

Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

СЕРИЯ 3. 5 0 3. 9-62

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ
С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ В СВЕТУ 40,60 И 80М
ПОД ГАБАРИТ Г-8 В ОБЫЧНОМ И
СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 2

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p=3 \times 42$ м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

19719
ЦЕНА В 20

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
ЭКЗАМПА
В СЧЕТ - НАКАЛДНОЙ

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 40,00 И 80 М
ПОД ГАБАРИТ Г-8 В ОБЫЧНОМ И
СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 2

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p = 3 \times 42$ м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны проектным институтом
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ
Главный инженер института
Главный инженер проекта



А.К. ВАСИНИ
Н.Д. ШИПОВ

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

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

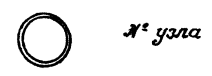
Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.2-15 КМ	Ограждение ездового полотна	23
3.503.9-62.2-16	Строительный подъем	24
3.503.9-62.2-17 КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	25
3.503.9-62.2-18 КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	29
3.503.9-62.2-19	Схемы продольной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

Условные обозначения:

Указывается на схеме конструкции

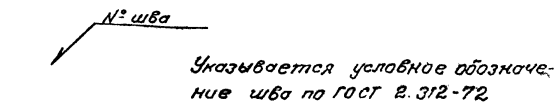
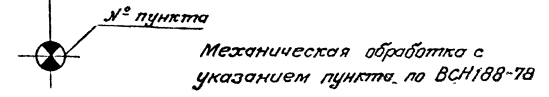


Указывается у разработанного узла



Заводская заклепка или высокопрочный болт, устанавливаемый на заводе.

Болт нормальной точности.



Лист № 12 из 12. Подпись: [blank] Дата: [blank]

3.503.9-62.2-00			
Содержание.		Стр.	Лист
Условные обозначения		Р	1
Ленгипротрансмост			

Копировал 1979 3 формат А2

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Типовые конструкции серии 3503.9-62 "Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении" разработаны Ленгипротрансостром в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Миитрансостром СССР 12 февраля 1981 г. (корректировка проектов типовых конструкций серии 3.503-15 и 3.503-18, инв.№ 608 и 767 ОРЛ Мосгипротранса).

I.2. Выпуск I "Пролетное строение L_p-3x42 м" рассматривать совместно с выпуском 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 5 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения L_p = 42 м, 3x42 м и 42x63+42 м".

2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

2.1. Пролетное строение L_p = 3x42 м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог IУ и У технических категорий и может устанавливаться в профиле на площадках, уклонах и выпуклых кривых радиусом 5000 и 10000 м при расчетной сейсмичности не выше 6 баллов.

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

для стальных конструкций:

- обычное исполнение - до минус 40°C включительно;
- северное исполнение А - ниже минус 40°C до минус 50°C включительно;
- северное исполнение Б - ниже минус 50°C;

для железобетонных конструкций:

- обычное исполнение - до минус 40°C включительно;
- северное исполнение - ниже минус 40°C.

Для стальных конструкций T_{мин} принимается по графе 19 (средняя температура наиболее холодных суток), для железобетонных - по графе 18 (средняя температура наиболее холодной пятидневки) табл. I главы СНиП II-A6-72 "Строительная климатология и геофизика".

3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

3.1. Глава СНиП II-Д.7-62^X "Мосты и трубы. Нормы проектирования".
3.2. Глава СНиП II-Д.5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. РАСЧЕТНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ

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

4.2. Расчеты пролетного строения см докум 22

5. МАТЕРИАЛЫ

5.1. При изготовлении металлоконструкций применяются стали, приведенные в таблице

Наименование элементов и сортамента металла	Марки стали		
	обычное исполнение	Северное исполнение	
		А	Б
I. Основные элементы несущих конструкций: главные балки, домкратные балки, прогоны, ребра жесткости, стальные накладки, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (листовой прокат толщиной 8-32 мм).	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X .	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75 ^X с дополнительными требованиями по п.3 прим. к таб. I, п. I.14 и п. I.16.	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 10ХСН-3 по ГОСТ 6713-75 ^X с дополнительными требованиями по п.3 прим. к таб. I, п. I.14, п. I.16 и с проверкой подлинности листового проката толщиной 10мм и более в районах с T _{мин} = 600С и ниже.
2. Прогон из прокатного двутавра по ТУ 14-2-24-72.	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 2 стандарта.	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 3 стандарта.
3. Элементы продольных и поперечных связей домкратных балок (фасонный прокат).	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75 ^X	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X
4. Уголки элементов смотровых приспособлений, перил.	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75 ^X	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X	
5. Мелкие уголки (с полкой 70 мм и менее) вспомогательных деталей.		Сталь марки ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71 ^X	
6. Швеллеры смотровых ходов и продольных связей	Сталь марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71 ^X	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 ^X	
7. Круглая сталь для заполнения перил и смотровых ходов		Сталь марки Ст3сп по ГОСТ 380-71 ^X	
8. То же для ступеней смотровых ходов и спусков на опоре		Сталь марки Ст3сп2 по ГОСТ 380-71 ^X	
9. Заклепки		Сталь марки О9Г2 по ТУ 14-1-287-72	
10. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним	Материалы регламентируемые ГОСТами: 22353-77, 22354-77, 22355-77, 22356-77.		
II. Сварочные материалы	Материалы регламентируемые ВСН 169-80.		

5.2. При изготовлении железобетонных конструкций применяются материалы:

для изготовления элементов железобетонной плиты проезжей части и тротуаров применяется бетон М 400 по ГОСТ 4785-68 "Бетон гидротехнический. Технические требования". Условия приготовления бетона предусмотрены по группе А в соответствии с СН 365-67. Бетон должен изготавливаться плотным и высококачественным при соблюдении требований главы СНиП III-43-75.

Проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 300. При среднемесячной температуре воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения минус 15°C 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 ВСт3сп2 и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°C допускается применение арматуры класса А-II марки ВСт3сп2:

для конструкций в северном исполнении - стержни арматурной стали класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. Допускается применение только в вязаных сетках стержней из арматурной стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82 диаметром 16 и 14 мм вместо стержней диаметром 16 мм из сталей класса А-II или Ас-II в укладке их путем последовательного чередования через один стержень, а также арматура класса А-II марки ВСт3сп2 в железобетонных плитах северного исполнения для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°C до -55°C.

6. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

6.1. Пролетное строение по схеме L_p = 3x42 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 стенкой с постоянной высотой, равной 2480 мм и расположенную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широкополочного двутавра 40Ш3 по ТУ-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 упоров с железобетонной плитой проезжей части.

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

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

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

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

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

3.503.9-62.2-0073

Исполн. Волков				
Инж. Степанов				
Ст. инж. Шипов				
Инж. Герасимова				
Инж. Шенда				

Пояснительная записка

Лист	1	3
Ленгипротрансостром		

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

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

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

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

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

6.9. Железобетонная плита проезжей части толщиной 14 см запроектирована из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. Наличие монолитных участков определено: необходимостью заделки в плите разнотипных окаймляющих элементов деформационных швов; малой повторяемостью конструкций концевых участков; повышенной ответственностью объединения железобетонной плиты с главными балками на этих участках.

При сборке блоки плиты опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2625 мм. Ширина поперечного шва составляет 125 мм, продольного - 60 мм. Объединение металлоконструкций с железобетонной плитой производится бетоном марки 400 на мелком заполнителе через "окна" для упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и омоноличиванием бетоном марки 400. Продольные стыки над прогоном выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М 400. Допускается также приварка накладок после заполнения продольного шва бетоном. Чертежи монолитных участков приведены в составе настоящего выпуска. Чертежи сборных блоков в выпуске 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров".

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

6.11. Пролетные строения устанавливаются на опорные части типов III и IV, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501-35 "Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов", разработанному Гипротрансмостом в 1967 г.

7. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

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

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

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

II категория - все кромки фасонки и стыковых накладок;
III категория - кромки элементов, не перечисленных в составе I и II категорий.

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

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

7.5. Сварные стыковые швы стенок, параллельные ребрам жесткости, должны быть удалены от них на расстояние не менее 100 (обычное исполнение) и 200 (северное исполнение), где b - толщина стенки.

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

7.7. Поверхности верхних поясов главных балок и прогона, соприкасающиеся с железобетонной плитой проезжей части, не грунтуют и не красят, а только очищают от ржавчины и загрязнений и покрывают цементным молоком. В монтажных соединениях на высокопрочных болтах стыковые накладки и места их крепления к элементам пролетных строений не грунтуют и не красят.

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

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

стыковые соединения однолистовых поясов - по п.2.2;
концы фасонки продольных связей, приваренных к вертикальным стенкам главных балок - по п.3.4;
концы обрываемых горизонтальных ребер жесткости - по п.4.2;
угловых швов на концах обрываемого в пролете поясного листа - по п.4.7;
выполненные ручной сваркой поперечные угловые швы, прикрепляющие поперечные ребра жесткости к растянутым поясам балок - по п.5.5.

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

Автоматическая под флюсом:

для стыковых соединений, свариваемых в нижнем положении, заводских стыков поясов и вертикальных стенок главных и домкратных балок, прогона (сварного) и балок деформационных швов;
для тавровых соединений "в лодочку" поясных швов, соединяющих горизонтальные листы главных и домкратных балок и прогона (в сварном варианте) с вертикальными стенками;
угловых соединительных швов ребер жесткости со стенками с применением двух дуговых автоматов.

Полуавтоматическая под флюсом:

для угловых тавровых соединений - швов пакетов поясов главных балок, приварки опорных листов, упоров к поясам главных балок или планкам, швы приварки ребер жесткости к стенкам балок при отсутствии двух дуговых автоматов, фасонки продольных связей к стенкам главных балок или планкам;
нахлесточных соединений при приварке элементов решетки поперечных связей (обычное исполнение), соединительных планок и т.п.

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

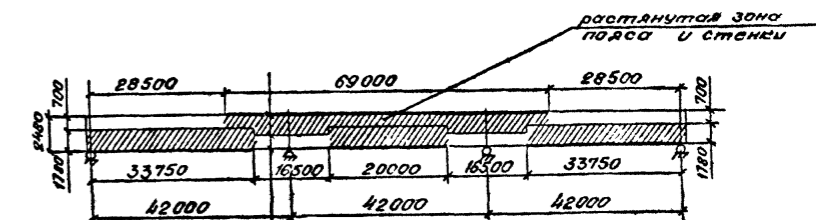
Допускается замена ручной сварки электродами типа Э-42А и Э50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75х полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0 мм в углекислом газе с выполнением всех требований ВСН 169-80. В среде углекислого газа допускается также приварка упоров к поясам главных балок или планкам.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВАРНЫХ ШВОВ ПО КАТЕГОРИЯМ ПРИВЕДЕНО В ТАБЛИЦЕ

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

9. РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСТЯНУТЫХ ЗОН НА ГЛАВНЫХ БАЛКАХ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

Пролетное строение $L_p = 3 \times 42$ м



10. МОСТОВОЕ ПОЛОТНО

10.1. Дорожная одежда проезжей части устраивается по одному из 2-х вариантов:
асфальтобетон толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм над оклеечной гидроизоляцией стеклотканью марки ТС по ГОСТ 13863-77 и мастикой на гидроизоляционном теплокровостойком битуме (дополнительные требования см.п.19 ВСН 155-69). Под гидроизоляцией 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 цемента-песчаного раствора.

3.503.9-62.2-0013

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

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

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

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

10.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двух видов:

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

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

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

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

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

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

II. МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

II.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами выпуска 5 настоящей серии типовых конструкций, разработанными СКБ Главмостостроя.

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

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

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

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

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

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

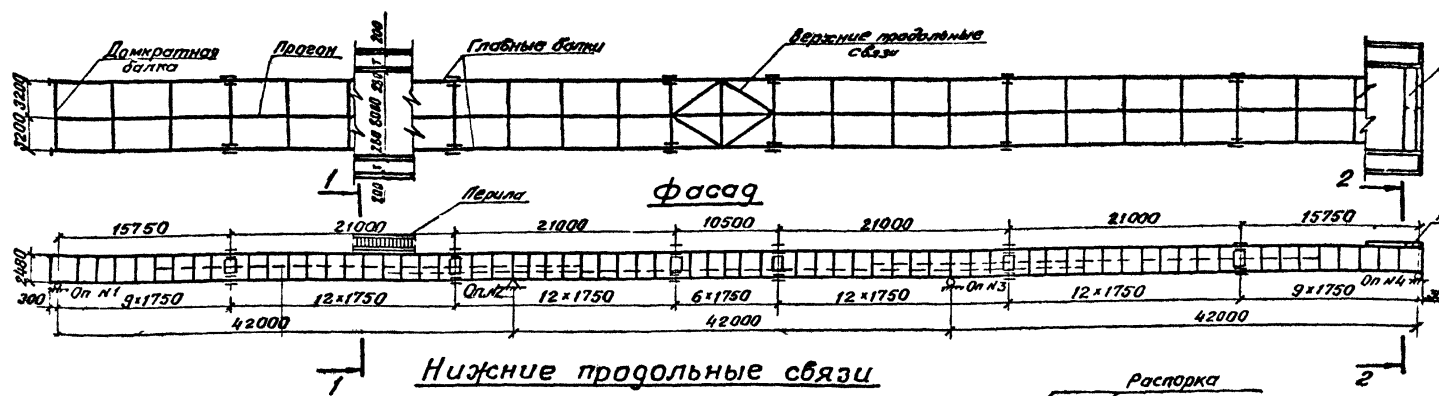
12. ОКРАСКА

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

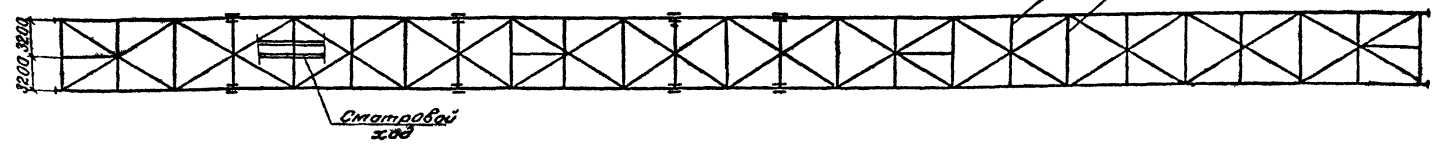
12.2. Материалы для грунтовки и окраски элементов пролетного строения, технологические режимы, а также методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов должны соответствовать указаниям инструкции "Руководящий технический материал. Конструкции мостов металлические. Покрытия лакокрасочные" (ЦНИИС Минтрансстроя,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

Шиб. №1254. Подпись и дата. Взам.инв.№

Верхние продольные связи



Нижние продольные связи



Опорные части

№ опор	Тип опорной части	Наименование	№ анкеров, болтов на одну опорную часть	Высота опорной части	Размеры опорных частей		Расстояния между осями	
					бдаль оси моста	поперек оси моста	бдаль оси моста	поперек оси моста
1 и 4	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	IV	Неподвижная	4	605	800	1000	680	480
6	IX	Подвижная	4	605	800	1000	680	480

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
От верхней мостовой плиты по оси проезда	до опорной площадки	крайних опор	
		средних опор	3660
до низа каретки		крайних пролетах	3010
		среднем пролете	3005

Основные конструктивные показатели

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

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета		Прогиб в середине среднего пролета	
	f	f/e	f	f/e
временная нагрузка	2,6	1/1615	1,9	1/2210

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

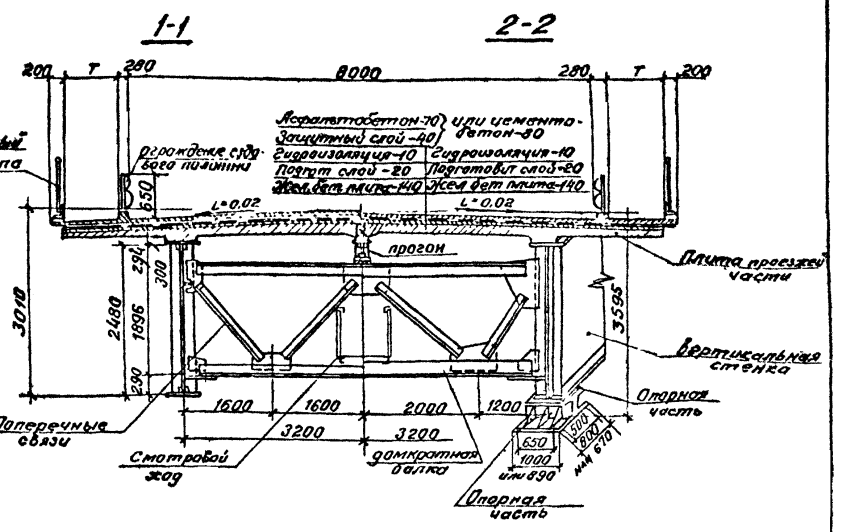
Наименование	Принято	Получено
	тс/м	тс/м
Металл пролетного строения	0,80	0,85
Железобетон плиты	2,10	2,00
Мостовое полотно	2,20	2,10
Итого	5,10	4,95

Опорная реакция на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	Виды Р и Q тс
Постоянная нагрузка	101
временная нагрузка с динамичекой	89
	183
	189
	471

