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 3

Пролетное строение $L_р$=42+63+42м

Рабочие чертежи

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

Утверждены Минтрансстроем, распоряжение от 10.07.84 № ВС-727, введены в действие с 01.01.85

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.3-00	Содержание Условные обозначения	2
3.503.9-62.3-00 ПЗ	Пояснительная записка	3
3.503.9-62.3-01	Общий вид пролетного строения Основные данные	6
3.503.9-62.3-02 КМ	Общий вид металлоконструкций	7
3.503.9-62.3-03 КМ	Монтажные стыки главных балок	9
3.503.9-62.3-04 КМ	Монтажные стыки прогона. Узлы.	10
3.503.9-62.3-05 КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	11
3.503.9-62.3-06 КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	12
3.503.9-62.3-07 КМ	Домкратная балка на крайней опоре (обычное исполнение)	13
3.503.9-62.3-08 КМ	Домкратная балка на крайней опоре (северное исполнение)	14
3.503.9-62.3-09 КМ	Домкратная балка на средней опоре	15
3.503.9-62.3-10 КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	16
3.503.9-62.3-11 КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	17
3.503.9-62.3-12 КМ	Узлы и элементы продольных связей	18
3.503.9-62.3-13 КМ	Смотровой ход	19
3.503.9-62.3-14 КМ	Перила	21

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.3-15 КМ	Ограждение ездового полотна	22
3.503.9-62.3-16	Строительный подъем	23
3.503.9-62.3-17 КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	24
3.503.9-62.3-18 КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	28
3.503.9-62.3-19	Схемы продольной надвижки	31
3.503.9-62.3-20	Монтаж плит проезжей части	32
3.503.9-62.3-21	Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий.	33
3.503.9-62.3-22	Расчеты	34
3.503.9-62.3-23	Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров	39
3.503.9-62.3-24	Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков	41
3.503.9-62.3-25	Мостовое полотно	42
3.503.9-62.3-26	Монтажный участок железобетонной плиты проезжей части	43
3.503.9-62.3-27	Водоотводное устройство	45
3.503.9-62.3-28 КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80	46
3.503.9-62.3-29 КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-210	48
3.503.9-62.3-30 ВМ	Ведомость потребности в материалах	50

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		3.503.9-62.3-00	
Гл. спец.	Степанов		Содержание. Условные обозначения	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Шитов			
Рук. пр.	Рефакимова			ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ
Ст. инж.				
Инж.	Владимирова			

Копировал 19720 3

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 Минтрансстроем СССР I2 февраля I98I г. (корректировка проектов типовых конструкций серий 3.503-I5 и 3.503-I8, инв.№ 608 и 767 ОРТП Мосгипротранса).

I.2. Выпуск I "Пролетное строение $\mathcal{L}_p$=42+63+42м рассматривать совместно с выпуском 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 5 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения $\mathcal{L}$ р = 42 м, 3х42 м и 42+63+42 м".

2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

2.I. Пролетное строение $\mathcal{L}_p$=42+63+42м 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 проектирований".

3.3. Глава СНиП Ш-I8-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".

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

3.5. Глава СНиП П-28-73^{х} и дополнения к ней. "Защита стальных конструкций от коррозии" и "Руководящий технический материал. Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные" ЦНИИС I976 г.).

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

3.7. Указание по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН I55-69.

3.8. Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН I44-76.

3.9. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов ВСН I88-78.

3.I0. Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов ВСН I69-80.

3.II. Указания по проектированию, монтажу и приемке стальных конструкций железобетонных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН I45-68.

3.I2. Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений ВСН 92-63.

3.I3. Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67.

3.I4. Методические рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (СоюздорНИИ, I972 г.).

3.I5. Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (СоюздорНИИ, I968 г.).

3.I6. Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог ВСН I39-68.

3.I7. Методические рекомендации по проектированию и устройству конструкции деформационных швов в автодорожных и городских мостах и путепроводах (СоюздорНИИ, I980 г.).

4. РАСЧЕТНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ

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

5. МАТЕРИАЛЫ

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

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	Северное исполнение А	Северное исполнение Б
I. Основные элементы несущих конструкций: главные балки, домкратные балки, прогон, ребра жесткости, стыковые накладки, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (листовой прокат толщиной 8-32 мм).	Низколегированная конструкционная для мостостроения 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 табл.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 $\mathcal{L}_p$=42+63+42м в поперечном сечении имеют две сварные сплошностенчатые главные балки, с расстоянием между ними 6,4 м, двутаврового сечения с поясами разного сечения и вертикальной стенкой с постоянной высотой, равной 2480 мм и расположенную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широкополочного двутавра 40Ш3 по ТУ-I4-2-24-72 или сварного двутавра с поясами сечением 300х16 мм и вертикальной стенкой 380х10 мм из универсальной стали. Продольная балка (прогон) опирается на поперечные связи через 5250 мм. Главные балки и прогон объединяются с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

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

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

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

Диагонали связей запроектированы составного сечения из 2-х швеллеров № I2 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или сварных тавров (северное исполнение).

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

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

Нач.отд.	Воловик			3.503.9-62.3-00ПЗ	
Гл.спец.	Степанов				
Гл.инж.пр.	Шипов			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 3
Рук.гр.	Герасимова				Ленгипротрансмост
Ст.инж.					
Инженер					

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

6.5. При комплектовании чертежей проекта пролетного строения $L_p = 3 \times 42$ м необходимо учитывать: чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование "обычное исполнение" или "северное исполнение", входят в состав только этого рода исполнений; чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

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

6,7. Заводские соединения металлоконструкций сварные - в обычном исполнении, сварные и на высокопрочных болтах (или заклепках из стали 09Г2) - в северном исполнении, монтажные соединения - на высокопрочных болтах М22, устанавливаемых в отверстие $d = 23$ мм или $d = 28$ 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 монтажных стыках, главным балкам придается необходимый строительный подъем.

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

необходимостью заделки в плите разнотипных окаймляющих элементов деформационных швов;

малой повторяемостью конструкций концевых участков;

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

При сборке блоки плиты опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2625 мм. Ширина поперечного шва составляет 125 мм, продольного - 60 мм. Объединение металлоконструкций с железобетонной плитой производится бетоном марки 400 на мелком заполнителе через "окна" для упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и 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 Ш и IУ, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501-35 "Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов", разработанному Гипротрансмостом в 1967 г.

7. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

7.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП Ш-18-75 и "Инструкцией по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов" ВСН 169-80 Минтрансстроя СССР главой СНиП Ш-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 Ш-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;

уголковых 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).

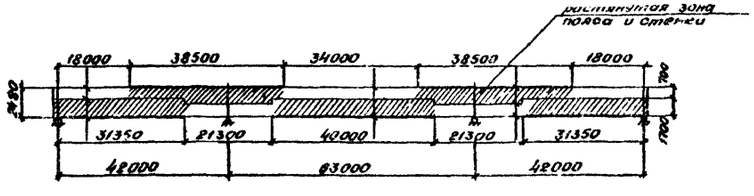
Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75х полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0мм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

9. РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСТЯНУТЫХ ЗОН НА ГЛАВНЫХ БАЛКАХ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

Пролетное строение $L_p = 42+63+42$ м



10. МОСТОВОЕ ПОЛОТНО

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

асфальтобетон толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм над оклеечной гидроизоляцией стеклотканью марки ТС по ГОСТ 13863-77 к 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.№

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

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

Конструкции тротуарных блоков с полужестким ограждением приняты по типовому проекту серии 3.503-50 "Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные, с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-I0 и Г-II,5 в обычном и северном исполнении" (инв.№ II80,выпуск 7), разработанному Ленгипротрансмостом в I978 году.

I0.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двух видов:

сбросом воды за пределы пролетного строения через тротуары за счет устройства поперечного уклона 2% в обе стороны от продольной оси проезда - при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом и через водоотводные трубки, устанавливаемые на полосах безопасности, с расстоянием между ними 5-6 м при уклоне пролетного строения 0,5%, I0-I2 м при уклоне I-2% и 20-22 м при уклоне более 2%, что назначается генпроектировщиком при привязке проекта пролетного строения к конкретному мосту.

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

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

I0.5. Деформационные швы, обеспечивающие переезд с одного пролетного строения на другое (или на подход), независимые температурные деформации пролетных строений, а также деформации от временной вертикальной нагрузки, запроектированы 2-х типов:

швы заполняемого типа, применяемые для перекрытия разрывов в 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.

II. МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

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

II.2. Установка металлоконструкций пролетных строений (без железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой на каретках и устройствах скольжения с применением аванбеков и временных опор.

II.3. Технологические схемы монтажа пролетного строения $L_р$ =42·63·42 м и конструктивные решения обустройств аналогичны с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв.№II80, выпуск 9-II).

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

II.5. Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС-436I(К-I6I) грузоподъемностью I6 тонн по способу "впереди себя".

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

II.6. В случае применения способов установки пролетных строений в пролеты моста, не предусмотренных типовым проектом монтажа, а также других кранов и автомобилей для доставки блоков при монтаже плит проезжей части, необходимо разработать индивидуальный проект монтажа с проведением проверочных расчетов элементов конструкций пролетного строения и при необходимости произвести соответствующее их усиление.

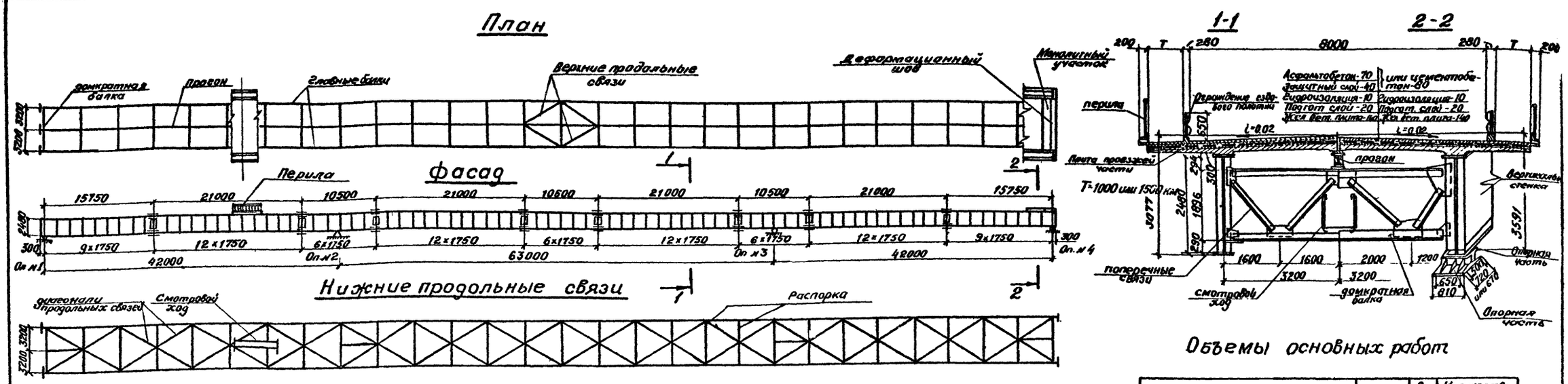
II.7. Во всех случаях при повороте стрелы крана с блоком плиты и расположением стрелы перпендикулярно оси пролетного строения вылет ее должен быть возможно минимальным.

I2. ОКРАСКА

I2.I. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться соответственно требованиям "Указаний ВСН I45-68 на северное испытание", главы СНиП III-I8-75 "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".

I2.2. Материалы для грунтовки и окраски элементов пролетного строения, технологические режимы, а также методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов должны соответствовать указаниям инструкции "Руководящий технический материал. Конструкции мостов металлические. Покрытия лакокрасочные" (ЦНИИС Минтрансстроя, I976 г.).

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



Опорные части
(по типовому проекту серии 3501-35 Гипротрансмоста 1967г.)

№№ опор	Тип опорной части	Наименование	Кол-во анкерных болтов на одну опорную часть	Высота опорной части	Размеры опорных подушек: Вдоль оси моста	Размеры опорных подушек: Поперек оси моста	Расстояния между анк болтами: Вдоль оси моста	Расстояния между анк болтами: Поперек оси моста
—	—	—	шт	мм	мм	мм	мм	мм
1и4	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	V	Неподвижная	4	680	900	1100	740	500
3	V	Подвижная	4	680	860	1100	740	500

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм	Количество
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкций	т	11,4
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

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято	Получено
	тс/м	пс/м
Металл пролетного строения	0,90	0,95
Железобетон плиты	2,10	2,00
Мостовое полотно	2,20	2,10
Итого:	5,20	5,05

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
От верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки	на крайних опорах	3594
		на средних опорах	3736
	до низа конструкции	в крайних пролетах	3077
		в среднем пролете	3077

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	$P_{1,4}$ шс	$R_{2,3}$ шс
Постоянная нагрузка	84	385
Временная нагрузка с динамикой	88	224
Итого	172	809

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайн пролета: f	Прогиб в середине крайн пролета: f/e	Прогиб в середине средн пролета: f	Прогиб в середине средн пролета: f/e
—	см	—	см	—
Временная нагрузка	2,7	1/1555	5,5	1/1145

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

Исполнение	Опора	От временной нагрузки	От температуры	Примечание
обычное	1	1,0	± 1,7	Нормативные колебания температур приняты ± 40°С (обычное исполнение) и ± 50°С (северное исполнение)
северное			± 2,1	
обычное	3	0,3	± 2,6	
северное			± 3,2	
обычное	4	1,0	± 4,2	
северное			± 5,3	

Объемы основных работ

Наименование		Материал	Ед. изм	Количество обычное исполнен	Количество северное исполнен
Металлоконструкции					
Металл пролетного строения	блоки длиной 21,0м	см технические спецификации докум 17,18	т	248,2	260,6
	блоки длиной 10,5м		т	251,6	264,0
Высокопрочные болты	блоки длиной 21,0м		т	4,1	3,5
	блоки длиной 10,5м		т	4,9	4,3
Итого	блоки длиной 21,0м	—	т	252,3	264,1
	блоки длиной 10,5м		т	256,5	268,3
Перила		см технические спецификации докум 17,18	т	134	
Ограждение ездового полотна			т	6,8	
Смотровой ход			т	11,7	
Всего	блоки длиной 21,0м	—	т	284,2	296,0
	блоки длиной 10,5м		т	288,4	300,2
Опорные части (серия 3503-35)		25 Лгр. III	т	12,7	
Плита проезжей части и мостовое полотно					
Железобетон плиты проезжей части		Бетон М 400	м³	196,7	
Железобетон тротуарных блоков			м³	42,4/64,0 (86,0/19,0)	
Железобетон монолитных участков			м³	6,4	
Бетон омоноличивания			м³	29,3	
Арматура	А-I	—	т	23,0/27,3 (23,4/27,7)	
	А-II	—	т	39,0/39,0 (41,0/41,0)	
Асфальтобетон и цементобетон		—	м²	1131	
Гидроизоляция		—	м²	1476	
Защитный слой (при асфальтобетоне)		Бетон М 300	м²/м³	1476/52	
Подготовительный слой		Бетон М-300	м²/м³	1476/29	
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы		—	т	7,7/7,8 (6,5/6,6)	

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

Т-ширина тротуаров 1,0 и 1,5 м

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

3.503.9-62.3-01

Общий вид пролетного строения. Основные данные

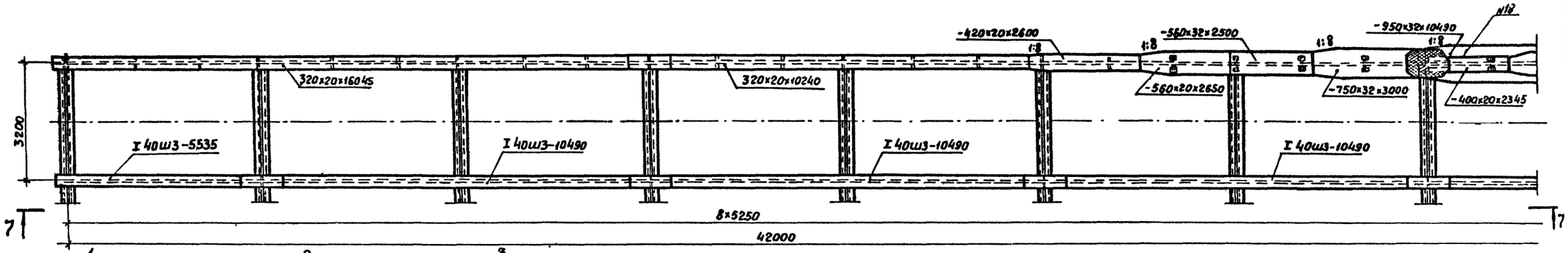
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

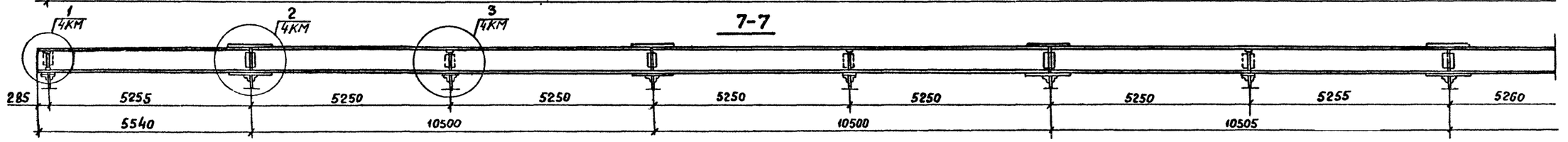
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копировал 19720 7 Формат А1

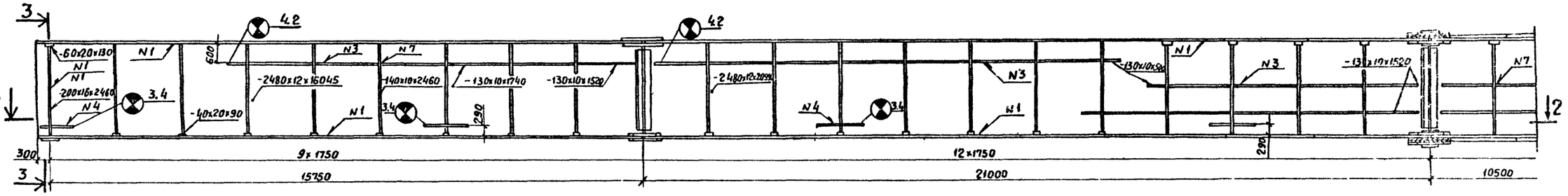
План



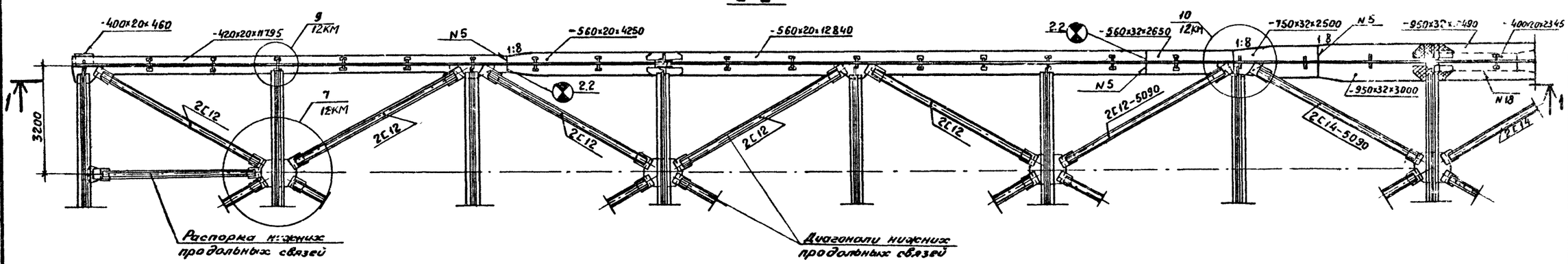
7-7



1-1



2-2

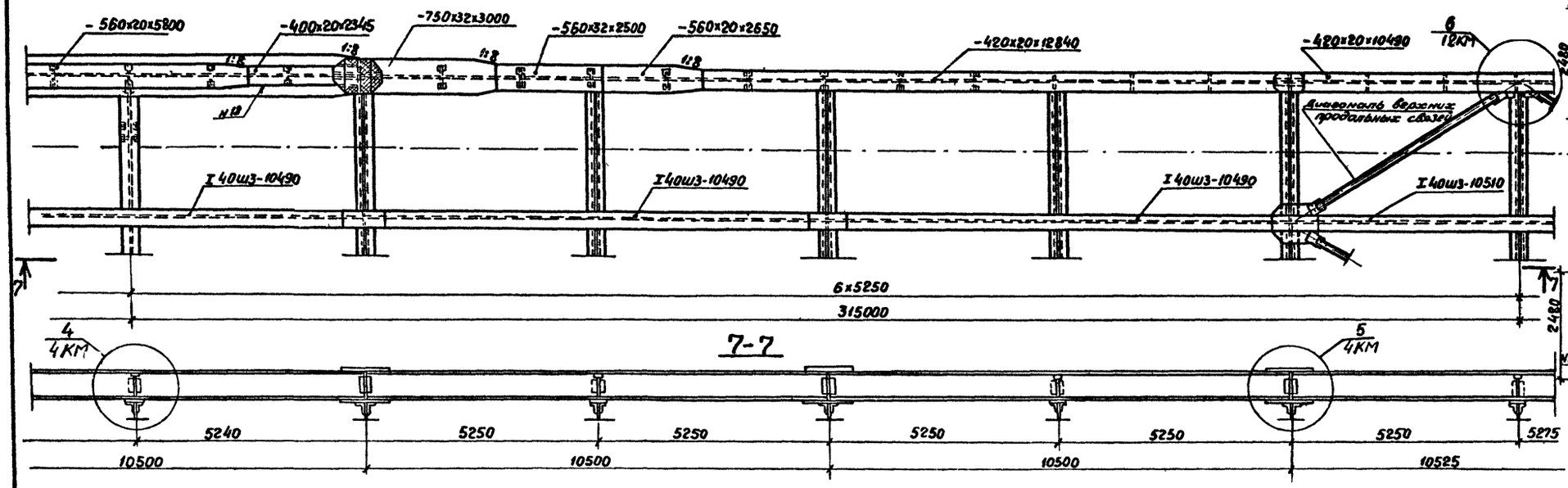


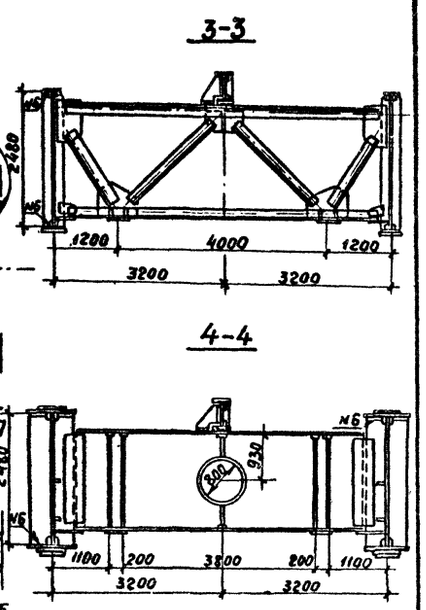
Нач.отд.	Воловик		3.503.9-623-02 КМ		
Гл.специал.	Степанов		Общий вид металлоконструкций	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Шипов			Р	1	2
Рук.гр.	Герасимов			Ленгипротрансмост	
Ст. инж.	Цветкова				
Инж.	Воронина				

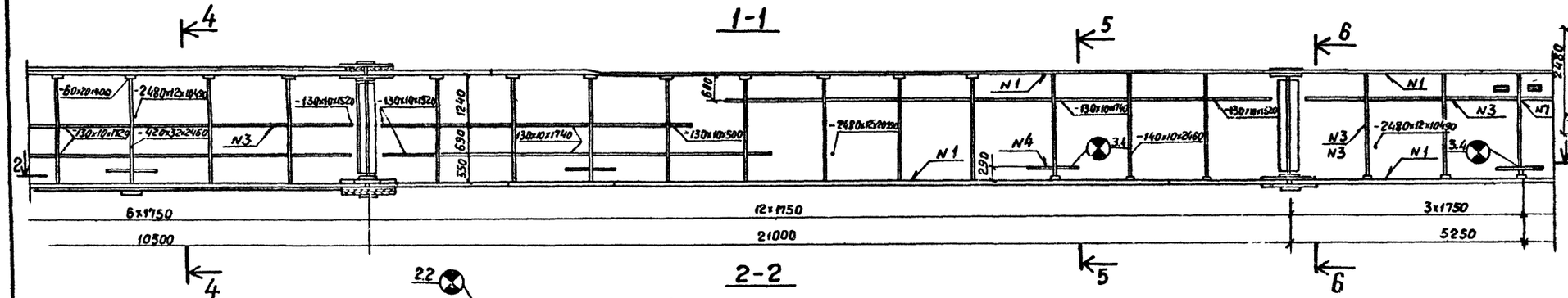
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

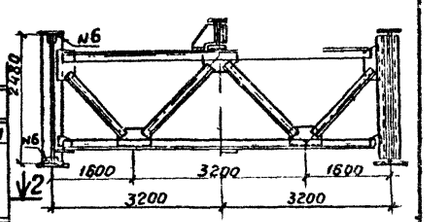
Копировал 19720 8 Формат А3

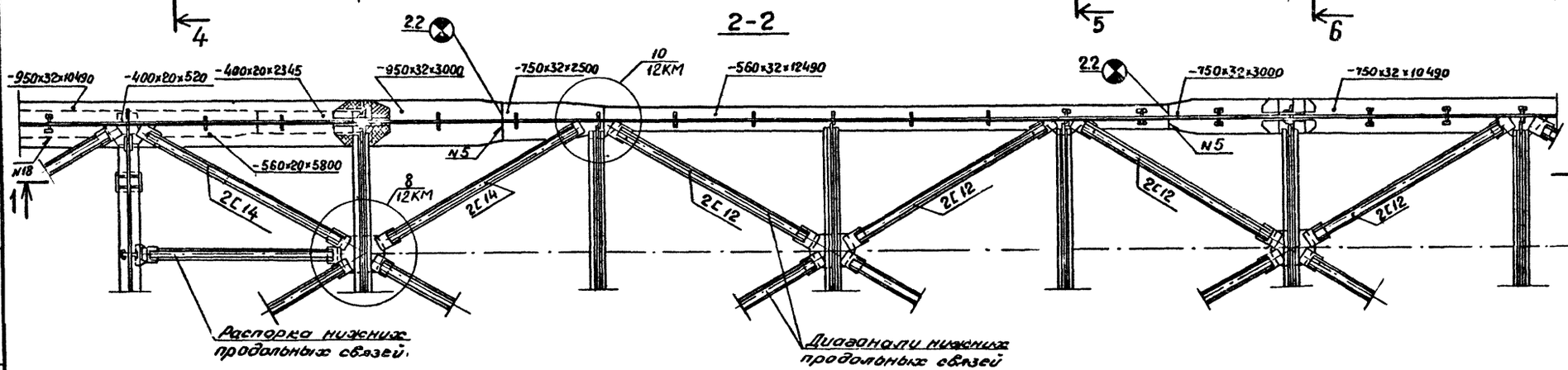
План











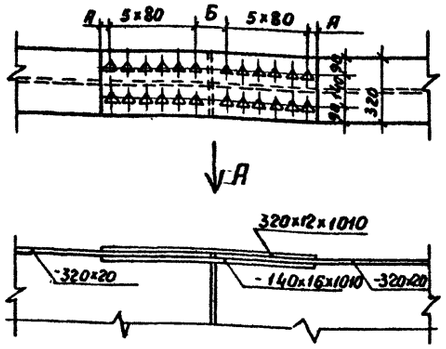
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	Т3	8	
3	ГОСТ 8713-79	Т3	5	
4	ГОСТ 8713-79	Т8	—	
5	ГОСТ 8713-79	С25	—	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	8	

1. Все монтажные стыки и соединения запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением фрикционного грунта.
2. Строительный подъем главных балок см. Докум.
3. Расположение упоров см. Докум. 06 и 07КМ.

