

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.9-62

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ

СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ

МОСТОВ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ

С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ

В СВЕТУ 40, 60 И 80 М.

ПОД ГАБАРИТ Г-Б В ОБЫЧНОМ И

СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК Б

20172

ЦЕНА 4-18

Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

СЕРИЯ 3.503.9-62

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

Выпуск 8

Пролетное строение $L_p=63+84+63$ м

Рабочие чертежи

Разработаны проектным институтом
Ленгипротрансмост

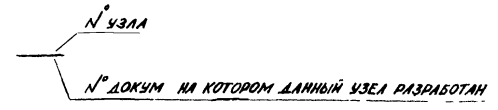
Главный инженер института *Замин* А.К. Васин
Главный инженер проекта *Шипов* Н.Д. Шипов

Утверждены Минтрансстроем,
распоряжение от 26.11.64. № 66-116.
Введены в действие с 01.01.65.

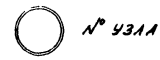
Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.8-00	Содержание. Условные обозначения	2	3.503.9-62.8-15КМ	Ограждение ездового полотна	24
3.503.9-62.8-00ПЗ	Пояснительная записка	3	3.503.9-62.8-16	Строительный подъем	25
3.503.9-62.8-01	Общий вид пролетного строения. Основные данные	6	3.503.9-62.8-17КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	26
3.503.9-62.8-02КМ	Общий вид металлоконструкций	7	3.503.9-62.8-18КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	30
3.503.9-62.8-03КМ	Монтажные стыки главных балок	10	3.503.9-62.8-19	Схемы продольной навивки	33
3.503.9-62.8-04КМ	Монтажные стыки прогона. Узлы	12	3.503.9-62.8-20	Монтаж плит проезжей части	34
3.503.9-62.8-05КМ	Монтажные стыки прогона. Узлы (сварной вариант)	13	3.503.9-62.8-21	Последовательность загрузки пролетного строения и регулирования осей	35
3.503.9-62.8-06КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	14	3.503.9-62.8-22	Расчет пролетного строения	36
3.503.9-62.8-07КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	15	3.503.9-62.8-23	Монтажная схема блоков плиты проезжа и тротуаров	42
3.503.9-62.8-08КМ	Домкратная балка на крайней опоре	16	3.503.9-62.8-24	Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков	44
3.503.9-62.8-09КМ	Домкратная балка на средней опоре	17	3.503.9-62.8-25	Мостовое полотно	45
3.503.9-62.8-10КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	18	3.503.9-62.8-26	Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части	46
3.503.9-62.8-11КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	19	3.503.9-62.8-27	Водоотводное устройство	48
3.503.9-62.8-12КМ	Узлы и элементы продольных связей	20	3.503.9-62.8-28КМ	Деформационный шов перегибаемого типа ПС-80	49
3.503.9-62.8-13КМ	Смотровой ход	21	3.503.9-62.8-29КМ	Деформационный шов перегибаемого типа ПС-210	51
3.503.9-62.8-14КМ	Перила	23	3.503.9-62.8-30КМ	Ведомость потребности в материалах на пролетное строение	53

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

УКАЗЫВАЕТСЯ НА СХЕМЕ КОНСТРУКЦИИ



УКАЗЫВАЕТСЯ у РАЗРАБОТАННОГО УЗЛА



✦ Высокопрочный болт $d=22$ мм

⊕ Заводская заклепка $d=23$ мм

⋄ Болт нормальной точности

● Дыра под болт

⊗ № пункта
Механическая обработка с указанным пунктом по ВСН 188-78

↙ № шва
Указывается условное обозначение шва по ГОСТ 2.312-72

Виды сварки в условном обозначении швов:

A - автоматическая под флюсом

П - полуавтоматическая под флюсом

				3.503.9-62.8-00		
Даны от	Воловник	Т.С.		СОДЕРЖАНИЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	Стальной лист	Листов
Листов	Стальной	Листов			Р	Л
Листов	Шпиль	Листов				
Листов	Гвозди	Листов				
Листов	Гвозди	Листов				
Ст. инж.	Михаил				ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ	

I Введение

1.1. Пролетные конструкции серии 3503.9-62 "Пролетные строения сталежелезобетонные для автомобильных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м под габарит 17,8 в обычном и северном исполнении разработаны Ленинградским институтом в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 12 февраля 1981 г. (картэкспликация проектной документации серии 3.503-15 и 3.503-18 инд. № 608 и 767 ДРП/М. Мосметротрансстрой).

1.2. Выпуск 8 "Пролетное строение Lp=63+84+63 м рассчитано для совмещенно с впускским 4 "Блок железобетонной плиты проезжей части и трампурава" и впускским 9 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения Lp=63 м, 3x63 м и 63+84+63 м".

2. Указания по применению.

2.1. Пролетное строение Lp=63+84+63 м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог IV и V технических категорий и может устанавливаться в пролете на площадках, укланах и впускных мостах длиной 5000 и 10000 м при расчетной сейсмичности не выше 6 баллов во всех климат. районах СССР.

2.2. Тип исполнения (обычное или северное) применяется в зависимости от расчетной температуры воздуха (Т мин) района эксплуатации пролетного строения

- для стальных конструкций:
 - обычное исполнение - до минус 40°С включительно;
 - северное исполнение Я - 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 Т мин принимается по графе 19 (средняя температура наиболее холодных суток), для железобетонных - по графе 21 (средняя температура наиболее холодной пятидневки) табл. СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

3. Нормативные документы

- 3.1. Глава СНиП II-Д 7-62* "Мосты и туннели. Нормы проектирования".
- 3.2. Глава СНиП II-Д 5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования".
- 3.3. Глава СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".
- 3.4. Глава СНиП III-43-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и туннели".
- 3.5. Глава СНиП II-29-73* и дополнения к ней. "Защита стальных конструкций от коррозии" и "Руководящий технический материал. Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные" (ЦИИИС 1976 г.).
- 3.6. Технические условия проектирования сталежелезобетонных, автомобильных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом рекомендаций ЦНИИСа Минтрансстроя по расчетам изгиба-критической устойчивости стальных балок.
- 3.7. Указание по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций автомобильных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 155-69 (Минтрансстрой).
- 3.8. Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН 144-76 (Минтрансстрой, МПС).
- 3.9. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов ВСН 139-78.
- 3.10. Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов ВСН 169-80.
- 3.11. Указания по проектированию, монтажу и приемке стальных конструкций железобетонных, автомобильных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 145-63 (Минтрансстрой, МПС).
- 3.12. Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений ВСН 92-63.
- 3.13. Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций сталежелезобетонных, автомобильных и городских мостов и труб СН 365-67.
- 3.14. Методические рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (СоюздорНИИ, 1972 г.).
- 3.15. Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (СоюздорНИИ, 1968 г.).
- 3.16. Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог ВСН 139-68.
- 3.17. Методические рекомендации по проектированию и устройству конструкций сварных стальных швов и автомобильных и городских мостов и путепроводов (СоюздорНИИ, 1980 г.).

4. Расчетные временные нагрузки

- 4.1. Автомобильная Н-30 (две колесные), колесная НК-80, талпа на трампурах - 400 кг/кв.м
- 4.2. Расчеты пролетного строения см. документ 22.

5. Материалы

5.1. При изготовлении металлоконструкций принимаются стали, приведенные в таблице

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	Обычное исполнение	Северное исполнение	
		А	Б
1. Основные элементы несущих конструкций: главные балки, диагональные балки, прован, ребра жесткости, стальные накладные, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (листовой прокат толщиной 8-32 мм).	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по п. 3 прим. к таб. 1, п. 1, 14 и п. 1, 16.	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по п. 3 прим. к таб. 1 п. 1, 14, п. 1, 16 и с проверкой полностью листового проката толщиной 10 мм и более в районах с Т мин 60°С и ниже.
2. Прогон, из прокатного двутавра по 1У 14-2-24-72	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 2 стандарт.	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 3 стандарт.
3. Элементы продольных и поперечных связей диагональных балок (раскатный прокат).	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 16ХСНД по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*
4. Части элементов стальных приспособлений, терпя.	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*
5. Мелкие детали (с толщиной 10 мм и менее) вставные, телодвижные детали.		Сталь марки ВСтЗпс.2 по ГОСТ 380-71*	
6. Швеллеры стальные завод и продольных связей	Сталь марки ВСтЗпс.2 по ГОСТ 380-71*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	
7. Круглая сталь для заполнения перил и ступенчатых завод		Сталь марки Ст.3сп по ГОСТ 380-71*	
8. То же для ступеней стальных завод и ступеней на опоре		Сталь марки Ст.3пс.2 по ГОСТ 380-71*	
9. Заклепки	-	Сталь марки 08Г2 по 1У 14-1-28-72	
10. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним	Материалы регламентируются ГОСТами: 22353-77, 22354-77, 22355-77, 22356-77.		
11. Сварочные материалы	Материалы регламентируются ВСН 169-80. (Минтрансстрой).		

5.2. При изготовлении железобетонных конструкций применяются материалы:

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

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

В качестве арматуры применяется сталь следующих марок: для конструкций в обычном исполнении - стержни арматурной стали класса А-II марки ВСтЗпс.2 и класса А-I марки ВСтЗпс.2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II марки ВСтЗпс.2;

для конструкций в северном исполнении - стержни арматурной стали класса А-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСтЗпс.2 по ГОСТ 5781-82. Допускается применение также в базисных сетках стержней из арматурной стали класса А-II марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82 диаметром 16 и 14 мм вместо стержней диаметром 16 мм из стали класса А-II или Ст.3пс.2 с укладкой их путем последовательного чередования через один стержень, а также арматуры класса А-I марки ВСтЗпс.2 в железобетонных литых северном исполнении для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°С до -55°С.

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

6.1. Пролетное строение по сечению Lp=3x63 м в поперечном сечении имеет две сварные сплошностенчатые главные балки, с расстоянием между ними 6,4 м, двутаврового сечения с поясами разного сечения и вертикальной стенки с постоянной высотой, равной 3160 мм и распалубленную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широкополочного двутавра АИЗ по 1У-14-2-24-72 или сварного двутавра с поясами сечением 300x16 мм и вертикальной стенкой 380x10 мм из универсальной стали. Продольная балка (прогон) опирается на поперечные связи через 5250 мм. Главные балки и прогон объединяются с помощью жестких углов с железобетонной плитой проезжей части. (см. докум. -08КМ и 07КМ).

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

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

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

Директальные связи запроектированы с составного сечения из 2-х швеллеров к 12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или сварных тавров (северное исполнение).

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетных строений в процессе монтажа (при монтаже в пролетах моста и укладке блоков плитой 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.

3. 503. 9-62. 8-0073

Исполнитель	Воловик	Проверено	Степанов	Лист	1	Листов	3
Исполнитель	Шитов	Проверено	Степанов	Пояснительная записка			
Исполнитель	Степанов	Проверено	Степанов				
Исполнитель	Степанов	Проверено	Степанов	Ленинградское			

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 длину 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 комплектации чертежей пролетного строения $L_p = 63+84+63$ 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 сортомента металлоконструкций унифицированы.

6.7. Заболонные соединения металлоконструкции 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 отверстия $a = 23$ мм или $a = 28$ мм. Отверстия под болты, не обозначенные в чертежах, принимаются $a = 23$ мм. Жесткие упоры привариваются непосредственно к поясам главных балок и прогона в обычном исполнении или к планкам, прикрепляемым к поясам и поясам заклепками или высокопрочными болтами, в северном исполнении. К прогону из прокатного двутавра упоры привариваются в северном и обычном исполнении высокопрочными болтами.

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

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

- необходимостью заделки в плите разнотипных аккомодирующих элементов деформационных швов;
- малой работоспособности 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 "аена" для упоров.

Поперечные стыки осуществляются путем сборки продольной арматуры и армирования бетоном марки 400. Продольные стыки над прогоном выполняются приваркой стальных накладок с последующим заполнением бетоном М400. Допускается также приварка накладок после заполнения продольного шва бетоном. Чертежи монолитных участков, приведенные в составе настоящего выпуска. Чертежи сборных блоков в выпуске 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров".

6.10. В настоящем выпуске приведены стандартные приспособления в виде одного смотрового хода, расположенного внутри пролетного строения по оси его и лестниц для спуска на опоры - по одному спуску на опоры.

6.11. Пролетное строение устанавливается на опорные части типа III и VI, изготовленные по типуому проекту серии 3.501-35 "Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов", разработанному Гипротрансстроем в 1967 г.

7. Указания по изготовлению металлоконструкций

7.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП III-18-75 и "Инструкцией по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов" ВСН 169-80 Минтрансстрой СССР главы СНиП III-43-75, а также "Указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автомобильных и воздушных мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 145-68 Минтрансстрой СССР, "Инструкцией по технологии устройства соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов" ВСН 163-69 Минтрансстрой СССР и в соответствии с требованиями чертежей пролетных строений.

7.2. Качество свободных краев или не полностью проплавленных при сборке кромок и деталей конструкции элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям п.40 главы СНиП III-18-75 и "Инструкции по машинной кислородной резке проката из углеродистой и низколегированной стали при изготовлении деталей мостовых конструкций" ВСН 191-79 Минтрансстрой СССР с учетом следующей разбивки краев по категориям:

- I категория - продольные кромки растянутых поясов главных балок, обоих поясов прогона (сварного), нижних поясов двутавровых балок, кромок продольных ребер жесткости в растянутой зоне балок;

- II категория - все кромки фасона и стальных 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 собраны, оббиты так, чтобы изготовленные листы с учетом близости усадки при сварке листов между собой и приварке ребер жесткости и упоров (обычное исполнение) имели необходимые палые длины.

7.4. Начало и конец стальных 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 100 (обычное исполнение) и 200 (северное исполнение), где b - толщина стенок.

7.6. Сварные стыковые швы горизонтальных и вертикальных листов рекомендуется располагать в разбежку с расстоянием между ними не менее 100 мм. Штыки в горизонтальных листах рекомендуется располагать на расстоянии не менее 100 мм от вертикальных ребер жесткости, конца сварного шва упора (обычное исполнение) или от крайнего ребра отверстия (северное исполнение).

7.7. Поверхности верха 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 раствором. В монтажных соединениях на высокопрочных болтах стыковые накладки и места их крепления к элементам пролетных строений не грунтовать и не красить.

7.8. Фасона обработка краев заболонных стыков поясов, вертикальных стенок и других элементов пролетного строения должна выполняться в соответствии с ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 5264-80 и по Заболонным нормам.

7.9. Механическая обработка швов и околоженных 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 фасона продольных связей, приваренных к вертикальным стенкам главных балок - по п.3.4;
- концы обрываемых горизонтальных ребер жесткости - по п.4.2;
- угловых швов на концах обрываемого в пролете поясного листа - по п.4.7;
- выпаленные ручной сваркой поперечные угловые швы, прикрепляющие поперечные ребра жесткости к растянутым поясам балок - по п.5.5.

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

- автоматическая под флюсом:
 - для стыковых соединений, собираемых в нижнем положении заболонных стенок поясов и вертикальных стенок главных и двутавровых балок, прогона (сварного) и валов деформационных швов;
 - для тавровых соединений "в лодочку" поясных швов, соединяющих горизонтальные листы главных и двутавровых балок и прогона (в сварном варианте) с вертикальными стенками;
 - угловых соединительных швов ребер жесткости со стенками с применением двух дуговых аблянтов.

- полуавтоматическая под флюсом:
 - для угловых тавровых соединений - швов поясов главных балок, приварки опорных листов, упоров к поясам главных балок или планкам, шва приварки ребер жесткости к стенкам балок при отсутствии двух дуговых аблянтов, фасона 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, приварки диагоналей поперечных связей к фасонкам (вместо полуавтоматической принимается по усмотрению завода-изготовителя).

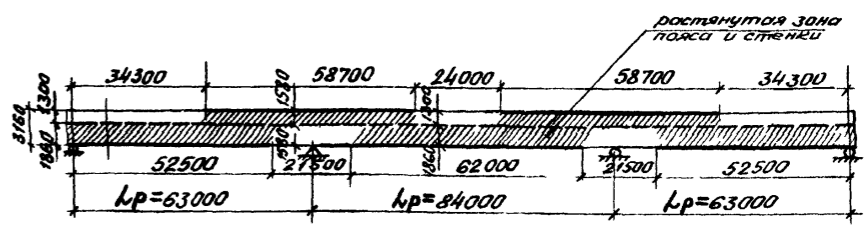
Допускается также ручная сварка электродом типа Э-42А и Э50А по ГОСТ 9467-75 углеродистой и низколегированной стали марок 16А, 15ХНД и 18ХНД по ГОСТ 6743-75 полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0 мм в углекислом газе с выпалением всех требований ВСН 169-80, в среде углекислого газа допускается также приварка упоров к поясам главных балок или планкам.

8. Распределение сварных швов по категориям приведено в таблице

Категория по	Характеристика шва
СНиП III-18-75 I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поперечные стыковые швы растянутых поясов главных балок; 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенок главных балок на протяженности 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 протяженностью 40% ее высоты, принимаяем 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 фасонкам главных балок (северное исполнение); 10. Соединительные швы пакетов растянутых поясов кроме участка по п.3, поясные швы сварных прогонов.
III	<ol style="list-style-type: none"> 11. Все остальные швы

9. Расположение растянутых зон на главных балках пролетного строения

Пролетное строение $L_p = 63+84+63$ м



10. Мостовое полотно (см. докум.-25)

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 стекловолоконной марки ТС по ГОСТ 13863-77 и мастикой на гидроизоляционном теплокоррозостойком битуме (дополнительные требования ст. II, 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 цементно-песчаного раствора.

3.503.9-62.8-0073

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

Тротуары шириной 1,5 м на пролетных строениях могут устраива-
ться также при интенсивном пешеходном движении по мосту не менее
2000 пешеходов в час.

Конструкции тротуарных блоков полужестким ограждением при-
няты по типовому проекту серии 3.503-50 "Пролетные строения для
объезженных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные,
с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10
и Г-11,5 в обычном и северном исполнении" (инв. № 1180, выпуск 7),
разработанными Ленгипротрансмастом в 1978 году.

10.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двумя
видами:

сбросом воды за пределы пролетного строения через тротуары
за счет устройства поперечного уклона 2% в обе стороны от продоль-
ной оси проезда - при слабом или нерегулярном пешеходном движении
по тротуарам и под мостом и через водопроводные трубы, установли-
ваемые на полосах безопасности, с расстоянием между ними 5-6 м при
уклоне пролетного строения 0,5%, 10-12 м при уклоне 1-2% и 20-28 м
при уклоне более 2%, что назначается генпроектировщиком при при-
вязке проекта пролетного строения к конкретному мосту.

При этом для лучшего обеспечения водостока с проезжей части
и тротуаров пролетные строения полезно устанавливать на продоль-
ном уклоне не менее 0,5%.

10.4. Перила приняты бессточные, металлические, высотой 1,1 м.
Прикрепление перил к тротуарам осуществляется приваркой их к за-
кладным частям.

10.5. Деформационные швы, обеспечивающие проезд с одного
пролетного строения на другое (или на подход), независимые темпе-
ратурные деформации пролетных строений, а также деформации от ве-
менной вертикальной нагрузки, закрываются 2-х типов:

швы закатываемого типа, применяемые для перекрытия разрывов
в покрытиях шириной 50-60 мм (в сопряжениях пролетных строений с
устройствами шпал-2-х пролетных строений между собой, на промежуточных
опорах при опирании их на эти опоры на неподвижные опорные ча-
сти) при перемещениях в разрывах до 25 мм от поворота опорных се-
чений в равных болах;

швы перекрываемого типа, применяемые для перекрытия разрывов
проезжей части при перемещениях в них более 25 мм. Конструкция де-
формационных швов приведена на соответствующих чертежах данного
выпуска (см. докум. - 2 ВКМ и 29КМ).

11. Монтаж пролетных строений

11.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций про-
летных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами
выпуска 9 настоящей серии типовых конструкций, разработанными ЦХБ
Главлесостроя.

11.2. Установка металлоконструкций пролетных строений (без
железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусматри-
вается на продольной набивке на катках и устройствах скатывания с
применением обанбелов и временных опор (см. докум. - 19).

11.3. Технологические срезы монтажа пролетного строения
 $L_p = 63 \cdot 84 \cdot 63$ м и конструктивные решения устройств анкеровки
с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв. № 1180,
выпуск 9-11).

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

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

Блоки плиты под кран подаются автомобилями МАЗ 5335 или автомо-
билем другой марки грузоподъемностью 5-7 т со скоростью не ба-
лее 5 км/час (см. докум. - 20).

11.6. В случае применения способов установки пролетных стро-
ений в пролеты моста, не предусмотренных типовым проектом монта-
жа, а также других кранов и автомобилей для доставки блоков при
монтаже плит проезжей части, необходима разработка индивидуаль-
ный проект монтажа с проведением проверочных расчетов элементов
конструкции пролетного строения и при необходимости произвести
соответствующее их усиление.

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

12. Окраска

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

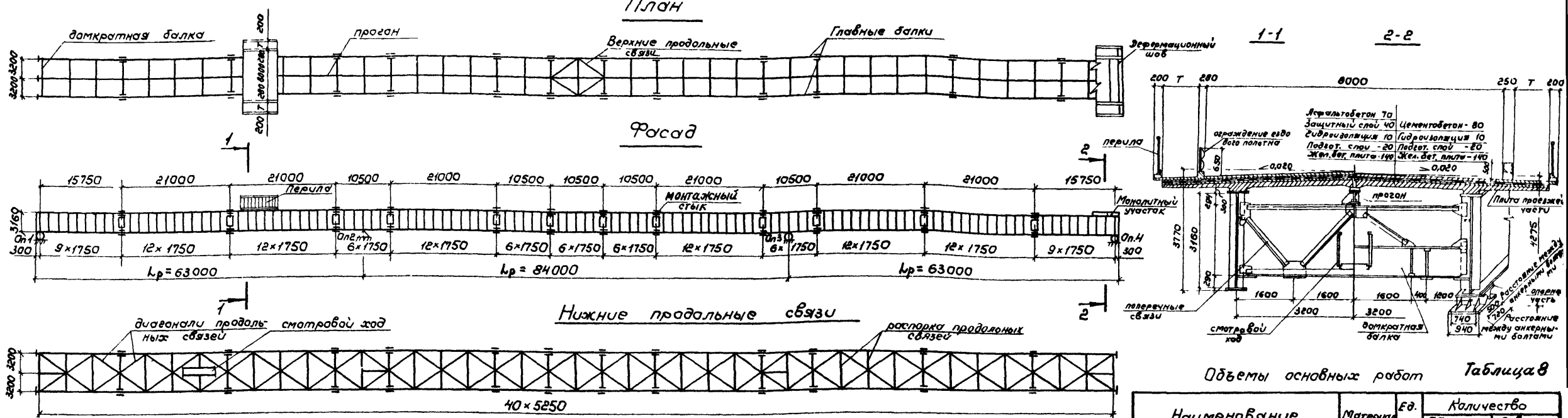
12.2. Материалы для грунтовки и окраски элементов
пролетного строения, техническим регламентам, а также мета-
ды нанесения и сушки лакокрасочных материалов должны соот-
ветствовать указаниям инструкции "Руководящий технический
материал. Конструкции мостов металлические. Покрытия лако-
красочные" (ЦНИИС Минтрансстроя, 1976 г.).

10027

3.503.9-62.8-0073

План

Фасад



Объемы основных работ Таблица 8

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	
			Обычное исполнение	Северное исполнение
Металлоконструкции				
Металл пролетного строения	блоки длиной 21м	см. техн. вескую спецификацию	478,1	490,8
Высокопрочные болты	блоки длиной 21м	т	7,9	7,9
Итого	блоки длиной 21м	т	486,0	498,7
Перила	блоки длиной 19,5м	т	19,2	19,2
Ограждение ездового полотна	см. техн. вескую спецификацию	т	9,6	9,6
Смотровой ход	блоки длиной 21м	т	16,6	16,6
Всего	блоки длиной 21м	т	531,4	544,1
Опорные части серии 3.501-35	Бетон М400	м ³	18,4	18,4
Плита проезжей части и мастовое полотно				
Железобетон плиты проезжей части	Бетон	м ³	282,3	282,3
Железобетон тротуарных блоков	Бетон	м ³	59,8/91,4 (97,1/118,3)	59,8/91,4 (97,1/118,3)
Железобетон монолитных участков	Бетон	м ³	6,1	6,1
Бетон монолитный	Бетон	м ³	43,7	43,7
Арматура	А-I	т	33,1/39,3 (33,7/39,8)	33,1/39,3 (33,7/39,8)
	А-II	т	55,7 (58,5)	55,7 (58,5)
Асфальтобетон или цементобетон	см. таб. 6.25	м ²	1613	1613
Гидроизоляция	см. таб. 6.25	м ²	2106	2106
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М300	м ³	2106/75	2106/75
Подготовительный слой	Бетон М300	м ³	2106/42	2106/42
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы		т	11,0/11,1 (9,3/9,4)	11,0/11,1 (9,3/9,4)

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

Таблица 1
 Перемещения пролетного строения на опоре 6 см (для учета при установке опорных частей и деформационных швов)

Исполнение	Опора	От временной нагрузки	От температуры	Примечание
Обычное	1	+1,4; -0,6	± 2,52	Нормативные колебания температур приняты: ± 40°С (обычное исполнение) и ± 50°С (северное исполнение)
Северное	1	+1,4; -0,6	± 3,15	
Обычное	3	± 0,1	± 3,36	
Северное	3	± 0,1	± 4,20	
Обычное	4	+1,4; -0,6	± 5,88	
Северное	4	+1,4; -0,6	± 7,35	

Таблица 4
 Строительные высоты

Расстояние		Строительная высота, мм
От верха мостового полотна по оси проездов	до опорной площадки	4275
	на крайних опорах	4550
	на средних опорах	4550
	до низа конструкции	3770
	в крайних пролетах	3770
	в среднем пролете	3770

Таблица 7
 Прогон пролетного строения

Вид нагрузки	Прогон в крайнем пролете		Прогон в среднем пролете	
	f	f/e	f	f/e
—	СМ	—	СМ	—
Временная	6,3	1/1000	10,1	1/830

Таблица 2
 Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	R ₁ и R ₄ тс	R ₂ и R ₃ тс
Постоянная нагрузка	145	550
Временная нагрузка с динамикой	148	367
Итого	293	917

Таблица 5
 Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принята/Получено	
	тс/м	тс/м
Металл пролетного строения	1,20	1,28
Железобетон плиты	2,10	1,95
Мостовое полотно	2,20	2,12
Итого	5,50	5,35

Таблица 3
 Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35 Гипротранспост 1967г.)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Материал	Высота опорной части	Размеры опорных подушек		Расстояние между анкерными болтами	
					вдоль оси моста	поперек оси моста	вдоль оси моста	поперек оси моста
1 и 4	III	Подвижная	Шт.	570	720	940	500	740
2	VII*	Неподвижная	Шт.	800	1000	1200	840	530
3	VII*	Подвижная	Шт.	800	960	1200	840	530

Таблица 6
 Основные конструктивные показатели

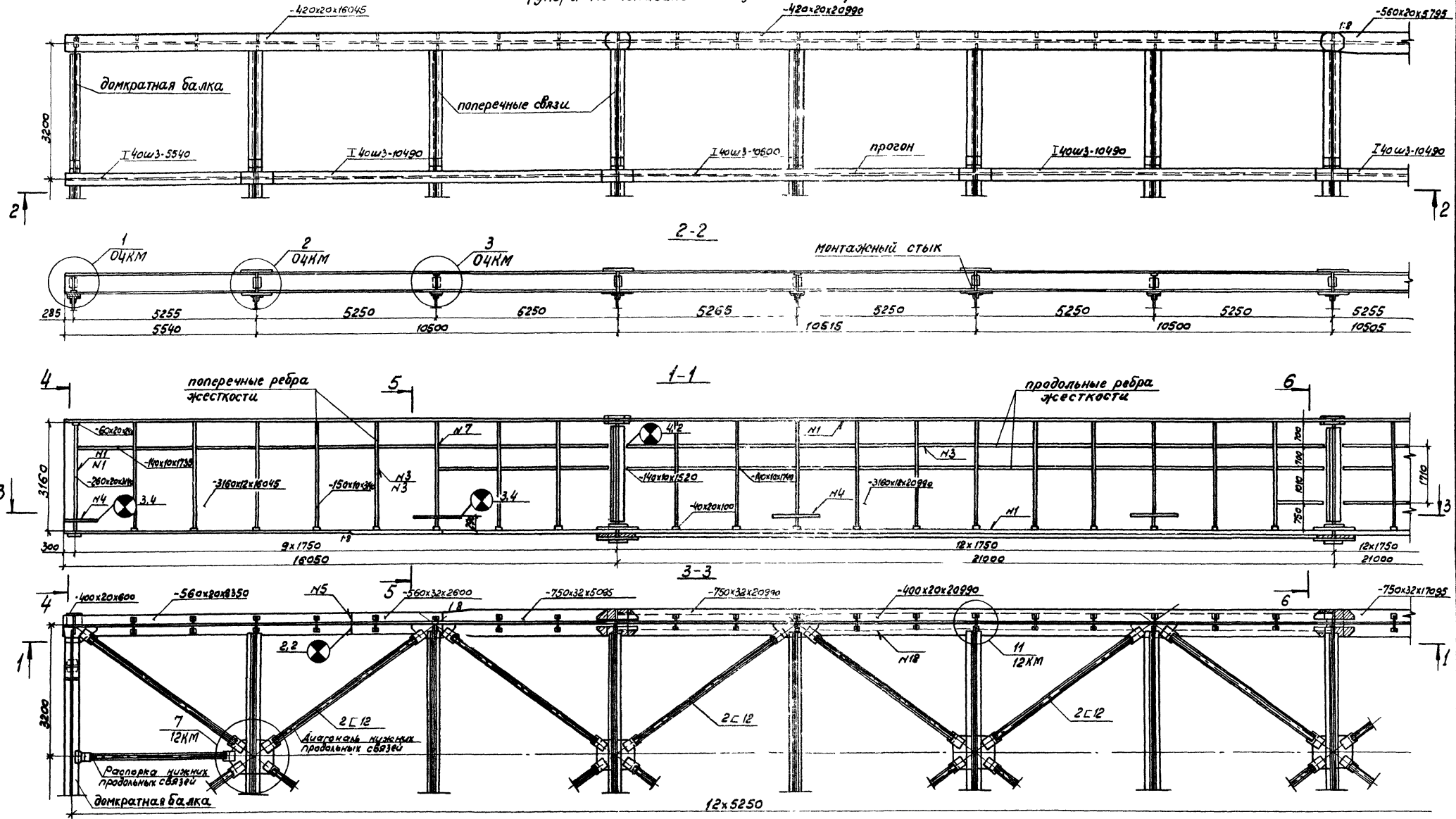
Наименование	Ед. изм.	Кол.
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	17,8
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	21,0
Наибольшая масса монтажного блока жел. бет. плиты	т	4,5
Наибольшая длина монтажного блока жел. бет. плиты	м	5,0

3.503.9-52.8-01KM

Общий вид пролетного строения. Основные данные.