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

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



Объемы основных работ

Наименование	Материал	Ед изм	Количество
Металлоконструкция			
Металл пролетного строения	блоки длиной 21,0м	см тех.нической спецификации	т 182,5 / 193,4
Высокопрочные болты	блоки длиной 10,5м	т	186,2 / 197,1
Итого	блоки длиной 21,0м	т	2,9 / 2,4
	блоки длиной 10,5м	т	3,8 / 3,4
Итого		т	185,4 / 195,8
Перила		т	11,6
Ограждение ездового полотна		т	5,9
Смотровой ход		т	10,1
Всего	блоки длиной 21,0м	т	213,0 / 223,4
	блоки длиной 10,5м	т	217,6 / 228,1
Опорные части	25 Лр III		11,0
Плита проезжей части и мостовое полотно			
Железобетон плиты проезжей части		м ²	168,3
Железобетон тротуарных блоков	Бетон М400	м ²	3655 (58/69)
Железобетон монолитных участков		м ²	6,4
Бетон омакаличивания		м ²	25,6
Аматюра	A-I	т	187 / 22,4 (19/22,8)
	A-II	т	33,5 / 33,5 (45,2/45,2)
Асфальтобетон или цементобетон		м ²	970
Сигурозоляция			
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М300	м ²	1266 / 45
Подготовительный слой	Бетон М300	м ²	1266 / 25
Защитные детали стыковые накладки, и монтажные элементы		т	6,7 (5,6)

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

3. 503.9-62.2-01

Общий вид пролетного строения		Стр.	Лист	Листов
Основные данные		Р	Т	

Состав	Валик	Валик
Нач. отк	Воловик	Воловик
Состав	Стальной	Стальной
Вид пр	Шипов	Шипов
Ряд пр	Геросимово	Геросимово
Ст. инж	Иванова	Иванова
Инж	Чернова	Чернова

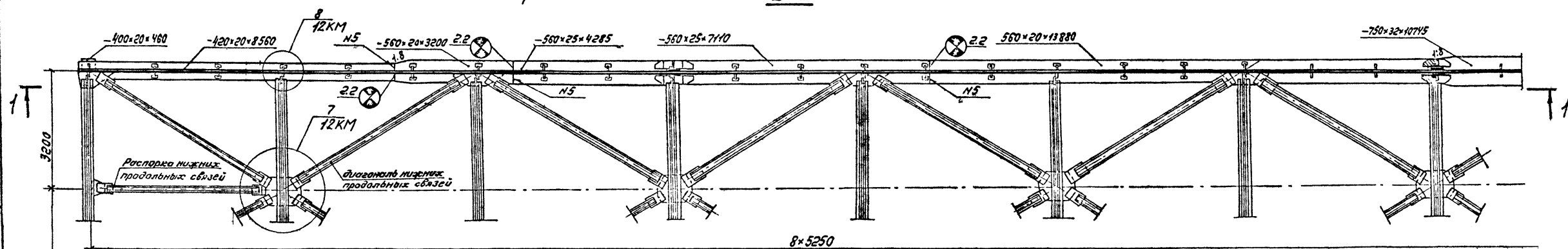
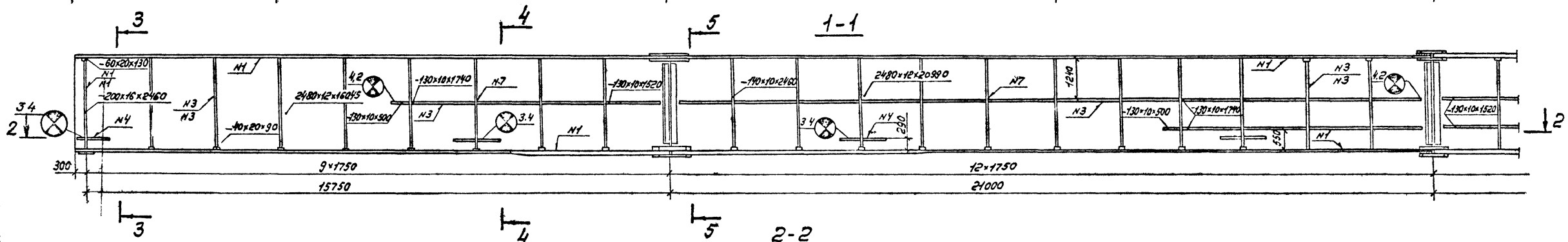
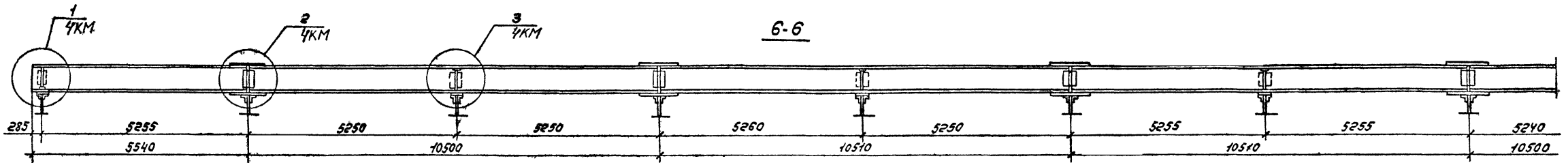
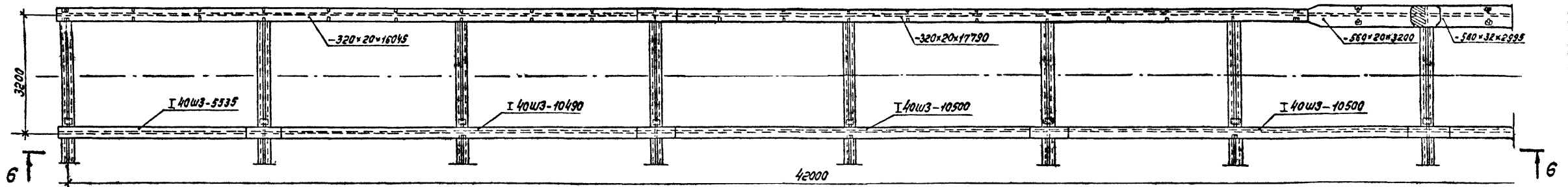
Т-ширина тротуара 1,0 и 1,5м

Копирован

19719 7 Формат Б2

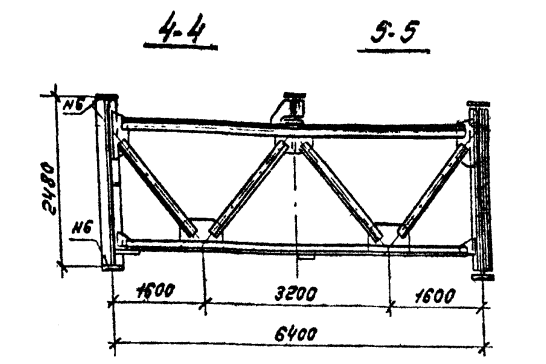
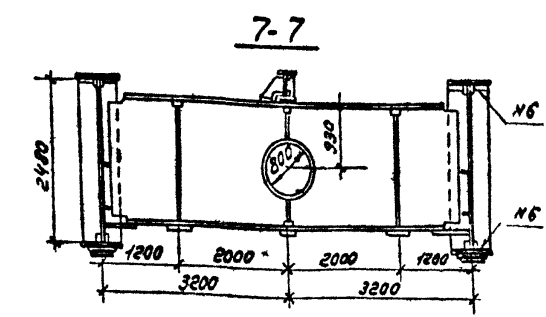
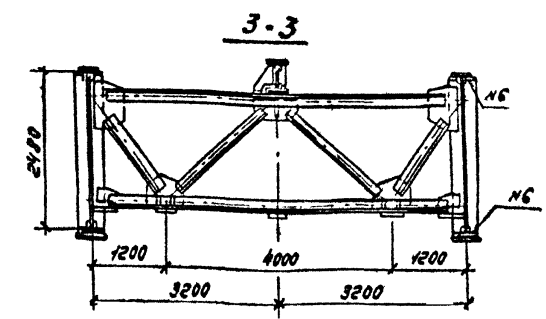
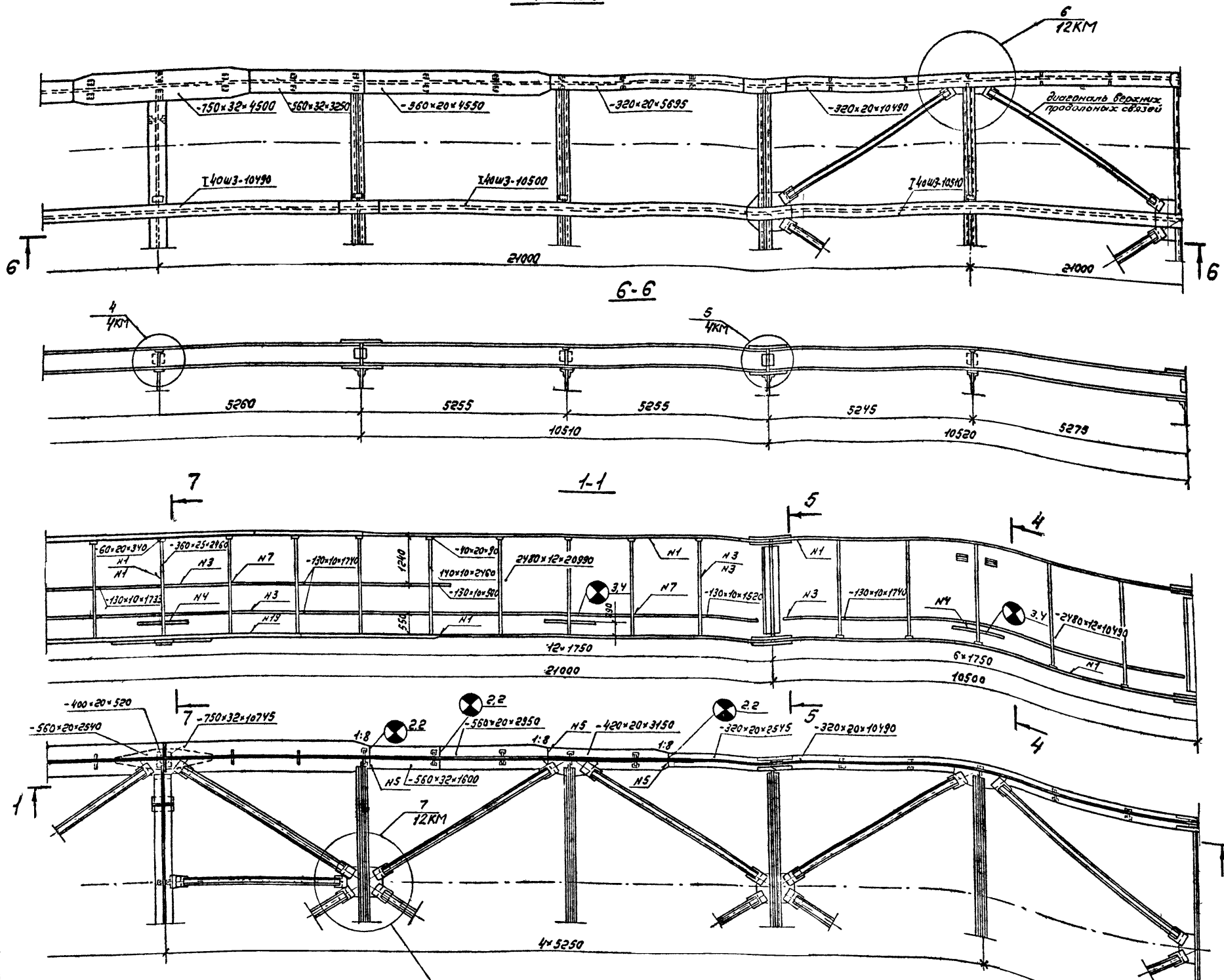
Шифр проекта: 3.503.9-62.2-01

ПЛАН



			3.503.9-62.2-02KM			
Нач. отд.	Воловик	Машин	Общий вид МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	Студия	Лист	Листов
Эксп. отд.	Степанов	Шипов		Р	1	2
Рук. гр.	Ворожцова	Сидорова		ЛЕГИПРОТРАНСЛОСТ		
Ст. инж.	Цветкова	Лавина				
Инж.	Ворожцова	Лавина				

ПЛАН



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

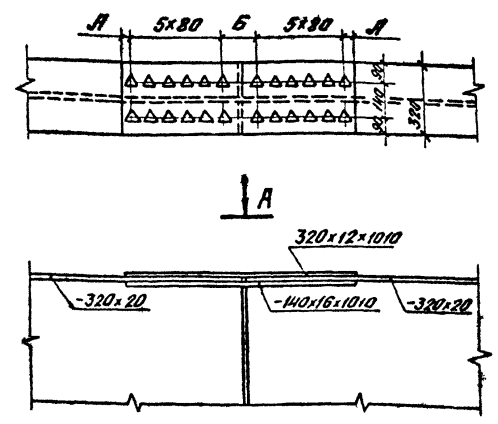
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	ТЗ	8	
3	То же	ТЗ	5	
4	"	Т8	-	
5	"	С25	-	
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	То же	ТЗ	8	
19	ГОСТ 8713-79	ТЗ	10	

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

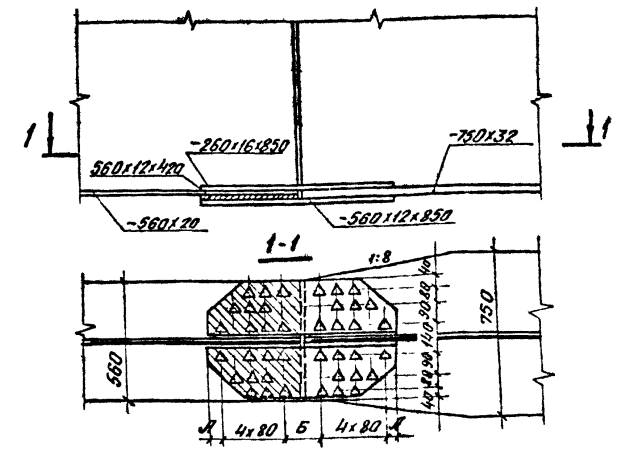
Шифр проекта, подпись и дата (31.08.82)

Тип I

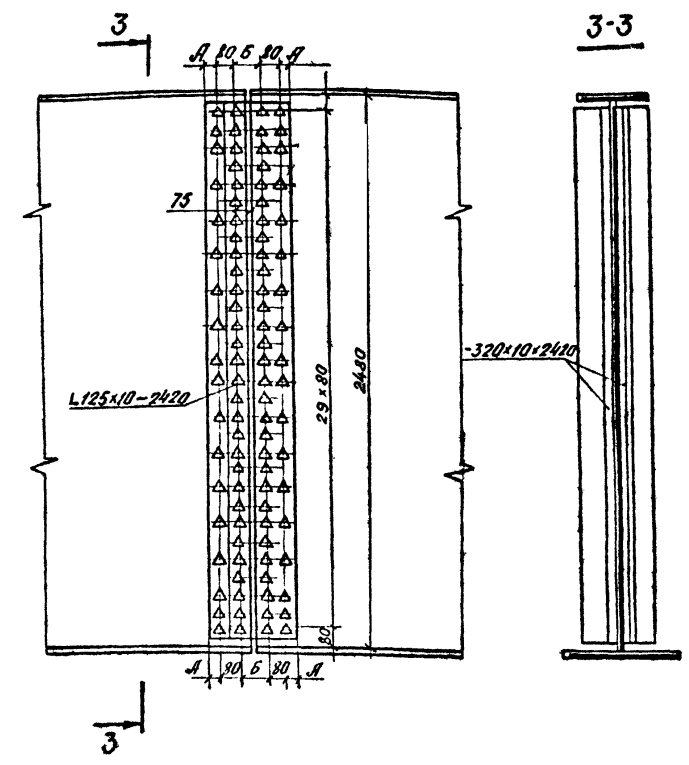
Вид А



Тип III^б

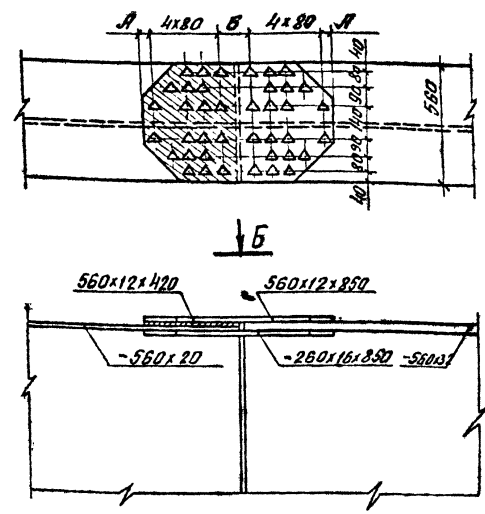


Стык стенки главной балки

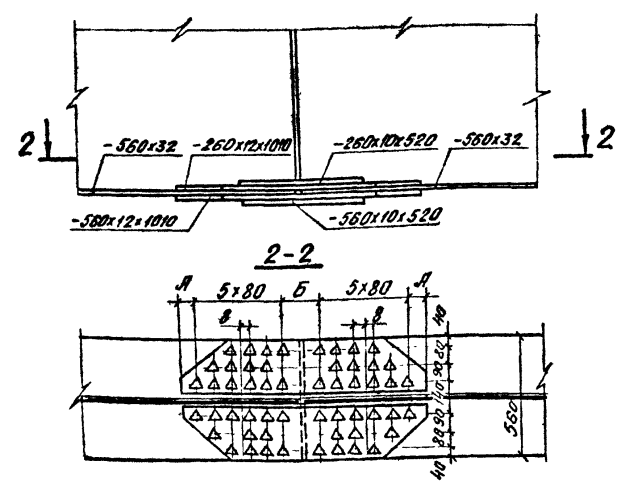


Тип III^а

Вид Б



Тип IV



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

Схема расположения стыков (блоки длиной 21 м)