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

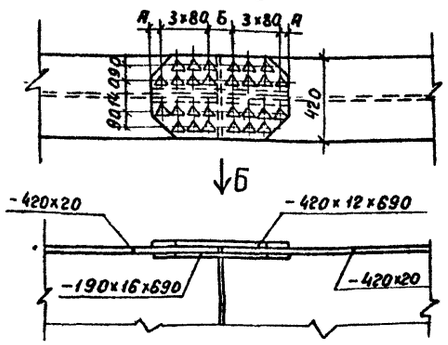
Тип I

Вид А

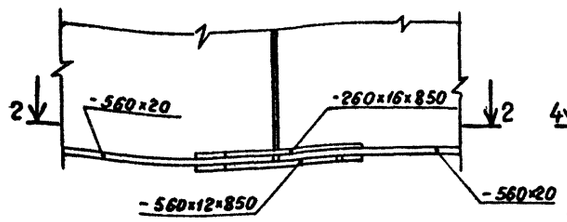


Тип II

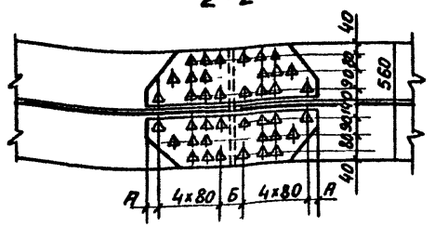
Вид Б



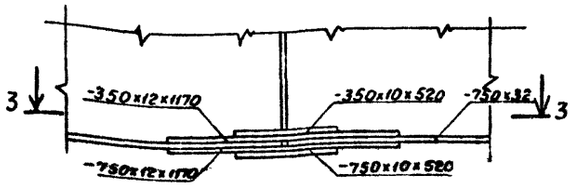
Тип III



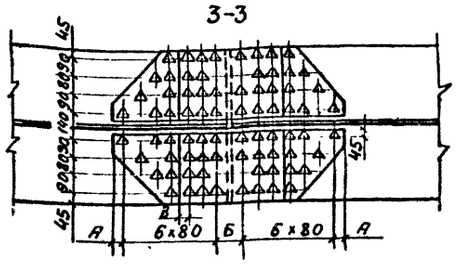
2-2



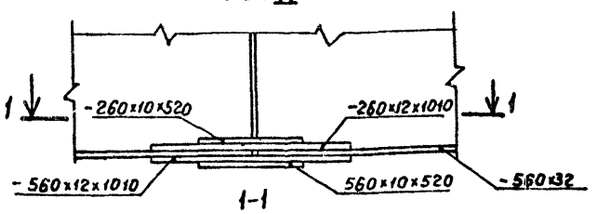
Тип V



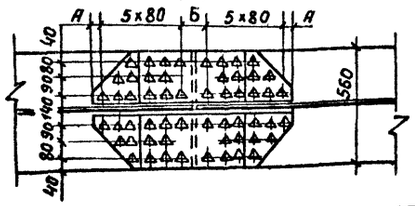
3-3



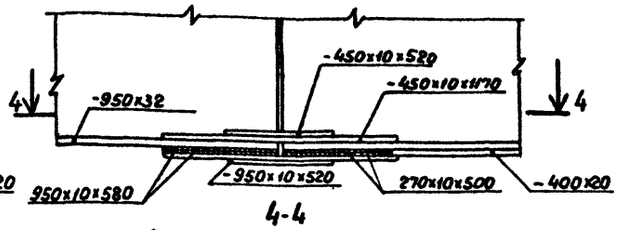
Тип IV



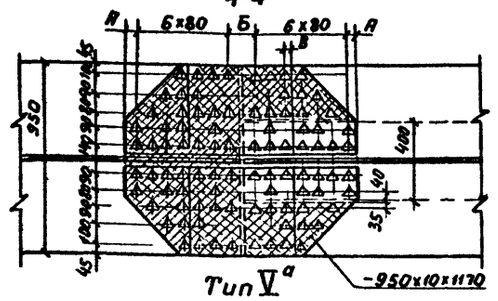
1-1



Тип VI

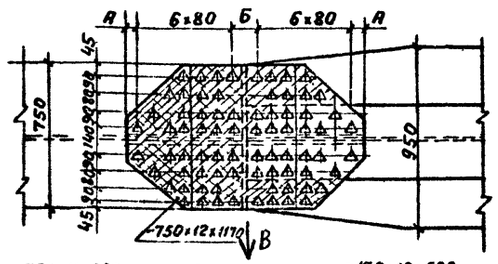


4-4

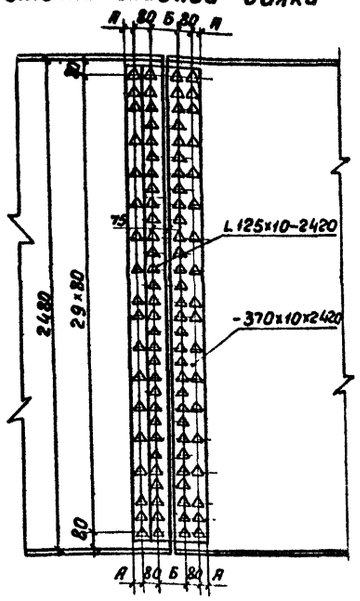


Тип V[а]

Вид В

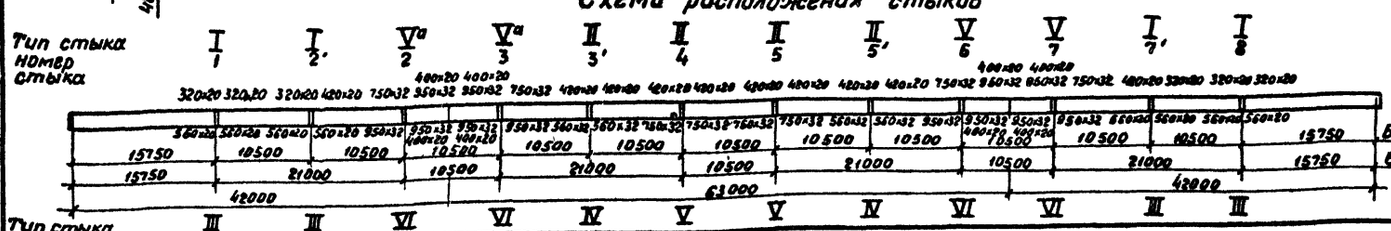


Стык стенки главной балки



1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм
2. Строительный подъем главных балок см. докум 19.
3. В монтажных стыках 2,3,5' и 7' Б=110мм.
4. Отверстия – диаметром 23мм.

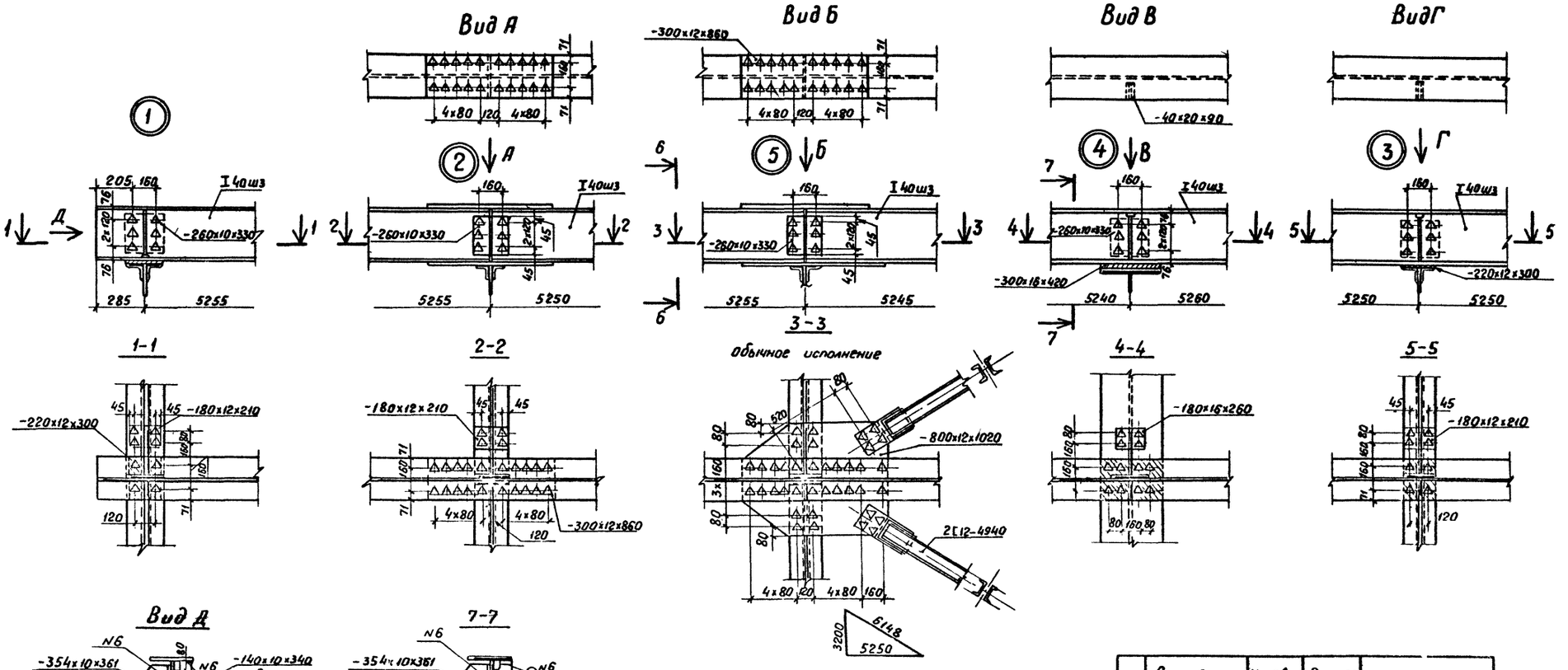
Схема расположения стыков



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

				3.503.9-62.3-03КМ	
Нач.отд	Воловик			Монтажные стыки главных балок	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл.инженер	Степанов				Ленгипротрансмост
Гл.инж.пр.	Шипов				
Рук.группы	Герасимова				
Ст.инж.					
Инж.	Сапонова				

Копировал: 19720 10 Формат 2



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

1. Допускается замена прокатного двутавра I40ш3 сварным сечением; пояса –300х16, стенка –380х10.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
3. Отверстия под болты в поясе прогона диаметром 28мм.

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

3.503.9-623-04КМ

Монтажные стыки прогона. Узлы

Стадия	Лист	Листов
Р		

Ленгипротрансмост

Копировал: 19720 11 формат А2

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

Схема расположения упоров по главным балкам

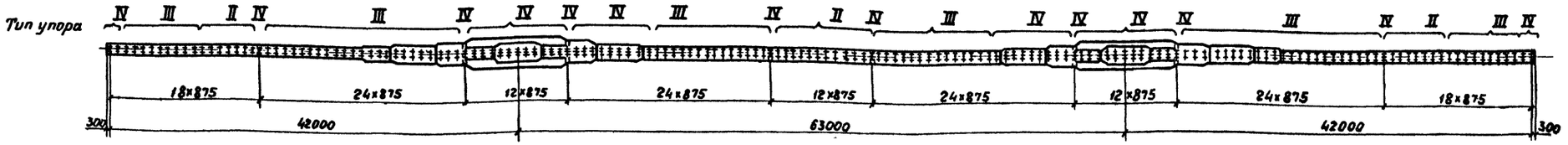
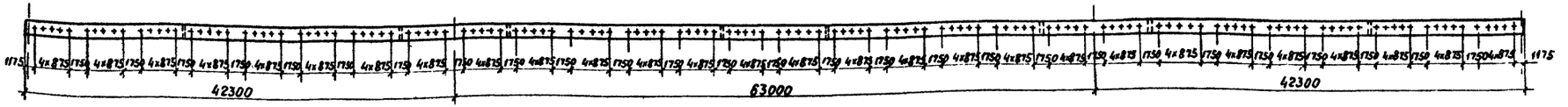
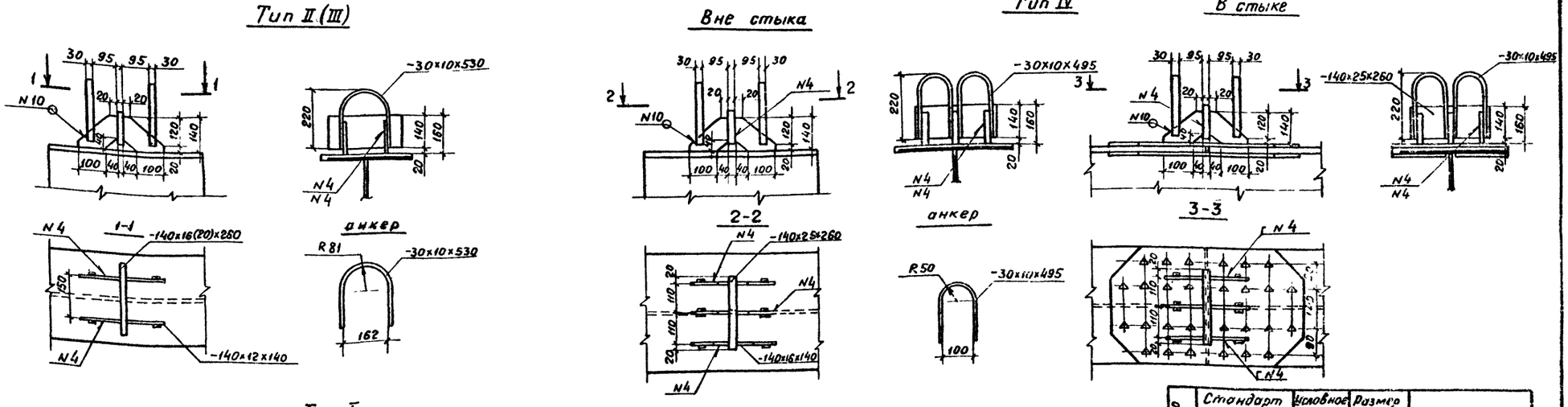
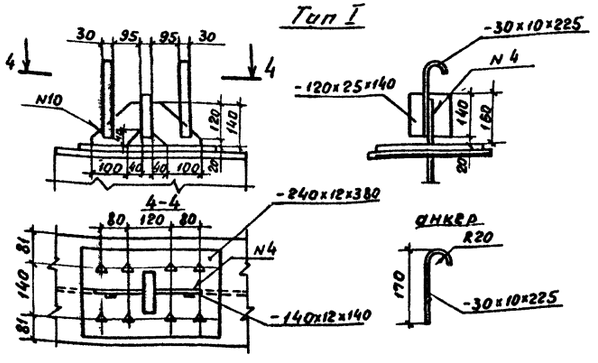


Схема расположения упоров по прогону - тип I







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

1. Упоры типа II и 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.

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.3-05 КМ
Гл. спец.	Степанов		Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)
Гл. инж. пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук. группы	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.			
Инж.	Гапонова		

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

Копировал 19720 12 Формат А2

Схема расположения упоров по главным балкам

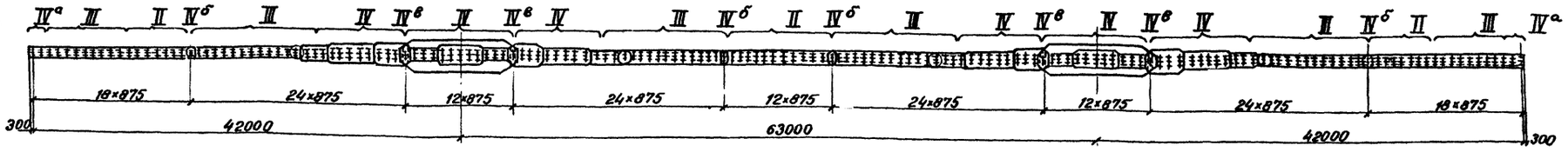
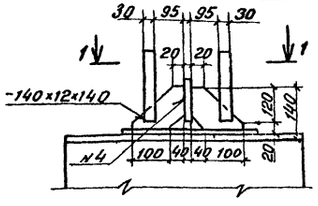


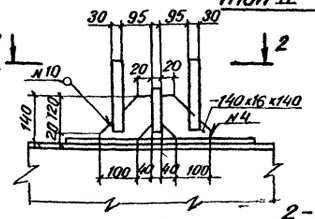
Схема расположения упоров по пролету - тип I



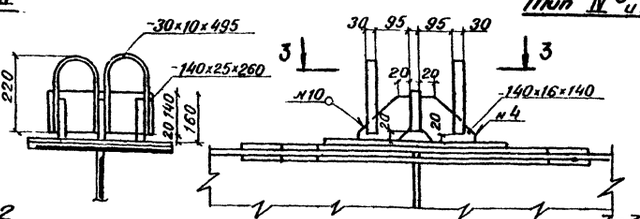
Тип II (III)

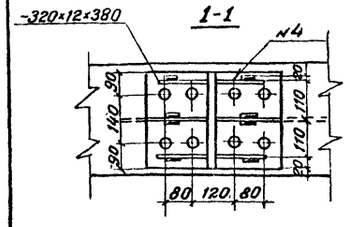


Тип IV IVа

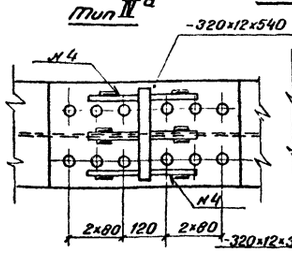


Тип IVб и IVв

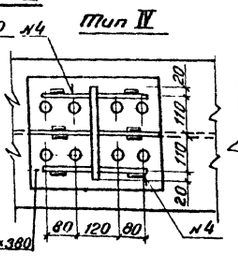




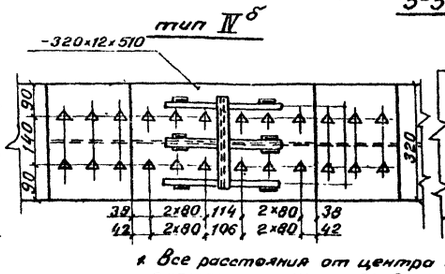
Тип IVа



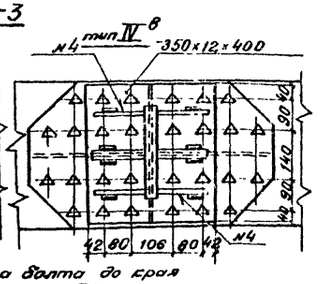
Тип IV



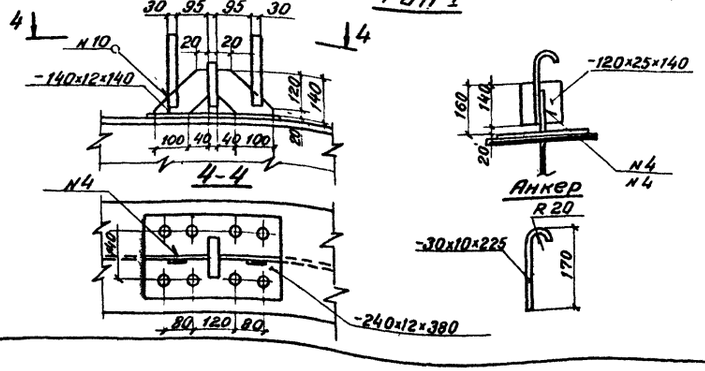
Тип IVб



Тип IVв



Тип I

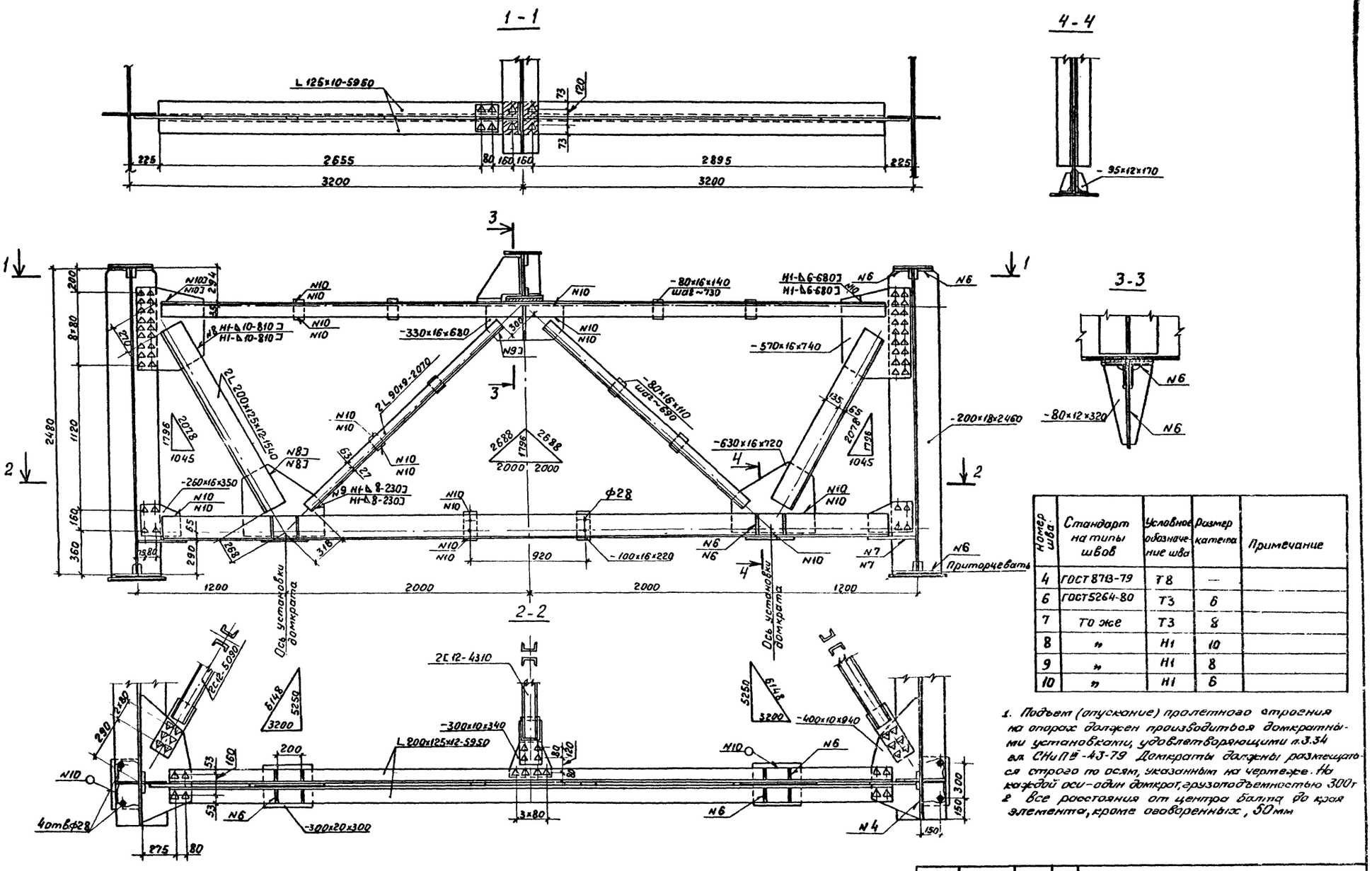


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	Т8	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1. Все 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 типа IVа или IVв.
3. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.
4. Размеры в скобках - для упора тип III.

Нач. отд.	Волович		3.503.9-62.3.06КМ
Гл. спец.	Степанов		
Инж. пр.	Шилов		Упоры главных балок пролета (северное исполнение)
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инж.	Сотникова		

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 СНиП № -43-79. Домкраты должны размещаться строго по осям, указанным на чертеже. На каждой оси - один домкрат, грузоподъемностью 300т
2. Все расстояния от центра балта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм

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

3.503.9-62.3-07КМ

Домкратная балка на крайней опоре (обычное исполнение)

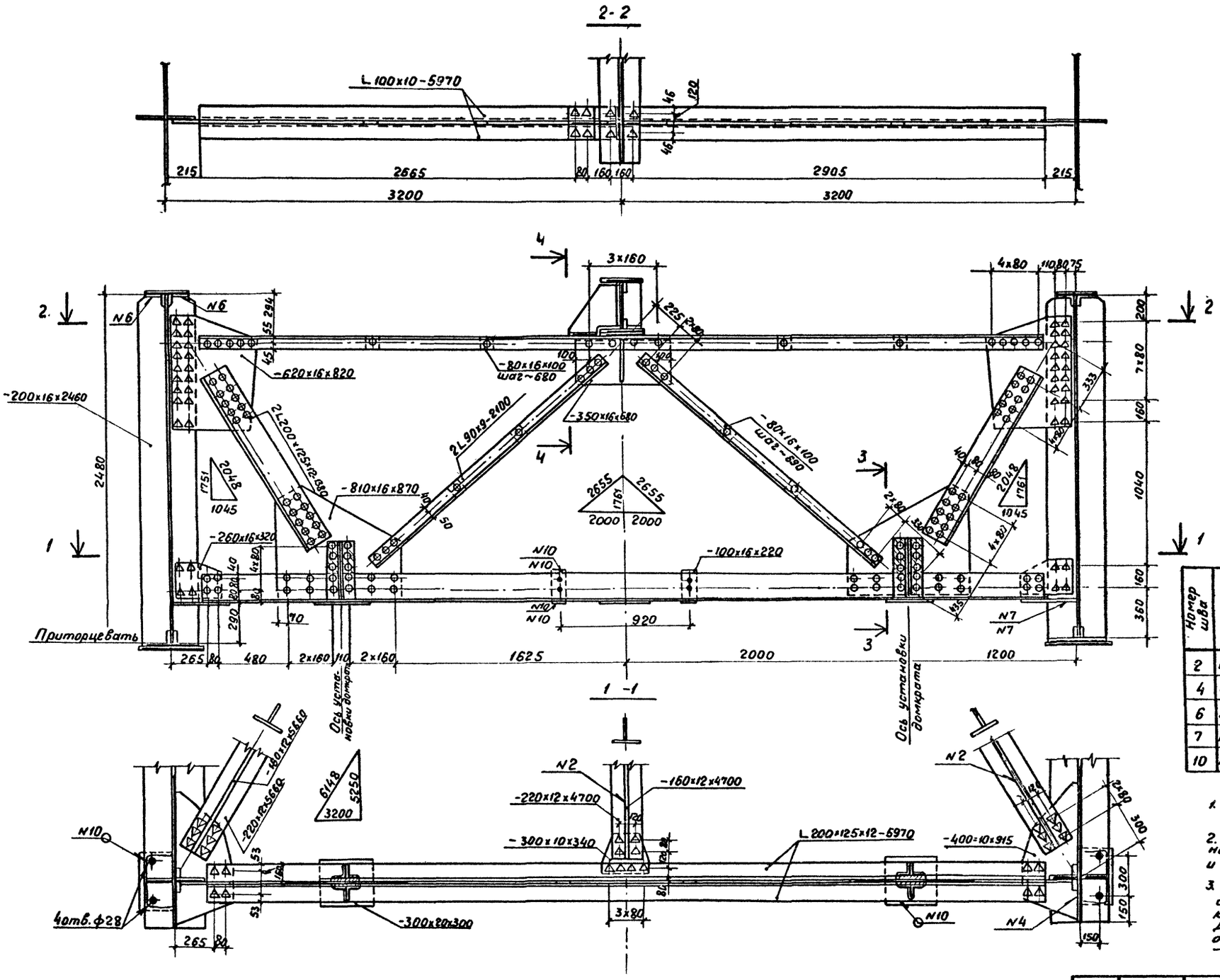
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Копировал:

19720 14 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. Все расстояния от центра балта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
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 II-23-79. Домкраты должны размещаться строго по осям, указанным на чертеже. На каждой оси - один грузоподъемностью 300т.