Ленгипротранспост

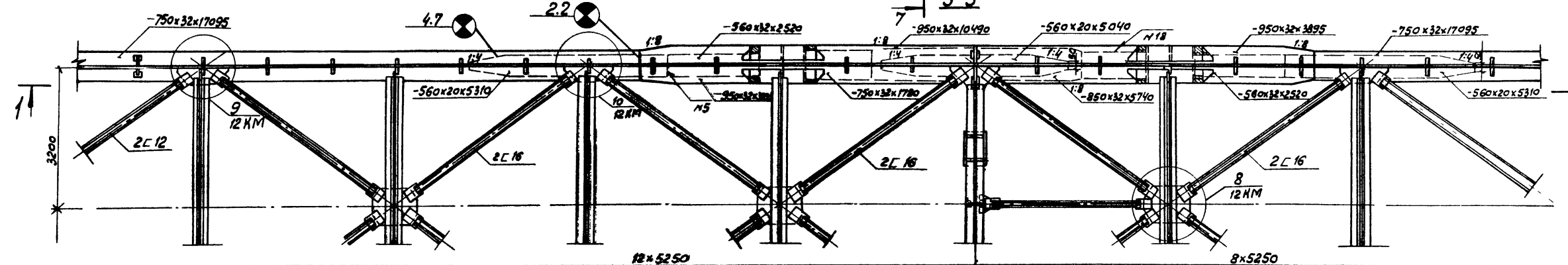
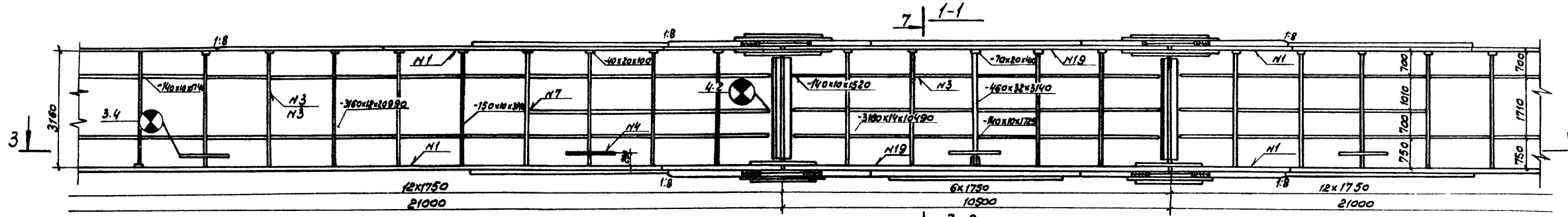
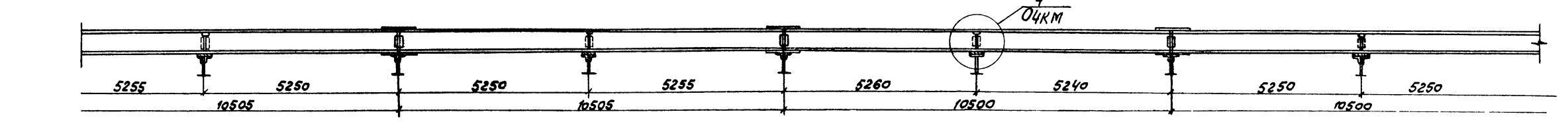
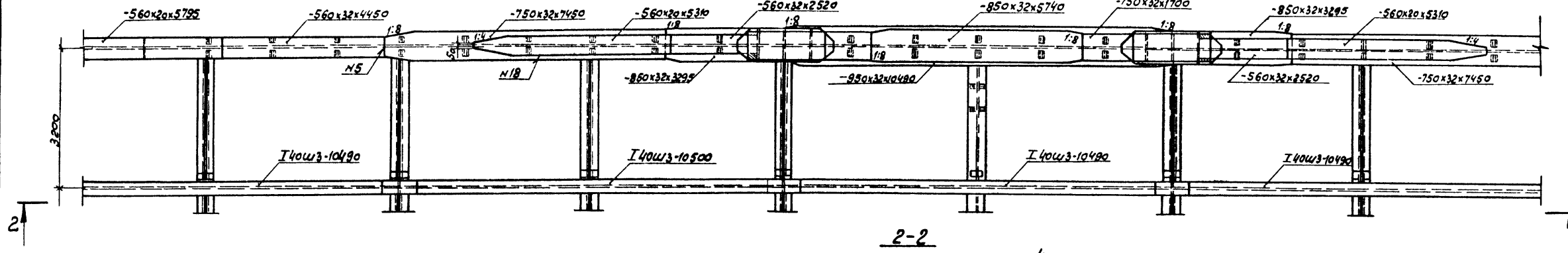
План
(Упоры не показаны см докум -06КМ и 07КМ)



Исполнитель: Воловик А.С.		3.503.9-628-02КМ	
Главный инженер: Шипилов П.И.	Страницы: 1	Листы: 3	
Выпущено: 1980	Общий вид металлоконструкций		Легкопрозрачность
Страна: Орлов	сверло 20172		Формат: А2
Страна: Владимир			

План

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

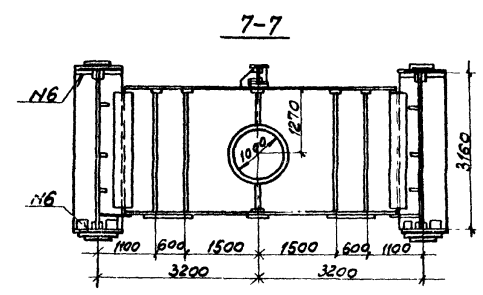
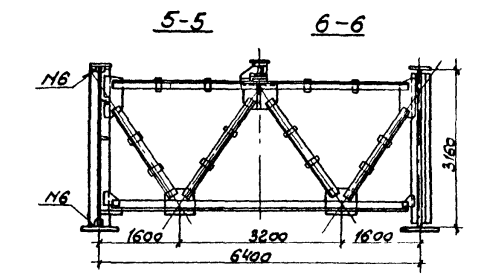
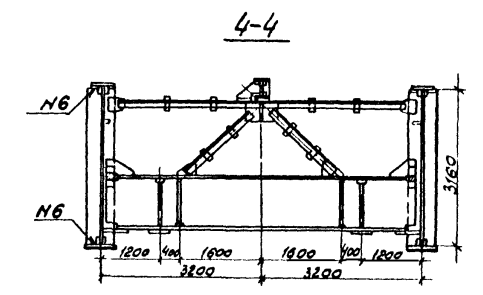
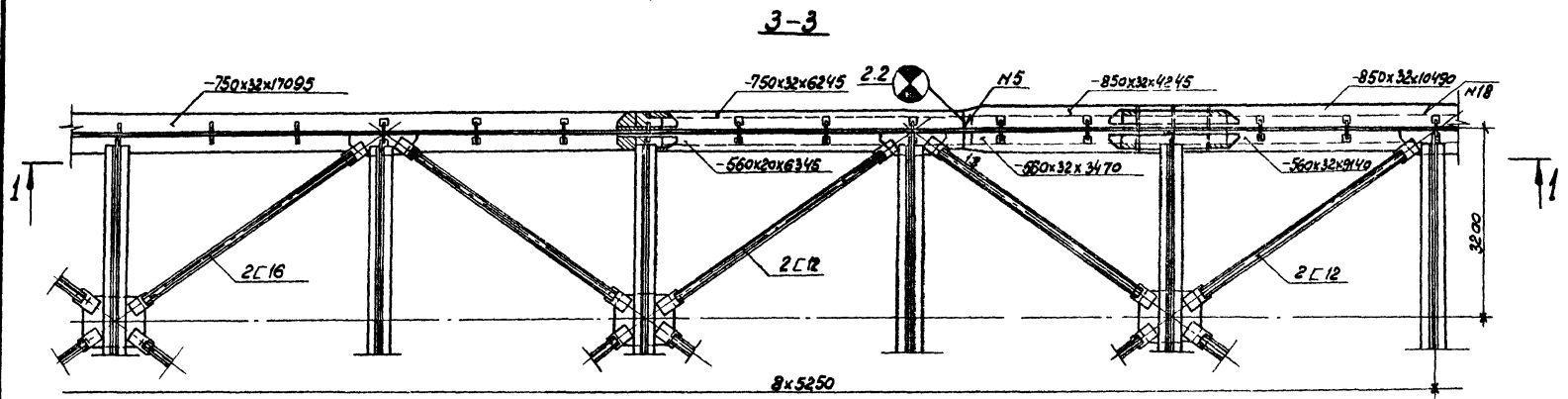
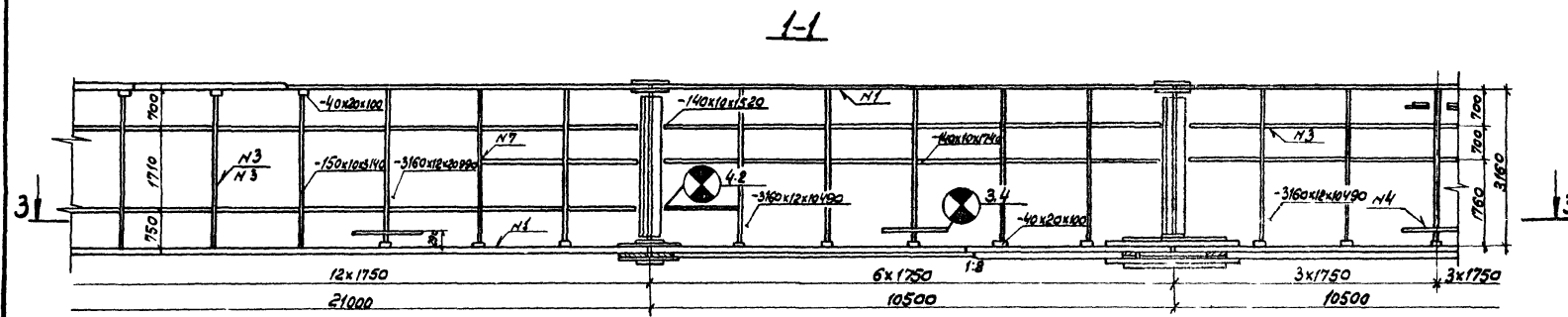
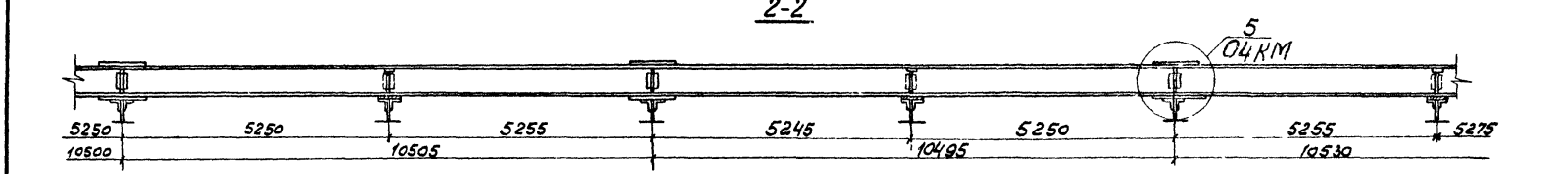
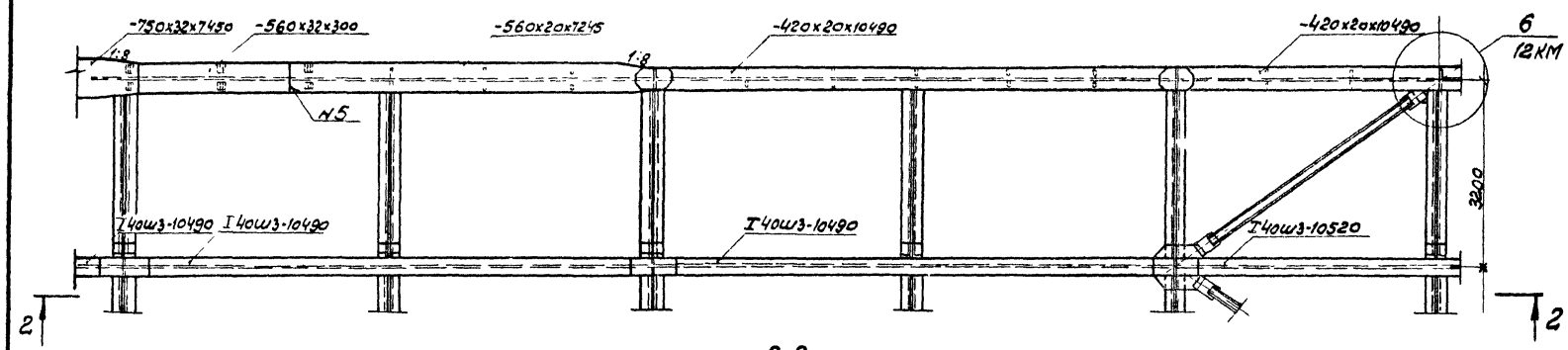


1. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных, проектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением адгезионного покрытия.
2. Строительный подъем главных балок см. документ 16.
3. Расположение упоров см. документы 07КМ, 06КМ.
4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению, в северном исполнении см. документ 12КМ.

3.503.9-62.8-02КМ Лист 2

1:1000

План
(Упоры не показаны см. докум.-06КМ и 07КМ)



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	T3-A	8	
3	ГОСТ 8713-79	T3-II	5	
4	ГОСТ 8713-79	T8-II		
5	ГОСТ 8713-79	C25-A		
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
7	ГОСТ 5264-80	T3	8	
18	ГОСТ 8713-79	H1	6	
19	ГОСТ 8713-79	T3	10	

3.503.9-62.8-02 КМ лист 3

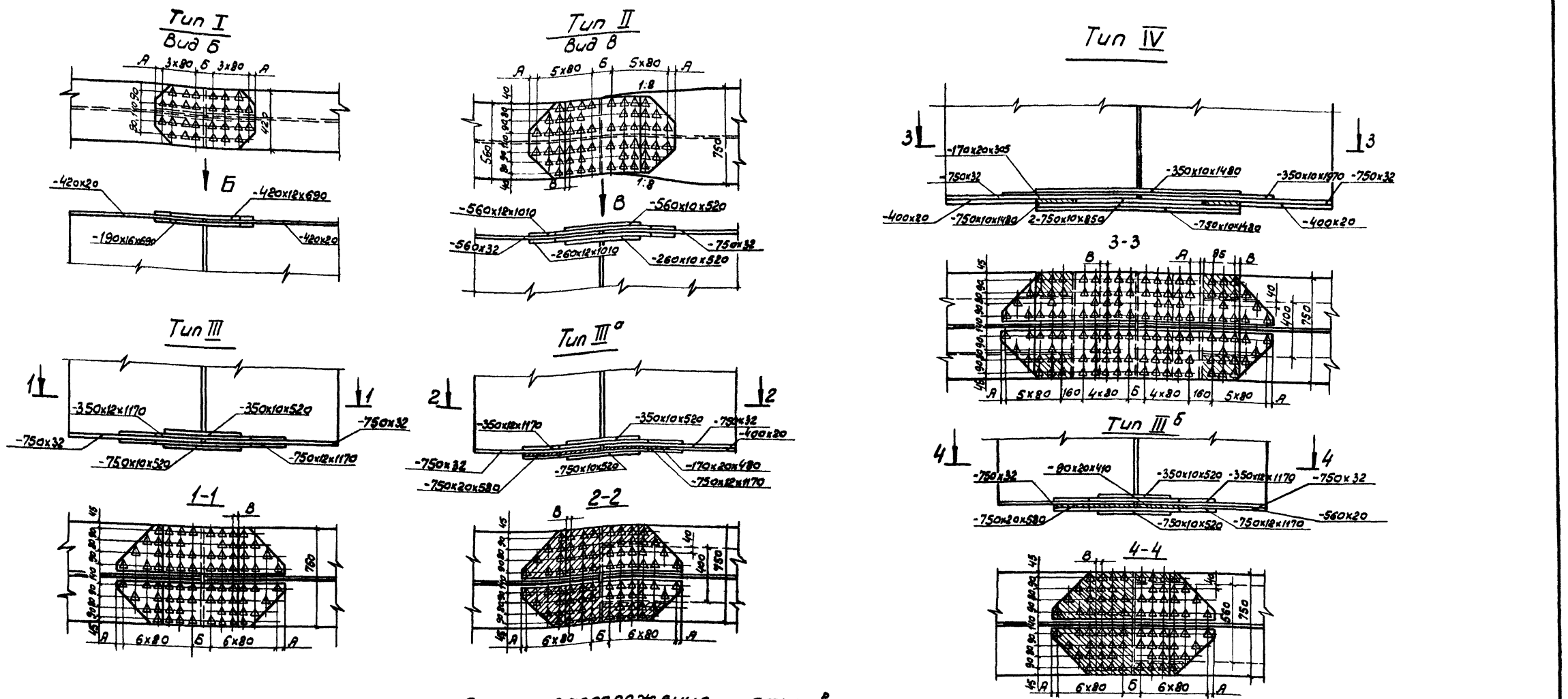
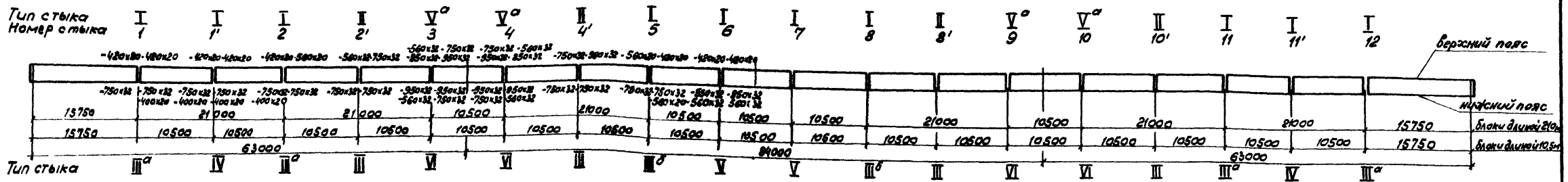


Схема расположения стыков.



3.5039628-03 KM

Монтажные стыки
главных балок

Исполн.	Воловик	Лит
Провер.	Степанов	Лит
Рук. пр.	Грассина	Лит
Ст. инж.	Владимир	Лит

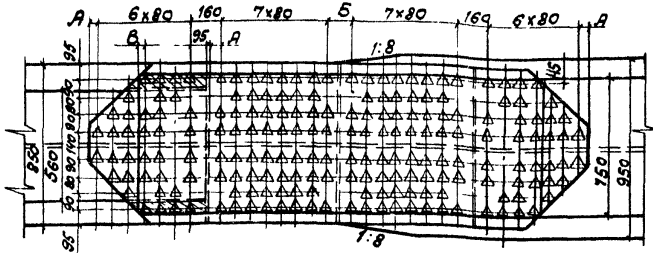
Лист	1	2
Итого листов	2	

Ленгипротрансмост

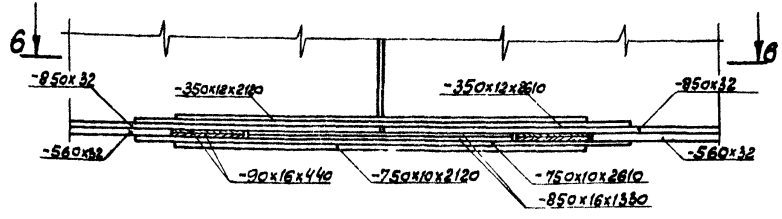
28172 И сверил 28172 И

Формат А2

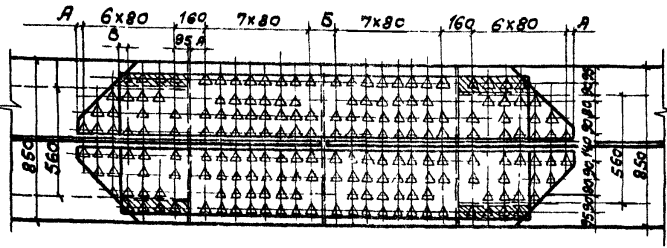
Tun V^a
Вид А



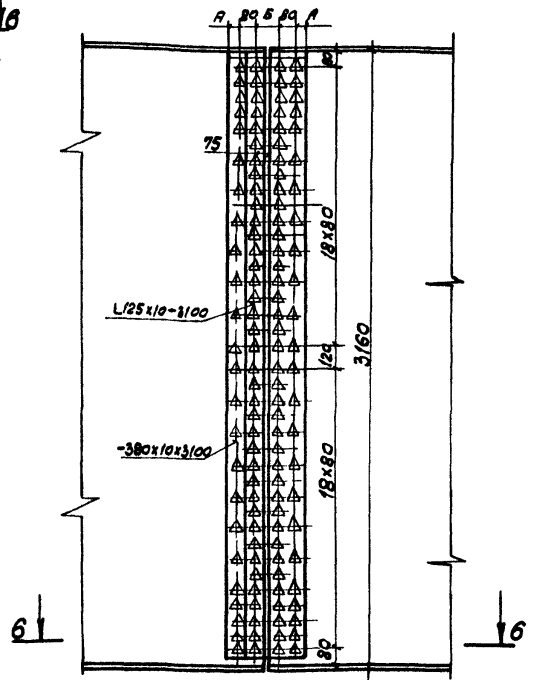
Tun V



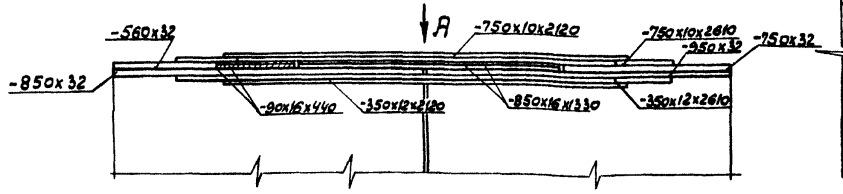
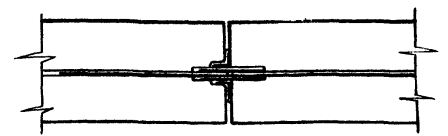
6-6



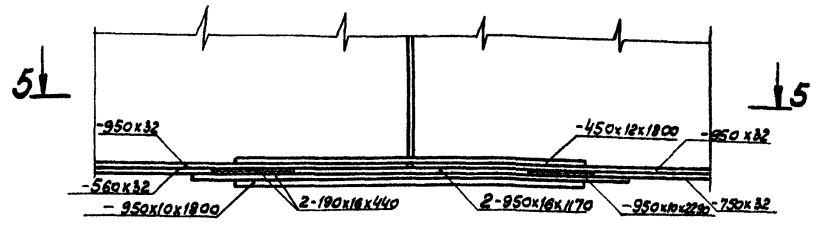
Стык стенки главной балки



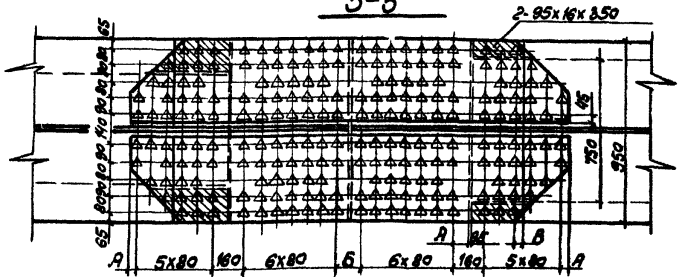
6-6



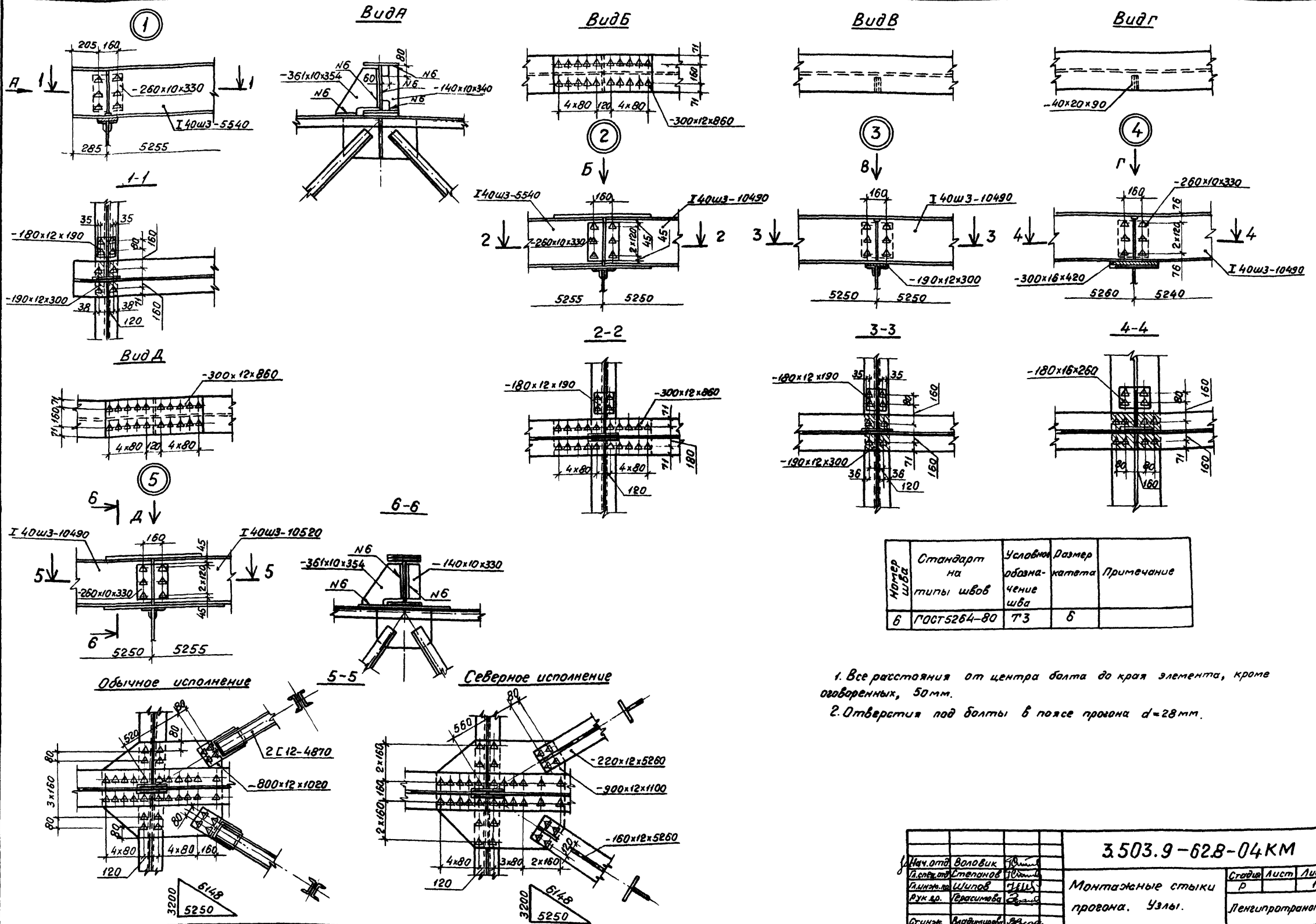
Tun VI



5-5



1. Отверстия в главных балках и накладках диаметром 23мм.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
3. Размеры А, Б, В см. документ 16.



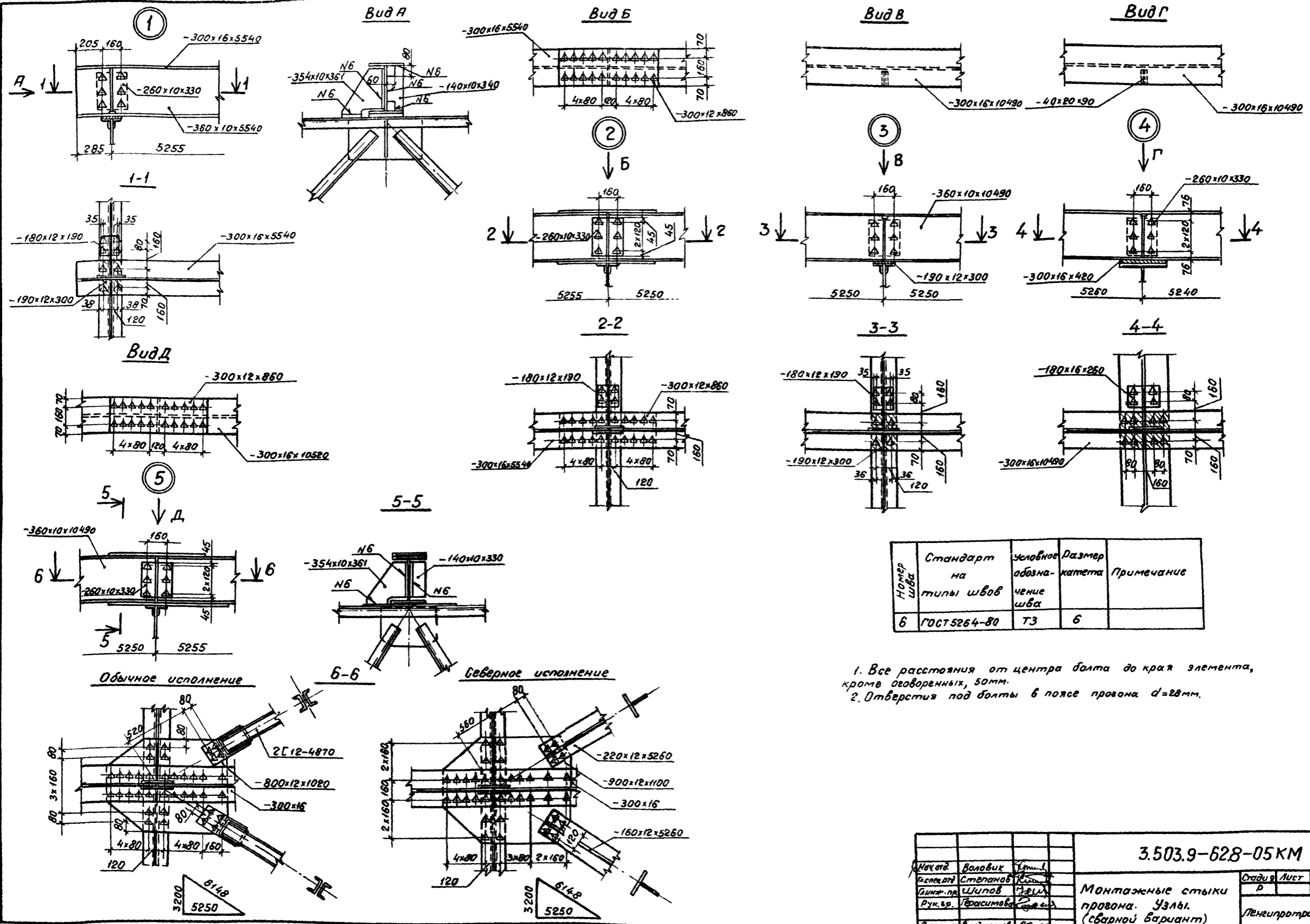
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	

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

3.503.9-62.8-04KM		
Исполн. <i>Воловик</i>	Провер. <i>Воловик</i>	Лист 1
Листов <i>10</i>	Стендов <i>10</i>	Листов <i>1</i>
Рис. <i>Воловик</i>	Составил <i>Воловик</i>	Ленгипротрансост
Отлич. <i>Воловик</i>	Засад. <i>Воловик</i>	

Монтажные стыки прогона. Узлы.

Формат А2 2072 47



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	

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

3.503.9-628-05KM		
Исполн.	Воловик	Иван
Инженер	Ступанов	Иван
Инж.пр.	Шипов	Иван
Рук.вр.	Борисова	Иван
Ст.инж.	Владимирова	Иван
Монтажные стыки прогона. Узлы (сварной вариант)		
Лист	Лист	Лист
Р		
Ленгипротранс		

Схема расположения упоров по главным балкам

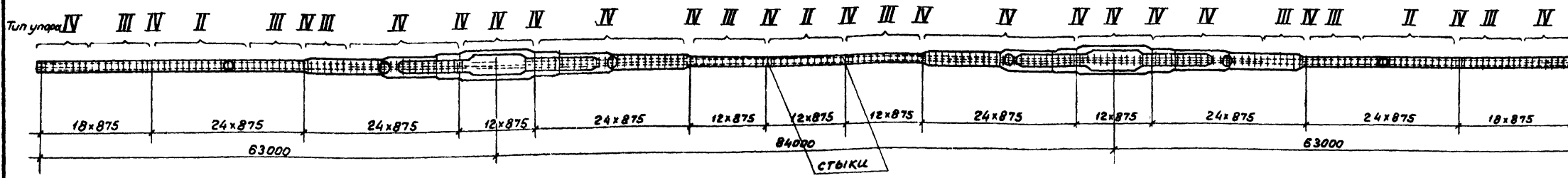
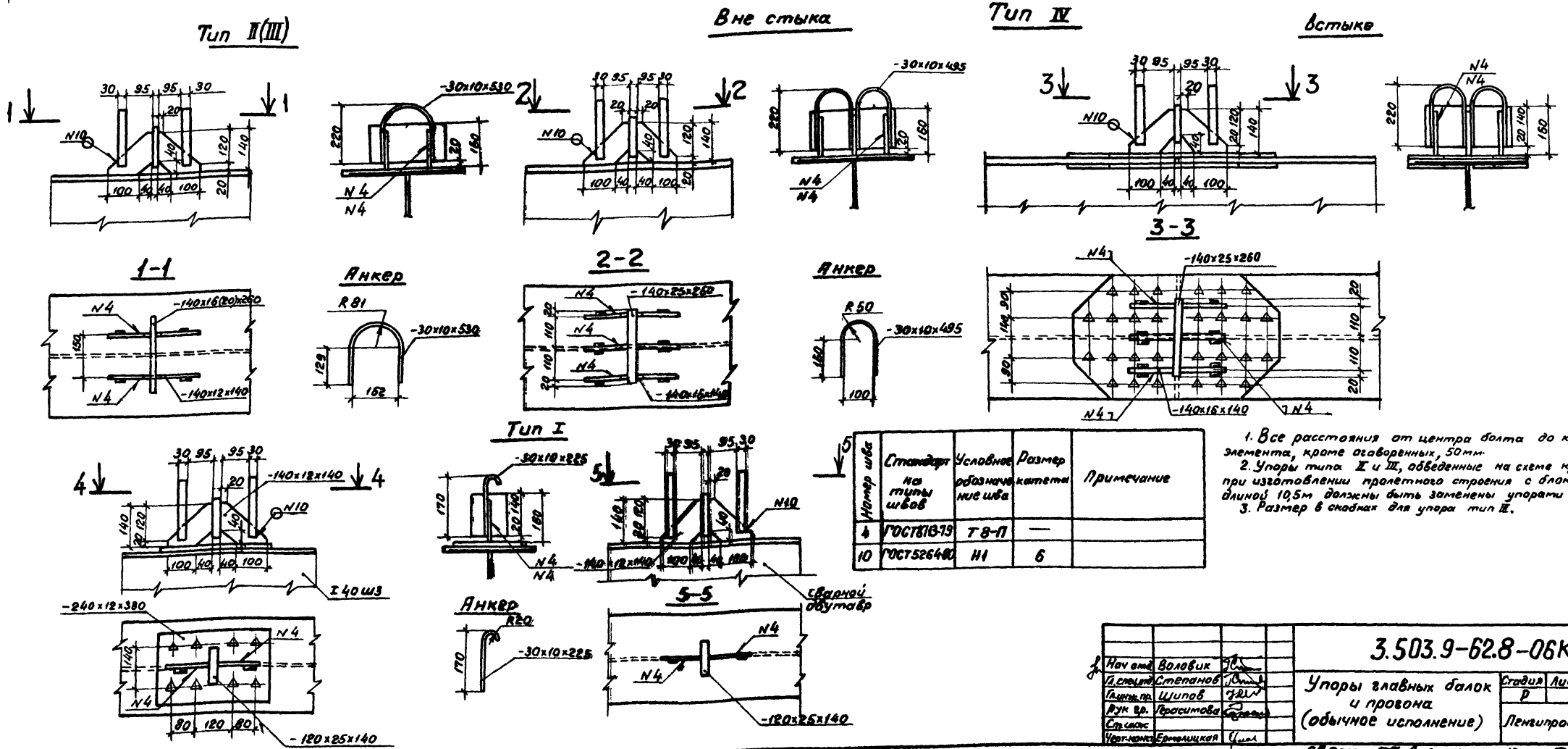
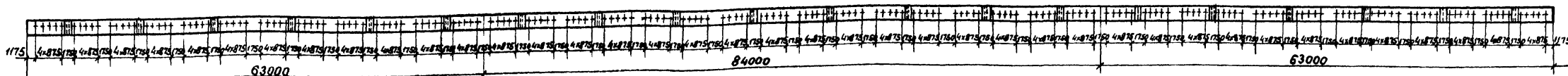


Схема расположения упоров по прогону-тип I



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 818-79	Г 8-П	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

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

3.503.9-62.8-06KM		Студия	Лист	Листов
Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)		Р		1
Левый протранспорт				

