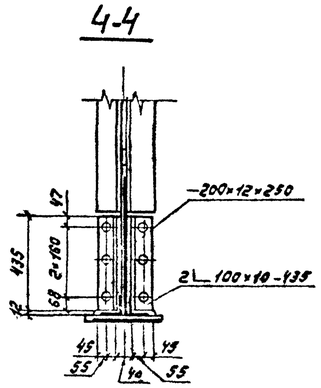
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

19719 15

Копировал | Формат А2







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	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1. Расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.
3. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п. 3.34 гл. СНиП III-43-79. Домкраты должны размещаться строго по осям, указанным на чертеже. На каждой оси - один домкрат грузопод. 300т.

Нач. отд.	Волобик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.2-ОВКМ

Домкратная балка на крайней опоре (северное исполнение)

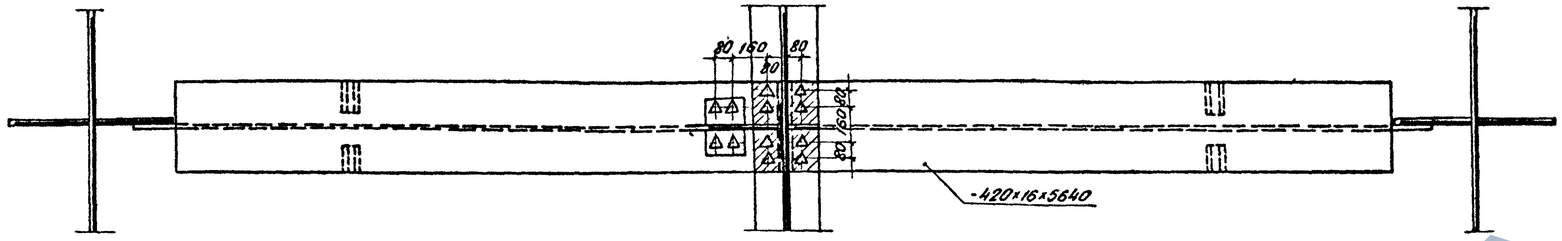
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

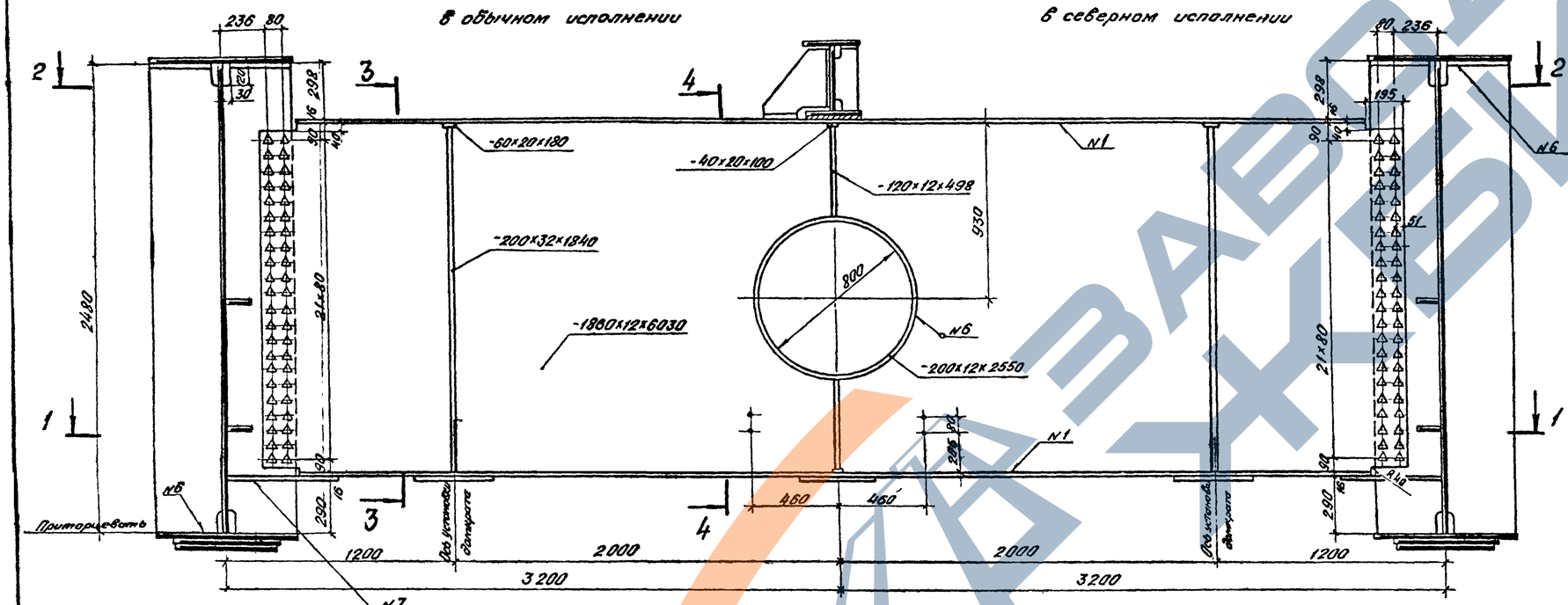
Копировал. 19719 16 Формат А2

2-2

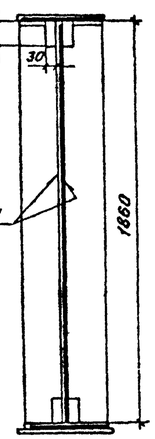


в обычном исполнении

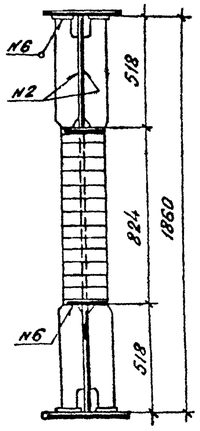
в северном исполнении



3-3

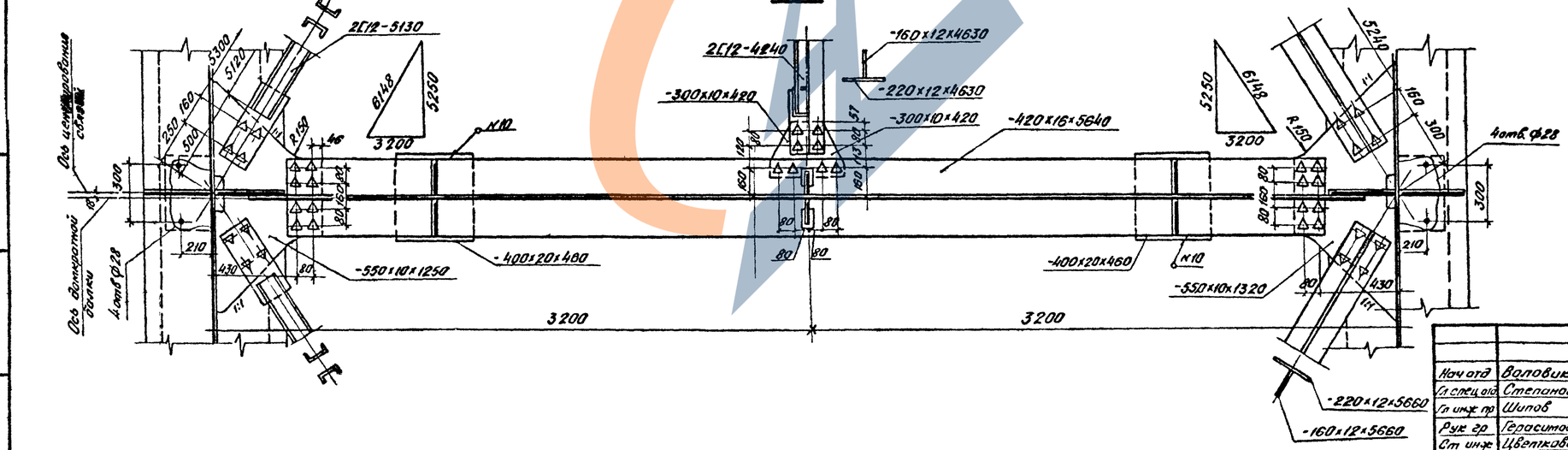


4-4
(прогон не показан)



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	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	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1-1



Технические требования см. докум. 07КМ

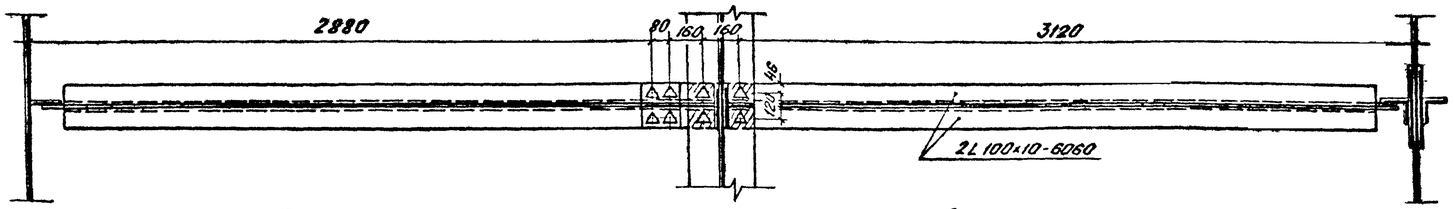
Нач отд	Валовик		3.503.9-62. 2-09КМ
Гл спец отд	Степанов		Домкратная балка на средней опоре
Гл инж пр	Шипов		Стадия Р · Лист · Листов 1
Рук гр	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст инж	Цветкова		
Инженер	Владимирова		

Копировал

19719 17 Формат А2

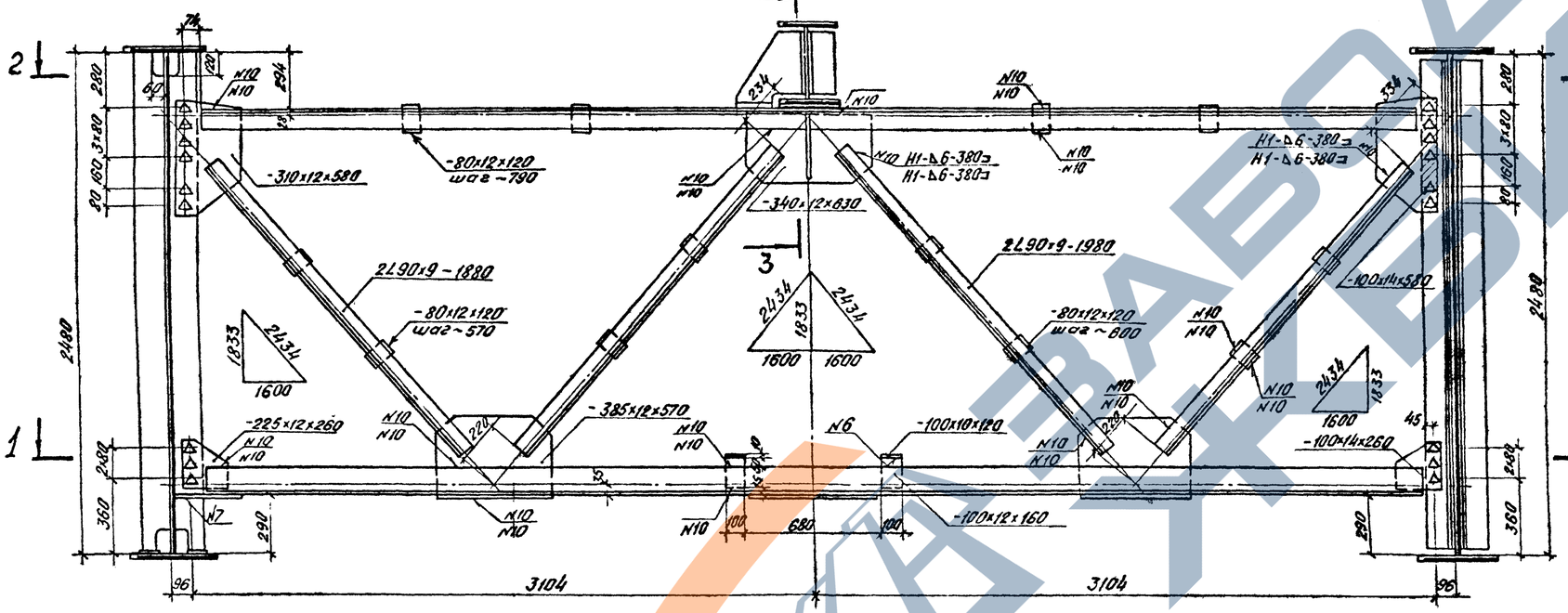
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

2-2

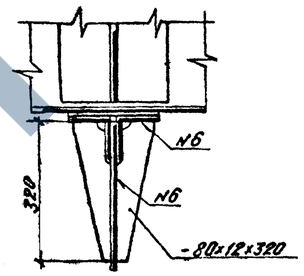


Вне стыка

В монтажном стыке



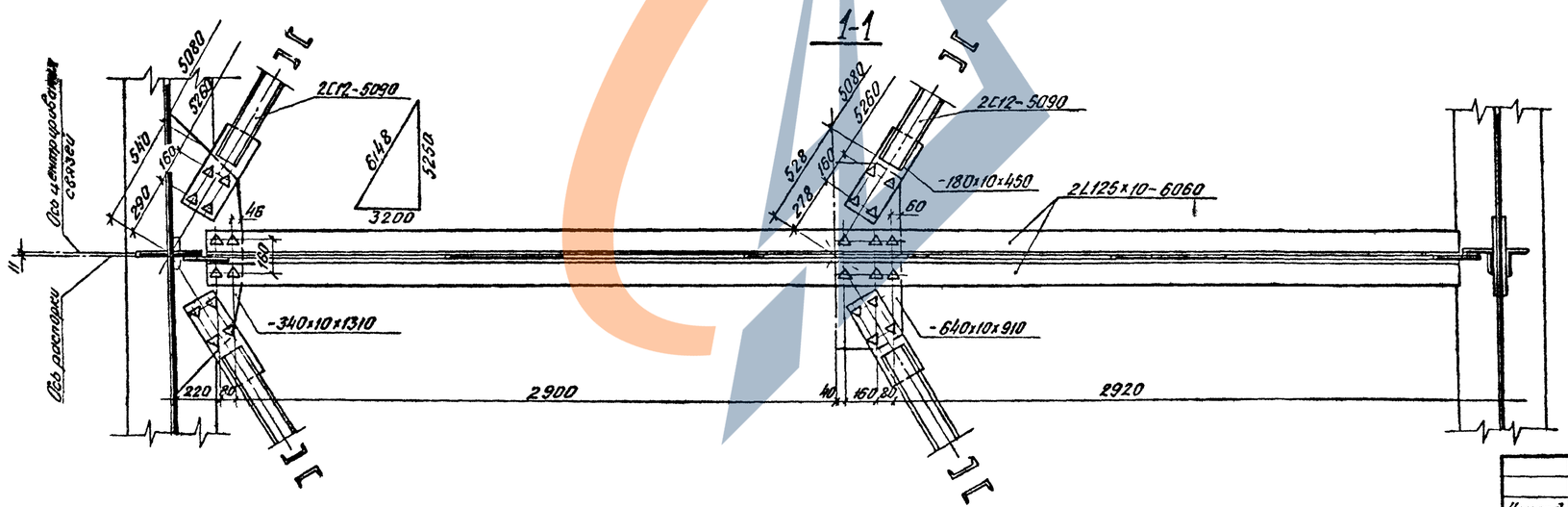
3-3



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	

Расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм

1-1



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

3.503.9-62. 2-10 вм

Поперечные связи (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

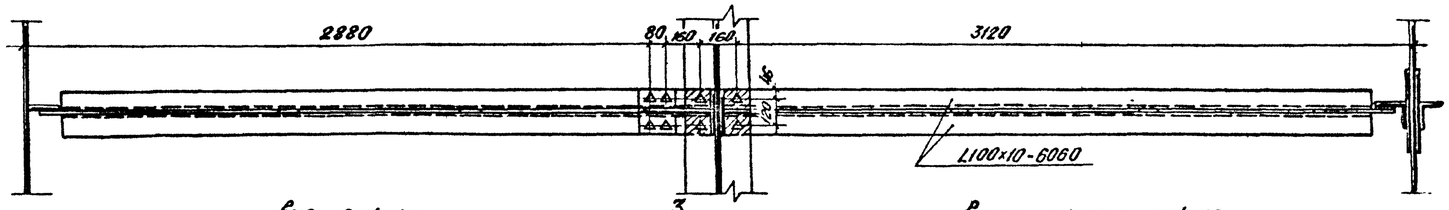
Копировал

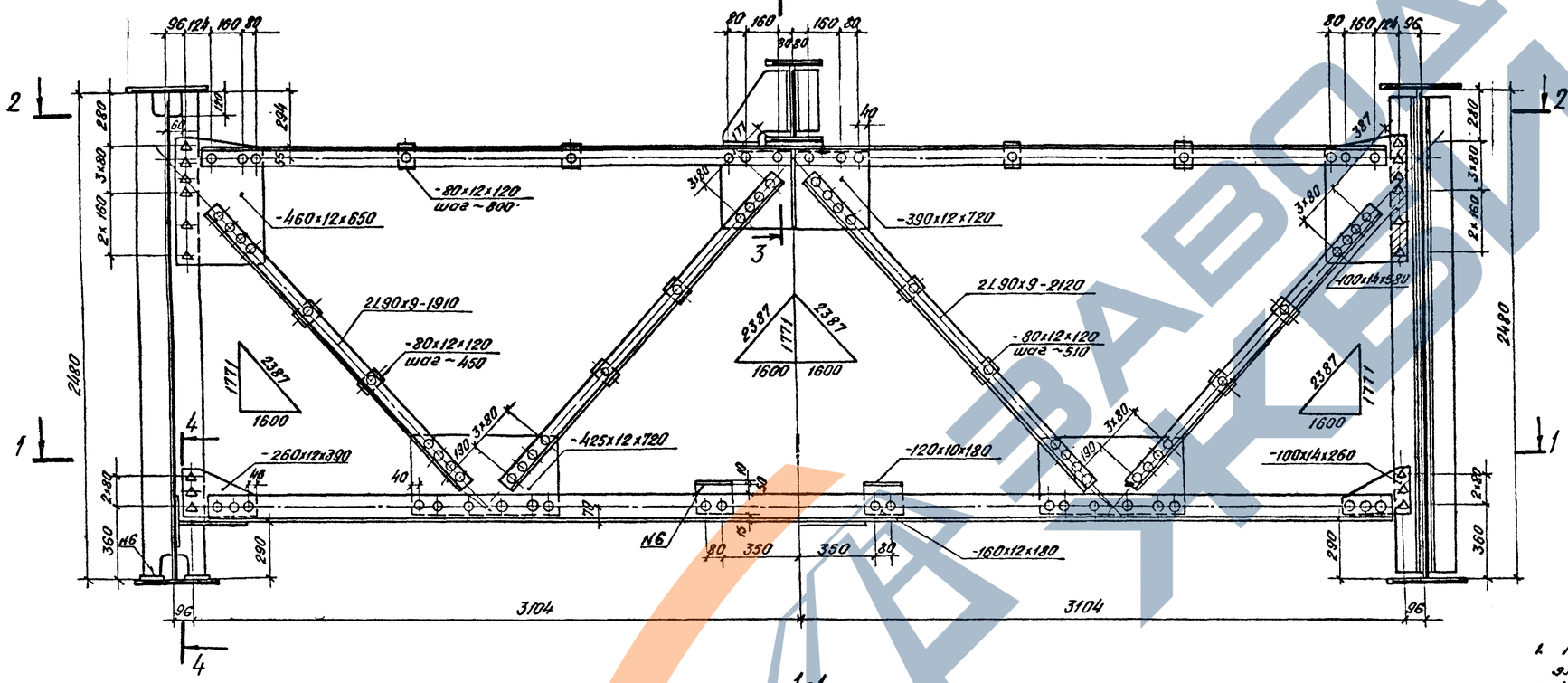
Формат А2

19719 18

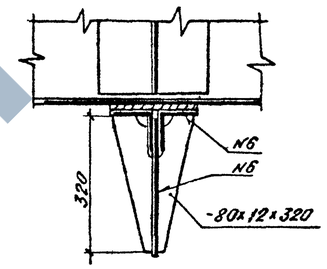
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2-2

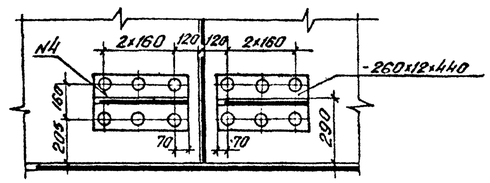




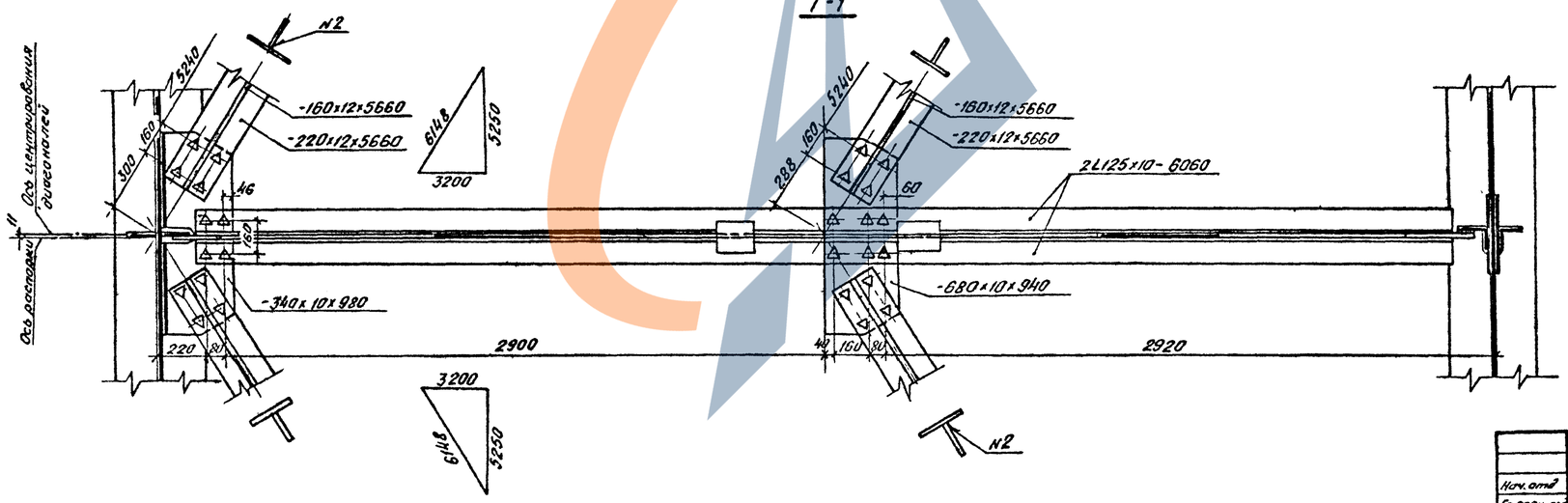
3-3



4-4



1-1



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

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	

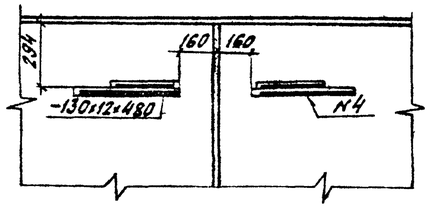
Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62. 2-11КМ
Гл. спец. отд.	Степанов		Поперечные связи (северное исполнение)
Гл. инж. пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист: ; Лист. пов.: 1
Рук. гр.	Гераситова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Цветкова		
Инженер	Владимирова		

Копировал

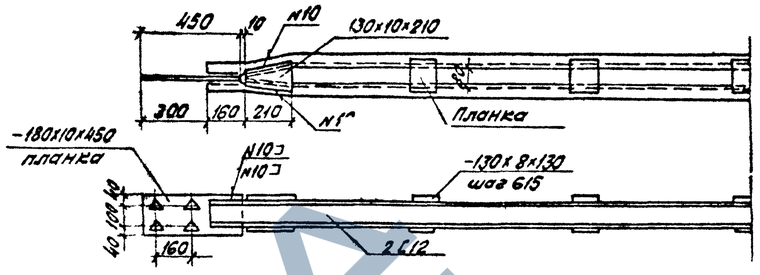
19719 19 Формат А2

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

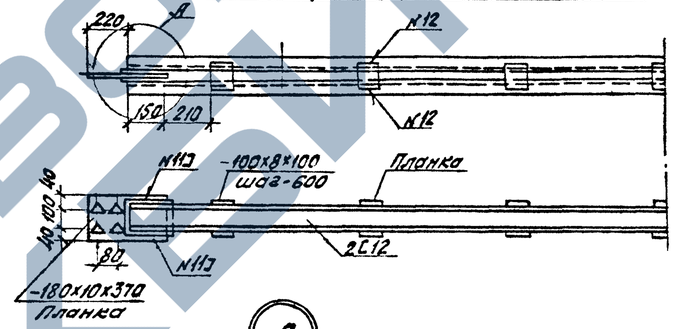
1-1



Диагональ нижних продольных связей

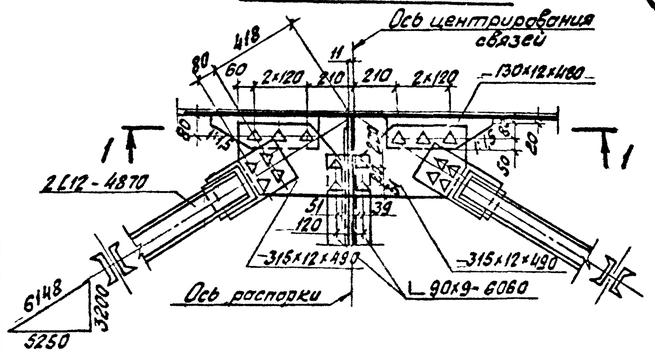


Диагональ верхних продольных связей и распорка нижних продольных связей

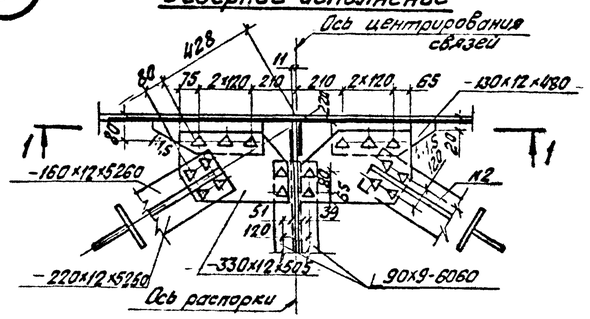


6

Обычное исполнение

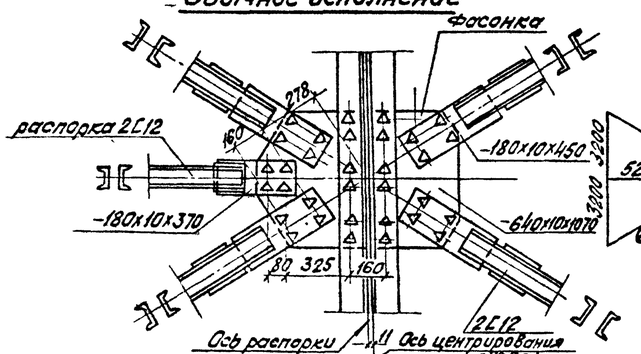


Северное исполнение

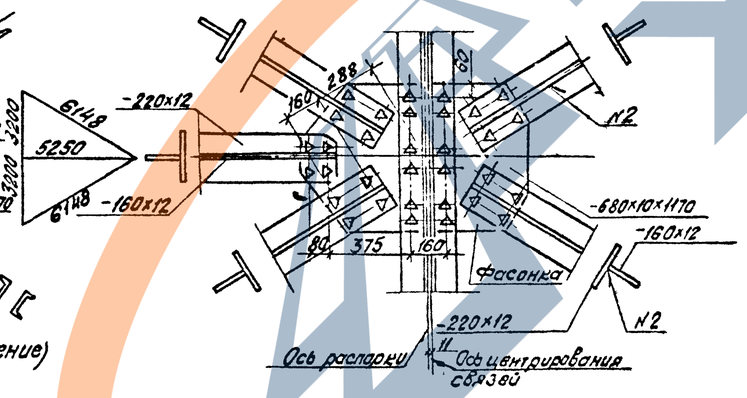


7

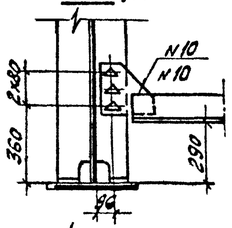
Обычное исполнение



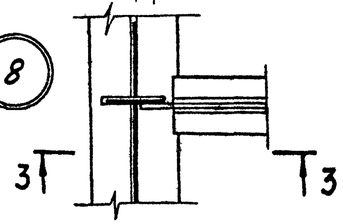
Северное исполнение



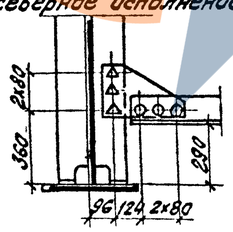
3-3 (обычное исполнение)



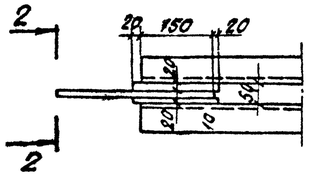
8



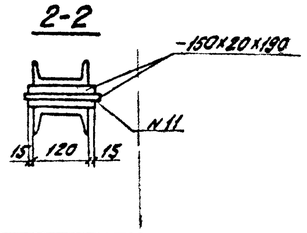
3-3 (северное исполнение)



А



2-2



Номер шва	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. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты М22 допускаются диаметром 28 мм.