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

3.503.9-623-08КМ

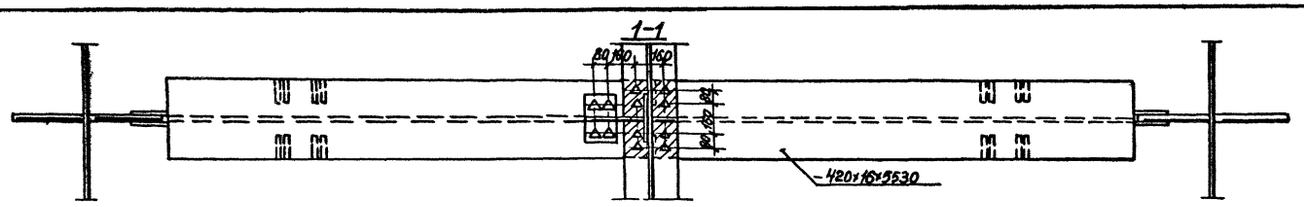
Домкратная балка на крайней опоре (северное исполнение)

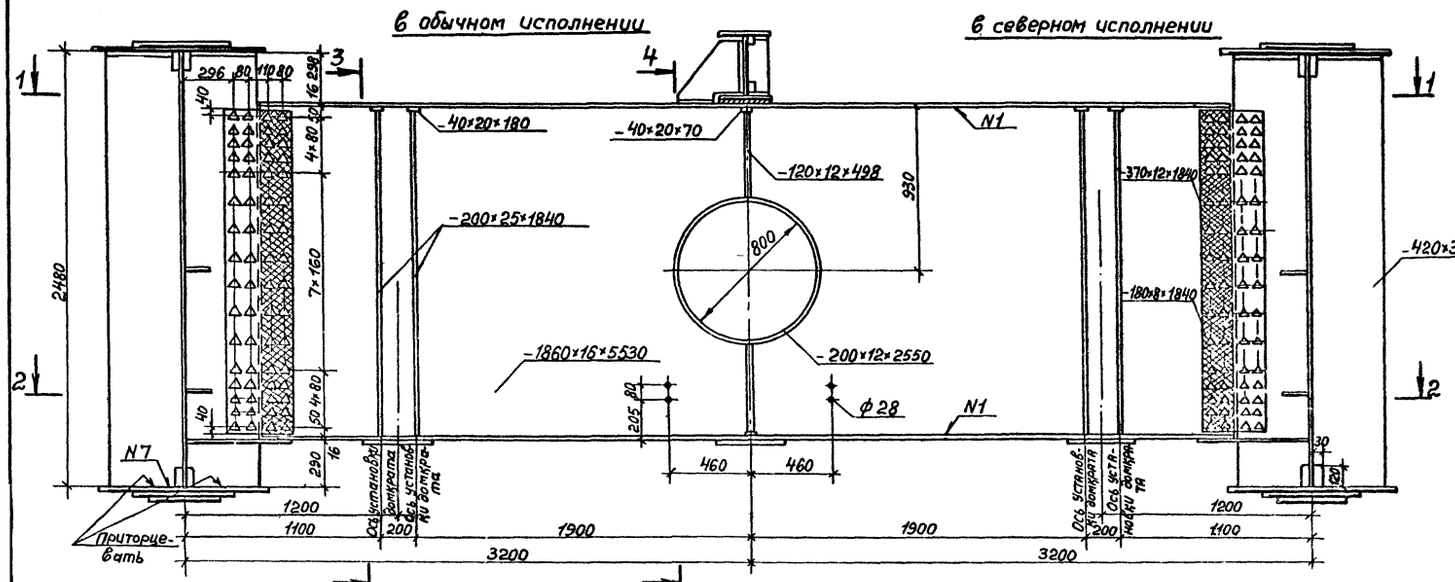
Стадия	Лист	Листов
Р		1

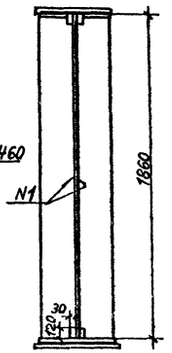
Ленгипротрансмост

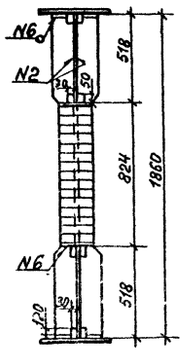
Копировал: 19720 15 формат А2

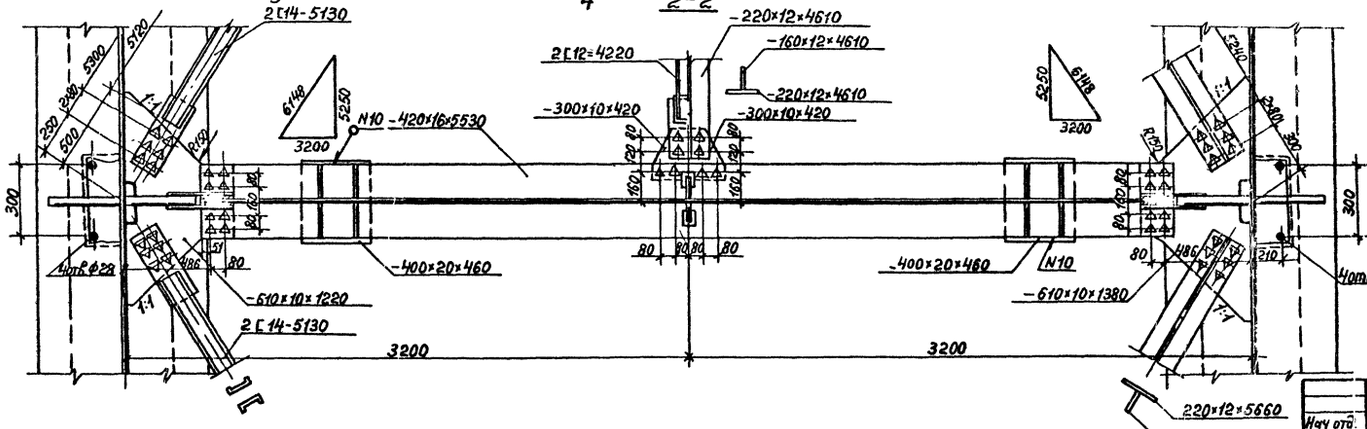
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №











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	

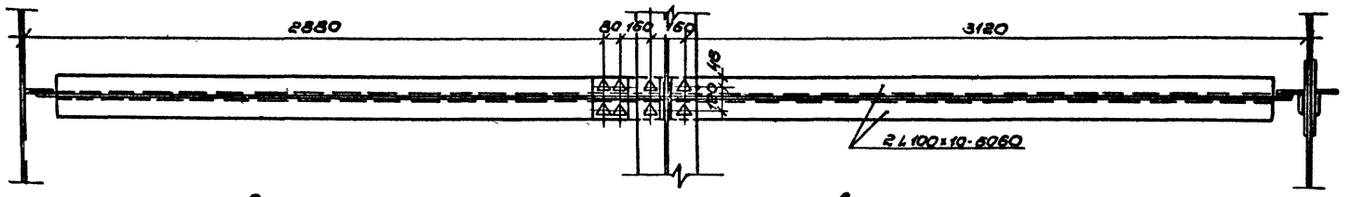
Технические требования см. докум. 8КМ

Нач. отд.	Волавик		3.503.9-62.3-09КМ		
Гл. спец.	Степанов		Домкратная балка на средней опоре.	Стадия Р	Лист	Листов 7
Гл. инж. пр.	Шипов			Ленгипротрансмост	
Рук. группы	Герасимова				
Ст. инж.	Цветкова				
Инж.	Гапонова				

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

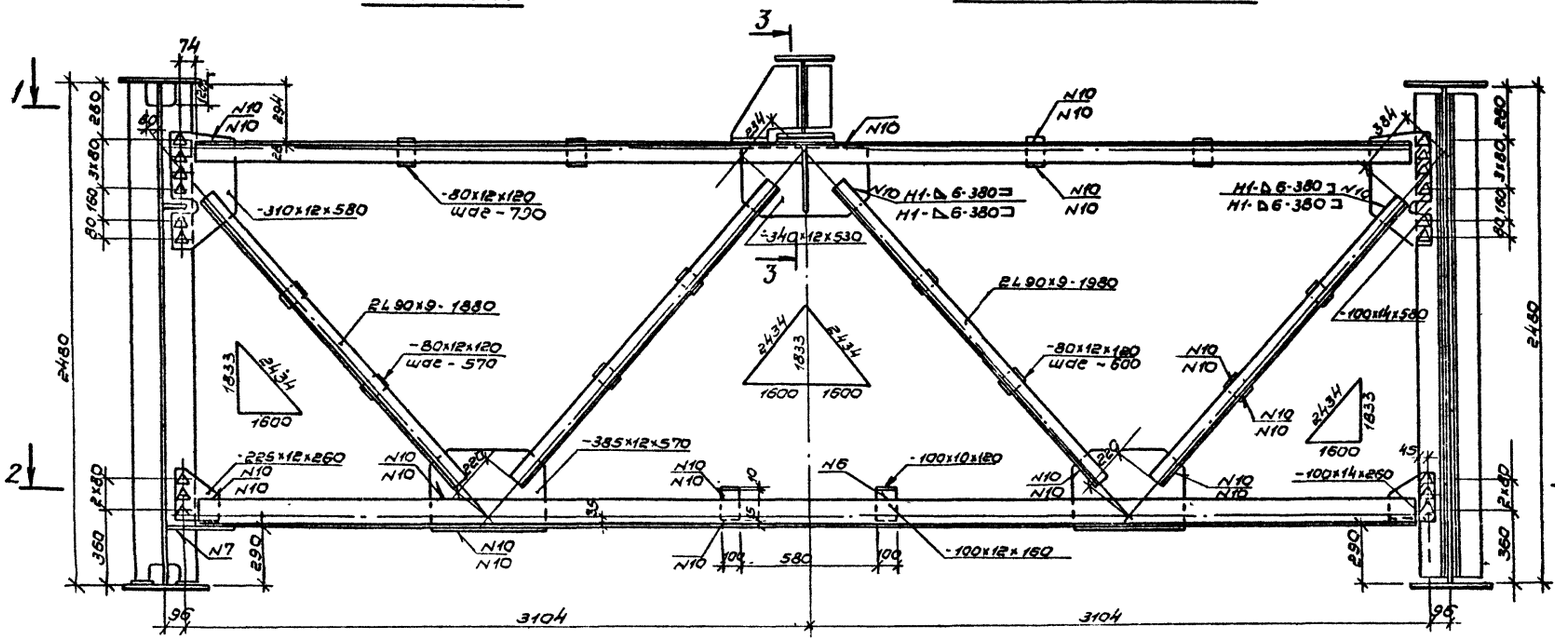
Копировал 19720 16 Формат А4

1-1

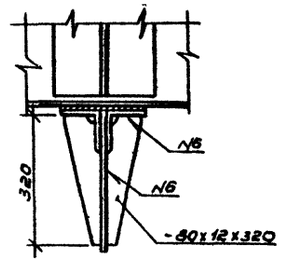


в не стыка

в монтажном стыке

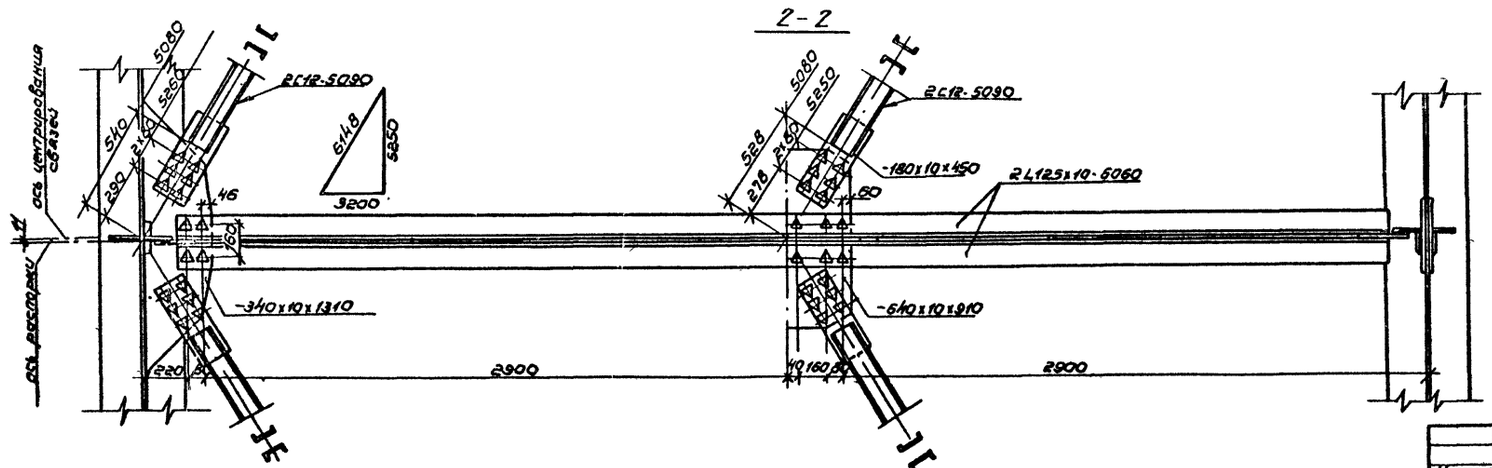


3-3



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	

2-2



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

Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		
ГИП	Шилов		
Рук.гр.	Сердитова		
Ст.инж.	Цветкова		
Инж.	Владимиров		

3.503.9-62.3-10КМ

Поперечные связи (обычное исполнение)

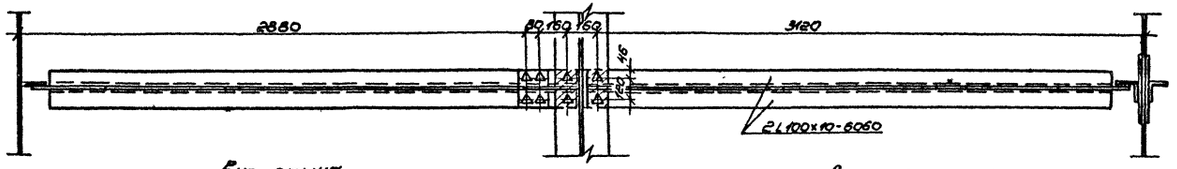
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

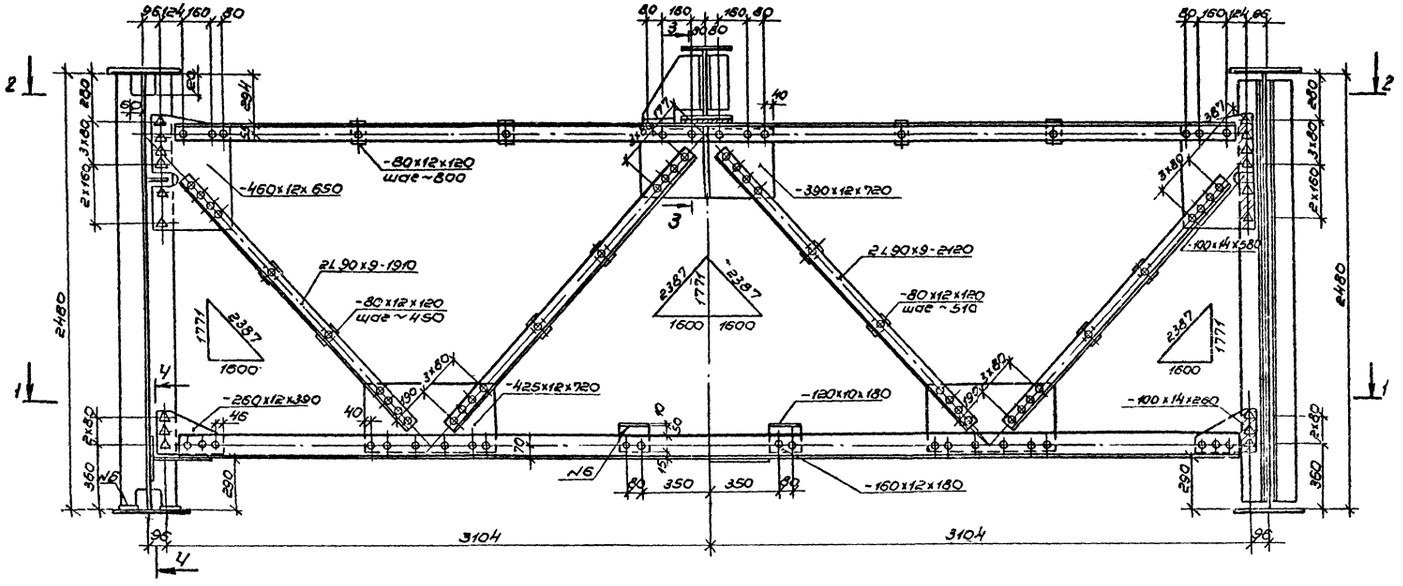
Копировал 19720 17 Формат А2

2 – 2

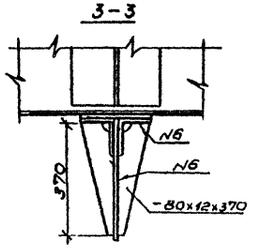


В стыке

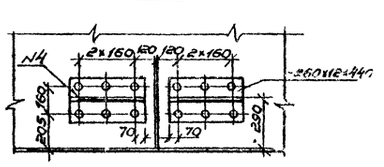
В монтажном стыке



3 – 3

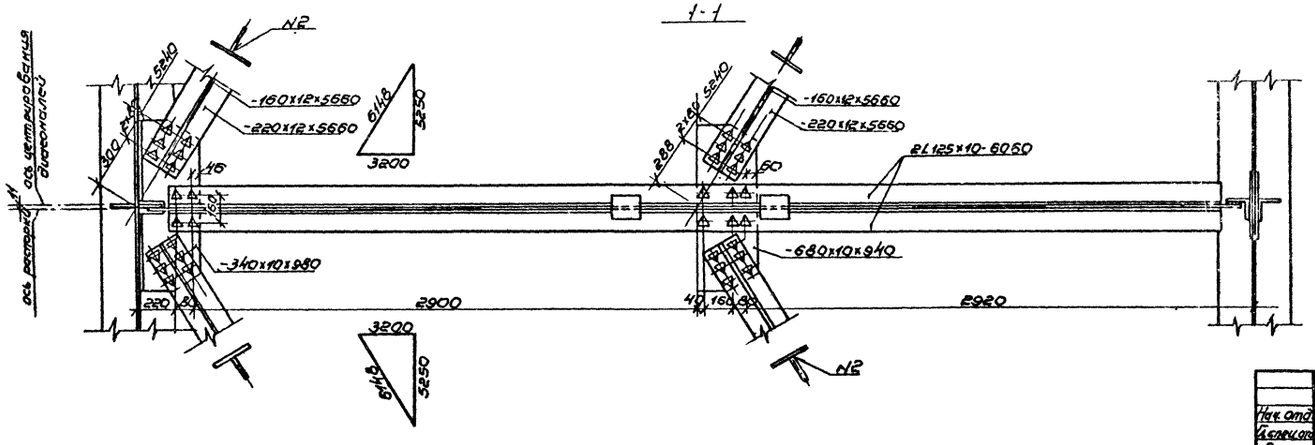


4 – 4



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

1 – 1

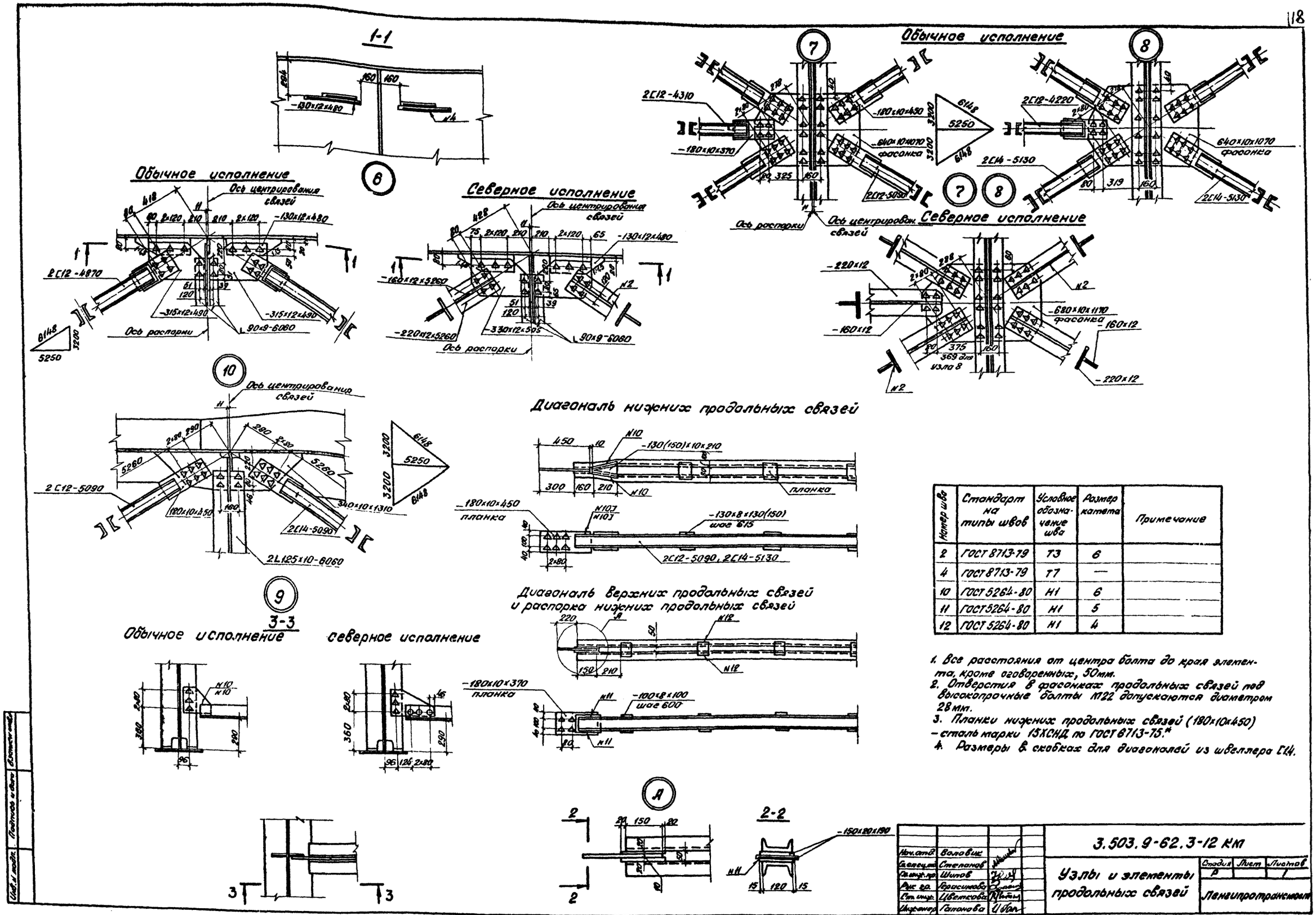


1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме необорванных, 50мм.
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.

Нач. отд.	Болдвич		3.503.9-62. 3-11КМ	
Гл. констр.	Степанов		Поперечные связи (северное исполнение)	Стадия Р; Лист; Листов 1
Гл. инж. пр.	Шилов			Ленпромстальконструкция
Рук. гр.	Герасимова			
Ст. инж. пр.	Цветкова			
Инж.	Владимирова			

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

Копировал 19720 18 Формат А2



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

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
2. Отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты М22 допускаются диаметром 28мм.
3. Планки нижних продольных связей (180×10×450) – сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75.*
4. Размеры в скобках для диагоналей из швеллера [14.

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

3.503.9-62.3-12 КМ

Узлы и элементы продольных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

копировал Бор

19720 19

Формат А2

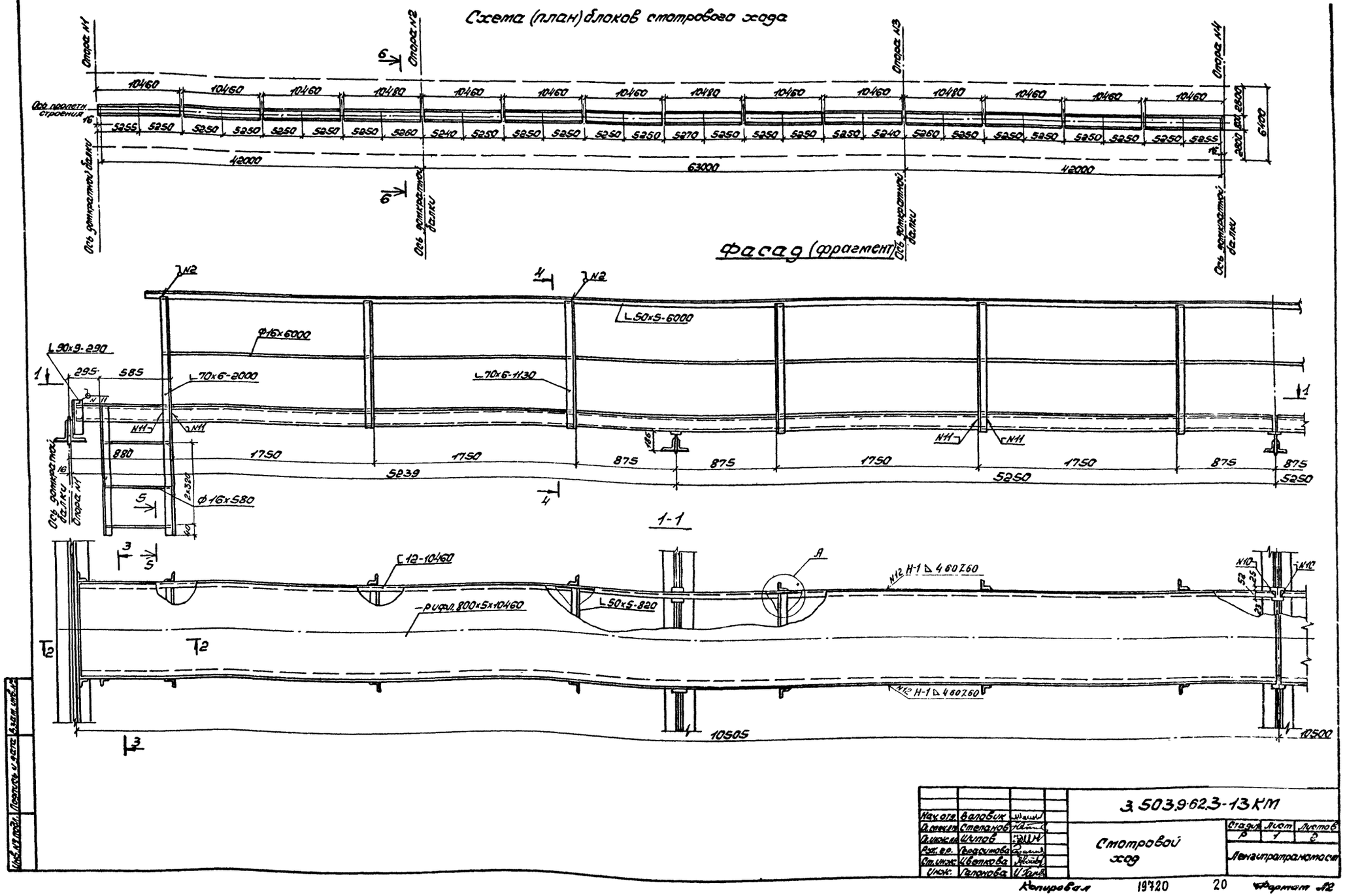
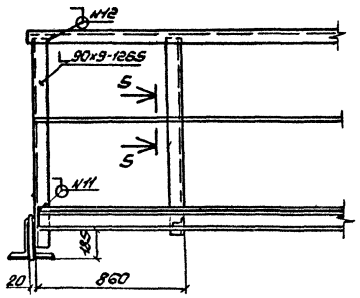
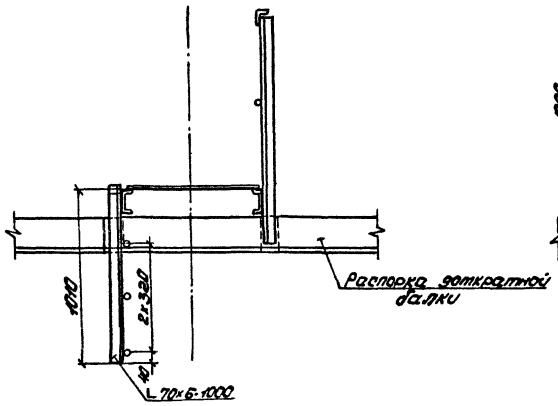


Схема (план) блоков стотрового хода
Фасад (фрагмент)
Ось пролетн. строения
Ось доткратной балки
Опора N1
Опора N2
Опора N3
Опора N4
10460
10480
5255
5250
5260
5240
5270
42000
63000
6400
2800
L50x5-6000
Ф16x6000
L90x9-290
L70x6-2000
L70x6-1130
295
585
880
1750
875
5239
5250
Ф16x580
1-1
L12-10460
Рифл. 800x5x10460
L50x5-820
N12 H-1 Δ 460Z60
10505
10500
3.503.9-62.3-13 КМ
Стотровой ход
Стадия Р
Лист 1
Листов 2
Ленгипротрансмост
Нач. отд. Валовик
Гл. спец. Степанов
Гл. инж. Шипов
Рук. гр. Герасимова
Ст. инж. Цветкова
Инж. Галанова
Копировал
19720
20
Формат А2

2-2

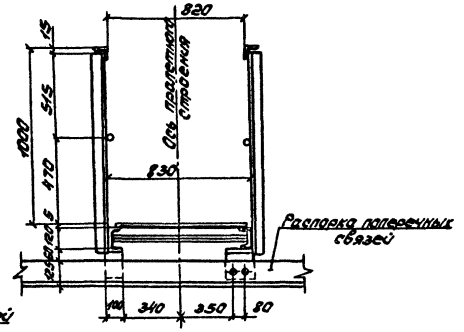


3-3

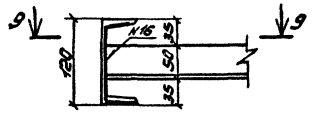


4-4

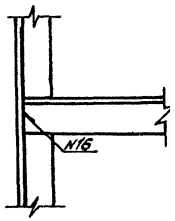
ОБЫЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