Схема расположения упоров по главным балкам

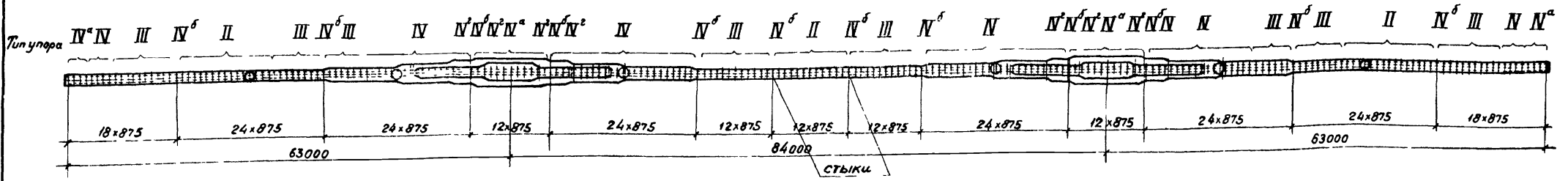
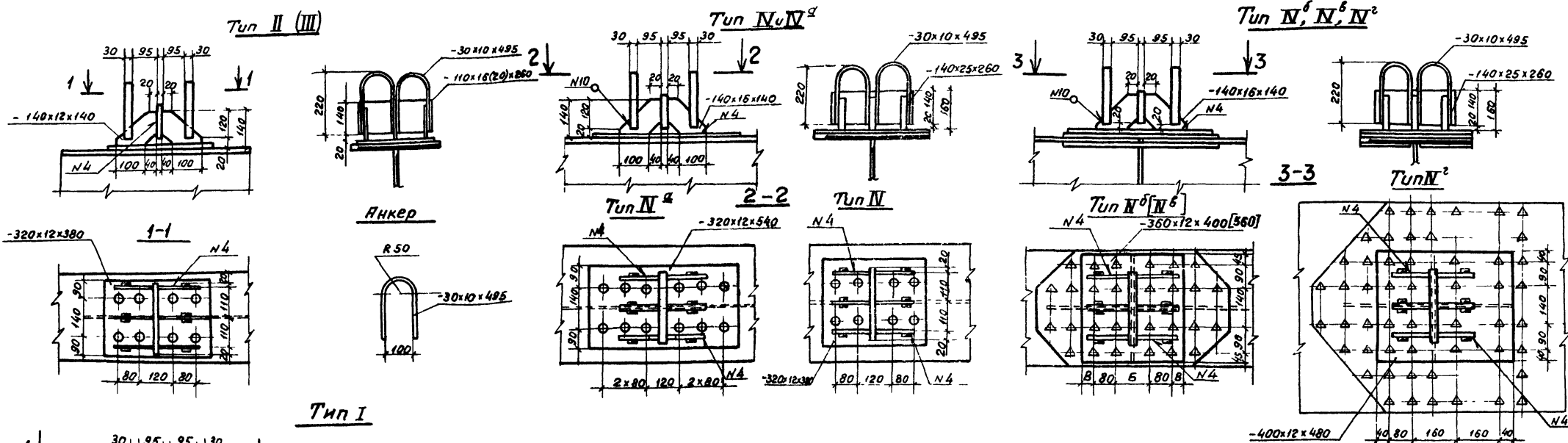
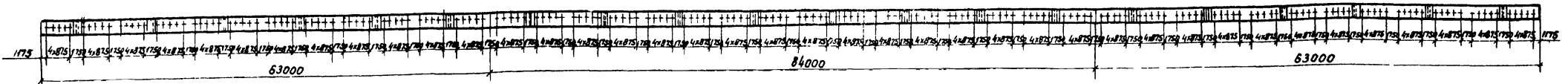


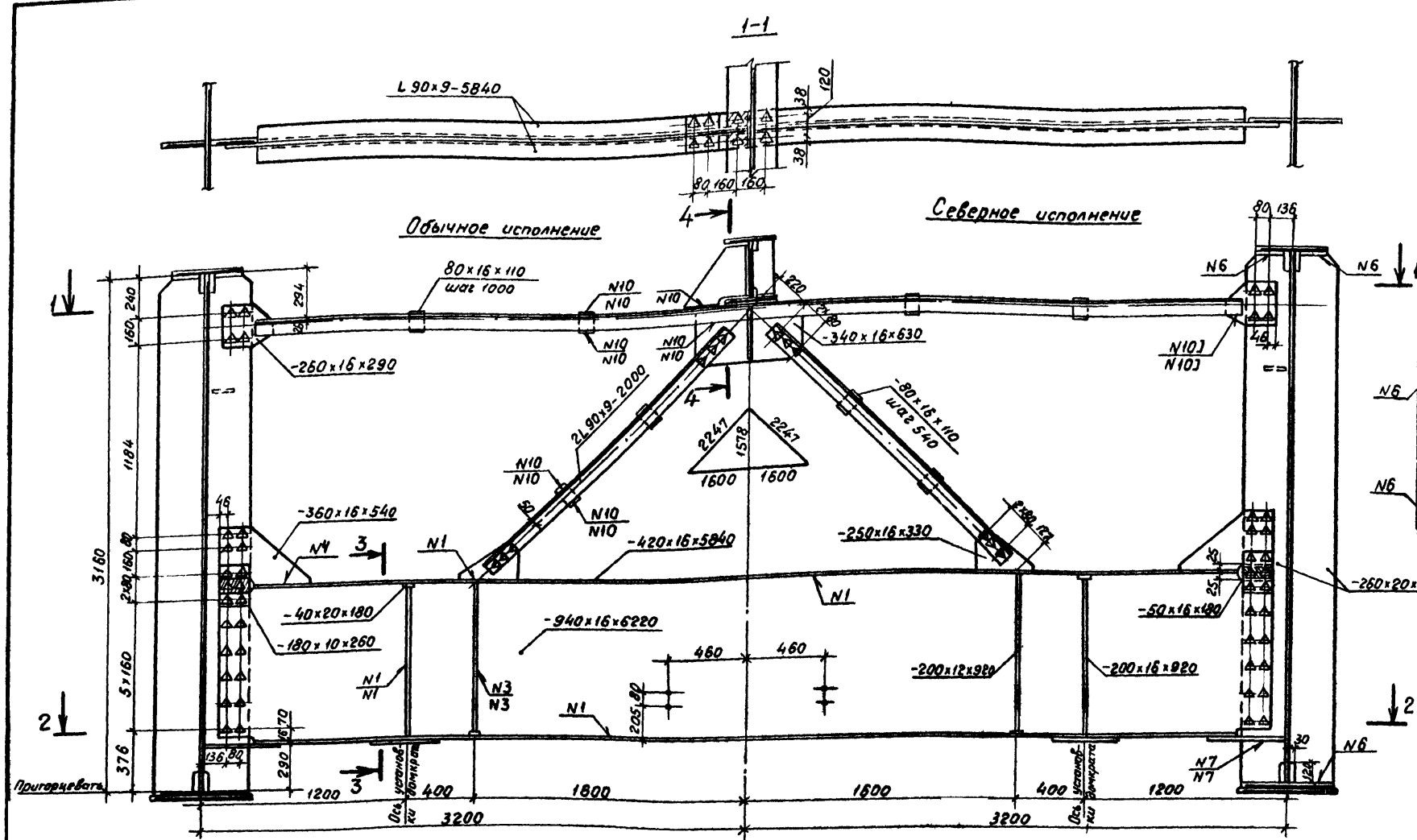
Схема расположения упоров по провону - тип I



1. Все расстояния от центра болтов до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Упоры типа II и III, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 10,5 м должны быть заменены упорами типа IV^б, IV^г.
3. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.
4. Размер б круглых скважин - для упора типа III, в квадратных для упора типа IV б.

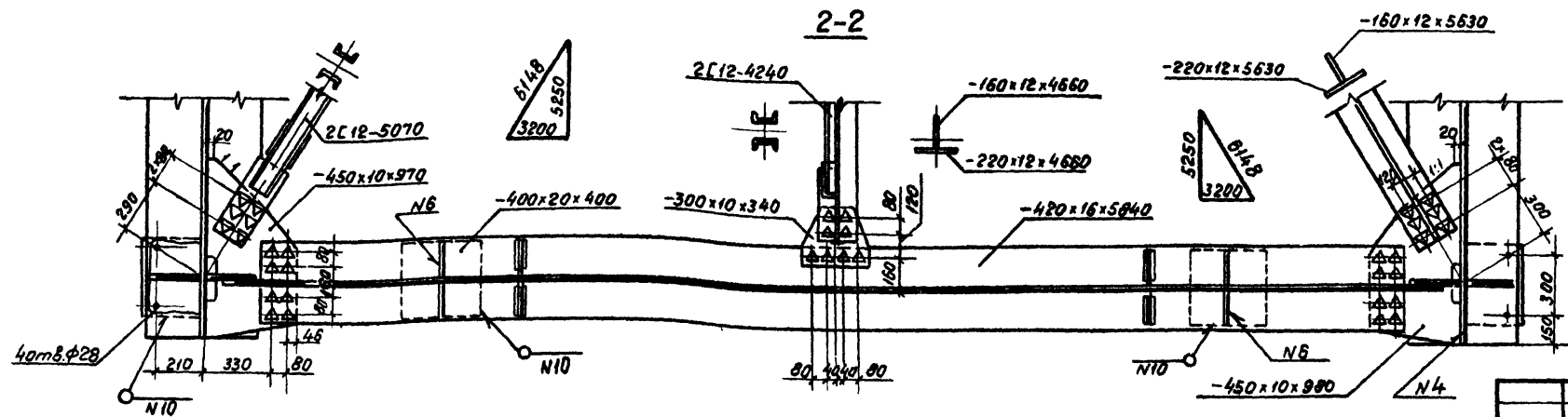
Число швов	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	Т В-П	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н I	Б	

Исполнитель		3.503.9-62.8-07KM		Страница		Лист		Листов	
Начальник	Воловик			Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	Ленгипротрансмост	р		1	
Инженер	Степанов								
Инженер	Шипов								
Инженер	Воробей								
Строитель	Воробей								
Чертежник	Ермолина								

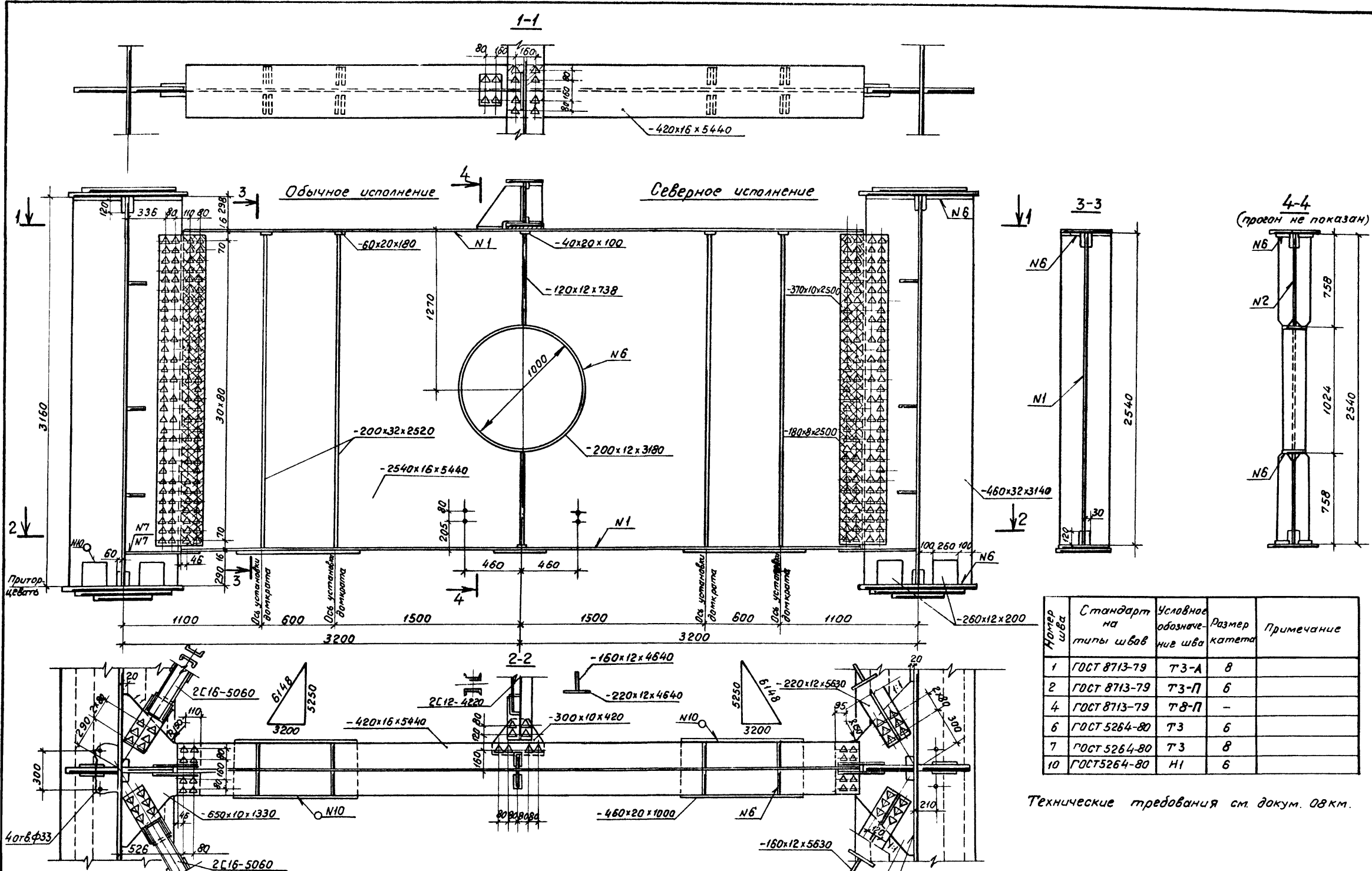


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условные обозначения шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	ТЗ-А	8	
3	ГОСТ 8713-79	ТЗ-П	5	
4	ГОСТ 8713-79	ТЗ-П	—	
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
 2. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п 3.34 вл СНиП П-43-75. Домкраты должны размещаться строго по осям указанным на чертежах: на крайних опорах — 2 домкрата грузоподъемностью не менее 300т, на средних — 4 домкрата грузоподъемностью не менее 500т.



Исполнитель: <u>Начальник Волков</u>		3.503.9-62.8-08KM	
Проверено: <u>Степанов</u>	Составлено: <u>Шипов</u>	Домкратная балка на крайней опоре	
Выполнено: <u>Звонимов</u>	Составлено: <u>Павлова</u>		
Сметчик: <u>Павлова</u>	Инж. <u>Голубова</u>	Страницы: <u>Р</u>	Листов: <u>1</u>
		Ленинградская	

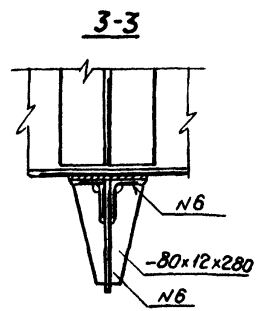
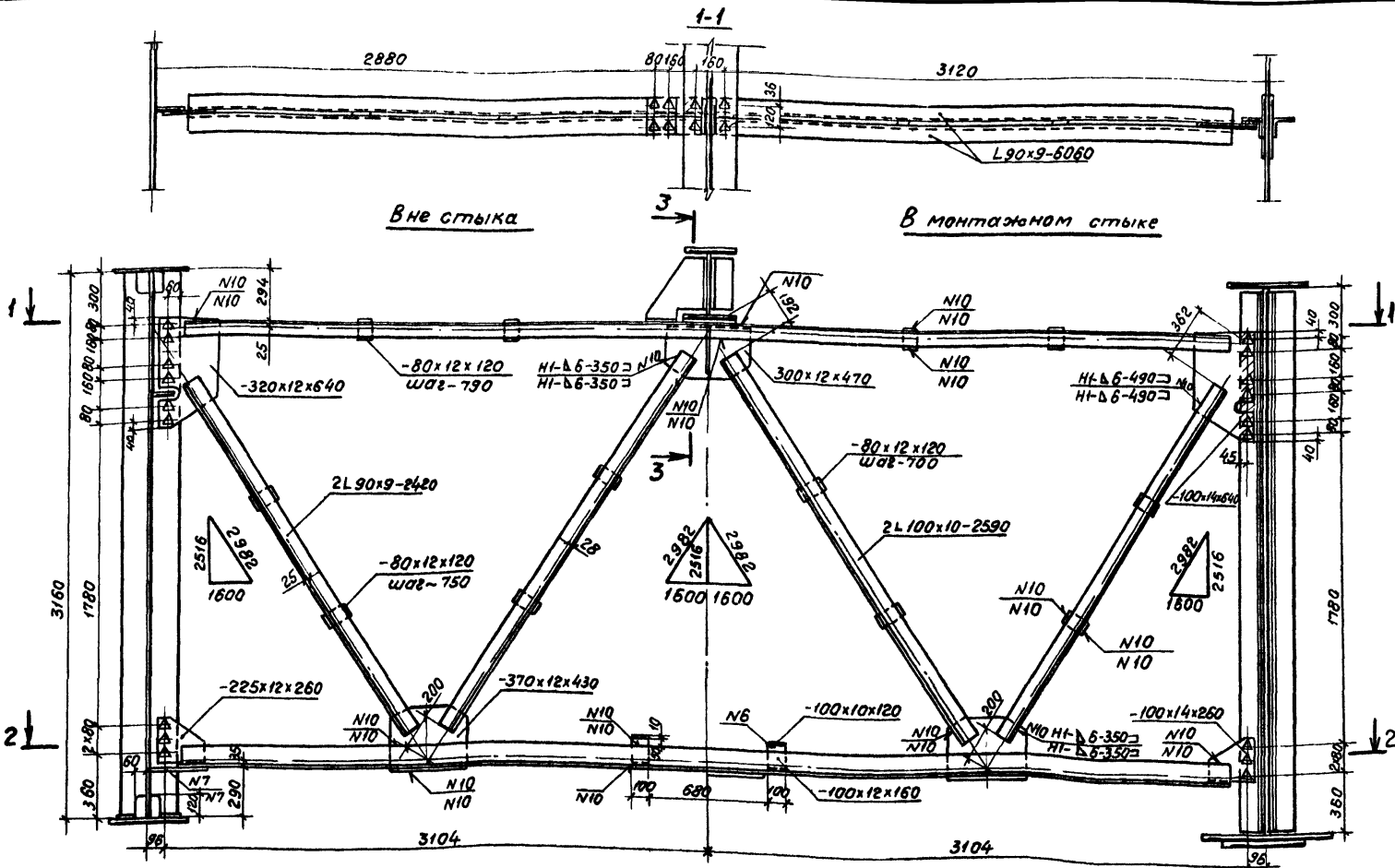


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	ТЗ-А	8	
2	ГОСТ 8713-79	ТЗ-П	6	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	-	
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

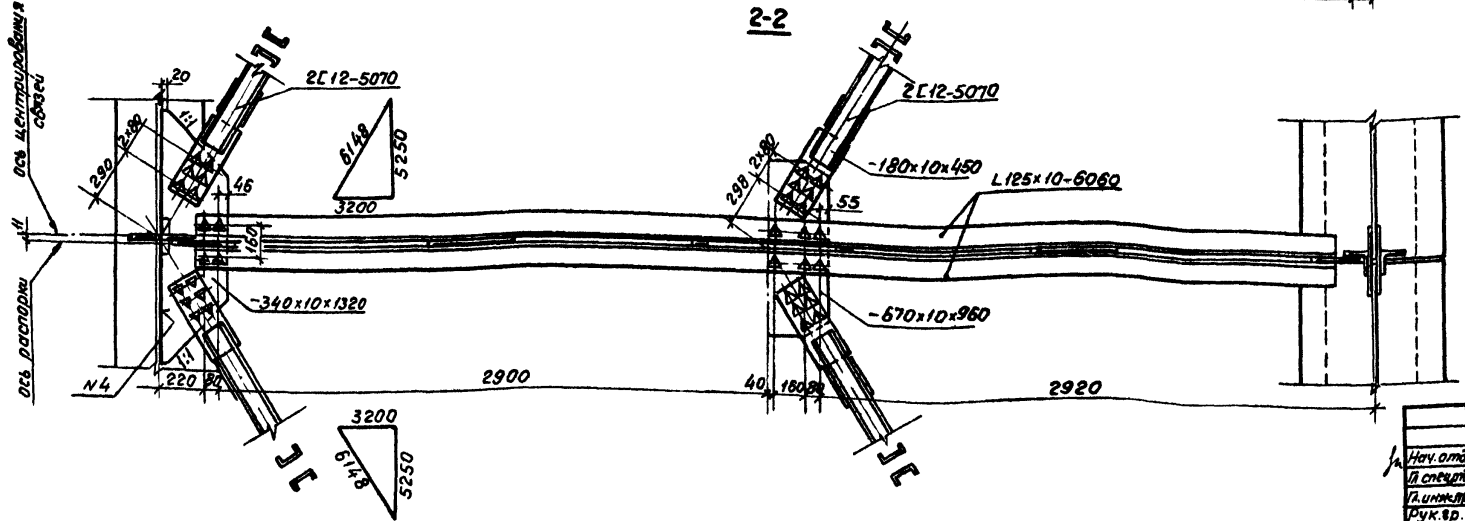
Технические требования см. докум. 08КМ.

Начальник Водовик Инженер Степанов Инженер Шипов Рук. гр. Геращенко Ст. инж. Орлова Инж. Голанова		3.503.9-628-09КМ Домкратная балка на средней опоре		Стадия Лист Листов Р 1 1 Ленгипротрансмот
--	--	---	--	---

сверло 10мм формат А2 20172 18

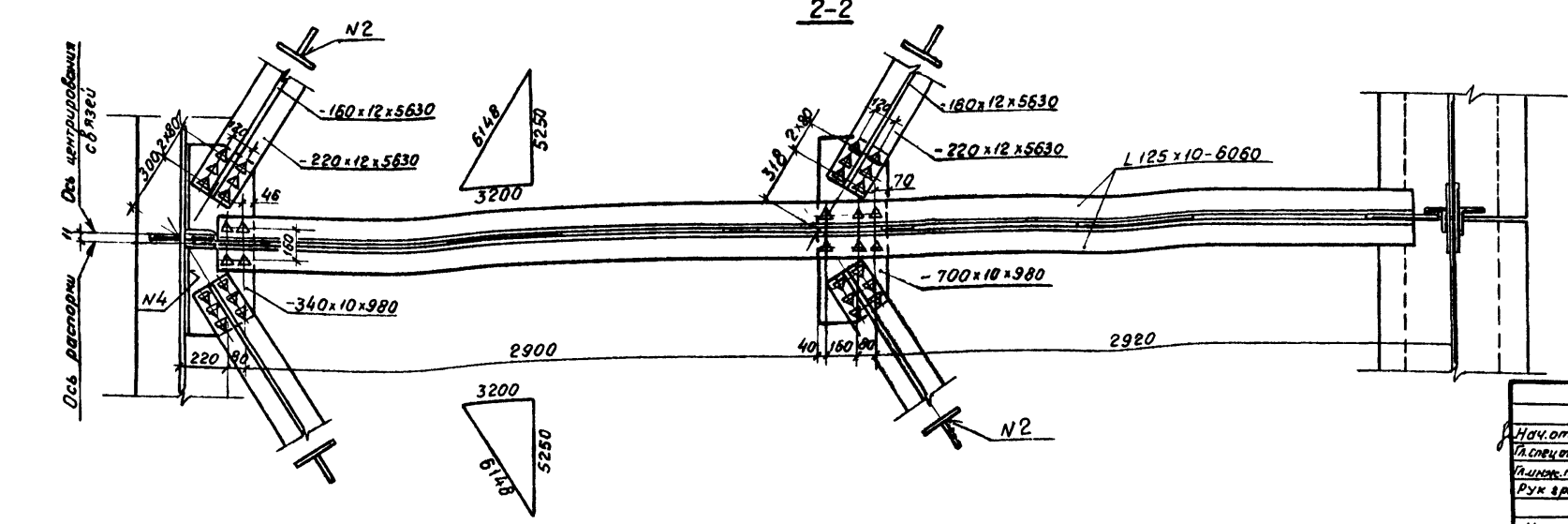
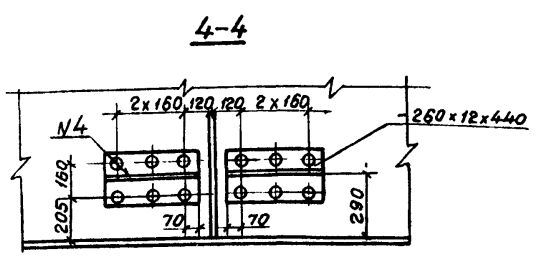
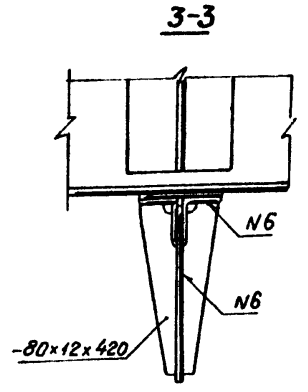
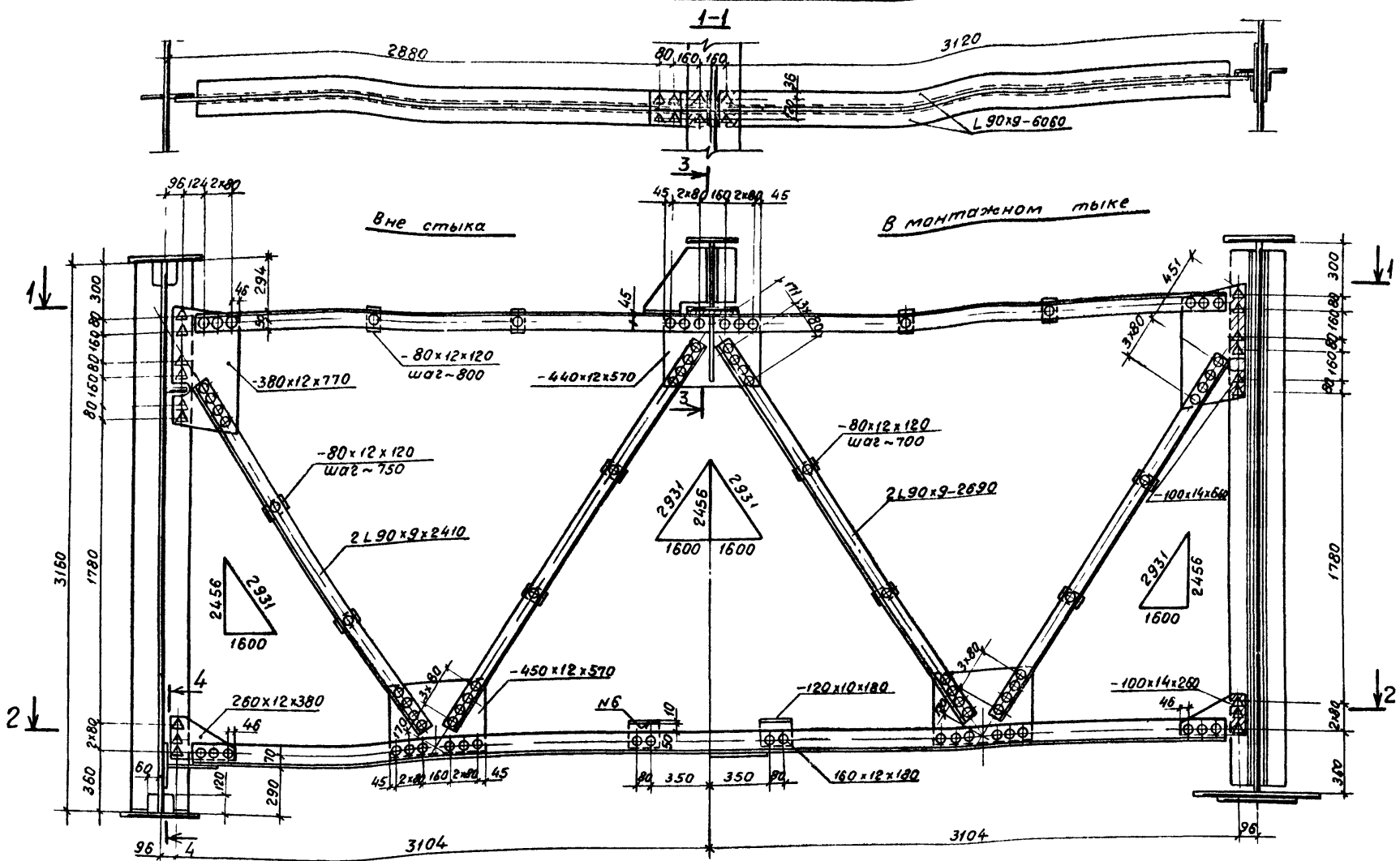


Номер шпота	Стандарт на типы шпотов	Условные обозначения шпота	размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	



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

3.503.9-628-10 км			
Нач. отд. Валавук	Инж. Галюнова	Инж. Усов	Ленгипрогипромстрой
Проект. Степанов	Инж. Галюнова	Инж. Усов	
Линейн. Шипов	Инж. Галюнова	Инж. Усов	
Рук.вр. Герасимова	Инж. Галюнова	Инж. Усов	
Инж. Галюнова	Инж. Усов	Инж. Усов	
Поперечные связи (обычное исполнение)			Лист 1
Формат А2 20172 19			



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	T3-П	6	
4	ГОСТ 8713-79	T8-П	—	
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	

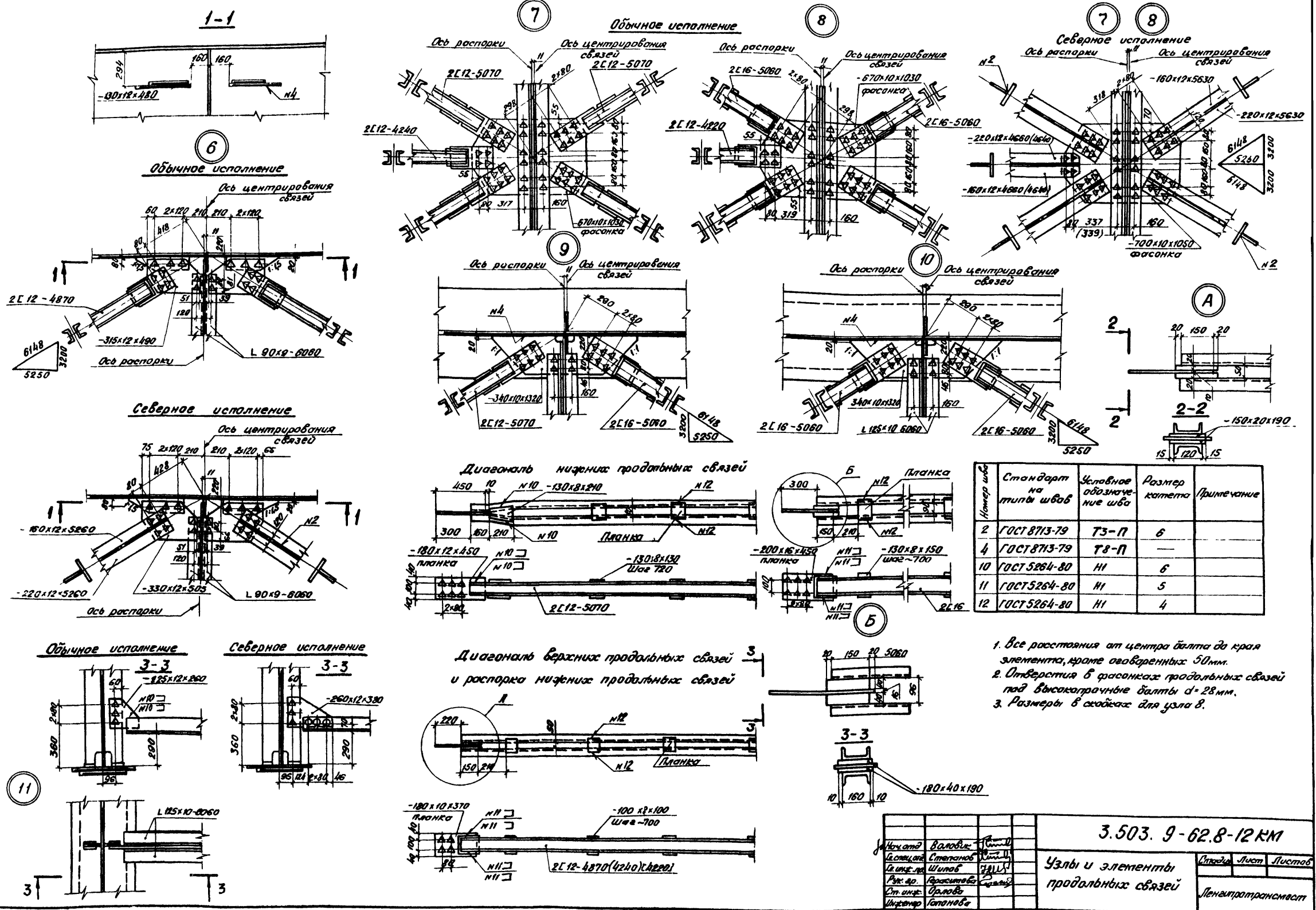
1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.