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

3.503.9-62.2-12КМ

Узлы и элементы продольных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

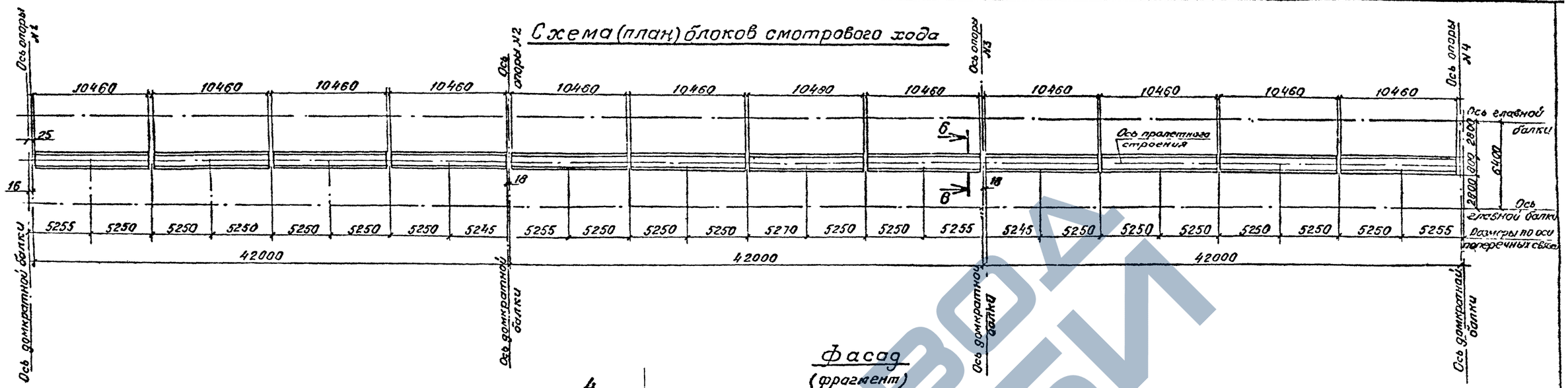
Ленгипротрансмост

Копировал Бел 19719 20 Формат А2

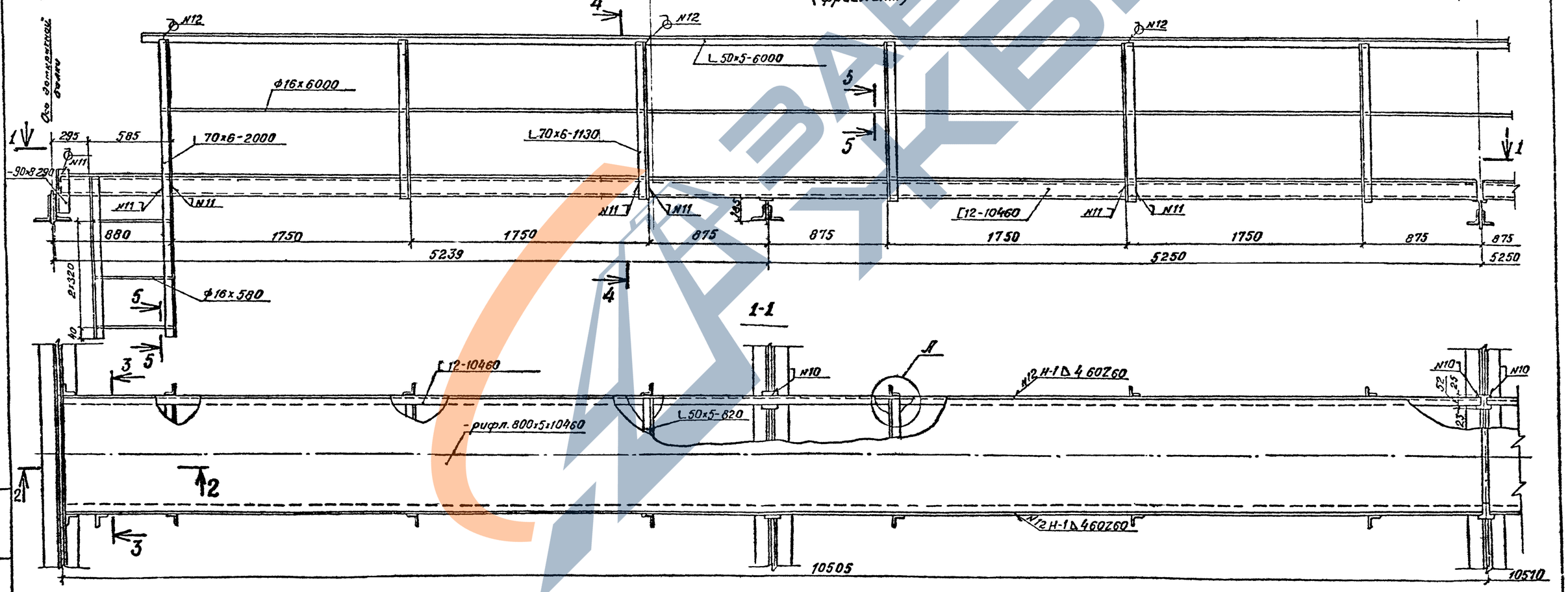
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОНКИ

Схема (план) блоков смотрового хода



Фасад (фрагмент)



Нач отд	Валабик		
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шитов		
Рук гр	Герасимова		
Ст. инж	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.2-13 КМ

Смотровой ход

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

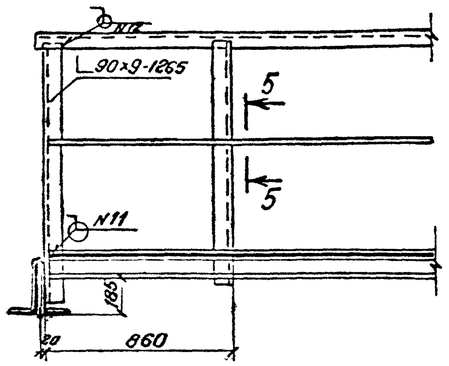
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

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

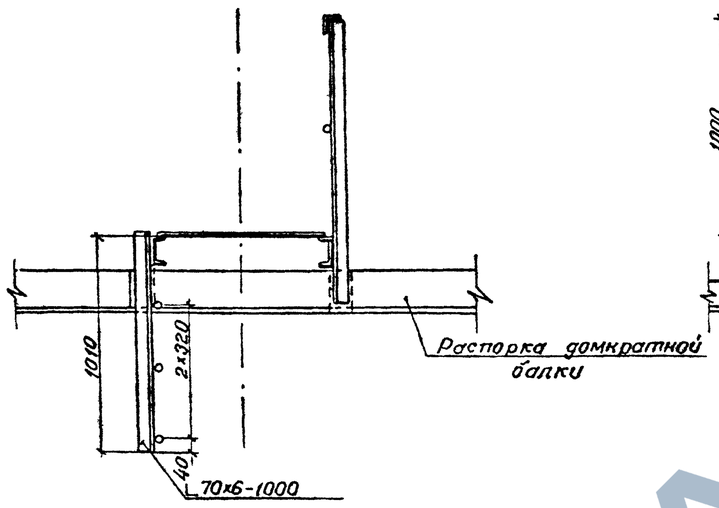
Копировал

19719 21 Формат А2

2-2

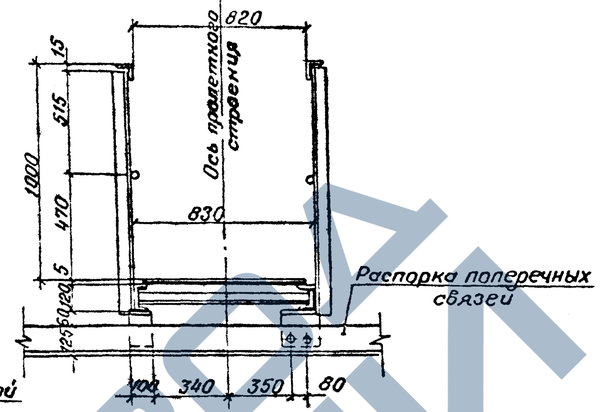


3-3



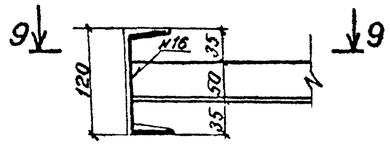
4-4

Обычное исполнение Северное исполнение

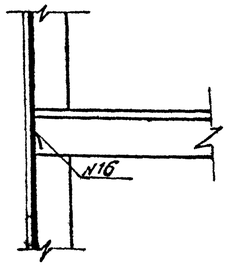


Деталь приварки уголка к швеллеру

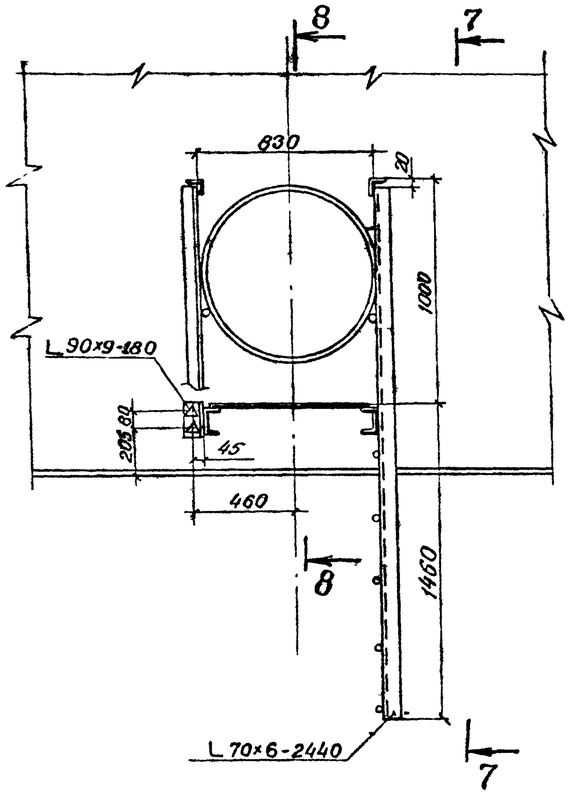
М1:1



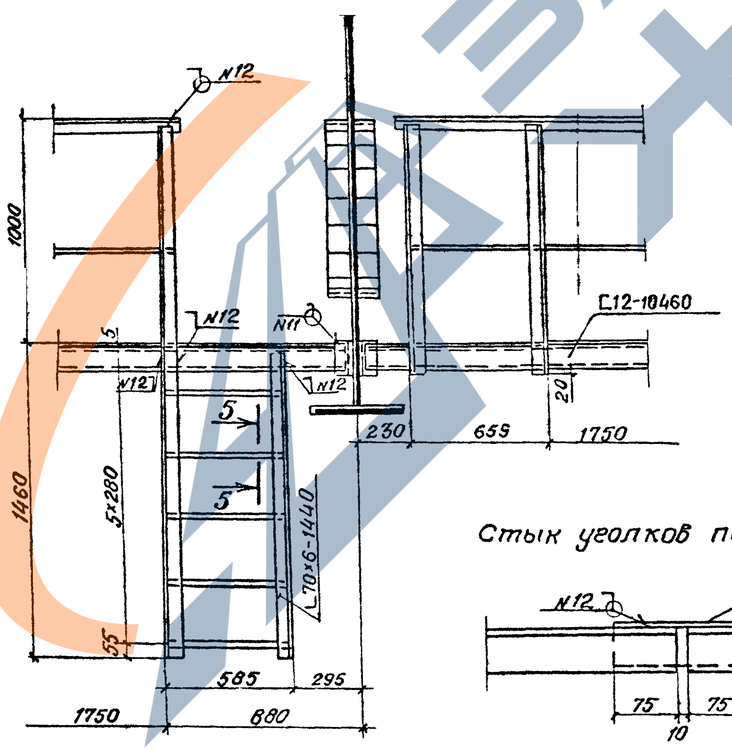
9-9



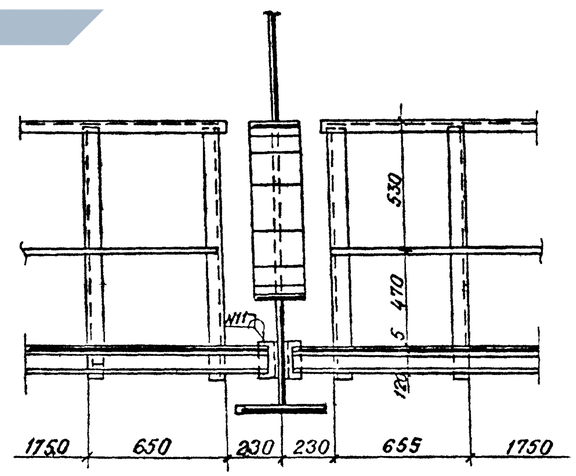
6-6



7-7

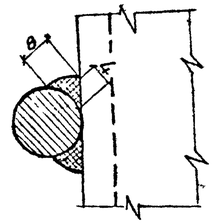


8-8

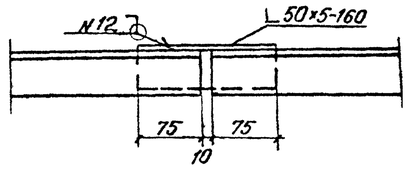


5-5

М1:1



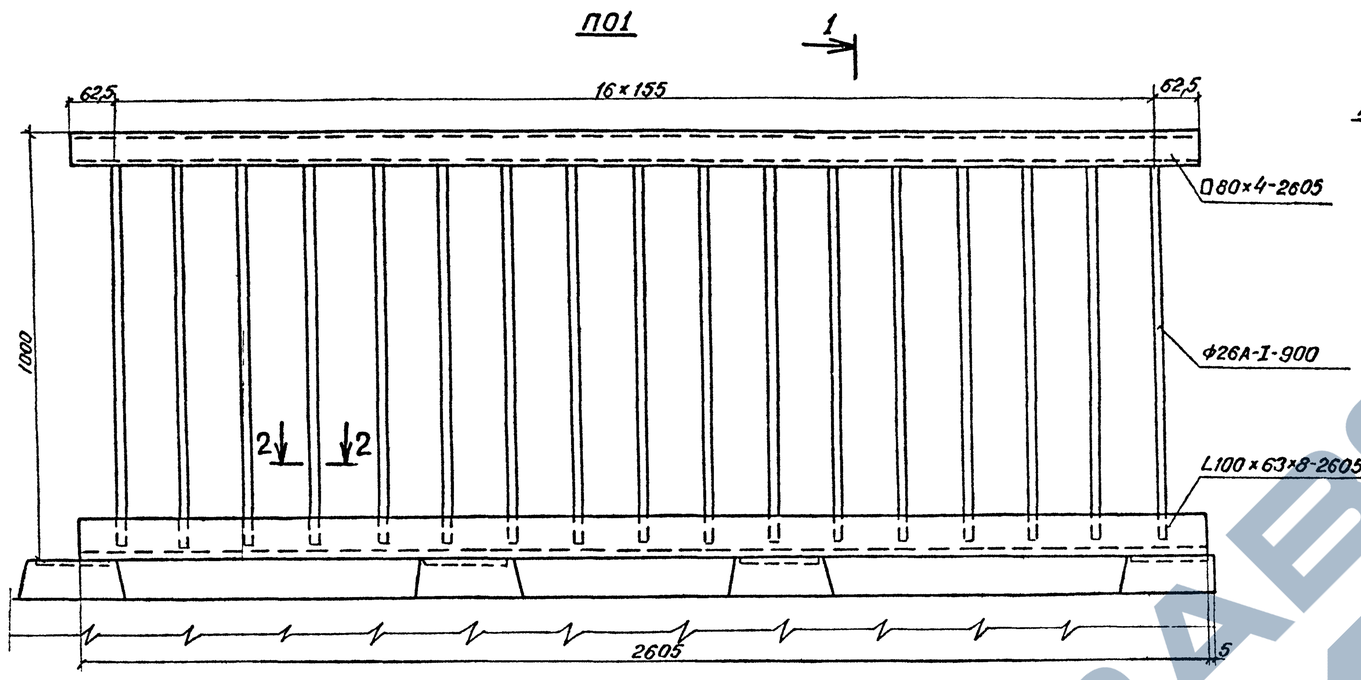
Стык уголков поручня перил

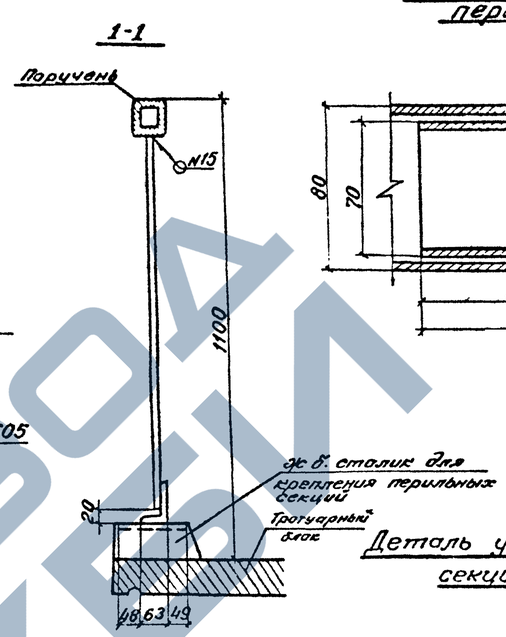


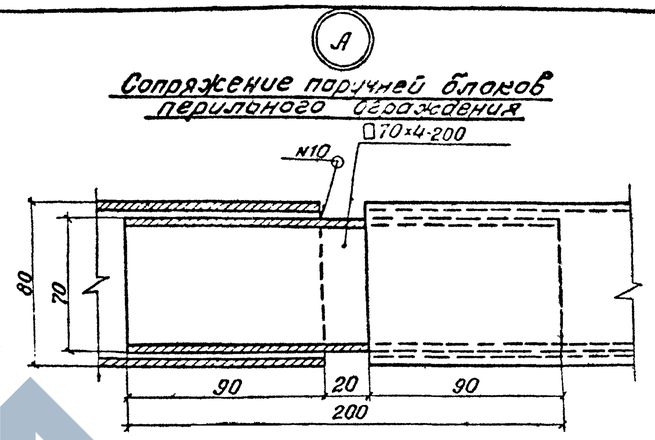
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
11	ГОСТ 5264-80	Н1	5	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
16	ГОСТ 5264-80	Т3	4	

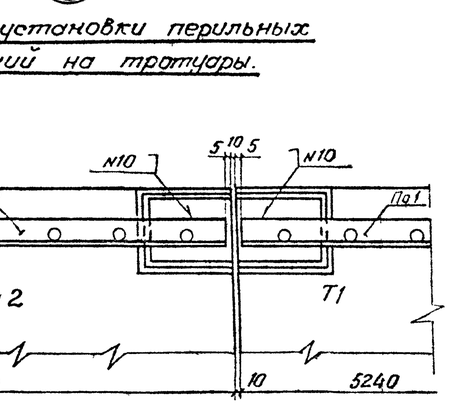
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

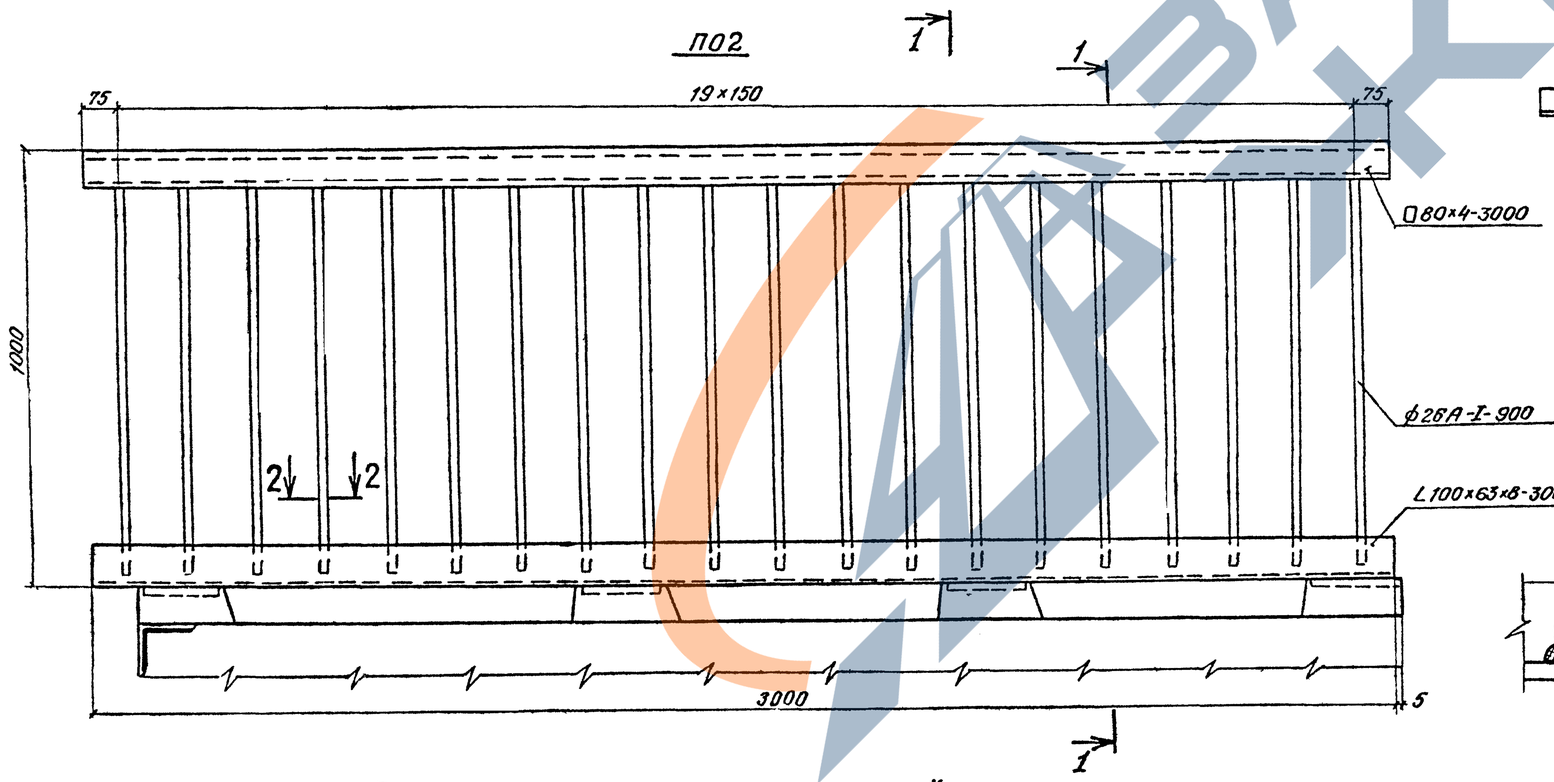
Копировал 19719 22 Формат А4











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

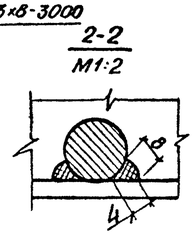
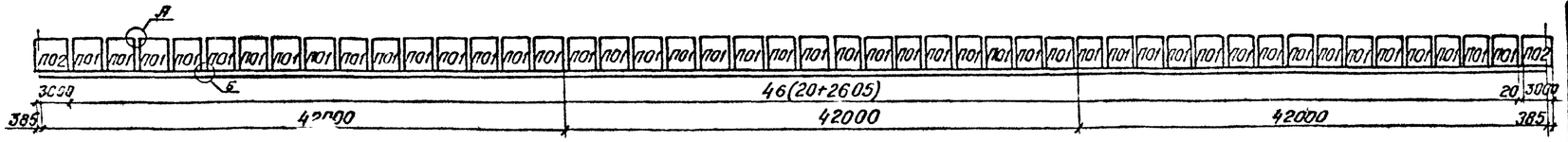


Схема расположения перильных секций на пролетном строении.