Номер стыка	1	2	3	4	5	6
Тип стыка	I	III ^а	I	I	III ^а	I
Размеры	-320x20 -320x20	-560x12 -560x32	-320x20 -320x20 -320x20 -320x20	-560x32 -560x20	-320x20 -320x20	-320x20 -320x20
Длины	15750	21000	21000	10500	21000	15750
Тип стыка	IV	III ^б	I	I	III ^б	IV

3.503.9-62. 2-03КМ			
Исполн.	Воловик	Инженер	
Проектант	Иванов	Инженер	
Проверил	Шубов	Инженер	
Специалист	Герасимов	Инженер	
Инженер	Чернова	Инженер	
Монтажные стыки главных балок			
Лист	1	Листов	2
Ленгипротранс			

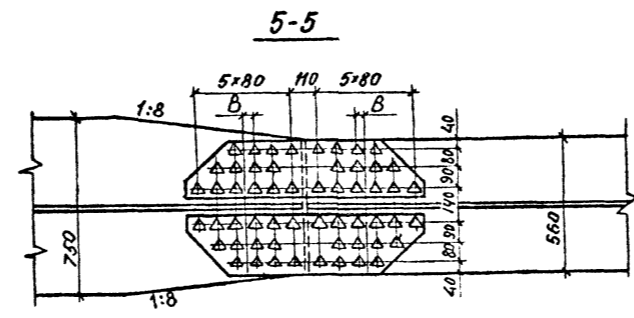
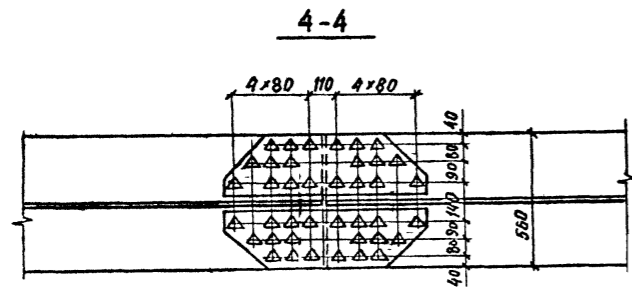
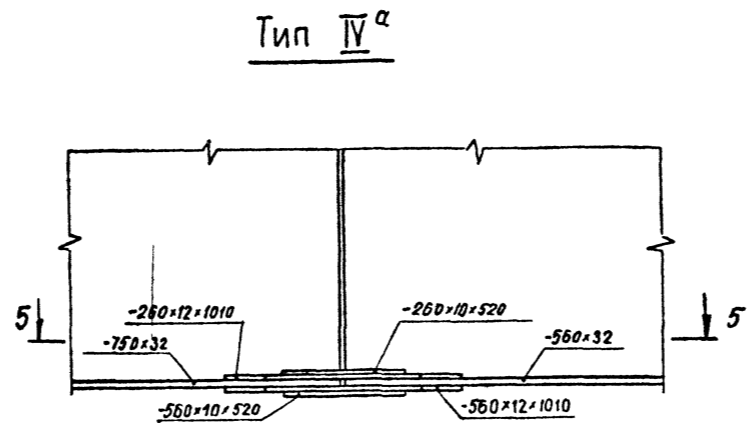
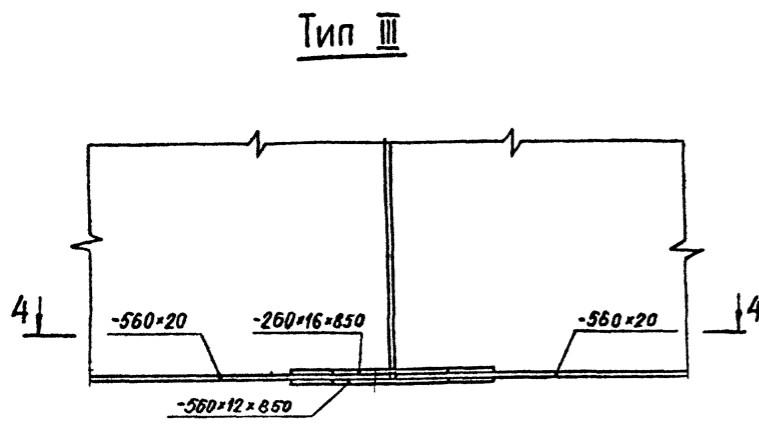
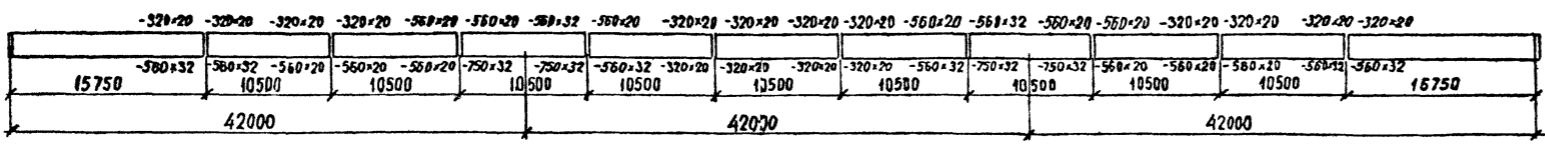


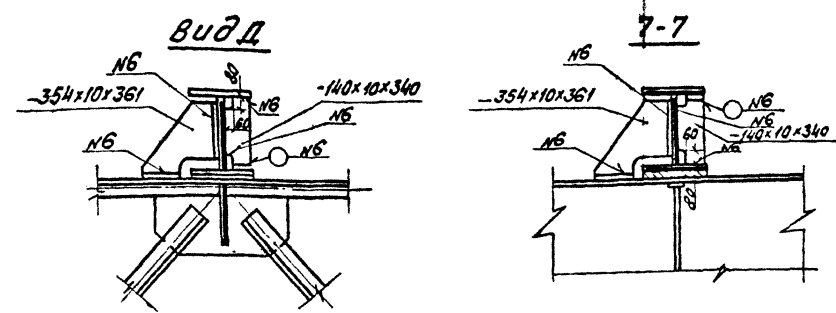
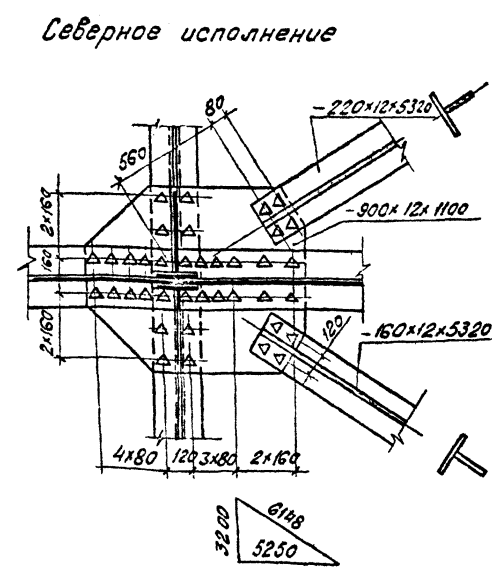
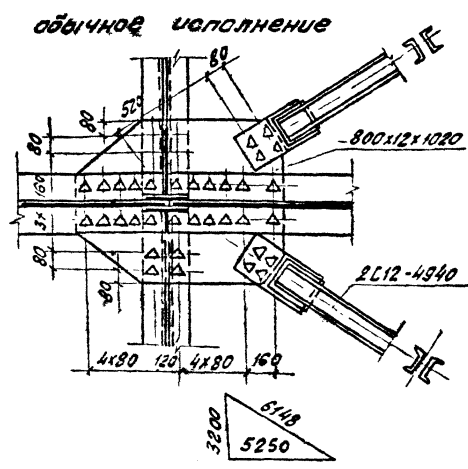
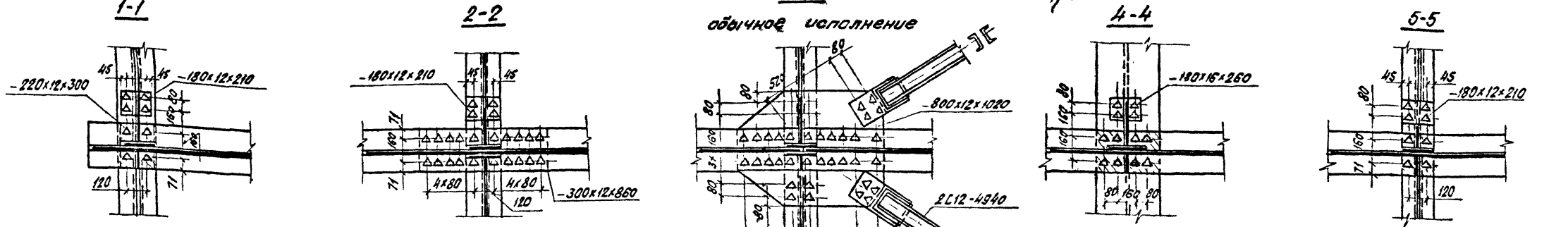
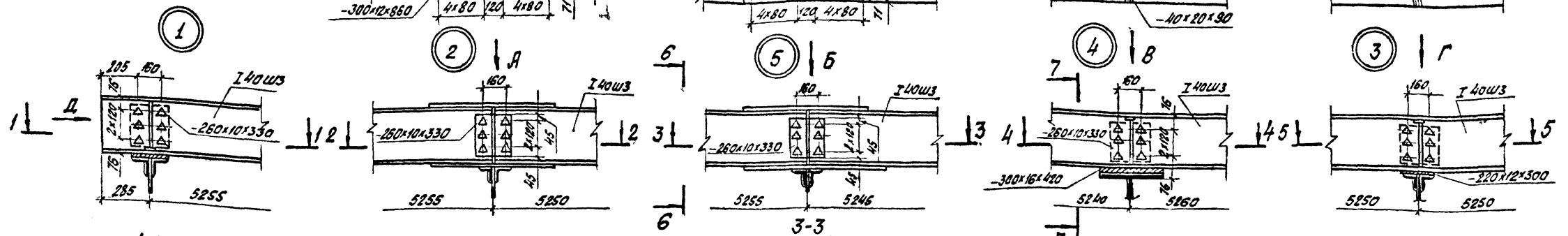
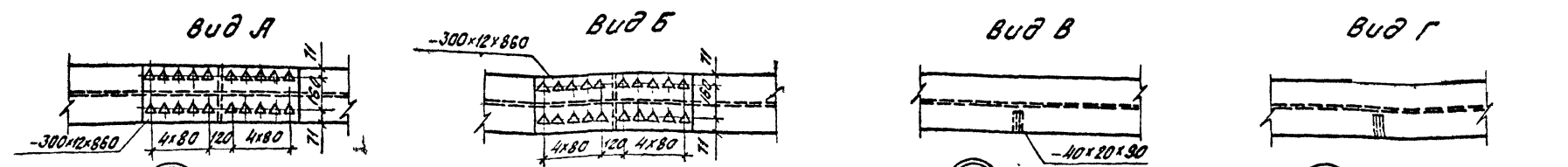
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТЫКОВ (блоки длиной 10,5м)

НОМЕР СТЫКА	1	2'	2	3'	3	4	4'	5	5'	6
ТИП СТЫКА	I	I	III ^а	III ^а	I	I	III ^а	III ^а	I	I

В МОНТАЖНЫХ СТЫКАХ №2';3';4'и5' расстояние Б=110 мм



ТИП СТЫКА	IV	III	III ^б	IV ^а	I	I	IV ^а	III ^б	III	IV
-----------	----	-----	------------------	-----------------	---	---	-----------------	------------------	-----	----



Номер ш.б.	Стандарт на типы ш.б.	Условное обозначение ш.б.	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	

1. Допускается замена прокатного двутавра I40Ш3 сварным сечением: паяса - 300x16, стенка - 380x10.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме шага болтов, 50мм.
3. Отверстия под болты в паясе прогона d=28мм.

3.503.9-62. 2-04 КМ			
Исполн.	Воловик	Провер.	
Контр. инж.	Степанов	Инж. пр.	Шилов
Рук. ер.	Герасимова	Ст. инж.	Ильченко
Инженер	Вражина	Инженер	Воловик
Монтажные стыки прогона. Узлы			Лист 1
Ленинградская			Формат №2

ИЗМ. 7. 1971. Проверено и верно. В.Иванов

Схема расположения упоров по главн.м балкам

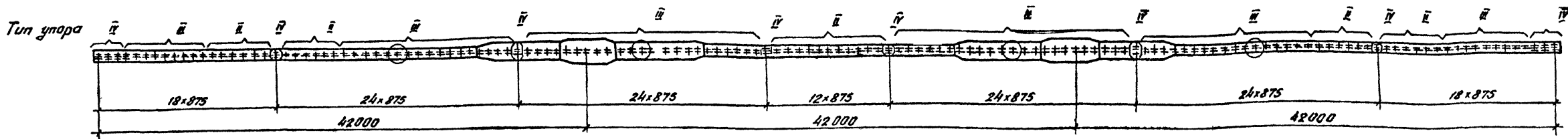
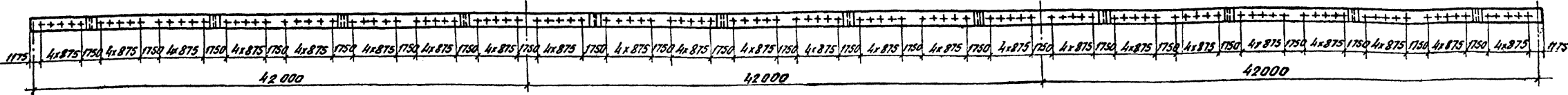


Схема расположения упоров по прогону - тип I

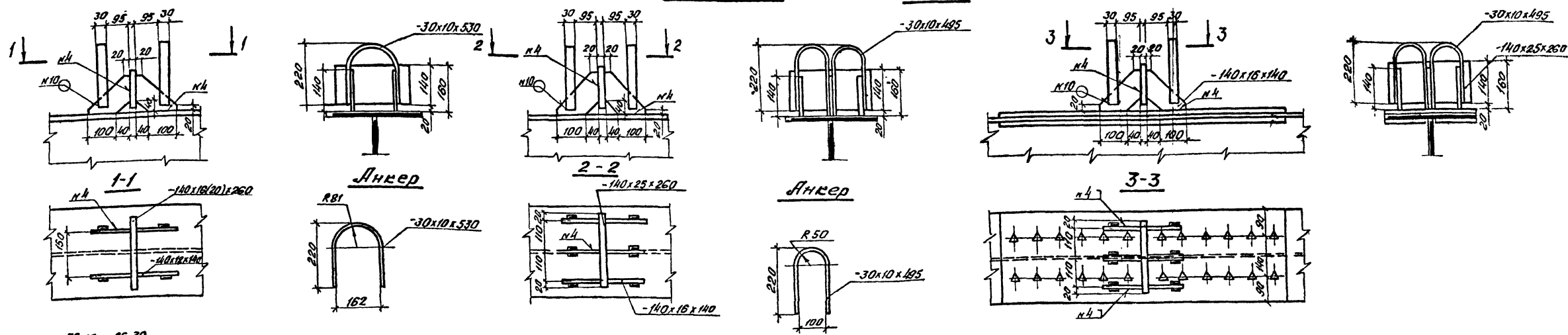


Тип II (III)

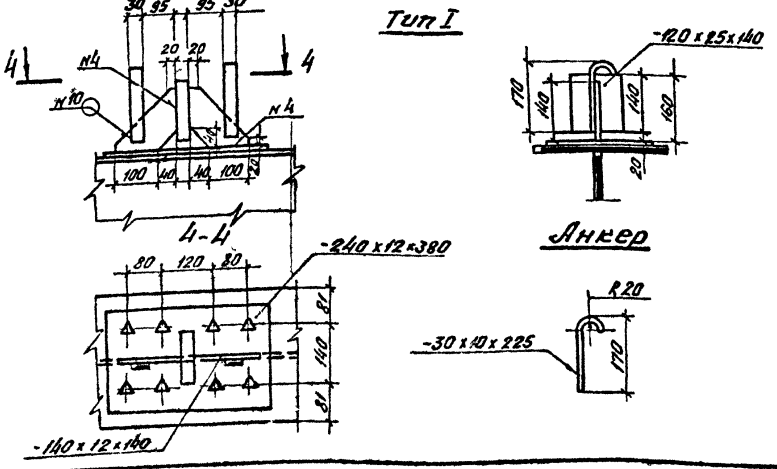
вне стыка

Тип IV

в стыке



Тип I



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	T8	—	
10	ГОСТ 5264-80	H1	6	

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

3.503.9-62.2-05KM

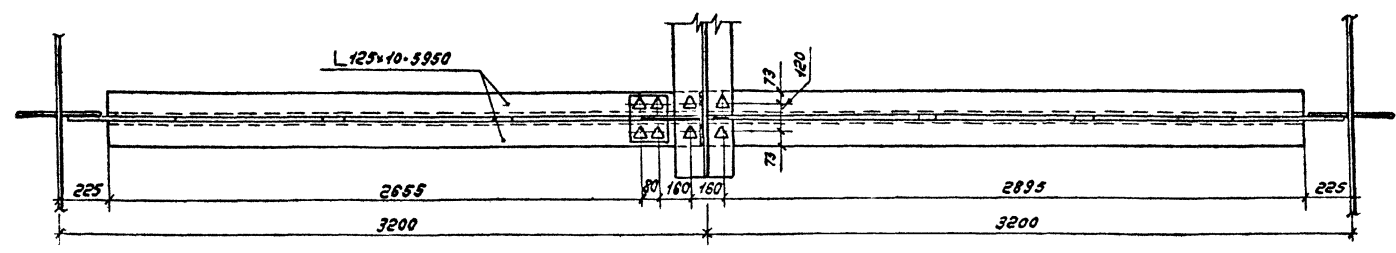
Нач. отд.	Воловик	Инженер	
Сп. спец.	Степанов	Инженер	
Тех. спец.	Шипов	Инженер	
Рис. эр.	Герасимова	Инженер	
От. инж.			
Инженер	Воронова	Инженер	

Упоры главн.м балок и прогона (обычное исполнение)

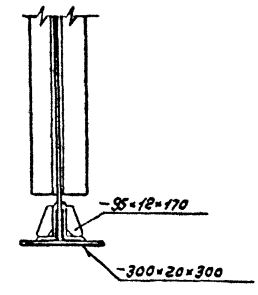
Стандарт	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансп.