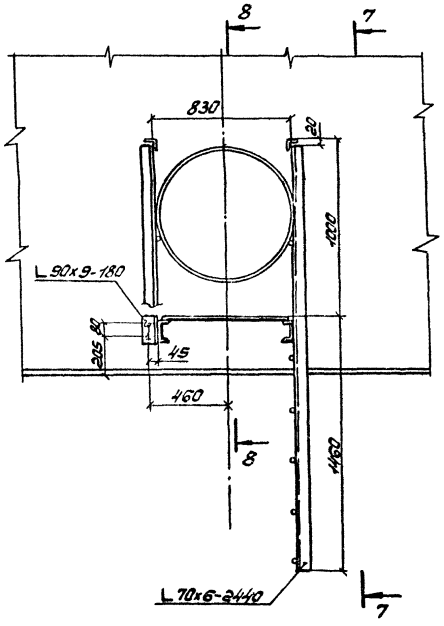
Деталь А приварки уголка к швеллеру



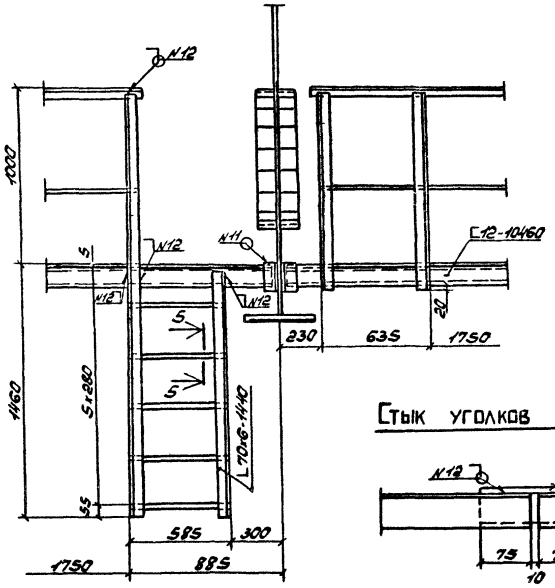
9-9



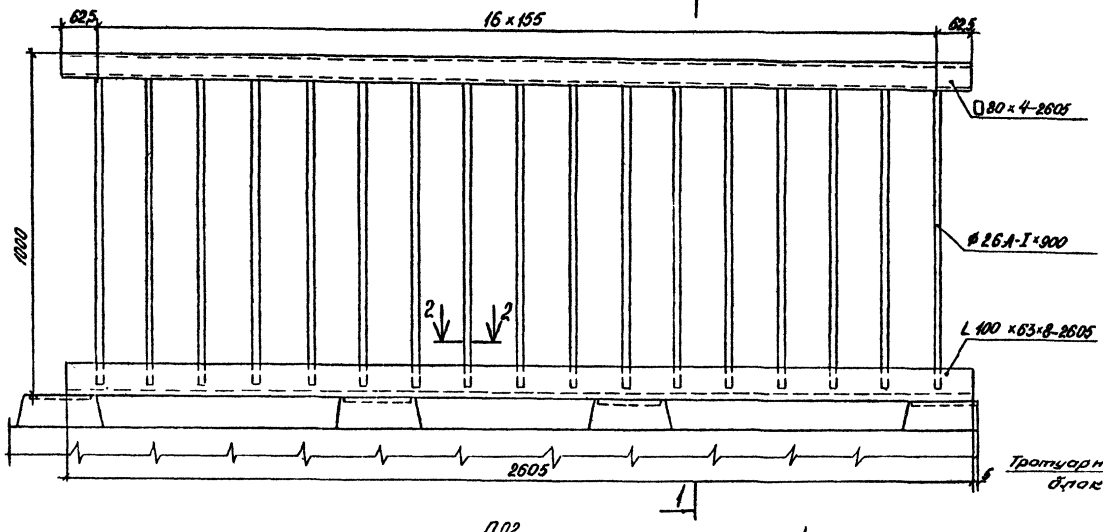
6-6



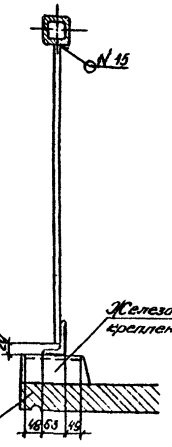
7-7


N12
1000
N12
N11
N12
N12
5
5
5

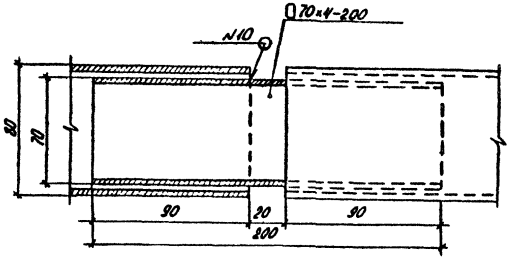
ПО1



1-1

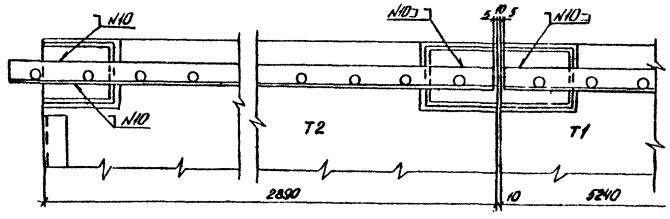


Сопряжение (А) поручней блоков перильного ограждения

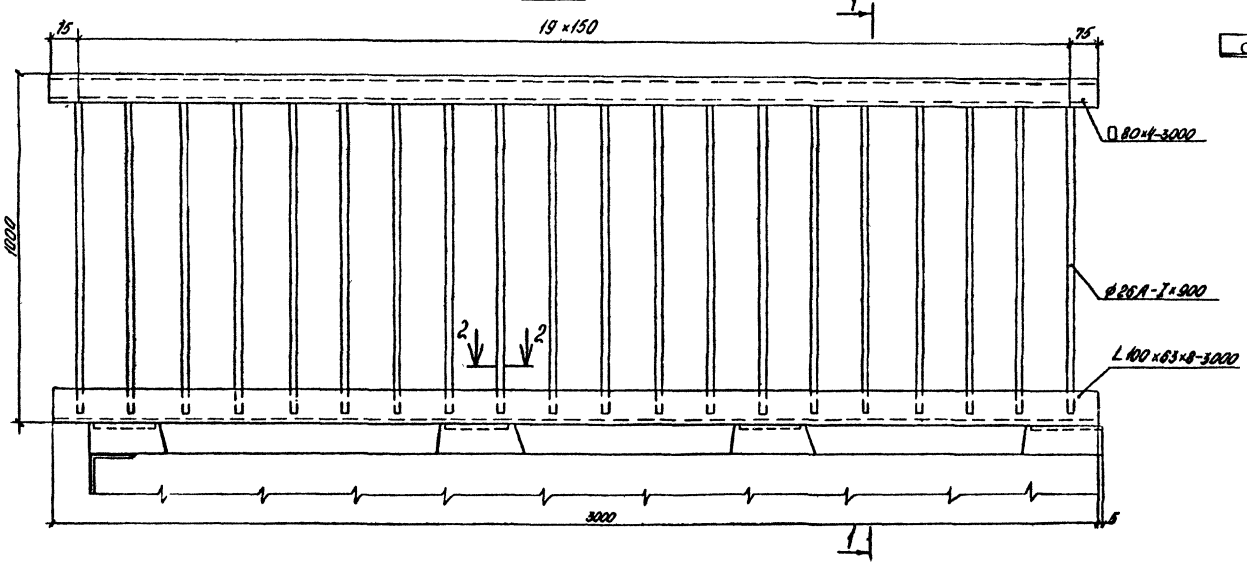


Б

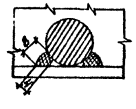
Деталь установки перильных секций на тротуары



ПО2

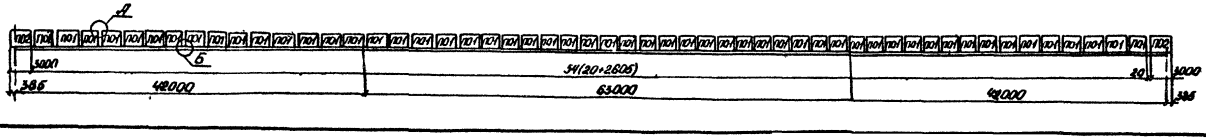


2 - 2



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

Схема расположения перильных секций на пролетном строении



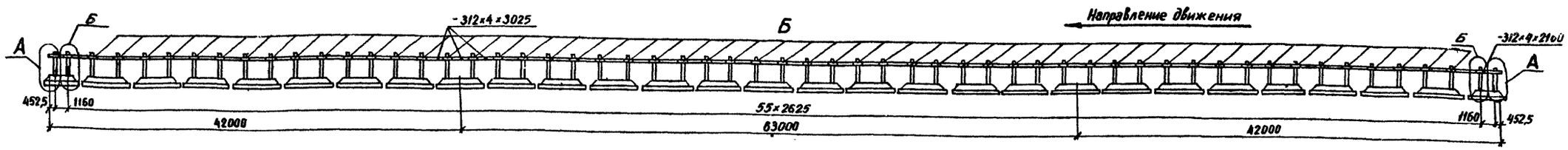
Нач. отд.	Волович		3.503.-9-62. 3-14 КМ
Гл. спец. пр.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Перила
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инж.	Воронина		

Стадия Р | Лист | Листов 7

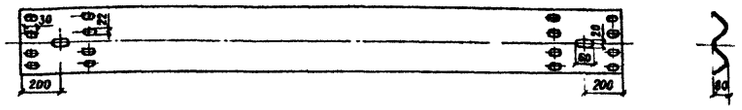
Копировал 19720 22 Формат А2

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

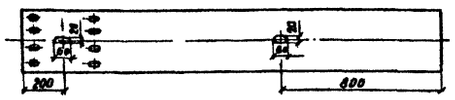
Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении

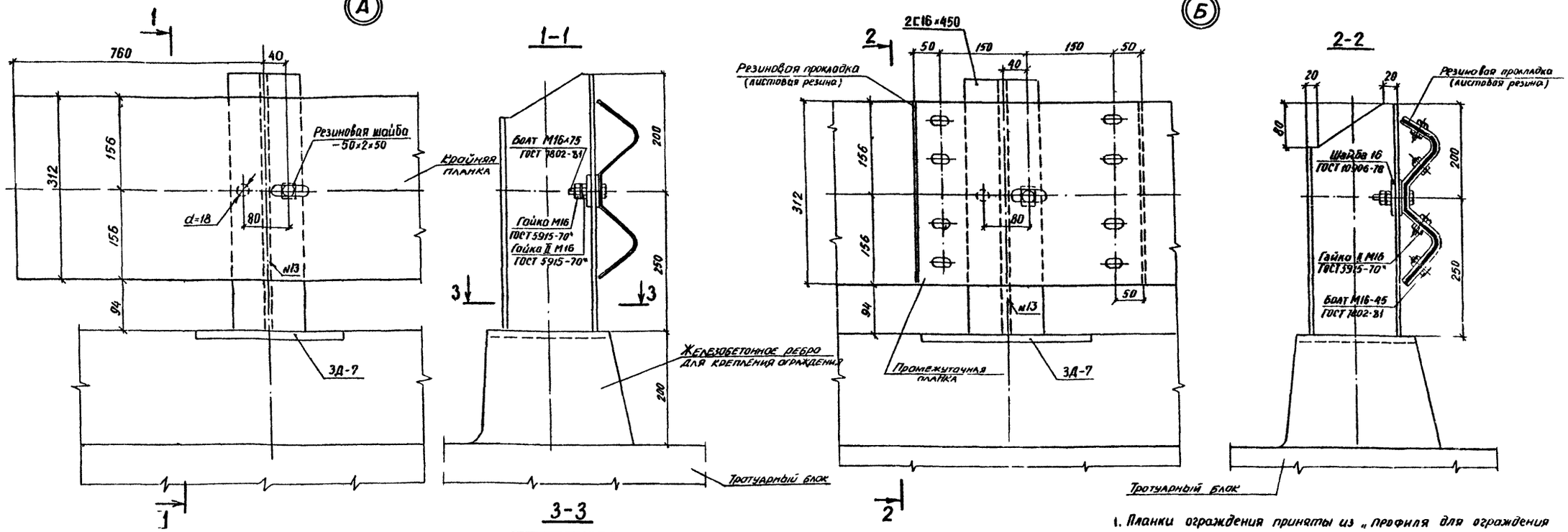


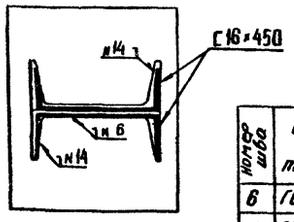
Промежуточная планка



Крайняя планка







1. Планки ограждения приняты из „профиля для ограждения дорог 312×80×4, изготовляемого по ТУ14-2-341-78.

2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

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	58	2,90	0,124	1
Листовая резина	5	420	500	54	27,00	2,6	70

Резина марок – 7НО-68-1 по ТУ38-005-1166-76 или НО 68-1 по ТУ38-105-1299-79

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение	Размер катета	Примеч.
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
13	ГОСТ 5264-80	С28	6	
14	ГОСТ 5264-80	Т3	10	

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

3.503.9-62.3-15КМ

Ограждение ездового полотна

Стадия	Лист	Листов
Р		1

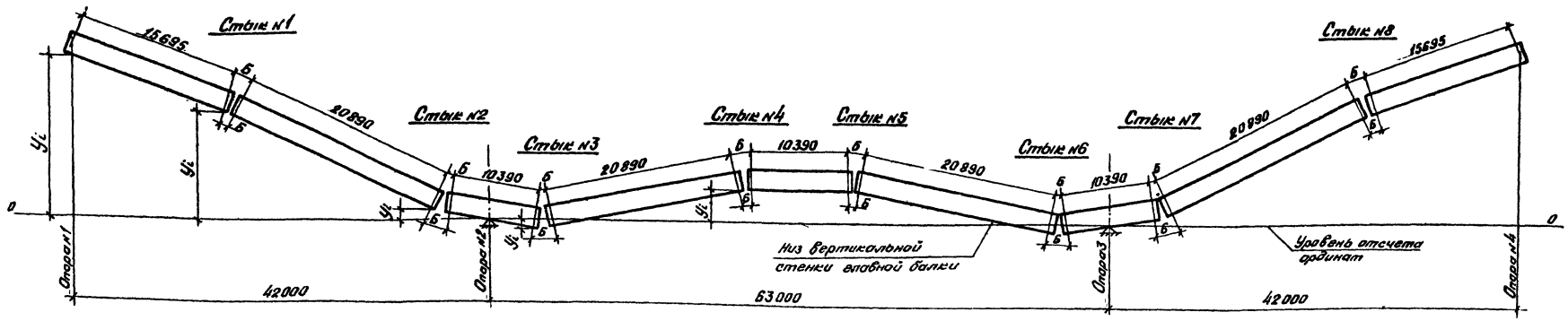
Ленгипротрансмост

Копировал

19720 23 Формат А2

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

Схема принятого строительного подъема главных балок



Наименование ординат			Ординаты (Yi), мм					
			Опора №1	Стыки №1	Стыки №2	Опора №2	Стыки №3	Стыки №4
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	25	-3	0	12	88
		II стадия	0	7	-1	0	4	25
	от регулирования усилий	I стадия	555	308	50	0	-47	-160
		II стадия	-286	-159	-25	0	23	75
	от половины временной нагрузки		0	4	0	0	2	13
	суммарные		289	181	21	0	-6	41
Величины строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	-269	-181	-21	0	6	-41
		при R=10000м (выпуклая)	-49	-64	-3	0	-10	-90
		при R=5000м (выпуклая)	172	54	15	0	-24	-138
	принятого	на площадке	-271	-182	-13	0	13	-54
		при R=10000м (выпуклая)	-51	-64	0	0	0	-85
		при R=5000м (выпуклая)	170	55	21	0	-21	-139

Размещение рисок в накладках

№ стыка	Верхний пояс									№ стыка	Нижний пояс								
	Тип стыка	на площадке			R вып = 10000 м			R вып = 5000 м			Тип стыка	на площадке			R вып = 10000 м			R вып = 5000 м	
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	I	49	112	—	47	116	—	52	106	—	1	III	52	106	—	52	106	—	45	120	—
2	V[а]	52	106	47	52	106	47	49	112	44	2	VI	45	120	40	48	114	43	52	106	47
3	V[а]	52	108	47	52	106	47	50	110	45	3	VI	45	120	40	47	116	42	52	106	47
4	II	48	114	—	47	116	—	52	106	—	4	V	52	106	47	52	106	47	45	120	40

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) выпуклая кривая R 10000 м и R 5000 м.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки от уровня отсчета.
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже.
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов главных балок.
5. Чертеж смотреть совместно с докум. 3-03КМ.
6. На чертеже изображена схема принятого строительного подъема на площадке.

Начальник	Валовин		3.503.9-62.3-16
Гл. специалист	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шитов		Строительный подъем
Рук. гр.	Герасимов		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Ст. инж.			Ленинградтрансмост
Инженер	Владимиров		

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

Копировал фбч 19720

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	анкерные балки	продольные связи	ограждение взлетного полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т.	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется В.Ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	-1700×32	1						53,7 (53,7)									53,7 (53,7)					
		-2500×25	2						1,2 (1,2)		1,2				1,5			3,9 (3,9)					
		-1900×20	3						29,9 (29,9)		0,1				0,2			30,2 (30,2)					
		-2000×16	4						2,8 (3,3)		3,8				0,7			7,3 (7,8)					
		-2500×12	5						75,6 (76,4)		0,7				0,8			77,1 (77,9)					
		-2500×10	6						21,4 (22,7)			0,8			0,2			22,4 (23,7)					
	Итого		7	08 7020					184,6 (187,2)		5,8	0,8			3,4			194,6 (197,2)					
	16Д ГОСТ 6713-75*	-1900×20	8								0,1	0,1						0,2					
		-2500×16	9								0,6							0,6					
		-1850×14	10							0,2								0,2					
		-2500×12	11							3,1								3,1					
		-2500×10	12									1,2						1,2					
		-1700×8	13									0,7						0,7					
	Итого		14	08 7010						3,3	0,7	2,0						6,0					
	В Ст3 сп 2 ГОСТ 380-71*	-600×2	15												0,4			0,4					
	Итого		16	11 1120											0,4			0,4					
	В Ст3 сп 5 ГОСТ 380-71*	-700×10	17												0,3			0,3					
	Итого		18	08 7019											0,3			0,3					
	В Ст3 кп ГОСТ 380-71*	-1250×30	19												0,1			0,1					
	Итого		20	08 7016											0,1			0,1					
Всего профиля			21		09 8101				184,6 (187,2)	3,3	6,5	2,8			0,4			197,6 (200,8)					
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	I 40 Ш3	22						15,7									15,7					
	Итого		23	08 7020					15,7									15,7					
Всего профиля			24		09 2505				15,7									15,7					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	16Д ГОСТ 380-71*	[12	25									5,0						5,0					
		[14	26									2,0						2,0					

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

Нач. отд.	Волошик		3.503.9-62.3-17КМ
Гл. спец.	Степанов		
Рук. гр.	Шипов		Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов. (Обычное исполнение)
Ст. инж.	Герасимова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
	Воронина		

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого		27	08 7010								7,0						7,0					
	ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71*	[12	28														3,0	3,0					
		[16	29										1,5					1,5					
	Итого		30	08 7019									1,5				3,0	4,5					
Всего профиля			31		09 2500							5,0	1,5				3,0	9,5					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	∟ 125×10	32						1,5 (2,2)									1,5 (2,2)					
	Итого		33	08 7020					1,5 (2,2)									1,5 (2,2)					
	16Д ГОСТ 6713-75*	∟ 90×9	34							4,7	0,2						0,1	5,0					
		∟ 100×10	35							4,6								4,6					
		∟ 125×10	36							5,8	0,5							6,3					
	Итого		37	08 7010						15,1	0,7						0,1	15,9					
	ВСт 3 пс2 ГОСТ 380-71*	∟ 50×5	38														1,4	1,4					
		∟ 70×6	39														1,3	1,3					
	Итого		40	08 7018													2,7	2,7					
	ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71*	∟ 125×12	41												0,1			0,1					
	Итого		42	08 7015											0,1			0,1					
Всего профиля			43		09 3100				1,5 (2,2)	15,1	0,7				0,1		2,8	20,2 (20,9)					
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	∟ 200×125×12	44								1,1							1,1					
	Итого		45	08 7020							1,1							1,1					
	16Д ГОСТ 6713-75*	∟ 100×63×8	46											2,9				2,9					
	Итого		47	08 7010										2,9				2,9					
Всего профиля			48		09 3100						1,1			2,9				4,0					
Профили квадратного сечения ГОСТ 12336-66	ВСт 3 пс2 ГОСТ 380-71*	□ 80×4	49											2,6				2,6					
		□ 70×4	50											0,2				0,2					
	Итого		51	08 7018										2,8				2,8					
Всего профиля			52		09 3100									2,8				2,8					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-78	ВСт 3 пс5 ГОСТ 380-71*	δ = 4	53										5,0					5,0					
	Итого		54	08 7018									5,0					5,0					
Всего профиля			55		09 3002								5,0					5,0					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт 3 пс2 ГОСТ 380-71*	δ = 5	56														5,0	5,0					
	Итого		57	08 7018													5,0	5,0					
Всего профиля			58		09 0206												5,0	5,0					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	• ∅ 16	59														0,5	0,5					

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		60	087016													0,5	0,5					
	Ст 3кп ГОСТ 380-71	⌀ 26	61											7,2				7,2					
	Итого		62	087016										7,2				7,2					
Всего профиля			63		093200									7,2			0,5	7,7					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт3 сп2 ГОСТ 380-71	⌀ 16	64												0,1			0,1					
	Итого		65	087019											0,1			0,1					
Всего профиля			66		093200										0,1			0,1					
Сталь кованая ГОСТ 380-71*	ВСт5 сп2 ГОСТ 380-71*															1,2		1,2					
	Итого			087019												1,2		1,2					
Всего профиля																1,2		1,2					
Стальное литье	25Лгр II ГОСТ 977-75*															11,1		11,1					
	Итого			087031												11,1		11,1					
Всего профиля																11,1		11,1					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78	Л 70 ГОСТ 15527-70																						
	Итого			173500																			
Всего профиля					184520																		
Всего масса металла																		285,7 (289,0)					
В том числе по маркам	13ХСНД ГОСТ 6713-75*			087020														212,9 (216,2)					
	16Д ГОСТ 6713-75*			087010														31,8					
	ВСт3 сп2 ГОСТ 380-71*			087019														0,5					
	ВСт5 сп2 ГОСТ 380-71			087019														1,2					
	ВСт3 сп5 ГОСТ 380-71*			087019														4,9					
	ВСт3 пс2 ГОСТ 380-71*			087018														10,5					
	ВСт3 пс5 ГОСТ 380-71*			087018														5,0					
	Ст3 кп ГОСТ 380-71*			087016														7,8					
	25Лгр II ГОСТ 977-75*			087031														14,1					
	Л 70 ГОСТ 15527-70			173500																			

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	210,0 (213,4)
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	19,1
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	7,4
	—	4	—	—	16Д	1,5
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	0,8
	—	6	—	—	16Д	9,4
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	ВСт3сп5	1,5
	—	8	—	—	ВСт3пс5	5,2
Деформационные швы	—	9	—	—	15ХСНД	3,5
	—	10	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	11	—	—	ВСт3сп5	0,4
	—	12	—	—	Ст3кп	0,1
	—	13	—	—	Л70	
Перила	—	14	—	—	16Д	3,0
	—	15	—	—	ВСт3пс2	2,9
	—	16	—	—	Ст3кп	7,5
Опорные части	—	17	—	—	ВСт5сп2	1,2
	—	18	—	—	25Лгр III	11,5
Смотровой ход	—	19	—	—	ВСт3сп5	3,1
	—	20	—	—	ВСт3пс2	8,0
	—	21	—	—	Ст3кп	0,5
Всего	—	22	—	—		297,1 (300,5)
	—	24	—	—	15ХСНД	221,7 (225,1)
	—	24	—	—	16Д	33,0
	—	25	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	26	—	—	ВСт5сп2	1,2
	—	27	—	—	ВСт3сп5	5,0
	—	28	—	—	ВСт3пс2	10,9
	—	29	—	—	ВСт3пс5	5,2
	—	30	—	—	Ст3кп	8,1
	—	31	—	—	25Лгр III	11,5
	—	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. по видам профилей: Всего стали, повышенной и высокопрочности	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	—	207,9 (211,3)	16,2 (16,2)	21,2 (22,2)	—	1,4 (1,4)	71,0 (71,0)	93,6 (94,9)	—	4,5 (5,6)	210,0 (213,4)	
Поперечные связи	—	2	—	18,9	—	16,2	—	—	—	0,5	—	2,2	19,1	
Домкратные балки	—	3	—	8,8	—	3,5	—	—	2,7	1,8	—	0,8	8,9	
Продольные связи	—	4	—	10,1	7,2	2,2	—	—	—	—	—	0,7	10,2	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	—	1,5	—	—	—	—	—	5,2	—	6,8	
Деформационные швы	—	6	—	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	0,5	4,6	
Перила	—	7	—	3,0	—	5,9	7,4	—	—	—	—	—	13,4	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,6	12,7	
Смотровой ход	—	9	—	0,1	3,1	2,9	—	0,5	—	—	—	5,1	11,7	
Итого	—	10	—	252,6 (256,0)	28,0 (28,0)	53,1 54,1	7,6	2,1 (2,1)	76,1 (76,1)	95,9 (97,2)	5,2	26,4 (27,5)	297,4 (300,8)	

* 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.	Масса, кг: Всего	Примечание
1	Болт М22×150	22353-77	Ст 40Х	355 (355)	0,545	193 (193)	Термообр.
2	Болт М22×120	22353-77	Ст 40Х	560 (690)	0,457	256 (315)	Термообр.
3	Болт М22×100	22353-77	Ст 40Х	1250 (1955)	0,399	499 (780)	Термообр.
4	Болт М22×80	22353-77	Ст 40Х	1357 (1887)	0,341	463 (643)	Термообр.
5	Болт М22×70	22353-77	Ст 40Х	3485 (3485)	0,312	1087 (1087)	Термообр.
	Итого						
6	Гайка М22	22354-77	Ст 40Х	6995 (8360)	0,108	755 (903)	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	13990 (16720)	0,059	825 (986)	Термообр.
	Всего						
	В том числе 40Х						
	ВСт 5сп2						

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб.