Нач отд	Воловик		
Гл спец	Степанов		
Инж пр	Шитов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62. 2-14КМ

Перила

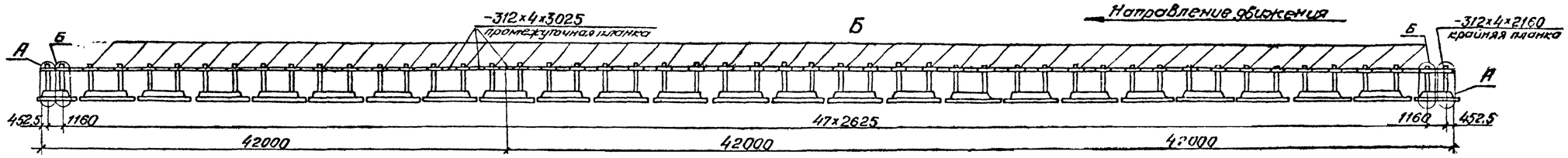
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

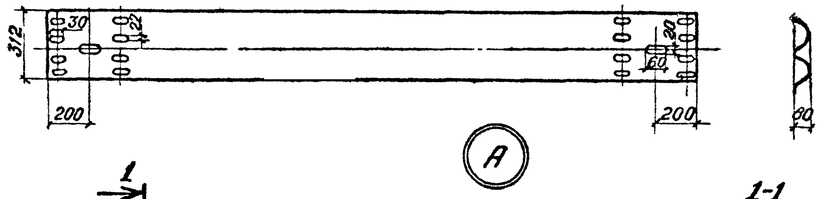
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копировал. 19719 23 формат А2

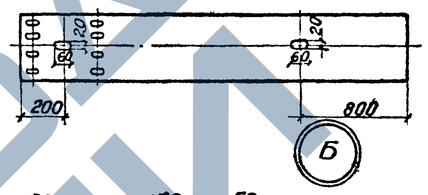
Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении

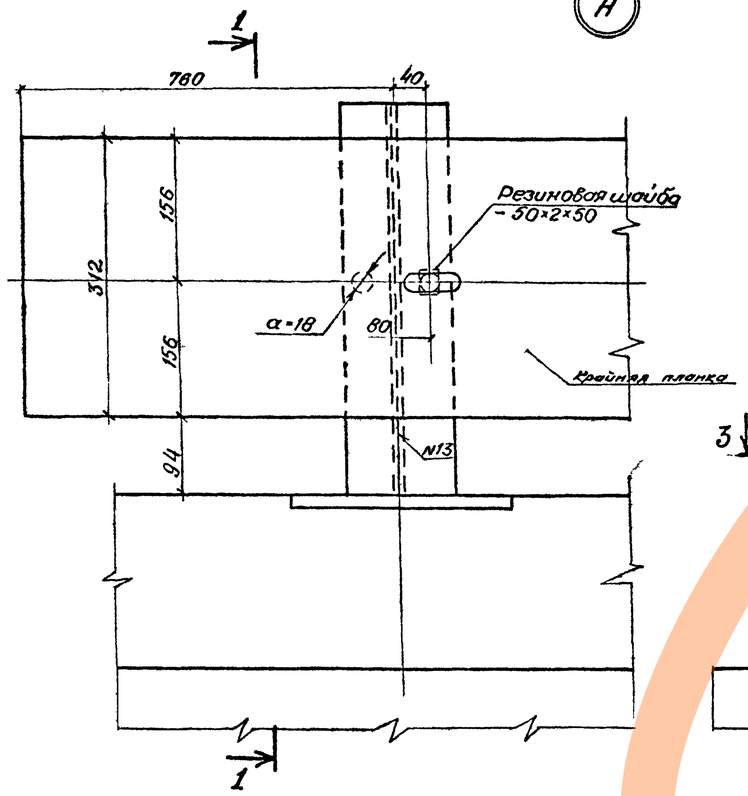


Промежуточная планка

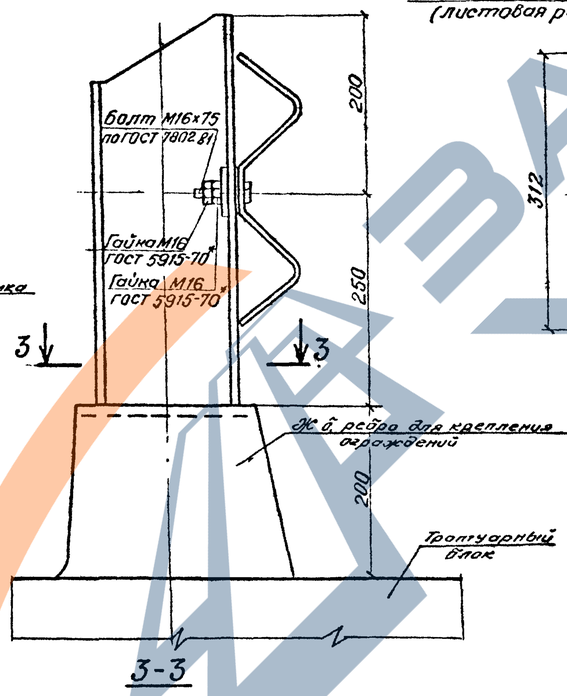


Крайняя планка

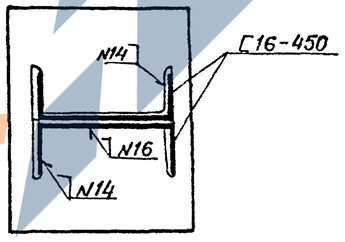


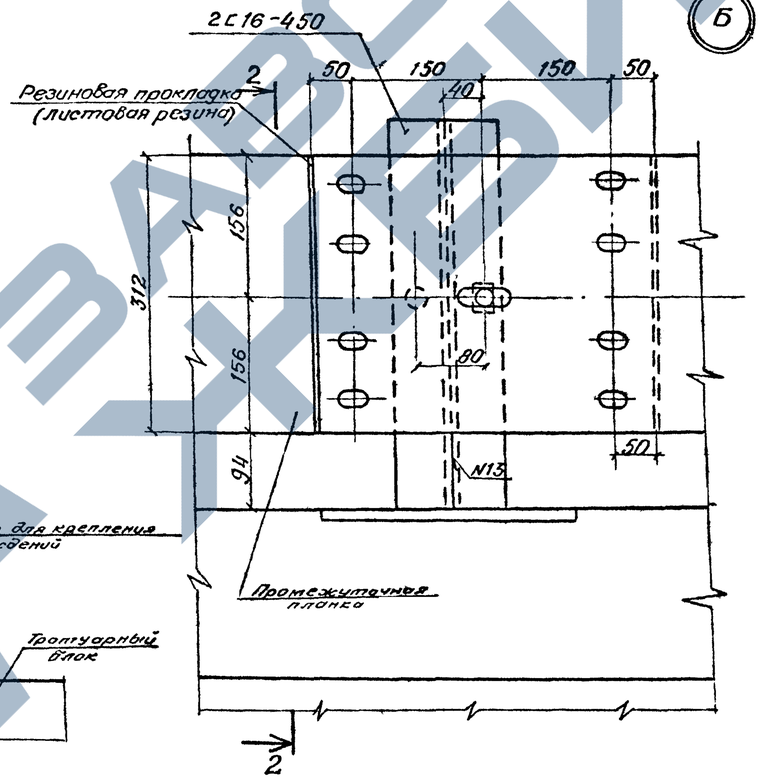


1-1

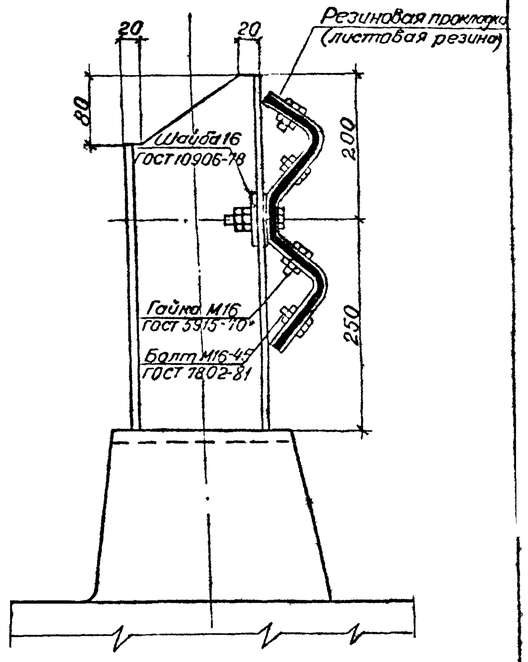


3-3





2-2



Спецификация резиновых изделий

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

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 шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
13	ГОСТ 5264-80	С28	–	
14	ГОСТ 5264-80	Т3	10	

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог "312×80×4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения

Нач отд	Волобик		
Гл спец	Степанов		
Гл инж пр	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж	Воронина		

3.503.9-62.2-15КМ

Ограждение ездового полотна

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

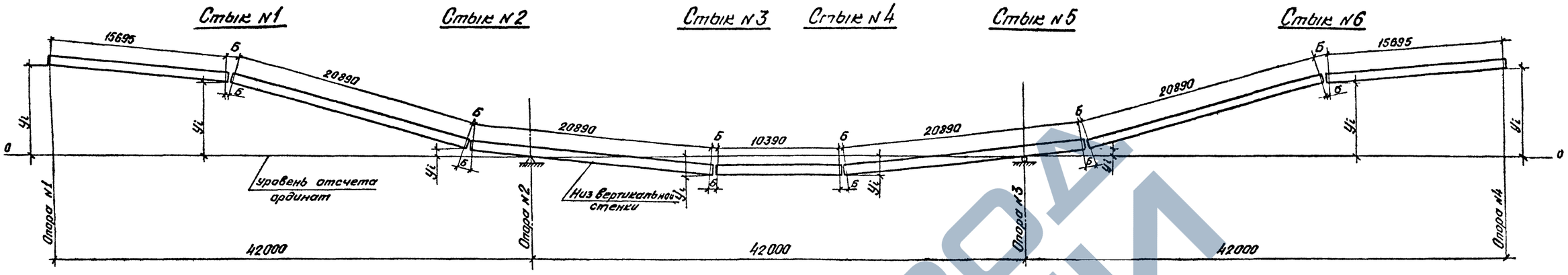
Копировал

19719 24

Формат А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Схема принятого строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

N стыка	Верхний пояс: Тип стыка	На площадке А	На площадке Б	На площадке В	R выт 10000 м А	R выт 10000 м Б	R выт 10000 м В	R выт 5000 м А	R выт 5000 м Б	R выт 5000 м В	N стыка	Нижний пояс: Тип стыка	На площадке А	На площадке Б	На площадке В	R выт 1000 м А	R выт 1000 м Б	R выт 1000 м В	R выт 5000 м А	R выт 5000 м Б	R выт 5000 м В
1	I	42	126	—	42	126	—	40	130	—	1	IV	52	106	—	52	106	—	52	106	—
2	III а	52	106	—	52	106	—	50	110	—	2	III б	43	124	—	49	112	—	52	106	—
3	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	3	I	47	116	—	47	116	—	47	116	—
4	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	4	I	47	116	—	47	116	—	47	116	—
5	III а	52	106	—	52	106	—	52	106	—	5	III б	43	124	—	49	112	—	52	106	—
6	I	42	126	—	42	126	—	47	116	—	6	IV	52	106	—	52	106	—	52	106	—

Наименование ординат			Ордината (yi) мм: Опора N1	Стыки N 1	Стыки N 2	Опора N2	Стык N 3
Прогибы, мм	От постоянной нагрузки	I стадия	0	59	15	0	-7
		II стадия	0	15	4	0	0
	От регулирования усилий	I стадия	606	337	51	0	-105
		II стадия	-301	-168	-26	0	51
	От половины временной нагрузки		0	8	2	0	0
	суммарные		305	251	46	0	-61
Ординаты строительного подъема, мм	теоретический	на площадке	-305	-251	-46	0	61
		при R=10000 (выпуклая)	-129	-161	-34	0	-40
		при R=5000 (выпуклая)	-48	-72	-21	0	20
	принятого	на площадке	-309	-258	-21	0	64
		при R=10000 (выпуклая)	-130	-156	-21	0	64
		при R=5000 (выпуклая)	43	-72	-21	0	64

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки с учетом регулирования усилий и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки, и приведен для двух видов продольного профиля:
а) площадка или продольный уклон;
б) вертикальная выпуклая кривая R10000м R5000м.
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 точек пересечения низа вертикальных стенок главных балок.
5. Чертеж смотреть совместно с докум 03КМ.
6. На чертеже изображена схема принятого строительного подъема на площадке.

Нач отд	Воловик		
Гл спец от	Степанов		
Гл инж пр	Шитов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инженер	Чернова		

3.503.9-62.2-16 КМ

Строительный подъем

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Копировал

19719 25

Формат А2

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	домкратные балки	продольные связи	ограждение ездового полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ГВЦ
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 ГОСТ19903-74	15ХСНД ГОСТ6713-75*	-1700×32							15,9(15,9)		0,7							16,6(16,6)					
		-2500×25							7,0(7,0)						1,5			8,5(8,5)					
		-1900×20							25,9(25,9)		0,1				0,2			26,2(26,2)					
		-2000×16							2,1(2,7)		1,2				0,7			4,0(4,6)					
		-2500×12							64,7(65,7)		2,3				0,8			67,8(68,8)					
		-2600×10							14,1(15,4)			0,7			0,2			15,0(16,3)					
	Итого			087020					129,7(132,6)		4,3	0,7			3,4			138,1(141,0)					
	16А ГОСТ6713-75*	-1900×20									0,1	0,1						0,2					
		-2500×16									0,6							0,6					
		-1850×14								0,1								0,1					
		-2500×12								2,6	0,1							2,7					
		-2500×10										0,7						0,7					
		-1700×8										0,9						0,9					
	Итого			087010						2,7	0,8	1,7						5,2					
	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*	-600×2													0,4			0,4					
	Итого			111120											0,4			0,4					
	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	-700×10													0,3			0,3					
	Итого			087019											0,3			0,3					
	ВСт3кп ГОСТ380-71*	-1250×30													0,1			0,1					
	Итого			087016											0,1			0,1					
Всего профиля					098101				129,7(132,6)	2,7	5,1	2,4			4,2			144,1(157,0)					
Сталь горячекатаная. Авутавры. ТУ14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ6713-75*	I 40Ш3							14,1(14,1)									14,1(14,1)					
	Итого			087020					14,1(14,1)									14,1(14,1)					
Всего профиля					092505																		
Швеллеры ГОСТ8240-72	16А ГОСТ380-71	С12										5,9						5,9					

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.2-17КМ
Гл.спец.	Степанов		Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (Обычное исполнение)
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Рук.гр.	Тарасимов		Ленгипротрансмост
Ст.инж.	Цветков		
Инж.	Дубровина		

19719 26

Формат А2

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
	Итого			087010								5,9						5,9					
	ВСт3сп5	С12															2,6	2,6					
	ГОСТ380-71*	С16											1,3					1,3					
	Итого			087019									1,3				2,6	3,9					
Всего профиля					092500							5,9	1,3				2,6	9,8					
Сталь	15ХСНД	L125×10							1,1(1,8)									1,1(1,8)					
прокатная	ГОСТ6713-75*	L200×12																					
угловая	Итого			087020					1,1(1,8)									1,1(1,8)					
равнополочная	16Д	L90×9								4,0	0,2							4,2					
ГОСТ8509-72*	ГОСТ6713-75*	L100×10								3,8								3,8					
		L125×10								4,9	0,5							5,4					
	Итого			087010						12,7	0,7							13,4					
	ВСт3пс2	L50×5															1,2	1,2					
	ГОСТ380-71*	L70×6															1,1	1,1					
	Итого			087018													2,3	2,3					
	ВСт3сп5	L125×12													0,1			0,1					
	ГОСТ380-71*																						
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093100				1,1(1,8)	12,7	0,7				0,1		2,3	16,9(17,6)					
Сталь	15ХСНД	L200×125×12									1,1							1,1					
прокатная	ГОСТ6713-75*																						
угловая	Итого			087020							1,1							1,1					
неравно-	16Д	L100×63×8												2,5				2,5					
полочная	ГОСТ6713-75*																						
ГОСТ8510-72*	Итого			087010										2,5				2,5					
Всего профиля					093100						1,1			2,5				3,8					
Профили	ВСт3пс2	□80×4												2,3				2,3					
квадратного	ГОСТ380-71*	□70×4												0,2				0,2					
сечения																							
ГОСТ12336-66	Итого			087018										2,5				2,5					
Всего профиля					093100									2,5				2,5					
Профили	ВСт3пс5	δ=4											4,3					4,3					
стальные	ГОСТ380-71*																						
гнутые																							
специальные																							
ТУ14-2-341-78	Итого			087018									4,3					4,3					
Всего профиля					093002								4,3					4,3					
Сталь	ВСт3пс2	δ=4															4,3	4,3					
листовая	ГОСТ380-71*																						
рифленая																							
ГОСТ8568-77*	Итого			087018													4,3	4,3					
Всего профиля					090205												4,3	4,3					
Сталь	ВСт3кп	•⌀16															0,4	0,4					
круглая	ГОСТ380-71*																						
ГОСТ2590-71*																							

ЗАВОД ЖЕЛЕЗА

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
	Итого			087016													0,4	0,4					
	Ст3кп	⌀26												6,2				6,2					
	ГОСТ380-71*																						
	Итого			087016										6,2				6,2					
Всего профиля					093200									6,2			0,4	6,6					
Сталь	ВСт3сп2	⌀16													0,1			0,1					
арматурная	ГОСТ380-71*																						
ГОСТ5781-82	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093200										0,1			0,1					
Сталь	ВСт5сп2															2,9		2,9					
ковкая	ГОСТ380-71*																						
ГОСТ380-71*	Итого			087019												2,9		2,9					
Всего профиля																2,9		2,9					
Стальное	25Лгр III															7,7		7,7					
литье	ГОСТ977-75*																						
	Итого			087031												7,7		7,7					
Всего профиля																7,7		7,7					
Листы	Л70																						
и полосы	ГОСТ15527-70																						
латунные																							
ГОСТ931-78	Итого			173500																			
Всего профиля					184520																		
Всего масса металла									144,9(148,5)	15,4	6,9	8,3	5,6	11,2	4,4	10,6	9,6	216,9(220,5)					
В том числе	15ХСНД			087020					144,9(148,5)		5,4	0,7			3,4			154,4(158,0)					
	ГОСТ6713-75*																						
по маркам	16А			087010						15,4	1,5	7,6		2,5				27,0					
	ГОСТ6713-75*																						
	ВСт3сп2			087019											0,5			0,5					
	ГОСТ380-71*																						
	ВСт5сп2			087019												2,9		2,9					
	ГОСТ380-71*																						
	ВСт3сп5			087019									1,3		0,4		2,6	4,3					
	ГОСТ380-71*																						
	ВСт3пс2			087018										2,5			6,6	9,1					
	ГОСТ380-71*																						
	ВСт3пс5			087018									4,3					4,3					
	ГОСТ380-71*																						
	Ст3кп			087016										6,2	0,1		0,4	6,7					
	ГОСТ380-71*																						
	25Лгр III			087031												7,7		7,7					
	ГОСТ977-75*																						
	Л70			173500																			
	ГОСТ15527-70																						

ЗАВОД ЖЕЛЕЗА

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	150,7(154,4)
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	16,0
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	5,6
	—	4	—	—	16Д	1,6
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	0,7
	—	6	—	—	16Д	7,9
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	ВСт3сп5	1,4
	—	8	—	—	ВСт3пс5	4,5
Деформационные швы	—	9	—	—	15ХСНД	3,5
	—	10	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	11	—	—	ВСт3сп5	0,4
	—	12	—	—	Ст3кп	0,1
	—	13	—	—	Л70	—
Перила	—	14	—	—	16Д	2,6
	—	15	—	—	ВСт3пс2	2,6
	—	16	—	—	Ст3кп	6,4
Опорные части	—	17	—	—	ВСт5сп2	3,0
	—	18	—	—	25Лгр III	8,0
Смотровой ход	—	19	—	—	ВСт3сп5	2,7
	—	20	—	—	ВСт3пс2	6,9
	—	21	—	—	Ст3кп	0,4
Всего	—	22	—	—		225,5(229,5)
	—	23	—	—	15ХСНД	160,5(164,2)
	—	24	—	—	16Д	28,1
	—	25	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	26	—	—	ВСт5сп2	3,0
	—	27	—	—	ВСт3сп5	4,5
	—	28	—	—	ВСт3пс2	9,5
	—	29	—	—	ВСт3пс5	4,5
	—	30	—	—	Ст3кп	6,9
	—	31	—	—	25Лгр III	8,0
	—	32	—	—	Л70	—

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т: Всего стали подвергнутой ультразвуковой дефектоскопии	по видам профилей: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Гнутые и гнуто-сварные	Прочие	Всего	Количество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	149,2 (162,9)	14,5 (14,5)	16,8 (17,7)	—	1,1 (1,1)	60,9 (60,9)	53,6 (55,1)	—	2,3 (3,6)	150,7 (154,4)	
Поперечные связи	—	2	—	15,9	—	13,6	—	—	—	0,4	—	1,9	16,0	
Домкратные балки	—	3	—	7,1	—	2,0	—	—	2,2	2,6	—	0,3	7,2	
Продольные связи	—	4	—	8,5	6,1	1,8	—	—	—	—	—	0,6	8,6	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	—	1,4	—	—	—	—	—	4,4	—	5,9	
Деформационные швы	—	6	—	3,5	—	0,2	—	—	3,9	0,4	—	—	4,5	
Перила	—	7	—	—	—	5,1	6,4	—	—	—	—	—	11,6	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,9	11,0	
Смотровой ход	—	9	—	—	2,7	2,4	—	0,4	—	—	—	4,4	10,0	
Итого	—	10	—	184,2 (187,9)	24,7 (24,7)	42,0 (42,9)	6,4	1,5 (1,5)	67,0 (67,0)	57,0 (58,5)	4,4	20,4 (24,7)	225,6 (229,5)	

* 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: 1 шт.	Всего	Примечание
1	Болт М22×120	22353-77	Ст40Х	130(260)	0,457	59(119)	Термообр.
2	Болт М22×100	22353-77	Ст40Х	1080(1835)	0,399	431(732)	Термообр.
3	Болт М22×80	22353-77	Ст40Х	1285(1815)	0,341	438(619)	Термообр.
4	Болт М22×70	22353-77	Ст40Х	2645(2645)	0,312	825(825)	Термообр.
	Итого			5140(6555)		1753(2295)	
5	Гайка М22	22354-77	Ст40Х	5140(6555)	0,108	555(708)	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	10280 (13110)	0,059	606(773)	Термообр.
	Всего					2914 (3776)	
	В том числе 40Х					2308 (3003)	
	ВСт5сп2					606 (773)	

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб.

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Всего	Примечание
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	100	0,144	14	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	768	0,100	77	
				Итого		91	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	968	0,034	33	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	100	0,068	7	
				Итого		40	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
				Всего		146	

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

19719 29 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	продольные балки	продольные связи	ограждение ездового полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь листовая ГОСТ19903-74	15ХСНД-2 ГОСТ6713-75*	-1700×32	1						15,9(15,9)		0,7							16,6(16,6)					
		-2500×25	2						7,0(7,0)						1,5			8,5(8,5)					
		-1900×20	3						25,9(25,9)		0,2				0,2			26,3(26,3)					
		-2000×16	4						2,1(2,7)		2,1				0,7			4,9(5,5)					
		-1850×14	5							0,1								0,1					
		-2500×12	6						69,6(70,6)	3,7	2,3	11,2			0,8			87,6(88,6)					
		-2500×10	7						14,6(15,9)			0,6			0,5			15,7(17,0)					
	Итого		8	087020					135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			3,7			159,7(162,6)					
	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*	-600×2	9												0,4			0,4					
	Итого		10	111120											0,4			0,4					
	Ст3кп ГОСТ380-71*	-1250×30	11												0,1			0,1					
	Итого		12	087016											0,1			0,1					
Всего профиля			13		098101				135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			4,2			160,2(163,1)					
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ6713-75*	I 40Ш3	14						14,1(14,1)									14,1					
	Итого		15	087020					14,1(14,1)									14,1					
Всего профиля			16		092505																		
Швеллеры ГОСТ8240-72	15ХСНД ГОСТ6713-75*	[12	17														2,6	2,6					
		[16	18										1,3					1,3					
	Итого		19	087020									1,3				2,6	3,9					
Всего профиля			20		092500								1,3				2,6	3,9					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ6713-75*	15ХСНД ГОСТ6713-75*	L 125×12	21												0,1			0,1					
		L 125×10	22						1,1(1,8)	4,9								6,0(6,7)					
		L 100×10	23							3,9	0,5							4,4					
		L 90×9	24							4,2	0,2							4,4					
	Итого		25	087020					1,1(1,8)	13,0					0,1			14,2(14,9)					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	L 50×5	26														1,2	1,2					
		L 70×6	27														1,1	1,1					
	Итого		28	087018													2,3	2,3					
Всего профиля			29		093100				1,1(1,8)	13,0	0,7				0,1		2,3	17,2(17,9)					

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

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Арасимова		
Ст. инж.	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.2-18КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ленгипротрансмост

19719 30 Формат А2

ЗАВОД ЖЕЛЕЗА

Продолжение:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	L 200×125×12	30								1,0							1,0					
		L 100×63×8	31											2,5				2,5					
	Итого		32	08 7020							1,0			2,5				3,5					
Всего профиля			33		093100						1,0			2,5				3,5					
Профили квадратного сечения ГОСТ 12336-66	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	□ 80×4	34											2,3				2,3					
		□ 70×4	35											0,2				0,2					
	Итого		36	08 7018										2,5				2,5					
Всего профиля			37		093100									2,5				2,5					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-71	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	δ=4	38										4,3					4,3					
	Итого		39	08 7018									4,3					4,3					
Всего профиля			40		093002								4,3					4,3					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77	Ст3кп ГОСТ 380-71*	δ=5	41														4,3	4,3					
	Итого		42	08 7018													4,3	4,3					
Всего профиля			43		090206												4,3	4,3					
Сталь круглая ГОСТ 5781-75	Ст3кп ГОСТ 380-71*	• ⌀16	44														0,4	0,4					
		• ⌀26	45											6,2				6,2					
	Итого		46	08 7018										6,2			0,4	6,6					
Всего профиля			47		093200									6,2			0,4	6,6					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	⌀16	48												0,1			0,1					
	Итого		49	08 7019											0,1			0,1					
Всего профиля			50		093200										0,1			0,1					
Сталь ковочная ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2		51													2,9		2,9					
	Итого		52	087019												2,9		2,9					
Всего профиля			53													2,9		2,9					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ 977-75*		54													7,7		7,7					
	Итого		55	08 7031												7,7		7,7					
Всего профиля			56													7,7		7,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78	Л70 ГОСТ 15527-70		57																				
	Итого		58	173500																			
Всего профиля			59		184520																		
Всего массы металла			60						150,3(153,9)	16,8	7,0	11,8	5,6	11,2	4,4	10,6	9,6	227,3(230,9)					
В том числе по маркам	15ХСНД-2* ГОСТ 6713-75		61	087020					135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			3,7			159,7(162,6)					
	15ХСНД* ГОСТ 6713-75		62	087020					15,2(15,9)	13,0	1,7		1,3	2,5	0,1		2,6	36,4(37,1)					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		63	087018									4,3	2,5			2,3	9,1					