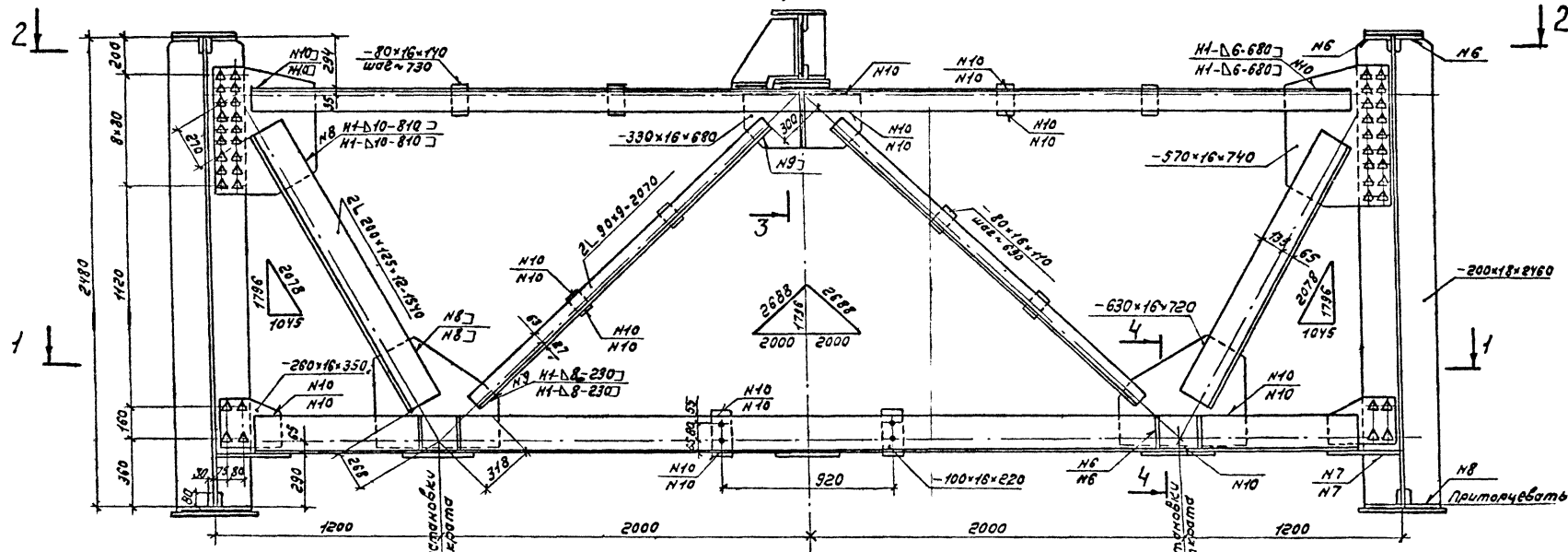
2-2



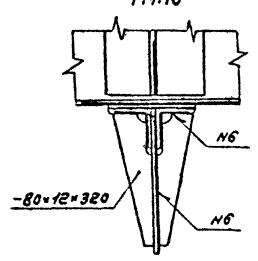
4-4



3

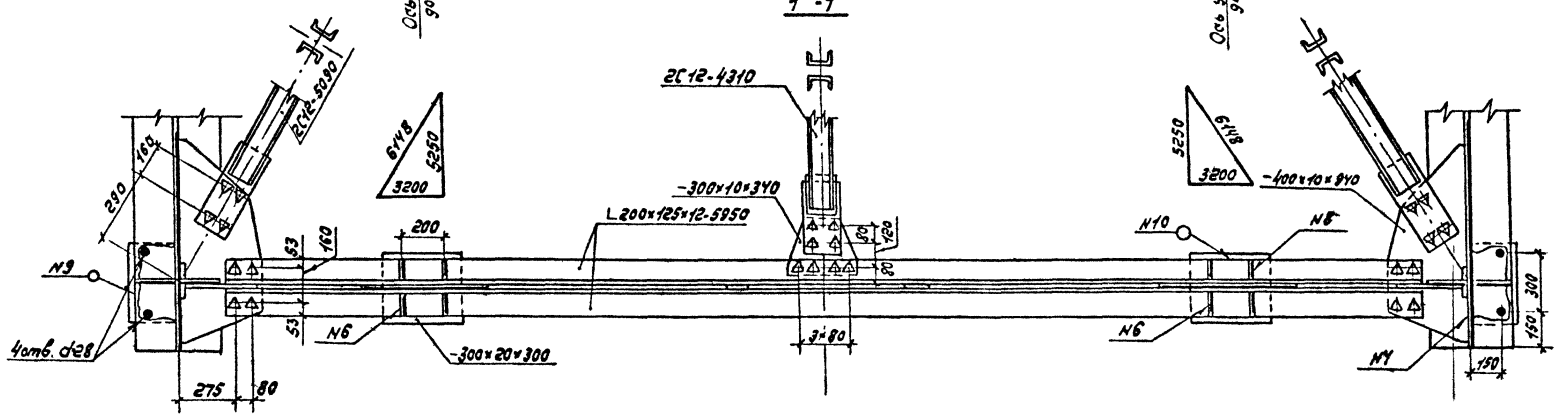


3-3

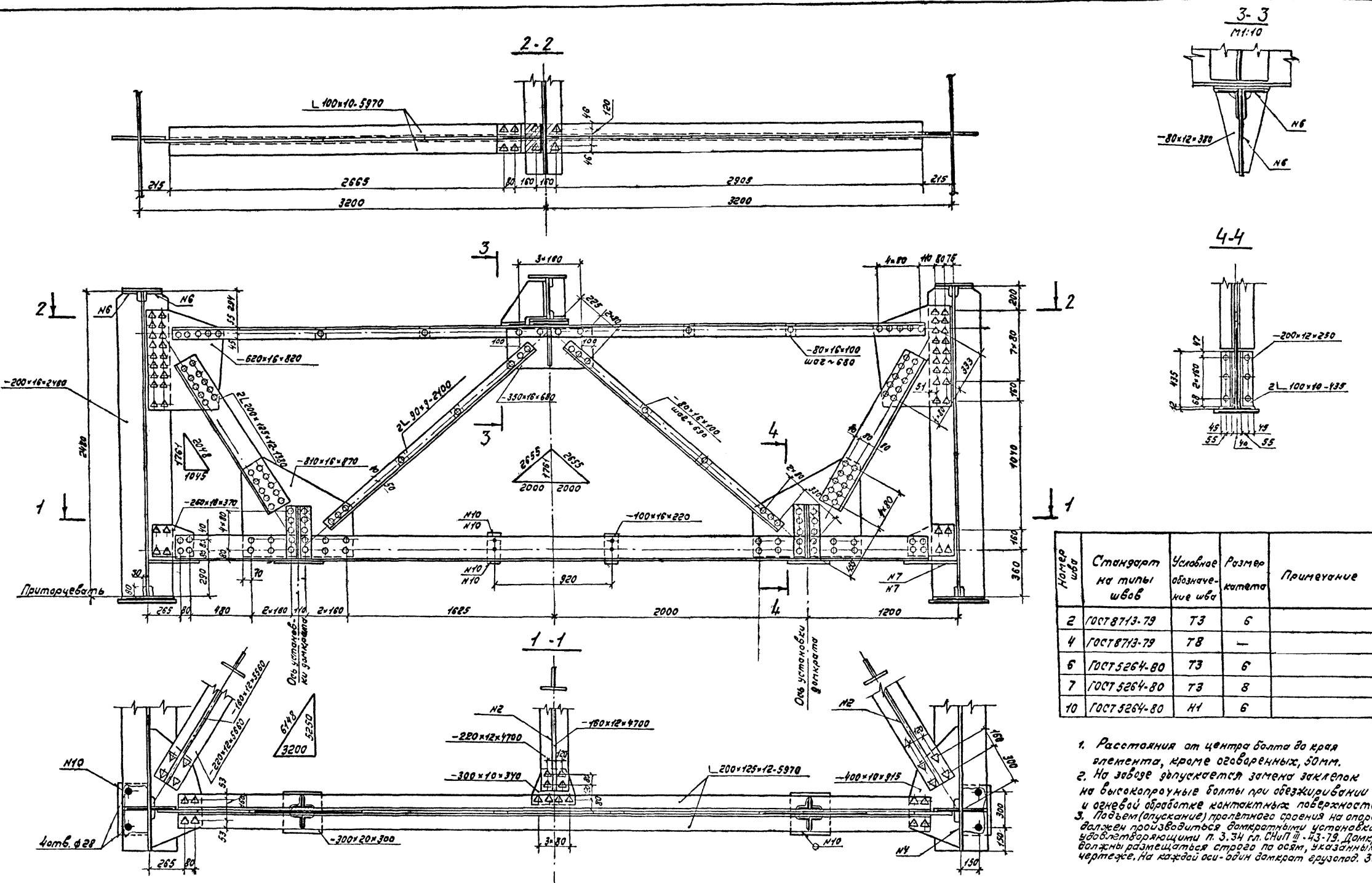


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	T8	—	
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
7	То же	T3	8	
8	"	N1	10	
9	"	N1	8	
10	"	N1	6	

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



3.503.9-62.2-07KM			
Иуч. от	Воловик	И.И.И.	
Эксп. от	Степанов	И.И.И.	
Эксп. по	Шубов	И.И.И.	
Рук. гр.	Березин	И.И.И.	
Ст. инж.	Цветков	И.И.И.	
Инж.	Варанин	И.И.И.	
Домкратная балка на крайней опоре (обычное исполнение)			Стр. Лист Листов Р 1
Ленгипротранспорт			



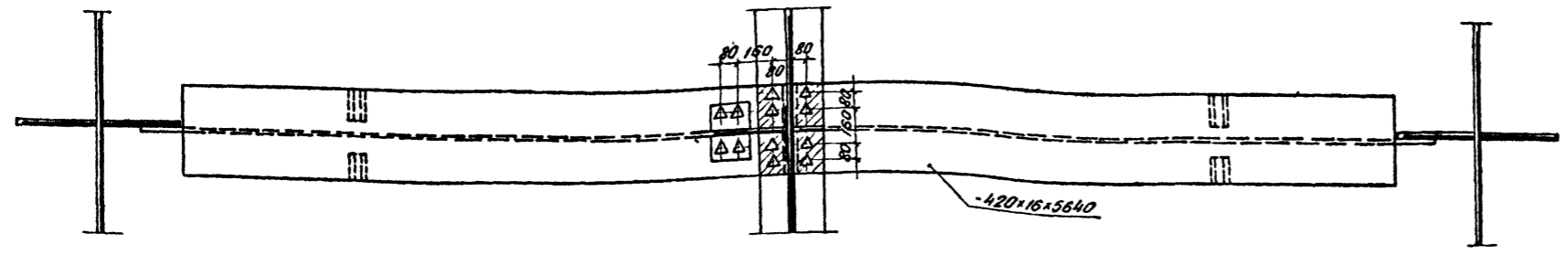
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	T3	6	
4	ГОСТ 8713-79	T8	—	
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
7	ГОСТ 5264-80	T3	8	
10	ГОСТ 5264-80	H1	6	

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

3.503.9-62.2-08КМ			Стрелка	Лист	Листов
Нач. отд.	Воловик	Маша	Домкратная балка на крайней опоре (северное исполнение)	Ленгилтрансмаст	1
Экз. отд.	Степанов	Александр			
Экз. инж.	Шилова	Юлия			
Ст. инж.	Зрачкова	Светлана			
Инж.	Ворожича	Александр			

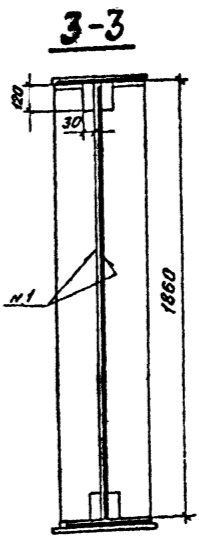
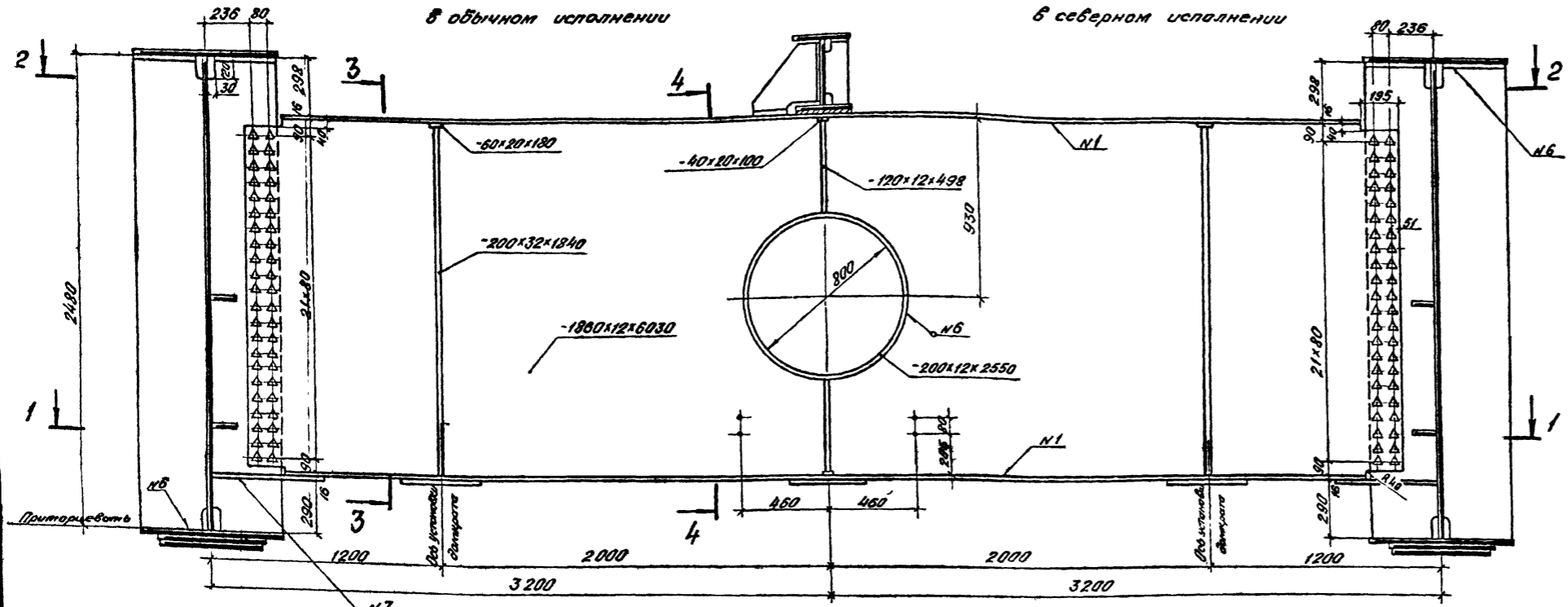
Шифр № мага. Подпись и дата