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Всего	Примечание
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	116	0,144	17	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	896	0,100	90	
						107	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	1128	0,034	38	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	116	0,068	8	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	28	1,04	29	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	56	0,2	11,2	
				Всего			

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 безопасного полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75*	-1700×32	1						53,7(53,7)									53,7(53,7)					
		-2500×25	2						15 (1,5)		1,2				1,5			42(4,2					
		-1900×20	3						29,4(29,4)		0,2				0,2			29,8 (29,8)					
		-2000×16	4						3,4(3,9)		4,7				0,7			8,8(9,3)					
		-1850×14	5							0,1								0,1					
		-2500×12	6						81,2 (82,0)	4,5	0,8	12,8			0,8			100,1(100,9)					
		-2500×10	7						21,7(23,0)	0,1	0,2	0,8			0,5			23,3(24,6)					
	Итого		8	08 7020					190,9(193,5)	4,7	7,1	13,6			3,7			220,(222,6)					
	ВСт3 сп2 ГОСТ 380-71*	-600×2	9												0,4			0,4					
	Итого		10	11 1120											0,4			0,4					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-71*	-1250×30	11												0,1			0,1					
	Итого		12	08 7016											0,1			0,1					
Всего профиля			13		098101				190,9(193,5)	4,7	7,1	13,6			4,2			220,5(223,1					
Сталь горячекатаная. Двутавры ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75	I 40 Ш 3	14						15,7									15,7					
	Итого		15	08 7020					15,7									15,7					
Всего профиля			16		092505												3,0	3,0					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	[12	17										1,5					1,5					
		[18	18										1,5				3,0	4,5					
	Итого		19	08 7020									1,5				3,0	4,5					
Всего профиля			20		092500										0,1			0,1					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 6713-75	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	L 125×12	21						1,5 (2,2)	5,8								7,3 (8,0)					
		L 125×10	22							4,6	0,5							5,1					
		L 100×10	23							4,9	0,2							5,1					
		L 90×9	24						1,5 (2,2)	15,3	0,7				0,1			17,6 (18,3)					
	Итого		25	08 7000													1,4	1,4					
	ВСт3 пс2 ГОСТ 380-71*	L 50×5	26														1,3	1,3					
		L 70×6	27														2,7	2,7					
	Итого		28	08 7018																			
Всего профиля			29		093100				1,5 (2,2)	13,3	0,7				0,1		2,7	20,3 (21,0)					

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

Нач. отд.	Волович		3.503.9-62.3-18 КМ
Гл. спец.	Степанов		Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкции по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (северное исполнение)
Гл. инж. пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук. гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Цветкова		
Инж.	Воронина		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД, ГОСТ 6713-75*	∟200×125×12	30											2,9				2,9					
		∟100×63×8	31								1,0							1,0					
	Итого		32	08 7020							1,0			2,9				3,9					
Всего профиля			33		093100						1,0			2,9				3,9					
Профили квадратного сечения ГОСТ 12336-66	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	□ 80×4	34											2,6				2,6					
		□ 70×4	35											0,2				0,2					
	Итого		36	08 7018										2,8				2,8					
Всего профиля			37		093100									2,8				2,8					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-71	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	δ=4	38										5,0					5,0					
	Итого		39	08 7016									5,0					5,0					
Всего профиля			40		093002								5,0					5,0					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77	Ст3кп ГОСТ 380-71*	δ=5	41														5,0	5,0					
	Итого		42	08 7016													5,0	5,0					
Всего профиля			43		090206												5,0	5,0					
Сталь круглая ГОСТ 5781-75	Ст3кп ГОСТ 380-71*	• ⌀16	44														0,5	0,5					
		• ⌀26	45											7,2				7,2					
	Итого		46	08 7016										7,2			0,5	7,7					
Всего профиля			47		093200									7,2			0,5	7,7					
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 кованая ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2		51													1,2		1,2					
	Итого		52	08 7019												1,2		1,2					
Всего профиля			53													1,2		1,2					
Стальное литье	25Л гр III ГОСТ 977-75*		54													11,1		11,1					
	Итого		55	08 7031												11,1		11,1					
Всего профиля			56													11,1		11,1					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78	Л70 ГОСТ 15527-70		57																				
	Итого		58	17 3500																			
Всего профиля			59		18 4520																		
Всего масса металла			60						208,1(214,4)	20,0	8,8	13,6	6,5	12,9	4,5	12,3	11,2	297,8(301,2)					
В том числе по маркам	15ХСНА-2* ГОСТ 6713-75		61	08 7020					190,9(193,9)	4,7	7,1	13,6			3,7			220,0(222,6)					
	15ХСНА ГОСТ 6713-75*		62	08 7020					17,2(17,9)	15,7	1,7		1,5	2,9	0,1		3,0	44,6(42,4)					
	ВСт3пс2-1* ГОСТ 380-71*		63	08 7018									5,0	2,8			2,7	10,6					

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

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										7,2	0,1		5,5	12,8					
	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*		66	087019												1,2		1,2					
	25Лгр. III ГОСТ977-75*		67	087031												11,1		11,1					
	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 конструкций	Количество шт.	Марка металла	Масса металлоконструкций
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД-2	198,6(201,3)
	—	2	—	—	15ХСНД	17,9(18,6)
Поперечные связи	—	3	—	—	15ХСНД-2	4,9
	—	4	—	—	15ХСНД	15,9
Домкратные балки	—	5	—	—	15ХСНД-2	7,4
	—	6	—	—	15ХСНД	1,8
Продольные связи	—	7	—	—	15ХСНД-2	14,1
Ограждение ездового полотна	—	8	—	—	15ХСНД	1,6
	—	9	—	—	ВСт3пс2	5,2
Перила	—	10	—	—	15ХСНД	3,0
	—	11	—	—	ВСт3пс2	2,9
	—	12	—	—	Ст3кп	7,5
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	1,2
	—	19	—	—	25Лгр. III	11,5
Смотровой ход	—	20	—	—	15ХСНД	3,1
	—	21	—	—	ВСт3пс2	2,9
	—	22	—	—	Ст3кп	5,7
Всего	—	23	—	—	—	309,7(313,1)
В том числе по маркам	—	24	—	—	15ХСНД-2	228,8(231,5)
	—	25	—	—	15ХСНД	43,4(44,1)
	—	26	—	—	ВСт3сп2	0,5
	—	27	—	—	ВСт5сп2	1,2
	—	28	—	—	ВСт3пс2	11,0
	—	29	—	—	Ст3кп	13,3
	—	30	—	—	Л70	—
	—	31	—	—	25Лгр. III	11,0

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	—	214,3 (217,7)	16,2 (16,2)	22,2 (23,2)	—	2,0 (2,0)	71,0 (71,0)	99,3 (99,3)	—	4,6 (5,7)	216,5 (219,9)	
Поперечные связи	—	2	—	20,6	—	16,5	—	—	—	0,5	—	3,6	20,8	
Домкратные балки	—	3	—	9,1	—	3,5	—	—	2,7	1,9	—	1,0	9,2	
Продольные связи	—	4	—	14,0	—	5,6	—	—	—	7,6	—	0,8	14,1	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	1,5	1,5		—	—	—	—	5,2	—	6,8	
Перила	—	6	—	3,0	—	5,9	7,4	—	—	—	—	—	13,4	
Деформационные швы	—	7	—	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	0,5	4,6	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,6	12,7	
Смотровой ход	—	9	—	3,1	3,1	2,9	—	0,5	—	—	—	5,1	11,7	
Итого	—	10	—	269,4 (272,8)	20,8 (20,8)	57,8 (58,8)	7,6	2,7 (2,7)	76,1 (76,1)	108,3 (109,3)	5,2	28,2 (29,3)	309,8 (313,2)	

* В графах 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы 6-13 наплавленного металла (см. СН460-74).

Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг: 1шт.	Масса, кг: всего	Примечание
1	Болт М22×150	22353-77	Ст.40Х	355(355)	0,546	193(193)	Термообр.
2	Болт М22×120	22353-77	Ст.40Х	560(890)	0,457	256(315)	Термообр.
3	Болт М22×100	22353-77	Ст.40Х	1250(1955)	0,399	499(780)	Термообр.
4	Болт М22×80	22353-77	Ст.40Х	1357(1887)	0,341	463(643)	Термообр.
5	Болт М22×70	22353-77	Ст.40Х	2365(2365)	0,312	738(738)	Термообр.
	Итого			5887(7252)		2149(2669)	
6	Гайка М22	22354-77	Ст.40Х	5887(7252)	0,108	636(783)	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	11774(14504)	0,059	695(856)	Термообр.
	Всего					3480(4308)	
	В том числе стали				40Х	2785(3452)	
					ВСт5сп2	695(856)	

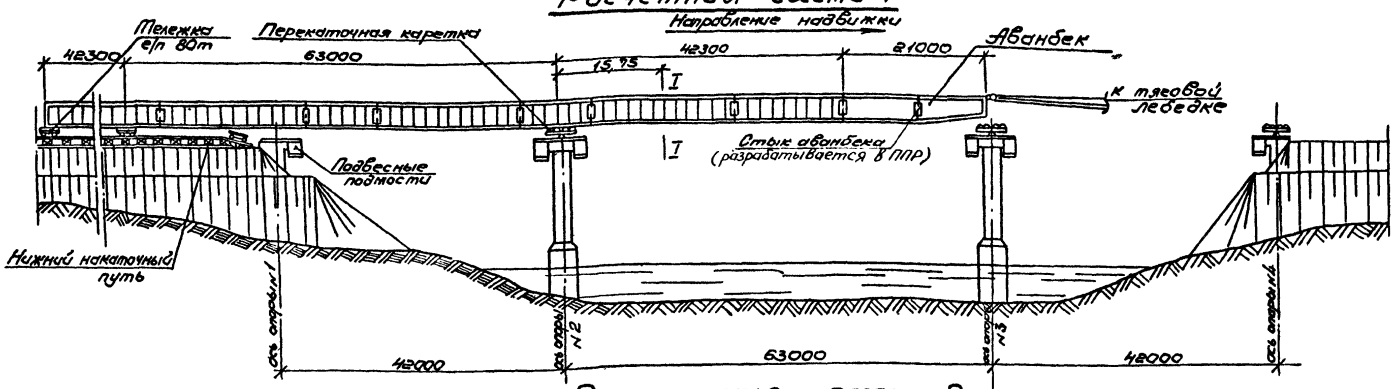
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг: 1шт.	Масса, кг: всего	Примечание
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	168	0,144	17	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	898	0,100	90	
				Итого		107	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	1128	0,034	38	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	118	0,068	8	
				Итого		48	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	28	1,04	29	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	56	0,2	11	
				Всего		193	

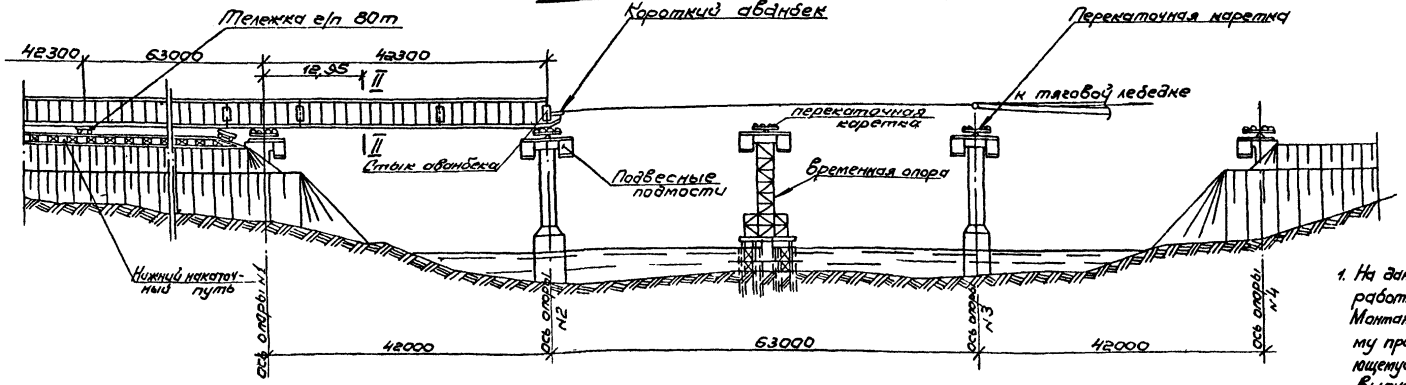
В технической спецификации приведены марки стали для исполнения А. Для исполнения Б марки стали аналогичны приведенным, за исключением листовой стали марки 15ХСНД-2, которая заменяется на сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ6713-75*, а сталь фасонная марки 15ХСНД (элементы поперечных связей и домкратных балок) на сталь марки 10ХСНД по ГОСТ6713-75* (см. таблицу п.6.1 пояснительной записки).

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

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2

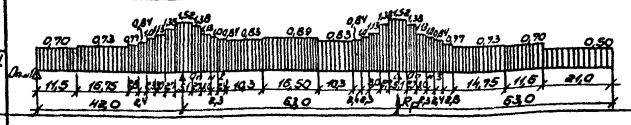
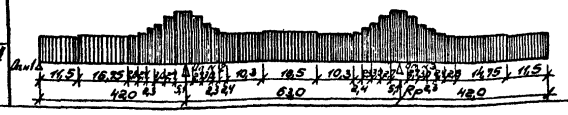


Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см. 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, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 5.
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 63м с помощью короткого аванбека длиной 2,0м; продольной надвижкой с помощью аванбека длиной 21м без устройства временной промежуточной опоры.
3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по четырехрольным каретам грузоподъемностью 95т или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,0м, устраиваемых на каждой опоре (см выт. 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

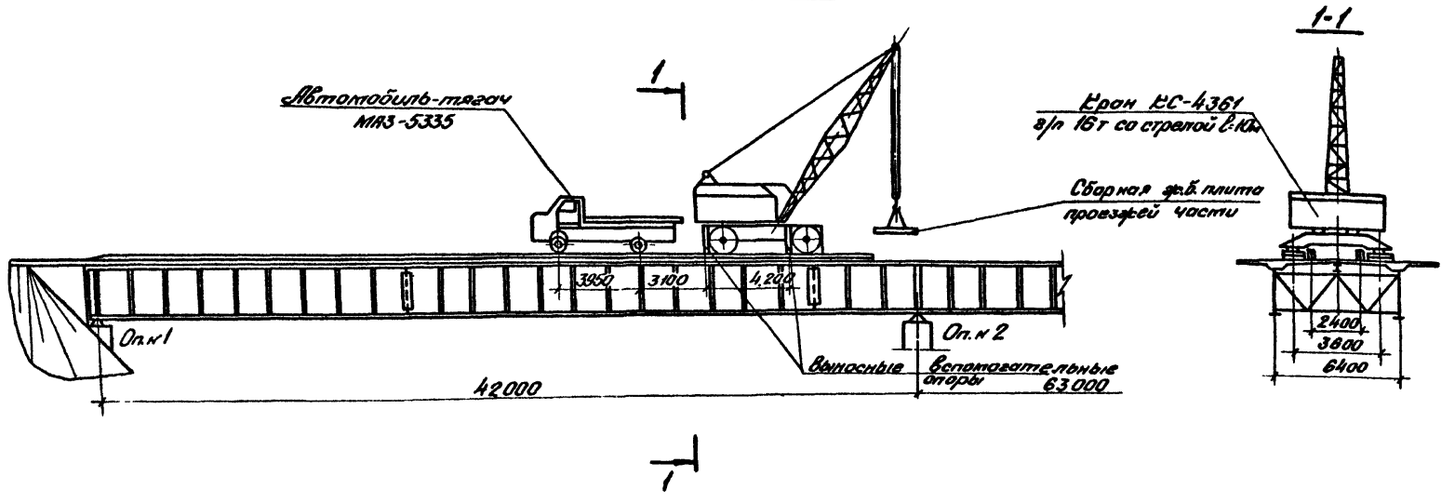
Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: От вертикальной нагрузки массы пролетного строения R_p (тс)	Q_p (тс)	M_p (тсм)	От горизонт. попер. ветр. нагрузки N_w (тсм)	N_w (тс)	Момент сопротивления $\frac{W_в}{W_н}$ (см³)	Площадь пояса ветровой фермы $F_п$ (см²)	Напряжения по прочн. $\sigma_в = \frac{M}{W_в}$, $\sigma_н = \frac{M}{W_н}$ (кгс/см²)	Напряжения по устойч. $\sigma_н = \frac{M}{W_н \varphi}$ (кгс/см²)	Прогиб (см)
1	I-I		97,5	-31,5	-715,4	126,0	19,7	34300/38400	142	-2085/2000	-2170	142
2	II-II		75,2	-21,0	-300,1	55,0	8,6	34300/38400	142	-875/840	-950	30

Нач.отд.	Воловик		3.503.9-62.3-19
Гл.спец.	Степанов		Схемы продольной надвижки
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук.гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст.инж.			
Инж.	Воронина		

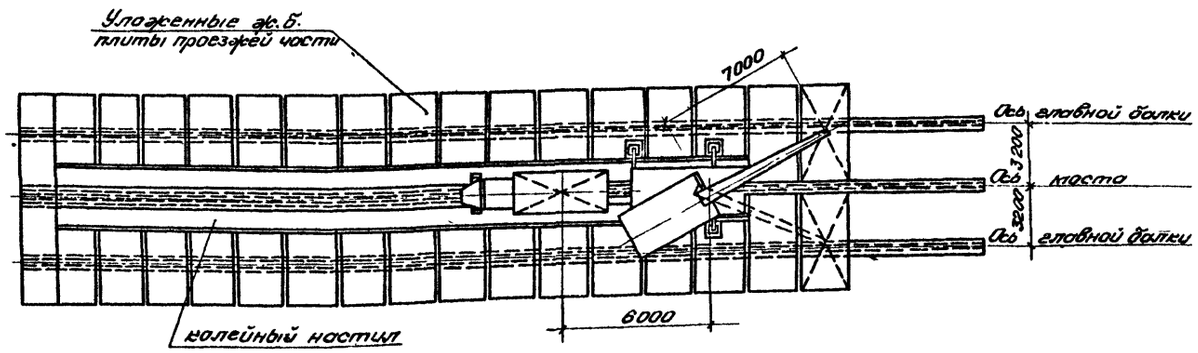
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 19720 32 Формат А2

Монтаж плит проезжей части



План

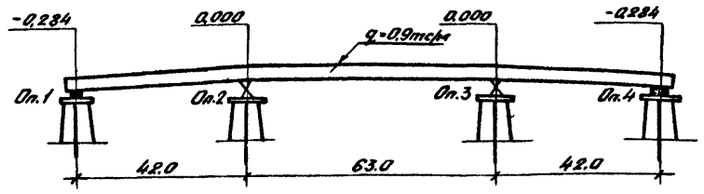
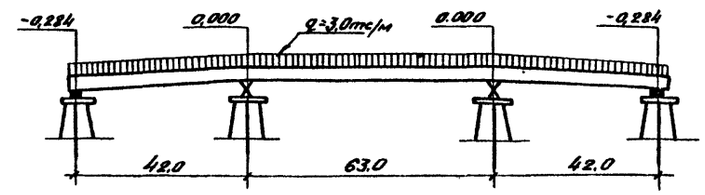
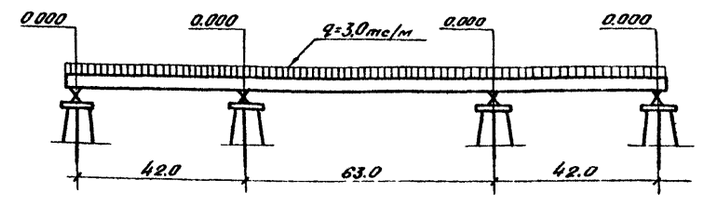
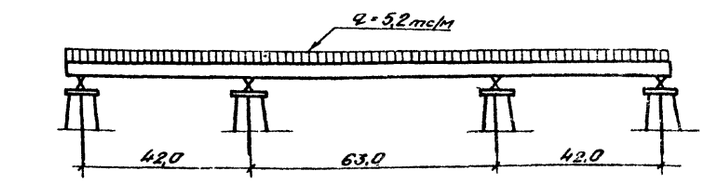


1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-4-80 и проекта производства работ разработанного СКБ Главмостострая и приведенного в выпуске 5.
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см. докум. 23).
3. Подача плит производится автомобильным краном МАЗ-5335 не более чем по одной штуке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижении самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50м/мин, автомобильного тягача -5км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетном строении
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомобиля 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 МАЗ5335.
9. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.

Нач.отд.	Воловик			3.503.9-62.3-20			
Гл.спец.отд.	Степанов			Монтаж плит проезжей части	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Шилов				Р		1
Рук.гр.	Герасимова				Ленгипротрансмост		
Ст.инж.							
Инж.	Лопонова						

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

Копировал 19720 33 Формат №2

Стадия	Наименование работ	Схема загружения одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции тс		Перемещение балки на опорах мм	
				$R_{1,4}$	$R_{2,3}$	1,4	2,3
1	Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части, в проектное положение. Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 28,4 см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	11,7	54,5	-284 без учета строительного подъема равного 271	
			Регулирование	-10,0	-10,0		
			Итого	1,7	64,5		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-4361 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части. Бетоном М400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, омоноличивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и поперечиной.		Постоянная	29,0	192,0	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	29,0	192,0		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 28,4 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Постоянная	29,0	192,0	284	0
			Регулирование	14,3	-14,3		
			Итого	43,3	177,7		
4	Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда. Устраивается одежда мостового полотна		Постоянная	73,3	309,7	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	7,3	309,7		

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. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п. 3.34 главы СНиП III-43-75. При подъеме (опускании) пролетного стр. на опорах разность отметок опорных узлов на опорах №1,4 допускается не более 200 мм.

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

Нач. отд	Воловик		3.503.9-62.3.21	
Гл. спец. отд	Степанов		Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Шутов			Ленгипротранспроект
Рук. гр.	Герасимова			
Ст. инж.				
Чертежник	Воронина			

Копировал Фёдоров 19720 34 Формат А2

Схема пролетного строения

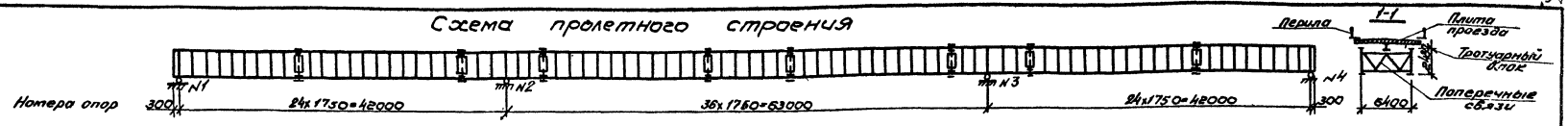
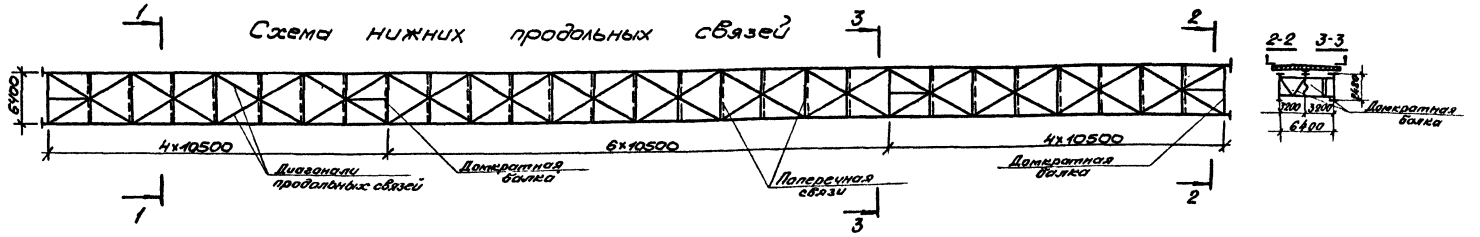


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб /СН 200-62/ с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" /ЦНИИС, письмо от 22.06.71г. №531124/70/.

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

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

2. Расчет главных балок.

2.1 Расчет главных балок произведен по двум стадиям:

I стадия соответствует работе стальной балки;

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

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами при $\sigma_{бр} > R_{рп}$ 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 555мм, что соответствует приложению силы 10,0тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 420$ тсм

во II стадии работы главной балки

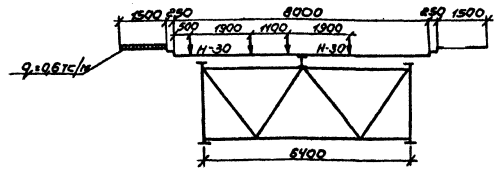
пролетное строение на крайних опорах поднимается на 284мм /после приобретения бетоном омоноличивания не менее 80% прочности от проектной/, что соответствует приложению силы 14,3тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тсм

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

№№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегр.	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Металл пролетного строения	0,90	—	1,1	0,99	—
2	Железобетон плиты проезда	2,00	—	1,1	2,20	—
3	Подливка под плиты	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда $\delta=7$см $\gamma=2,3$т/м³	—	0,61	1,5	—	0,92
5	Защитный слой $\delta=4$см $\gamma=2,4$т/м³	—	0,44	1,5	—	0,66
6	Гидроизоляция	—	0,05	1,5	—	0,08
7	Подготовит. слой $\delta=2$см $\gamma=2,2$т/м³	—	0,24	1,5	—	0,36
8	Тротуарный блок $\gamma=2,5$т/м³	—	0,67	1,1	—	0,74
9	Перила	—	0,05	1,1	—	0,06
10	Цементный раствор $\delta=1$см; $\gamma=2,2$т/м³	—	0,03	1,5	—	0,05
	Итого	3,00	2,09	—	3,30	2,87
	Принято на одну балку	3,00	2,20	—	3,30	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; $\kappa=0,9$.

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

$\ell = 10,5$ $1+\mu=1,11$; $\ell = 42$м, $1+\mu=1,19$.

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 $d=22$мм по одному болтоконтакту принята /ВСН 144-76 (табл. 11 примеч. п.п. 1 и 2)/ при числе болтов 2-4 шт.-7,1тс

5-19 шт.-8,2тс

20 шт.-9,0тс

бетон плиты проезда М 400

2.5 Основные расчетные сопротивления сталей:

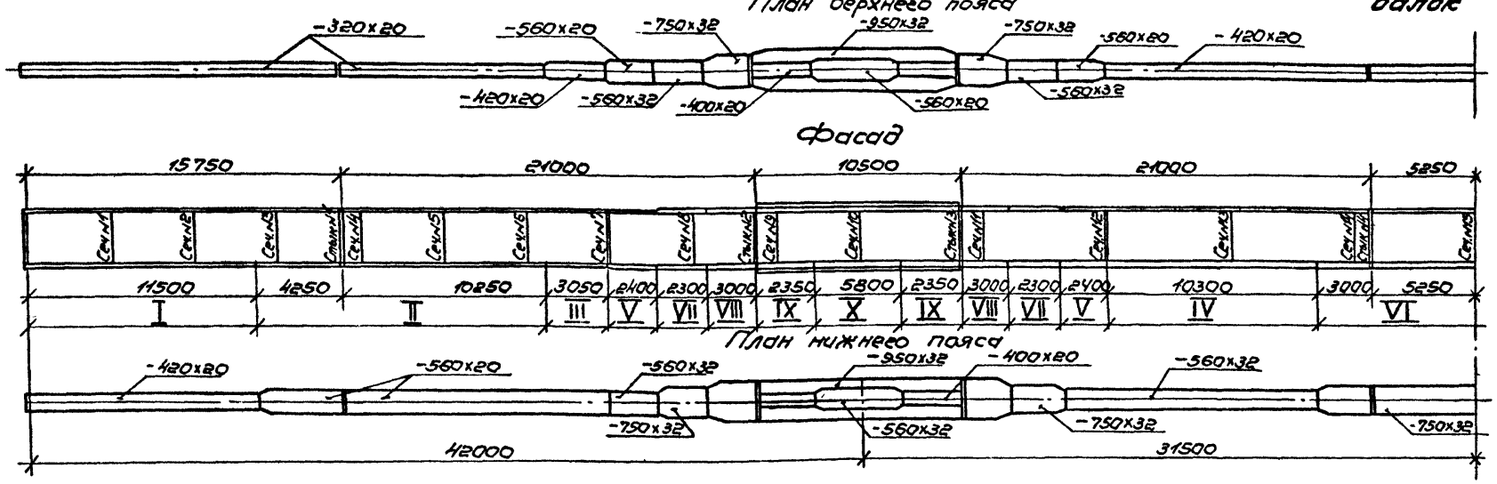
Сталь	Расчетное сопротивление кгс/см² при действии осевых сил	при изгибе
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62. 3-22
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Расчеты пролетного строения
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист 1; Листов 5
Стн. инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инж.	Чернова		

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

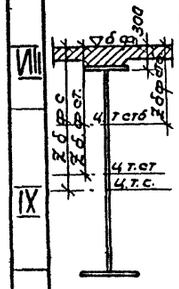
копировал: 19720 35 формат А2

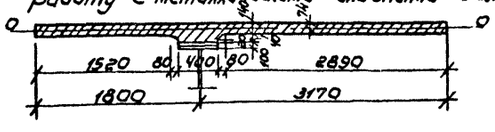
2.6 Схема расположения расчетных сечений, стыков и мест теоритического обрыва горизонтальных листов главных балок



2.7 Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения Fбр.	Zбр.с. Zбр.от Zбр.отб	Моменты инерции Jc Jот Jотб	Моменты сопротивления приведенные к стали Wвс. Wв от Wв отб	Wн с. Wн. от. Wн. отб	Wотб б.ф	Wотб б	Wотб б
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³	см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I		гл. 320х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 420х20								
		Итого	446,0	159,6	3820000	29100	31800			
		Сталь+арматура	493,0	145,0		41200	35700			
		Сталь+бетон	1760,0	45,9	11560000	646400	49400	252000	300100	
II		гл. 320х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 560х20								
		Итого	474,0	168,7	4200000	30300	37100			
		Сталь+арматура	521,0	158,2		42600	41400			
		Сталь+бетон	1788,0	49,5	13060000	606300	56700	263700	309600	
III		гл. 420х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 560х20								
		Итого	494,0	161,1	4560000	34300	38400			
		Сталь+арматура	588,0	136,4		59500	44900			
		Сталь+бетон	1847,0	48,4	13140000	643700	56700	271400	320000	
IV		гл. 420х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 560х32								
		Итого	561,0	175,4	5410000	36700	51400			
		Сталь+арматура	608,0	162,3		49500	55900			
		Сталь+бетон	1875,0	57,6	16540000	558600	74000	287100	329100	
V		гл. 560х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 560х32								
		Итого	588,8	140,4	5980000	42570	53030			
		Сталь+арматура	683,2	118,2		68570	59980			
		Сталь+бетон	1904,2	57,1	16558900	568900	73900	290000	383200	
VI		гл. 420х20								
		бл. 2480х12								
		гл. 750х32								
		Итого	622,0	185,6	6000000	38100	62800			
		Сталь+арматура	689,0	173,0		51100	68400			
		Сталь+бетон	1935,0	64,6	19440000	531500	89700	301000	339700	
VII		гл. 560х32								
		бл. 2480х12								
		гл. 750х32								
		Итого	717,0	154,7	8060000	58400	69100			
		Сталь+арматура	811,0	146,3		84800	75100			
		Сталь+бетон	2070,0	61,8	19830000	562400	89700	318000	351500	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VIII		гл. 750х32							
		бл. 2480х12							
		гл. 950х32							
		Итого	841,6	136,8	10030000	73350	85260		
		Сталь+арматура	936,0	120,9		100000	90760		
		Сталь+бетон	2195,9	67,2	22720000	562400	106200	338100	379900
IX		гл. 400х20							
		гл. 950х32							
		бл. 2480х12							
		гл. 950х32							
		гл. 400х20							
		Итого	1066,0	154,0	13750000	106400	106400		
		Сталь+арматура	1160,0	142,0		133200	110700		
		Сталь+бетон	2419,0	71,9	26600000	564300	125900	369800	414900
X		гл. 560х20							
		гл. 950х32							
		бл. 2480х12							
		гл. 950х32							
		гл. 560х32							
		Итого	1197,0	161,3	15870000	116300	128900		
		Сталь+арматура	1291,0	150,0		143400	133500		
		Сталь+бетон	2550,0	79,6	30950000	565000	151100	388900	428500