ЗАВОД ЖЕЛЕЗА

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											0,5			0,5					
	Ст3кп ГОСТ380-71*		65	087016										6,2	0,1		4,7	11,0					
	ВСт5сп2 ГОСТ380-71*		66	087019												2,9		2,9					
	25Л гр. III ГОСТ977-75*		67	087031												7,7		7,7					
	Л70 ГОСТ15527-70		68	173500																			

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	140,5(143,5)
	—	2	—	—	15ХСНД	15,8(16,5)
Поперечные связи	—	3	—	—	15ХСНД-2	4,0
	—	4	—	—	15ХСНД	13,5
Доткратные балки	—	5	—	—	15ХСНД-2	5,5
	—	6	—	—	15ХСНД	1,8
Продольные связи	—	7	—	—	15ХСНД-2	12,3
Ограждение ездового полотна	—	8	—	—	15ХСНД	1,4
	—	9	—	—	ВСт3пс2	4,5
Перила	—	10	—	—	15ХСНД	2,6
	—	11	—	—	ВСт3пс2	2,6
	—	12	—	—	Ст3кп	6,4
Деформационные швы	—	13	—	—	15ХСНД-2	3,8
	—	14	—	—	15ХСНД	0,1
	—	15	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	16	—	—	Ст3кп	0,1
	—	17	—	—	Л70	—
Опорные части.	—	18	—	—	ВСт5сп2	3,0
	—	19	—	—	25Л гр. III	8,0
Смотровой ход	—	20	—	—	15ХСНД	2,7
	—	21	—	—	ВСт3пс2	2,5
	—	22	—	—	Ст3кп	4,9
Всего	—	23	—	—	—	236,5(240,3)
В том числе по маркам	—	24	—	—	15ХСНД-2	166,1(169,1)
	—	25	—	—	15ХСНД	37,9(38,6)
	—	26	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	27	—	—	ВСт5сп2	3,0
	—	28	—	—	ВСт3пс2	9,6
	—	29	—	—	Ст3кп	11,4
	—	30	—	—	Л70	—
	—	31	—	—	25Л гр. III	8,0

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т: всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Гнутые и гнутосварные	прочие	Всего	Количество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	158,5 (158,5)	14,5 (14,5)	17,8 (17,8)	—	1,1 (1,1)	60,4 (60,9)	37,4 (61,1)	—	2,5 (2,5)	136,3 (160,0)	
Поперечные связи	—	2	—	17,3	—	13,8	—	—	—	0,4	—	3,1	17,5	
Доткратные балки	—	3	—	7,2	—	1,8	—	—	2,2	2,7	—	0,5	7,3	
Продольные связи	—	4	—	12,2	—	5,5	—	—	—	6,7	—	—	12,3	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	1,3	1,3		—	—	—	—	4,4	—	5,9	
Перила	—	6	—	2,6	—	5,1	0,4	—	—	—	—	—	11,6	
Деформационные швы	—	7	—	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	0,5	4,6	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,9	11,0	
Смотровой ход	—	9	—	2,7	2,7	2,5	—	0,4	—	—	—	4,4	10,1	
Итого	—	10	—	205,6 (205,6)	18,3 (18,5)	47,7 (47,7)	6,6 (6,6)	(2,3 (2,3)	65,3 (65,5)	67,2 (70,9)	4,4	27,9 (21,9)	236,6 (240,3)	

* 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: 1 шт.	Всего	Примечание
1	Болт М22×140	22353-77	Ст40Х	(160)	0,516	(83)	Термообр.
2	Болт М22×120	22353-77	Ст.40Х	210(340)	0,457	96(155)	Термообр.
3	Болт М22×100	22353-77	Ст.40Х	1000(1755)	0,399	399(700)	Термообр.
4	Болт М22×80	22353-77	Ст.40Х	1297(1827)	0,341	442(623)	Термообр.
5	Болт М22×70	22353-77	Ст.40Х	1635(1683)	0,312	526(526)	Термообр.
	Итого			4192(5767)		1463(2087)	
6	Гайка М22	22354-77	Ст.40Х	4192(5767)	0,108	453(624)	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	8384(11534)	0,059	495(681)	Термообр.
Всего						2411(3392)	
В том числе стали					40Х	1916(2711)	
					ВСт5сп2	495(681)	

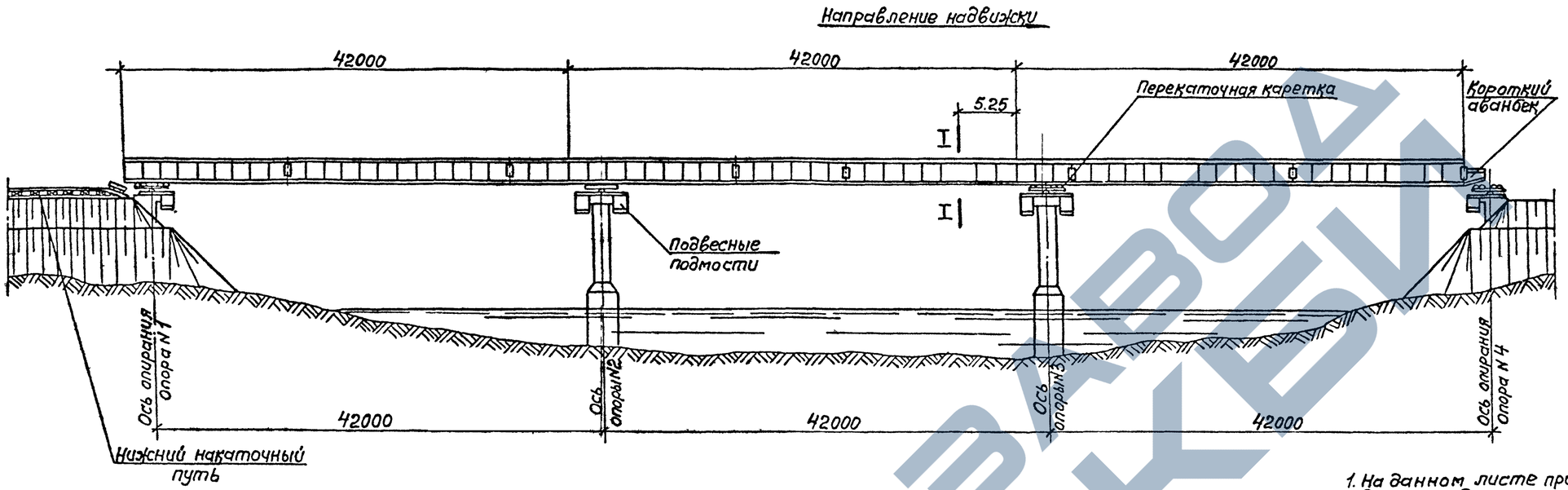
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Всего	Примечание
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	100	0,144	14	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	768	0,100	77	
Итого						91	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	968	0,034	33	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	100	0,068	7	
Итого						40	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	28	1,04	29	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	56	0,2	11	
Всего						171	

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 доткратных балок) на сталь марки 10ХСНД по ГОСТ6713-75* (см. таблицу п.6.1 пояснительной записки).

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

Расчетная схема

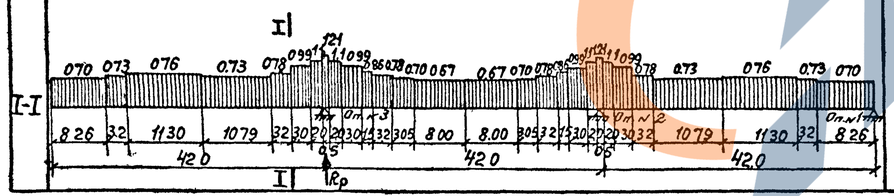


Нагрузка на одну главную балку.

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см расчетную схему			
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кгс/м²	тс/м	0,13	1.0	0,13

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 Главмостостроя, приведенного в выпуске 5.
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой, без устройства временных опор, с помощью короткого аванбека длиной 1,4 м, обеспечивающего выборку консолей и вкатывание на опору.
3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по четырехрольным каркам грузоподъемностью 95 Т или по скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта (при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2 м), устраиваемых на каждой опоре (см выпуск 5).
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

Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: от вертикальной нагрузки массы пролетного строения R_p	Q_p	M_p	от горизонт попер ветр. нагрузки M_w	N_w	Момент сопротивления $W^в / W^н$	Площадь поясной ветровой фермы $F_{п+25\delta_{ст}}$	Напряжения по прочн. $\sigma = \frac{M}{W^в}$	по устойч. $\sigma = \frac{M}{W^н \varphi}$	Прогиб
		тс	тс	тсм	тсм	тс	см³	см²	кгс/см²	кгс/см²	см
I-I		65	27	492	87,8	13,7	39900 / 39900	142	1230 / -1325	-1430	50

Нач отд	Воловик		
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шипов		
Рук группы	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж	Гапонова		

3.503.9-62.2-19

Схема продольной надвижки.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

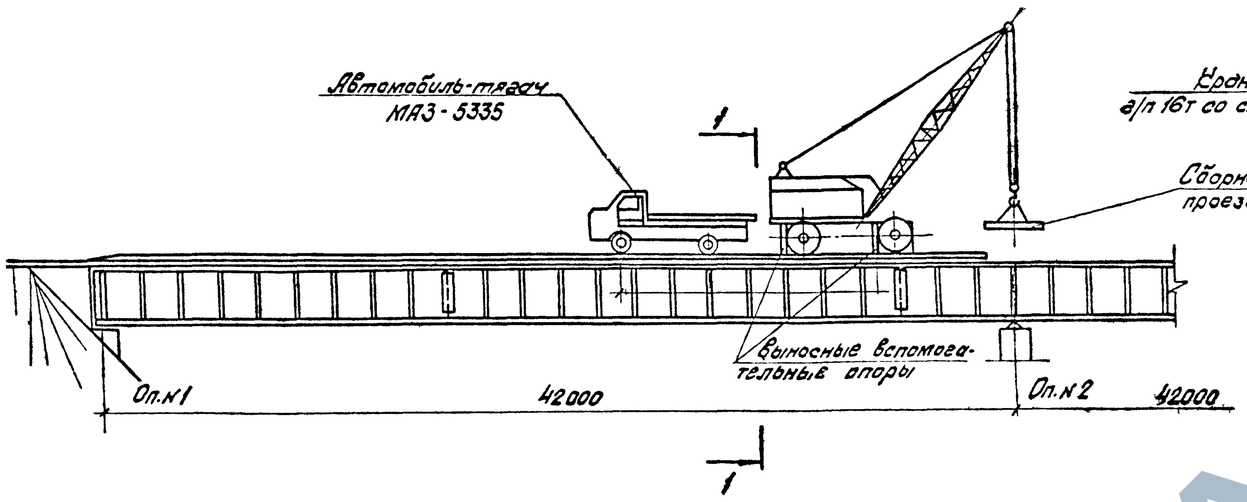
Ленгипротрансмост

Копировал

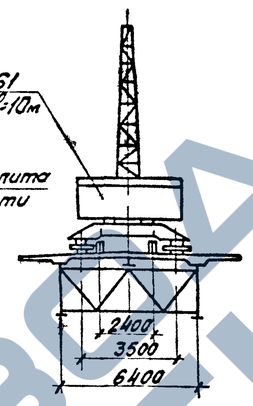
19719 33 Формат А2

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

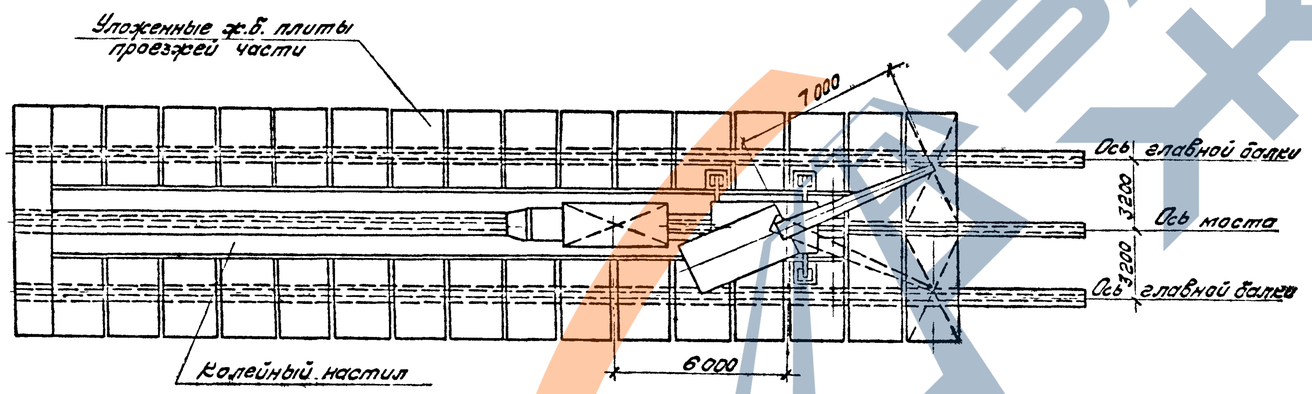
Монтаж плит проезжей части



1-1



План



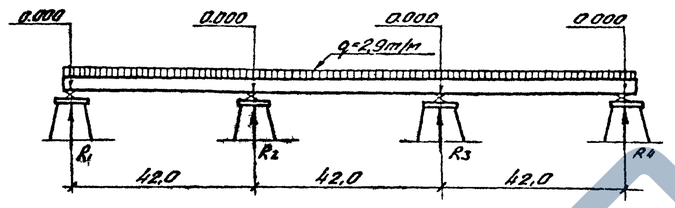
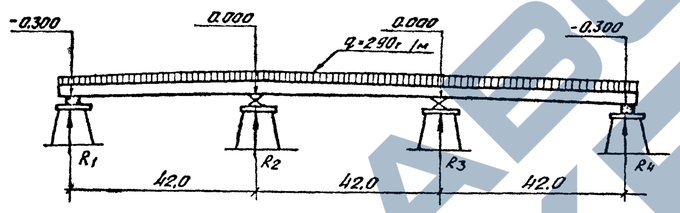
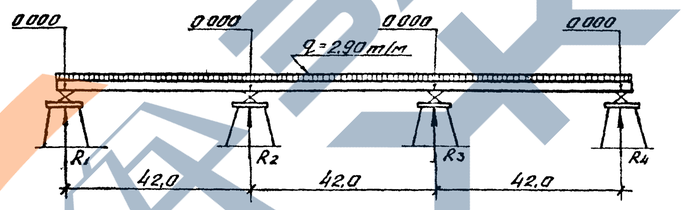
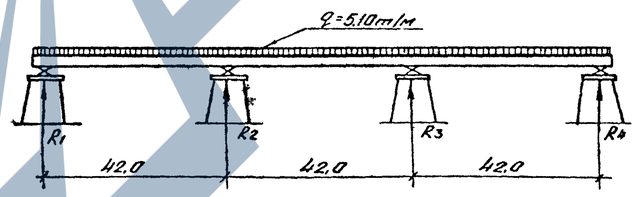
1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-4-80 проекта производства работ, разработанного СКБ Главмостостроя и приведенного в выпуске 3.
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см. докум. 23).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом МАЗ-5335 не более, чем по одной штуке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50м/ч автомобильного тягача - 5км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автокашины должно строго соответствовать приведенному на чертеже. При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены проверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.
7. Монтаж плит производится краном КС-4361 грузоподъемностью 16т (масса крана 21,8т).
8. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом КАЗ-5335.
9. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.

Нач отд.	Валовик		3.503.9-62.2-20	
Гл спец	Степанов			
Гл инж. пр.	Шилов		Монтаж плит проезжей части	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук. гр.	Герасимова			
Ст инж.	Цветкова			Ленгипротрансмост
Инженер	Гапонова			

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

Копировал:

ЗАВОД ЖБИ

Стадия	Наименование работ	Схема загружения одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции, тс		Перемещение балки на опорах см	
				R1,4	R2,3	1 и 4	2 и 3
1	Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части, в проектное положение. Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-4361 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части.		Постоянная	47.0	135.0	Выбор строительного подъема равного 30,5см	0
			Само-регулирование	-5.0	5.0		
			Итого	42.0	140.0		
2	Производится регулирование усилий в главных балках путем опускания их на крайних опорах на высоту 30см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части. Бетоном М400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, омоноличивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном		Постоянная	42.0	140.0	-3.0 без учета строительного подъема равного 30,5см	0
			Регулирование	-5.0	5.0		
			Итого	37.0	145.0		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 30см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Постоянная	37.0	145.0	+30	0
			Регулирование	14.3	-14.3		
			Итого	51.3	130.7		
4	Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда. Устраивается одежда мостового полотна.		Постоянная	87.3	232.7	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	87.3	232.7		

1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.
4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться домкратными установками, удовлетворяющими п 3.34 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных узлов на опорах №1,4 допускается не более 200 мм.

Нач отд	Воловик		
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж			
Инженер	Воронина		

3.503.9-62. 2-21

Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

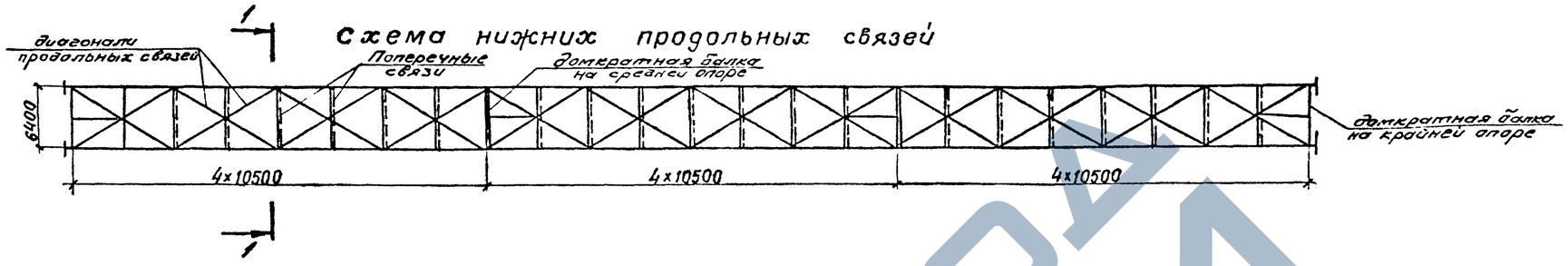
Копировал

19719 35 формат А2

ЗАВОД ЖБИ

Схема пролетного строения

Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

-Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб /СН 200-62/ с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок /ЦНИИС, письмо от 20.06 77г. N531124/70/;

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

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

2. Расчет главных балок.

2.1 Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

I стадия соответствует работе стальной балки;

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

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

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

2.2 Нагрузки:

2.21-Регулирование усилий в главных балках:

в I стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах опускается на 600 мм, что соответствует приложению силы 10,0 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп}$=420 тс.м.

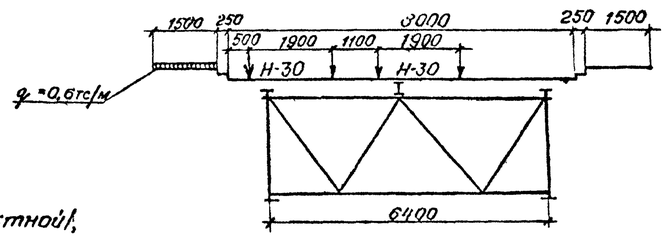
В II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 300 мм /после приобретения бетоном омоноличивания не менее 80% прочности от проектной/, что соответствует приложению силы 14,3 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп}$=600 тс.м.

2.22 Постоянная равномерно-распределенная на одну балку 6 тс/м.

N п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Металл прол. строения	0.73	—	1,1	0,80	—
2	Железобетон плиты проезда δ=14см, γ=2,5т/м³	2,00	—	1,1	2,20	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда δ=7см γ=2,3т/м³	—	0.61	1.5	—	0.92
5	Защитный слой δ=4см γ=2,4т/м³	—	0,44	1.5	—	0.66
6	Гидроизоляция δ=1см, γ=1т/м³	—	0,05	1.5	—	0.08
7	Подготов. слой δ=2см γ=2,2т/м³	—	0.24	1.5	—	0.36
8	Тротуарный блок γ=2.5т/м³	—	0.67	1,1	—	0.74
9	Перила	—	0,05	1.1	—	0.06
10	Цементный раствор δ=1см γ=2,2т/м³	—	0.03	1.5	—	0.05
	Итого	2,83	2,09	—	3.11	2.87
	Принято на одну балку	2,90	2,20	—	3,20	3.00

2.23 Нормативная временная нагрузка: автомобильная по схеме 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 двумя полосами Н-30; K=0,9

динамический коэффициент: $1+\mu = 1+\frac{15}{37,5+e}$

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

2.4. Материалы:

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

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

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

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

- бетон плиты проезда М 400

2.5. Основные расчетные сопротивления сталей:

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

Нач отд	Воловик	
Гл спец пр	Степанов	
Гл инж пр	Шилов	
Рук гр	Герасимова	
Ст инж	Цветкова	
Инж.	Чернова	

3.503.9-62.2-22

Расчет пролетного строения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

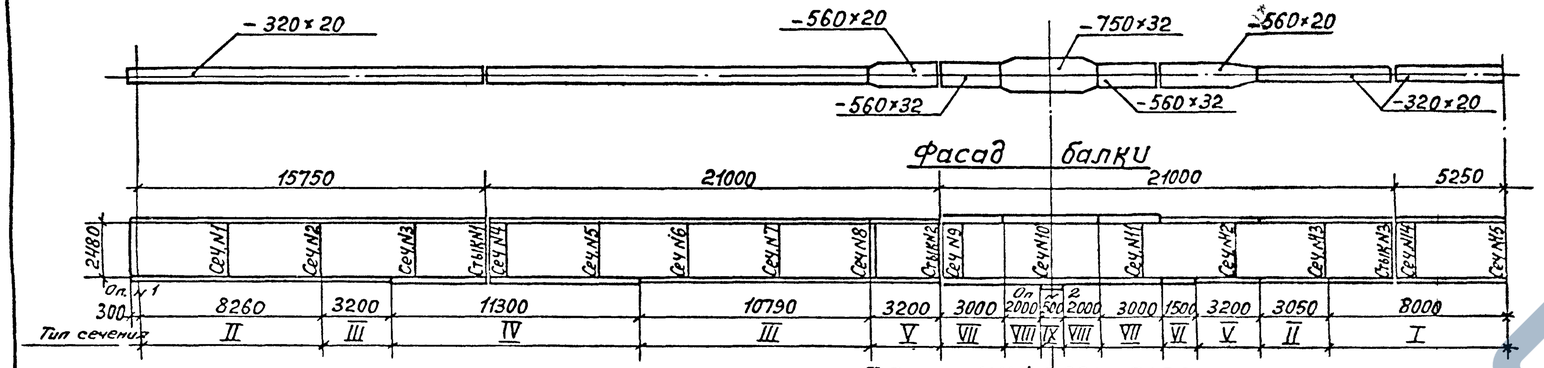
Ленгипротрансмост

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

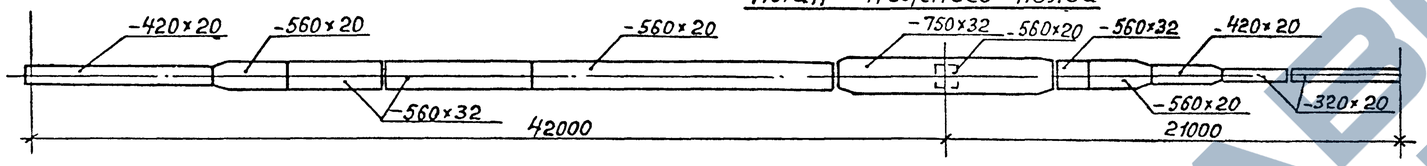
Формат А2

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

План верхнего пояса



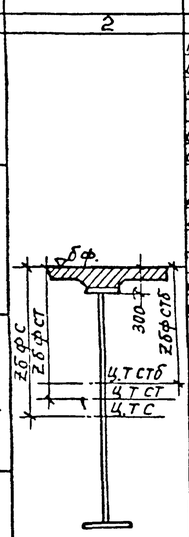
План нижнего пояса

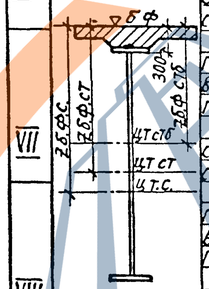


2.7 Геометрические характеристики сечений.