2-2

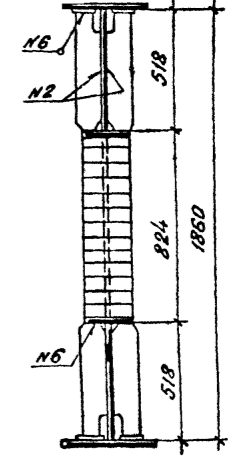


в обычном исполнении

в северном исполнении

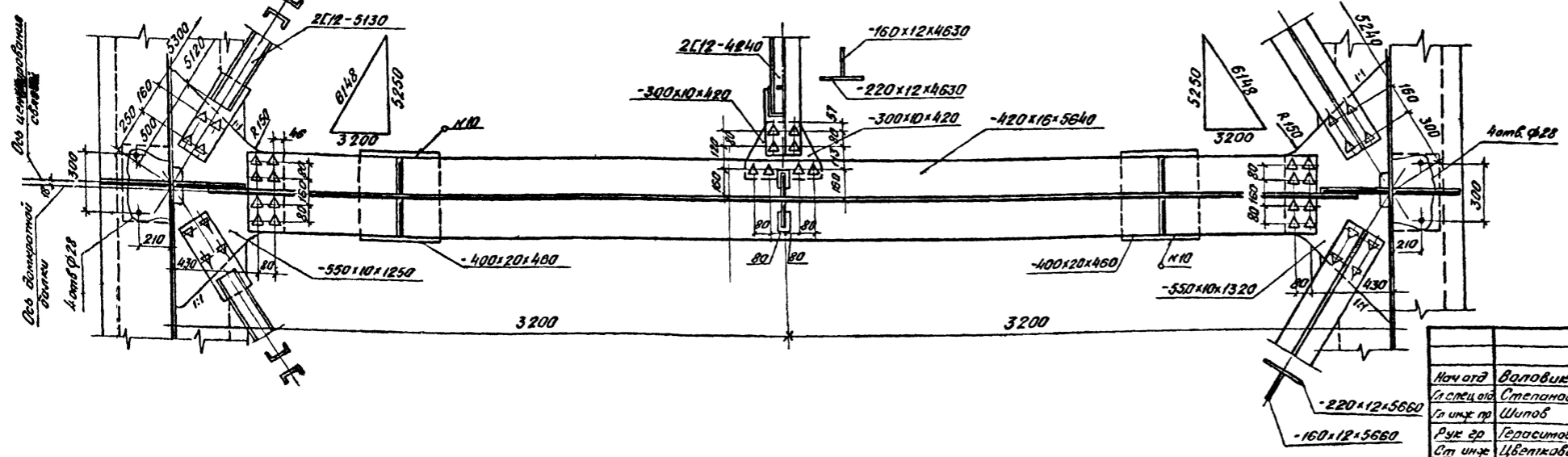


4-4 (прогон не показан)



Номер прогона	Стандарт на типы швов	Словное обозначение шва	Размер катета	Примечания
1	ГОСТ 8713-79	Т3	8	
2	ГОСТ 8713-79	Т3	6	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1-1



Технические требования см. документ 07КМ

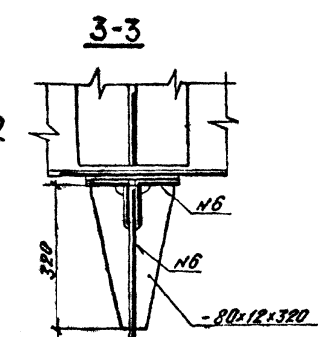
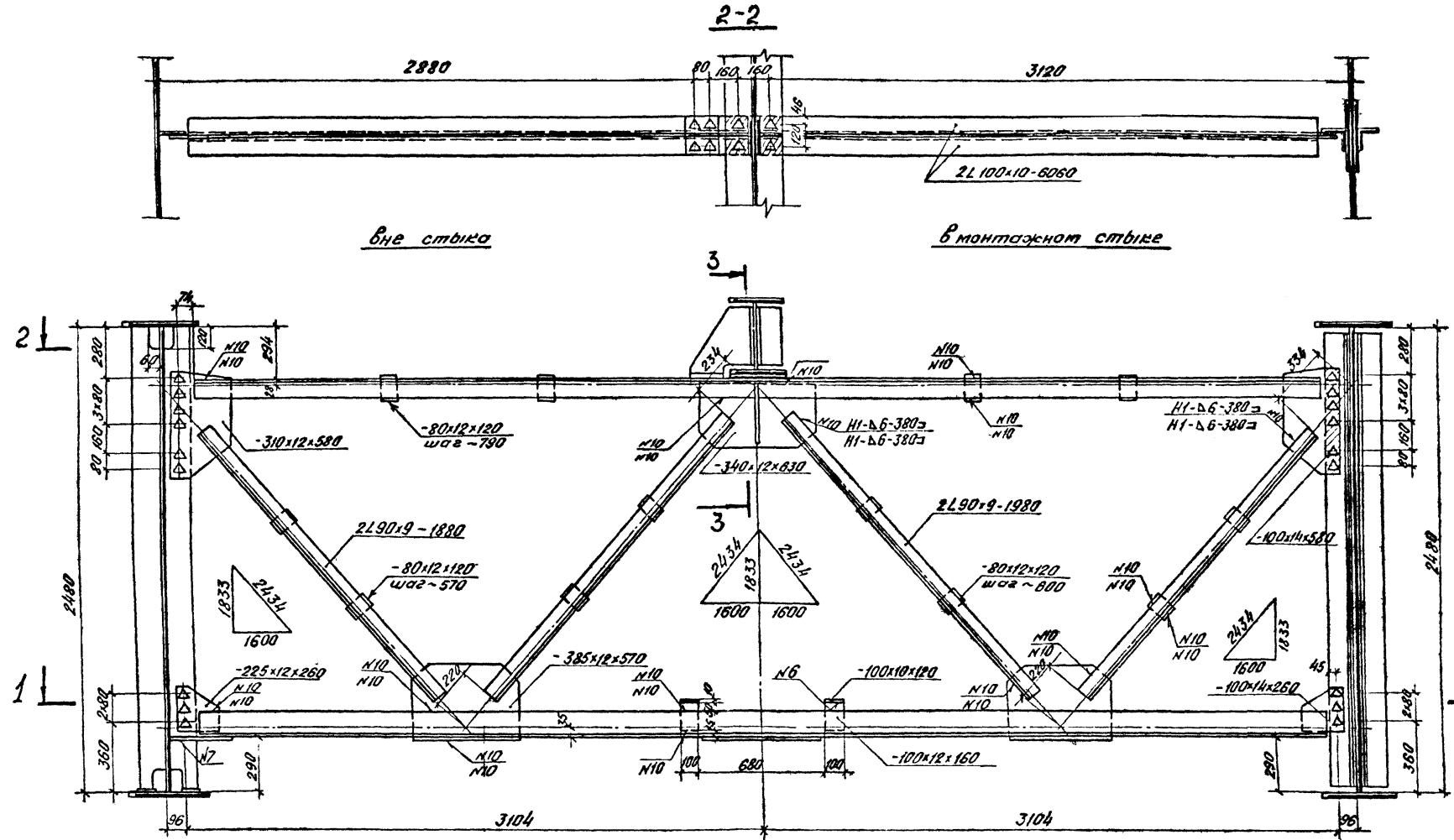
3.503.9-62. 2-09КМ

Дождятная балка на средней опоре

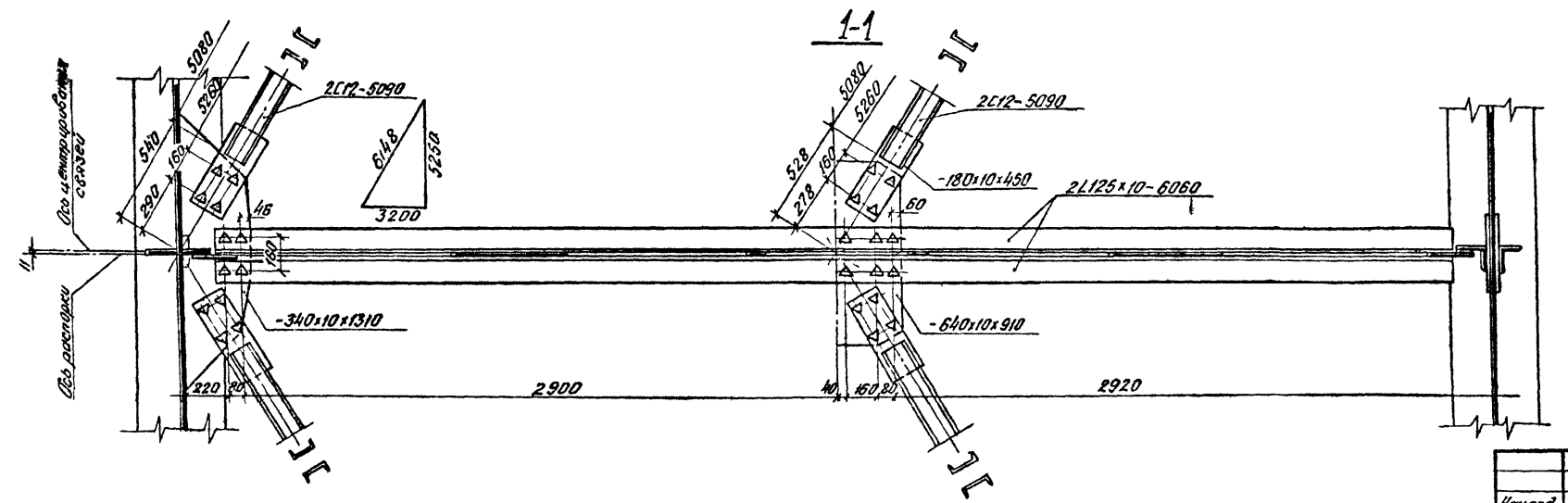
Ленгитранспроант

19719 17 формат А2

Лист № 16 из 16 листов



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	T3	6	
7	То же	T3	8	
10	—	H1	6	



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

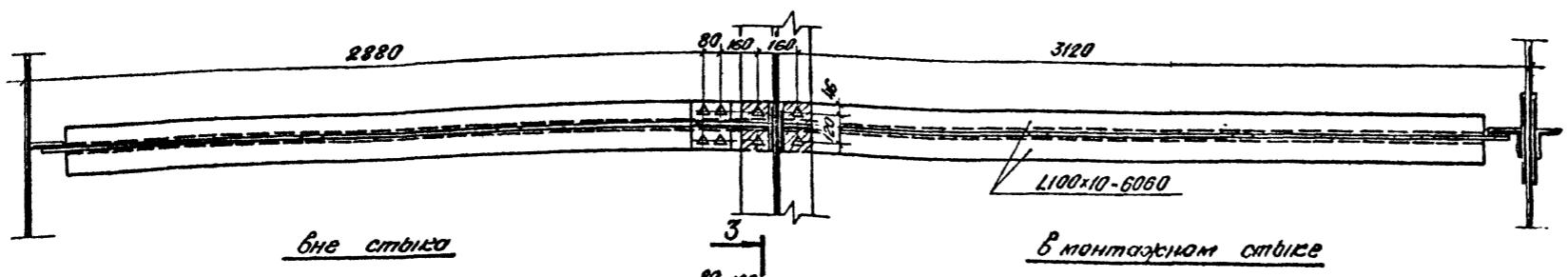
3.503.9-62. 2-10 км			
Материал	Волокнистый	Шпиль	Листов
Листовой	Стальной	Шпиль	Листов
Глиняный	Шпиль	Шпиль	Листов
Ручной	Врасстанов	Шпиль	Листов
Ст. инж.	Щетинина	Шпиль	Листов
Инженер	Владимирова	Шпиль	Листов
Поперечные связи (обычное исполнение)			Лензипротранспост

копирован 15/1

19719 18

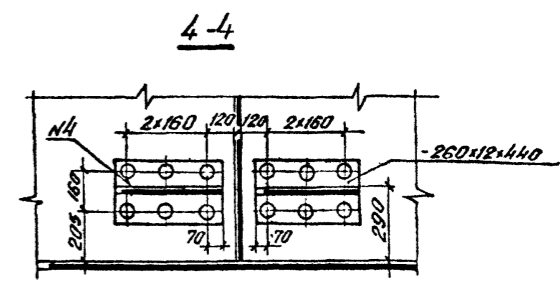
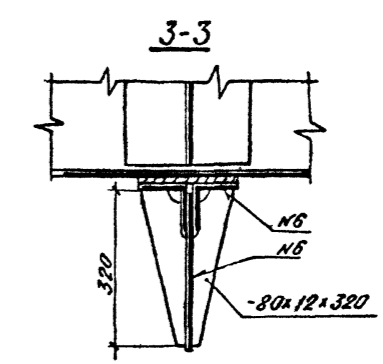
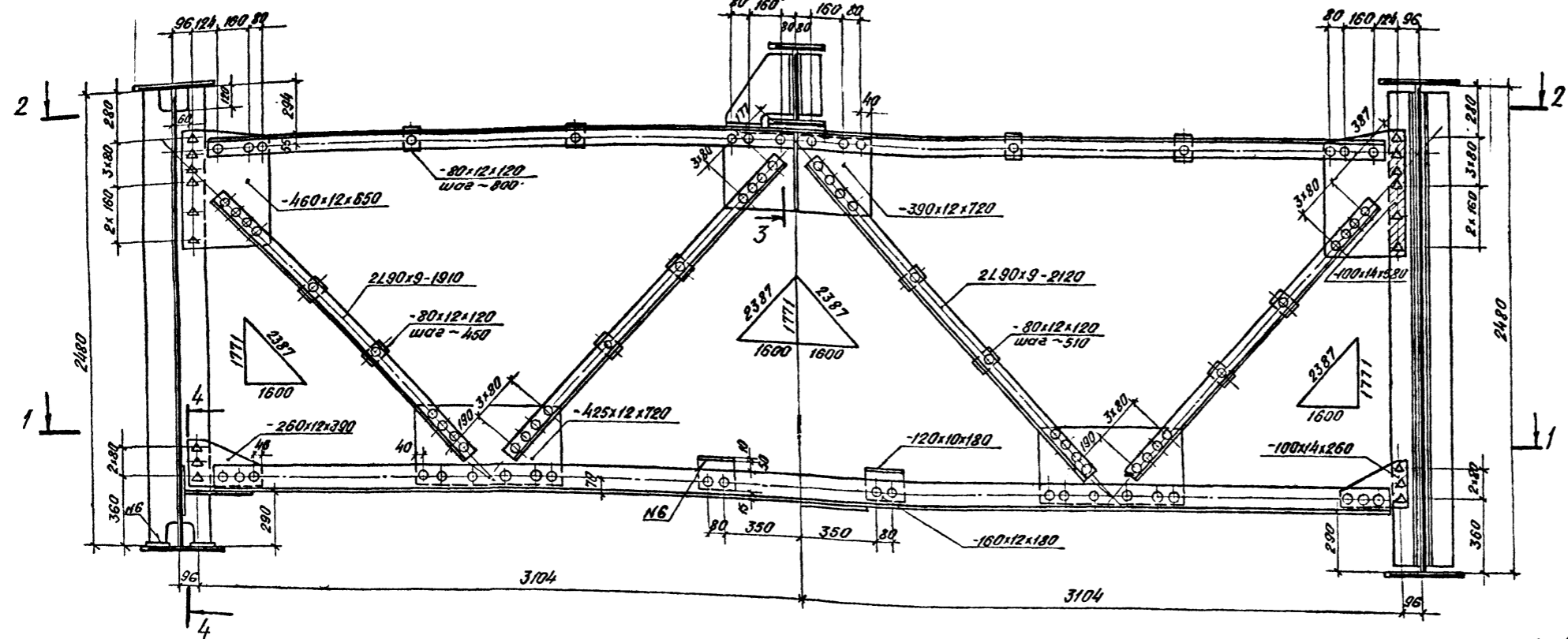
Формат А2

2-2

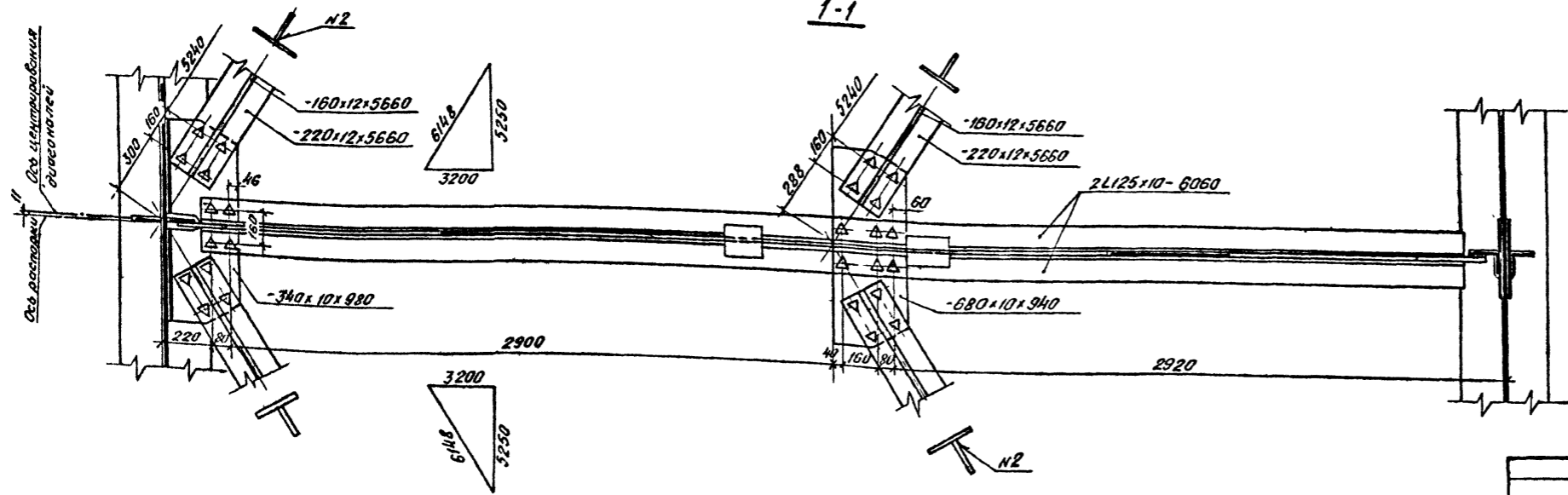


вне стыка

в монтажном стыке



1-1



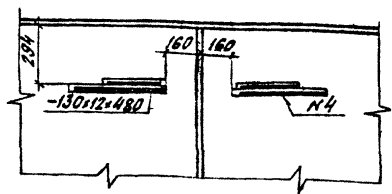
1. Расстояния от центра болта до края элемента, кроме оголовных, 50 мм
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.