3.503.9-62.8-11KM			
Нач. отд. Воловик	Инж. Шипов	Инж. Герасимова	Инж. Свердлов
Листовая	Стенда	Шипов	Герасимова
Рук. пр. Герасимова	Инж. Шипов	Инж. Герасимова	Инж. Свердлов
Инж. Герасимова	Инж. Шипов	Инж. Герасимова	Инж. Свердлов

Перекрестные связи (северное исполнение) Пенгипротрансстрой

Стандарт Р Лист Лист 1

формат А2 20172 20

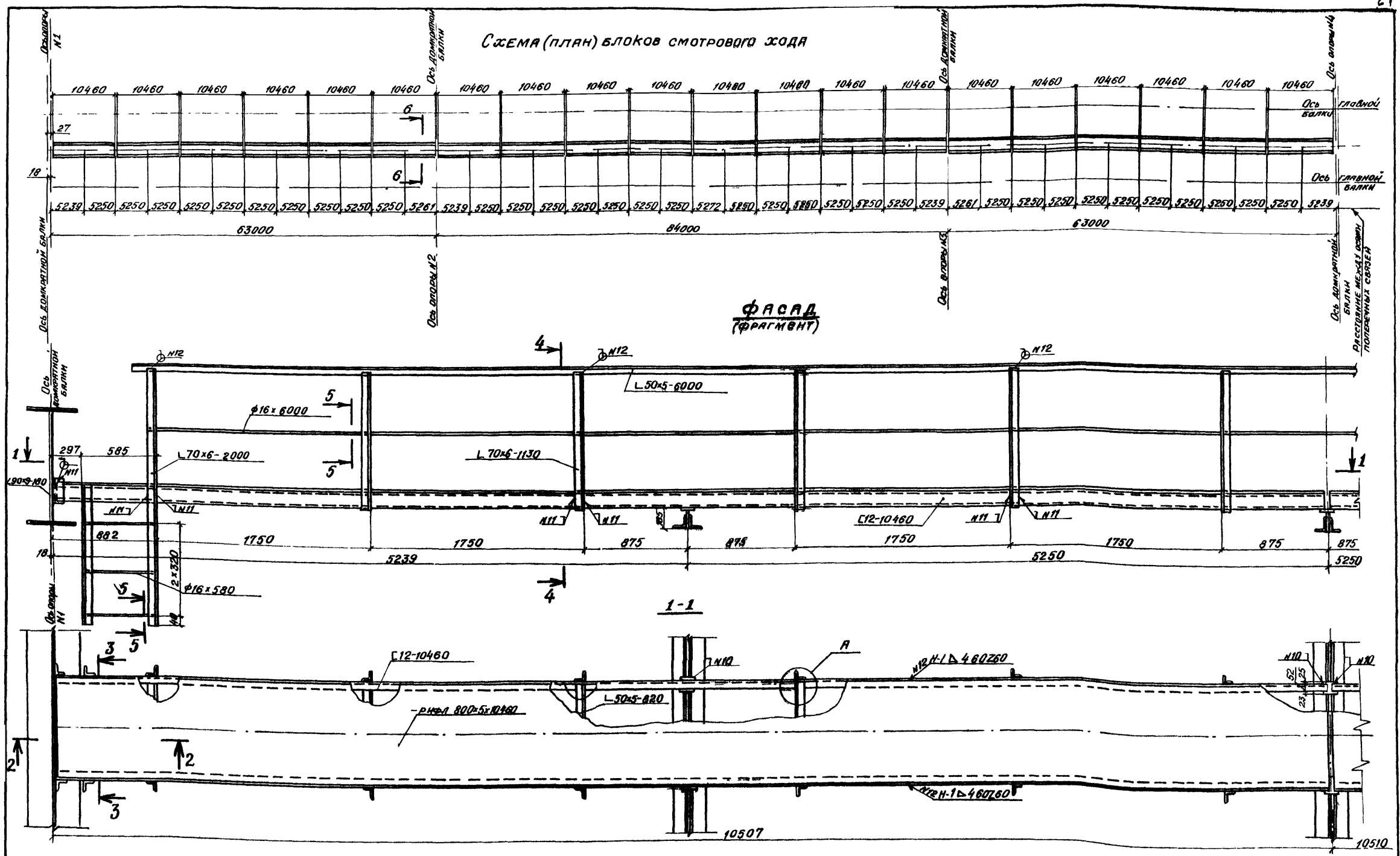


Номер шва	Стандарт на тип шва	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	T3-П	6	
4	ГОСТ 8713-79	T8-П		
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
11	ГОСТ 5264-80	Н1	5	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных 50мм.
2. Отверстия в фланках продольных связей под высокотрачные болты d=28мм.
3. Размеры в скобках для узла В.

3.503. 9-62.8-12 км			
Исполн.	Валовик	Провер.	
Контроль	Степанов	Инж.	
Работ.	Шипов	Инж.	
Ст. инж.	Варсикова	Инж.	
Инженер	Савинова	Инж.	
Узлы и элементы продольных связей			Лист 1 из 1
Ленгипротрансвест			

СХЕМА (ПЛАН) БЛОКОВ СМОТРОВОГО ХОДА



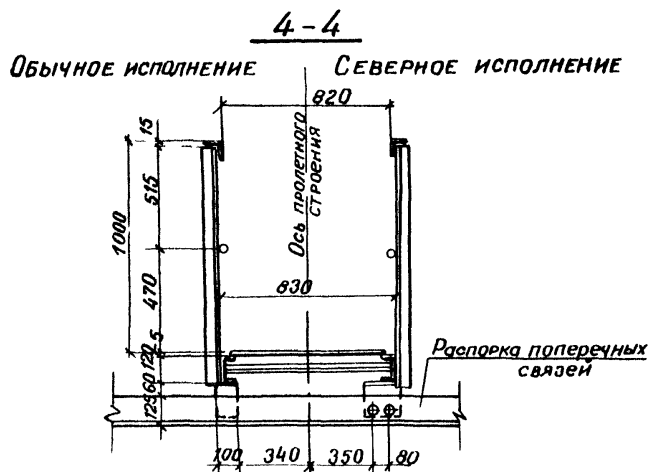
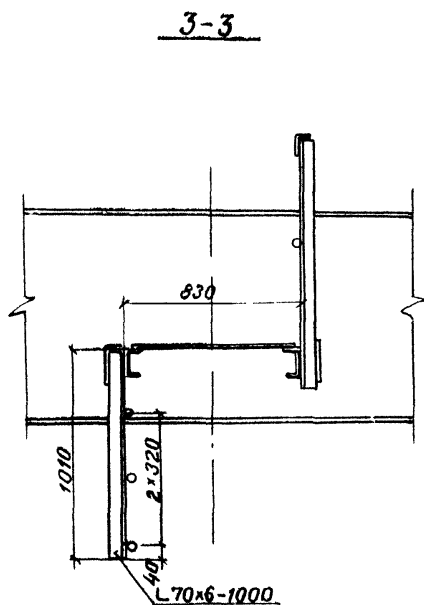
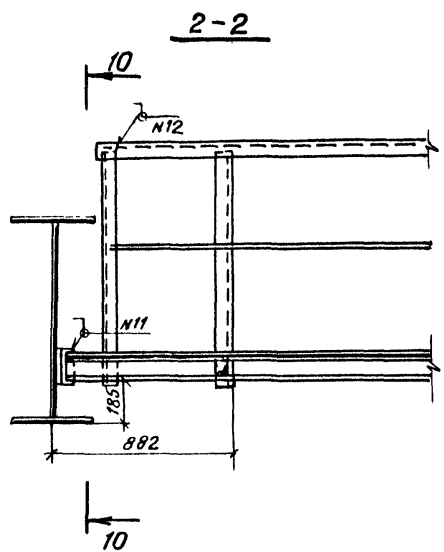
Инж. в.р.	Боловик	И.С.
Инж. в.р.	Степанов	И.С.
Инж. в.р.	Шитов	И.С.
Инж. в.р.	Горюхов	И.С.
Инж. в.р.	Лавдинский	И.С.

3. 503.9-62.8-13КМ

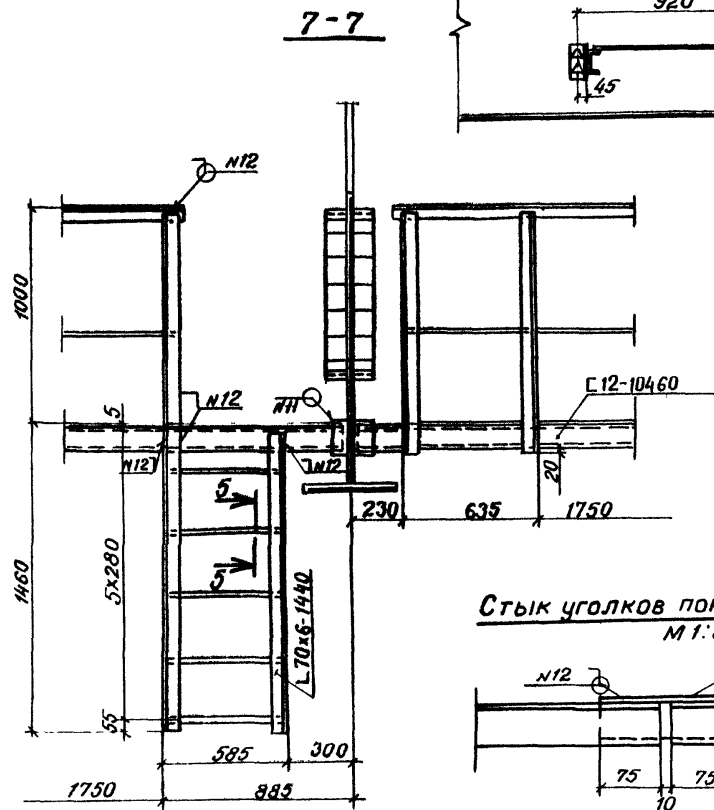
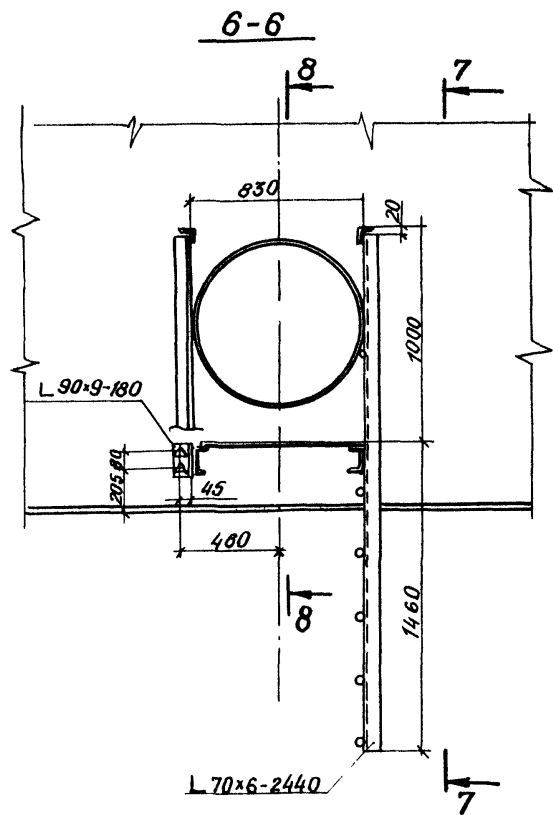
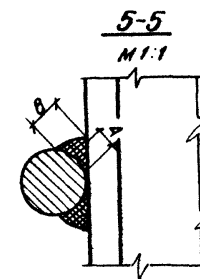
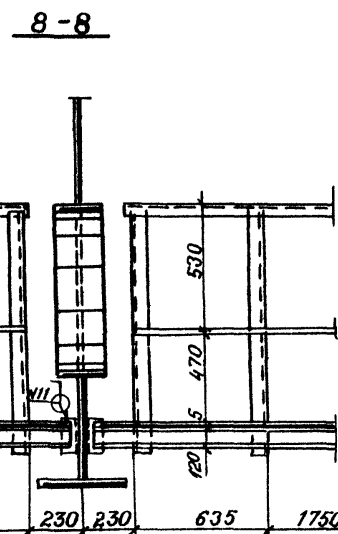
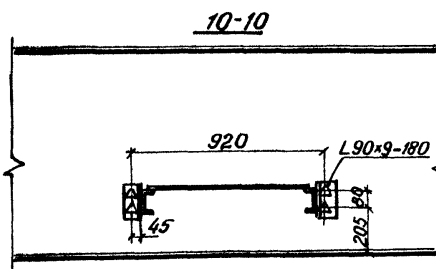
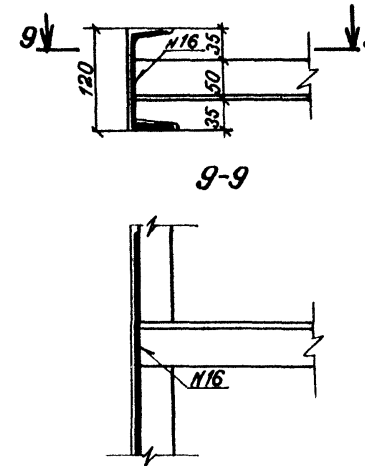
СМОТРОВОЙ ХОД

Страна	Лист	Листов
Р	1	2

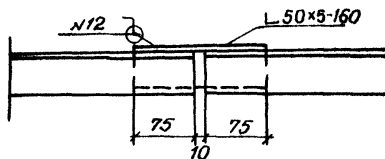
ЛЕНГИПРОТРАНСЛОС



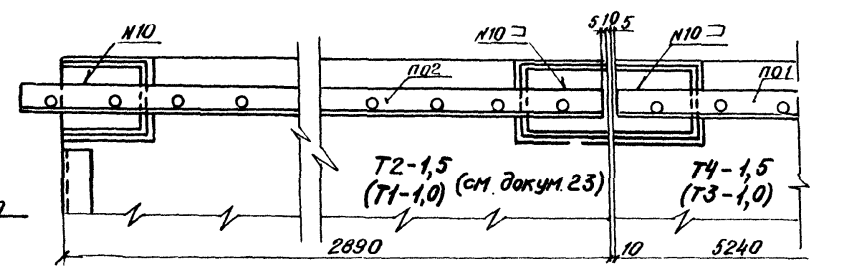
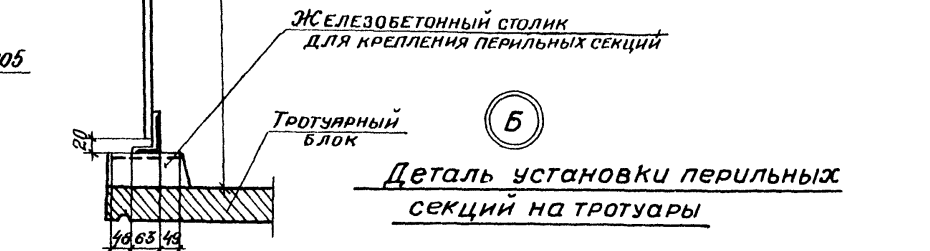
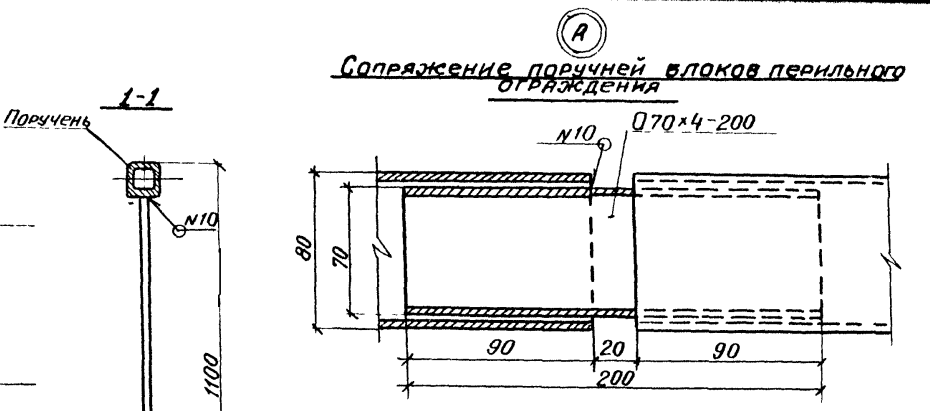
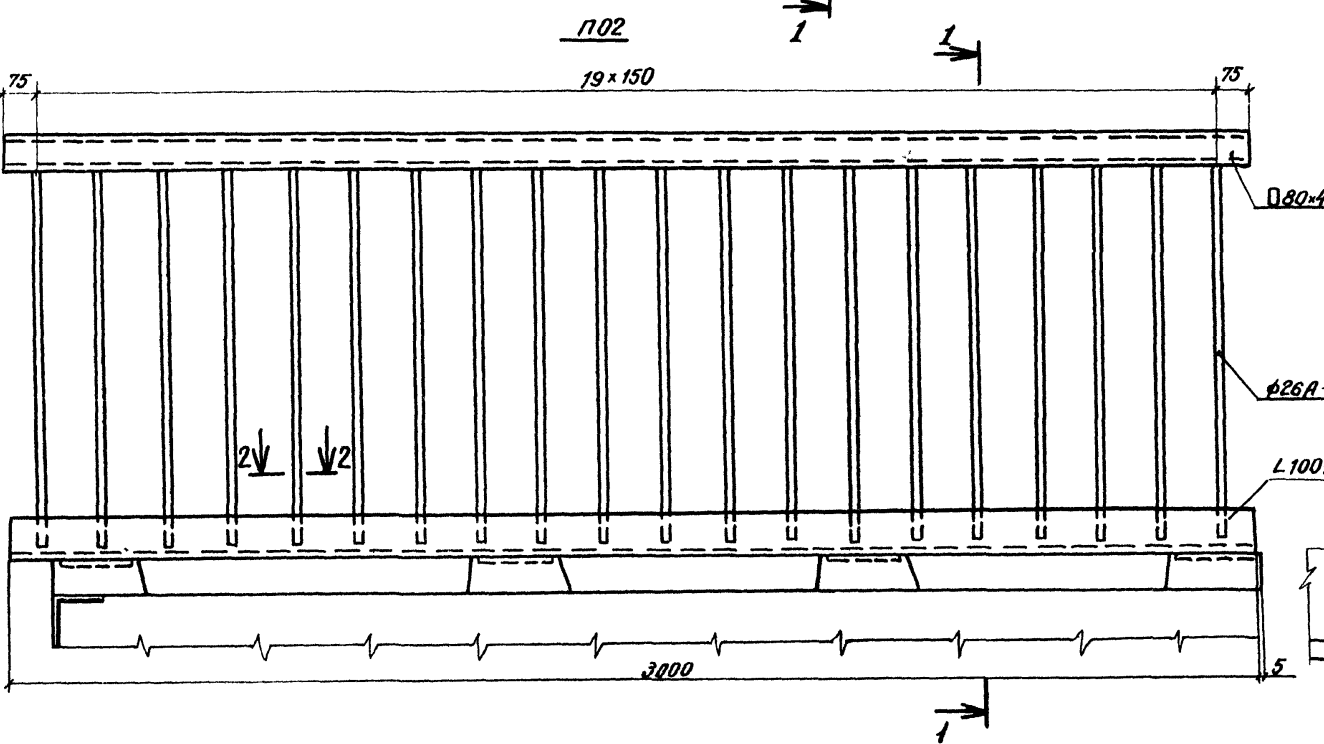
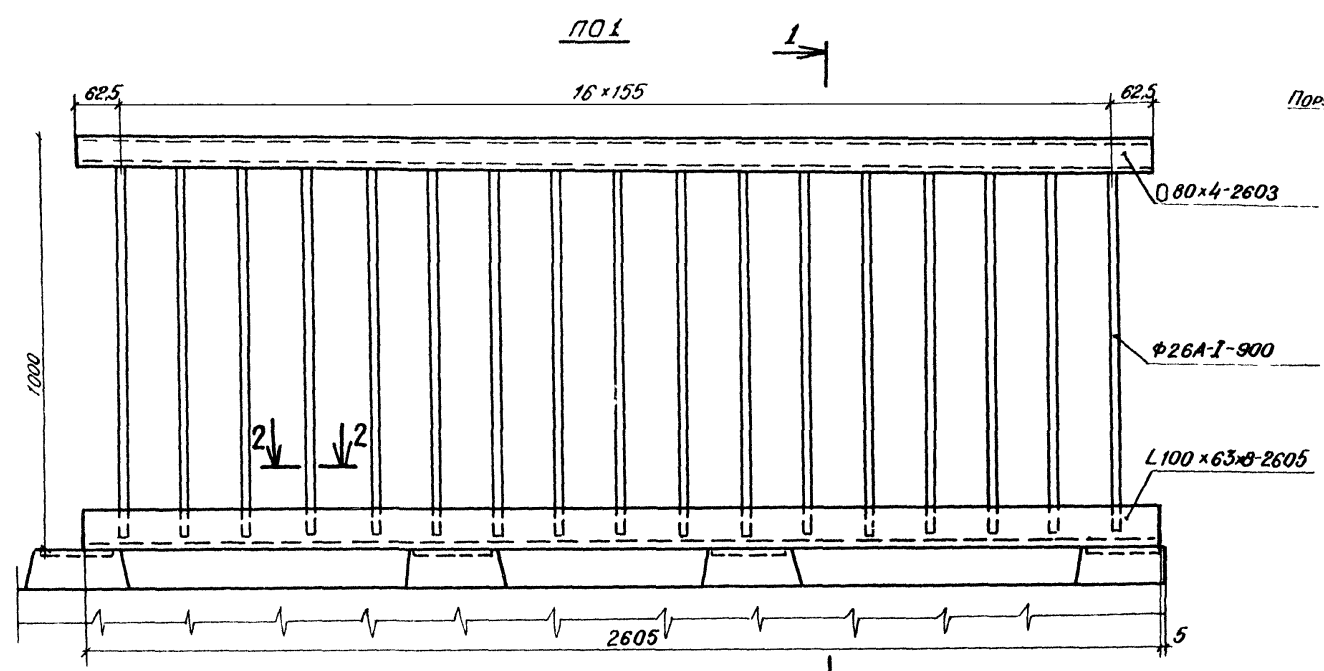
А
Деталь приварки уголка к швеллеру
 к швеллеру
 М1:1



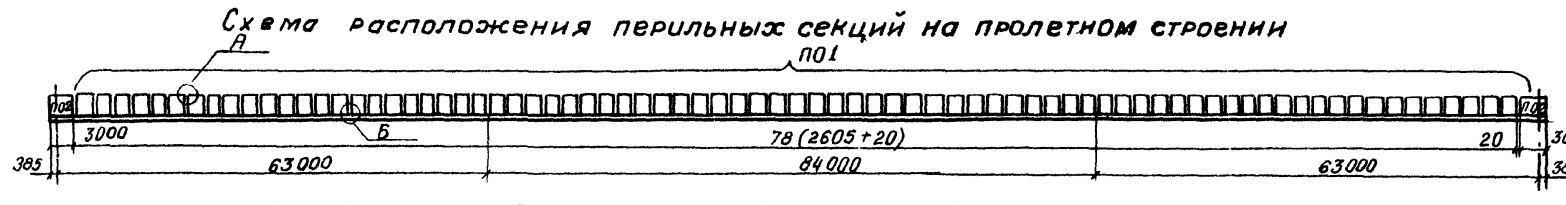
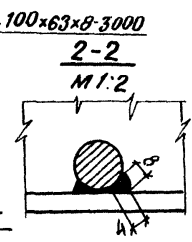
Стык уголков поручня перил
 М1:5



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

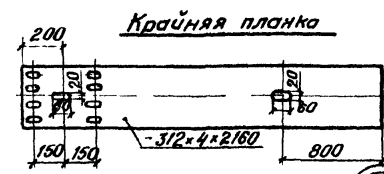
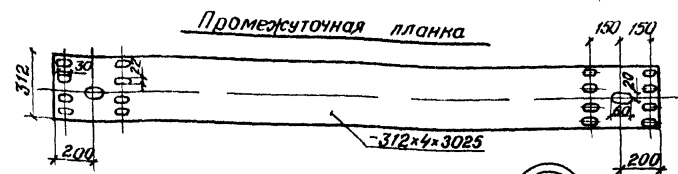
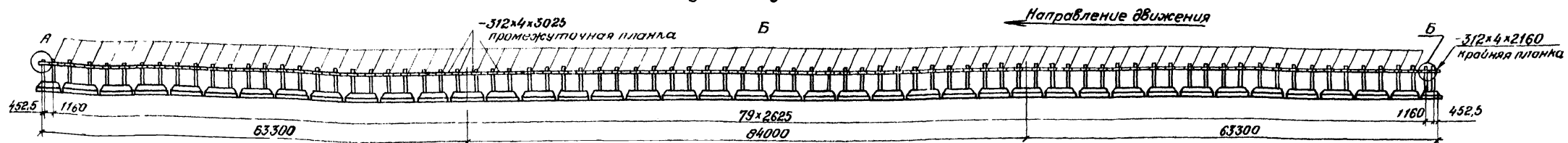


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
15	ГОСТ 5264-80	Т1	6	



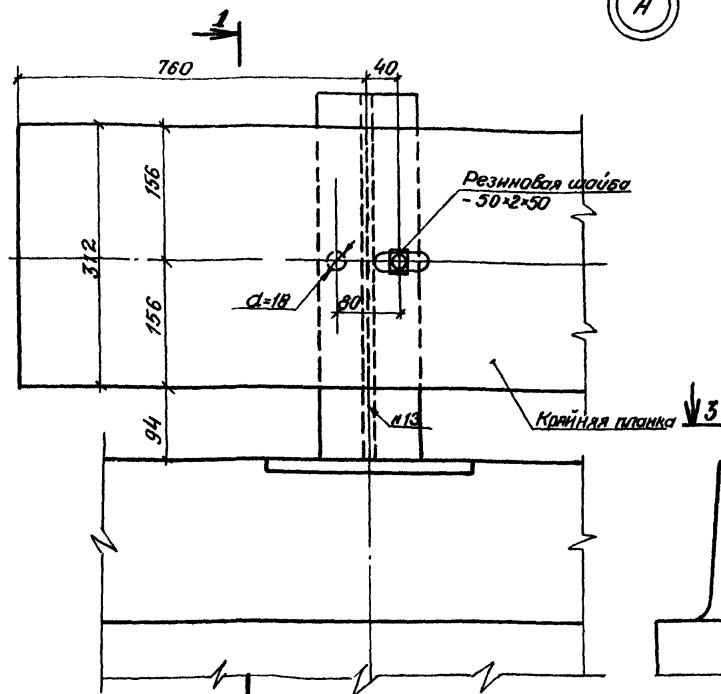
3 503.9-62.8-14 КМ		
Мач. отя. (в спец. отк.) (в инст. пр.) Рун. гр. (инж.) (инж.)	Воловик Степанов (инж.) Шипов (инж.) Герасимов (инж.) Владимирова (инж.) Варанина (инж.)	Лист 1
Перила		ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении

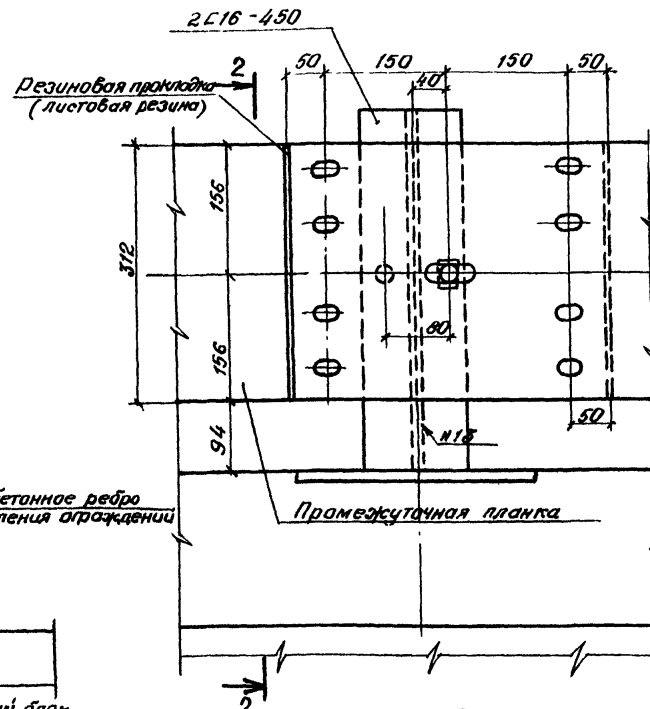


А

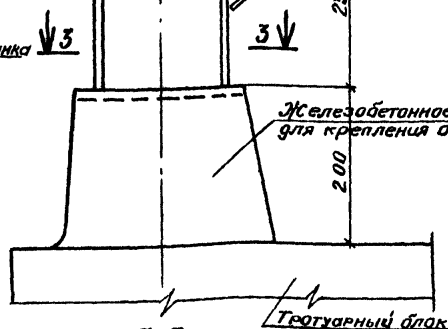
Б



1-1



2-2



3-3

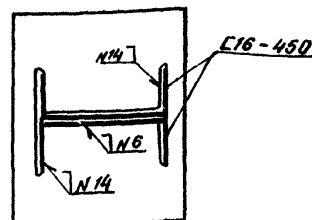


Таблица 2

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
13	ГОСТ 5264-80	C28	-	
14	ГОСТ 5264-80	T3	10	

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог 312x80x4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

Таблица 1
Спецификация резиновых изделий

Наименование частей	Размеры одной части, мм			Объем, лит	Общая длина, м	Масса, кг	
	Толщина	Ширина	Длина			1 м	Общая
Шайба	2	50	50	164	8,20	0,124	1
Листовая резина	5	420	500	160	80,0	2,6	208

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

Мач.отд. Воловик
Инженер Степанов
Инженер Шипов
Рук.гр. Брагина
Инженер Владимир
Инженер Баранова

3.503.9-62.8-15КМ

Ограждение ездового полотна

Стадия	Лист	Листов
Р		7

Ленгипротрансмот

СХЕМА ПРИНЯТОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА ГЛАВНЫХ БАЛОК

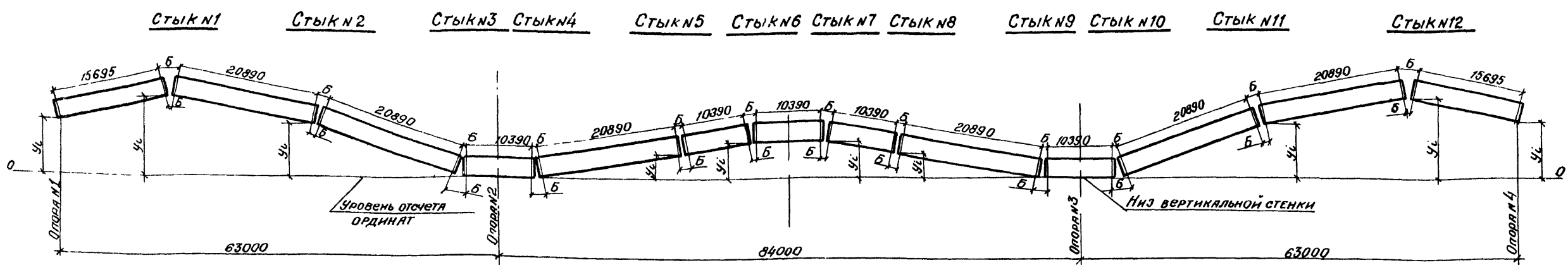


Таблица 1

Наименование ординат			Ординаты (У _с), мм									
			Опора		Стыки			Опора		Стыки		
			№ 1	№ 1	№ 2	№ 3	№ 2	№ 4	№ 5	№ 6		
Прогобы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	70	60	3	0	8	82	110		
		II стадия	0	32	26	1	0	2	21	42		
	от регулирования усилий	I стадия	756	530	257	45	0	-42	-171	-196		
		II стадия	-601	-424	-207	-35	0	32	119	134		
	от половины временной нагрузки		0	12	10	1	0	2	20	21		
	Суммарные		155	220	146	15	0	2	71	111		
Ординаты строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	-155	-220	-146	-15	0	-2	-71	-111		
		при R 10000 м (выпуклая)	308	90	-1	7	0	-23	-125	-198		
		при R 5000 м (выпуклая)	771	400	143	33	0	-43	-179	-285		
		на площадке	-155	-225	-146	0	0	0	-68	-108		
Ординаты строительного подъема, мм	принятого	при R 10000 м (выпуклая)	303	93	0	17	0	-17	-124	-197		
		при R 5000 м (выпуклая)	770	400	145	37	0	-37	-183	-283		

Размещение рисок в накладках

Таблица 2

№ 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			
		A	B	B	A	B	B	A	B			B	A	B	B	A	B	B	A	B	B
1	I	39	132	—	38	134	—	34	142	—	1	III ^a	52	106	47	52	106	47	52	106	47
2	I	47	116	—	45	120	—	41	128	—	2	III ^a	52	106	47	52	106	47	52	106	47
3	V	52	106	47	47	116	42	52	106	47	3	VI	41	128	36	52	106	47	49	112	44
4	Y	52	106	47	49	112	44	52	106	47	4	VI	47	116	42	52	106	47	52	106	47
5	I	52	106	—	49	112	—	52	106	—	5	III ^a	52	106	47	52	106	47	48	114	43
6	I	46	118	—	52	106	—	37	136	—	6	Y	52	106	47	41	128	36	52	106	47

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: площадка или продольный уклон; выпуклая кривая R 10000 м или 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 стенок главных балок.
5. Чертеж смотреть совместно с докум. ДЗКМ.
6. На чертеже изображена схема принятого строительного подъема на площадке.