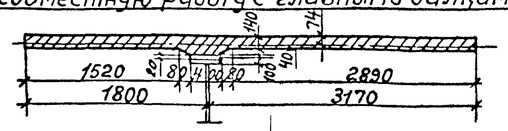
Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения Fбр	Zб.ф.с / Zб.фст / Zбфстб	Моменты инерции Jс. / Jст. / Jстб	Моменты сопротивления приведенные к стали Wвс. / Wвст. / Wвстб	Wнс. / Wнст. / Wнстб	б.ф. Wстб / б Wстб
		мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³ / см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9 / 10
I		Гл 320×20						
		Вл 2480×12						
		Гл 320×20						
		Итого	426,0	154,0	3530000	28000	28000	
		Сталь+арм	473,0	139,3		39900	31600	
		Сталь+бетон	1740,0	43,2	10470000	687900	44200	242200 / 291800
II		Гл 320×20						
		Вл 2480×12						
		Гл 420×20						
		Итого	446,0	159,6	3820000	29100	31800	
		Сталь+арм	493,0	145,0		41200	35700	
		Сталь+бетон	1760,0	45,9	11560000	646400	49400	252000 / 300100
III		Гл 320×20						
		Вл 2480×12						
		Гл 560×20						
		Итого	474,0	166,7	4200000	30300	37100	
		Сталь+арм	521,0	152,2		42600	41400	
		Сталь+бетон	1788,0	49,5	13060000	606300	56700	263700 / 309600
IV		Гл 320×20						
		Вл 2480×12						
		Гл 560×32						
		Итого	540,8	152,8	4963000	32500	49400	
		Сталь+арм	588,0	138,9		45200	54900	
		Сталь+бетон	1855,8	57,9	16520000	553000	73900	285300 / 327000
V		Гл 560×20						
		Вл 2480×12						
		Гл 560×20						
		Итого	522,0	154,0	5030000	39900	39900	
		Сталь+арм	616,0	131,5		65300	45500	
		Сталь+бетон	1875,0	48,1	13150000	653400	56700	273300 / 322500

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI		Гл 560×20							
		Вл 2480×12							
		Гл 560×32							
		Итого	588,8	140,4	5979500	42570	53030		
		Сталь+арм	683,2	118,2		68570	59980		
		Сталь+бетон	1904,2	57,1	16568900	568900	73900	290000	333200
VII		Гл 560×32							
		Вл 2480×12							
		Гл 750×32							
		Итого	717,0	164,7	8060000	58400	69100		
		Сталь+арм	811,0	146,3		84800	75100		
		Сталь+бетон	2070,0	61,8	19680000	562400	89700	318500	361500
VIII		Гл 750×32							
		Вл 2480×12							
		Гл 750×32							
		Итого	777,6	127,2	9098000	71500	71500		
		Сталь+арм.	872,0	111,3		98100	76270		
		Сталь+бетон	2131,9	60,8	19749000	580350	89600	324660	369600
IX		Гл 750×32							
		Вл 2480×12							
		Гл 750×32							
		Гл 560×20							
		Итого	890,0	170,1	10710000	74700	94700		
		Сталь+арм.	984,0	154,5		101600	100800		
		Сталь+бетон	2243,0	71,9	24960000	553600	118100	347200	386800





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



Площадь ж.б. плиты Fнт, см²	Площадь ж.б. плиты, приведенная к металлу
7603 (при Fа=47см²)	1267
7556 (при Fа=94см²)	1259

2.8 Расчетные напряжения в сечениях главных балок

Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков (см. п. 2.6)	Типы сечений	Расстояние от опорного сечения или стыка, м (см. п. 2.6)	Расчетные усилия ТСМ: Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	в нижнем поясе	Расчетные напряжения кгс/см²: в стальной констр. Σб^в / Σб^н	в бетоне б.ф^max / б б.ф^min	б б^max / б б^min
Расчетные сечения	1	II	4.20	212	513	-730 / 1615	-33 / -6	-28 / -5
	2	II	8.40	352	865	-1215 / 2725	-55 / -10	-48 / -8
	3	IV	12.60	435	1098	-1340 / 2220	-63 / -11	-55 / -9
	4	IV	16.80	437	1168	-1345 / 2365	-70 / -11	-61 / -9
	5	IV	21.00	370	1118	-1140 / 2260	-71 / -9	-6 / -8
	6	III	25.20	226	924	-750 / 2495	-71 / -6	-61 / -6
	7	III	29.40	191	617	630 / 1665	-59 / -1	-51 / -1
	8	III	33.60	420	438	1385 / -1180	-39 / 7	-33 / 6
	9	VII	37.80	1029	1131	1760 / -1640	-25 / 27	-21 / 23
	10	IX	42.00	1836	2043	2460 / -2160	-15 / 49	-13 / 44
	11	VII	46.20	1176	1290	2010 / -1870	-23 / 30	-20 / 26
	12	V	50.40	717	749	1800 / -1880	-33 / 12	-28 / 10
	13	I	54.60	493	454	1760 / -1620	-53 / 2	-44 / 2
	14	I	58 80	415	395	1480 / 1410	-63 / -1	-52 / -1
	15	I	63.00	391	461	1400 / 1650	-67 / -2	-51 / -2
Монтажные стыки	1 в лев / пр	IV	15.30 / 16.20	436 / 437	—	-1425 / —	—	—
	1 н лев / пр	IV	15.30 / 16 20	—	1143 / 1158	— / 2485	—	—
	2 лев / пр	V / VII	36,38 / 37.13	823 / 930	897 / 1020	-2145 / 2340	—	—
	3 лев / пр	I	57.30 / 58.21	444 / 424	416 / 403	-1680 / 1575		—

1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленгипротрансмоста КМ-9 на ЭЦВМ-БЭСМ-4.

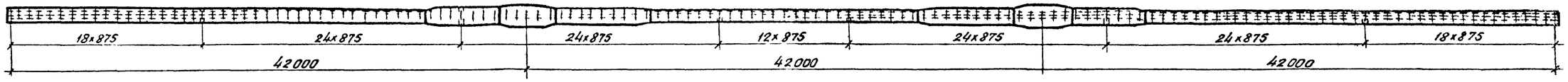
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Копировал 19719 37 Формат А2

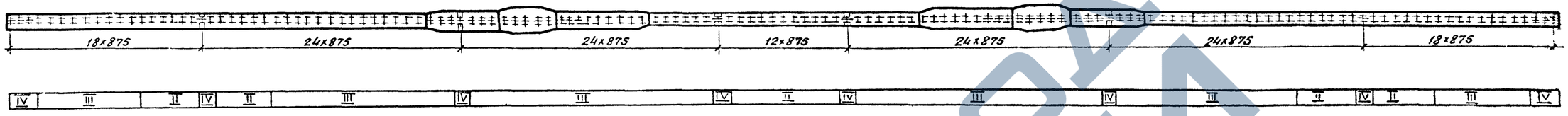
2.9 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками

2.91 Схема расположения упоров по главным балкам

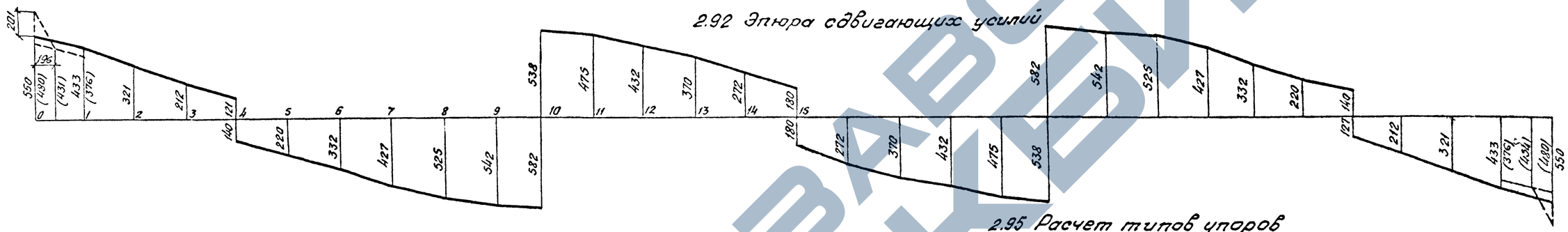
Северное исполнение



Обычное исполнение



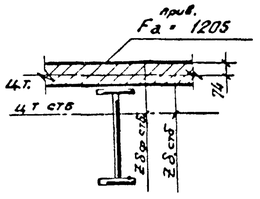
2.92 Эпюра сдвигающих усилий



2.93 Сдвигающие усилия от поперечны сил

Номер сечения	II $Q_{расч}$	$J_{стб}$	$Z_{б\,стб}$	$S_{стб}$	II $T=\frac{Q_{расч}S_{стб}}{J_{стб}}$	Усилие на упор	Тип упора: Требуется	Тип упора: Поставлено
—	тс	см⁴	см	см³	кгс/см	тс	—	—
0	137/(119,4)	$1156\cdot10^6$	38,5	46390	550 (480)	48,0 (42,0)	IV	IV
1	108 (93,8)	$1156\cdot10^6$	38,5	46390	433/(376)	37,8 (33,0)	III	III
2	80	$1156\cdot10^6$	38,5	46390	321	28,1	III	III
3	56	$1453\cdot10^6$	45,7	55070	212	18,5	II	II
4	32/-37	$1453\cdot10^6$	45,7	55070	121/-140	12,2	II	II
5	-61	$1453\cdot10^6$	45,7	55070	-230	20,3	II	II
6	-83	$1306\cdot10^6$	42,1	50730	-332	29,1	III	III
7	-110	$1306\cdot10^6$	42,1	50730	-427	38,4	III	III
8	-135	$1306\cdot10^6$	42,1	50730	-525	46,0	III	III
9	-163	$1968\cdot10^6$	54,4	65500	-542	47,5	III	III
10	-187/173	$2496\cdot10^6$	64,5	77720	-582/538	51,0	III	III
11	143	$1968\cdot10^6$	54,4	65500	475	41,5	III	III
12	116	$1315\cdot10^6$	40,7	49040	432	37,8	III	III
13	90	$1047\cdot10^6$	35,8	43140	370	32,4	III	III
14	66	$1047\cdot10^6$	35,8	43140	272	23,8	II	II
15	44/-44	$1047\cdot10^6$	35,8	43140	180/-180	15,8	II	II

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил

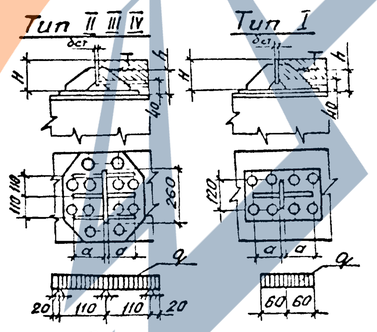


Сдвигающее концевое усилие от температуры:
$T^T = \sigma^T_{б\,стб}\cdot F_б$

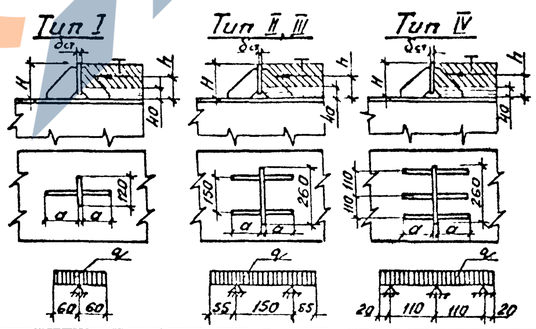
при $t_{max}=-15°$, $T^T = 18{,}0$ тс
$a = 0{,}7H = 0{,}7\cdot280 = 196$ см

2.94 Расчетные схемы упор

Северное исполнение



Обычное исполнение



2.95 Расчет типов упоров

Северное исполнение

Тип упоров	Усилие сдвигающее упора	Геометрические характ-ки: H	$\delta_{ст}$	a	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma_{см}$ *)	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров, сварными швами к планке: $F_ш$	J	W	M	σ	t	$\sigma_{пр}$	Заклепки к планке: $T_{пр}$	$T_{пр}$
—	тс	мм	мм²	мм	мм	см²	кгс/см	тс/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	шт	шт
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1385	1115	2125	—	8
II	25	160	16	140	106	343	73	96	0,136	6,0	2265	67,2	7620	500	2,35	470	1115	1780	—	8
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0,245	9,3	2625	67,2	7620	500	4,23	845	1115	1885	6	8
IV (IV)	75 (55)	160	25	140	106	343	219 (1,3R)	293 (211)	0,408 (0,72R)	14,6	2800 (2050)	67,2	7620	500	7,35 (5,17)	1410 (1035)	1115 (818)	2140 (1875)	10 (6)	12 (8)

Обычное исполнение

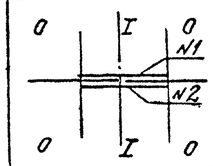
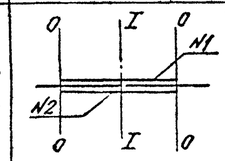
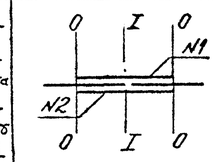
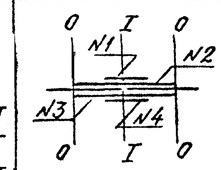
Тип упора	Усилие сдвигающее упора	Геометрические характ-ки: H	$\delta_{ст}$	a	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma_{см}$ *)	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров: $F_ш$	J	W	M	σ	t	$\sigma_{пр}$
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	т/пм	тм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,5	1470	1115	2170
II	25	160	16	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2415	44,8	5080	340	2,5	735	560	1090
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,262	9,3	2800	44,8	5080	340	4,5	1325	1005	1955
IV	75	160	25	140	100	312	240	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,5	1500	1115	2190

*) $R_{см} \leq 1{,}6R_{пр.}$, где $R_{пр} = 165$ кг/см² для бетона М400

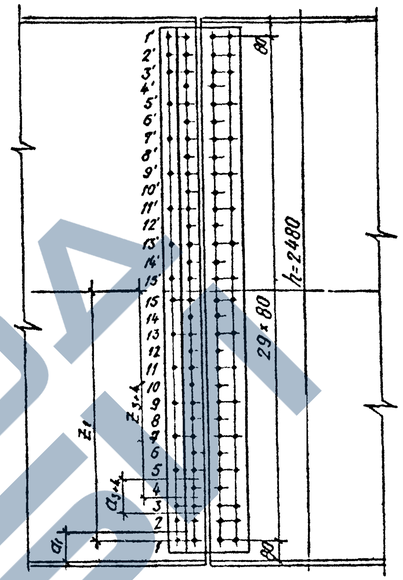
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Бер 19719 38 Формат А4

2.10 Расчет стыков поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	№№ накладки	Состав сечения	Fбр	Расчетная площадь: вне стыка, ослабление, n 23мм	Δ F	Fнт.	Fраб.	в стыке, ослабление, n 23мм	Δ F	Fнт.'	Эквивалентная площадь O-I	Прикрепление накладки и количества болтов: №накладки	Fэкв.	μ	Требуется O-I	Дано
—	—	—	мм	см²	шт	см²	см²	см²	шт	см²	см²	см²	—	см²	—	шт	шт
I		1	н. 320×12	38,4					2	5,5	32,9	28,1	1	28,1	0,329	9,2	12
			г.л. 320×20	64,0	2	9,2-5,5=3,9	60,1	60,1									
		2	2н. 140×16	44,8					2	7,4	37,4	32,0	2	32,0		10,5	12
			Рабочая площадь в стыке								70,3						
			Коэффициент стыка —								0,855						
II		1	н. 420×12	50,4					4	11,0	39,4	37,0	1	37,0	0,329	12,2	14
			г.л. 420×20	84,0	2	9,2-5,3=3,9	80,1	80,1									
		2	2н. 190×16	60,8					4	14,7	46,1	43,1	2	43,1		14,2	14
			Рабочая площадь в стыке								85,5						
			Коэффициент стыка —								0,937						
III, IIIа, IIIб		1	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,7	1	48,7	0,329	16,0	20
			г.л. 560×20	112,0	2	9,2-5,3=3,9	108,1	108,1									
		2	2н. 260×16	83,2					4	14,7	68,5	59,4	2	59,4		19,5	20
			Рабочая площадь в стыке								124,7						
			Коэффициент стыка								0,867						
IV, IVа		1	2н. 260×10	52,0					4	9,2	42,8	36,8	1	36,8	0,329	12,1	16
		2	2н 260×12	62,4					4	11,0	51,4	44,3	1+2	81,1	0,300	24,4	28
			г.л. 560×32	179,2	2	14,7-5,3=9,4	169,8	169,8					3+4	88,7	0,300	26,6	28
		3	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	4	40,3	0,329	13,3	16
		4	н 560×10	56,0					4	9,2	46,8	40,3					
			Рабочая площадь в стыке								197,2						
			Коэффициент стыка								0,862						

2.11 Расчет стыка стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определено по формуле:

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

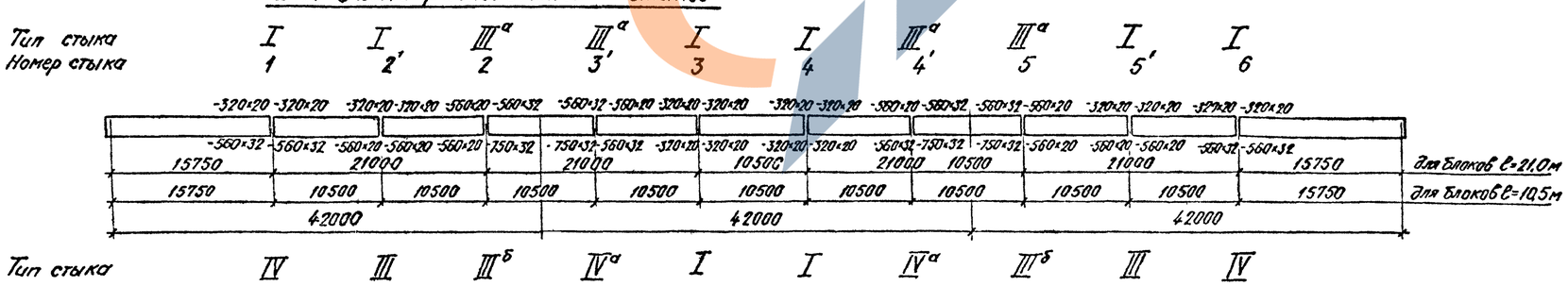
δ-толщина стенки (12 мм);
Z-расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов.
a-шаг болтов;
σ- 0,85 Ro кгс/см²;
τ- 0,60 Ro кгс/см²;
Ro = 2700 кгс/см²;
h-высота стенки, см

Ряды болтов	a	Z	T	Кол. болтов: Треб	Прин.
—	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

Коэффициенты к напряжениям в стыках

Тип стыка	Fбр.	Fнт	K = Fбр/Fнт
	см²	см²	
I	64,0	60,1	1,06
II	84,0	80,1	1,05
III, IIIа, IIIб	112,0	108,1	1,04
IV, IVа	179,2	169,8	1,06

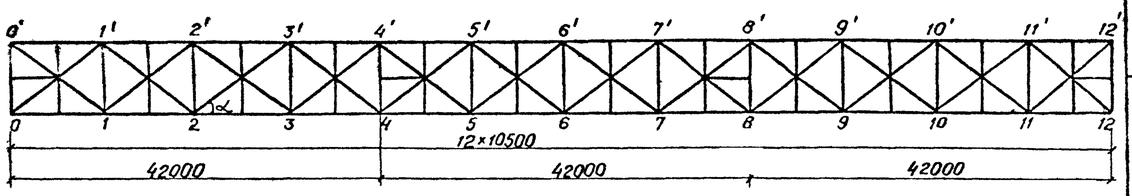
2.101 Схема расположения стыков



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Копировал Бодяр 19719 39 Формат 22

3 Расчет нижних продольных связей

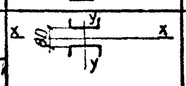
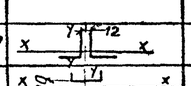
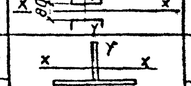
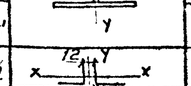
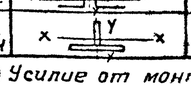
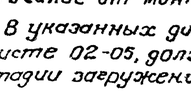
3.1 Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	от постоянной нагрузки S_1	от временной нагрузки: Коэффициент перегрузки $n=1,4$ S_2	$n=0,8\times1,4$ S_3	от ветровой нагрузки: $W=180$ кгс/м² $n=1,2$ S_4	$W=50$ кгс/м² $n=1,2$ S_5	Расчетные: S_1+S_2	S_1+S_4	$S_1+S_3+S_5$	от монт. нагрузок (продольн. надвижка)
—	—	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Обычное исполнение										
0-1'	2[N12	10.3	7.6	6.1	±2,9	±0,8	17.9	13.2	17.2	
1'-2		20.8	15.0	12.0	±0,4	±0,1	35.8	21.2	32.9	
2-3'		14.9	14.4	11.5	±2,2	±0.6	29.3	17.1	27.0	
3'-4		-11.9	-11.0	-8.8	±4.7	±1.3	-22.9	-16.6	-22.0	-20.3
4-5'		-15.4	-11.6	-9.2	±3.8	±1.1	-27.0	-19.2	-25.7	
5'-6		-7.0	-10.9	-8.7	±1.3	±0.4	-17.9	-8.3	-16.1	
1-1'	2L125×10	-16.2	-11.8	-9.4	±1.7	±0.5	-28.0	-17.9	-26.7	
2-2'		-18.6	-15.3	-12.2	±1.4	±0.4	-33.9	-20.0	-31.2	
3-3'		-1.6	-1.8	-1.4	±3.6	±1.0	-3.4	-5.2	-4.0	
4-4'	Домкр балка	14.2	11.8	9.4	±4.4	±1.3	26.0	18.6	24.9	
5-5'	2L125×10	11.6	11.7	9.4	±2.5	±0.8	21.0	14.1	21.8	
6-6'		7.3	11.3	9.1	±1.4	±0.4	18.6	8.7	16.8	
Северное исполнение										
0-1'	2[N12	10.6	7.8	6.3	±2,9	±0,8	18,4	13.5	17.7	
1'-2		21.5	15.5	12.4	±0,4	±0.1	37.0	21.9	34.0	
2-3'		15.4	14.9	11.9	±2,2	±0.6	30.3	17.6	27.9	
3'-4		-12.3	-11.3	-9.0	±4,7	±1.3	-23.6	-17.0	-22.6	-26.0
4-5'		-15.9	-11.9	-9.5	±3.8	±1.1	-27.8	-19.7	-26.5	
5-6		-7.2	-11.2	-9.0	±1.3	±0.4	-18.4	-8.5	-16.6	
1-1'	2L125×10	-16.7	-12.1	-9.7	±1.7	±0.5	-28.8	-18.4	-26.9	
2-2'		-19.2	-15.8	-12.6	±1.4	±0.4	-35.0	-20.6	-32.2	
3-3'		-1.6	-1.9	-1.5	±3.6	±1.0	-3.5	-5.2	4.1	
5-5'		12.0	12.0	9.6	±2.5	±0.8	24.0	14.5	22.4	
6-6'		7.5	11.6	9.3	±1.4	±0.4	19.1	8.9	17.2	

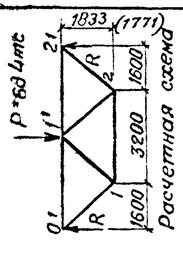
3.3 Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / $\lambda_y(\lambda_{пр})$	φ_x / $\varphi_y(\varphi_{пр})$	Максимальное напряжение $\frac{S}{F_{нт}}$; $\frac{S}{\varphi F_{бр}}$	Прикрепл. высокопр. болтами (монтаж): требует	поставл.
—	—	—	мм/см²	тс	см	см			кг/см	шт	шт
Обычное	1'-2		2[N12 F=26.6	31.5	—	—	—	—	1185	4,4	4
	4-5			-22.0**	675/542	5.72/4.78	108/114	0.47	1760	3,1	4
	2-2'		2L125×10 F=48,6	-33.9	320/588	3.85/5.58	80/105	0.67/0.525	-1330	4,8	7
	3'-4		2[12 F=26.6	-20.3*	675/542	5.72/4.78	108/114	0.47	-1625	2,9	4
Северное	1'-2		гл. 220×12 вл. 160×12 F=45,6	37.0	—	—	—	—	810	4,4	4
	4-5'		гл 220×12 вл. 160×12 F=45,6	-27,8	615/545	5.2/4.84	118/112	0,239	2550	3,9	4
	2-2'		2L125×10 F=48,6	-35.0	320/588	3.85/5.58	83/105	0.55/0.375	1920	4,9	7
	3'-4		гл. 220×12 вл. 160×12 F=45,6	-26.0	615/545	5.2/4.84	118/112	0,225	2530	3,7	4

*) Усилие от монтажных нагрузок

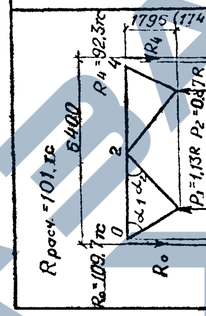
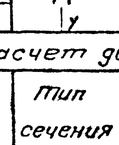
**) В указанных диагоналях с помощью специальных мер, приведенных на листе 02-05, должно быть снижено усилие от деформации поясов на первой стадии загружения металлоконструкций

4. Расчет поперечных связей

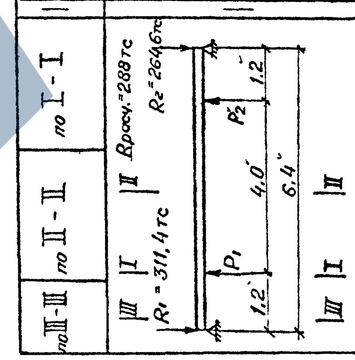
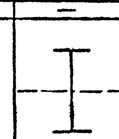
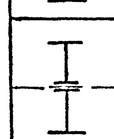
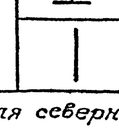
Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / λ_y	φ_{min}	σ_{max}	Прикрепление: Сварные швы или высокопрочные болты (заводские)	Высокопрочные болты (монтажные)
			мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см²	мм/шт	шт
	Обычное исполнение										
	1-1'		2L90×9 F=31,2	-45,4	182/243	2.75/4.18	66/58	0,756	-1925	Δ6 c=760	требуется n=34,2/11,1=4,8 поставлено 6
	0'-1' 1'-2'		2L100×10 F=38,4	-29,8	295/320	3.05/4.59	97/70	0,530	-1315	Δ6 e=500	
	1-2		2L125×10 F=48,6	59.6	—	—	—	—	1225	Δ6 e=1000	
	0'-1		2L90×9 F=31,2	45,4	—	—	—	—	1455	Δ6 e=760	
	Северное исполнение										
	0'-1' 1-1'		2L90×9 F=31,2	-46.2	185/238,4	2.75/4,18	68/57	0,698	-2120	n=4	требуется n=34,2/11,1=4,8 поставлено 6
	0'-1' 1'-2'		2L100×10 F=38,4	-31.0	294/320	3.05/4.59	97/70	0,424	-1905	n=3	
	1-2		2L125×10 F=48,6	62	—	—	—	—	1280	n=5	
	0'-1		2L90×9 L=31,2	46.2	—	—	—	—	1480	n=4	

5. Расчет домкратных балок

5.1 Расчет домкратной балки на крайней опоре

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / λ_y	φ_{min}	σ_{max}	Прикрепление: Сварные швы или высокопрочные болты (заводские)	Высокопрочные болты (монтажные)
			мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см²	мм/шт	шт.
	Обычное исполнение										
	0-2 2-4		2L125×10 F=48,6	63.9	—	—	—	—	1315	Δ6 e=1070	n=109,7/8,2=14 поставлено 18
	0-1 3-4		2L200×125×12 F=75,8	-127.0	118/208	6.43/4.95	18/42	0.840	-1995	Δ10 e=1270	
	1-2 2-3		2L90×9 F=31,2	-37.0	197/269	2.75/4.33	72/62	0.730	-1625	Δ8 e=470	
	1-3		2L200×125×12 F=75,8	-59.0	400/400	6.43/4.95	62/81	0,680	-1145	Δ8 e=730	
	Северное исполнение										
	0-2 2-4		2L100×10 F=38,5	65.7	—	—	—	—	1705	n=5	n=109,7/8,2=14 поставлено 18
	0-1 3-4		2L200×125×12 F=75,8	-127.8	95/203	6.43/4.95	15/41	0,845	-1985	n=10	
	1-2 2-3		2L90×9 F=31,2	-37.6	195/265	2.75/4.33	71/63	0,660	-1825	n=3	
	1-3		2L200×125×12 F=75,8	-60.6	400/400	6.43/4.95	62/81	0.570	-1405	n=5	

5.2 Расчет домкратной балки на средней опоре

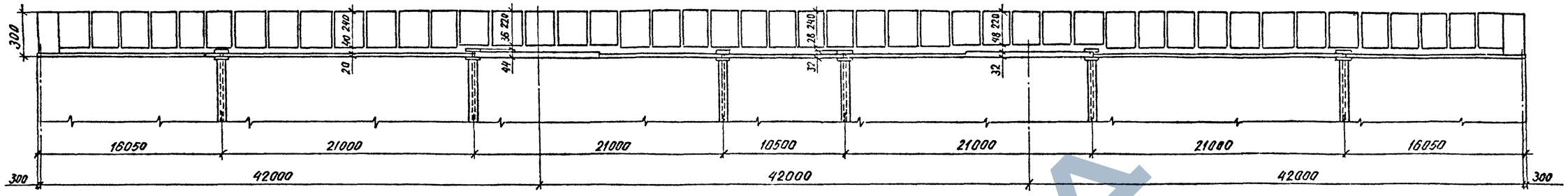
Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ / $F_{нт}$ /	J_{x-x} / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M / Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопр. болтами: требуется	поставлено
—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см³	тс	тм/т	кгс/см²	шт	шт
по I-I			гл. 420×16	67.2	1825995	311,4	373,7/311.4	2220	36	36
			6 л. 1860×12	223,2	19300	325.5		1635/2395		
			гл. 420×16	67,2	11490	250.5				
			Итого	357,6						
по II-II			2 гл. 420×16	134.4	1849170	—	345,6	2030	—	—
			2 6 л. 518×12	124,3	19550			—		
			2 гл. 200×12	48,0	—			—		
			Итого	306,7						
по III-III			6 л. 1860×12		588670/6330	—	98,4/311,4	1555/2090	—	—

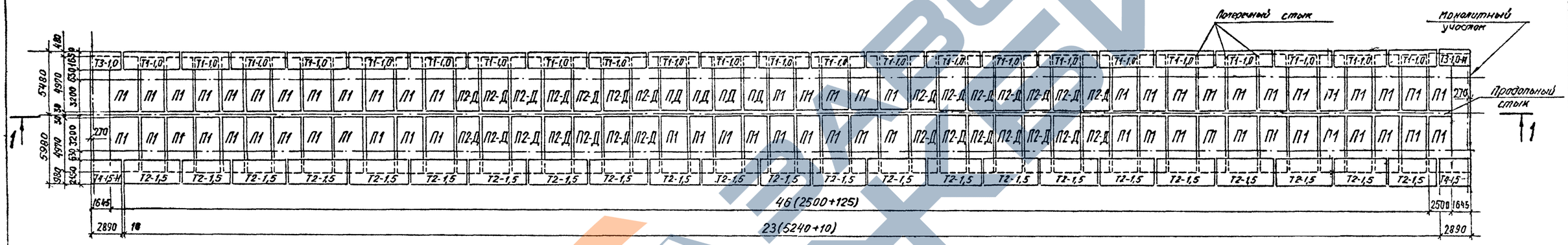
Размеры в скобках для северного исполнения.