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

3.5039-62 2-11кМ		
Исполн. Воловик	Провер. Степанов	Лист 1
Дизайн Шипов	Конструктор Гросилова	Лист 1
Ст. инж. Цветкова	Инженер Владыкина	Лист 1
Поперечные связи (северное исполнение)		Ленгипротранспорт

Лист 1 из 1

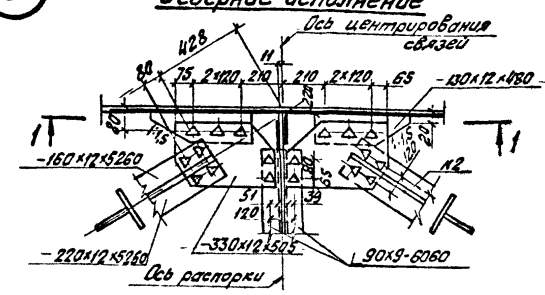
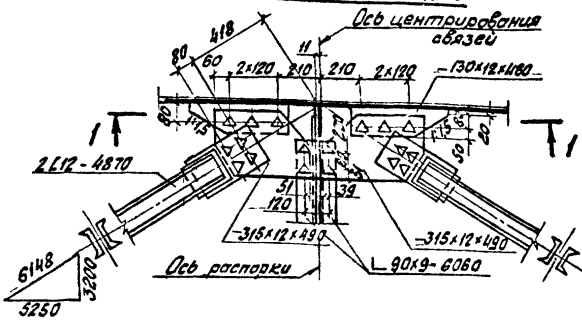
1-1



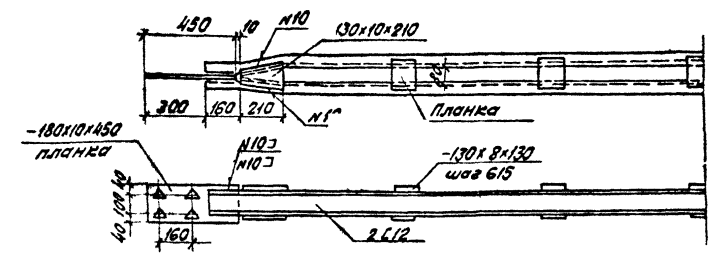
Обычное исполнение

6

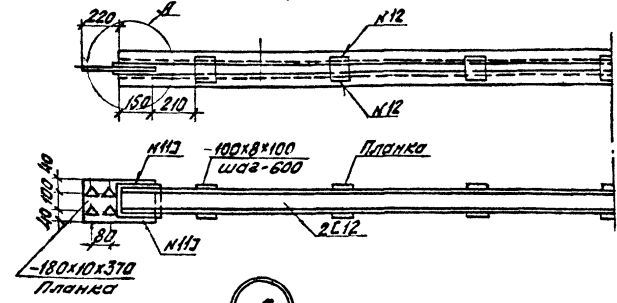
Северное исполнение



Диагональ нижних продольных связей



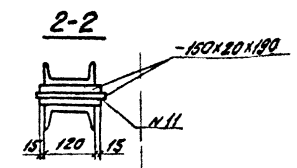
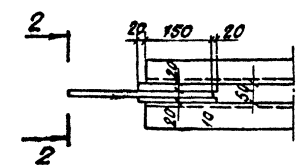
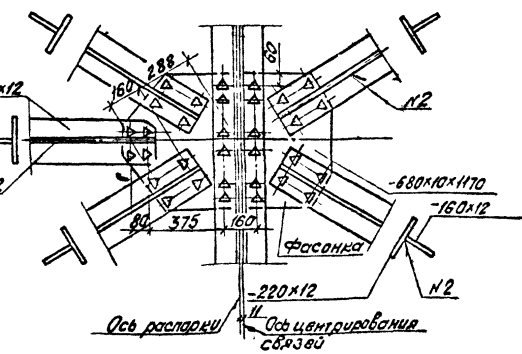
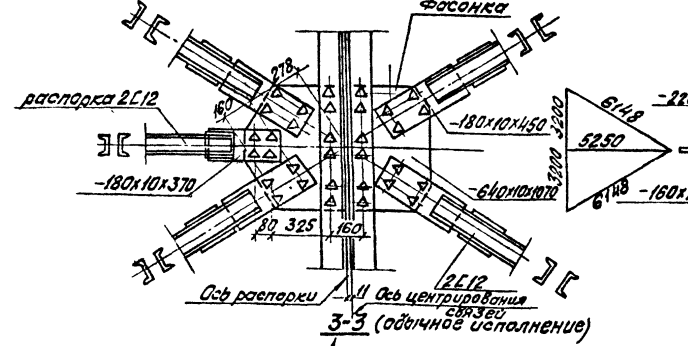
Диагональ верхних продольных связей и распорки нижних продольных связей



7

Обычное исполнение

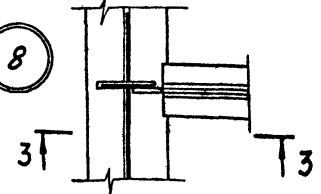
Северное исполнение



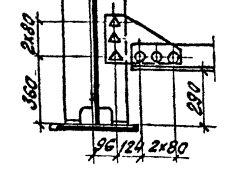
Номер шва	Стандарт на тип шва	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	T3	6	
4	То же	T7	-	
10	ГОСТ 5264-80	H1	6	
11	То же	H1	5	
12	"	H1	4	

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты N22 допускаются диаметром 28 мм.

8



3-3 (северное исполнение)



3.503.9-62. 2-12 КМ

Нав. от	Валовик			
Контр. от	Отепанов			
Контр. от	Шутов			
Рук. гр.	Варситава			
Тех. инж.	Цвоткова			
Инженер	Владимирова			