3.503.9-62.8-16			Стадия	Лист	Листов
Строительный подъем			P	1	1
			ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ		

Таблица 1

Вид профиля и ГОСТ, т/у	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п.п.	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т									Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в.ц.						
				Марки металла	Виды профиля	Размер профиля			главные балки	поперечные связи	домкратные балки	продольные связи	ограждение ездового полотна	перилла	деформационные швы	опорные части	смотровых ход		I	II	III	IV							
																								5	6	7	10	11	12
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	-1700x32	1						136,4(136,2)			2,0						138,4(138,2)											
		-2500x25	2						3,2(3,2)										4,7(4,7)										
		-1900x20	3						41,6(41,8)			0,5							42,3										
		-2000x16	4						11,4(11,5)			7,6							19,7(19,8)										
		-2500x14	5						14,6(14,6)										15,4(15,4)										
		-2500x12	6						24,6(26,8)			0,3							125,1(127,3)										
		-2500x10	7						41,1(44,4)			0,6							41,7(45,0)										
		-1700x8	8									0,2							0,2										
	Итого			9	087020				372,9(378,5)			11,2						387,5(393,1)											
	16 Д ГОСТ 6713-75*	-2500x40	10										1,4						1,4										
		-1900x20	11										0,1						0,1										
		-2500x16	12										0,2	0,7					0,9										
		-1850x14	13									0,2							0,2										
		-2500x12	14									4,0		0,8					4,8										
		-2500x10	15									0,1		1,1					1,2										
		-1700x8	16											1,5					1,5										
	Итого			17	087010						4,3	0,2	5,6					10,1											
	Ст 3кп ГОСТ 380-71*	-1250x2	18															0,4	0,4										
		Итого			19	111120												0,4	0,4										
		ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71*	-700x10	20															0,3	0,3									
			Итого			21	087019												0,3	0,3									
		ВСт 3кп ГОСТ 380-71*	-1250x30	22															0,1	0,1									
	Итого				23	087016												0,1	0,1										
Всего профиля			24	098101				372,9(378,5)	4,3	11,4	5,6						4,2	398,4(404,0)											
Сталь горячекатаная Двутавры ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	Г 40ШЗ	25						23,4									23,4											
			Итого			26	087020			23,4									23,4										
Всего профиля			27	092505				23,4										23,4											
Швеллеры ГОСТ 8240-72	16 Д ГОСТ 380-71*	Г 12	28									5,8						5,8											
			Г 16	29									4,6						4,6										

3. 503.9-62.8-17 KM

Нач. ота. Волков
И. спец. Степанов
Инж. Шипов
Рув. гр. Герасимова
Ст. инж. Шеткова
Инж. Воронина

Техническая спецификация
металла. Ведомости металлов
струкций по маркам металла
и видам профилей швеллеров
ведомости монтажных болтов
(обычное исполнение)

Ленгипротрансмост

2017 27

ФОРМАТ А 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087010								10,4						10,4					
	ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71	L 12 L 16															4,4	4,4					
	Итого			087019									2,1					2,1					
Всего профиля					092500							10,4	2,1				4,4	6,5					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75	L 125x10							2,8(4,3)									2,8(4,3)					
	Итого			087020					2,8(4,3)									2,8(4,3)					
	16Д ГОСТ 6713-75	L 90x9 L 100x10 L 125x10								9,8	0,5							10,3					
	Итого			087010						8,6								8,6					
	ВСт 3пс 2 ГОСТ 380-71	L 50x5 L 70x6															2,0	2,0					
	Итого			087018													1,8	1,8					
	ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71	L 125x12														0,1		0,1					
	Итого			087019												0,1		0,1					
Всего профиля					093100				2,8(4,3)	24,2	0,5					0,1	3,8	31,4(32,9)					
Сталь прокатная угловая неравно- полочная ГОСТ 8510-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75	L 200x125x12																					
	Итого			087020																			
	16Д ГОСТ 6713-75	L 100x63x8														4,1		4,1					
	Итого			087010												4,1		4,1					
Всего профиля					093100											4,1		4,1					
Профил квдратного сечения ТУ 14-2-361-72	ВСт 3пс 2 ГОСТ 380-71	□ 80x4 □ 70x4														3,8		3,8					
	Итого			087018												4,0		4,0					
Всего профиля					093100											4,0		4,0					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-72	ВСт 3пс 5 ГОСТ 380-71	δ=4											7,1					7,1					
	Итого			087018									7,1					7,1					
Всего профиля					093002								7,1					7,1					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт 3пс 2 ГОСТ 380-71	δ=4															7,1	7,1					
	Итого			087018													7,1	7,1					
Всего профиля					090205												7,1	7,1					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт 3кп ГОСТ 380-71	φ 16															0,7	0,7					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087016													0,7	0,7					
	Ст 3кп ГОСТ 380-71	φ 26												10,3				10,3					
	Итого			087016										10,3				10,3					
Всего профиля					093200									10,3			0,7	11,0					
Сталь арматурная ГОСТ 5781 82"	ВСт 3сп 2 ГОСТ 380 71	φ 16													0,1			0,1					
Итого				087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093200										0,1			0,1					
Сталь коран ая ГОСТ 380-71"	ВСт 5сп 2 ГОСТ 380-71															4,2		4,2					
Итого				087019													4,2	4,2					
Всего профиля																	4,2	4,2					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ 977-75																11,5	11,5					
Итого				087031													11,5	11,5					
Всего профиля																	11,5	11,5					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л 70 ГОСТ 15527-70																						
Итого				173500																			
Всего профиля					184520																		
Всего масса металла									399,1(406,2)	28,5	11,9	16,0	9,2	18,4	4,4	15,7	16,0	519,2(526,3)					
В том числе по маркам	15хснд ГОСТ 6713-75			087020					399,1(406,2)		11,2				3,4			413,7(420,8)					
	16д ГОСТ 6713-75			087010					28,5	0,7	16,0			4,1				49,3					
	ВСт 3сп 2 ГОСТ 380-71			087019											0,5			0,5					
	ВСт 5сп 2 ГОСТ 380-71			087019												4,2		4,2					
	ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71			087019									2,1		0,4		4,4	6,9					
	ВСт 3сп 2 ГОСТ 380-71			087018										4,0			10,9	14,9					
	ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71			087018									7,1					7,1					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-71			087016										10,3	0,1		0,7	11,1					
	25Лгр III ГОСТ 977-75			087031												11,5		11,5					
	Л 70 ГОСТ 15527 70			173500																			

3 503 9-62 8-17KM Лист
3

Таблица 2
Ведомость металлоконструкции по маркам металла

Наименование конструкции по номенклатуре Прейскуранта № 01-09	Позиция 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	415,1(422,5)
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	29,6
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	11,6
	—	4	—	—	16Д	0,7
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	—
	—	6	—	—	16Д	16,6
Отражение сдвояго полотна	—	7	—	—	ВСт 3сп5	2,2
	—	8	—	—	ВСт 3пс5	7,4
Деформационные швы	—	9	—	—	15ХСНД	3,5
	—	10	—	—	ВСт 3сп2	0,5
	—	11	—	—	ВСт 3пс5	0,4
	—	12	—	—	Ст 3кп	0,1
	—	13	—	—	Л70	—
Перила	—	14	—	—	16Д	4,3
	—	15	—	—	ВСт 3пс2	4,2
	—	16	—	—	Ст 3кп	10,7
Опорные части	—	17	—	—	ВСт 5сп2	4,4
	—	18	—	—	25Лгр III	12,0
Смотровой код	—	19	—	—	ВСт 3сп5	4,6
	—	20	—	—	ВСт 3пс2	11,3
	—	21	—	—	Ст 3кп	0,7
Всего	—	22	—	—		5400(5474)
	—	23	—	—	15ХСНД	430,2(437,5)
	—	24	—	—	16Д	51,2
	—	25	—	—	ВСт 3сп2	0,5
	—	26	—	—	ВСт 5сп2	4,4
	—	27	—	—	ВСт 3сп5	7,2
	—	28	—	—	ВСт 3пс2	13,5
	—	29	—	—	ВСт 3пс5	7,4
	—	30	—	—	Ст 3кп	11,5
	—	31	—	—	25Лгр III	12,0
	—	32	—	—	Л70	—

Таблица 3
Ведомость металла конструкций по видам профилей

Наименование конструкции по номенклатуре Прейскуранта № 01-09	Позиция по Прейскуранту № 01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкции, т по видам профилей										Всего	Количество шт
				Всперевысокой и высокой прочности	Балки и швеллеры	Криволинейная сталь	Среднеконтная сталь	Изм. форма сталь	Толстая голая сталь	Увеличенная сталь	Гнутые и угловоговарные	Прочие			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Главные балки	—	1	—	411,1(418,3)	24,1	2,9(4,4)	—	—	384,1(389,8)	—	—	—	—	415,1(422,5)	
Поперечные связи	—	2	—	29,3	—	24,9	—	—	4,4	—	—	—	—	29,6	
Домкратные балки	—	3	—	12,2	—	0,5	—	—	11,7	—	—	—	—	12,3	
Продольные связи	—	4	—	16,5	10,7	—	—	—	5,8	—	—	—	—	16,6	
Отражение сдвояго полотна	—	5	—	9,5	2,2	—	—	—	—	—	—	7,3	—	9,6	
Деформационные швы	—	6	—	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	—	0,5	4,6	
Перила	—	7	—	—	—	8,3	10,6	—	—	—	—	—	—	19,2	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,2	16,4	
Смотровой код	—	9	—	—	4,5	3,9	—	0,7	7,3	—	—	—	—	16,6	
Итого	—	10	—	482,4(489,6)	41,5(43,2)	41,7(43,2)	10,8	0,9	415,7(421,4)	—	7,3	16,7	—	540,0(547,4)	

* в графиках 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в детализированных чертежах, в Графе 14 с учетом 1% от суммарной массы (6-13), наплавленного металла (см. СН 460-74, п.3.4)

Таблица 4
Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт	Масса, кг		Примечание
					1шт	Всего	
1	Болт М22х160	22353-77	Ст 40Х	4224(4144)	0,572	2478(2370)	
2	Болт М22х130	22353-77	Ст 40Х	6944(1904)	0,487	460(927)	
3	Болт М22х100	22353-77	Ст 40Х	1828(2908)	0,399	730(1160)	
4	Болт М22х80	22353-77	Ст 40Х	2736(3336)	0,341	934(1342)	
5	Болт М 22х70	22353-77	Ст 40Х	2844(15636)	0,312	888(5034)	
Итого						6653	
6	Гайка М 22	22354-77	Ст 40Х	12636(15628)	0,108	1365(1628)	
7	Шайба М 22	22355-77	Ст 5сп 2	25272(31236)	0,059	1491(1844)	
Всего						1890(10185)	
В том числе стали					40Х	6399(9341)	
					ВСт 5сп 2	1491(1844)	

Данные в скобках приведены для блоков длиной 10,5м.

Таблица 5
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт	Масса, кг		Примечание
					1шт	Всего	
1	Болт анкерный М16х75	7802-81	ВСт 3сп 4	164	0,144	23	
2	Болт скрепляющий М 16х45	7802-81	ВСт 3сп 4	1280	0,100	131	
Итого						154	
3	Гайка М16	5915-70	ВСт 3сп 4	1608	0,034	54	
4	Косая шайба М 16	10906-78	ВСт 3сп 4	164	0,068	5	
Итого						59	
5	Болт М 24	7798-70	ВСт 3сп 5	10	1,04	10	
6	Гайка М 24	5915-70	ВСт 3сп 5	24	0,2	5	
Всего						228	

Техническая спецификация металла на пролетное строение

Таблица 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Количество шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т										Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в.ц.
				марки металла	вида профиля	размера профиля			главные балки	поперечные связи	домкратные балки	продольные связи	огражденные ездового полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	I		II	III	IV		
																							5	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75	-1700x32	1						136,4(136,2)			2,0						138,4(138,2)						
		-2500x25	2						2,5(2,5)							1,5		4,0(4,0)						
		-1900x20	3						41,6(41,8)			0,5				0,2		42,3(42,5)						
		-2000x16	4						11,4(11,6)			7,8				0,7		19,9(20,1)						
		-1850x14	5						14,6(14,6)	0,2								14,8(14,8)						
		-2500x12	6						133,1(135,4)	6,2	0,3	17,6				0,8		158,0(160,3)						
		-2500x10	7						41,1(44,4)	0,2	0,6	1,1				0,5		43,5(46,8)						
		-1700x8	8									0,2						0,2						
	Итого	9	087020						380,7(386,5)	6,6	11,4	18,7			3,7		421,1(426,8)							
	Ст 3 кп ГОСТ 380-71*	-1250x2	10															0,4						
Итого	11	111120															0,4							
Ст 3 кп ГОСТ 380-71*	-1250x30	12															0,1							
Итого	13	087016															0,1							
Всего профиля			14		093101				380,7(386,5)	6,6	11,4	18,7			4,2		421,6(427,3)							
Сталь горячекатаная Двухъярус ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75	I 40Ш3	15						23,4								23,4							
		Итого	16	087020					23,4									23,4						
Всего профиля			17		092505			23,4									23,4							
Швеллеры ГОСТ 8240-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75	C 12	18														4,4	4,4						
		C 16	19															2,1	2,1					
		Итого	20	087020														4,4	6,5					
Всего профиля			21		092500												4,4	6,5						
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75	L 125x12	22															0,1	0,1					
		L 125x10	23						2,8(4,3)	8,6									11,4(12,9)					
		L 100x10	24																					
		L 90x9	25																15,2					
	Итого	26	087020						2,8(4,3)	23,3	0,5						0,1	26,7(28,2)						
	ВСт 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	L 50x5	27															2,0	2,0					
Итого	28																1,8	1,8						
Итого	29	087018															3,8	3,8						
Всего профиля			30		093100			2,8(4,3)	23,3	0,5							3,8	30,5(32,0)						

3.503.9-62.8-18КМ

Исполнитель	Воловик	С.С.	Техническая спецификация	Страница	1
Проверенный	Степанов	С.С.	металла. Взамости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Северные ветры, монтажные болты.	Лист	3
Составитель	Шилова	С.С.	(северное исполнение)	ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ	
Сектор	Васильева	С.С.			
Специалист	Цветкова	С.С.			
Сектор	Воронина	С.С.			

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*	15ХНД ГОСТ 6713-75	L 200x125x12 L 100x63x8	30 31																				
	Итого		32	087020										4,1				4,1					
	Всего профиля		33	093100											4,1			4,1					
Профили квадратного сечения ТУ 14-2-361-79	ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71*	□ 80x4 □ 70x4	34 35																				
	Итого		36	087018																			
	Всего профиля		37	093100											4,0			4,0					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14 2-341 73	ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71	δ=4	38										7,1										
	Итого		39	087018																			
	Всего профиля		40	093002																			
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Ст 3кп ГОСТ 380-71	δ=5	41																				
	Итого		42	087018																			
	Всего профиля		43	090206																			
Сталь круглая ГОСТ 5781-82	Ст 3кп ГОСТ 380-71	φ 16 φ 26	44 45																				
	Итого		46	087016																			
	Всего профиля		47	093200																			
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт 3сп2 ГОСТ 380-71	φ 16	48																				
	Итого		49	087019																			
	Всего профиля		50	093200																			
Сталь ковкая ГОСТ 380-71*	ВСт 5сп2		51																				
	Итого		52	087019																			
	Всего профиля		53																				
Стальное литье	25ЛгрIII ГОСТ 977-73		54																				
	Итого		55	087031																			
	Всего профиля		56																				
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л70 ГОСТ 15521-70		57																				
	Итого		58	172500																			
	Всего профиля		59	184520																			
Всего масса металла в том числе по маркам			60						406,9(41,2)	29,9	11,9	18,7	9,2	18,4	4,4	15,7	16,0	531,1(538,4)					
	15ХНД-2 ГОСТ 6713-75		61	087020					404,1(40,3)	6,6	11,4	18,7			3,7			444,5(450,3)					
	15ХНД ГОСТ 6713-75		62	087020					2,8(4,3)	23,3	0,5			2,1	4,1	0,1		4,4	37,3(38,8)				
	ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71*		63	087018										7,1	4,0			3,8	14,9				

3.503.9-62.8-18KM Лист 2

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	ВСтЗсп2 ГОСТ380-71		64	087019											0,5			0,5						
	СтЗкл ГОСТ380-71		65	087016										10,3	0,1		7,8	18,2						
	ВСтЗсп2 ГОСТ380-71		66	087019													4,2	4,2						
	25Лер III ГОСТ977-75*		67	087031													11,5	11,5						
	Л70 ГОСТ15527-70		68	173500																				

Таблица 2
Ведомость металлоконструкций по маркам металла

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Таблица 3

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта № 01-09	Позиция по преискуранту № 01-09	№ п.п.	Код конструкции	Количество шт	Марка металла	Масса металлоконструкций
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	1	—	—	—	15ХСНД-2	423,3(423,3)
	2	—	—	—	15ХСНД	2,9(4,5)
Поперечные связи	3	—	—	—	15ХСНД-2	6,9
	4	—	—	—	15ХСНД	24,2
Домкратные балки	5	—	—	—	15ХСНД-2	11,9
	6	—	—	—	15ХСНД	0,5
Продольные связи	7	—	—	—	15ХСНД-2	19,5
	8	—	—	—	15ХСНД	2,2
Ограждение ездового полотна	9	—	—	—	ВСтЗсп2	7,4
	10	—	—	—	15ХСНД	4,3
Перила	11	—	—	—	ВСтЗсп2	4,2
	12	—	—	—	СтЗкл	10,7
Деформационные швы	13	—	—	—	15ХСНД-2	3,8
	14	—	—	—	15ХСНД	0,2
	15	—	—	—	ВСтЗсп2	0,5
	16	—	—	—	СтЗкл	0,1
Опорные части	18	—	—	—	ВСтЗсп2	4,4
	19	—	—	—	25Лер III	12,0
Смотровой ход	20	—	—	—	15ХСНД	4,5
	21	—	—	—	ВСтЗсп2	4,0
Всего	22	—	—	—	СтЗкл	8,1
	23	—	—	—	—	552,6(580,2)
В том числе по маркам	24	—	—	—	15ХСНД-2	462,4(462,4)
	25	—	—	—	15ХСНД	38,7(40,3)
	26	—	—	—	ВСтЗсп2	0,5
	27	—	—	—	ВСтЗсп2	4,4
	28	—	—	—	ВСтЗсп2	15,6
	29	—	—	—	СтЗкл	18,9
	30	—	—	—	Л70	—
	31	—	—	—	25Лер III	12,0

Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта № 01-09	Позиция по преискуранту № 01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т											Всего	Количество, шт										
				по видам профилей стали																						
				Болты	Шпильки	Крылья	Стойки	Сварные	Сталь	Металл	Стойки	Толстые	Сталь	Сварные			Металл									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15												
Главные балки	1	—	—	419,1 (426,6)	24,1	2,9 (4,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	392,1 (398,1)	—	—	—	—	—	—	—	423,2 (430,8)	—	
Поперечные связи	2	—	—	30,8	—	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	31,1	
Домкратные балки	3	—	—	12,2	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	12,4	
Продольные связи	4	—	—	19,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,5	—	—	—	—	—	—	—	—	19,5	
Ограждение ездового полотна	5	—	—	9,5	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,6	
Перила	6	—	—	18,9	—	8,3	10,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,2	
Деформационные швы	7	—	—	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	
Опорные части	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,2	
Смотровой ход	9	—	—	16,4	4,5	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	16,6	
Итого	10	—	—	530,0 (537,5)	30,8	40,8 (42,3)	10,6	0,9	—	—	—	—	—	—	—	439,6 (445,6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	552,6 (560,2)

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

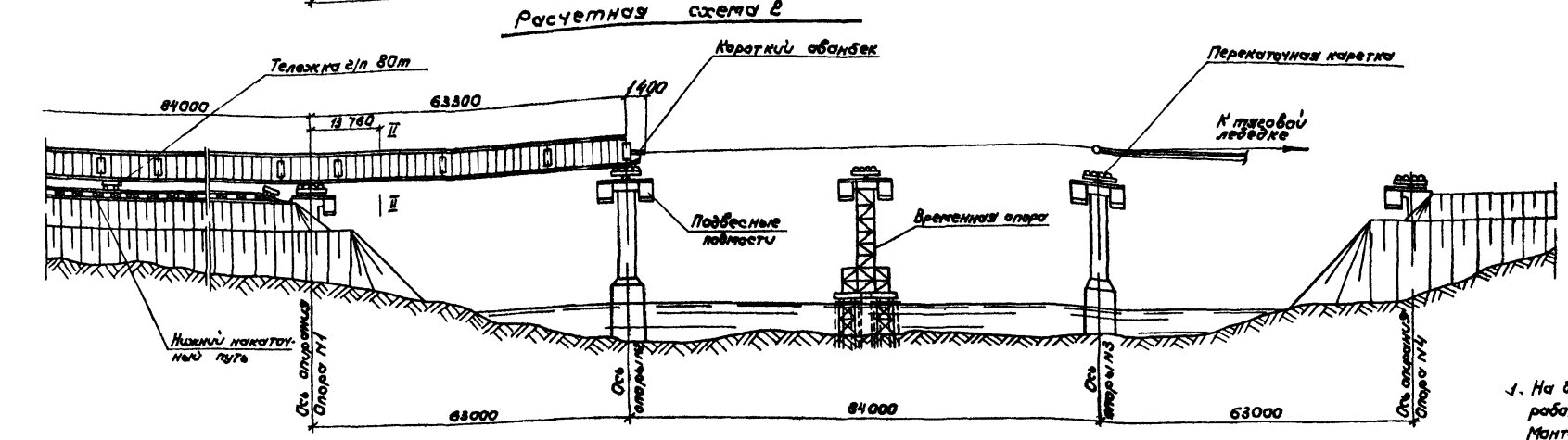
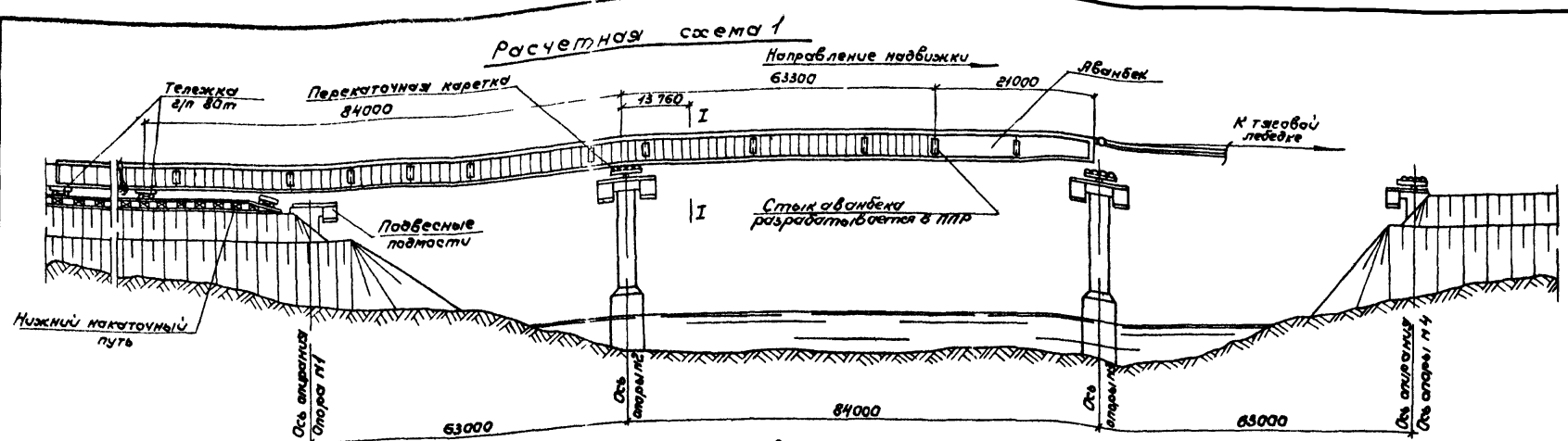
Сводная ведомость высокопрочным монтажным болтов, гаек и шайб.

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол шт	Масса, кг		Примечание
					1шт	Всего	
1	Болт М 22x160	22353-71	Ст 40Х	4224 (4144)	0,572	2416 (2370)	Термообр
2	Болт М 22x130	22353-71	Ст 40Х	944 (1904)	0,487	460 (927)	Термообр
3	Болт М 22x100	22353-71	Ст 40Х	1828 (2908)	0,399	730 (1160)	Термообр
4	Болт М 22x80	22353-71	Ст 40Х	2796 (3936)	0,341	954 (1342)	Термообр
5	Болт М 22x70	22353-71	Ст 40Х	2844 (2736)	0,312	888 (854)	Термообр
Итого				12636 (15626)		5034 (6653)	
6	Гайка М 22	22354-71	Ст 40Х	1288 (15628)	0,108	1385 (1688)	Термообр
7	Шайба 22	22355-71	ВСтЗсп2	2572 (31256)	0,058	1491 (1844)	Термообр
Всего						7830 (10185)	
В том числе стали				40Х		6399 (8341)	
						1431 (1844)	

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол шт	Масса, кг		Примечание
					1шт	Всего	
1	Болт анкерный М16x75	7802-81	ВСтЗсп4	164	0,141	23	
2	Болт скрепляющий М16x45	7802-81	ВСтЗсп4	1280	0,100	131	
Итого						154	
3	Гайка М16	5915-70	ВСтЗсп4	1608	0,034	54	
4	Косая шайба М16	10906-70	ВСтЗсп4	164	0,030	5	
Итого						59	
5	Болт М 24	7798-70	ВСтЗсп5	28	1,04	29	
6	Гайка М 24	5915-70	ВСтЗсп5	56	0,2	11	
Всего						253	

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



Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Таблица 1

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия					Момент сопряжения левых и правых льванбеков	Напряжения по прочности			Прогиб	
			от вертикальной нагрузки моста прелетного строения		от вертикальной нагрузки попер. ветр. нагрузки		M _с		в м.м.		в см		
			R _p	σ _p	M _p	M _w			σ _п	σ _в			
1	I-I		1812	-65,9	-2104	395	617	35400	270	2205	-2435	-2520	255
2	II-II		153,1	-53,2	-1384	195	30,5	95400	270	1390	-1505	-1590	103

Нагрузки - расчетные

Таблица 2
Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузки	Центр тяжести	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка
металл прелетного строения		см. схему		
ветровая нагрузка интенсивностью 50 км/ч	т/м	0,16	1,0	0,16

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа прелетного строения. Монтаж прелетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостстрой, приведенного в выпуске 9.
2. Установка металлоконструкций прелетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: продольной навдвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 63м с помощью короткого абанбека длиной 20м; продольной навдвижкой с помощью абанбека длиной 21м без устройства временной промежуточной опоры.
3. Расчет конструкции прелетного строения произведен из условия, что навдвижка производится по восьмиральным кареткам грузоподъемностью 450т или скальзящим устройствам на основе накатных валиков или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5м, устраиваемых на каждой опоре (см. выпуск 9).
4. Все работы по монтажу прелетного 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.

3.503.9-62 8-19

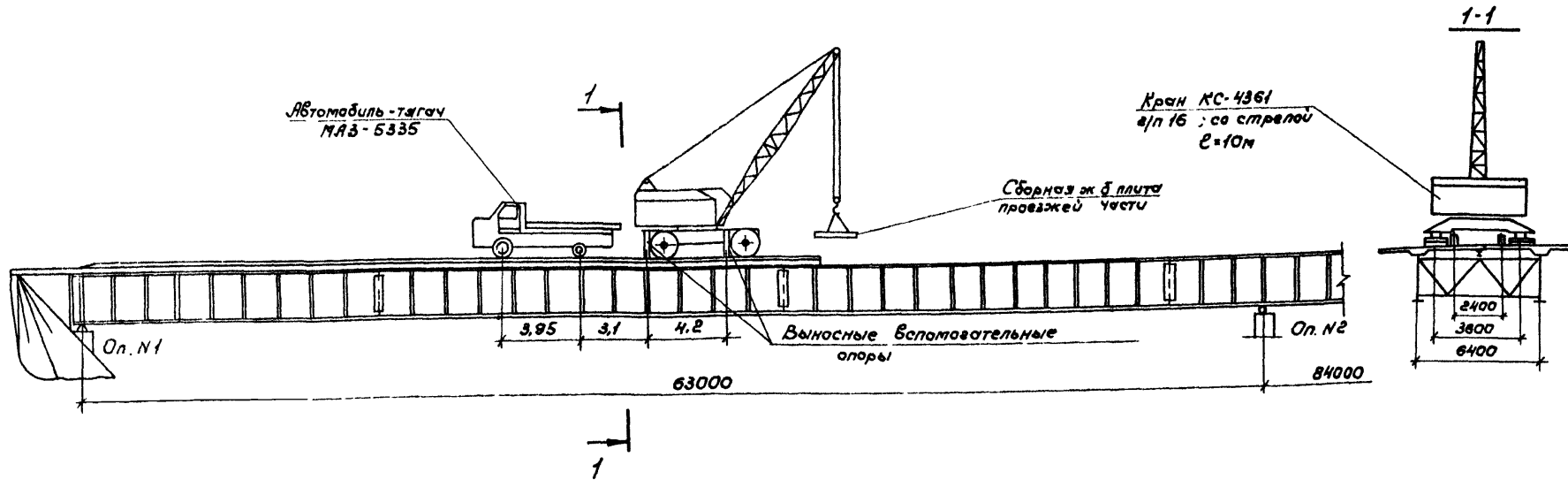
Схема продольной навдвижки

Лист 1

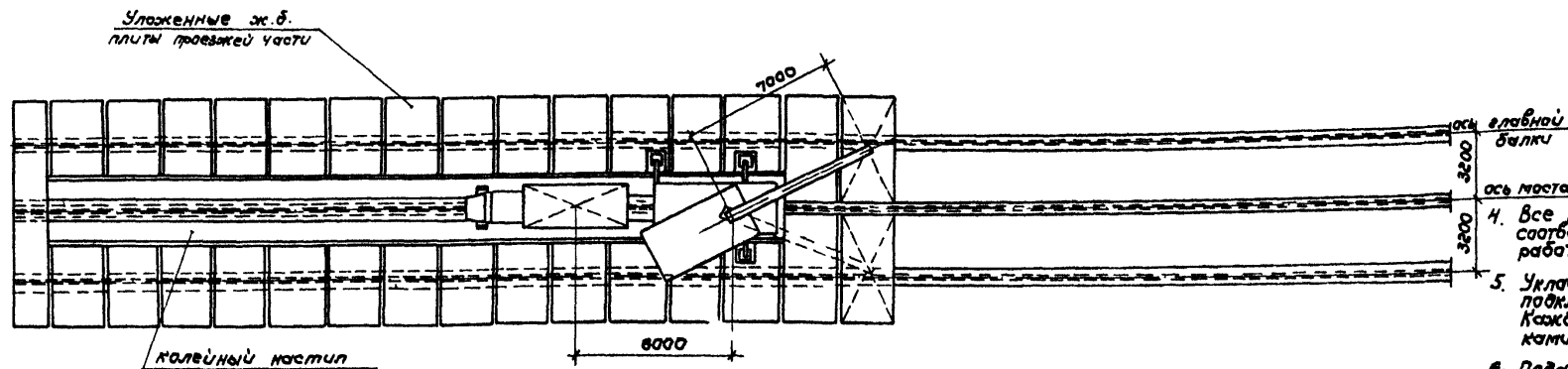
Листов 1

Ленгипротрансмост

Монтаж плит проезжей части



План



1. Монтаж плит производится краном КС-4361 грузоподъемностью 16 тс (масса крана 23,7 т).
2. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачем МАЗ-5335.
3. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному каменному настилу.

4. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-4-80, проекта производства работ, разработанного СКБ Главмостостроит и приведенного в выпуске 9.
5. 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. вомум. 23).
6. Подача плит производится автомобильным тягачем МАЗ-5335 не более, чем по одной штуке.
7. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин, автомобильного тягача - 5 км/час.
8. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
9. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашины должно строго соответствовать приведенному на чертеже. При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены проверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.

				3 503.9-62.8-20			
Нач. отд.	Воловик	Климов		Монтаж плит проезжей части	Студия	Лист	Листов
Гл. инж. отд.	Шупов	Григорьев			Р	1	1
Инж. в.р.	Герасимов	Сидоров			Ленвипротрансмост		
Ст. инж.	Владимирова	Васильев					
Инж.	Голубова	Иванов					

Стadia	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции, тс		Перемещение балки на опорах, см	
				R _{1,4}	R _{2,3}	1,4	2,3
1	<p>Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части в проектное положение.</p> <p>Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 60 см с последующим опиранием на бременные подвижные опорные части.</p> <p>Конструкция бременных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.</p>		Постоянная	25,8	100,4	-60,0 (без учета строительного подъема подъема 15,5)	
			Регулирование	10,0	10,0		
			Итого	15,8	110,4		
2	<p>Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-4361 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части.</p> <p>Бетоном М400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, окончательное стыкование блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.</p>		Постоянная	61,0	286,0	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	61,0	286,0		
3	<p>После приобретения бетоном окончательности требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 60 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.</p>		Постоянная	61,0	286,0	60,0	0
			Регулирование	20,0	-20,0		
			Итого	81,0	286,0		
4	<p>Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезды.</p> <p>Устраивается одеяка мостового полотна.</p>		Постоянная	130,0	448,0	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	130,0	448,0		

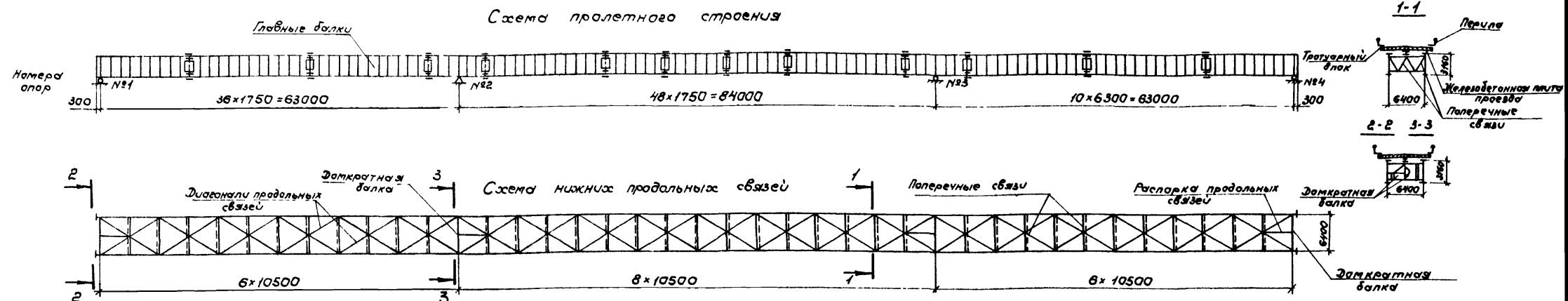
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.
4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться гидравлическими установками, удовлетворяющими п.3.34 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных улов на опорах N1,4 и N2,3 допускается не более 200 мм.

3.503.9-62.8-21			
Исполн.	Воловик	Провер.	Степанов
Инженер	Шупов	Инженер	Степанов
Рис. гр.	Герасимов	Специ.	Степанов
Сулж.	Владимир	Визир	

Последовательность загрузки пролетного строения и регулирование усилий.

Стadia	Лист	Листов
Р		1

Ленинградская



1. Технические условия и нормы проектирования.

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН200-62) с учетом «Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок» (ЦНИИС, письмо от 20.06.77г. №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 (ВСН92-63);

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 ($B_{\text{ф}} > R_{\text{рл}}$) работа бетона не учитывается.