Расчетная несущая способность T,тс одного высокопрочного бота установленного на заводе по двум „болтоконтактам принята равной 13,3тс из условия подготовки контактных поверхностей обезжириванием с огневой обработкой.

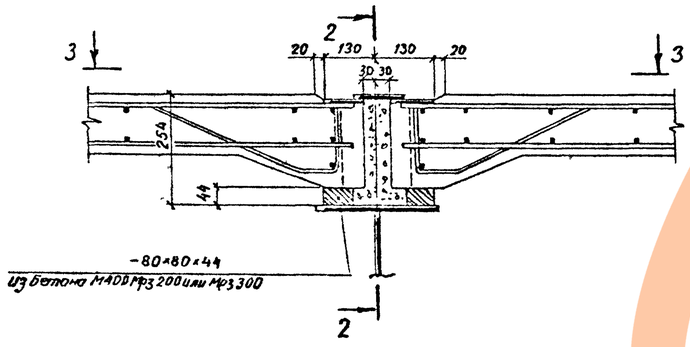
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
Копировал 19719 40 Формат А2

1-1

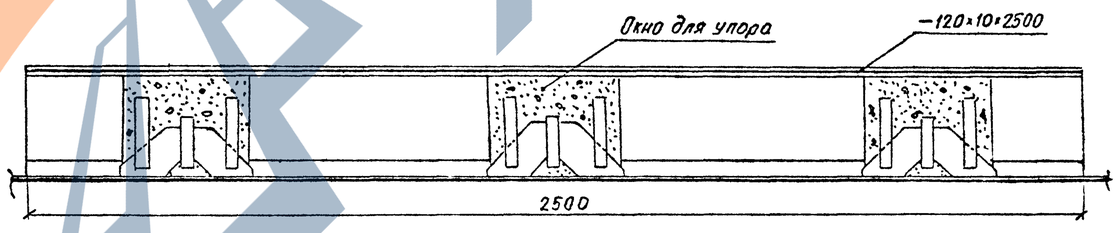




Продольный стык блоков плиты проезда

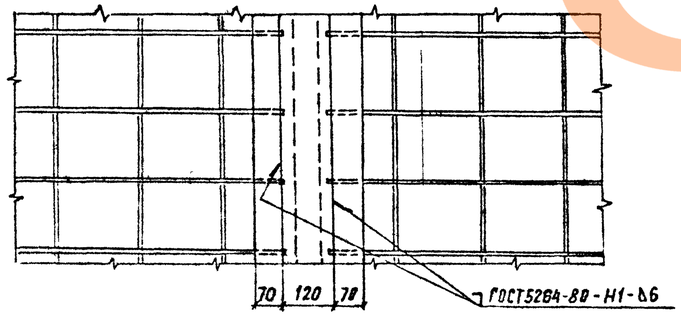


2-2

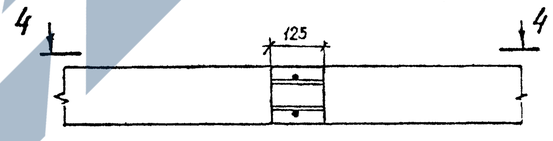


На чертеже приведена монтажная схема при тротуарных блоках с металлическим полужестким барьерным ограждением; при применении железобетонного жесткого барьерного ограждения тротуарные блоки марок Т1-1,0; Т2-1,5; Т3-1,0; Т4-1,5; Т3-1,0-Н; Т4-1,5-Н заменяются соответственно на ЖТ1-1,0; ЖТ2-1,5; ЖТ3-1,0;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

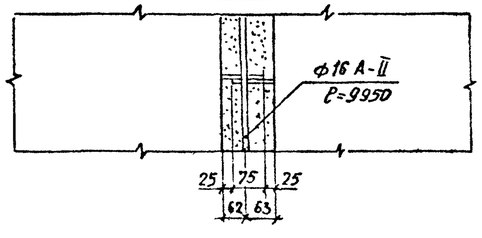
3-3



Поперечный стык блоков плиты проезда



4-4



Нач отд	Валовик		3.305.9-62.2-23	
Гл спец	Степанов			
Гл инж пр	Шилов		Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров	Стадия Р · Лист 1 · Листов 2
Рук гр	Герасимова			Ленгипротрансмост
Ст инж				
Инж.	Воронина			

Копировал

Формат А2

19719 41

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

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
Стыковая накладка	ВСт3сп5	15ХСНД	120×10–2500	47	23,55	1107
Всего						1107

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	м	мм	м	кг
9950	16А-II	92	9950	915	16А-II	915	1446
					Итого		1446
					Бетон омоноличивания М400 V=23,0м³		

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование		Материал	Изм.	Количество
Железобетонные блоки плиты проезда		Бетон М400	м³	168,3
Железобетон монолитных участков			м³	6,4
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами			м³	23,0
Арматура сборных блоков плиты проезда	гладкая А-I	—	кг	13294
	периодическая А-II	—	кг	28905
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания	гладкая А-I	—	кг	260
	периодическая А-II	—	кг	2293
Закладные детали и стыковые накладки		—	кг	3872

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

Плит барьерного ограждения	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	Всего
—	—	шт	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
	П1	66	1,79	118,2	118,6	307,5	7828	20295	28123
	П2-Д	28	1,79	50,1	195,2	307,5	5466	8610	14076
Металлическое полужесткое	Т1-1,0	46	0,74	34,0	107,5	47,4	4945	2180	7125
	Т2-1,5	46	1,14	52,4	183,7	47,4	8450	2180	10630
	Т3-1,0; Т3-1,0-Н	2+2	0,52	2,1	59,9	24,7	240	99	339
	Т4-1,5; Т4-1,5-Н	2+2	0,62	2,5	102,1	24,7	408	99	507
Железобетонное жесткое	ЖТ1-1,0	46	1,21	55,7	144,4	82,7	5262	3804	9066
	ЖТ2-1,5	46	1,40	64,4	190,8	82,7	8777	3804	12581
	ЖТ3-1,0; ЖТ3-1,0-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451
	ЖТ4-1,5; ЖТ4-1,5-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620
Всего	При металлическом полужестком барьерном ограждении			204,4 / 223,2	—	—	18421 / 22152	31184 / 31184	49655 / 53336
	При железобетонном жестком барьерном ограждении			226,7 / 235,8	—	—	18831 / 22515	32885 / 32885	51716 / 55400

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали		Место установки	Кол. шт	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Общая
МН1		Блоки плиты проезда	94	7,4	696
МН2		Блоки плиты проезда	94	21,7	2040
Металлическое полужесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	96	1,8	173
	МН4	Тротуарные блоки	196	1,1	216
	МН5	Тротуарные блоки	338	3,0	1014
	МН6	Тротуарные блоки	100	10,2	1020
	МН7 / МН8	Тротуарные блоки	4 / 4	21,8 / 30,4	87 / 122
Железобетонное жесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	96	1,8	173
	МН4	Тротуарные блоки	196	1,1	216
	МН5	Тротуарные блоки	338	3,0	1014
	МН9 / МН10	Тротуарные блоки	4 / 4	16,1 / 24,9	64 / 100
МН11		Монолитный участок	4	7,2	29

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический". Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письма НК-5445-I от 8.12.76 г.). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15°С и выше, Мрз 300 – ниже минус 15°С.

2. Арматура: обычное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт5сп2, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт5пс2. Северное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.

3. Для сварки арматуры и накладок – электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

4. При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования глав СНиП II-16-80, СНиП III-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.

5. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка накладок после заполнения швов бетоном.

6. При толщине слоя бетона под плитами 5см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5мм с ячейками 100×70 см.

7. Деталировочные чертежи конструкции сборных блоков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 8.

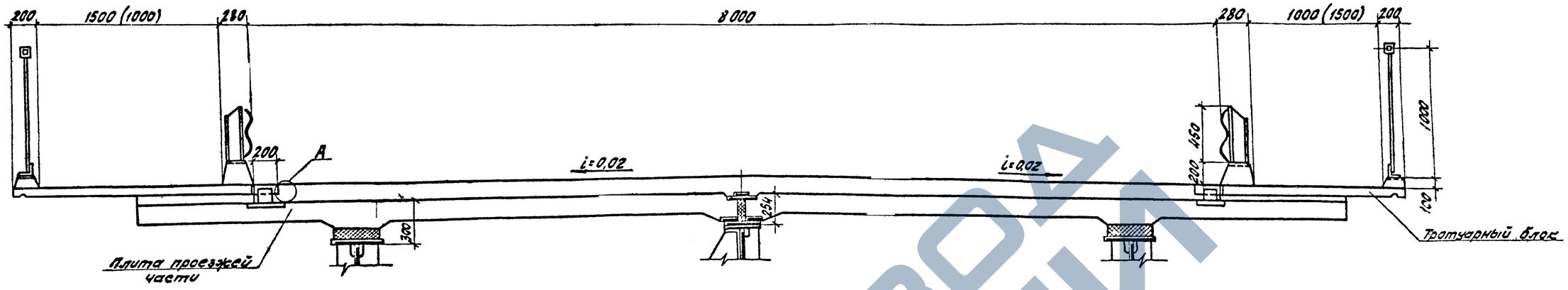
8. Величина в числителе – для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе – 1,5м.

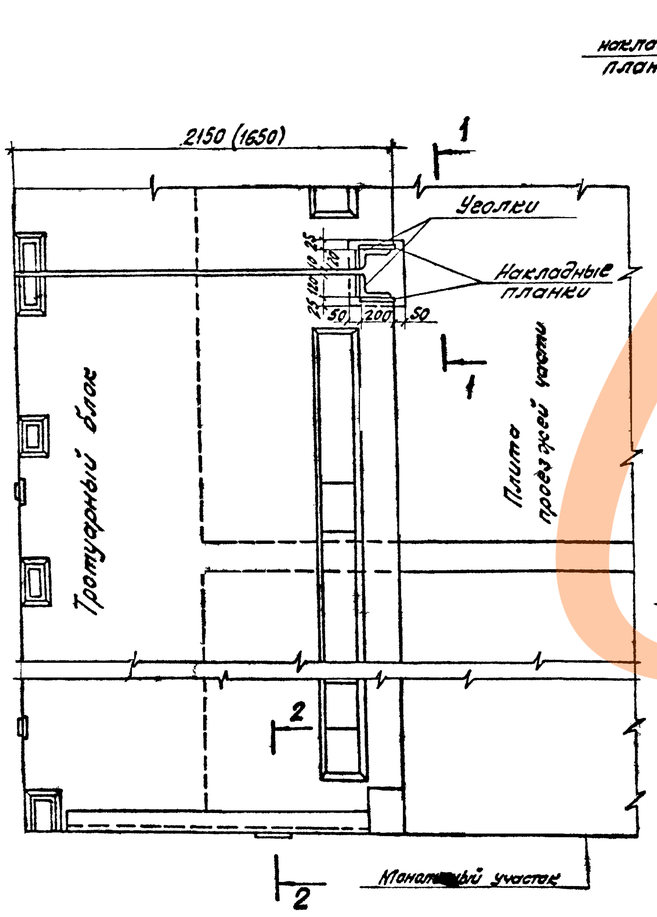
9. Закладные детали с МН1 по МН11, обозначенные на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведены в выпуске 4.
На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на приобъектном полигоне и заводах

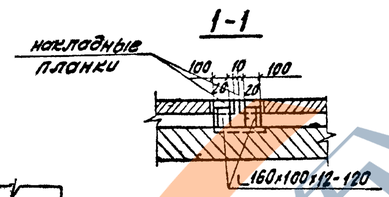
10. Поставка блоков плиты проезжей части и тротуаров в северном исполнении оговаривается в заказе, а в наименование марок блоков вводится знак „М", означающий северное исполнение (Например: П1-М; Т1-1,0-М; Т1-1,5-М и т.д.)

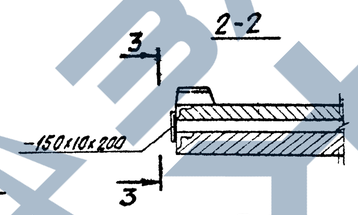
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

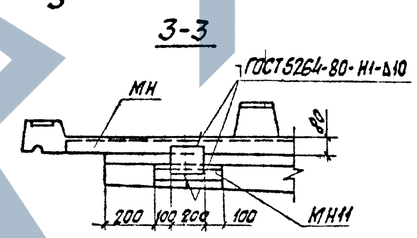
Копировал: 19719 42 формат А2

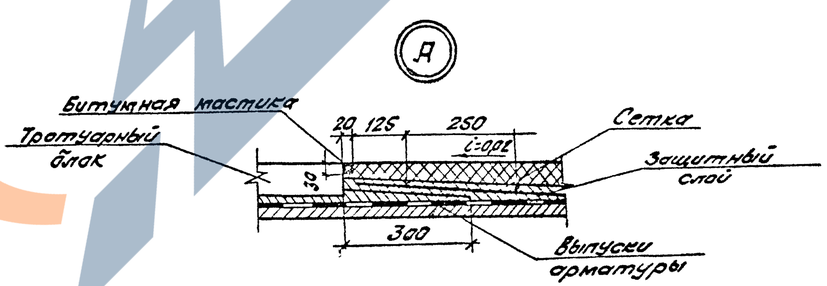












Спецификация монтажных элементов
(на пролетное строение)

Сечение	Длина	Кол.	Масса	
			1шт.	Общ.
мм	мм	шт.	кг	кг
L 160×100×12	120	96	2,84	273
– 150×10	200	4	2,36	9
Всего				282

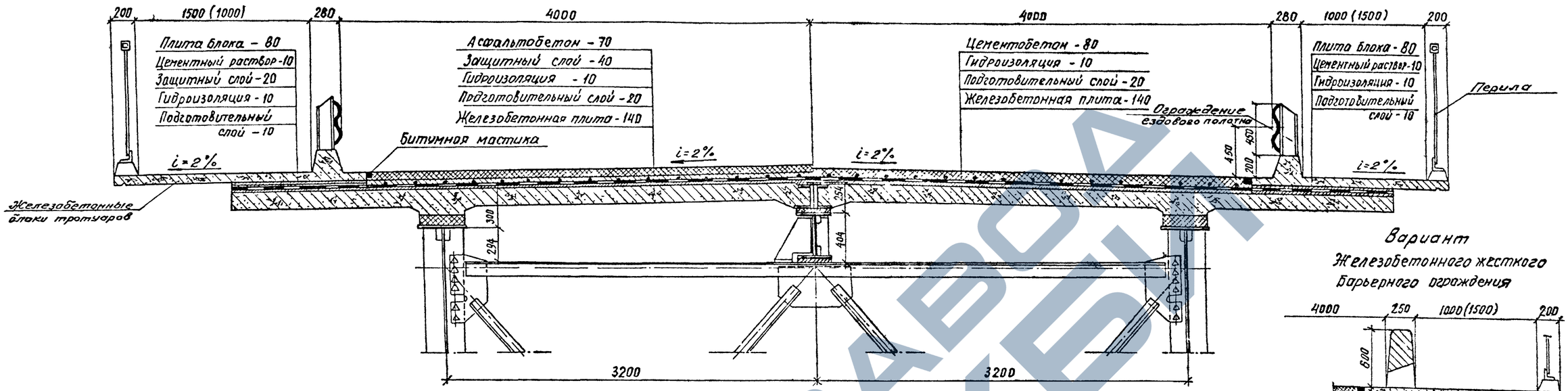
1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрывавемых арматурными сетками защитного слоя или цементнобетонного покрытия (см. разрез 1-1 и узел А).
2. При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкеровки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
3. После закрепления тротуарных блоков, закладные детали в тротуарных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окалины и покрываются суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79.
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке (см. ПЗ п.10.2). Конструкция 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. Закл. дет. МН11 см. докум. 26.

Нач. отд.	Валавик		3.503.9-62.2-24
Гл. спец. отд.	Степанов		Поперечный разрез плиты проезжей части и прикреплёния тротуарных блоков
Гл. инж. пр.	Шилов		Стадия Р, Лист, Листов 1
Рук. гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.			
Инженер	Гапонова		

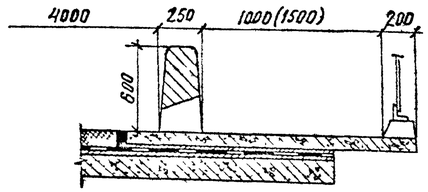
Копировал: Формат А2

19719 43

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



Вариант
Железобетонного жесткого
барьерного ограждения



Объемы работ по мостовому полотну (на пролетное строение)

	Наименование	Материал	Измер.	Количество
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	$м^2$	970
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	1266/45
	Арматура защитного слоя	Сетка N 45-2,5 ГОСТ 5336-80	$м^2/т$	970/1,8
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2-мя слоями стеклосетки	$м^2$	1266
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	1266/25
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	$м^2$	970
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2 мя слоями стеклосетки	$м^2$	1266
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	1266/25
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка 10-1 8478-81	$м^2/т$	970/2,7
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	$м^3$	36/35 (38/66)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	$м^3$	2,6
Арматура блоков тротуаров	класса А-I	см. выпуск 4	кг	5185/8858 (5537/9221)
	класса А-II		кг	2279/2279 (3980/3530)
Закладные детали и монтажные элементы		см. выпуск 4	кг	2792/2821 (1749/1785)
Перила		см. докум. 14КМ	кг	11510
Ограждение ездового полотна (металлическое)		см. докум. 15КМ	кг	5915
Водоотводное устройство		см. докум. 27	шт/кг	48/2016

1. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63.
Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 35-30мм
2. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм 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 Вр1 и поперечной - 6мм класса А1 с расстоянием между стержнями 200 и 150 мм соответственно.
Ширина сеток 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.
3. Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров см. докум. 14, 15 и 23.
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" Минтранстроя СССР, 1972 года.
6. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. докум 2-ТТ.
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 38-81.
Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101580-76 Миннефтехимпрома.
Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки ЭТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПСС-Т-Г по ТУ 6-11-381-76, также паковочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81*, предварительно пропитанной антисептиком.
10. Защитный слой устраивается из цементнопесчаного 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 плиток размером 300×300×40мм и 500×500×40мм.
Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки „Ластбит" по ТУ 381580-75 Миннефтехимпрома.

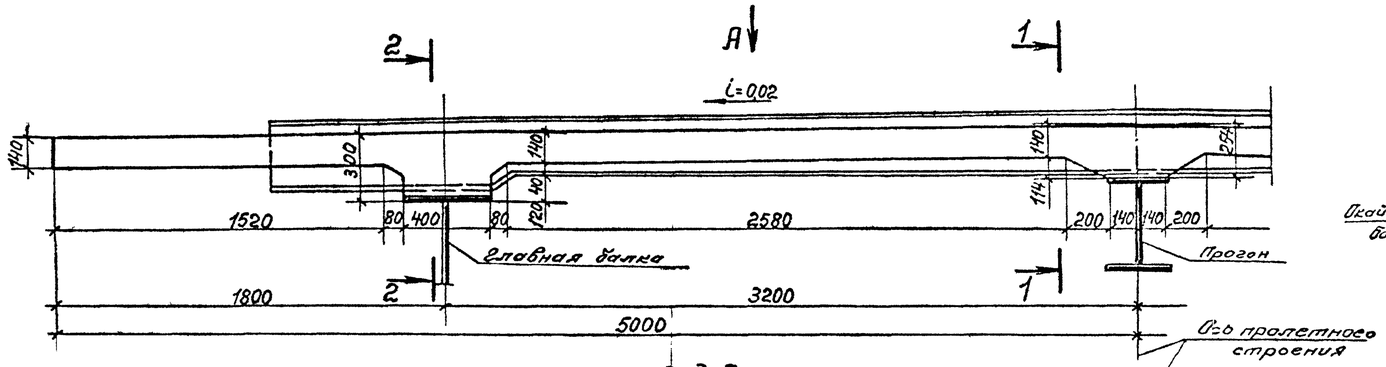
Нач отд	Воловик		3.503.9-62.2-25
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		Мостовое полотно
Рук группы	Герасимова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст. инж			Ленгипротрансмост
Инж.	Гапонова		

Копировал

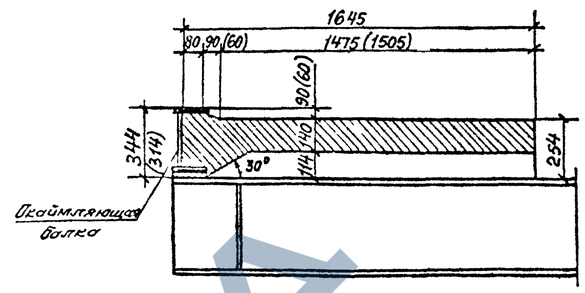
19719 44 Формат А2

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

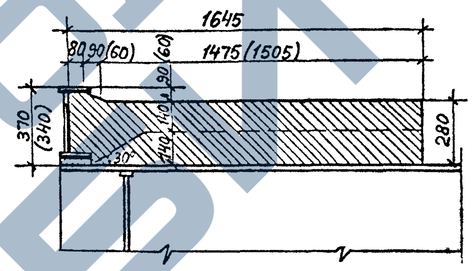
Опалубка



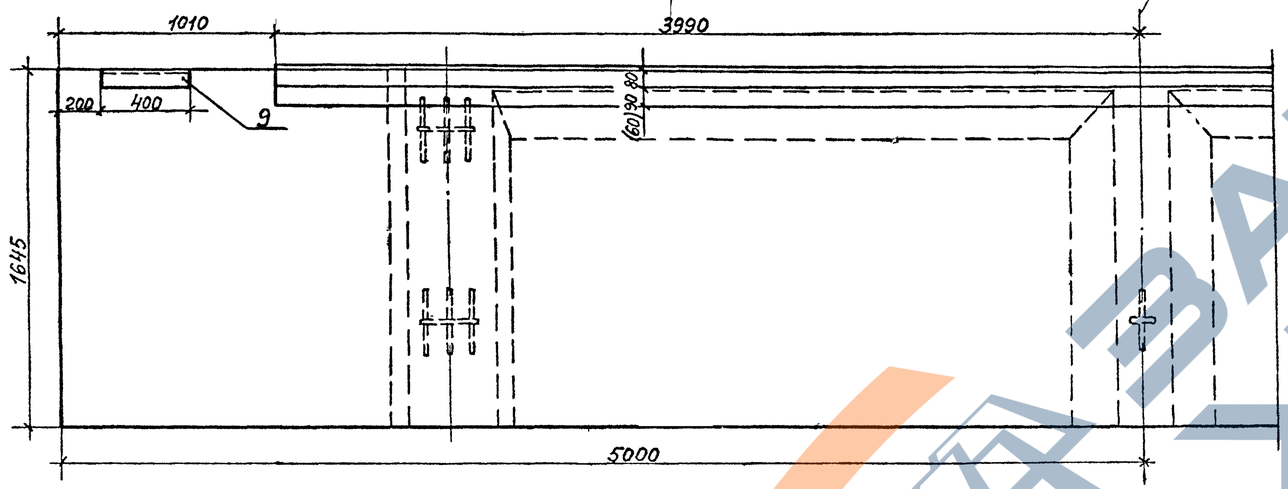
1-1



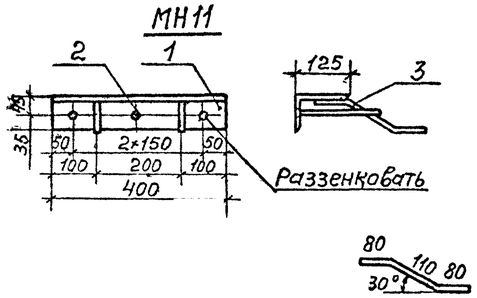
2-2



Вид А



МН11



Ведомость расхода стали на монолитный участок, 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					ГОСТ8510-72		ГОСТ5781-82			
	ф10	Итого	ф16	Итого		L125×80×10	Итого	ф12	Итого		
Монолитный участок	130,2	130,2	423,3	423,3	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

Спецификация монолитного участка.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62. 2-01.0.01	ф16А-II ГОСТ5781-75; ℓ=9960	18	
Б4		2	3.503.9-62. 2-01.0.02	ф16А-II ГОСТ5781-75; ℓ=2160	8	
Б4		3	3.503.9-62. 2-01.0.03	ф16А-II ГОСТ5781-75; ℓ=1900	16	
Б4		4	3.503.9-62. 2-01.0.04	ф16А-II ГОСТ5781-75; ℓ=2560	16	
Б4		5	3.503.9-62. 2-01.0.05	ф10А-I ГОСТ5781-75; ℓ=1630	108	
А2		6	3.503.9-62. 2-01.0.06	ф10А-I ГОСТ5781-75; ℓ=1015	7	
А2		7	3.503.9-62. 2-01.0.07	ф10А-I ГОСТ5781-75; ℓ=605	2	
А2		8	3.503.9-62. 2-01.08	ф10А-I ГОСТ5781-75; ℓ=930	28	
		9	3.503.9-62. 2-01.1.00	Изделие закладное МН11	2	
				Материалы		
				Бетон М400 Мрз200 или Мрз300	3,2	м³