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

2.8 Расчетные напряжения в сечениях главных балок

Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков	Тип сечения	Расстояние от опорного сечения до сечения или стыка, м	Расчетные усилия тсм: приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	Расчетные усилия тсм: приведенный изгибающий момент в нижнем поясе	Расчетные напряжения кгс/см²: в стальной конструкции Σб в / Σб н	Расчетные напряжения кгс/см²: в бетоне б б max / б б min	Расчетные напряжения кгс/см²: в бетоне б б max / б б min
Расчетные сечения	1	I	4,2	166	449	-570 / 1415	-31 / -1	-26 / -1
	2	I	8,4	258	733	-885 / 2310	-53 / -1	-44 / -1
	3	I	12,6	284	888	-940 / 2400	-63 / 2	-54 / 2
	4	II	16,8	232	891	-765 / 2405	-68 / 6	-58 / 5
	5	II	21,0	177	769	-360 / 2075	-67 / 12	-57 / 10
	6	II	25,2	430	508	1420 / 1370	-59 / 19	-50 / 16
	7	III	29,4	753	880	2200 / -2295	-45 / 31	-38 / 26
	8	VII	33,6	1312	1485	2245 / -2150	-25 / 41	-22 / 36
	9	IX	37,8	2108	2303	1980 / -2165	-13 / 52	-12 / 47
	10	X	42,0	3065	3349	2640 / -2600	-6 / 72	-6 / 66
	11	VIII	48,3	1493	1663	2035 / -1950	-22 / 40	-19 / 35
	12	IV	54,6	515	505	1405 / -990	-44 / 6	-38 / 5
	13	IV	60,9	220	1028	-340 / 2010	-79 / -6	-69 / -5
	14	VI	67,2	389	1524	-1020 / 2430	-96 / -11	-85 / -10
	15	VI	73,5	473	1678	-1240 / 2670	-103 / -13	-91 / -11
	1 лев пр	II		1529 / 16,20	257 / 239	— / —	-880 / —	— / —
	2 лев пр	II		15,38 / 15,12	— / —	890 / 891	— / 2500	— / —
	2 лев пр	VIII / IX		36,22 / 37,28	1809 / 2009	1995 / 2202	2565 / -2410	— / —
	3 лев пр	IX / VIII		46,72 / 47,78	1887 / 1628	2086 / 1802	-2300 / -2180	— / —
	4 лев пр	VI		67,95 / 68,54	399 / 407	— / —	-1120 / —	— / —
	4 лев пр	VI		67,71 / 68,78	— / —	1536 / 1563	— / 2590	— / —

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

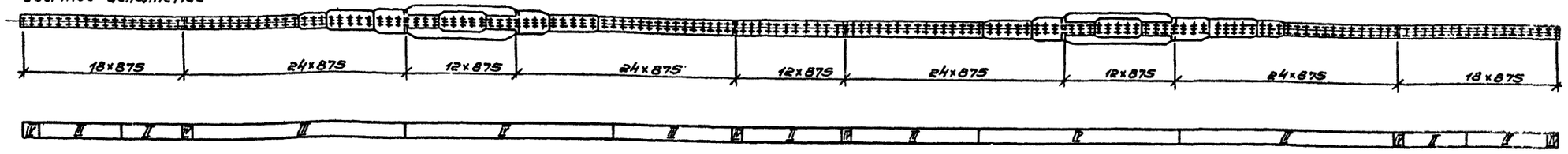
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов приведенных на докум. 3-22 (лист 3).

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

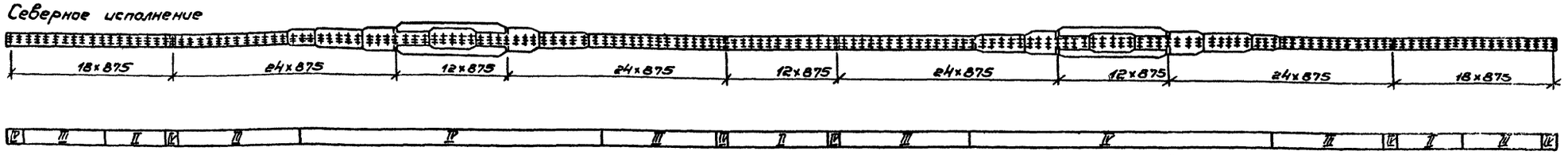
2.9 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками

2.91 Схема расположения упоров по главным балкам

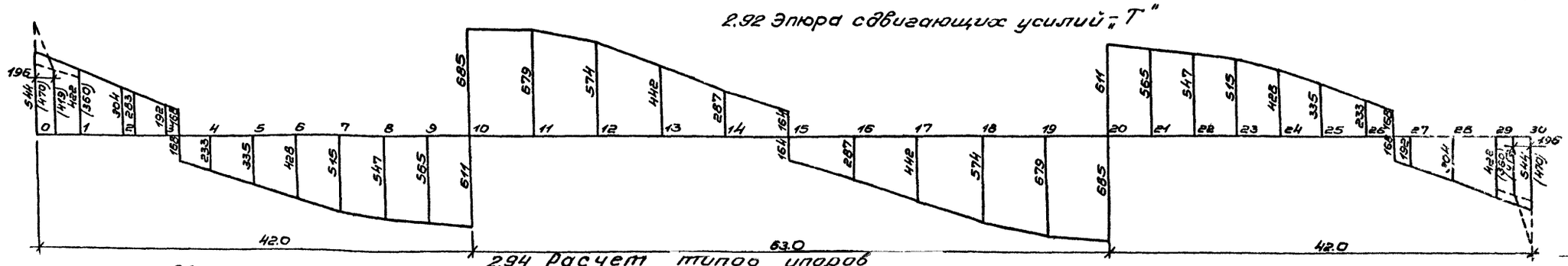
Обычное исполнение



Северное исполнение



2.92 Эпюра сдвигающих усилий "Т"



2.94 Расчет типов упоров

Обычное исполнение

Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические хар-ки: H	δст	a	h	Расчет стенки упоров: Fсм	σ*см	q	m	W	σ	Расчет прикрепления упоров: Fш	J	W	M	σ	t	σпр
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	тс/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,5	1470	1115	2170
II	23	160	16	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2415	44,8	5080	340	2,9	735	560	1090
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,262	9,3	2800	44,8	5080	340	4,5	1325	1005	1955
IV	75	160	25	140	100	312	240	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,5	1500	1115	2190

Северное исполнение

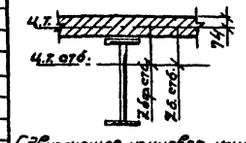
Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические хар-ки: H	δст.	a	h	Расчет стенки упоров: Fсм	σ*см	q	m	W	σ	Расчет прикрепления упоров сварными швами к пласнке: Fш	J	W	M	σ	t	σпр	Болты: для крепления к плите	для крепления к пласнке
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	тс/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	тип	тип
I	25	160	25	140	108	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1385	1115	2125	—	8
II	23	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	6
IV/IV	75/55	160	25	140	106	343	219/160	288/208	0,408/0,298	14,6	2800/2050	67,2	7620	500	7,05/5,17	1410/1035	1115/815	2190/1605	10/6	10/6

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

2.93 Сдвигающие усилия от поперечных сил

N сеч.	Q расч.	Jзав.	Sотб.	Sзав.	Fсрез·Sзав / Jзав.	Усилие на упор	Тип упора: Треб	Тип упора: Пост.
—	тс	см⁴	см	см³	кгс/см	тс	—	—
0	129 (111,4)	11,56·10⁶	38,3	48780	544 (470)	47,6 (41,1)	IV	IV
1	100 (85,4)	11,56·10⁶	38,5	48780	422 (360)	36,9 (31,5)	III	III
2	72	11,56·10⁶	38,5	48780	304	26,6	III	III
3	47	13,06·10⁶	42,1	53344	192	16,8	II	II
4	23/-57	13,06·10⁶	42,1	53344	3,33 / 2,34	20,4	II	III
5	-82	13,06·10⁶	42,1	53344	-335	29,3	III	III
6	-104	13,06·10⁶	42,1	53344	-428	37,5	III	III
7	-131	13,14·10⁶	41,0	51660	-515	45,1	III	III
8	-157	19,68·10⁶	54,4	68544	-547	47,9	III	III
9	-185	26,60·10⁶	64,5	81270	-565	49,4	IV	IV
10	-208/233	30,95·10⁶	72,2	90972	-611/685	53,9	IV	IV
11	195	19,68·10⁶	54,4	68544	679	59,4	IV	IV
12	154	16,64·10⁶	49,2	61992	574	50,2	IV	IV
13	115	16,54·10⁶	50,2	63803	442	38,7	III	III
14	77	19,44·10⁶	57,2	72472	287	25,1	II	II
15	44/-44	19,44·10⁶	57,2	72472	144/-144	14,4	I	I

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил



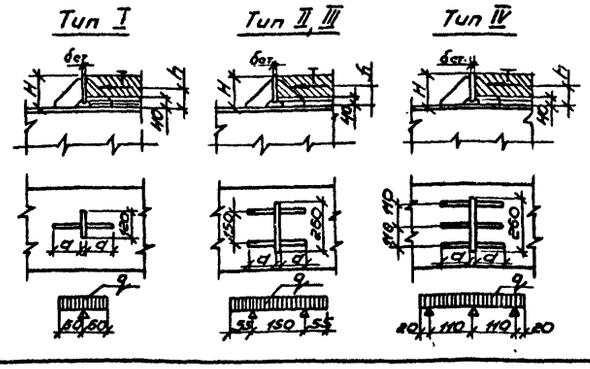
Сдвигающее концевое усилие от температуры: $T_t \alpha_{ст} \cdot F_б$

при t max = +15°, T' = -18,0 тс

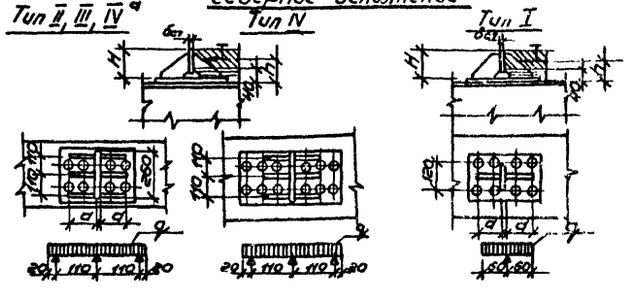
$\bar{a} = 0{,}7H = 0{,}7 \cdot 280 = 196$ см

2.95 Расчетные схемы упоров

Обычное исполнение



Северное исполнение

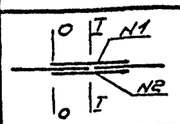
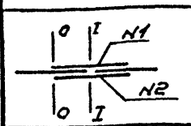
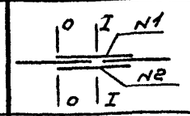
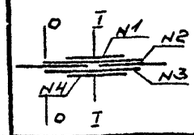
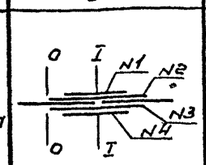
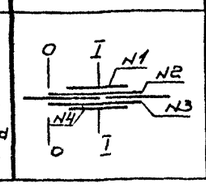


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

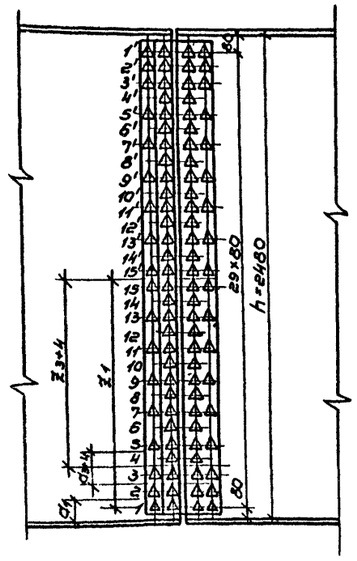
3503.9-62.3-22

Альбом 3

2.10 Расчет стыков поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	N накладки	Состав сечения	Fбр	Расчетная площадь: вне стыка: ослабление п d=23мм	вне стыка: ослабление ΔF	вне стыка: Fнт	вне стыка: Fраб	в стыке: ослабление п d=23мм	в стыке: ослабление ΔF	в стыке: F'нт	Эквивалентная площадь 0-I	Прикрепление накладки и количество болтов: N накладки	Fэкв	μ	Требуется 0-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	9,2·5,3=3,9	60,1	60,1									
		2	2н. 140×16	44,8					2	7,4	37,4	32,0	2	32,0	0,329	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	0,329	14,2	14
			Рабочая площадь в стыке								85,5						
			Коэффициент стыка								0,937						
III		1	2н. 260×16	83,2					4	14,7	68,5	59,4	1	59,4	0,329	19,5	20
			г.л. 560×20	112,0	2	9,2·5,3=3,9	108,1	108,1									
		2	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,7	2	48,7	0,329	16,0	20
			Рабочая площадь в стыке								124,7						
			Коэффициент стыка								0,867						
IV		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	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	3+4	88,7	0,300	26,6	28
		4	н. 560×10	56,0					4	9,2	46,8	40,3	4	40,3	0,329	13,3	16
			Рабочая площадь в стыке								197,2						
			Коэффициент стыка								0,862						
V, Vᵃ		1	2н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	50.2	1	50,2	0,329	16,5	22
		2	2н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60.2	1+2	110,4	0,300	33,1	38
			г.л. 750×32	240,0	2	14,7·5,3=9,4	230,6	230,6									
		3	н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4	65.5	3+4	120,2	0,300	36,1	38
		4	н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2	54.7	4	54,7	0,329	18,0	22
			Рабочая площадь в стыке								258,2						
			Коэффициент стыка								0,893						
VI, VIᵃ		1	2н. 450×10	90,0					6	13,8	76,2	69,0	1	69,0	0,300	20,7	24
		2	2н. 450×10	90,0					6	16,5	76,2	69,0	1+2	137,9	0,300	41,4	46
			г.л. 950×32	304,0	4	29,4·10,6=18,8	285,2	285,2									
		3	н. 950×10	95,0					6	13,8	81,2	73,5	3+4	147,0	0,300	44,2	46
		4	н. 950×10	95,0					6	13,8	81,2	73,5	4	73,5	0,300	22,1	24
			Рабочая площадь в стыке								314,8						
			Коэффициент стыка								0,906						

2.11 Расчет стыков стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определено по формуле

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

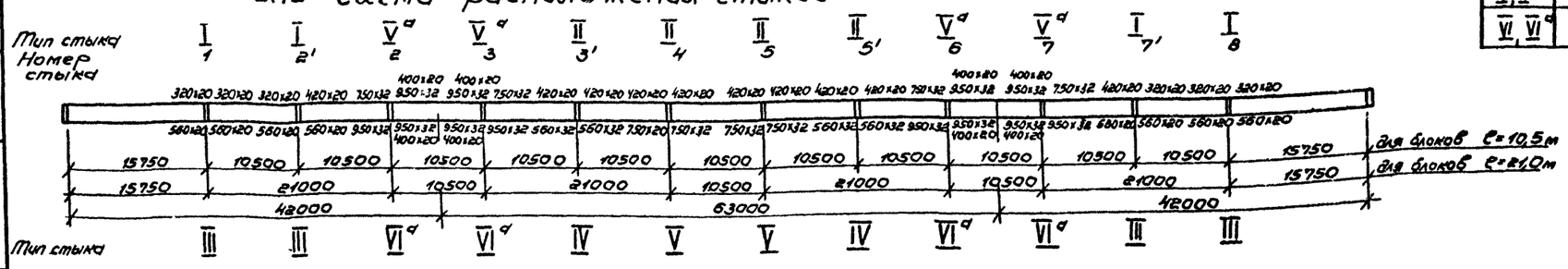
где δ – толщина стенки (12мм);
z – расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
a – шаг болтов;
h – высота стенки;
$\sigma = 0{,}85R_0$; $\tau = 0{,}60R_0$; $R_0 = 2700$ кг/см²

Ряды болтов	a	z	T	Кол. болтов: требуется	Кол. болтов: дано
	см	см	т	шт.	шт.
1	12	118	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. см²	Fнт см²	$k = \frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	64,0	60,1	1,06
II	84,0	80,1	1,05
III	112,0	108,1	1,04
IV	179,2	169,8	1,06
V, Vᵃ	240,0	230,6	1,04
VI, VIᵃ	304,0	294,6	1,03

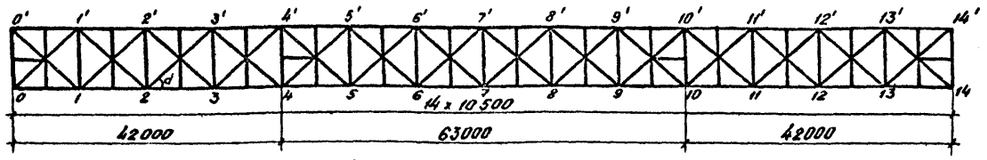
2.12 Схема расположения стыков



Копировал 19720 38 Формат №2

3. Расчет нижних продольных связей

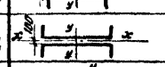
3.1 Схема продольных связей



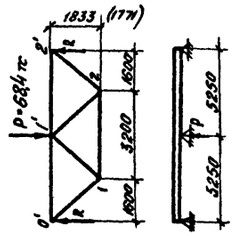
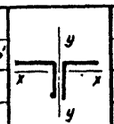
3.2 Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От временной нагрузки, коэффициент перегрузки $n=1,4$ S_2	От временной нагрузки, коэффициент перегрузки $n=0,8\times1,4$ S_3	От ветровой нагрузки $W=180$ кгс/м² $n=1,5$ S_4	От ветровой нагрузки $W=50$ кгс/м² $n=1,2$ S_5	Расчетные S_1+S_2	Расчетные S_1+S_4	Расчетные $S_1+S_3+S_5$	Расчетные при монтаже S_6
—	—	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
обычное исполнение										
0-1'	2[12	11,0	9,8	7,8	±2,2	±0,6	20,8	13,2	19,4	
1'-2		15,5	17,1	13,7	±0,3	±0,1	32,6	15,8	29,3	
2-3'		-1,2	-2,4	-1,9	±2,9	±0,8	-3,6	-4,1	-3,9	-25,7
3'-4	2[14	-18,9	-14,7	-11,8	±5,4	±1,5	-33,6	-24,3	-32,2	-24,0
4-5'		-17,7	-11,9	-9,6	±6,4	±1,8	-29,6	-24,1	-29,1	
5'-6	2[12	6,2	9,0	7,2	±3,8	±1,1	15,2	10,0	14,5	
6-7'		15,7	15,3	12,2	±1,3	±0,4	31,0	17,0	28,3	
1-1'	2L125×10	-11,2	-14,0	-11,2	±1,3	±0,4	-25,2	-12,5	-22,8	
2-2'		-7,4	-7,6	-6,1	±1,7	±0,5	-15,0	-9,1	-14,0	
3-3'		10,5	8,9	7,1	±4,3	±1,2	19,4	14,8	18,8	
5-5'		6,0	1,5	1,2	±5,3	±1,5	7,5	11,3	8,7	
6-6'		-11,4	-12,6	-10,1	±2,7	±0,8	-24,0	-14,1	-22,3	
7-7'		-16,3	-15,9	-12,7	±1,4	±0,4	-32,2	-17,7	-29,4	
Северное исполнение										
0-1'	г.л. 220×12 в.л. 160×12	11,4	10,1	8,1	±2,2	±0,6	21,5	13,6	20,1	
1'-2		16,0	17,7	14,1	±0,3	±0,1	33,7	16,3	30,2	
2-3'		-1,2	-2,4	-1,9	±2,9	±0,8	-3,6	-4,1	-3,9	
3'-4		-17,1	-13,3	-10,6	±5,4	±1,5	-30,4	-22,5	-29,2	-22,3
4-5'		-16,0	-10,8	-8,6	±6,4	±1,8	-26,8	-22,4	-26,4	
5'-6		6,4	9,3	7,4	±3,8	±1,1	15,7	10,2	14,9	
6-7'		16,2	15,7	12,6	±1,3	±0,4	31,9	17,5	29,2	
1-1'	2L125×10	-14,2	-14,5	-11,5	±1,3	±0,4	-28,7	-15,5	-26,1	
2-2'		-7,7	-8,0	-6,3	±1,7	±0,5	-15,7	-9,4	-14,5	
3-3'		9,5	8,2	6,5	±4,3	±1,2	17,7	13,8	17,2	
5-5'		5,0	12,5	0,6	±5,3	±1,5	17,5	10,3	17,1	
6-6'		11,8	0,8	10,4	±2,7	±0,8	12,6	14,5	23,0	
7-7'		16,8	16,3	13,1	±1,4	±0,4	33,1	18,2	30,3	

3.3 Напряжения в расчетных сечениях

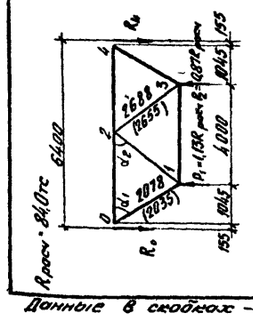
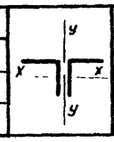
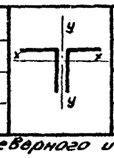
Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l_x/l_y	Радиус инерции r_x/r_y	Гибкость λ_x/λ_y	$\varphi_x/\varphi_y(\varphi_{пр})$	Максимальное напряжение $S/F_{нт}$; $S/\varphi F_{бр}$	Прикрепл. высокопр. болтами (монтажи) Треб.	Прикрепл. высокопр. болтами (монтажи) Пост.
—	—	—	мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см	шт	шт
обычное	1'-2		2[12 F=26,6	32,6	—	—	—	—	1225	4,6	6
	3'-4		2[14 F=31,2	-33,6	615/542	6,89/5,60	89/97	0,582	-1850	4,7	6
	7-7'		2L125×10 F=48,6	-32,2	320/588	3,85/5,58	80/105	0,67/0,525	-1265	4,5	7
Северное	3'-4		г.л. 220×12 в.л. 160×12 F=45,6	-30,4	615/542	5,20/4,84	118/112	0,239	-2780	3,8	6
	7-7'		2L125×10 F=48,6	-33,1	320/588	3,85/5,58	83/105	0,55/0,375	-1820	4,7	7
	1'-2		г.л. 220×12 в.л. 160×12 F=45,6	33,7	—	—	—	—	740	4,7	6

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 высокопр. болты (зав.)	Прикрепление: Высокопр. болты (монтажн.)
			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 l=760	n=34,8/7,1=4,8 поставлено 6
	0'-1'; 1'-2'		2L100×10 F=38,4	-29,8	295/320	3,05/4,59	97/70	0,590	-1315	Δ6 l=500	
	1-2		2L125×10 F=48,6	59,6	—	—	—	—	1225	Δ6 l=1000	
	0'-1		2L90×10 F=31,2	45,4	—	—	—	—	1455	Δ6 l=760	
Северное исполнение											
	1-1'		2L90×9 F=31,2	-46,2	185/238	2,75/4,18	68/57	0,698	-2120	n=4	h=34,8/7,1=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 F=31,2	46,2	—	—	—	—	1480	n=4	

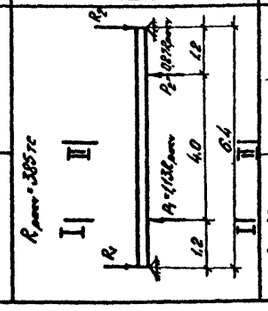
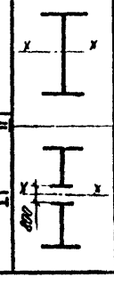
5. Расчет домкратных балок

5.1 Домкратная балка 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 (заводск.)	Прикрепление: Высокопрочные болты (монтажн.)
			мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см²	мм/шт	шт
обычное исполнение											
	0-1 3-4		2L200×125×12 F=75,8	-105,5	118/208	6,43/4,95	18/42	0,840	-1660	Δ8 l=1330	n=91,2/8,2=12 поставлено 18
	0-2 2-4		2L125×10 F=48,6	53,1	—	—	—	—	1095	Δ6 l=890	
	1-2 2-3		2L90×9 F=31,2	-37,0	197/269	2,75/4,33	72/62	0,730	-1625	Δ8 l=470	
	1-3		2L200×125×12 F=75,8	-48,8	400/400	6,43/4,95	62/81	0,680	-950	Δ6 l=830	
Северное исполнение											
	0-1 3-4		2L200×125×12 F=75,8	-106,3	95/203	6,43/4,95	15/41	0,845	-1660	n=8	n=91,2/8,2=12 поставлено 18
	0-2 2-4		2L100×10 F=38,5	54,6	—	—	—	—	1420	n=5	
	1-2 2-3		2L90×9 F=31,2	-37,6	195/265	2,76/4,33	71/63	0,660	-1825	n=3	
	1-3		2L200×125×12 F=75,8	-50,4	400/400	6,43/4,95	62/81	0,570	-1170	n=3	

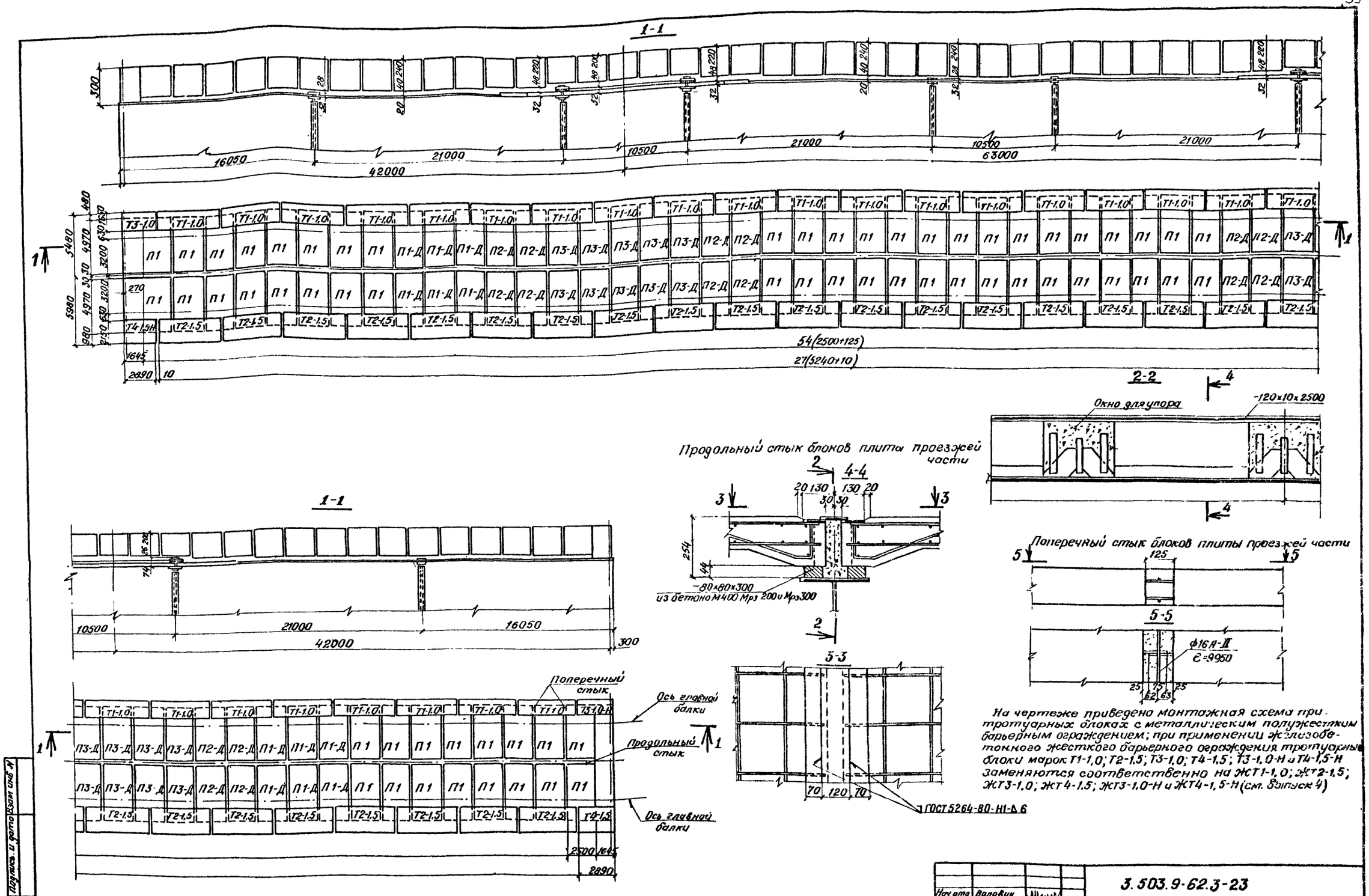
Данные в скобках – для северного исполнения