2.2. Нагрузки:

2.2.1. Регулирование усилий в главных балках:

в I стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах опускается на 600мм, что соответствует приложению силы 10тс и получению момента над средними опорами $M_{\text{оп}} = 630 \text{ тс}\cdot\text{м}$, во II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 600мм (после приобретения бетоном монолитивания не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 20 тс и получению момента над средними опорами $M_{\text{оп}} = 1260 \text{ тс}\cdot\text{м}$;

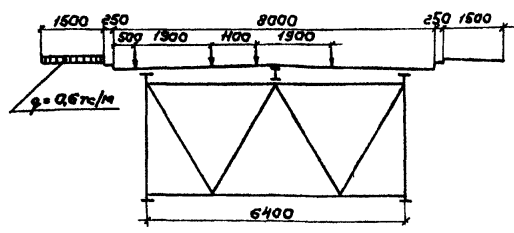
2.2.2. Постоянная равномерно распределенная нагрузка на одну балку в т/м

Таблица 1

N п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
		I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
1	Металл пролетного строения	1,20	—	1,1	1,32	—
2	Железобетон плиты проезда	2,00	—	1,1	2,20	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда $\delta = 7 \text{ см}, \rho = 2,3 \text{ т/м}^3$	—	0,61	1,5	—	0,92
5	Защитный слой $\delta = 4 \text{ см}, \rho = 2,4 \text{ т/м}^3$	—	0,44	1,5	—	0,66
6	Гидроизоляция $\delta = 1 \text{ см}, \rho = 1 \text{ т/м}^3$	—	0,05	1,5	—	0,08
7	Подготовительный слой $\delta = 2 \text{ см}, \rho = 2,2 \text{ т/м}^3$	—	0,24	1,5	—	0,36
8	Цементный раствор $\delta = 1 \text{ см}, \rho = 2,2 \text{ т/м}^3$	—	0,03	1,5	—	0,05
9	Тротуарный блок $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$	—	0,67	1,1	—	0,74
10	Перила	—	0,05	1,1	—	0,06
Итого		3,30	2,09	—	3,63	2,87
Принято		3,30	2,20	—	3,70	3,00

2.2.3. Нормативная временная нагрузка: автомобильная по схеме Н-30, колесная НК-80, нагрузка на тротуаре 400кгс/м²

2.3. Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:



коэффициент поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,33, для нагрузки на тротуарах - 1,28
коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах $\mu = 1,4$;
коэффициент, учитывающий загромождение двумя полосами Н-30 $\kappa = 0,9$;
динамический коэффициент: $1 + \mu = 1 + \frac{16}{37,5 + e}$, где $e = 63 \text{ м}$ $1 + \mu = 1,15$, $e = 84 \text{ м}$ $1 + \mu = 1,12$, $e = 147 \text{ м}$ $1 + \mu = 1,08$

2.4. Материалы:

главных балок, прогана и двкратных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД
поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение, низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;

высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77;
Расчетная несущая способность одного болта $d = 22 \text{ мм}$ по одному болта-контакту принята ВСНМ-76 (табл.4 примеч. п.п. 1 и 2) при числе болтов 2-4 шт. - 7,1 тс
5-19 шт. - 8,2 тс
20 шт. - 9,0 тс

Бетон плиты проезда М400;

2.5. Основные расчетные сопротивления сталей:

Таблица 2

Сталь	Расчетное сопротивление, кгс/см ²	
	при действии осевых сил R_0	при изгибе R_H
Углеродистая марки 16Д	1800	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800
Низколегированная марки 10ХСНД	3200	3350

3.503.9-628-22

Расчет пролетного строения

Ленгипротрансмост

август 1972 37 Формат 92

2.6 Система расположения расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов впадных балок
План верхнего пояса

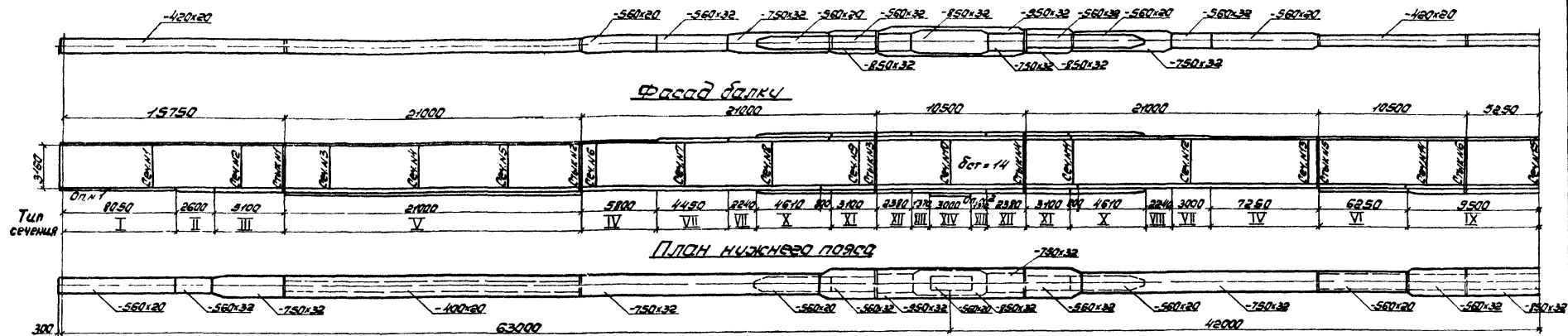


Таблица 3

Продолжение табл. 3

Продолжение табл. 3

2.7 Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения				Материал стержней		Моменты сопротивления				
		ИИ	III	IV	V	Ж	Ж	W _{б.с}	W _{б.с}	W _{б.с}	W _{б.с}	
I	г.л. 420x20											
	б.л. 3160x12											
	г.л. 560x20											
II	г.л. 420x20											
	б.л. 3160x12											
	г.л. 560x20											
III	г.л. 420x20											
	б.л. 3160x12											
	г.л. 560x20											
IV	г.л. 420x20											
	б.л. 3160x12											
	г.л. 560x20											
V	г.л. 420x20											
	б.л. 3160x12											
	г.л. 560x20											

VI	VII	VIII	IX	X	Геометрические характеристики сечений														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
VI	VII	VIII	IX	X	г.л. 420x20														
					б.л. 3160x12														
					г.л. 560x20														
VII	VIII	IX	X	X	Углерод	815	2409	4060000	56640	102300									
					Сталь+арм.	156	2227		22550	49300									
					Сталь+бетон	2038	1070	38230000	544600	54170	312000	1623000							
VIII	IX	X	X	X	г.л. 560x32														
					б.л. 3160x12														
					г.л. 750x32														
IX	X	X	X	X	Углерод	798	2002	32720000	79100	32000									
					Сталь+арм.	139	1328		92500	35700									
					Сталь+бетон	2087	229	31700000	568500	13400	31400	140100							
X	X	X	X	X	г.л. 750x32														
					б.л. 3160x12														
					г.л. 750x32														
XI	XII	XIII	XIV	XIV	Углерод	859	1910	4530000	95400	95400									
					Сталь+арм.	336	1781		12000	10250									
					Сталь+бетон	678	203	30300000	62000	10950	100800	440700							
XII	XIII	XIV	XIV	XIV	г.л. 420x20														
					б.л. 3160x12														
					г.л. 560x32														
XIII	XIV	XIV	XIV	XIV	Углерод	914	2528	1340000	51800	131700									
					Сталь+арм.	528	2423		72200	140200									
					Сталь+бетон	6153	1126	11830000	536500	162200	107000	130300							
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	г.л. 850x32														
					б.л. 3160x12														
					г.л. 950x32														
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	Углерод	1023	1710	2120000	130400	130400									
					Сталь+арм.	1160	1760		156300	131300									
					Сталь+бетон	2352	225	10270000	614000	541300	116500	115500							

XI	XII	XIII	XIV	Геометрические характеристики сечений													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
XI	XII	XIII	XIV	XIV	г.л. 560x32												
					б.л. 3160x12												
					г.л. 950x32												
XII	XIII	XIV	XIV	XIV	Углерод	1344	1919	2730000	122300	170100							
					Сталь+арм.	1391	1817		112500	174500							
					Сталь+бетон	2283	212	1830000	635100	126300	117300	535500					
XIII	XIV	XIV	XIV	XIV	г.л. 750x32												
					б.л. 3160x12												
					г.л. 950x32												
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	Углерод	1230	1280	3112000	154000	154000							
					Сталь+арм.	1607	1357		220200	138100							
					Сталь+бетон	2729	1260	3412000	678200	624500	54600	553000					
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	г.л. 850x32												
					б.л. 3160x12												
					г.л. 950x32												
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	Углерод	1594	1280	3359000	204300	204300							
					Сталь+арм.	1671	1261		230200	202400							
					Сталь+бетон	2263	1279	5263000	672900	231000	525500	567200					
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	г.л. 850x32												
					б.л. 3160x12												
					г.л. 950x32												
XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	Углерод	1706	1293	3642000	201000	231000							
					Сталь+арм.	1723	1270		234500	233000							
					Сталь+бетон	2273	1171	6310000	675700	226300	539500	572000					

2.8 Расчетные напряжения в сечениях элабной балки

Таблица 4

Виды сечений и стоек	Номера сечений и стоек	Типы сечений	Расстояние от опоры до сечения или стойки	Расчетные усилия ТСМ		Расчетные напряжения в детали		
				Преобладающий изгибающий момент		в детали		
				в балке	в месте пояса	$\Sigma \sigma^2$	$\sigma_{доп}^{max}$ ГПа	$\sigma_{доп}^{min}$ ГПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетные сечения	1	I	6,3	549	1227	-1110 2315	-58 -3	-52 -3
	2	III	12,6	932	2098	-1735 2510	-88 -3	-80 -3
	3	V	18,9	1116	2591	-2000 2550	-107 0	-98 0
	4	V	25,2	1099	2757	-1965 2715	-119 5	-110 4
	5	V	31,5	882	2554	-1575 2515	-118 12	-109 11
	6	IV	37,8	504	2080	-820 2405	-109 23	-100 21
	7	VII	44,1	1152	1288	-1160 -1330	-80 36	-73 33
	8	VIII	50,4	2211	2407	-2320 -2520	-51 56	-46 51
	9	XI	56,7	3992	4250	-2160 -2500	-27 77	-25 72
	10	XIV	63,0	6214	6583	-2990 -2810	-13 108	-12 101
	11	X	71,4	3148	3354	-2115 -2575	-32 62	-29 57
	12	VII	79,8	1087	1118	-1375 -1215	-63 19	-59 17
	13	IV	88,2	464	2269	-760 2620	-122 2	-111 2
	14	IX	96,6	964	3120	-1650 2370	-112 -5	-133 -5
	15	IX	105,0	1112	3450	-1960 2620	-153 -7	-143 -7

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Монтажные стыки	1. лев. пр.	III	15,16	1016	—	1985	—	—
		V	16,05	1033	—	—	—	—
	1. лев. пр.	III	15,22	—	2303	—	—	—
		V	16,29	—	2387	2865	—	—
	2. лев. пр.	V	36,46	581	—	1100	—	—
		IV	37,05	549	—	—	—	—
	2. лев. пр.	V	36,22	—	2192	—	—	—
		IV	37,29	—	2118	2545	—	—
	3. лев. пр.	XI	56,50	3935	—	2625	—	—
		XII	59,00	4803	—	—	—	—
	3. лев. пр.	XI	56,65	—	4250	—	—	—
		XII	58,15	—	5046	2890	—	—
	4. лев. пр.	XII	67,00	1754	—	2600	—	—
		XI	69,51	3838	—	—	—	—
	4. лев. пр.	XII	67,16	—	4984	—	—	—
XI		69,35	—	4142	2850	—	—	
5. лев. пр.	IV	88,96	509	—	1010	—	—	
	VI	89,55	544	—	—	—	—	
5. лев. пр.	IV	88,72	—	2322	—	—	—	
	VI	89,79	—	2430	2790	—	—	
6. лев. пр.	IX	100,05	1037	3293	1865	—	—	
		101,01			2650			

Сечение плиты провзвд, включенное в совместную работу с элабными балками.

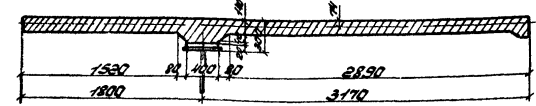
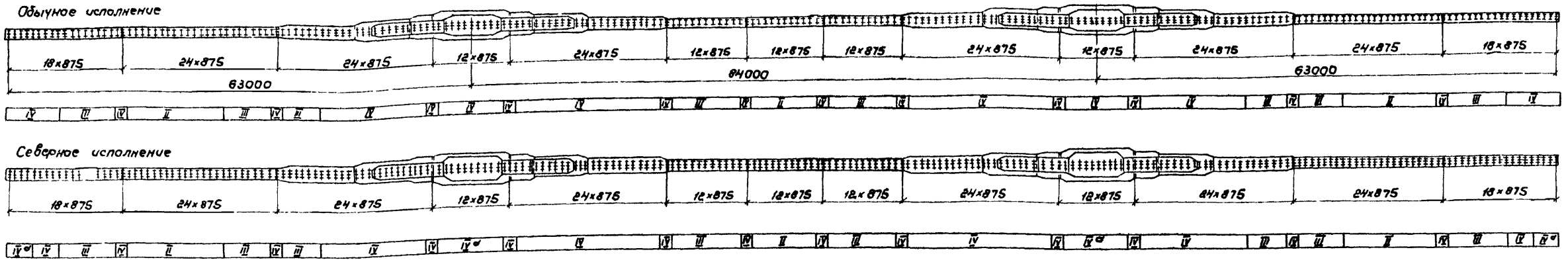


Таблица 5

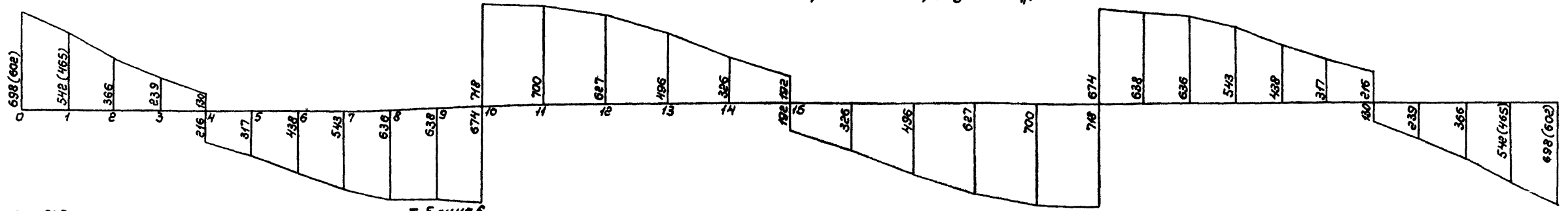
Площадь ж.д. плиты	Площадь ж.д. плиты, приведенная к стали
7189 (при $F_a = 410$)	1198
7153 (при $F_a = 77,0$)	1192

1. Приведенные изгибающие моменты в поясах элабных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрыва горизонтальных листов определены по программе Ленинградского КИТ-9 на ЭЦВМ БЭСМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе 20 (лист 5).

2.9 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками.
 2.91 Схема расположения упоров по главным балкам.



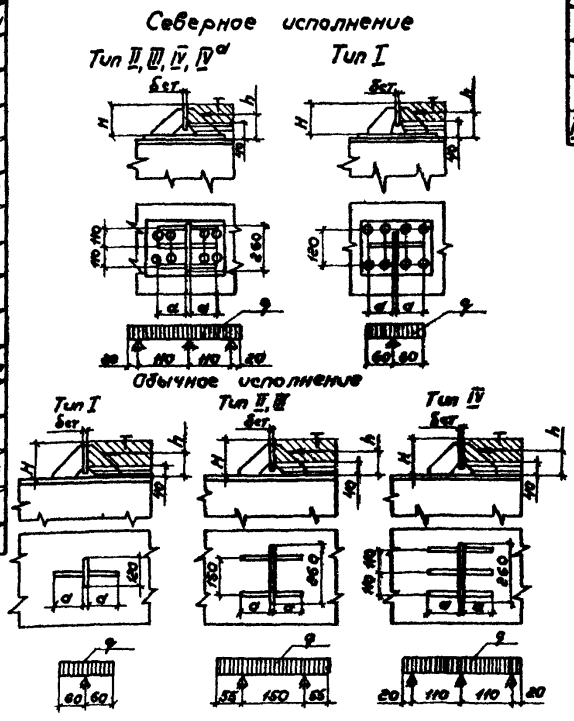
2.92 Эпюра сдвигающих усилий, T'



2.93 Сдвигающие усилия от поперечных сил Таблица 6

№ стержня	II Q расч.	J стб.	Z б.стб.	S стб.	T = Q S / J	Усилие на упор	Тип упора	
							Треб. об/себ.	Пост. об/себ.
0	215(185,4)	22,04·10 ⁶	59,7	71521	698(602)	61,1(52,7)	IV	IV
1	167(143,2)	22,04·10 ⁶	59,7	71521	542(465)	47,4(40,7)	IV	IV
2	123	31,48·10 ⁶	78,2	93684	366	32,0	III	III
3	83	36,86·10 ⁶	88,7	106263	239	20,9	II	II
4	45/-75	36,86·10 ⁶	88,7	106263	150/-216	11,4/18,9	II	II
5	-110	36,86·10 ⁶	88,7	106263	-317	27,7	II	II
6	-149	31,57·10 ⁶	77,4	92725	-438	38,3	II	II
7	-191	31,79·10 ⁶	75,5	90449	-543	47,5	II	II
8	-234	32,13·10 ⁶	72,9	87334	-636	55,7	II	II
9	-280	49,31·10 ⁶	93,8	112372	-638	55,8	II	II
10	-378/339	60,28·10 ⁶	106,6	127707	-674/718	590/62,8	II	II
11	284	40,37·10 ⁶	83,1	99554	700	61,2	II	II
12	225	31,96·10 ⁶	74,4	89131	627	54,9	II	II
13	169	31,57·10 ⁶	77,4	92725	496	43,4	II	II
14	117	44,83·10 ⁶	104,2	124832	326	28,5	II	II
15	69/-69	44,83·10 ⁶	104,2	124832	192/-192	16,8	II	II

2.94 Расчетные схемы упоров



2.95 Расчет типов упоров Северное исполнение

Таблица 7

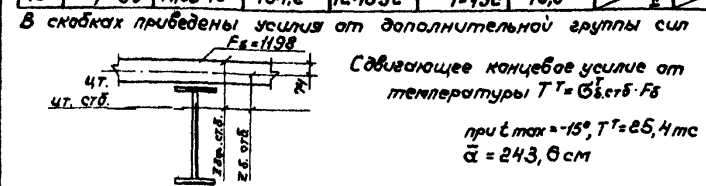
Тип упора	H	B ст	alpha	h	Расчет стенки упоров				Расчет прикрепления упоров											
					F _{см}	G [*]	q	M	W	G	Сварными швами к планке				t	G _{пл}				
											F _ш	J	W	M			G	t	G _{пл}	
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1385	1115	2125	-	8
II	25	160	16	140	106	343	73	96	0,136	6,0	2265	67,2	7620	500	4,23	845	1115	1885	6	8
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0,245	9,3	2625	67,2	7620	500	4,23	845	1115	1885	6	8
IV	75	160	25	140	106	343	219(160)	288(214)	0,408	14,6	2800(2150)	67,2	7620	500	7,05(5,17)	1440(1035)	1115(810)	2140(1540)	10(10)	8

Обычное исполнение

Таблица 8

Тип упора	H	B ст	alpha	h	Расчет стенки упоров				Расчет прикрепления упоров											
					F _{см}	G [*]	q	M	W	G	Сварными швами к планке				t	G _{пл}				
											F _ш	J	W	M			G	t	G _{пл}	
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,5	1470	1115	2170	-	8
II	25	160	16	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2445	44,8	5080	340	2,5	735	560	1090	-	8
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,262	9,3	2800	44,8	5080	340	4,5	1325	1005	1950	-	8
IV	75	160	25	140	100	312	240	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,5	1500	1115	2190	-	8

* R_{cm} ≤ 16 R_{лп}, где R_{лп} = 165 кг/см² для бетона М400

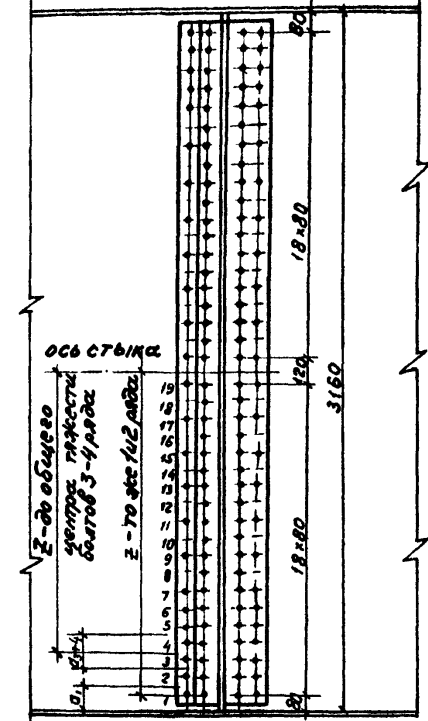


2.10 Расчет стыков поясов главных балок

Таблица 9

Тип стыка	Схема стыка	№№ накладки	Состав сечения	F _{бр}	Расчетная площадь						Эквивалентная площадь		Прокрепление накладки и количество болтов				
					вне стыка			в стыке			на участке		требуется на участке		Дано		
					Ф _н	Ф _г	Ф _{гб}	Ф _н	Ф _г	Ф _{гб}	0-I	I-II	0-I	I-II			
I		1	Н. 420x12	50,4								0-I	I-II				
			2.Л. 420x20	84,0	2	80,1	80,1	4	11,0	39,4	37,0	1	37,0	0,329	12,2	14	
			2	Н. 190x16	60,8								2	43,1		14,2	14
			Рабочая площадь в стыке				85,5		4,937								
II		1	Н. 260x10	52,0								0-I	I-II				
			2.Л. 260x20	62,4	2	169,8	169,8	4	11,0	51,4	44,3	1+2	81,1	0,300	24,4	28	
			3	Н. 560x12	67,2								3+4	88,7	0,300	26,6	28
			4	Н. 560x10	56,0								4	40,3	0,329	13,3	16
Рабочая площадь в стыке				197,2		0,862											
III		1	Н. 350x10	70,0								0-I	I-II				
			2.Л. 750x32	240,0	2	230,6	230,6	6	13,8	67,4	60,2	1+2	110,4	0,300	33,1	38	
			3	Н. 750x12	90,0								3+4	120,2	0,300	36,1	38
			4	Н. 750x10	75,0								4	54,7	0,329	18,0	22
Рабочая площадь в стыке				258,2		0,893											
IV		1	Н. 350x10	70,0								0-I	I-II				
			2.Л. 750x32	240,0	2	230,6	230,6	6	13,8	67,4	60,2	1+2	91,8	0,300	27,5	28	
			3	Н. 750x20	150,0								3+1+2	106,3	0,300	31,9	36
			4	Н. 750x10	75,0								4	49,9	0,329	16,4	20
Рабочая площадь в стыке I-I 369,4 II-II 357,2				483,0		0,880											
V		1	Н. 350x12	84,0								0-I	I-II				
			2.Л. 850x32	272,0	2	259,95	259,95	6	16,6	67,4	59,3	1+2	112,6	0,300	35,6	36	
			3	Н. 850x32	272,0								3	200,5	0,300	60,2	60
			4	Н. 750x10	75,0								4+5	107,8	0,300	32,3	36
Рабочая площадь в стыке				483,0		0,880											
VI		1	Н. 450x12	108,0								0-I	I-II				
			2.Л. 950x32	304,0	4	279,9	279,9	8	18,4	76,6	68,9	2	220,6	0,300	66,2	66	
			3	Н. 950x10	95,0								3+4	137,8	0,300	41,3	44
			4	Н. 950x10	95,0								4	68,9	0,300	20,7	28
Рабочая площадь в стыке				483,2		0,900											

2.11 Расчет стыка стенки главной балки



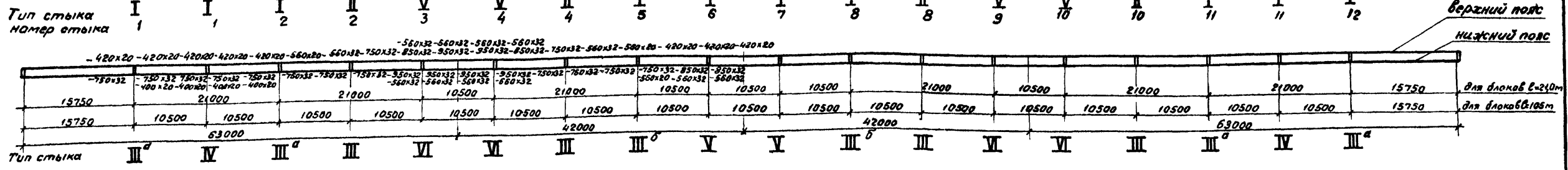
Усилие для любого ряда болтов определено по формуле:
 $T = \sigma \delta [\tau + \frac{(\sigma - \tau) h}{2.5 n}]$
 где $\delta = 12 \text{ мм}$ - толщина стенки
 z - расстояние от оси рассматриваемого ряда болтов
 $\sigma = 0,85 R_0 \text{ кг/см}^2$
 $\tau = 0,60 R_0 \text{ кг/см}^2$
 $R_0 = 2700 \text{ кг/см}^2$
 a - шаг болтов, см
 h - высота стенки, см

Ряды болтов	a	z	T	Кол. болтов	
				Треб	Дано
—	см	см	тс	шт	шт
1+2	20	146	53,4	3,79	4
3+4	16	130	41,6	2,94	4
19	8	6	19,7	1,39	2

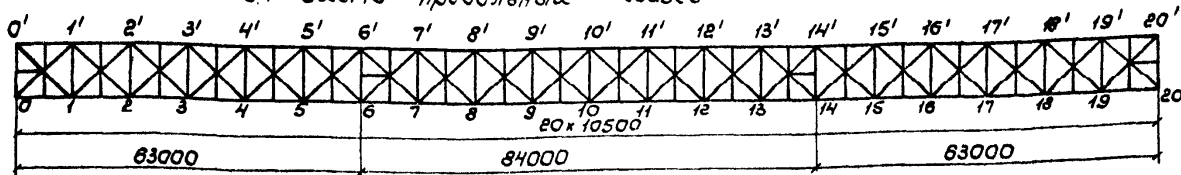
Таблица 11
Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	F _{бр} см ²	F _{нг} см ²	K	F _{бр} / F _{нг}
I	84,0	80,1	1,05	
II	179,2	169,8	1,06	
III III ^д	240,0	230,6	1,04	
IV	320,0	301,4	1,06	
V	451,2	427,1	1,06	
VI	483,2	435,0	1,11	

2.101 Схема расположения стыков



3. Расчет нижних продольных связей
3.1 Схема продольных связей



3.2 Усилия в элементах продольных связей Таблица 12

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От бременной нагрузки		От ветровой нагрузки		Расчетные			
			коэффициент перерезки $n=1,4$	$n=0,8 \cdot 1,4$	$n=1,2$	$n=1,2$	S_1+S_2	S_1+S_4	$S_1+S_3+S_5$	при монтаже S_6
		тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
обычное исполнение										
0-1'	2Г12	12,6	7,5	6,0	$\pm 5,3$	$\pm 1,5$	20,1	17,9	20,1	
1-2		17,5	10,8	8,7	$\pm 2,2$	$\pm 0,6$	28,3	19,7	26,9	
2-3'		17,0	12,3	9,8	$\pm 1,0$	$\pm 0,3$	29,3	18,0	27,1	
3-4		13,4	12,6	10,0	$\pm 4,1$	$\pm 1,1$	26,0	17,5	24,5	-25,6
4-5'	2Г16	-8,4	-15,3	-12,3	$\pm 7,3$	$\pm 2,0$	-23,7	-15,7	-22,7	-39,7
5-6		-23,8	-14,1	-11,3	$\pm 10,5$	$\pm 2,9$	-37,9	-34,3	-38,0	-37,0
6-7'		-23,6	-13,5	-10,8	$\pm 11,1$	$\pm 3,1$	-37,1	-34,7	-37,5	
7-8		-6,2	-11,0	-8,8	$\pm 7,9$	$\pm 2,2$	-17,2	-14,1	-17,2	
8-9'	2Г12	14,6	11,2	8,9	$\pm 4,7$	$\pm 1,3$	25,8	19,3	24,8	
9-10		16,5	10,7	8,5	$\pm 1,6$	$\pm 0,4$	27,2	18,1	25,4	
2-2'	2Л125x10	-17,9	-12,0	-9,6	$\pm 1,5$	$\pm 0,5$	-29,9	-19,5	-28,0	
северное исполнение										
0-1'	2Л220x12 в.л. 160x12	12,9	7,7	6,2	$\pm 5,3$	$\pm 1,5$	20,6	18,2	20,6	
1-2		18,0	11,1	8,9	$\pm 2,2$	$\pm 0,6$	29,1	20,2	27,5	
2-3'		17,5	12,6	10,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,3$	30,1	18,5	27,9	
3-4		13,8	12,9	10,3	$\pm 4,1$	$\pm 1,1$	26,7	17,9	25,2	-26,0
4-5'*)		-6,9	-12,5	-10,0	$\pm 7,3$	$\pm 2,0$	-19,4	-14,2	-18,9	-34,3
5-6'*)		-19,3	-11,4	-9,1	$\pm 10,5$	$\pm 2,9$	-30,7	-29,8	-31,3	-32,2
6-7'*)		-19,0	-10,9	-8,7	$\pm 11,1$	$\pm 3,1$	-29,9	-30,1	-30,8	
7-8		-5,1	-8,9	-7,1	$\pm 7,9$	$\pm 2,2$	-14,0	-13,0	-14,4	
8-9'		15,0	11,5	9,2	$\pm 4,7$	$\pm 1,3$	26,5	19,7	25,5	
9-10		17,0	11,0	8,8	$\pm 1,6$	$\pm 0,4$	28,0	18,6	26,2	
2-2'	2Л125x10	-18,5	-12,3	-9,9	$\pm 1,6$	$\pm 0,5$	-30,8	-20,1	-28,9	

3.3 Напряжения в расчетных сечениях Таблица 13

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина E_x E_y	Радиус инерции I_x I_y	Глубина λ_x λ_y	ρ_x ρ_y	Максимальное напряжение σ_{max} σ_{min}	Прикрепление	
										тс	мм/шт.
Обычное	2-3'	2Г12	2Г12	29,3	615	5,75	107	0,511	1100	3,6	6
	3-4			$F_{HT}=F_{HP}=26,6$	-25,6**)	540	4,78	113	0,472	-2120	
	4-5'	2Г16	2Г16	-39,7**)	615	7,05	87	0,648	-1890	4,6	6
	5-6			$F_{HP}=36,2$	-38,0	540	6,42	84	0,666	-1620	
Северное	2-2'	2Л125x10	2Л125x10	29,9	320	3,85	83	0,418	-1470	3,6	7
				$F_{HP}=48,8$	-29,9	588	5,59	105	0,525	-1950	
	2-3'	2Л220x12 в.л. 160x12	2Л220x12 в.л. 160x12	30,1	615	5,20	118	0,202	750	3,7	6
	5-6'*)			$F_{HT}=49,1$, $F_{HP}=45,6$	26,4**)	538	4,84	111	0,296	-2850	
2-2'	2Л125x10	2Л125x10	30,8	320	3,85	83	0,336	-1950	3,8	7	
			$F_{HP}=48,6$	-30,8	588	5,59	105	0,325	-1950		
4-5'*)	2Л220x12 в.л. 160x12	2Л220x12 в.л. 160x12	-30,1**)	615	5,20	118	0,202	-3265	3,7	6	
				538	4,84	111	0,296				

*) В диагоналях 4-5', 5-6 и 6-7' для северного исполнения закручивание болтов на палу расчетное усилие производится после установки металлоконструкций в проектное положение.
**) расчетные усилия при движении.