Формат	Зона	Позиции	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62. 2-01.1.01	Уголок 125×80×10; ℓ=400	1	6,2кг
Б4		2	3.503.9-62. 2-01.1.02	Анкер ф12А-II; ℓ=190	3	0,5кг
Б4		3	3.503.9-62. 2-01.1.03	Анкер ф12А-II; ℓ=270	2	0,5кг

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 5781-82.
   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 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. Размеры в скобках – для мостового полотна с цементобетонным покрытием.
4. Система обозначения деталей состоит из шести групп цифр
   3.503.9-62. 2-01.0.01
   - серия, номер серии и номер выпуска
   - порядковый номер участка
   - позиция сборочных единиц
   - детали

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

3.503.9-62. 2-26

Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

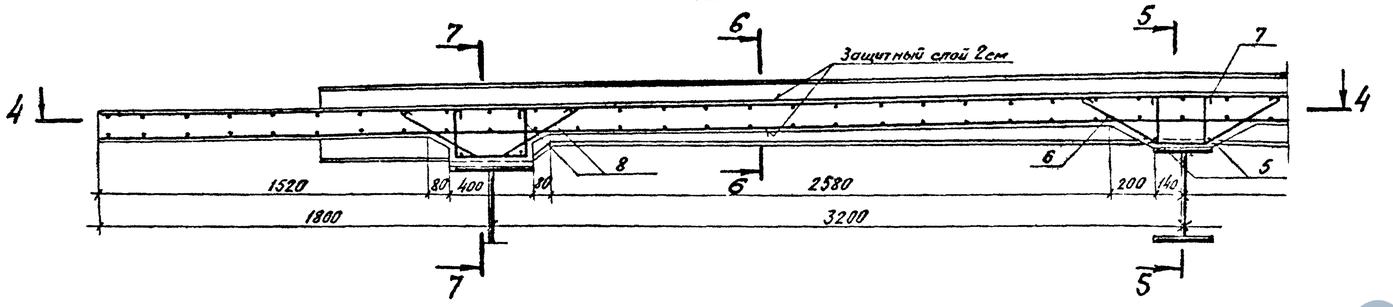
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал:

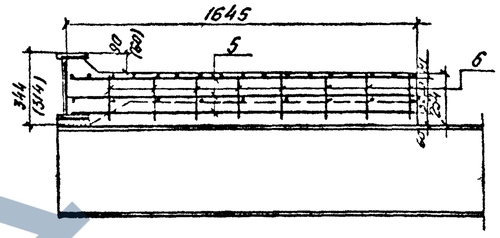
19719 45 Формат А2

Армирование

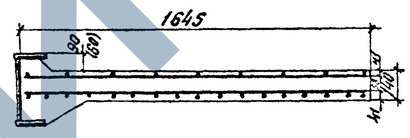
3-3



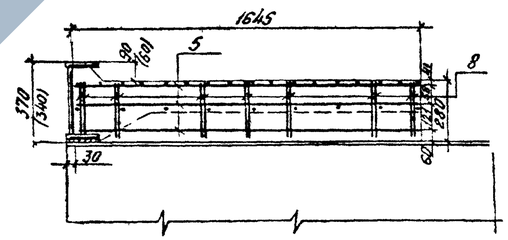
5-5

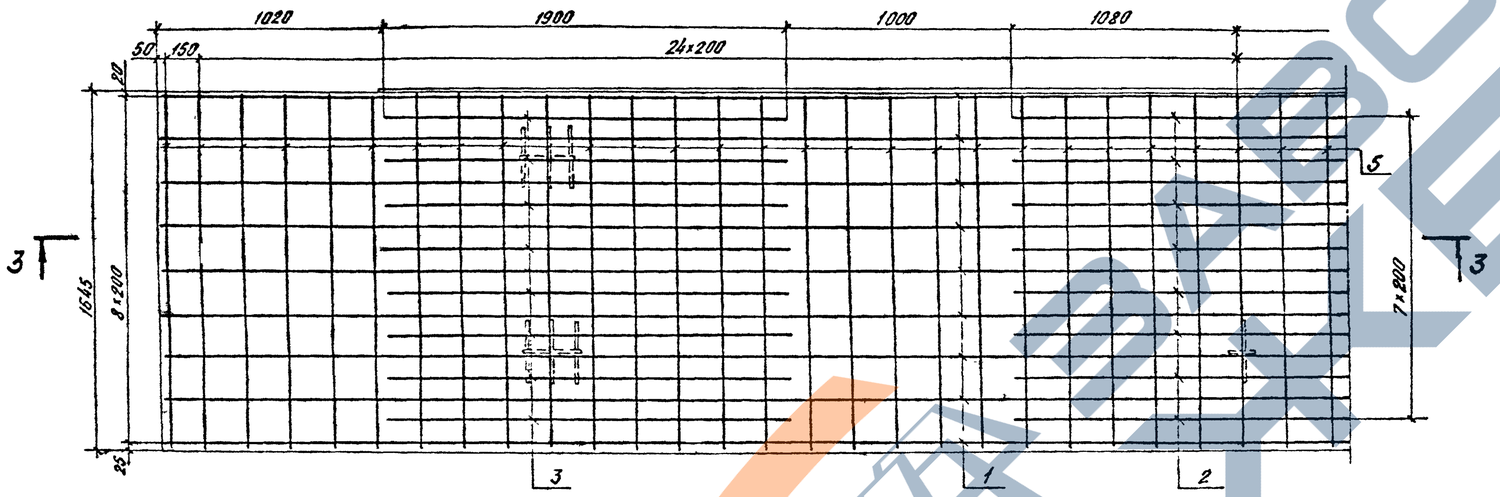


6-6

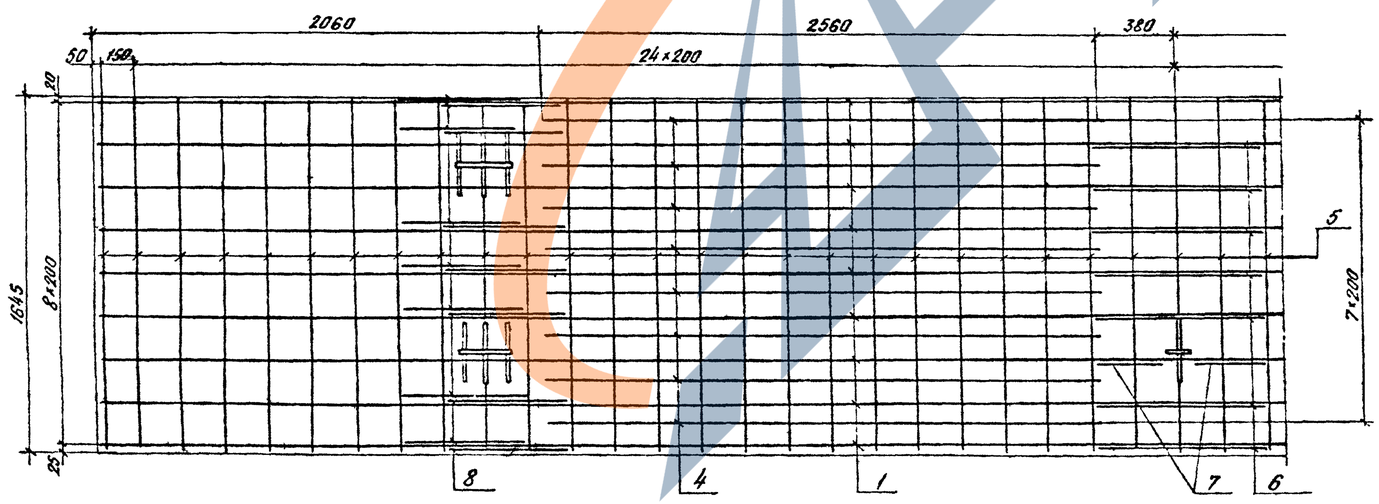


7-7





4-4

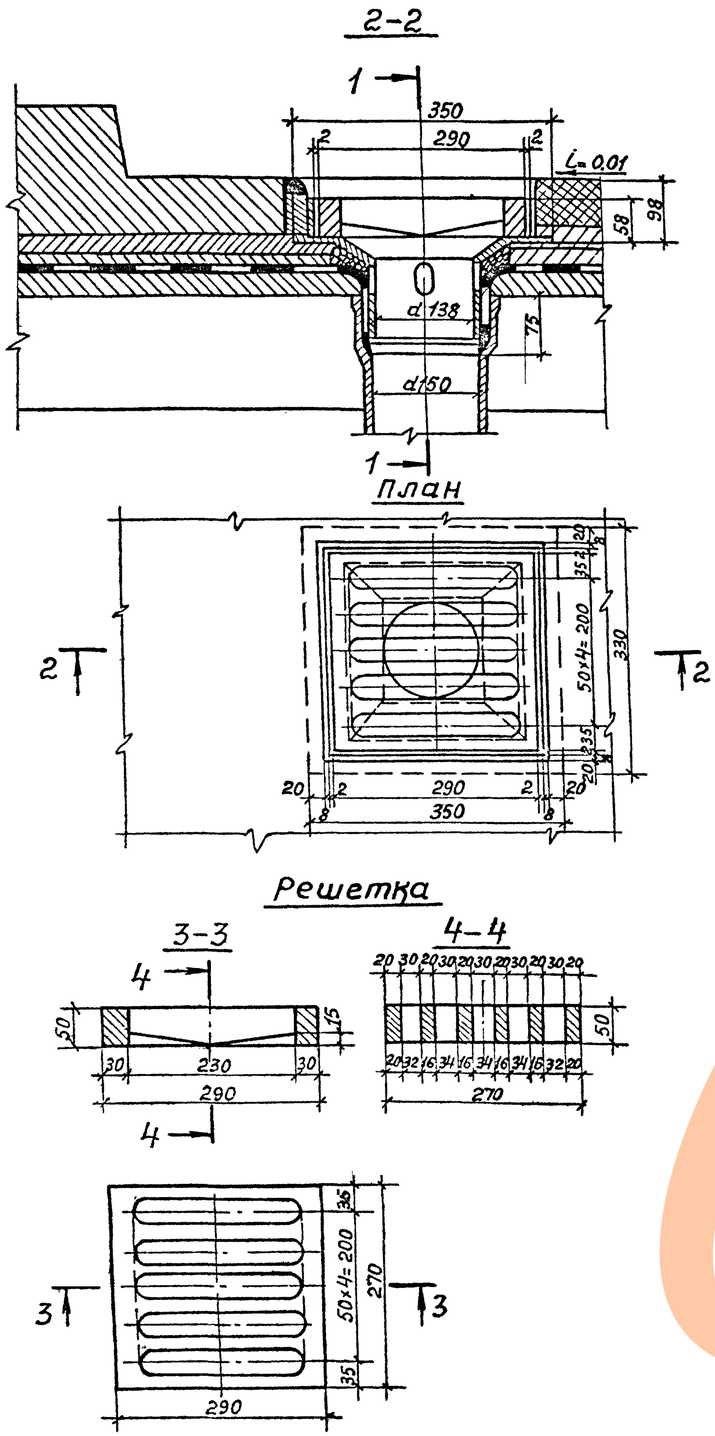


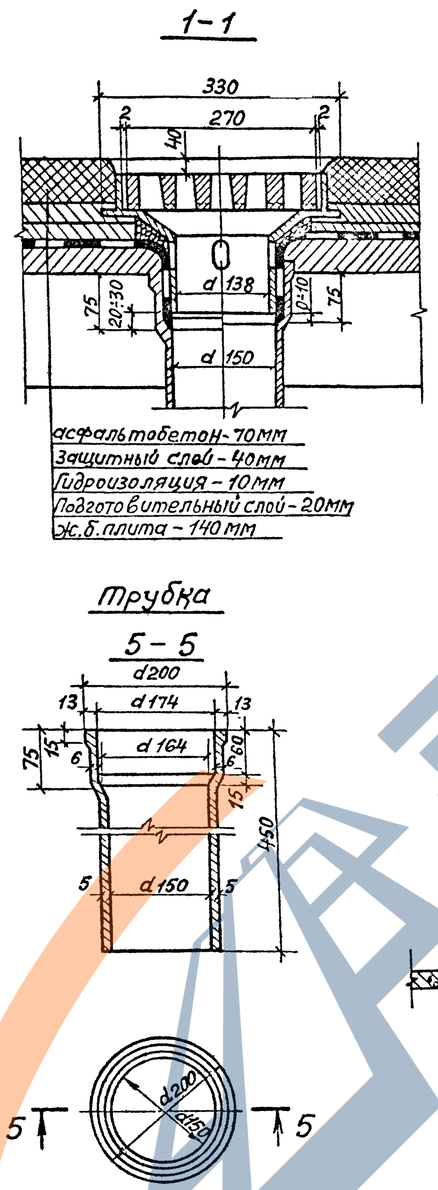
Ведомость деталей

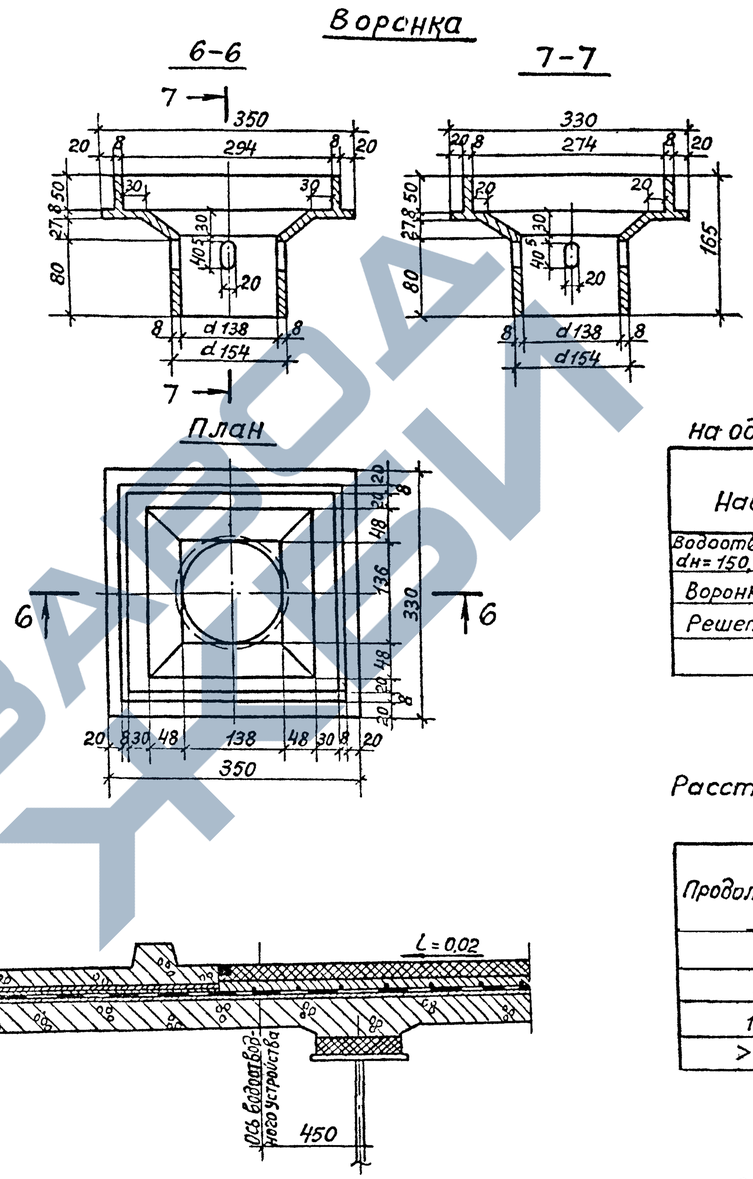
Поз.	Эскиз
6	320, 30°, 250, 320, 30°
7	320, 30°, 20
8	400, 30°, 225, 200

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

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







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
> 20	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.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Герасимова		
Ст.инж.			
Инж.	Гапонова		

3.503.9-62.2-27

Водоотводное устройство.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

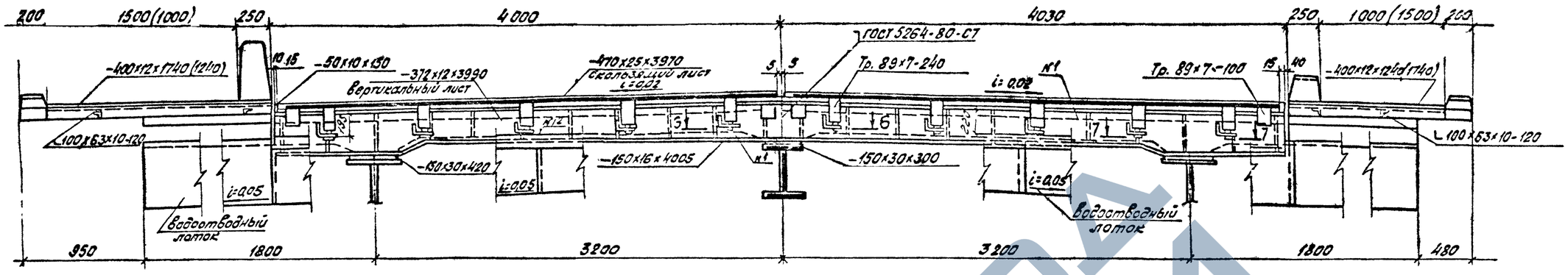
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал

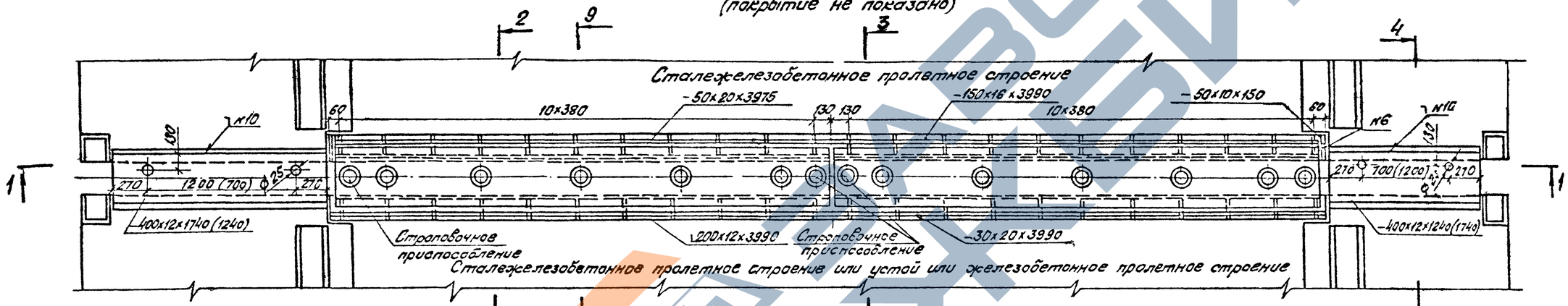
19.7.19 47

Формат А3

1-1

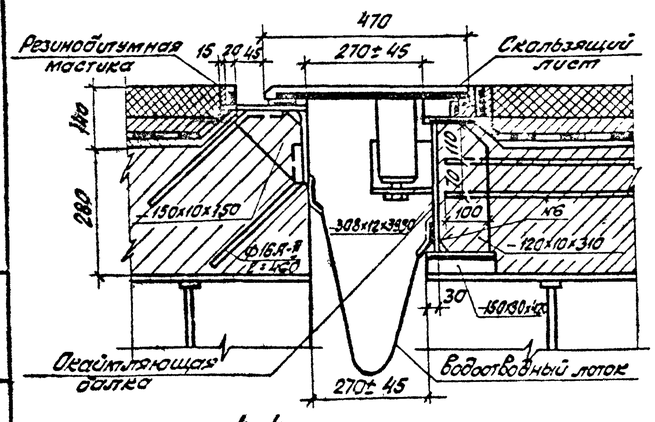


План
(покрытие не показано)

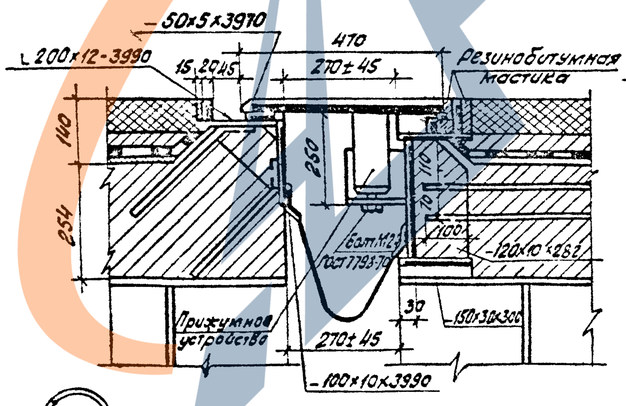


2-2
м 1:10

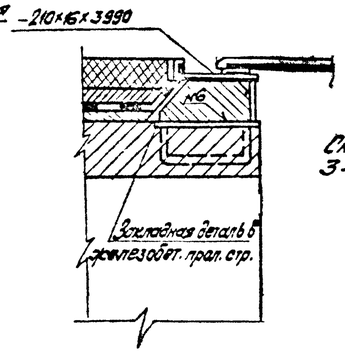
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений



3-3

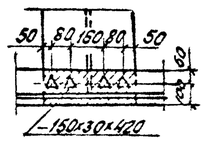


При сопряжении с железобетонным пролетным строением

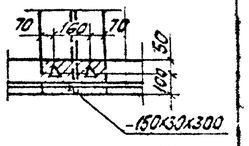


См. разрез 2-2 или 3-3.

7-7
м 1:20

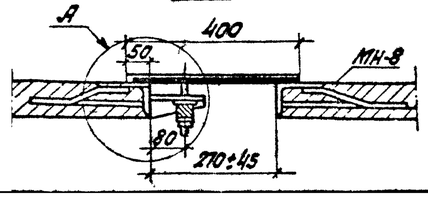


6-6
м 1:20

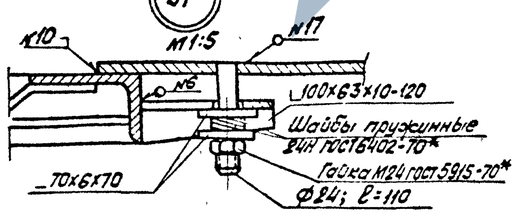


Величина температурного пролета (ℓ_t) не должна превышать 80м при $T=\pm 50°C$. ℓ_t - сумма пролетов, с которых собираются перемещения от изменения температуры. Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (ℓ_t) от 30 до 100м при перепаде температур $T=\pm 40°C$ и (ℓ_t) от 25 до 80м при $T=\pm 50°C$.

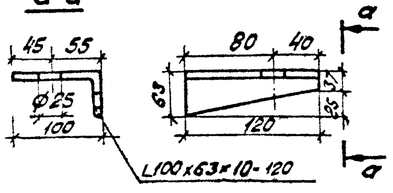
4-4



А
м 1:5



а-а

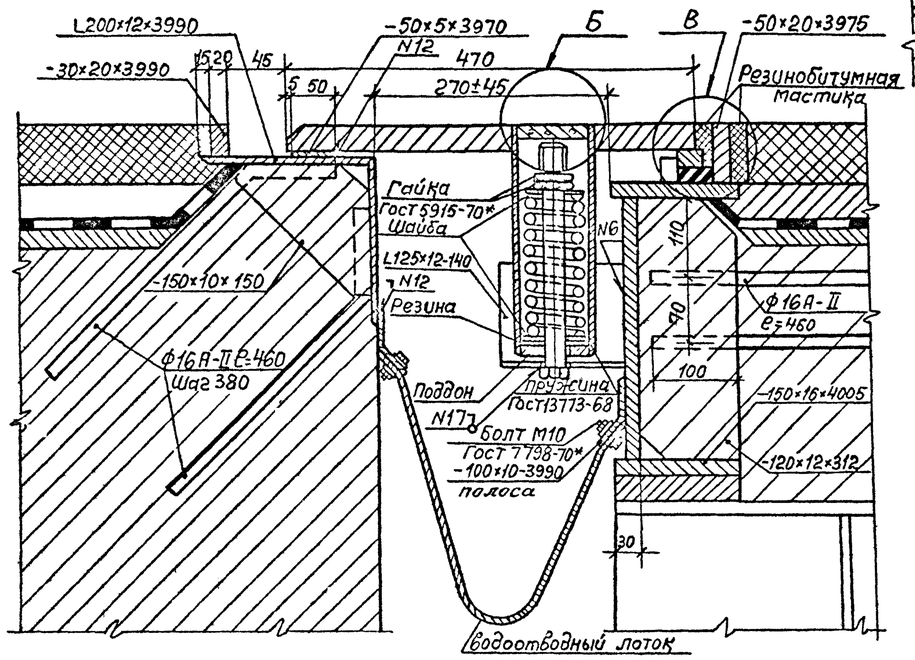


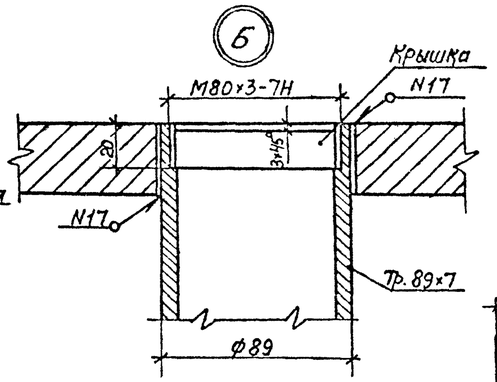
Нач. отд.	Валовик		3.503.9-62.2-28КМ			
Гл. спец. отд.	Степанов					
Гл. инж. пр.	Шипов		Деформационный шов перекрывающего типа ПС-80	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Герасимова			Р	1	2
Инженер	Владимирова			Ленгипротрансмост		
Инженер	Гапонова					

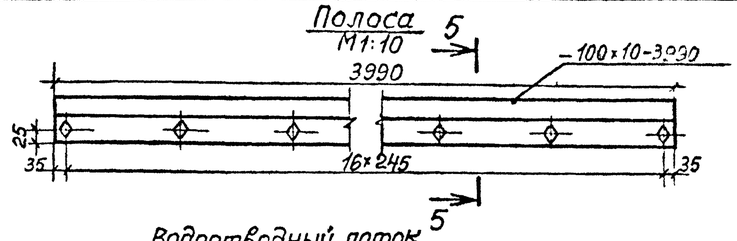
Копировал Бел 19719 48 Формат А2

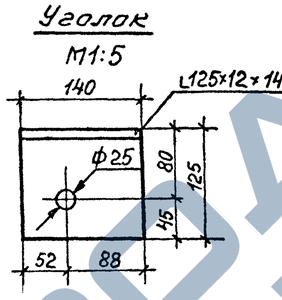
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