5.2 Домкратная балка на средней опоре

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ ($F_{нт}$)	y_{x-x} / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M/Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопр. болтами: требуется	Прикрепление высокопр. болтами: поставл.
—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см²	тс	тсм/тс	кгс/см²	шт	шт
по I-I			г.л. 420×16	67,2	2040480	416,2/435,0/335,0	499,4/416,2	2315/1685/2395	32	32
			в.л. 1860×16	297,6	21570					
			г.л. 420×16	67,2	13223					
			Итого	432,0						
по II-II			2г.л. 420×16	134,4	2045190	—	462,0/—	2480/—/—	—	—
			2в.л. 518×16	165,8	21620					
			2г.л. 200×12	48,0	—					
			Итого	348,2						

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

Копировал Бел 19720 39 Формат А



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 и Т4-1,5-Н заменяются соответственно на ЖТ1-1,0; ЖТ2-1,5; ЖТ3-1,0; ЖТ4-1,5; ЖТ3-1,0-Н и ЖТ4-1,5-Н (см. выпуск 4)

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.3-23	
Гл спец инж	Степанов		Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл инж пр	Шипов			Ленгипротрансмост
Рук ер	Герасимова			
Ст инж				
Инж	Воронина			

Копировал 19720 40 Формат А2

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

№ поз.	Наименование	Материал: Обычное исполнение	Материал: Северное исполнение	Сечение мм	Кол. шт	Масса, кг: 1 шт	Масса, кг: Общая
	Стыковая накладка	ВСт3пс5	15ХСНД	120×10×2500	55	23,55	1295
	Всего						1295

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит (на пролетное строение)

Спецификация арматуры: № поз.	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	108	9950	1075	16А-II	1075	1699
						Итого		1699
						Бетон омоноличивания М400 V=26,0		

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Изм.	Количество
Железобетонные блоки плиты проезда	Бетон М400	м³	196,7
Железобетон монолитных участков		м³	6,4
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и упорами		м³	26,0
Арматура сборных блоков плиты проезда: класса А-I	—	кг	16721
Арматура сборных блоков плиты проезда: класса А-II	—	кг	33825
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания: класса А-I	—	кг	260
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания: класса А-II	—	кг	2546
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	4523

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

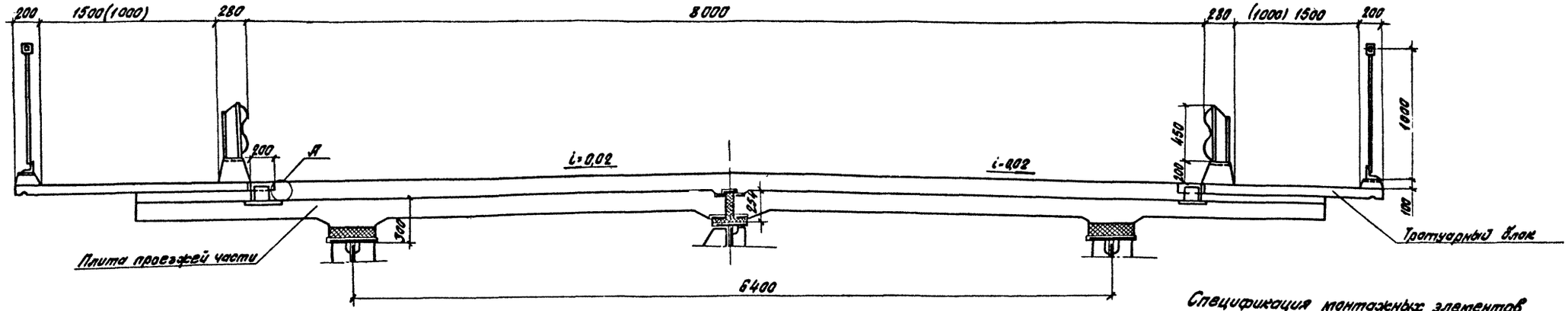
Тип барьерного ограждения	Марка блока	Кол	Объем бетона: на один блок	Объем бетона: общий	Масса арматуры: на один блок А-I	Масса арматуры: на один блок А-II	Масса арматуры: общая А-I	Масса арматуры: общая А-II	Масса арматуры: общая Всего
	—	шт	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
	П1	62	1,79	111,0	118,6	307,5	7352	19065	26417
	П1-Д	12	1,79	21,5	195,2	307,5	2342	3690	6032
	П2-Д	16	1,79	28,6	195,2	307,5	3123	4920	8043
	П3-Д	20	1,78	35,6	195,2	307,5	3904	6150	10054
Металлическое полужесткое	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
	Т1-1,0	54	0,74	40,0	107,5	47,4	5805	2560	8365
	Т2-1,5	54	1,14	61,6	183,7	47,4	9920	2560	12480
Железобетонное жесткое	ЖТ3-1,0; ЖТ3-1,0-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451
	ЖТ4-1,0; ЖТ4-1,5-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620
	ЖТ1-1,0	54	1,21	65,3	114,4	82,7	6178	4466	10644
	ЖТ2-1,5	54	1,40	75,6	190,8	82,7	10303	4466	14769
Всего	При металлическом полужестком барьерном ограждении		238,8		—	—	22766	36484	59286
			260,8				27049	36484	63568
	При железобетонном жестком барьерном ограждении		264,7		—	—	23174	38467	61641
			275,4				27468	38467	65935

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали		Место установки	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт	Масса, кг: общая
МН1		Блоки плиты проезда	110	7,4	814
МН2		Блоки плиты проезда	110	21,7	2387
Металлическое полужесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	112	1,8	202
	МН4	То же	228	1,1	251
	МН5	—"— —"—	394	3,0	1182
	МН6	—"— —"—	116	10,2	1183
	МН7	—"— —"—	4	21,8	87
	МН8		4	30,4	122
Железобетонное жесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	112	1,8	202
	МН4	То же	228	1,1	251
	МН5	—"— —"—	394	3,0	1182
	МН9	—"— —"—	4	16,1	64
	МН10	—"— —"—	4	24,9	100
МН11		Монолитный участок	4	7,2	29

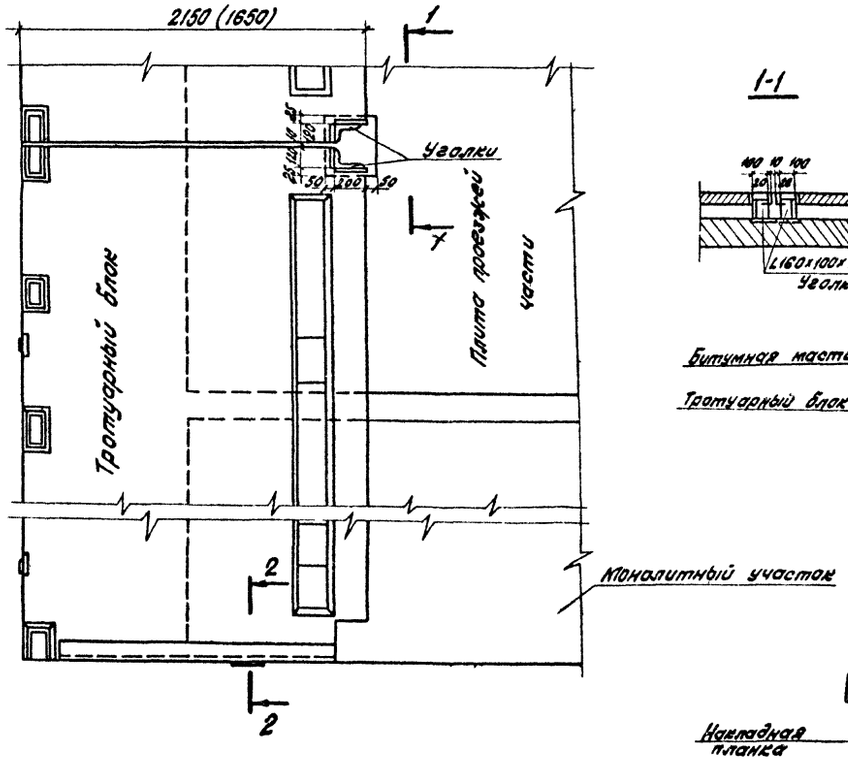
1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 "Бетон гидротехнический". Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письмо НК-3445-1 от 9.12.76г.) Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15°С и выше, Мрз 300 – ниже минус 15°С.
2. Арматура: обычное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт5сп2 класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.
   При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт5пс2;
   Северное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.
3. Для сварки арматуры и накладок – электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
4. При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования глав СНиП III-15-76, СНиП III-16-80 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.
5. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над проемом, выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка накладок после заполнения швов бетоном.
6. При толщине слоя бетона под плитами 5см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5мм с ячейками 100×70мм.
7. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков, плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.
8. Величины в числителе – для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе – 1,5м.
9. Закладные детали с МН1 по 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: при 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.).

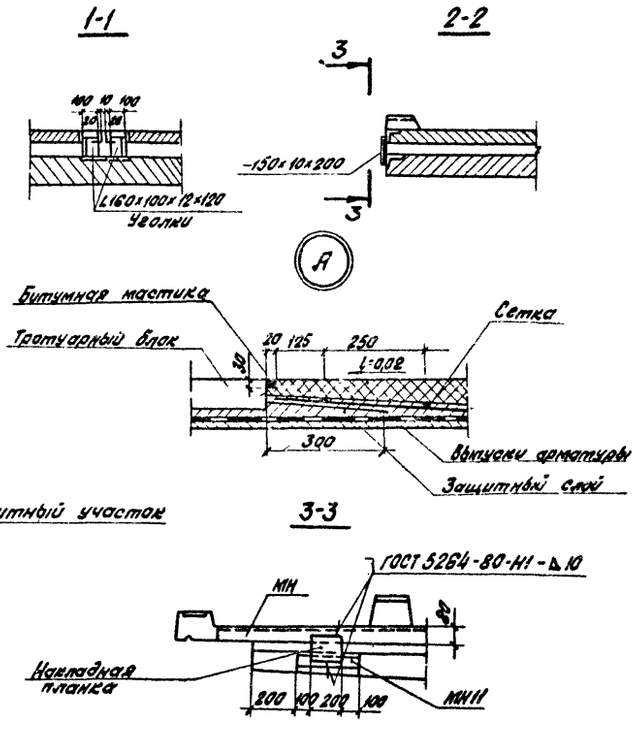
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация монтажных элементов
(на пролетное строение)

Сечение	Длина	Кол.	Масса 1шт.	Масса Общая
мм	мм	шт	кг	кг
L160×100×12	120	112	2,84	318
−150×10	200	4	2,36	9
Всего				327





1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия (см. разрезы 1-1, 3-3 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). Конструкции тротуарных блоков см. выпуск 4.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
6. Размер в скобках относится к тротуару шириной 1м.
7. Закладные детали МН см. выпуск 4.
Закладная деталь МН11 см. докум. 29.

Нач.отд.	Валовик		
Гл.специал.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Герасимова		
Ст.инж.			
Инженер			

3.503.9-62.3-24

Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Копировал 19720 42 Формат А2

Рис. 1

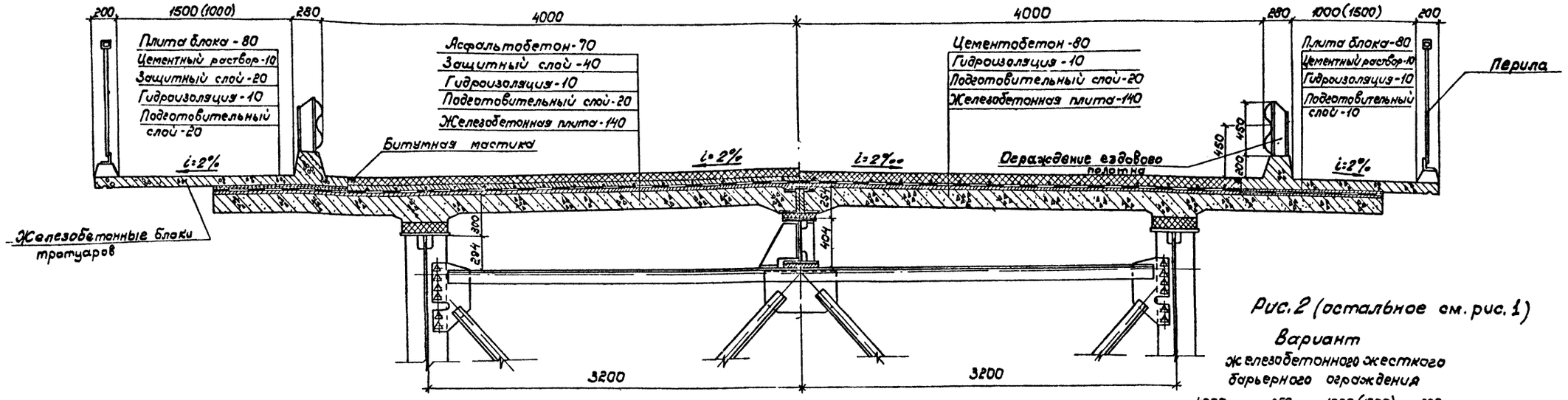
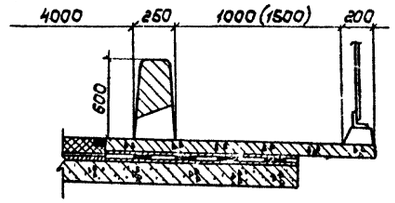


Рис. 2 (остальное см. рис. 1)

Вариант железобетонного жесткого барьерного ограждения



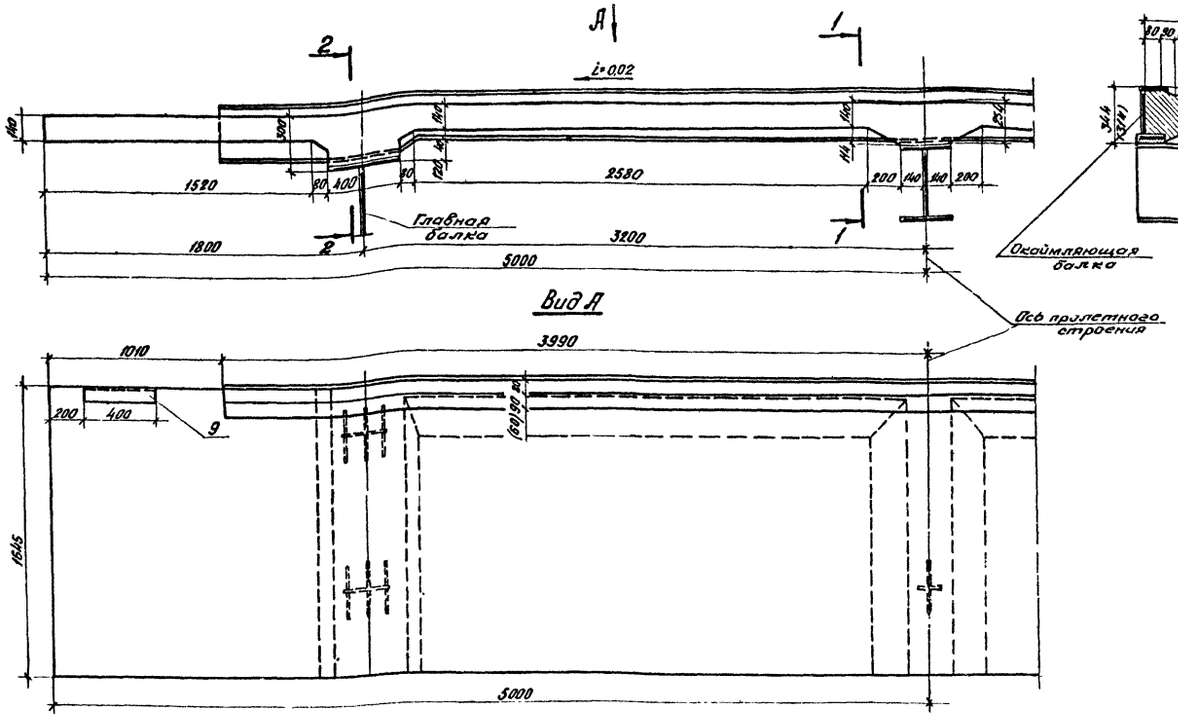
Объемы работ по мостовому полотну (на пролетное строение)

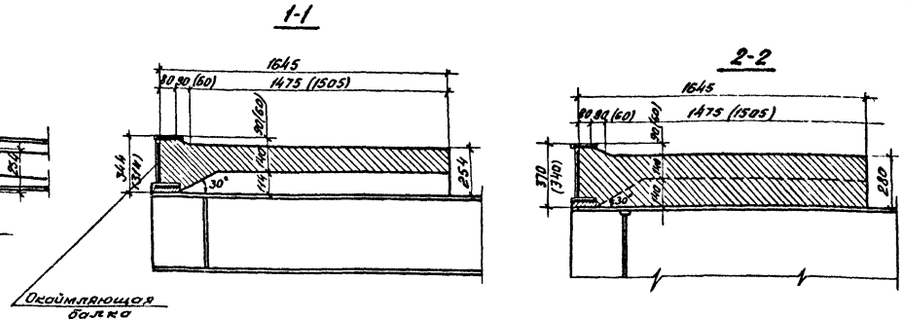
	Наименование	Материал	Изм.	Количество
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	м²	1131
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	м²/м³	1476/52
	Арматура защитного слоя	Сетка N45-25 ГОСТ 5336-80	м²/т	1131/2,1
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2мя слоями стеклосетки	м²	1476
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	м²/м³	1476/29
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	м²	1131
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2мя слоями стеклосетки	м²	1476
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	м²/м³	1476/29
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-81	м²/т	1131/3,2
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м³	42/64 (68/79)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м³	3,3
Арматура блоков тротуаров	класса А-I	см. Выпуск 4	кг	6045/10328 (6453/10747)
	класса А-II		кг	2659/2659 (4642/4643)
Закладные детали и монтажные элементы		см. Выпуск 4	кг	32 32/3267 (202в/2062)
Перила		см. докум. 14КМ	кг	13416
Ограждение ездового полотна (металлическое)		см. докум. 15КМ	кг	6618
Водоотводное устройство		см. докум. 27	шт/кг	56/2352

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200-для обычного исполнения и Мрз 300-для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
2. Гидроизоляция плиты проезда битумная мастика устраивается в соответствии с ВСН 32-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-105207-71 Миннефтехимпрома. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки ЭЗТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПССТ-Г по ТУС-11-381-76, также покровочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81*, предварительно пропитанной антисептиками.
3. Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300, Мрз 150-200-для обычного исполнения и Мрз 300-для северного исполнения и армируется стальной сеткой №45-2,5 по ГОСТ 5336-80* (ширина сетки 1,5м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300мм Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300×300×40мм и 500×500×40мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки „Пластодит" по ТУ 3815-80-75 Миннефтехимпрома.
4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части - двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 25-30мм
5. 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 Вр) и поперечной 6мм с расстояниями между стержнями 200 и 100мм соответственно. Ширина сеток 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм
6. Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плиты проезжей части см. докум. 14КМ, 15КМ и 23.
7. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги
8. Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР, 1972г.
9. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. докум. 27.
10. Величины в числителе для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе - 1,5м. Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.3-25
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Мостовое полотно.
Рук. группы	Герасимова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инж.	Галанова		

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

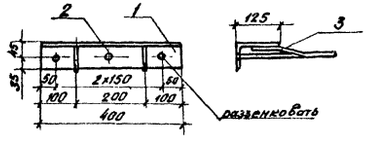




Спецификация монолитного участка №1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62.3.00.0.01	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; l=9960	18	
Б4		2	3.503.9-62.3.00.0.02	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; l=2160	8	
Б4		3	3.503.9-62.3.00.0.03	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; l=1900	16	
Б4		4	3.503.9-62.3.00.0.04	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; l=2560	16	
Б4		5	3.503.9-62.3.00.0.05	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; l=1630	103	
А2		6	3.503.9-62.3.00.0.06	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; l=1015	7	
А2		7	3.503.9-62.3.00.0.07	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; l=605	2	
А2		8	3.503.9-62.3.00.0.08	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; l=930	23	
		9	3.503.9-62.3.00.1.00	Изделие закладное МН11	2	
				Материалы		
				Бетон М400 Мрз 200 или Мрз 300	3,2	м³

МН11



Ведомость расхода стали на монолитный участок №1, кг

Марка элемента	Арматурные изделия					Закладные изделия					Общий расход
	Арматура класса					Прокат марки		Арматура класса			
	А-I		А-II		Всего	ВСт3пс2		А-II		Всего	
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 8510-72		ГОСТ 5781-82			
	ф10	Итого	ф16	Итого		L125×80×10	Итого	ф12	Итого		
Монолитный участок №1	130,2	130,2	423,3	423,3	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

Спецификация закладного изделия МН11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62. 3-000.01	Уголок 125×80×10; l=400	1	6,2 кг
Б4		2	3.503.9-62. 3-000.02	Анкер ф12 А-II; l=190	3	0,5 кг
Б4		3	3.503.9-62 3-000.03	Анкер ф12 А-II; l=270	2	0,5 кг

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 А-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.

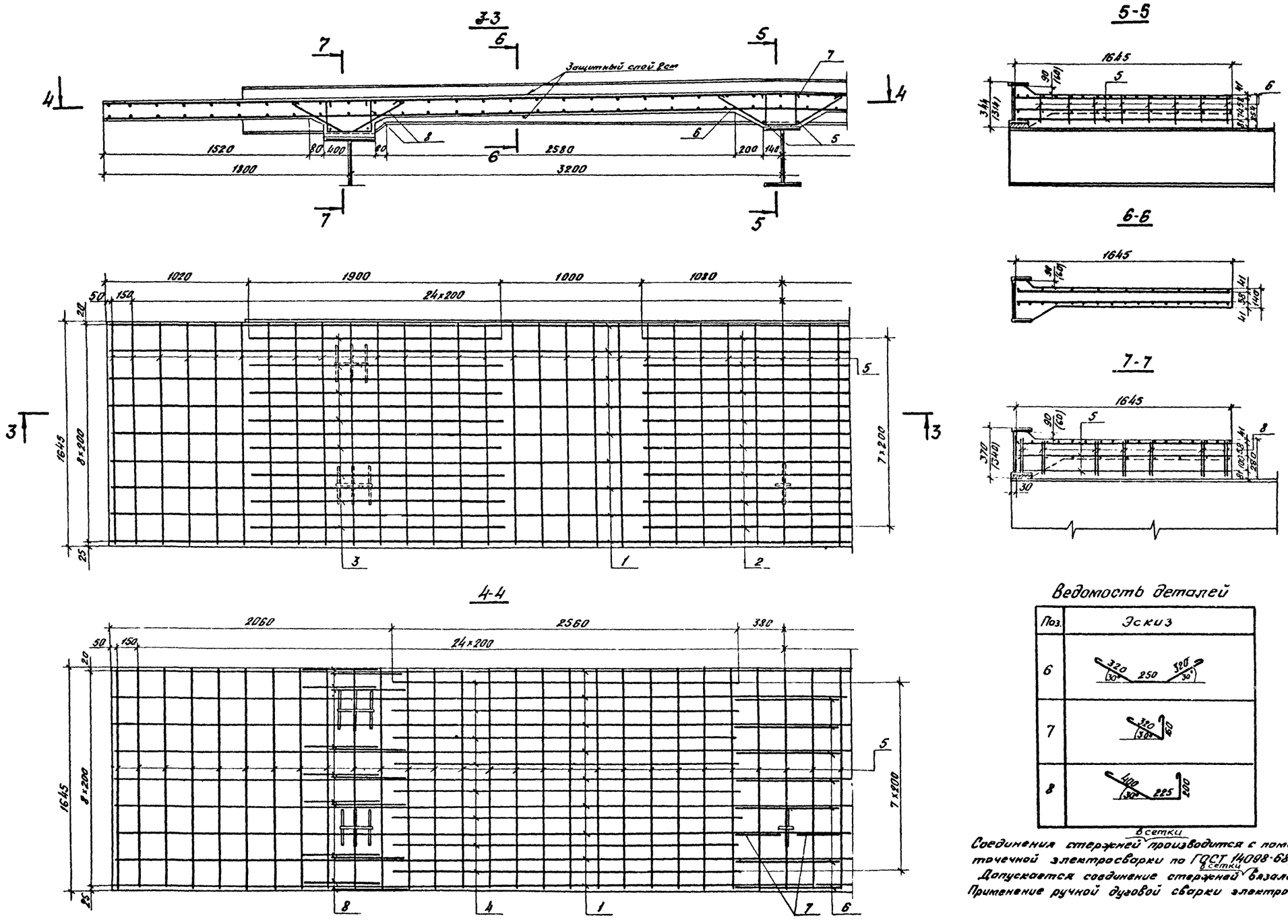
4. Система обозначения деталей состоит из шести групп цифр

3.503.9-62.3-00.0.04 – серия, номер серии, номер выпуска; порядковый номер участка; позиция сборочной единицы; детали

Нач. отд.	Валовик		3.503.9-62.3-26
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части
Рук. гр.	Герасимова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инженер	Владимирова		

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

Копировал Бир 19720 44 Формат А2



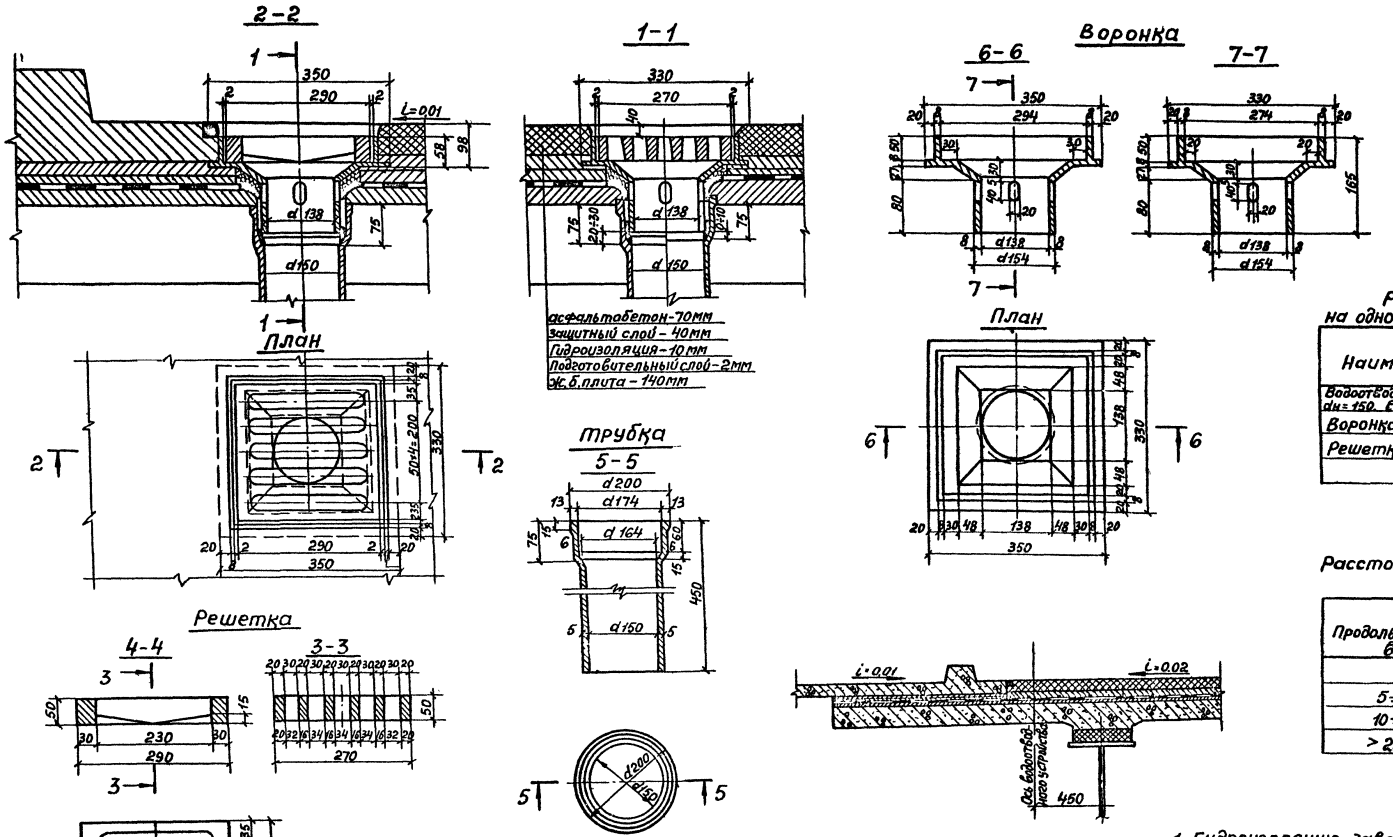
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	320 (30°) 250 320 (30°)
7	320 (30°) 160
8	400 (30°) 225 200

Соединения 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.