4. Расчет поперечных связей

Таблица 14

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина E_x E_y	Радиус инерции I_x I_y	Глубина λ_x λ_y	ρ_{min}	σ_{max}	Прикрепление		
										мм/см ²	тс	см
обычное исполнение												
2516(2456)	0-1'	x	y	2Л90x9	-21,7	295	2,75	107	0,511	-1360	6,2	365
	1-1'			2Л100x10	-40,5	320	4,18	77	0,690	-1530	6,6	700
	0-1			2Л90x9	40,5	295	2,75	107	0,511	1300	6,6	700
	1-2			2Л125x10	43,5	320	4,18	77	0,690	895	6,6	730
северное исполнение												
2516(2456)	0-1'	x	y	2Л90x9	-22,3	295	2,75	107	0,365	-1960	n=3	поставлено
	1-1'			2Л100x10	-40,8	320	4,18	77	0,530	-2470	n=4	
	0-1			2Л90x9	40,8	295	2,75	107	0,530	1310	n=4	
	1-2			2Л125x10	44,6	320	4,18	77	0,530	920	n=5	

Данные в скобках для северного исполнения; *) с учетом работы как элемента продольных связей

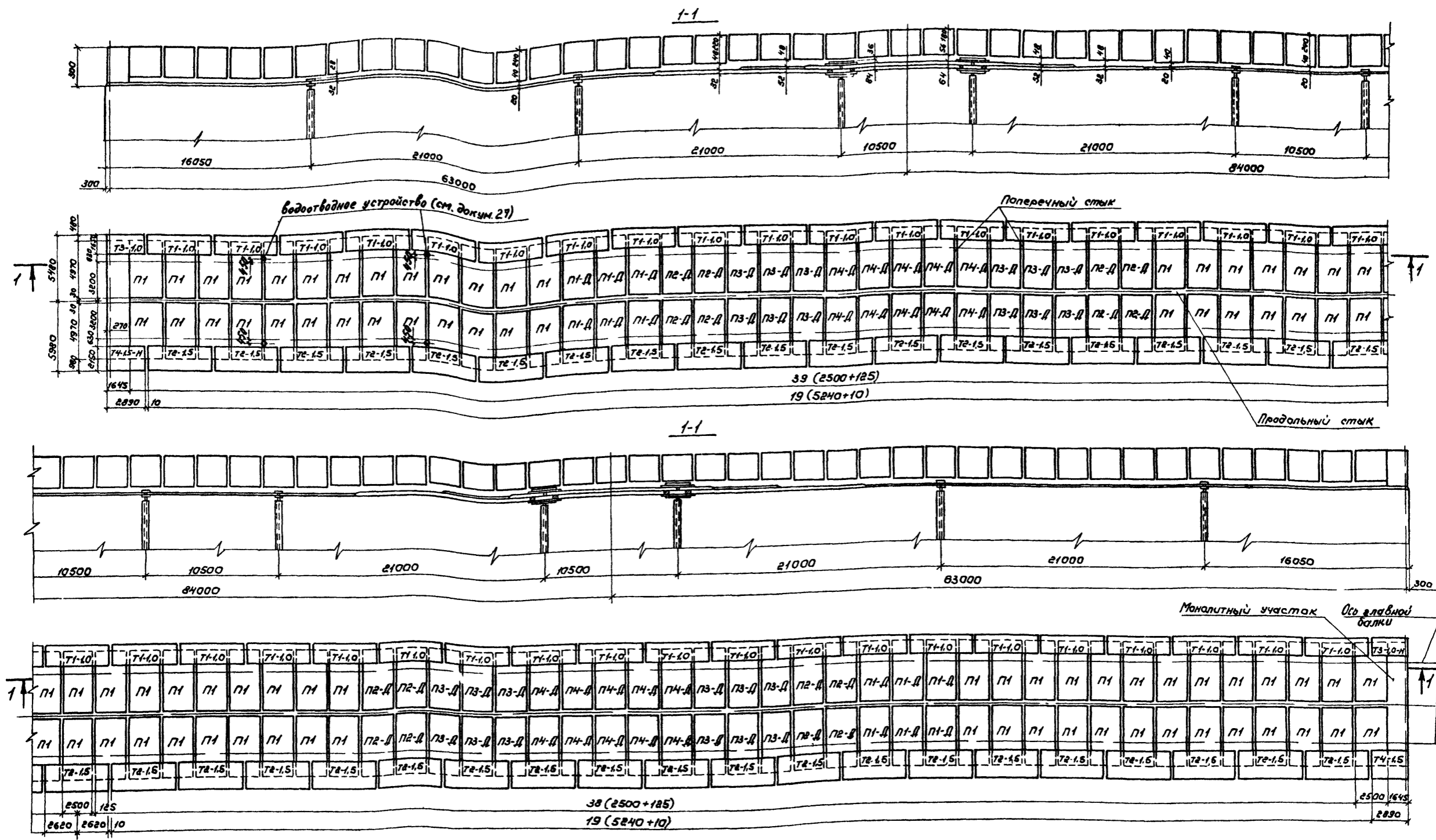
5. Расчет дватратных балок

Таблица 15

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	F _{др} (F _{HT})	$\frac{I_x-x}{W_x-x}$ $\frac{I_x-x}{S_x-x}$	$\frac{R_1}{P_1}$ $\frac{R_2}{P_2}$	$\frac{M}{Q}$	$\frac{\sigma_{max}}{\sigma_{др}}$	Прикрепление высокоточными болтами				
									тс	тс/тс	тс/см ²	шт.	шт.
крайняя	по I-I	x	в.л. 1290x16	206,4	279755	156,8	33,9	850	20	20			
					320	3990	156,8						
средняя	по II-II	x	в.л. 420x16	67,2	411826	156,8	188,2	2190					
					150,4	8597	163,9	156,8	1170				
					67,2	4979	168,2	156,8	222,5				
					Итого:	284,8							
				по I-I	x	в.л. 420x16	67,2	4390076	590	816,5	2400		
								406,4	34060	310,8	279,8	856	
	67,2		239,3				2185						
	Итого:												
по II-II	x	в.л. 420x16	134,4	4380125	590	769,1	2270						
				842,6	33905	590	2178						
				48,0		590	2178						
				Итого:	425,0								
по III-III	x	в.л. 2540x16	400,0	1600850	590	357,5	2835						
				12605	590	2178							

Расчетная несущая способность T, тс, одного высокоточного болта, установленного на заводе по двум болтоконтактам* принята равной 13,3 тс из условия подготовки контактных поверхностей обезжириванием с односторонней очисткой.

3.503.9-62.8-22



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)

3.503.9-62.8-23			
Исполн.	Воловик	Провер.	
Инженер	Степанов	Инженер	
Проектант	Шипов	Инженер	
Чер. ком.	Сорокина	Инженер	
Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров.			Статус Лист Листов
			Ленгипротрансмот

Таблица 3

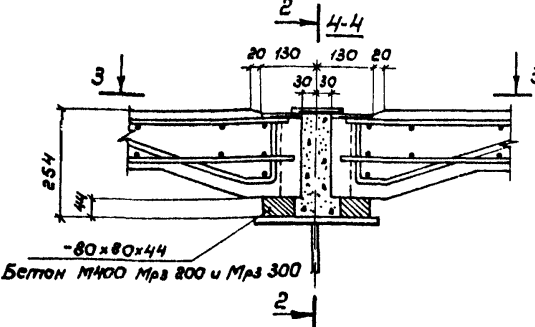
Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.
Железобетонные блоки плиты проезжей части		м³	282,3
Железобетон монолитных участков	Бетон М400	м³	6,4
Бетон амоничивания блоков плиты проезжей части с упором		м³	390
Арматура блоков плиты проезжей части	гладкая А-I	кг	24254
	периодическая А-II	кг	48585
Арматура монолитных участков, швов амоничивания	гладкая А-I	кг	260
	периодическая А-II	кг	3300
Закладные детали и стыковые накладки		кг	6487

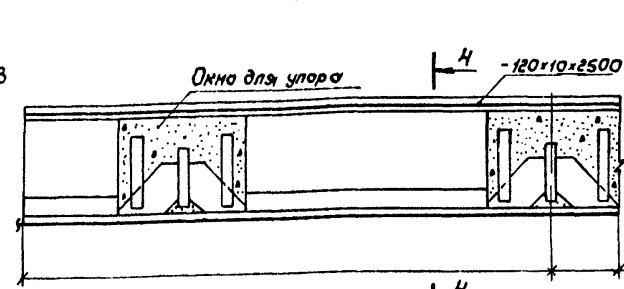
Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт.	Масса, кг		
			1шт.	Общая	
МН1	Блоки плиты проезжей части	158	7,4	1169	
МН2	Блоки плиты проезжей части	158	21,7	3429	
Железобетонное жесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	160	1,8	288
	МН4	То же	324	1,1	356
	МН5	"	562	3,0	1686
	МН6	"	164	10,2	1673
	МН7	"	4	21,8	87
	МН8	"	4	30,4	122
	МН9	Тротуарные блоки	160	1,8	288
	МН10	То же	324	1,1	356
	МН11	"	562	3,0	1686
	МН12	"	4	16,1	65
МН13	"	4	24,9	100	
МН14	Монолитный участок	4	7,2	29	

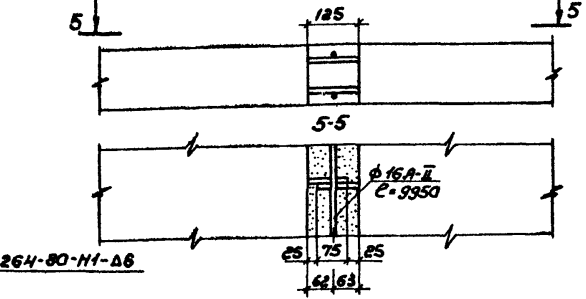
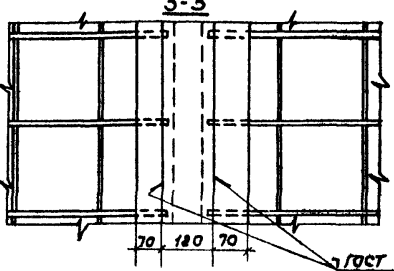
Продольный стык блоков плиты проезжей части



2-2



Поперечный стык блоков, плиты проезжей части



ГОСТ 5264-80-Н1-Д6

Таблица 1

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

Наименование	Материал		Сечение, мм	Кол. шт.	Масса, кг	
	Обычное исполнение	Северное исполнение			1шт.	Общая
Накладка	ВстЗсп5	15ХСНД	120x10x2500	79	23,55	1860
Всего						1860

Таблица 4

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

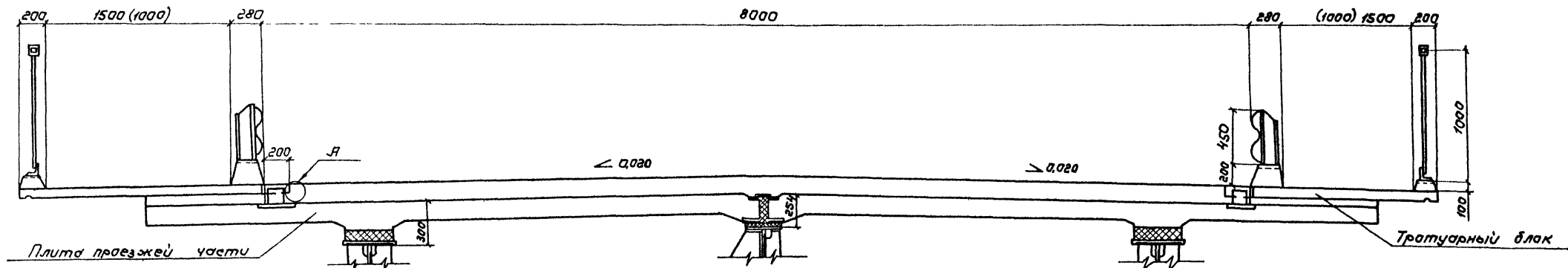
Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса арматуры					
		на один блок	общий	на один блок				Всего	
				А-I	А-II	А-I	А-II		
П1	86	1,79	153,9	118,8	307,5	10200	26445	36645	
П1-1	12	1,79	21,5	195,2	307,5	2342	3690	6032	
П2-1	16	1,79	28,6	195,2	307,5	3123	4920	8023	
П3-1	24	1,78	42,7	195,2	307,5	4685	7380	12065	
П4-1	20	1,78	35,6	195,2	307,5	3904	6150	10054	
Железобетонное жесткое барьерное ограждение	Т1-10	78	0,74	57,7	107,5	47,4	8385	3697	12082
	Т2-15	78	1,14	88,9	183,7	47,4	14329	3697	18026
	Т3-10; Т3-10-Н	2+2	0,62	2,1	59,9	24,7	240	99	339
	Т4-15; Т4-15-Н	2+2	0,62	2,5	102,1	24,7	408	99	507
Всего	ЖТ1-10	78	1,21	94,4	144,4	82,7	8923	6451	15374
	ЖТ2-15	78	1,40	109,2	190,8	82,7	14882	6451	21333
	ЖТ3-10; ЖТ3-10-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451
	ЖТ4-15; ЖТ4-15-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620
При металлическом жестком барьерном ограждении				342,1			32879	52381	85260
При железобетонном жестком барьерном ограждении				373,7			36991	52381	89372
При железобетонном жестком барьерном ограждении				379,4			33452	55212	88664
При железобетонном жестком барьерном ограждении				394,6			39580	55212	94792

Таблица 2

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит (на пролетное строение)

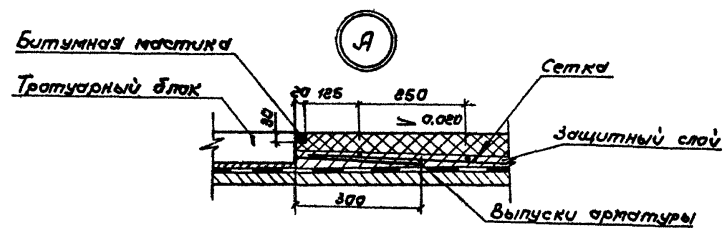
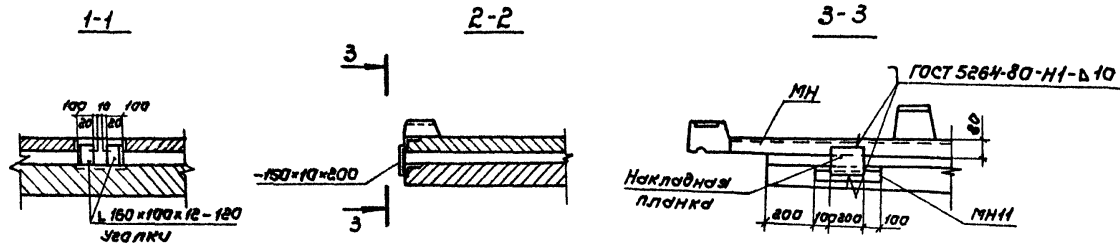
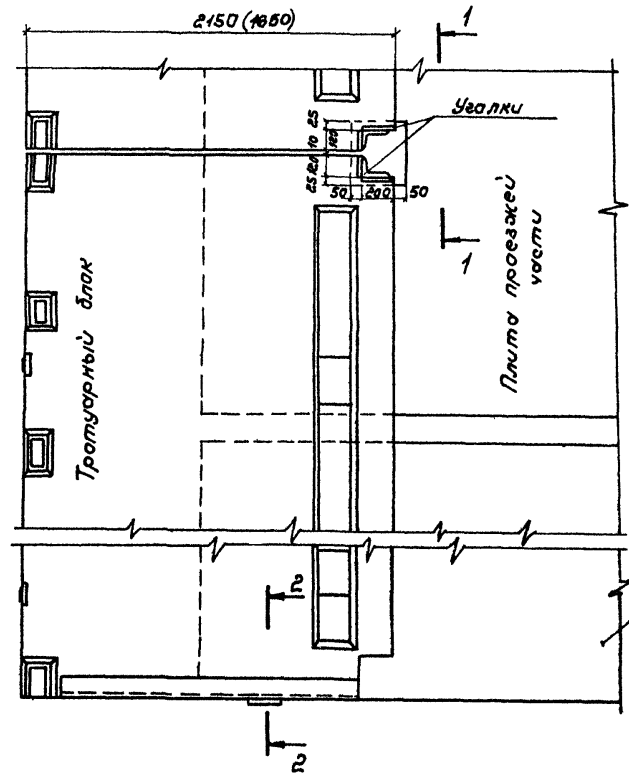
Спецификация арматуры					Выборка арматуры		
Эскиз	Диам.	Кол.	Длина		Диам.	Общая длина	Общая масса
			шт.	М			
9950	16А-II	158	9950	1552	1552	1552	2452
				Утого			2452
Бетон амоничивания М400 V=39 м³							

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический“. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указания Госстроя СССР (письмо НК-5445-1 от 9.12.76 г.). Марка бетона по маркостойкости 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.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСтЗсп2; Северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ЮГТ, класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82.
- Для сборки арматуры и накладок - электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
- При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования глос СНиП III-15-76; СНиП III-16-80 и разделов 4 и 5 глос СНиП III-43-75.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сборной выпуском продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над прогном, выполняются приваркой стыковых накладок и последующим запаливанием бетоном М400. Запаливается приварка накладок после запаривания швов бетоном.
- При толщине слоя бетона над плитой 5 см и более должны укладываться арматурные сетки из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100x100 мм.
- Запаривочные чертежи конструкций сборных блоков, плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.
- Величины в числителе - для тротуарных блоков шириной 1,0 м, в знаменателе - 1,5 м.
- Закладные детали с МН1 по МН14, обозначенные на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуарных приведены в выпуске 8. На монтажном листе спецификации эти закладные детали, подробно приведены для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на приобъектном полигоне и в работе.
- Поставка блоков плиты проезжей части и тротуаров в северном исполнении осуществляется в заказе, а в наименовании марок блоков введен знак „М“, означающий северное исполнение* (например П1-М, Т1-1, 0-М; Т1-1, 5-М и т.д.).



Спецификация монтажных элементов (на пролетное строение)

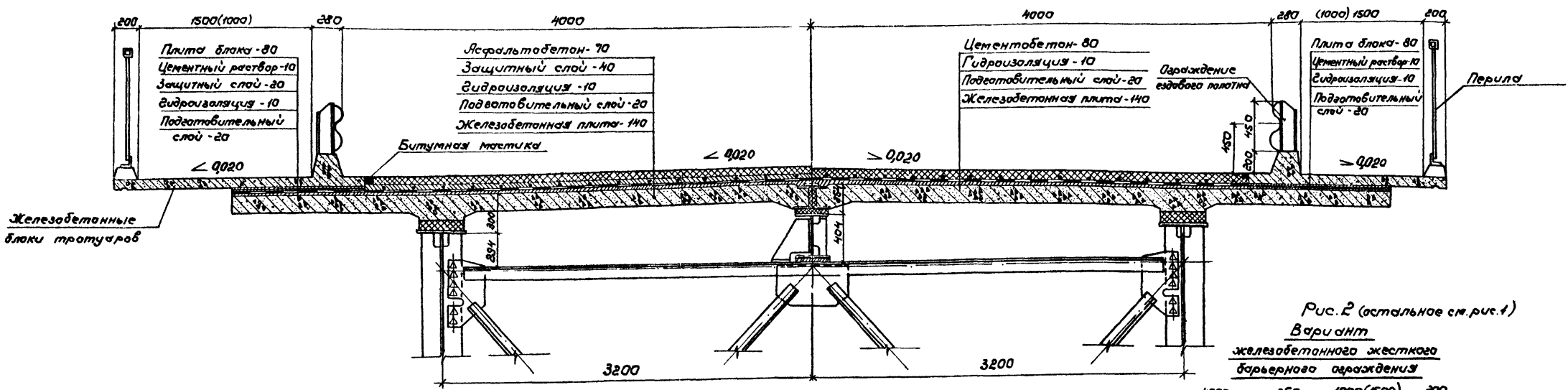
Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса	
			1шт.	Общая
L 160x100x12	120	160	2,84	454
- 150x10	200	4	2,36	9
Всего				463



1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сборки через узелки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемыми арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия. (см. разрезы 1-1 и 3-3, Узел А).
2. При устройстве подбетонного 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 окислы и покрываются сурькой или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-505-79.
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке (см. ПЗ п. 10,2). Конструкцию тротуарных блоков см. выпуск 4.
5. Пайварку накладок и узелков производить электродами типа Э42В и Э50А (серебряное исполнение) по ГОСТ 3467-75.
6. Размер в складках относится к тротуару шириной 1м.
7. Закладные детали см. выпуск 4. Закладную деталь МКН см. док. 28.

3.503.9-62.8-24			
Исполн. Воловик	Провер. Степанов	Лист	Листов
Гл. инж. Шилов	Рук. пр. Герасимов	Р	1
Ст. инж. Гапанова	Ленинградтранспост		

Рис. 1



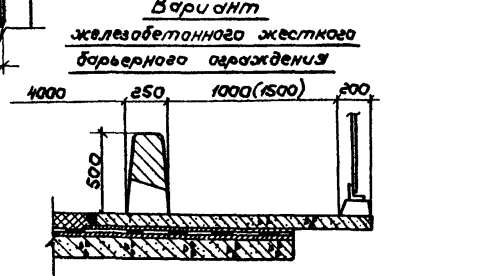
Объемы работ по мастовому полотну (на пралетное строение)

Наименование		Материал	Узм.	Количество
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части-7см	Асфальтобетон	м ²	1613
	Защитный слой-4см и 2см	Бетон М300	м ² /м ³	2106/75,0
	Арматура защитного слоя	Сетка №5-25 ГОСТ 5336-80	м ² /т	1613/3,0
	Гидроизоляция-1см	Гидроизоляционная мастика	м ²	2106
	Подготовительный слой-2см	Бетон М300	м ² /м ³	2106/42,0
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части-8см	Цементобетон	м ²	1613
	Гидроизоляция-1см	Гидроизоляционная мастика	м ²	2106
	Подготовительный слой-2см	Бетон М300	м ² /м ³	2106/42,0
Железобетонные блоки тротуара	Железобетонные блоки тротуара	Бетон М400	м ³	59,8 (31,1) 31,4 (16,3)
	Монолитирование тротуарных блоков	Раствор М400	м ³	4,7
Арматура	класс А-I	Ст. выпуск	кг	3826 (213) 1473 (75,2)
	класс А-II	4	кг	3736 (2627)
Закладные детали и монтажные элементы	Ст. выпуск	кг	1653 (265) 7896 (229)	
	4	кг		
Перила	Ст. док. №1	м ^п	1360	
Ограждение ездового полотна (металлическое)	Ст. док. №1	м ^п	3570	
Водоотводное устройство	Ст. док. №7	шт/м	80/3380	

Одежда ездового полотна

- Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементнопесчаного 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 85-88. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
- Гидроизоляцию плиты проезжей части устраивают битумной мастикой, устраивается в соответствии с ВСН 32-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38.101580-75 Миннефтехимпрома. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклоткани 23ТС-5 по ТУ 6-И-238-71 или нетканой стеклоткани НКСТ-Т-1 по ТУ 6-И-381-76, также покровной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81, предпочтительнее пропитанной антисептиком.
- Защитный слой устраивается из цементнопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой №5-25 по ГОСТ 5336-80* (ширина сетки 1,5м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300 мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных бетонных плиток размером 300х300х40мм и 500х500х40мм. Швы между плитками заполнить веревочным битумом марки "Пластбит" по ТУ 32.41580-75 Миннефтехимпрома.
- Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слои из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-83. Толщина нижнего слоя 35-40 мм, толщина верхнего слоя 35-30 мм.
- Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 300 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 А-I и поперечной 6мм класса А-II с расстоянием между стержнями 200 и 150мм соответственно. Ширина сетки 2860мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.

Рис. 2 (остальное см. рис. 1)



- Перила, ограждение ездового полотна и монтажная система блоков плиты проезжей части и тротуара см. док. №14КМ, 15КМ, 23.
- Покрытие на пралетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дорог.
- Покрытие проезжей части принимается в соответствии с "Методическими рекомендациями по усовершенствованию мастового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР, 1978 г.
- На проезжей части предусматривается водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через тротуары см. док. №7.
- Величины в числителе для тротуарных блоков шириной 1,0 м, в знаменателе - 1,5 м. Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).

3.503.9-62.8-25		Стенд	Лист	Листов
Исполн.	Воловик	Провер.	Степанов	1
А.И.И.	Шунов	И.И.И.	Степанов	1
Ст. инж.	Галенова	И.И.И.	Степанов	1
Умк.	Галенова	И.И.И.	Степанов	1

Опалубка

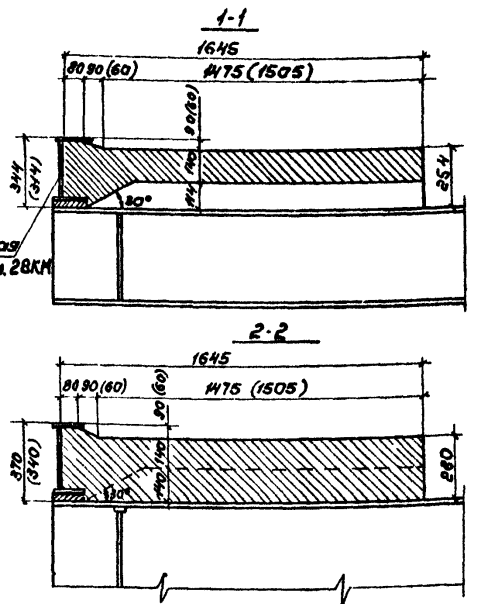
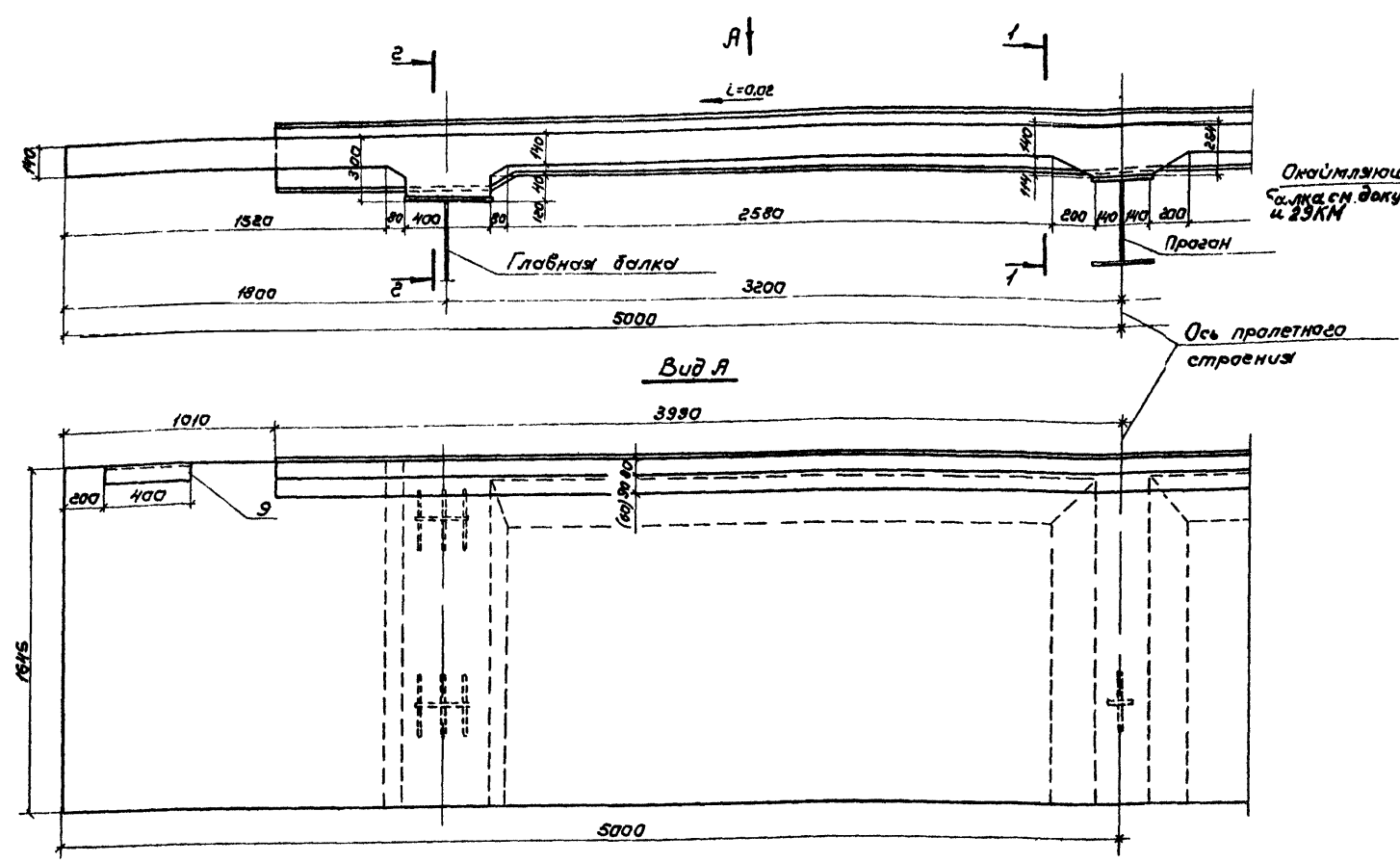


Таблица 3

Спецификация монолитного участка

Пролетная зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>					
Б4	1	3.503.9-62.8-00.0.01	Ф16А-ІІ ГОСТ 5781-82; L=9360	18	
Б4	2	3.503.9-62.8-00.0.02	Ф16А-ІІ ГОСТ 5781-82; L=2160	8	
Б4	3	3.503.9-62.8-00.0.03	Ф16А-ІІ ГОСТ 5781-82; L=1900	16	
Б4	4	3.503.9-62.8-00.0.04	Ф16А-ІІ ГОСТ 5781-82; L=2560	16	
Б4	5	3.503.9-62.8-00.0.05	Ф10А-І ГОСТ 5781-82; L=1630	108	
АБ	6	3.503.9-62.8-00.0.06	Ф10А-І ГОСТ 5781-82; L=1015	7	
АБ	7	3.503.9-62.8-00.0.07	Ф10А-І ГОСТ 5781-82; L=605	2	
АБ	8	3.503.9-62.8-00.0.08	Ф10А-І ГОСТ 5781-82; L=930	18	
АБ	9	3.503.9-62.8-00.1.00	Изделие закладное МНН	2	
<u>Материалы</u>					
				Бетон М400 Мрз 200 или Мрз 300 3,2	м³

- Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-78
- Размеры в скобках - для мостового полотна с цементобетонным покрытием
- Система обозначения деталей состоит из шести групп цифр:
 3.503.9-62.8-01.0.01
 Серийный номер серии и номер выпуска
 Порядковый номер участка
 Позиция сборочной единицы
 Детали

Таблица 1

Ведомость расхода стали на монолитный участок, кг

Марка элемента	Арматурные изделия				Закладные изделия				Общий расход										
	Арматура класса А-І		Арматура класса А-ІІ		Прокат марки ВСтЗпс В		Арматура класса А-ІІ												
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8510-78		ГОСТ 5781-82												
Монолитный участок Н1	φ10	Уголок	φ16	Уголок	125×80×10	Уголок	φ12	Уголок	130,2	130,2	423,3	423,3	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

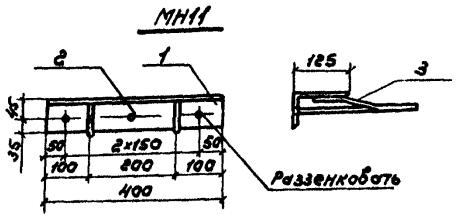


Таблица 2

Спецификация закладного изделия МНН

Пролетная зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>					
Б4	1	3.503.9-62.8-00.1.01	Уголок 125×80×10; L=400	1	6,2 кг
Б4	2	3.503.9-62.8-00.1.02	Якорь φ12А-ІІ; L=190	3	0,5 кг
Б4	3	3.503.9-62.8-00.1.03	Якорь φ12А-ІІ; L=270	2	0,6 кг

1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-ІІ из стали марки ВСтЗпсВ или ВСтЗпсВ только при расчетной температуре воздуха не ниже +30°C класса А-І из стали марки ВСтЗпсВ по ГОСТ 5781-82.
 Сталь марки ВСтЗпсВ - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71.
 Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-ІІ из стали марки 10ГТ, класса А-І из стали марки ВСтЗпсВ по ГОСТ 5781-82.
 Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75.
 Бетон марки М400, Мрз 200 - при t минус 15°C и выше и Мрз 300 - при t ниже минус 15°C.
 t - средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца.