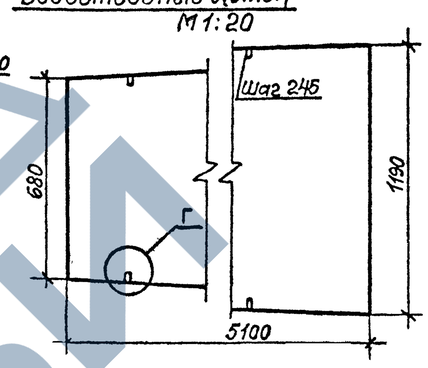
9-9
Разрез в створе прижимного устройства
М1:5

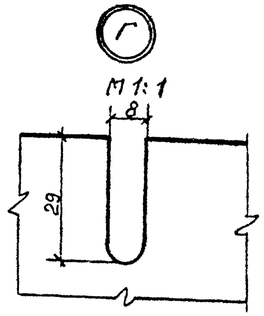


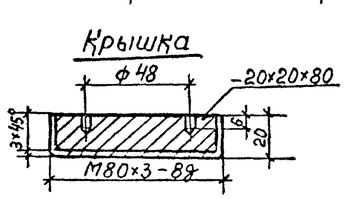


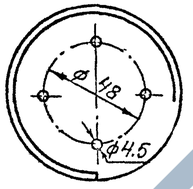


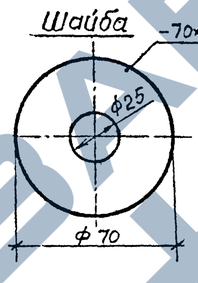


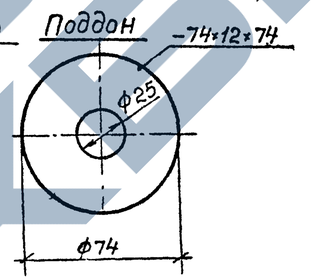


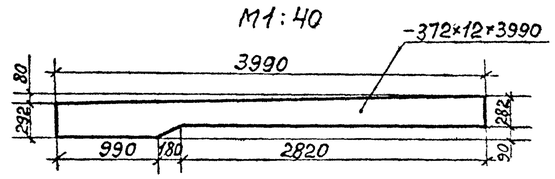






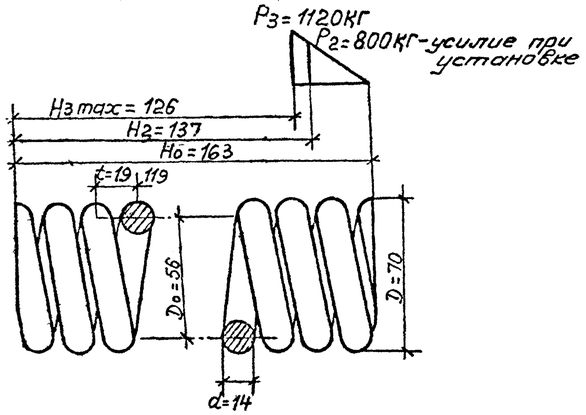




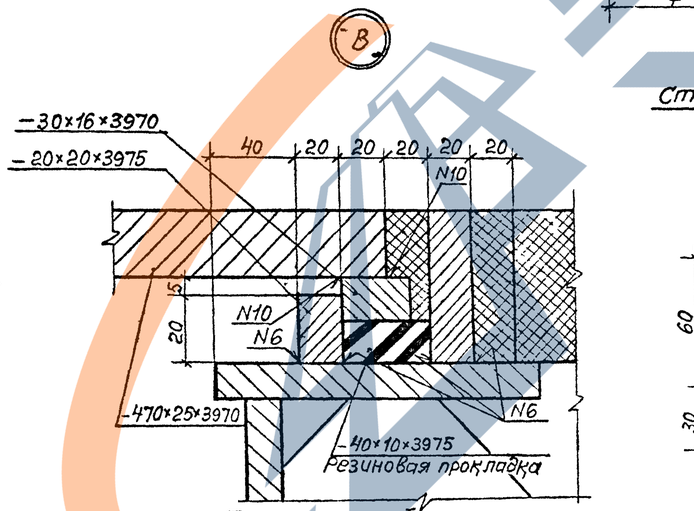


Пружина по ГОСТ 13773-68

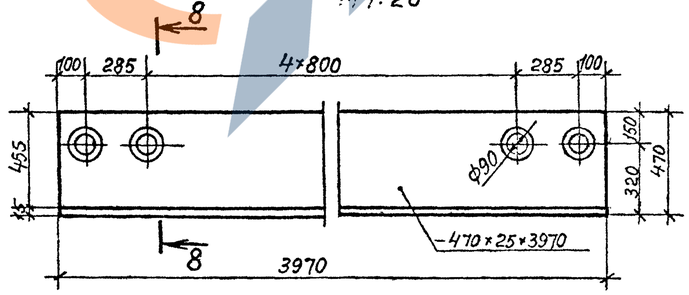
Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями.



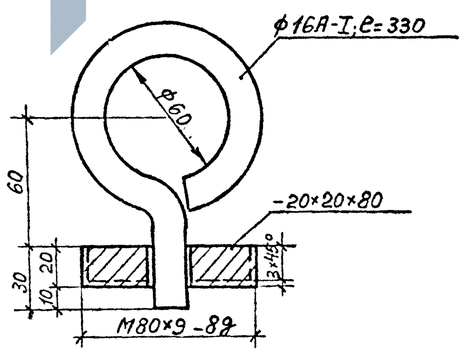
1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм
2. Длина развернутой пружины $l=1700$ мм
3. Число рабочих витков $n=8$
4. Полное число витков $n_1=9.6$
5. Направление навивки любое.
6. Диаметр контрольной гильзы $D_г=70$ мм



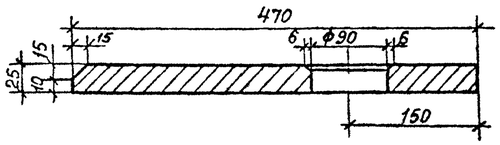
Скользящий лист
М1:20



Строповочное приспособление



8-8



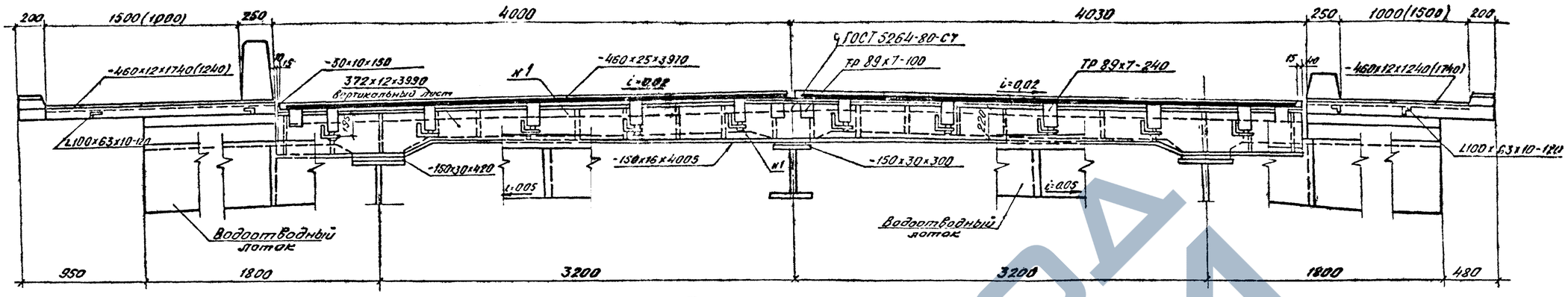
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	Т3	8	
2	ГОСТ 8713-79	Т3	6	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
17	ГОСТ 5264-80	У6	6	

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

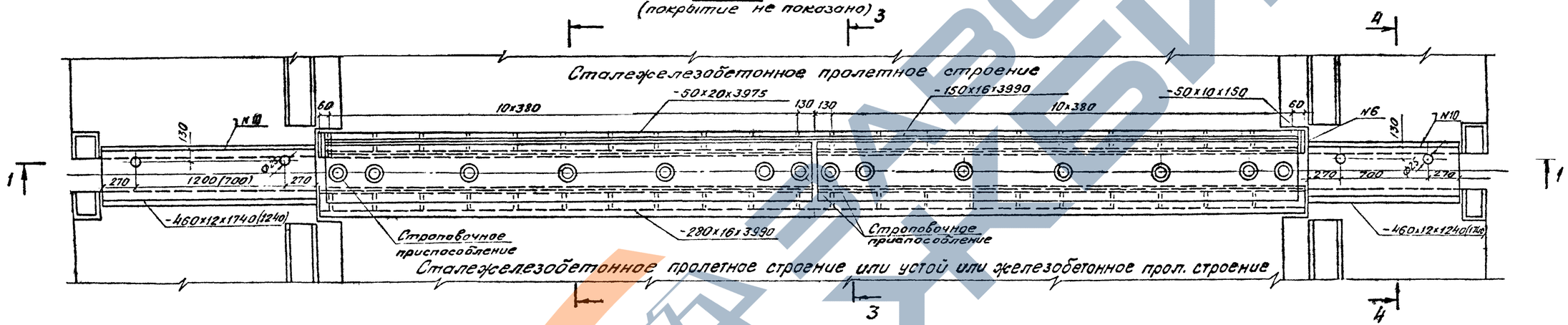
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал 19719 49 Формат А3

1-1

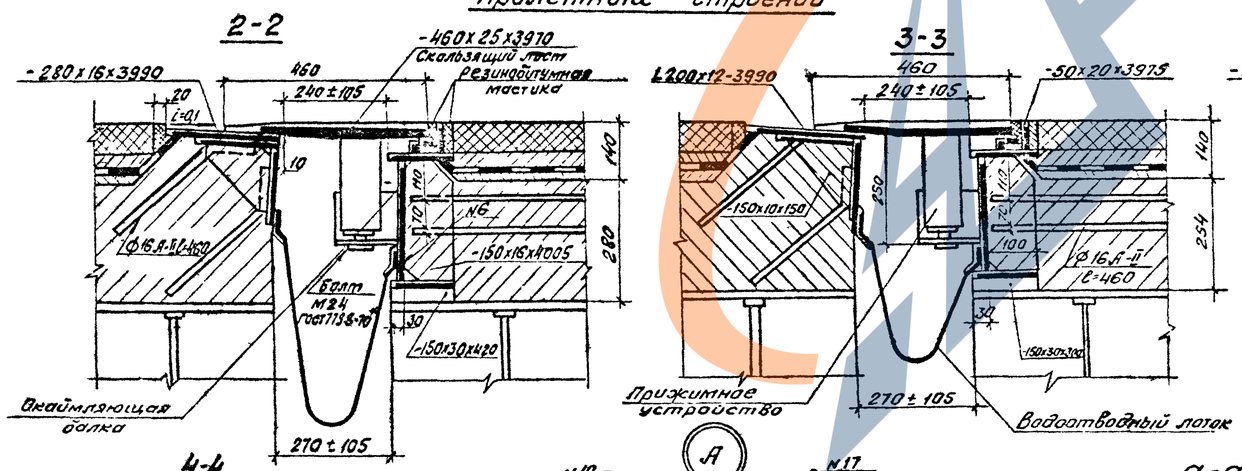


План
(покрытие не показано)

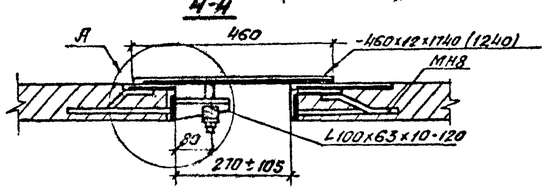


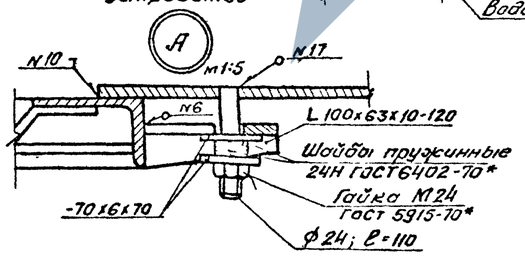
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

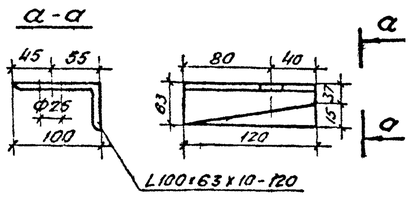
При сопряжении с железобетонным пролетным строением

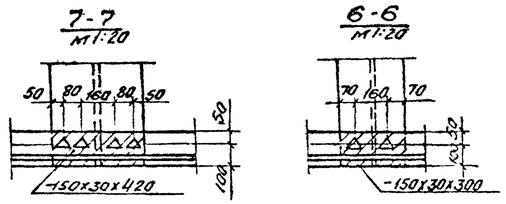


Остальное см. разрезы 2-2 или 3-3









Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (ℓ_t) от 100 до 260м при перепаде температур $T \pm 40°C$ и (ℓ_t) от 80 до 210м при $T \pm 50°C$.

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

3.503.9-62.2-.29КМ

Деформационный шов перекрываемого типа ПС-210

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

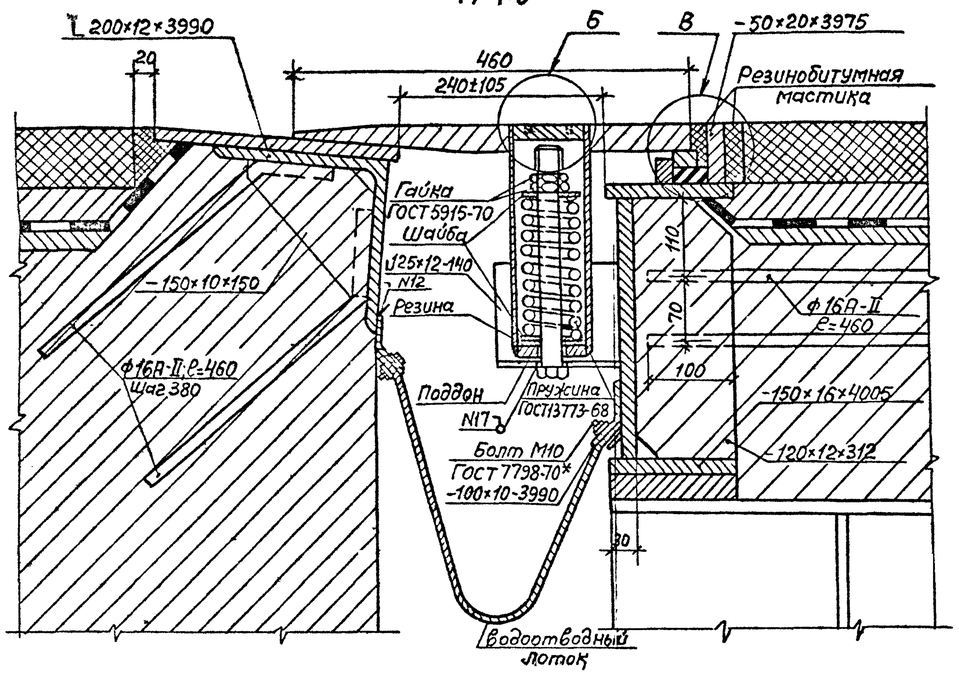
Ленгипротрансмост

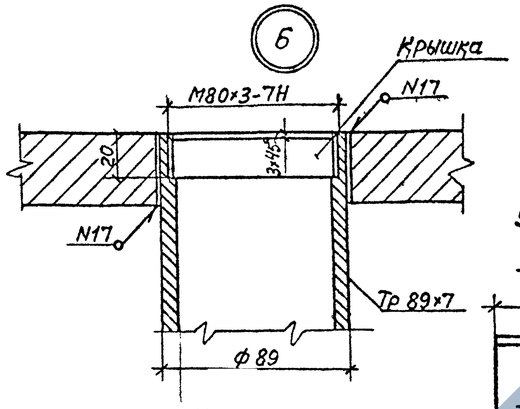
Копировал

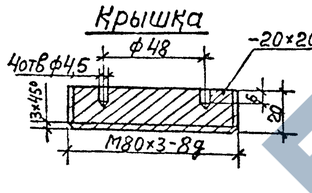
19719 50 формат А2

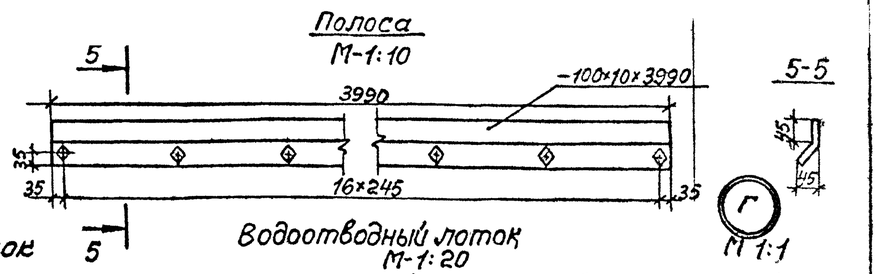
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

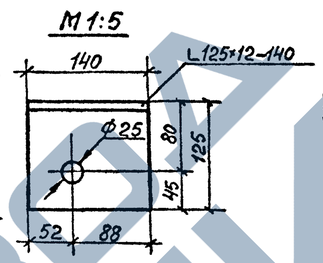
9-9
Разрез в створе прижимного устройства
М-1:5

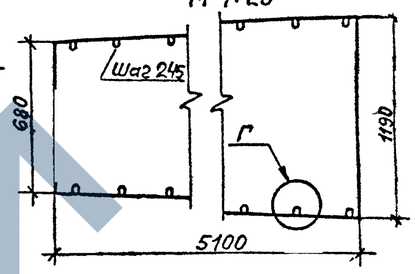


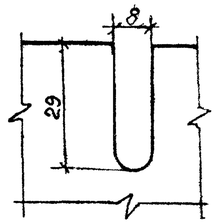


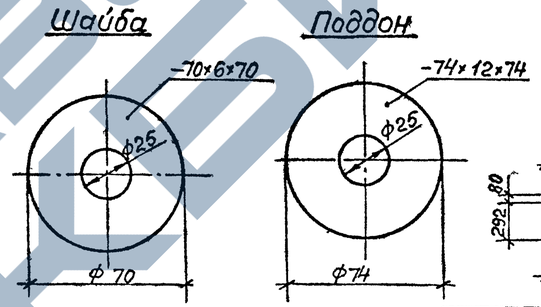


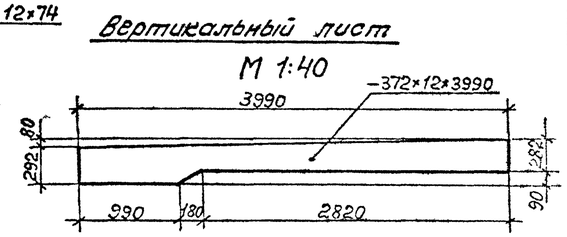






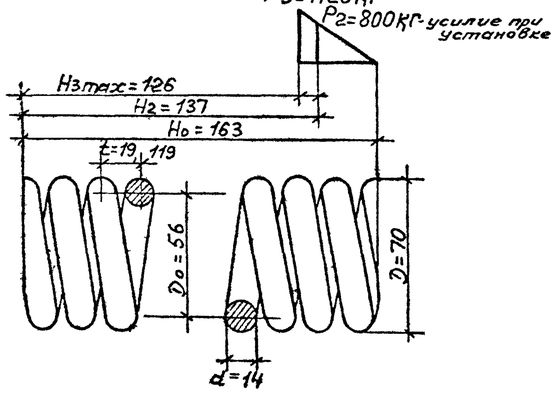




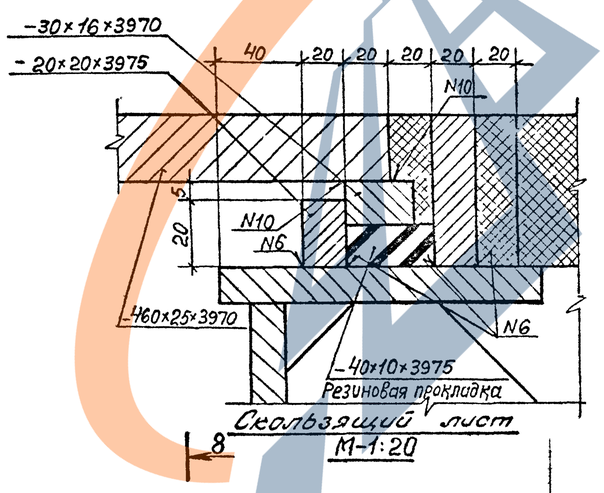


Пружина по ГОСТ 13773-68

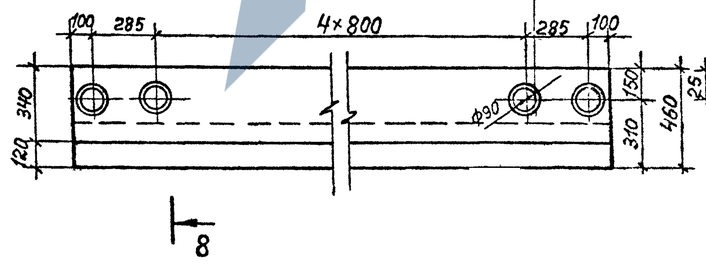
Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями



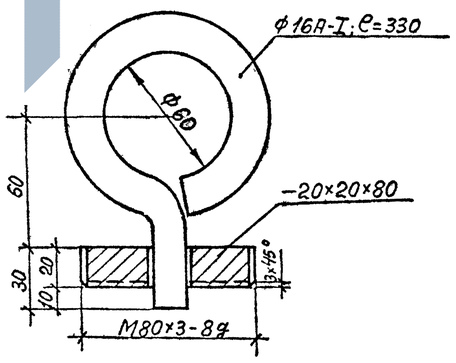
1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм
2. Длина развернутой пружины $\ell=1700$ мм
3. Число рабочих витков $n=8$
4. Полное число витков $n_1=9{,}5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_1=70$ мм



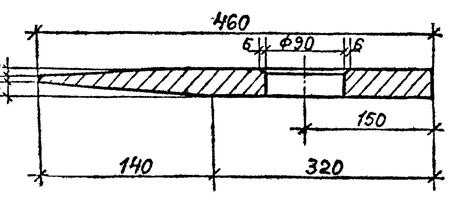
Скользящий лист
М-1:20



Строповочное приспособление



8-8



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	6	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
17	ГОСТ 5264-80	У6	6	

1. При цементобетонном покрытии подкладки (150×30×420 и 150×30×300) под окаймляющей балкой не ставятся.
2. После монтажа строповочное приспособление заменяется на крышку.
3. Труба, в которой находится пружина, заполняется "пластичной смазкой ЦИАТИМ-203" по ГОСТ 8773-73*.
4. Поверхности скользящего листа в уровне проезда покрываются накрапом-точками с шагом 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	09 0000				
2	Рельсы, балки и швеллеры	09 2000				
3	Сталь горячекатаная. Двутав-					
4	ры. ТУ14-2-24-72, т	092505	168		14,6	14,6
5	I 40Ш3, т	092505	168		14,6	14,6
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		10,2	10,2
7	[12, т	092500	168		8,8	8,8
8	[16, т	092500	168		1,4	1,4
9	Сортовой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		24,0	24,0
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72, т	093100	168		17,5	17,5
14	∟ 125×12, т	093100	168		0,1	0,1
15	∟ 125×10, т	093100	168		6,7	6,7
16	∟ 100×10, т	093100	168		3,9	3,9
17	∟ 90×9, т	093100	168		4,5	4,5
18	∟ 70×6, т	093100	168		1,1	1,1
19	∟ 50×5, т	093100	168		1,2	1,2
20	Сталь угловая неравнополоч-					
21	ная по ГОСТ 8510-72, т	093100	168		3,9	3,9
22	∟ 200×125×12, т	093100	168		1,1	1,1
23	∟ 100×63×8, т	093100	168		2,8	2,8
24	Профили квадратного					
25	сечения по ГОСТ 12336-66, т	093100	168		2,6	2,6
26	□ 80×4, т	093100	168		2,4	2,4
27	□ 70×4, т	093100	168		0,2	0,2
28						

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

Нач. отд.	Валовик		
Гл. спец.	Степанов		
Ст. инж. пр.	Шилов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.2-30ВМ

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		6,4	6,4
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*, т	093200	168		6,4	6,4
3	⌀ 26, т	093200	168		6,4	6,4
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		56,1	56,1
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*, т	093300	168		0,4	0,4
6	⌀ 16, т	093300	168		0,4	0,4
7	Сталь арматурная					
8	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	093300	168		21,2	21,2
9	⌀ 16, т	093300	168		0,7	0,7
10	⌀ 10, т	093300	168		20,5	20,5
11	Сталь арматурная					
12	класса А-II ГОСТ 5781-82, т	093300	168		34,5	34,5
13	⌀ 16, т	093300	168		31,6	31,6
14	⌀ 12, т	093300	168		2,7	2,7
15	⌀ 10, т	093300			0,2	0,2
16	Катанка, т	093400	168		1,1	1,1
17	Сталь арматурная					
18	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	093400	168		1,1	1,1
19	⌀ 6, т	093400	168		1,1	1,1
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отраслево-					
22	го назначения (специаль-					
23	ные), т	093002	168		4,5	4,5
24	Профили стальные гнутые					
25	специальные ТУ14-2-341-78, т	093002	168		4,5	4,5
26	Итого сортового проката					
27	обыкновенного качества, т		168		92,1	92,1
28	Прокат листовой качест-					
29	венный, т	098101	168		155,2	155,2
30	Сталь толстолистовая, т	090206	168		4,5	4,5
31	Итого стали в натураль-					

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

3.503.9-62.2-30ВМ

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		275,3	275,3
2	в том числе по укрупненно-					
3	му сортаменту:					
4	Сталь крупносортная, т	093100	168		24,0	24,0
5	Сталь среднесортная, т	093200	168		6,4	6,4
6	Сталь мелкосортная, т	093300	168		56,1	56,1
7	Сталь толстолистовая, т	090208	168		162,9	162,9
8	Катанка	093400	168		1,1	1,1
9	Балки и швеллеры	092500	168		10,2	10,2
10		092500	168		14,6	14,6
11	Металлоизделия промышлен-					
12	ного назначения (метизы)	120000				
13	Болты с гайками (черные					
14	и качественные)	128100	168		3,1	3,1
15	Итого металлоизделий					
16	промышленного назначения, т		168		3,1	3,1
17	Сталь кованая, т		168		2,9	2,9
18	Стальное литье, т		168		7,7	7,7
19	Листы и полосы латун-					
20	ные, т.		168			
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		71,5	71,5
23	То же, к стали класса					
24	С 38/23, т		168		258,7	258,7
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		330,2	330,2
28	Портландцемент	573110				
29	М 500, т	573113	168		122,9	122,9
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М400, всего, т		168		135,2	135,2

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	В том числе на:					
2	изготовление монолитных					
3	железобетонных и бетон-					
4	ных конструкций, т		168		13,6	13,6
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		121,6	121,6
8	Гравий, м³	571120	113		198,9	198,9
9	Песок строительный при-	571140	113		149,2	149,2
10	родный, м³					
11	Битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		34,2	34,2

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

ЗАВОД ЖБИ