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

3.503.9-62.3-26 Лист 2



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.

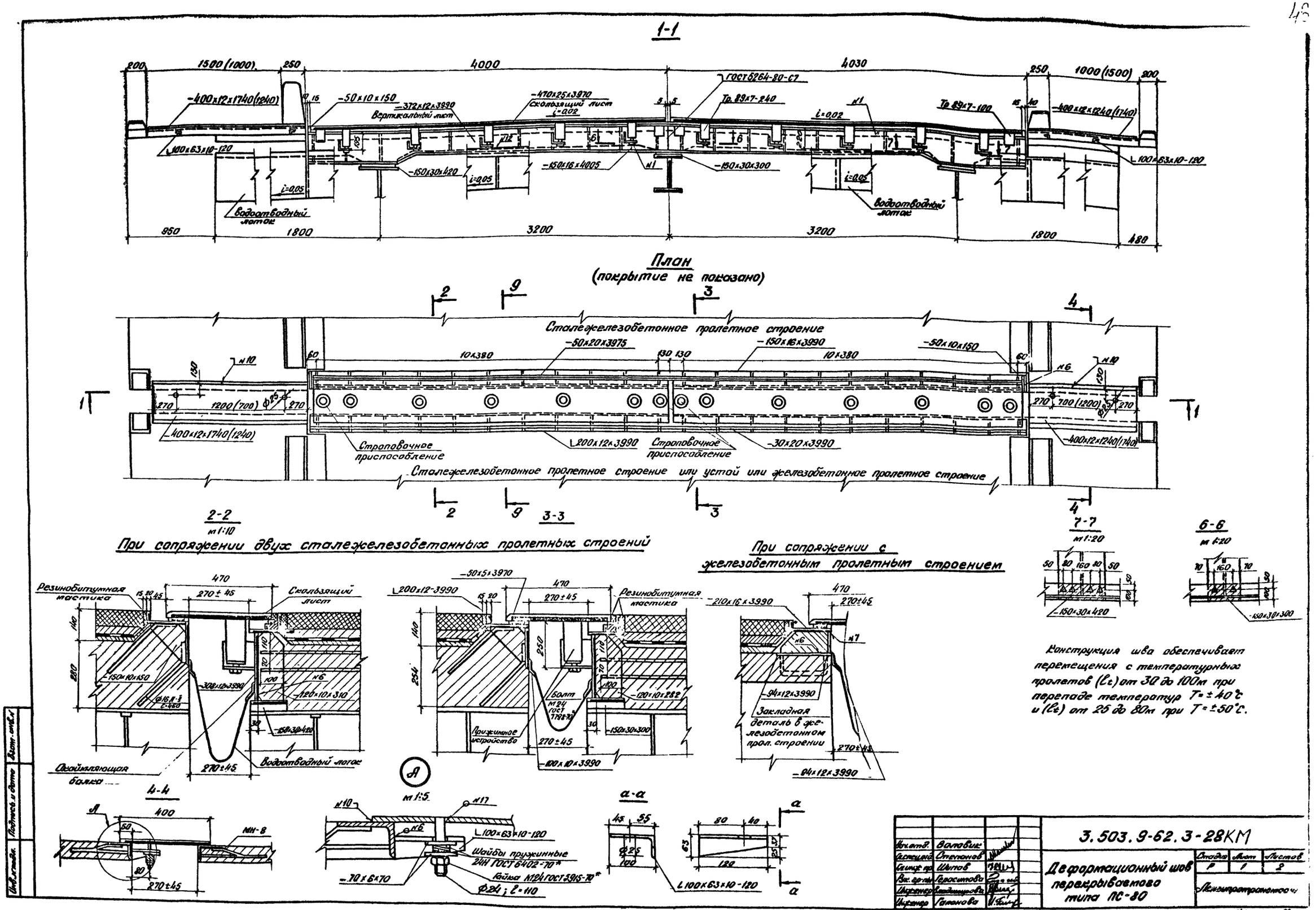
Продольный уклон в %	Максимальное расстояние между трубками, в м
5	6
5÷10	12
10÷20	24
> 20	не нормируется

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

Нач.отд.	Воловик		3.503.9-623-27
Гл.спец.отд.	Степанов		Водоотводное устройство.
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук.гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст.инж.			
Инж.	Гапонова		

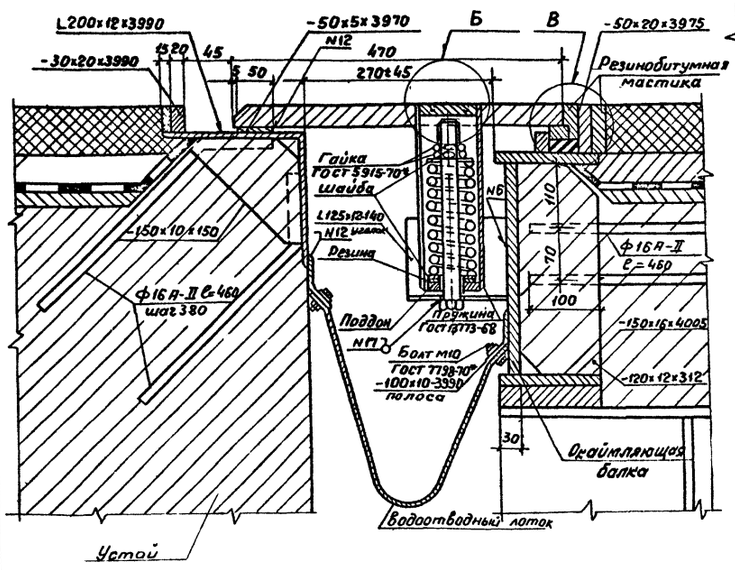
Копировал 19720 46 Формат А1

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


1-1
План
(покрытие не показано)
Сталежелезобетонное пролетное строение
Сталежелезобетонное пролетное строение или устой или железобетонное пролетное строение
Строповочное приспособление
2-2
м1:10
3-3
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений
При сопряжении с железобетонным пролетным строением
7-7
м1:20
6-6
м1:20
Резинобитумная мастика
Скользящий лист
Окаймляющая балка
Водоотводный лоток
Прижимное устройство
Закладная деталь в железобетонном прол. строении
4-4
м1:5
а-а
Шайбы пружинные 24Н ГОСТ 6402-70*
Гайка М24 ГОСТ 5915-70*
Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (lt) от 30 до 100м при перепаде температур T=±40°C и (lt) от 25 до 80м при T=±50°C.
3.503.9-62.3-28КМ
Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80
Стадия Р
Лист 1
Листов 2
19720
47

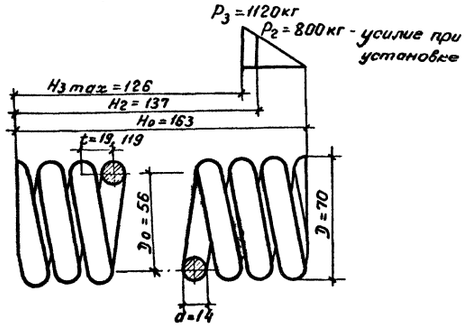
9-9
Разрез в створе прижимного устройства

М 1:5



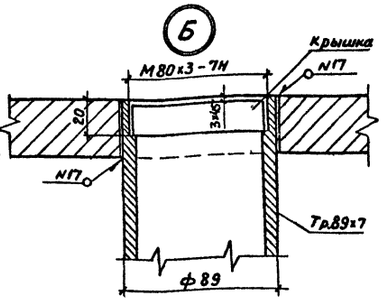
Пружина по ГОСТ 13773-68

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



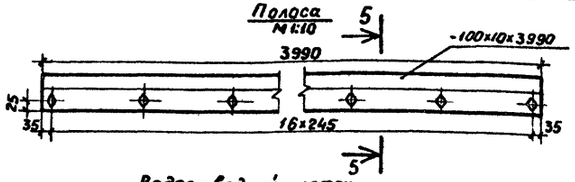
1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм
2. Длина развернутой пружины ℓ=1700мм
3. Число рабочих витков n=8
4. Полное число витков n_1=9,6
5. Направление навивки любое.
6. Диаметр контрольной гильзы $D_г$=70мм

Б



Полоса

М 1:10

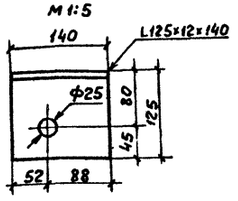


5-5



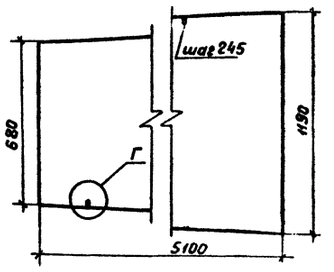
Уголок

М 1:5

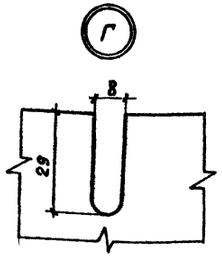


Водоотводный лоток

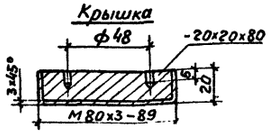
М 1:20

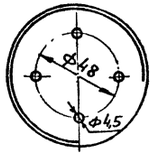


г

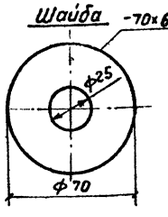


Крышка

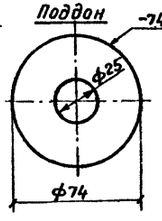




Шайба

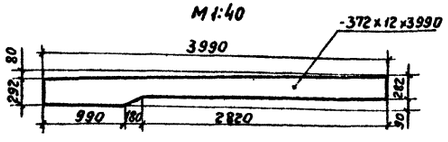


Поддон

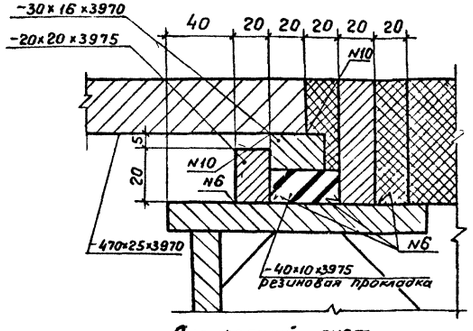


Вертикальный лист

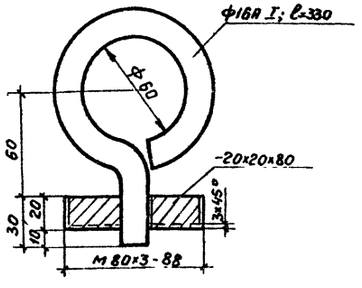
М 1:40



В

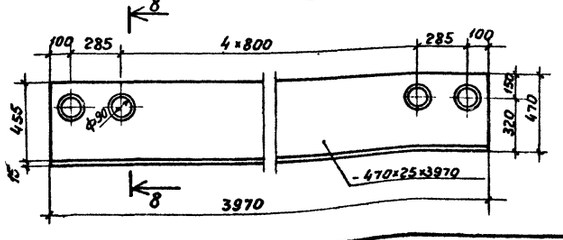


Строповочное приспособление

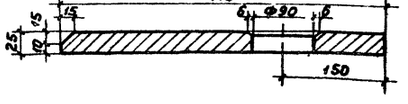


Скользящий лист

М 1:20



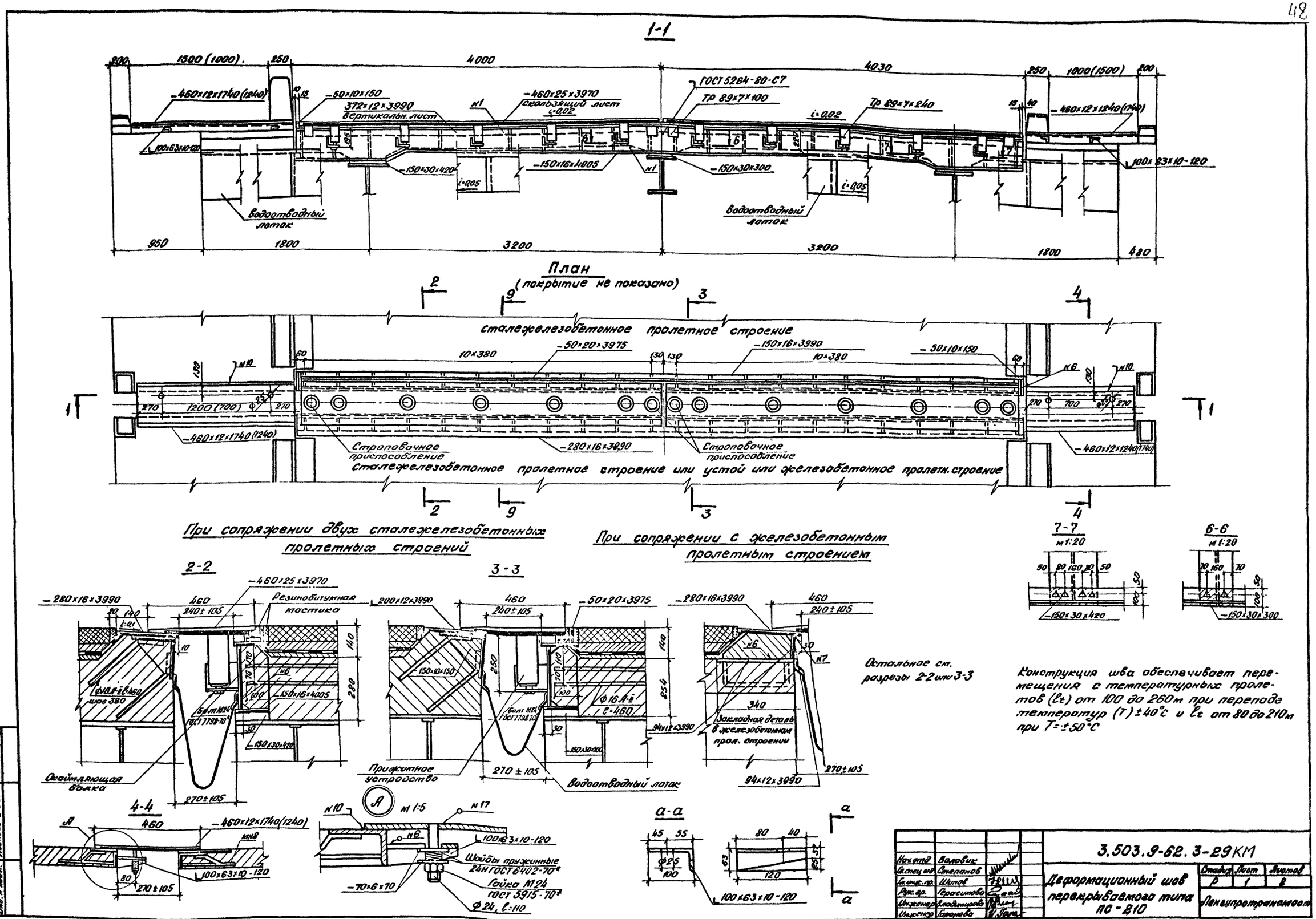
8-8



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-тачками с шагом 80мм в шахматном порядке.
5. Водоотводный лоток может быть изготовлен из листовой резины по ГОСТ 7338-77.*

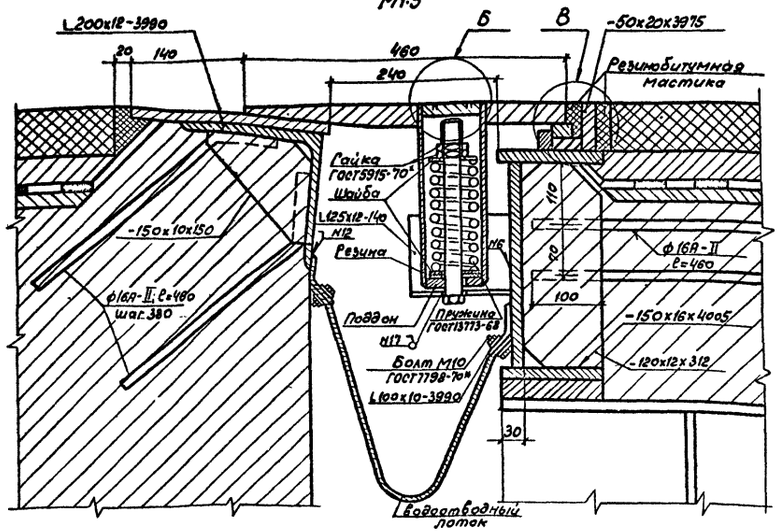
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №


1-1
План
(покрытие не показано)
сталежелезобетонное пролетное строение
сталежелезобетонное пролетное строение или устой или железобетонное пролетн. строение
Строповочное приспособление
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений
При сопряжении с железобетонным пролетным строением
2-2
3-3
4-4
а-а
7-7
6-6
Резинобитумная мастика
Окаймляющая балка
Прижимное устройство
Водоотводный лоток
Закладная деталь в железобетонном прол. строении
Остальное см. разрезы 2-2 или 3-3
Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (lt) от 100 до 260м при перепаде температур (T) ±40°С и lt от 80 до 210м при T=±50°С
3.503.9-62.3-29КМ
Деформационный шов перекрываемого типа ПС-210
Стадия Р
Лист 1
Листов 2
Ленгипротрансмост
Начотд Воловик
Гл.спец.отд Степанов
Гл.инж.пр. Шитов
Рук.гр. Герасимова
Инженер Владимирова
Инженер Гапонова
Копировал 19720
49
Формат А2

2-2

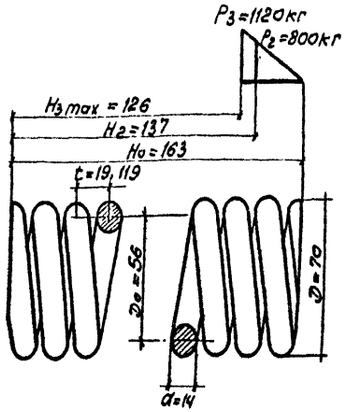
При сопряжении с устоем

М1:5



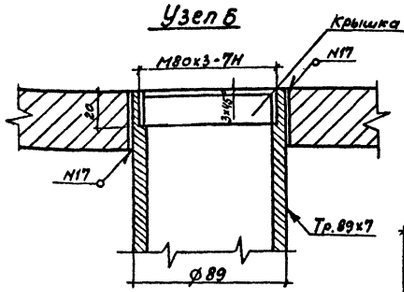
Пружина по ГОСТ 13773-68

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



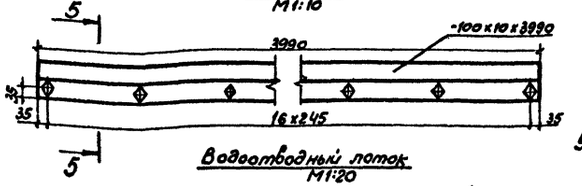
1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$кгс/мм
2. Длина развернутой пружины ℓ=1700мм
3. Число рабочих витков n=8
4. Полное число витков n_1=9,5
5. Направление навивки любое.
6. Диаметр контрольной гильзы D_1=70мм

Узел Б



Полоса

М1:10

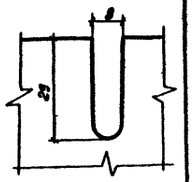


5-5



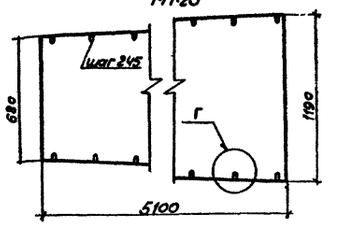
Узел Г

М1:1

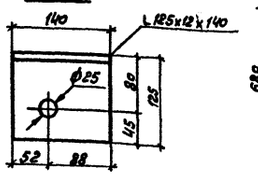


Водоотводный лоток

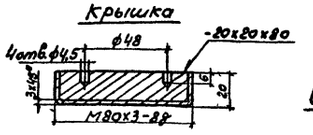
М1:20



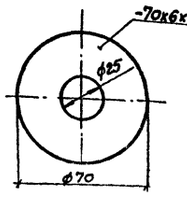
М1:5



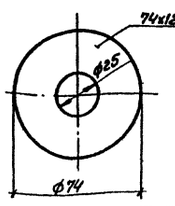
Крышка



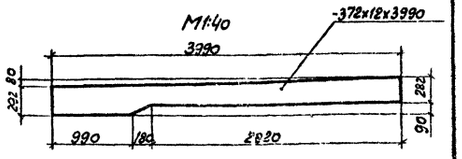
Шайба



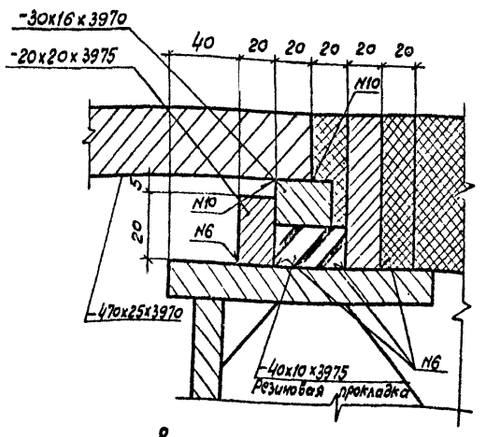
Поддон



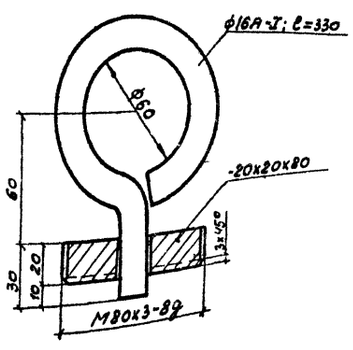
М1:40



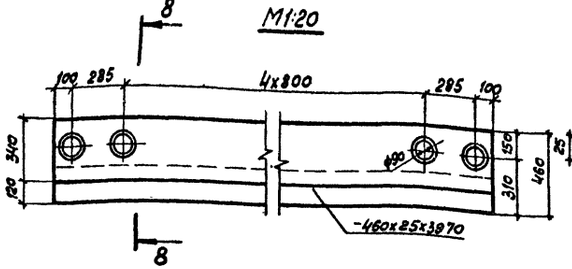
Узел В



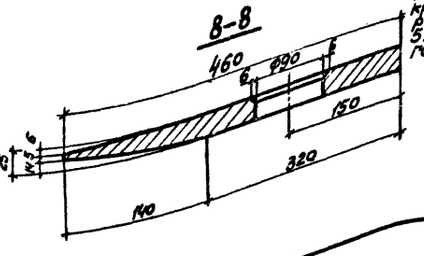
Строповочное приспособление



М1:20



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 (150х30х420 и 150х30х300) под окаймляющей балкой не ставятся.
2. После монтажа строповочное приспособление заменяется на крышку.
3. Труба, в которой находится пружина, заполняется пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73*.
4. Поверхности скользящего листа в уровне проезда покрываются накатом «точками с шагом 30мм в шахматном порядке.
5. Поток 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. Авутод					
4	ры. ТУ14-2-24-72, т	092505	168		16,3	16,3
5	I 40Ш3, т	092505	168		16,3	16,3
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		9,9	9,9
7	[12, т	092500	168		8,3	8,3
8	[16, т	092500	168		1,6	1,6
9	Сортовой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		28,0	28,0
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72, т	093100	168		21,0	21,0
14	∟ 125×12, т	093100	168		0,1	0,1
15	∟ 125×10, т	093100	168		8,1	8,1
16	∟ 100×10, т	093100	168		4,8	4,8
17	∟ 90×9, т	093100	168		5,2	5,2
18	∟ 70×6, т	093100	168		1,5	1,5
19	∟ 50×5, т	093100	168		1,3	1,3
20	Сталь угловая неравнополоч-					
21	ная по ГОСТ 8510-72, т	093100	168		4,1	4,1
22	∟ 200×125×12, т	093100	168		1,1	1,1
23	∟ 100×63×8, т	093100	168		3,0	3,0
24	Профили квадратного					
25	сечения по ГОСТ 12336-66, т	093100	168		2,9	2,9
26	□ 80×4, т	093100	168		2,7	2,7
27	□ 70×4, т	093100	168		0,2	0,2
28						

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

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

3.503.9-62.3-30ВМ

Ведомость потребности в материалах

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Ленгипротранспост

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество всего
1	Сталь среднесортная, т	093200	168		7,5	7,5
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71* т	093200	168		7,5	7,5
3	⌀ 26, т	093200	168		7,5	7,5
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		66,9	66,9
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71* т	093300	168		0,5	0,5
6	⌀ 16, т	093300	168		0,5	0,5
7	Сталь арматурная					
8	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	093300	168		26,3	26,3
9	⌀ 16, т	093300	168		1,0	1,0
10	⌀ 20, т	093300	168		25,3	25,3
11	Сталь арматурная					
12	класса А-II ГОСТ 5781-82, т	093300	168		40,1	40,1
13	⌀ 16, т	093300	168		36,9	36,9
14	⌀ 12, т	093300	168		3,0	3,0
15	⌀ 10, т	093300			0,2	0,2
16	Катанка, т	093400	168		1,3	1,3
17	Сталь арматурная					
18	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	093400	168		1,3	1,3
19	⌀ 6, т	093400	168		1,3	1,3
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отрасле во-					
22	го назначения (специаль-					
23	ные), т	093002	168		5,2	5,2
24	Профили стальные гнутые					
25	специальные ТУ14-2-341-78, т	093002	168		5,2	5,2
26	Итого сортового проката					
27	обыкновенного качества, т		168		108,9	108,9
28	Прокат листовой качест-					
29	венный, т	098101	168		216,6	215,6
30	Сталь толстолистовая, т	090206	168		3,0	3,0
31	Итого стали в натураль-					

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

3.503.9-62.3-30ВМ

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		353,7	353,7
2	В том числе по укрупненно-					
3	му сортаменту:					
4	Сталь крупносортная, т	093100	168		28,0	28,0
5	Сталь среднесортная, т	093200	168		7,5	7,5
6	Сталь мелкосортная, т	093300	168		66,9	66,9
7	Сталь толстолистовая, т	090208	168		225,8	225,8
8	Катанка	093400	168		1,3	1,3
9	Балки и швеллеры	092500	168		9,9	9,9
10		092500	168		16,3	16,3
11	Металлоизделия промышлен-					
12	ного назначения (метизы)	120000				
13	Болты с гайками (черные					
14	и качественные)	128100	168		4,3	4,3
15	Итого металлоизделий					
16	промышленного назначения, т		168		4,3	4,3
17	Сталь кованая, т		168		1,2	1,2
18	Стальное литье, т		168		11,1	11,1
19	Листы и полосы латун-					
20	ные, т		168			
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		84,9	84,9
23	То же, к стали класса					
24	С 38/23, т		168		344,9	344,9
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		429,8	429,8
28	Портландцемент	573110				
29	М 500, т	573113	168		145,1	145,1
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М 400, всего, т		168		159,6	159,6

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		17,6	17,6
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		142,0	142,0
8	Гравий, м³	571120	113		234,6	234,6
9	Песок строительный при-	571140	113		166,5	166,5
10	родный, м³					
11	Битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		39,9	39,9

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

gost.e-ecolog.ru