МНН от:		Валовик	Лист	3.503.9-62.8-26	
Исполн. по:	Степанов	Лист	Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части		
Исполн. по:	Шляб	Лист	Стандарт	Лист	Лист
Рук. пр.	Герасимов	Лист	Р	Т	В
Исполн.	Владимирова	Лист	Ленгаипротранс		

Армирование

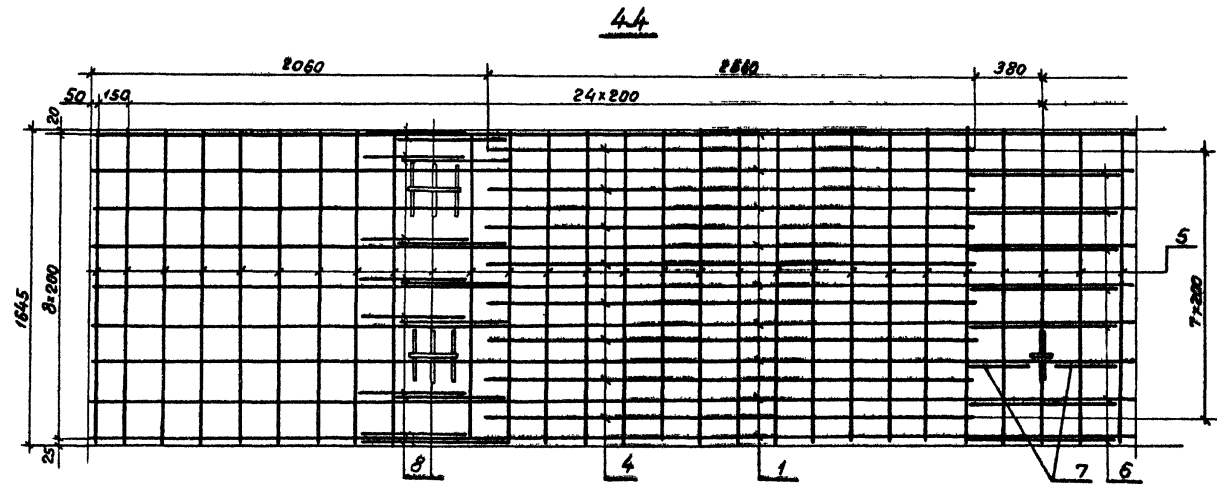
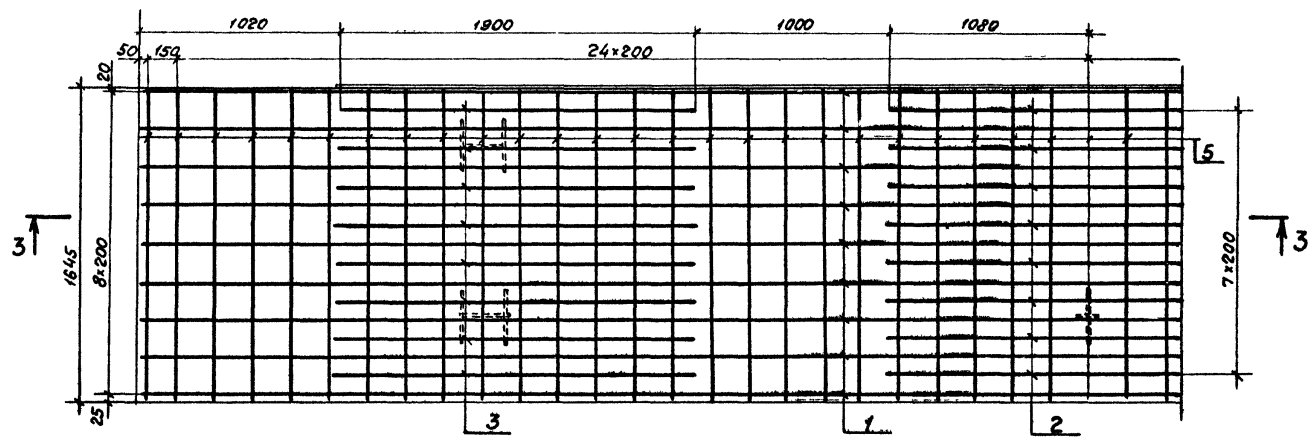
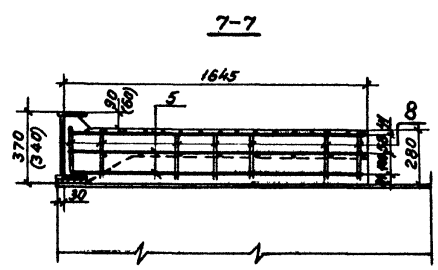
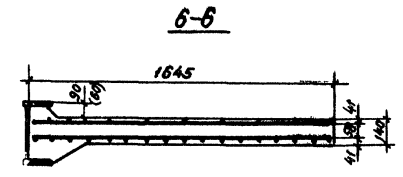
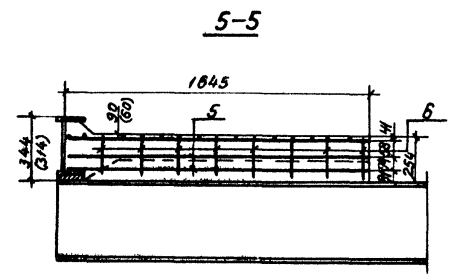
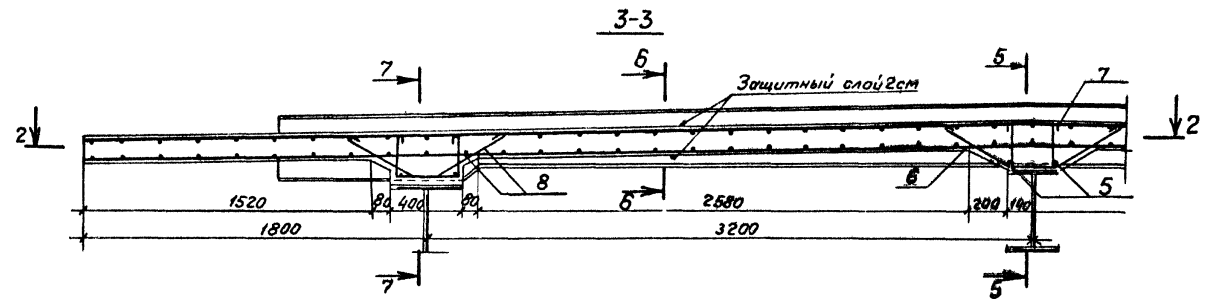
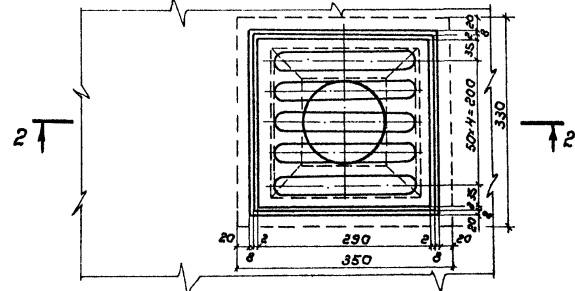
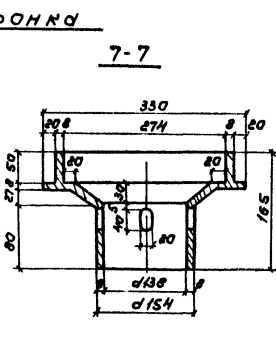
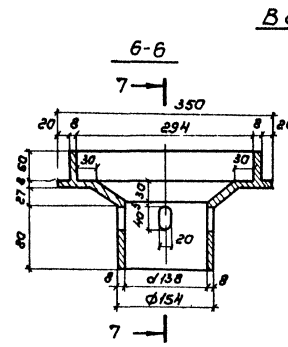
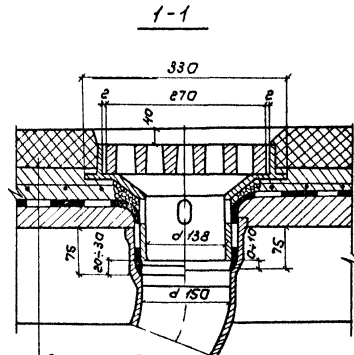
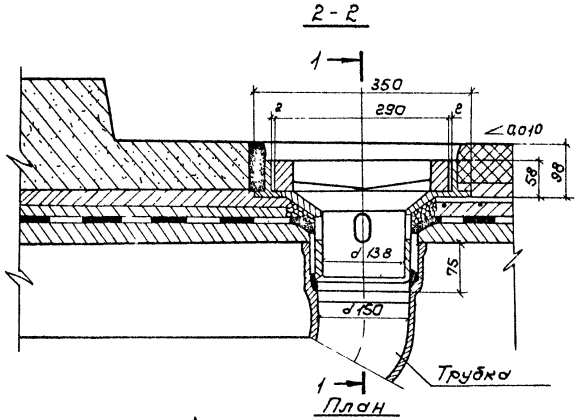


Таблица 4
Ведомость деталей

Поз	в sketch
6	
7	
8	

1. Соединения стержней ^{в сетки} производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14038-68, тип соединения КТ-2.
 2. Допускается соединение стержней ^{в сетки} вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается.



Асфальтобетон 70мм
 защитный слой - 40мм
 Гидроизоляция - 10мм
 Подготовительный слой - 80мм
 Ж.Б. плита - 140 мм

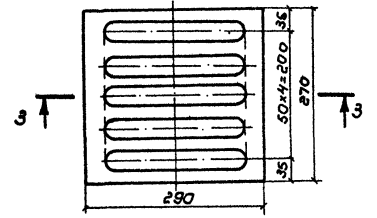
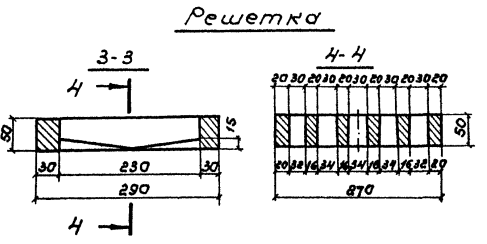
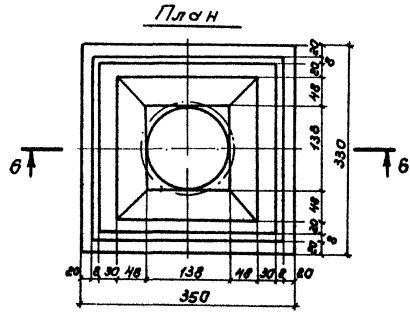
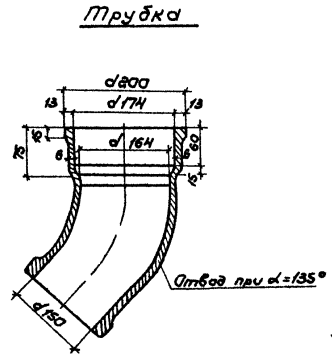
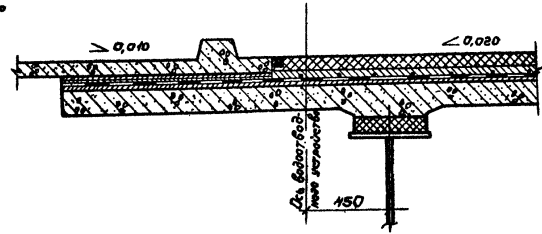


Таблица 1
 Разход металла на одно водоотводное устройство

Наименование	Количество	Масса
	шт.	кг
Водоотводная трубка $\phi 150$, $z=450$	1	13,5
Воронка	1	12,5
Решетка	1	16,0
Итого		42,0

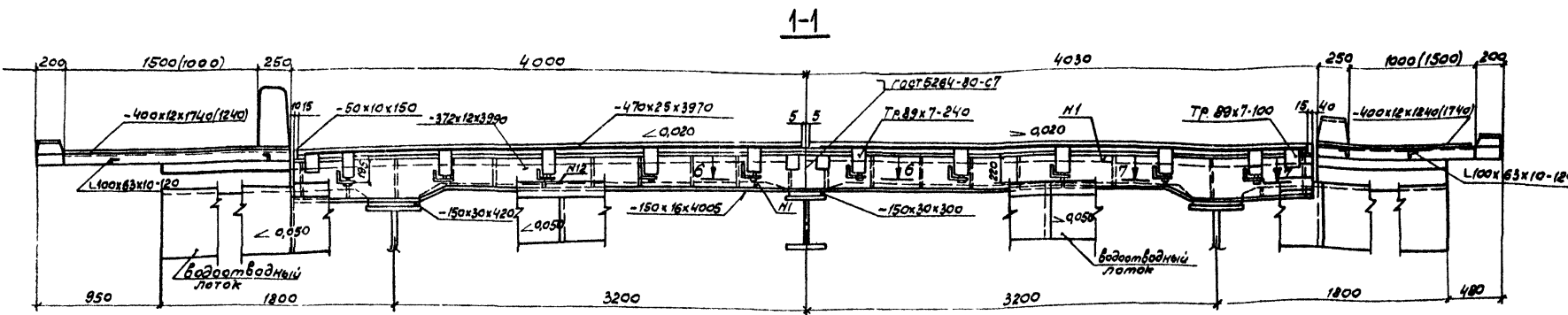
Таблица 2
 Расстояние между водоотводными устройствами

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

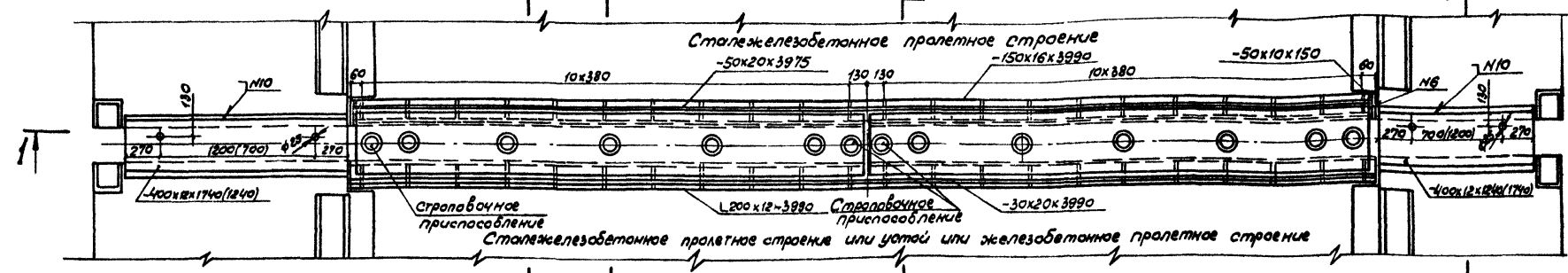


1. Гидроизоляцию заводить между воронкой и трубкой.
2. Низ водоотводной трубки должен выступать из конструкции не менее чем на 150 мм.
3. Материал водоотводного устройства - чугун. Трубка принята по ГОСТ 6942.3-80, Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Трубы.

3.503.9-628-27				Стандарт	Лист	Листов
Испол. от	Валовик	Иванов		Р	7	
Л. инж. пр.	Шульц	Иванов	Водоотводное устройство	Ленгипротрансстрой		
Рис. в.р.	Иванов	Иванов				
Ст. инж.						
Инж.	Григорьева	Иванов				

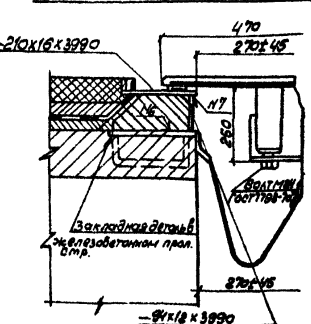
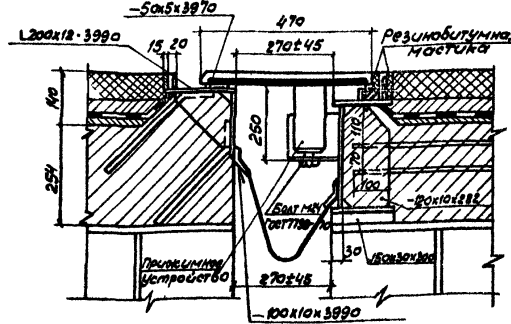
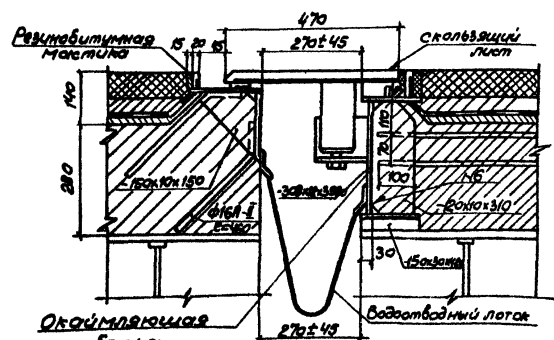


ПЛАН (покрытие не показано)



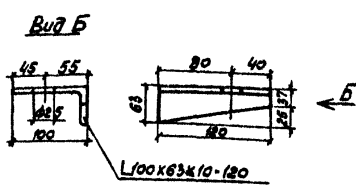
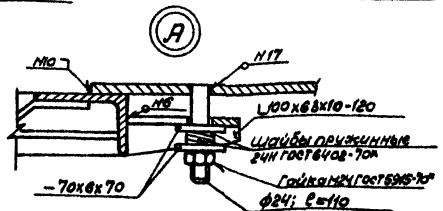
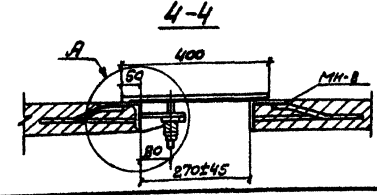
2-2 М1:10 При сопряжении двух сталежелезобетонных прелетных строений

При сопряжении с железобетонным прелетным строением

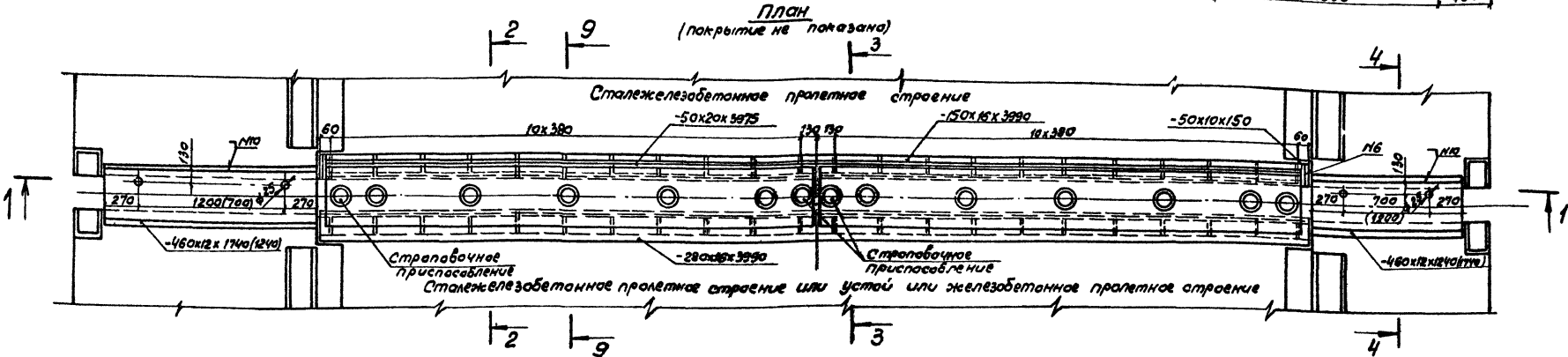
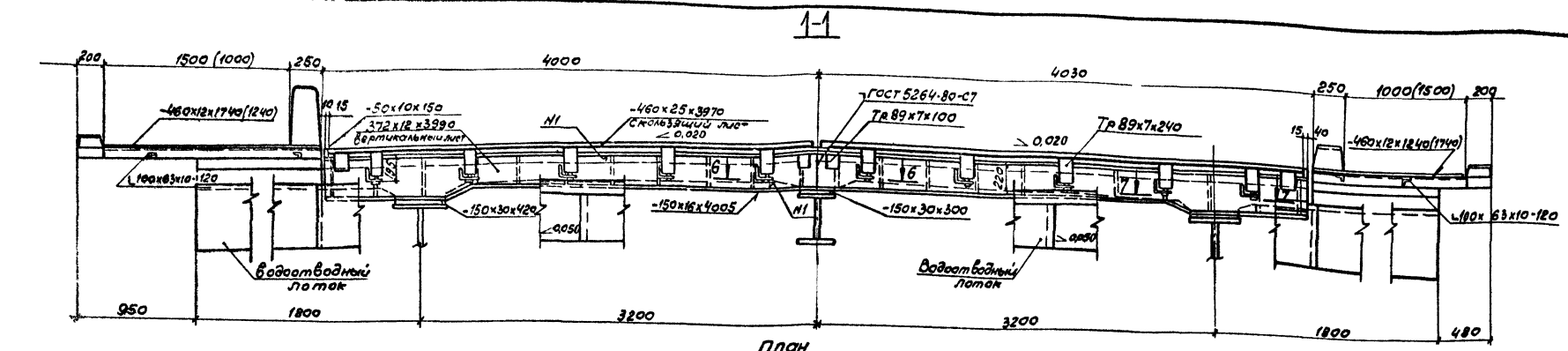


См. разрезы 2-2 или 3-3.

Величина температурного пролета (P_т) не должна превышать 84 м. В сумму пролетов, с которых собирается перемещение от изменения температуры.

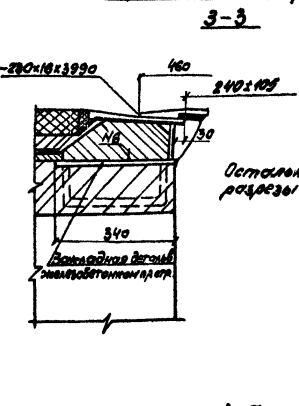
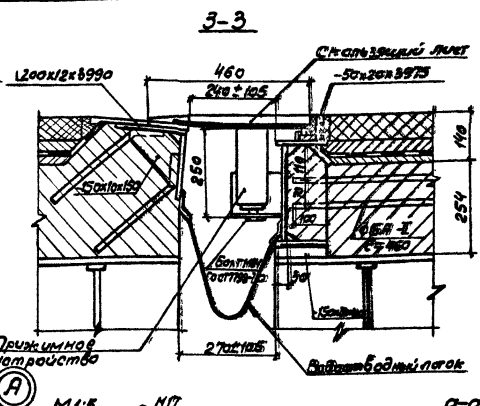
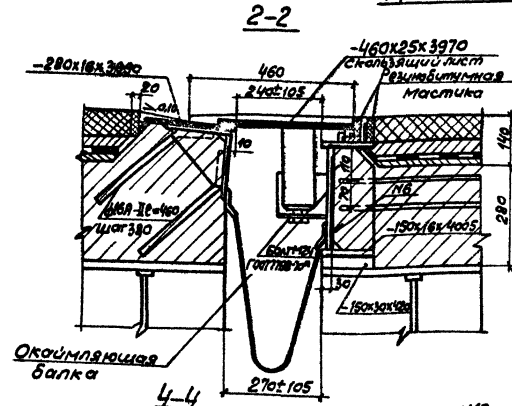


3.503.9-62.8-28 КМ			
Мастов. Волович	Л.С.	Деформационный шов	Лист
Главный инженер	Л.С.	перекрыжаемого типа	Лист
Инж. П. И. Улитов	Л.С.	ПС-80	Лист
Инж. Г. П. Гаврасимов	Л.С.		Лист
Инж. Владимир Владимирович	Л.С.		Лист
Инж. Галопанов В. Яковлевич	Л.С.		Лист



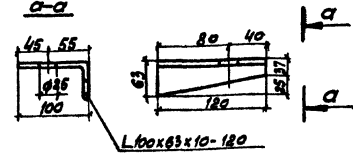
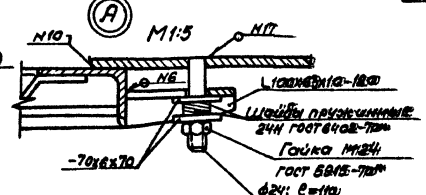
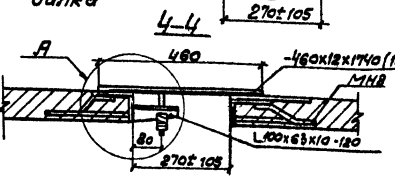
При сопряжении двух сталежелезобетонных прелетных строений

При сопряжении с железобетонным прелетным строением



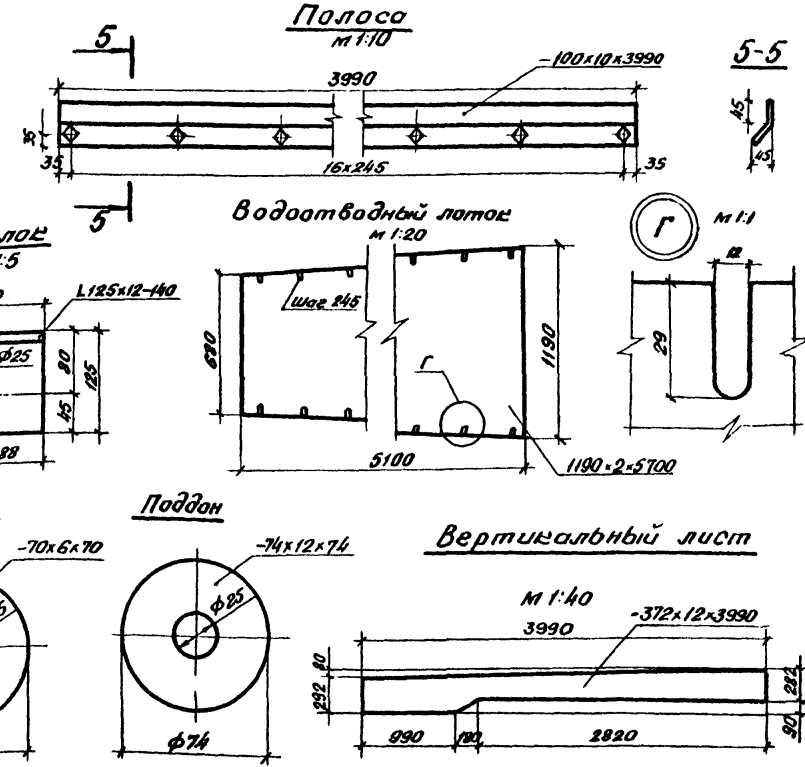
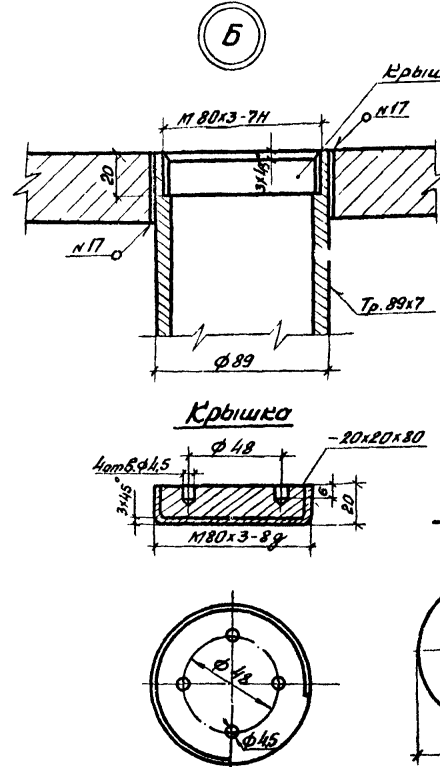
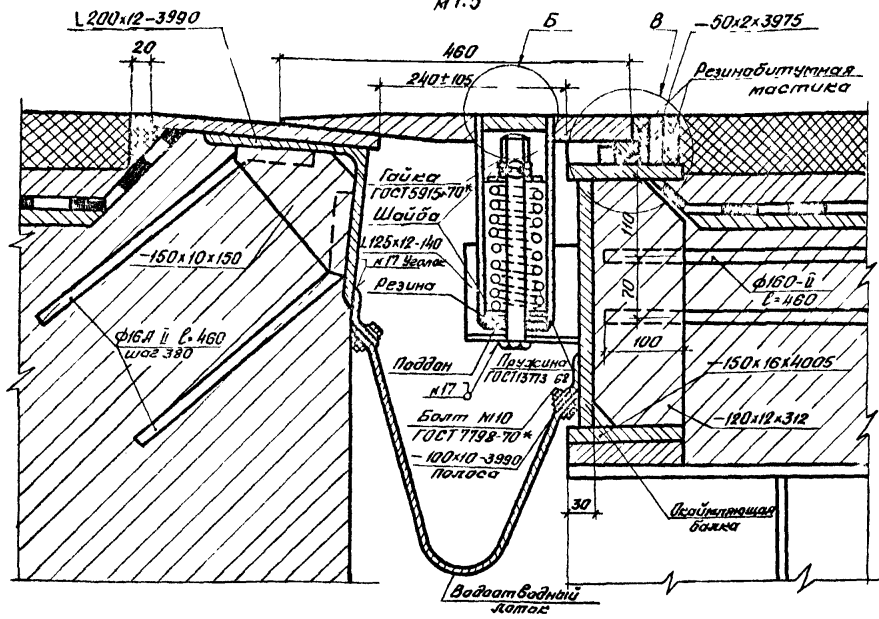
Остаточное ст. разрезы 2-2 или 3-3

Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных прелетов (с) от 100 до 260м при перепаде температур (Т) ± 40°С и с от 80 до 210м при Т ± 50°С

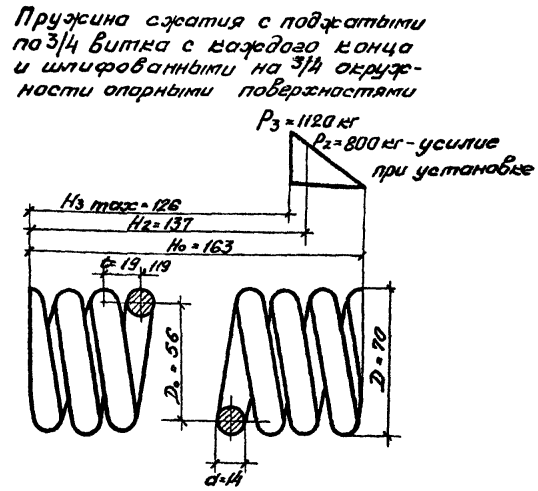


3.503.9-62.8-29KM			Сталь лист	Листов
Деформационный шов			2	1
перекрываемого типа			Легкопрозрачность	
ПС-810				

9-9
Разрез в створе прижимного устройства

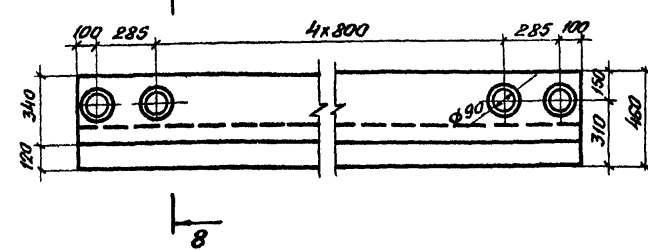
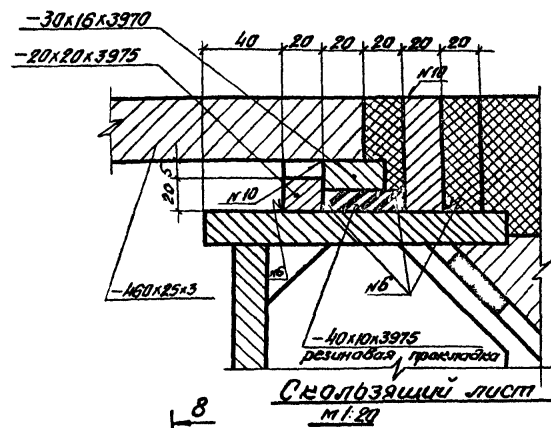


Пружина по ГОСТ 13773-68

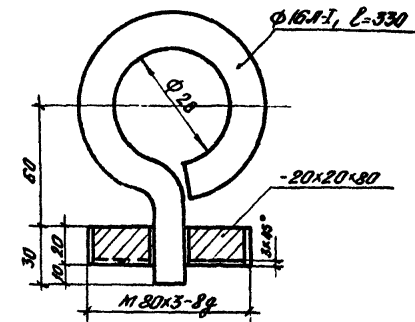


1. Модуль сдвига $G = 8 \cdot 10^3$ кгс/мм
2. Длина развернутой пружины $L = 1700$ мм
3. Число рабочих витков $n = 8$
4. Полное число витков $n = 9,5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_k = 70$ мм

8



Стропобочное приспособление



Номер швов	Стандарт на типы швов	Условное обозначение	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	T3-A	8	
2	ГОСТ 8713-79	T3-П	6	
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
7	ГОСТ 5264-80	T3	6	
10	ГОСТ 5264-80	H1	6	
12	ГОСТ 5264-80	H1	4	
17	ГОСТ 5264-80	У6	6	

1. При цементобетонном покрытии подкладки (150x30x420 и 150x30x300) под акриллающей болшой не ставятся.
2. После монтажа стропобочное приспособление заменяется на крышку.
3. Труба, в которой находится пружина заполняется пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73.
4. Поверхности свальцовывае листы в узлобе правды покрываются накрапом-точками с швом вали в шовчатом порядке.
5. Водосточный лоток может быть изготовлен из листовый резины по ГОСТ 7338-77.

3.503.9-62.8-29 KM

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Прокат черных металлов	090000				
2	Рельсы, балки и швеллеры	092000				
3	Сталь сортовая, ов. двутав.					
4	рв. ТУИ-2-24-72, т	092505	168		24,1	24,1
5	I 40Ш3, т	092505	168		24,1	24,1
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		17,4	17,4
7	L 12, т	092500	168		10,5	10,5
8	L 16, т	092500	168		6,9	6,9
9	Сортовой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		40,7	40,7
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72*, т	093100	168		32,4	32,4
14	L 125x12, т	093100	168		0,1	0,1
15	L 125x10, т	093100	168		11,7	11,7
16	L 100x10, т	093100	168		6,0	6,0
17	L 90x9, т	093100	168		10,6	10,6
18	L 70x6, т	093100	168		1,9	1,9
19	L 50x5, т	093100	168		2,1	2,1
20	Сталь угловая неравнополочная					
21	ная по ГОСТ 8510-72*, т	093100	168		4,2	4,2
22	L 100x63x8, т	093100	168		4,2	4,2
23	Профили квадратного					
24	сечения по ТУ И-2-361-78, т	093100	168		4,1	4,1
25	□ 80x4, т	093100	168		3,9	3,9
26	□ 70x4, т	093100	168		4,2	4,2
3.503.9-62.8-30 ВМ						
Исполн. Валерий	Должн. Степанов	Ведомость потребности в материалах на пролетные строения			Лист 1	Листов 4
Инженер	Заручина				Ленинградская	

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Сталь среднесортная, т	093200	168		10,6	10,6
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*, т	093200	168		10,6	10,6
3	φ 26, т	093200	168		10,6	10,6
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		89,8	89,8
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*, т	093300	168		0,7	0,7
6	φ 16, т	093300	168		0,7	0,7
7	Сталь арматурная класса А-I					
8	ГОСТ 5781-82, т	093300	168		30,5	30,5
9	φ 8, т	093300	168		5,5	5,5
10	φ 10, т	093300	168		25,0	25,0
11	Сталь арматурная класса А-II					
12	ГОСТ 5781-82, т	093300	168		57,2	57,2
13	φ 16, т	093300	168		52,6	52,6
14	φ 12, т	093300	168		4,3	4,3
15	φ 10, т	093300	168		0,3	0,3
16	Катанка, т	093400	168		1,4	1,4
17	Сталь арматурная класса А-III					
18	ГОСТ 5781-82, т	093400	168		1,4	1,4
19	φ 6, т	093400	168		1,4	1,4
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отраслевого					
22	назначения (специальные), т	093002	168		7,3	7,3
23	Профили стальные гнутые					
24	специальные ТУИ-2-341-78, т	093002	168		7,3	7,3
25	Итого сортового проката					
26	обыкновенного качества, т		168		191,3	191,3
27	Прокат листового качествен-					
28	ный, т	098101	168		424,6	424,6
29	Сталь толстолистовая, т	090206	168		424,6	424,6
3.503.9-62.8-30 ВМ						
Исполн. Валерий	Должн. Степанов	Ведомость потребности в материалах на пролетные строения			Лист 2	Листов 4
Инженер	Заручина				Ленинградская	

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Итого стали в натуральной					
2	массе, т		168		632,4	632,4
3	в том числе по укрупненно-					
4	му сортаменту:					
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		40,7	40,7
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		10,6	10,6
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		89,8	89,8
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		424,6	424,6
9	Катанка	093400	168		1,4	1,4
10	Балки и швеллеры	092500	168		41,5	41,5
11		092500	168			
12	Металлоизделия промышлен-					
13	ного назначения (метизы)	120000			8,1	8,1
14	болты с шайбами (черные					
15	и качественные)	128100	168		8,1	8,1
16	Итого металлоизделий					
17	промышленного назначения, т		168		8,1	8,1
18	Сталь ковачная, т		168		4,2	4,2
19	Стальное литье, т		168		11,5	11,5
20	Листы и полосы латуновые, т		168			
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		100,7	100,7
23	То же, к стали класса					
24	С 38/23, т		168		666,9	666,9
25	всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		767,6	767,6
28	Портландцемент					
29	M500, т		168		210,4	210,4
30	Цемент, приведенный к					
31	марке M400, всего, т		168		232,4	232,4
3.503.9-62.8-30 ВМ						
Исполн. Валерий	Должн. Степанов	Ведомость потребности в материалах на пролетные строения			Лист 3	Листов 4
Инженер	Заручина				Ленинградская	

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	в том числе на:					
2	изготовление монолитных					
3	железобетонных и бетон-					
4	ных конструкций, т		168		35,3	35,3
5	изготовление сборных же-					
6	лезабетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		197,1	197,1
8	гравий, м ³	571120	113		340,0	340,0
9	песок, строительный при-					
10	родный, м ³	571140	113		225,1	225,1
11	битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		57,0	57,0
3.503.9-62.8-30 ВМ						
Исполн. Валерий	Должн. Степанов	Ведомость потребности в материалах на пролетные строения			Лист 4	Листов 4
Инженер	Заручина				Ленинградская	