Узлы и элементы продольных связей

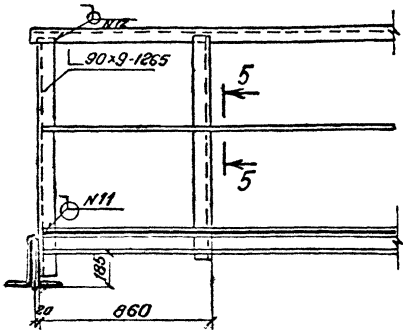
Лист	Лист	Лист
Р		1

Ленгилпатрансмост

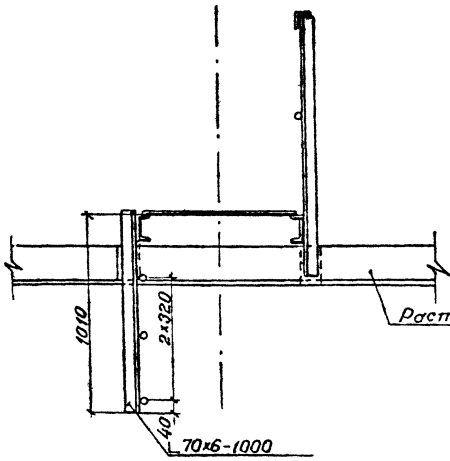
Копировал 150/ 19719 20 Формат 19

Шк. проект. Подпись и дата

2-2

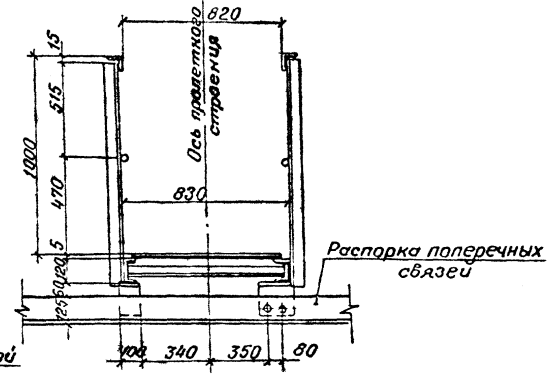


3-3



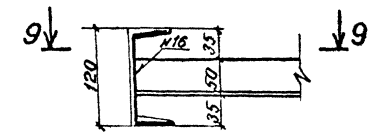
4-4

Обычное исполнение Северное исполнение

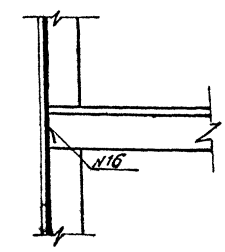


Я

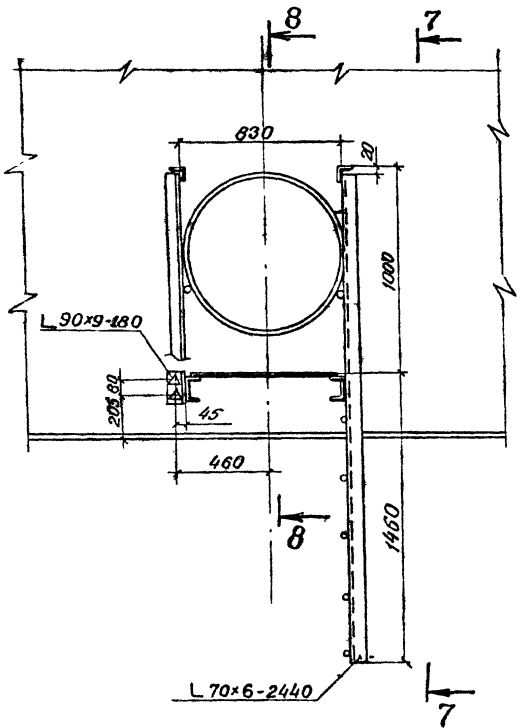
Деталь приварки уголка к швеллеру М1:1



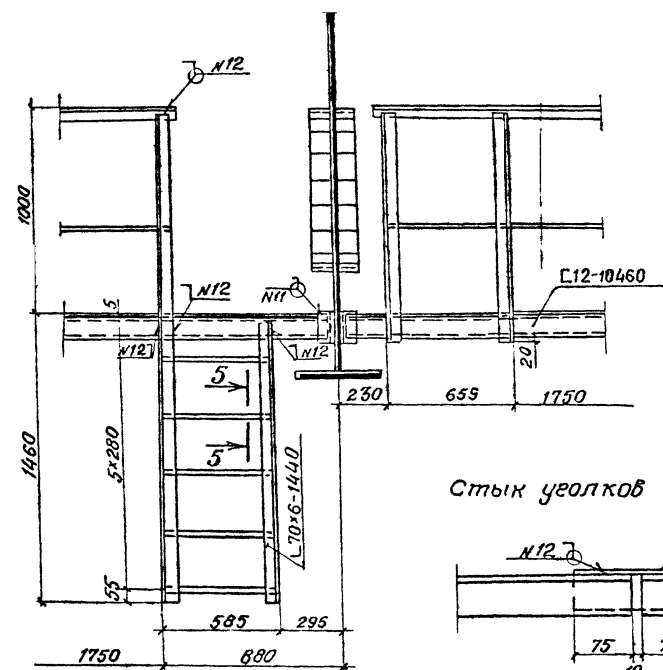
9-9



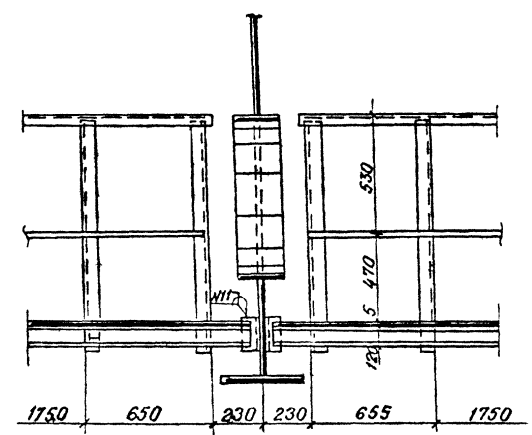
6-6



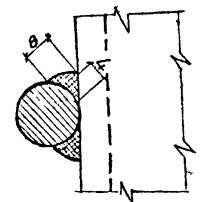
7-7



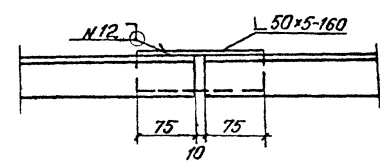
8-8



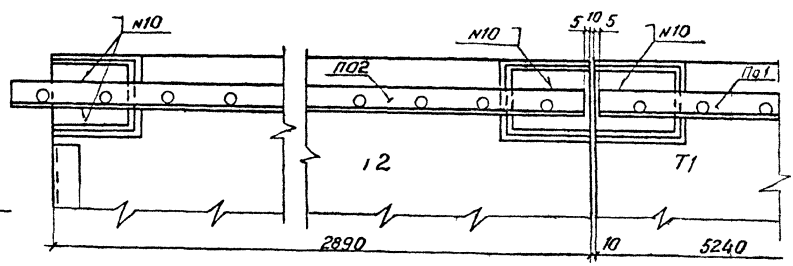
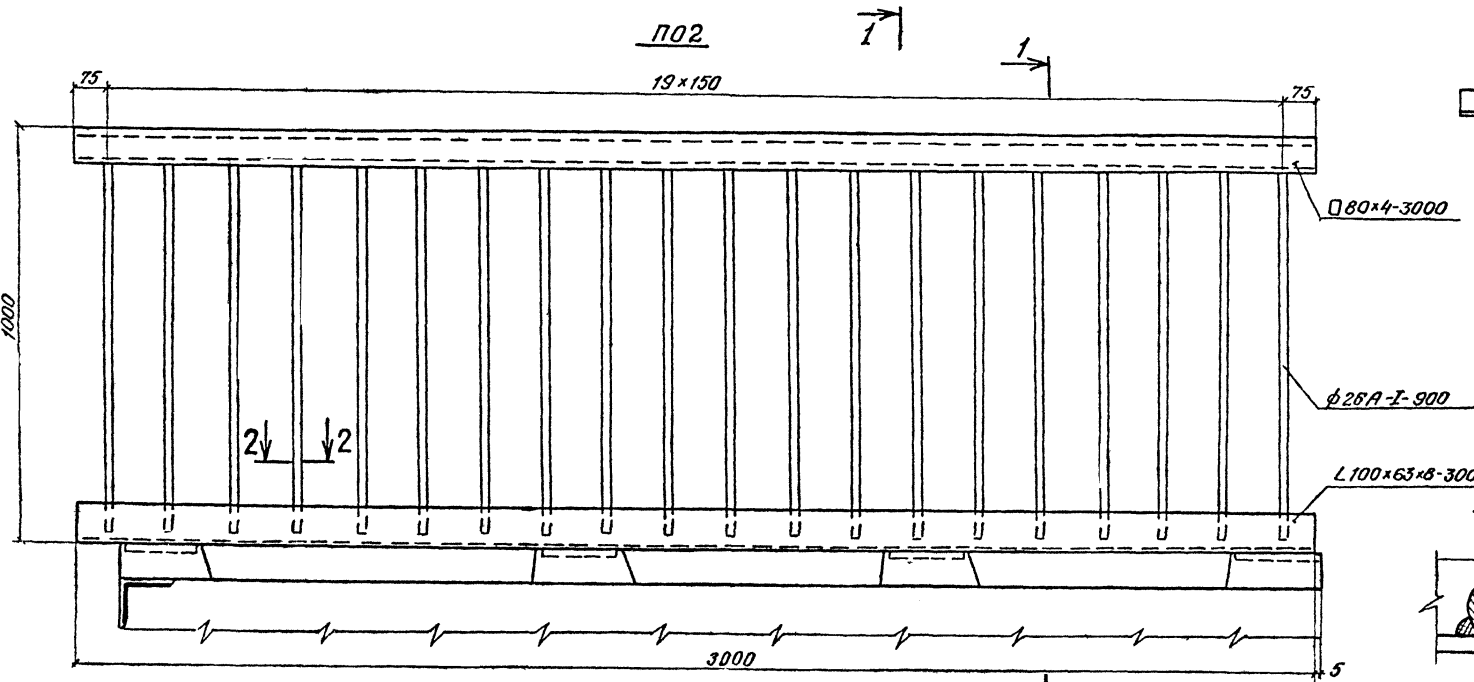
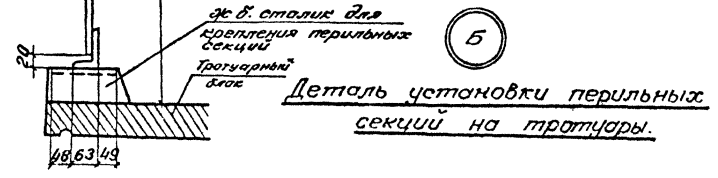
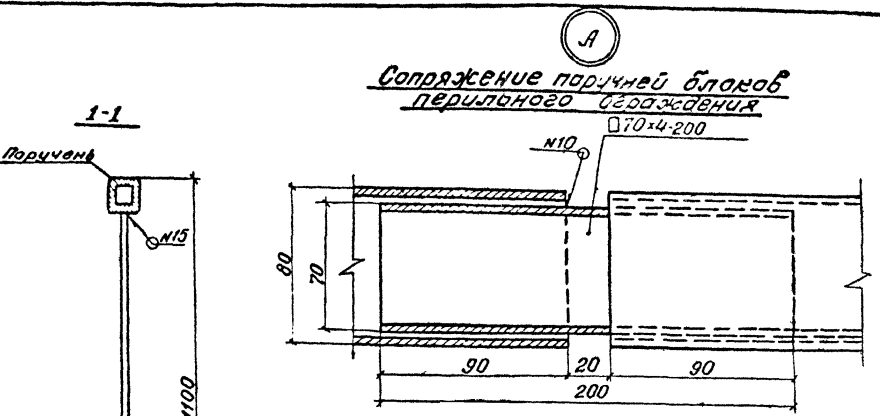
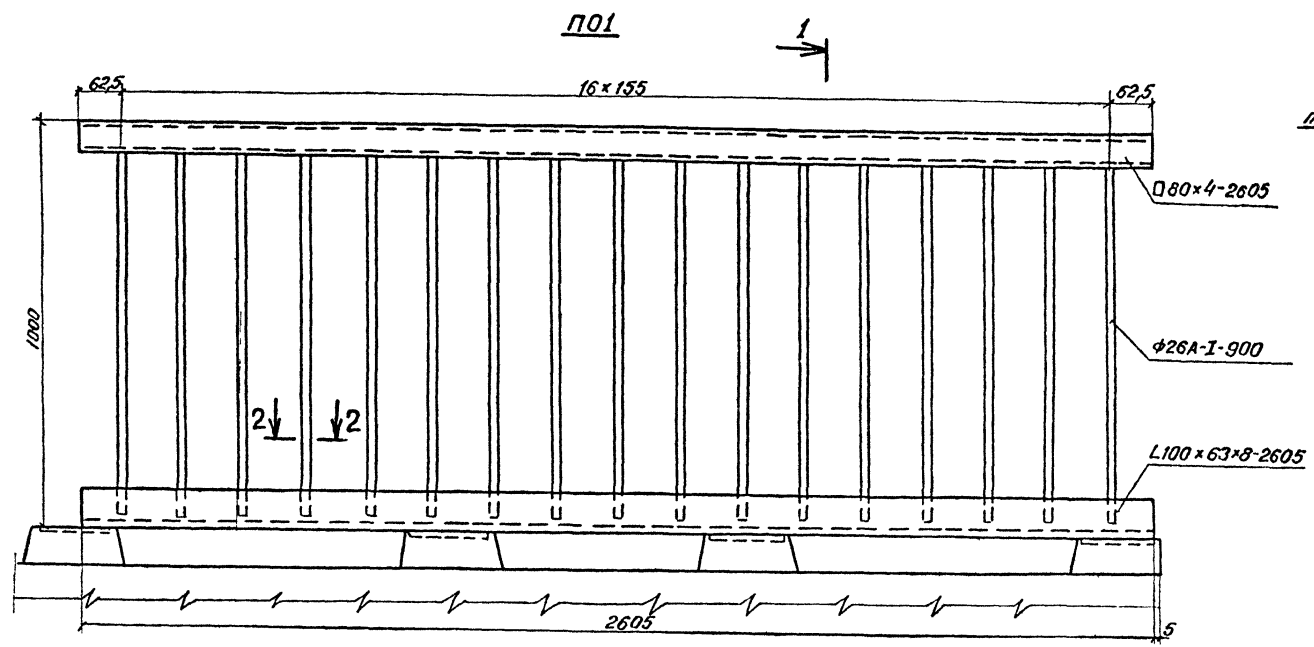
5-5
М1:1



Стык уголков поручня перил



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условные обозначения шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	H1	6	
11	ГОСТ 5264-80	H1	5	
12	ГОСТ 5264-80	H1	4	
16	ГОСТ 5264-80	T3	4	



Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	H1	6
15	ГОСТ 5264-80	T1	6

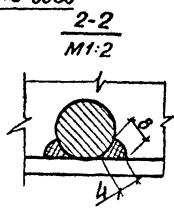
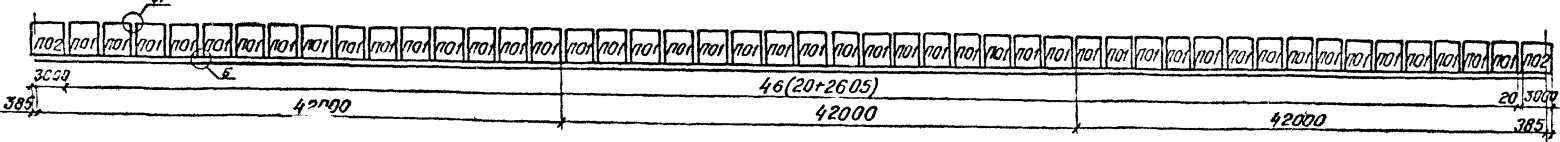
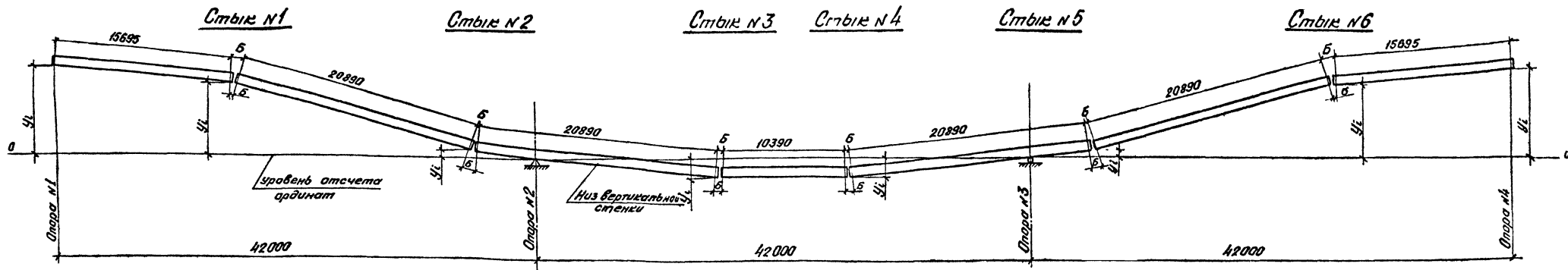


Схема расположения перильных секций на пролетном строении.



3.503.9-62. 2-14 KM		
Нач. отд. Волобуик	М.И.И.	
И.с.п.с.т. Степанов	С.С.С.	
Инж. пр. Шитов	В.В.В.	
Рис. ер. Верасимова	В.В.В.	
Ст. инж. Цветкова	В.В.В.	
Инж. Баронина	В.В.В.	
Перила		Лист 1
Ленгипротрансмост		Листов 1

Схема принятого строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

№ ствика	Верхний пояс								№ ствика	Нижний пояс							
	На площадке Rвот 10000м									Rвот 5000м							
	А		Б		В		Г			А		Б		В		Г	
1	42	126	-	42	126	-	40	130	-	1	47	116	-	47	116	-	
2	52	106	-	52	106	-	50	110	-	2	43	124	-	49	112	-	
3	52	106	-	52	106	-	52	106	-	3	47	116	-	47	116	-	
4	52	106	-	52	106	-	52	106	-	4	47	116	-	47	116	-	
5	52	106	-	52	106	-	52	106	-	5	43	124	-	49	112	-	
6	42	126	-	42	126	-	47	116	-	6	52	106	-	52	106	-	

Наименование ординат		Ордината (у _г) мм					
		Опора №1	Стыки №		Опора №2	Стыки №	
Проезды, мм	От постоянной нагрузки	И стадия	0	59	15	0	-7
		II стадия	0	15	4	0	0
	От регулирования усилий	I стадия	606	337	51	0	-105
		II стадия	-301	-168	-26	0	51
	От половины временной нагрузки	0	8	2	0	0	
суммарные	305	251	46	0	-61		
Ордината строительного подъема, мм	принятого температур	на площадке	-305	-251	-46	0	61
		при R=10000 (выпуклая)	-129	-161	-34	0	-40
		при R=5000 (выпуклая)	-48	-72	-21	0	20
		на площадке	-309	-258	-21	0	64
при R=10000 (выпуклая)	-130	-156	-21	0	64		
при R=5000 (выпуклая)	43	-72	-21	0	64		

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки с учетом регулирования усилий и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки, и приведен для двух видов продольного профиля: а) площадка или продольный уклон; б) вертикальная выпуклая кривая R10000м R5000м.
- Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки от уровня отсчета
- Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже.
- Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вадие точек пересечения низа вертикальных стенок главных балок.
- Чертеж смотреть совместно с докум 03КМ.
- На чертеже изображена схема принятого строительного подъема на площадке.

3.5039-62.2-16:М					
Нач.отд	Воловик	Менш			
Ин.спец.от	Степанов	Григорьев			
Сп.инж.сп.	Шипов	Пелл			
Рук.гр	Герасимов	Степанов			
Ст.инж.	Цибелкова	Менш			
Инженер	Челноба	Челноба			
Строительный подъем			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
			Ленгипротранспост		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087010								5,9						5,9					
	ВСтЗст5	L 12															2,6	2,6					
	ГОСТ380-71	L 16											1,3					1,3					
	Итого			087019									1,3				2,6	3,9					
Всего профилей					092500							5,9	1,3				2,6	9,8					
Сталь прокатная угловая равнополочная	15ХСНА	L 125x10							1,1(1,8)														1,1(1,8)
	ГОСТ6713-75	L 200x12																					
	Итого			087020					1,1(1,8)														1,1(1,8)
	16 А	L 90x9								4,0	0,2												4,2
	ГОСТ6713-75	L 100x10								3,8													3,8
		L 125x10								4,9	0,5												5,4
	Итого			087010						12,7	0,7												13,4
	ВСтЗст2	L 50x5																1,2					1,2
	ГОСТ380-71	L 70x6																1,1					1,1
	Итого			087018														2,3					2,3
	ВСтЗст5	L 125x12													0,1								0,1
	ГОСТ380-71																						
	Итого			087019											0,1								0,1
Всего профилей					093100				1,1(1,8)	12,7	0,7				0,1		2,3	16,9(17,5)					
Сталь прокатная угловая неравнополочная	15ХСНА	L 200x125x12																					1,1
	ГОСТ6713-75																						
	Итого			087020																			1,1
	16 А	L 100x63x8															2,5						2,5
	ГОСТ6713-75																						
	Итого			087010													2,5						2,5
Всего профилей					093100						1,1						2,5	3,8					
Профили двустороннего сечения	ВСтЗст2	□ 80x4															2,3						2,3
	ГОСТ380-71	□ 70x4															0,2						0,2
	ГОСТ12336-66	Итого			087018												2,5						2,5
Всего профилей					093100												2,5	2,5					2,5
Профили стальные гнутые специальные	ВСтЗст5	δ = 4													4,3								4,3
	ГОСТ380-71																						
	ГОСТ2550-71	Итого			087016										4,3								4,3
Всего профилей					093002										4,3								4,3
Сталь листовая рифленая	ВСтЗст2	δ = 4																4,3					4,3
	ГОСТ380-71																						
	ГОСТ6568-71	Итого			087018													4,3					4,3
Всего профилей					090205													4,3					4,3
Сталь крученая	ВСтЗст	• # 16																0,4					0,4
	ГОСТ380-71																						

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			08 7016													0,4	0,4					
	Ст 3 мп ГОСТ 380-71	№ 26												6,2				6,2					
	Итого			08 7016										6,2				6,2					
Всего профилей					09 3200									6,2			0,4	6,6					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71	№ 16													0,1			0,1					
Всего профилей	Итого			08 7019										0,1				0,1					
					09 3200										0,1			0,1					
Сталь кованая ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71															2,9		2,9					
Всего профилей	Итого			08 7019													2,9	2,9					
																	7,7	7,7					
Стальной литье	25Лер III ГОСТ 917-75																	7,7	7,7				
Всего профилей	Итого			08 7031													7,7	7,7					
																	7,7	7,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78	Л 70 ГОСТ 16327-70																						
Всего профилей	Итого			17 3500																			
Всего профилей всего масса металла					18 4520																		
В том числе по маркам	15ХСНД ГОСТ 15713-75*			08 7020					144,9 (148,9)	15,4	6,9	6,3	5,6	11,2	4,4	10,6	9,6	216,9 (220,5)					
	16А ГОСТ 15713-75*			08 7010					144,9 (148,5)		5,4	0,7			3,4			154,4 (158,0)					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7019						15,4	1,5	7,6		2,5				27,0					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7019											0,5			0,5					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7019												2,9		2,9					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7019									1,3		0,4		2,6	4,3					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7018										2,5			6,6	9,1					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			08 7018									4,3					4,3					
	Ст 3 мп ГОСТ 380-71*			08 7016										6,2	0,1		0,4	6,7					
	25Лер III ГОСТ 917-75			08 7031													7,7	7,7					
	Л 70 ГОСТ 16327-70			17 3500																			

Лист № 1 из 3. Подпись и штамп исполнителя

Ведомость металлоконструкций по маркам металла

Наименование конструкций поomenclature проекта № 01-00	Позиция по разделу 10	№ п.п.	Код конструкции	Масса металла	Марка металла	Масса металлоконструкций
1	2	3	4	5	6	7
Славные балки	—	1	—	15ХСНА	150,7(164,4)	16,0
Поперечные связи	—	2	—	16А	—	—
Аммиратные балки	—	3	—	15ХСНА	—	5,6
—	—	4	—	16А	—	1,6
Продольные связи	—	5	—	15ХСНА	—	0,7
—	—	6	—	16А	—	7,9
Ограждение вздогового палатки	—	7	—	ВСтЗсп5	—	1,4
—	—	8	—	ВСтЗсп5	—	4,5
—	—	9	—	15ХСНА	—	3,5
Деформационные швы	—	10	—	ВСтЗсп2	—	0,5
—	—	11	—	ВСтЗсп5	—	0,4
—	—	12	—	СтЗкп	—	0,1
—	—	13	—	Л70	—	—
Перила	—	14	—	16А	—	2,6
—	—	15	—	ВСтЗсп2	—	2,6
—	—	16	—	СтЗкп	—	6,4
Опорные части	—	17	—	ВСтЗсп2	—	3,0
—	—	18	—	25Лер III	—	6,0
Статоровый ход	—	19	—	ВСтЗсп5	—	2,7
—	—	20	—	ВСтЗсп2	—	6,9
—	—	21	—	СтЗкп	—	0,4
Всего	—	22	—	—	225,5(229,2)	—
—	—	23	—	—	—	—
—	—	24	—	15ХСНА	160,5(164,2)	—
—	—	25	—	16А	—	26,1
—	—	26	—	ВСтЗсп2	—	0,5
—	—	27	—	ВСтЗсп2	—	3,0
—	—	28	—	ВСтЗсп5	—	4,5
—	—	29	—	ВСтЗсп2	—	9,5
—	—	30	—	ВСтЗсп5	—	4,5
—	—	31	—	СтЗкп	—	6,9
—	—	32	—	25Лер III	—	6,0
—	—	33	—	Л70	—	—

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкций поomenclature проекта № 01-00	Позиция по разделу 10	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т										Всего	Канцеляр. шт.
				по видам профилей											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Славные балки	—	1	—	149,2 (162,9)	14,5 (14,5)	16,9 (17,7)	—	1,1 (1,1)	60,9 (62,9)	33,6 (33,1)	—	—	2,3 (3,8)	150,7 (154,4)	
Поперечные связи	—	2	—	15,9	—	13,6	—	—	—	0,4	—	—	1,9	16,0	
Аммиратные балки	—	3	—	7,1	—	2,0	—	—	—	2,2	2,6	—	0,3	7,2	
Продольные связи	—	4	—	8,5	6,1	1,8	—	—	—	—	—	—	0,6	8,6	
Ограждение вздогового палатки	—	5	—	—	—	1,4	—	—	—	—	—	—	4,4	—	5,9
Деформационные швы	—	6	—	—	—	3,5	—	—	—	3,9	0,4	—	—	4,5	
Перила	—	7	—	—	—	5,1	6,4	—	—	—	—	—	—	11,6	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,9	11,0
Статоровый ход	—	9	—	—	—	2,7	2,4	—	0,4	—	—	—	—	4,4	10,0
Итого	—	10	—	184,2 (187,9)	24,7 (24,7)	42,9 (42,9)	6,4	1,5 (1,5)	67,0 (67,0)	57,0 (56,5)	4,4	—	20,4 (23,5)	225,5 (229,2)	

* В графах 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы (5-13) металлового металла (сп. СН 460-74, п.3.4).

Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					шт.	всего	
1	Болт М22х120	22353-77	Ст40Х	150(260)	0,457	59(119)	Термообр.
2	Болт М22х100	22353-77	Ст40Х	1080(1835)	0,399	431(152)	Термообр.
3	Болт М22х80	22353-77	Ст40Х	1225(1815)	0,341	438(619)	Термообр.
4	Болт М22х70	22353-77	Ст40Х	2645(2645)	0,312	825(825)	Термообр.
Итого				5140(6555)		1753(2295)	
5	Гайка М22	22354-77	Ст40Х	3140(6555)	0,108	355(709)	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77	ВСтЗсп5	10280 (13710)	0,059	606(173)	Термообр.
Всего						2914 (3776)	
В том числе 40Х						3308 (3303)	
ВСтЗсп2						506 (173)	

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб.

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					шт.	всего	
1	Болт шкерный М16х15	7802-81	ВСтЗсп4	100	0,144	14	
2	Болт шкерный М16х15	7802-81	ВСтЗсп4	168	0,100	17	
Итого						31	
3	Гайка М16	5915-70	ВСтЗсп4	968	0,034	33	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСтЗсп4	100	0,068	7	
Итого						40	
5	Болт М24	1798-70	ВСтЗсп5	10	1,04	10	
6	Гайка М24	5915-70	ВСтЗсп5	24	0,2	5	
Всего						146	

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Материал, лит.	Алюмин., мм	Масса металла по элементам конструкции, т										Общая масса, т	Масса потребности в металле по сортам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЧ								
				марки металла	вида профиля	размера профиля			главные балки	поперечные связи	диаметрные балки	продольные связи	аэрационные элементы	перилы	деформационные швы	опорные части	смотровые выходы	I		II	III	IV										
																							5		6	7	10	11	12	13	14	15
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	15XCHA-2 ГОСТ 6713-75	-1700x32	1						15,9(15,9)		0,7								16,6(16,6)													
		-2500x25	2						7,0(7,0)							1,5			8,5(8,5)													
		-1900x20	3						25,9(25,9)		0,2					0,2			26,3(26,3)													
		-2000x18	4						2,1(2,1)		2,1					0,7			4,9(5,5)													
		-1850x14	5								0,1								0,1													
		-2500x12	6							69,6(70,6)	3,7	2,3	11,2			0,8			87,6(88,6)													
		-2500x10	7							14,6(15,9)			0,6			0,5			15,7(17,0)													
	Итого	8		08 7020					135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			3,7			159,7(162,6)														
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-74		-600x2	9												0,4			0,4													
			Итого	10	11 1120												0,4			0,4												
Ст3кп ГОСТ 380-74			11													0,1			0,1													
Итого	12	08 7018												0,1			0,1															
Всего профиля			13		09 8104			135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			4,2			160,2(163,1)															
Сталь горячекатанная. Автостроительная. ТУ 14-2-24-72	15XCHA ГОСТ 6713-75	I 10Ш3	14						14,1(14,1)									14,1														
		Итого	15	08 7020					14,1(14,1)										14,1													
Всего профиля			16		09 2505																											
Швеллеры ГОСТ 8240-72	15XCHA ГОСТ 6713-75	C 12	17															2,6	2,6													
		C 16	18												1,3			1,3														
		Итого	19	08 7020											1,3			2,6	3,9													
Всего профиля			20		09 2500									1,3			2,6	3,9														
Сталь прокатная челябинская равнополочная ГОСТ 6713-75	15XCHA ГОСТ 6713-75	L 125x12	21															0,1	0,1													
		L 125x10	22						1,1(1,8)	4,9									6,0(6,7)													
		L 100x10	23							3,9	0,5								4,4													
		L 90x9	24							4,2	0,2								4,4													
	Итого	25	08 7020						1,1(1,8)	13,0					0,1			14,2(14,9)														
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-74	L 50x5	26															1,2	1,2													
Итого	27	08 7018															1,1	1,1														
Всего профиля			29		09 3100				1,1(1,8)	13,0	0,7			0,1			2,3	17,2(17,9)														

Исполнители: [Подпись] [Подпись] [Подпись]

3.503.9-62.2-18 KM

Техническая спецификация металла в соответствии с требованиями по монтажу металла и видам профилей с указанием деталей монтажных работ (составное исполнение)

Листов 3

Ленинградская

1979 30 Формат №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
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНА	L 200x125x12	30								1,0							1,0					
	ГОСТ 6113-75	L 100x63x8	31											2,5				2,5					
	Итого		32	08 7020							1,0			2,5				3,5					
Всего профиля			33		09 3100						1,0			2,5				3,5					
Профили квадратного сечения ГОСТ 12335-66	ВСт3сп2	□ 80x4	34											2,3				2,3					
	ГОСТ 380-71	□ 70x4	35											0,2				0,2					
	Итого		36	08 7018										2,5				2,5					
Всего профиля			37		09 3100									2,5				2,5					
Профили стальные износостойкие ТУ 14-2-341-71	ВСт3сп2	δ=4	38										4,3					4,3					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого		39	08 7018									4,3					4,3					
Всего профиля			40		09 3002							4,3						4,3					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77	Ст3кп	δ=5	41														4,3	4,3					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого		42	08 7018													4,3	4,3					
Всего профиля			43		09 0205												4,3	4,3					
Сталь круглая ГОСТ 5781-75	Ст3кп	• φ16	44														0,4	0,4					
	ГОСТ 380-71	• φ26	45											6,2				6,2					
	Итого		46	08 7018										6,2			0,4	6,6					
Всего профиля			47		09 3200									6,2			0,4	6,6					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт3сп2	φ16	48												0,1			0,1					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого		49	08 7019												0,1		0,1					
Всего профиля			50		09 3200										0,1			0,1					
Сталь кованая ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2		51														2,9	2,9					
	Итого		52	08 7019													2,9	2,9					
	Всего профиля			53													2,9	2,9					
Стальное литье	25/1ер III		54														7,7	7,7					
	ГОСТ 977-73																						
	Итого		55	08 7031													7,7	7,7					
Всего профиля			56													7,7	7,7						
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78	L70		57																				
	ГОСТ 15527-70																						
	Итого		58	17 3500																			
Всего профиля			59		18 4820																		
Всего масса металлов			60						150,3(153,9)	16,8	7,0	11,8	5,6	11,2	4,4	10,6	9,6	227,3(230,9)					
В том числе по маркам	15ХСНА-2		61	08 7020					135,1(138,0)	3,8	5,3	11,8			3,7			159,7(162,6)					
	ГОСТ 6113-75								15,2(15,9)	13,0	1,7		1,3	2,5	0,1			36,4(37,1)					
	ГОСТ 380-71		62	08 7020									4,3	2,5				2,6					
	ВСт3сп2		63	08 7018														2,3					

3.503.9-62.2-18 КМ

Итого по плану (включая и без учета вложения)

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 СтЗш		64	087019											0,5			0,5						
	ГОСТ380-71 СтЗш		65	087016										6,2	0,1		4,7	11,0						
	ВСтЗсп2, ГОСТ380-71 СтЗш		66	087019													2,9	2,9						
	ГОСТ1917-75 Л70		67	087031													7,7	7,7						
	ГОСТ14527-70		68	173500																				

Ведомость металлоконструкций по маркам металла Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкций по номенклатуре №01-09	№ п.п.		Код конструкции	Количество шт.	Марка металла	Масса металлоконструкций
	2	3				
Главные балки	1	1	15ХСНА-2	140,5(143,5)	140,5(143,5)	
	2	2	15ХСНА	15,8(16,3)	15,8(16,3)	
Поперечные связи	3	3	15ХСНА-2	4,0	4,0	
	4	4	15ХСНА	13,5	13,5	
Аомкратные балки	5	5	15ХСНА-2	5,5	5,5	
	6	6	15ХСНА	1,8	1,8	
Продольные связи	7	7	15ХСНА-2	12,3	12,3	
Перосоединение вздвобого палатно	8	8	15ХСНА	1,4	1,4	
	9	9	ВСтЗсп2	4,5	4,5	
Перило	10	10	15ХСНА	2,6	2,6	
	11	11	ВСтЗсп2	2,6	2,6	
	12	12	СтЗш	6,4	6,4	
Аеформационные швы	13	13	15ХСНА-2	3,8	3,8	
	14	14	15ХСНА	0,1	0,1	
	15	15	ВСтЗсп2	0,5	0,5	
	16	16	СтЗш	0,1	0,1	
Опорные части	17	17	Л70	—	—	
	18	18	ВСтЗсп2	3,0	3,0	
	19	19	25Лер.ш	8,0	8,0	
Смотровой ход	20	20	15ХСНА	2,7	2,7	
	21	21	ВСтЗсп2	2,5	2,5	
	22	22	СтЗш	4,9	4,9	
Всего	23	23	—	236,9(240,7)	236,9(240,7)	
В том числе по маркам	24	24	15ХСНА-2	166,1(169,1)	166,1(169,1)	
	25	25	15ХСНА	37,9(38,6)	37,9(38,6)	
	26	26	ВСтЗсп2	0,5	0,5	
	27	27	ВСтЗсп2	3,0	3,0	
	28	28	ВСтЗсп2	9,6	9,6	
	29	29	СтЗш	11,4	11,4	
	30	30	Л70	—	—	
	31	31	25Лер.ш	8,0	8,0	

Наименование конструкции по номенклатуре №01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т по видам профилей стали													Всего	Количество шт.
			5-угол. профиль	6-угол. профиль	8-угол. профиль	Балки швеллер	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки	Криволинейные балки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Главные балки	1	1	158,5(153,5)	14,3(14,3)	11,9(11,9)	—	1,1(1,1)	20,4(20,4)	37,4(37,4)	—	2,3(2,3)	156,3(156,3)	—	—	—		
Поперечные связи	2	2	17,3	—	13,8	—	—	—	0,4	—	3,1	17,5	—	—			
Аомкратные балки	3	3	7,2	—	1,8	—	—	2,2	2,7	—	0,5	7,3	—	—			
Продольные связи	4	4	12,2	—	5,5	—	—	—	—	6,7	—	12,3	—	—			
Перосоединение вздвобого палатно	5	5	1,3	1,3	—	—	—	—	—	—	4,4	5,9	—	—			
Перило	6	6	2,6	—	5,1	0,4	—	—	—	—	—	11,6	—	—			
Аеформационные швы	7	7	3,8	—	1,2	0,2	0,2	2,4	—	—	0,5	4,6	—	—			
Опорные части	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,9	11,0	—			
Смотровой ход	9	9	2,7	2,7	2,5	—	0,4	—	—	—	—	4,4	10,1	—			
Итого	10	10	205,6(205,6)	18,3(18,3)	47,1(47,1)	0,6(0,6)	—	23,3(23,3)	65,5(65,5)	67,2(67,2)	4,4(4,4)	27,9(27,9)	235,6(235,6)	—			

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

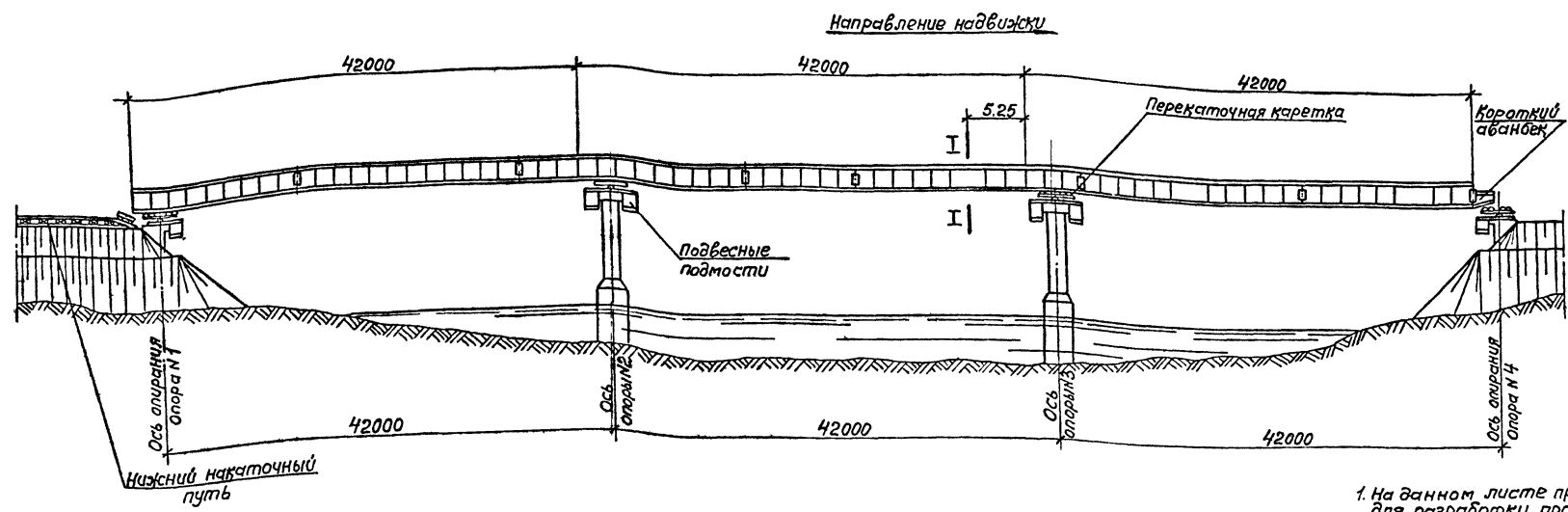
Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					шт.	всего	
1	Болт М22x140	22353-77	Ст.40Х	160	0,516	83	Термообр.
2	Болт М22x120	22353-77	Ст.40Х	210(340)	0,457	96(155)	Термообр.
3	Болт М22x100	22353-77	Ст.40Х	1000(153)	0,399	399(700)	Термообр.
4	Болт М22x80	22353-77	Ст.40Х	1297(182)	0,341	442(523)	Термообр.
5	Болт М22x70	22353-77	Ст.40Х	1625(163)	0,312	526(526)	Термообр.
Итого					4192(576)	1463(201)	
6	Гайка М22	22354-77	Ст.40Х	1192(576)	0,108	453(524)	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСтЗсп2	8384(1153)	0,059	495(681)	Термообр.
Всего					2411(332)		
В том числе стали					40Х	1916(214)	
					ВСтЗсп2	495(681)	

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					шт.	всего	
1	Болт анкерный М16x75	7802-81	ВСтЗсп4	100	0,144	14	
2	Болт крепежный М16x45	7802-81	ВСтЗсп4	768	0,100	77	
Итого						91	
3	Гайка М16	5918-70*	ВСтЗсп4	968	0,034	33	
4	Косая шайба М16	10306-78	ВСтЗсп4	100	0,088	7	
Итого						40	
5	Болт М24	7798-70	ВСтЗсп5	28	1,04	29	
6	Гайка М24	5918-70	ВСтЗсп5	55	0,2	11	
Всего						171	

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

Расчетная схема



Нагрузка на одну главную балку.

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см	расчетную схему		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/см²	т/см	0,13	1,0	0,13

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения. Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостостроя, приведенного в выпуске 5.
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена продольной надвигкой, без устройства временных опор, с помощью короткого аванбека длиной 1,4 м, обеспечивающего выборку консолей и вкатывание на опору.
3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвигка производится по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 95Т или по скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта (при длине соприкасающихся поверхностей не менее 20м), устраиваемых на каждой опоре (см выпуск 5).
4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Сечение	Расчетная схема										Расчетные усилия					Момент сопротивления		Напряжения		Прогиб																				
											от вертикальной нагрузки массы пролетного строения		от горизонтальной полер ветр. нагрузки			W _б	по прочности																							
	R _p	Q _p	M _p	M _w	N _w	W _б	W _с	W _н	σ _с	σ _н																														
ТС	ТС	ТСМ	ТСМ	ТС	см ³	см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	см																															
I-I	070	073	076	073	070	067	064	061	058	055	052	049	046	043	040	037	034	031	028	025	022	019	016	013	010	007	004	001	65	27	492	87,8	13,7	39900	39900	142	1230	-1325	-1430	50

3.503.9-62.2 - 19

Схема продольной надвигки.

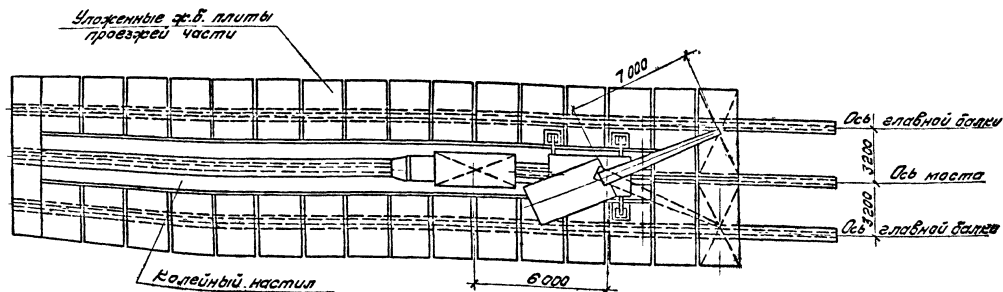
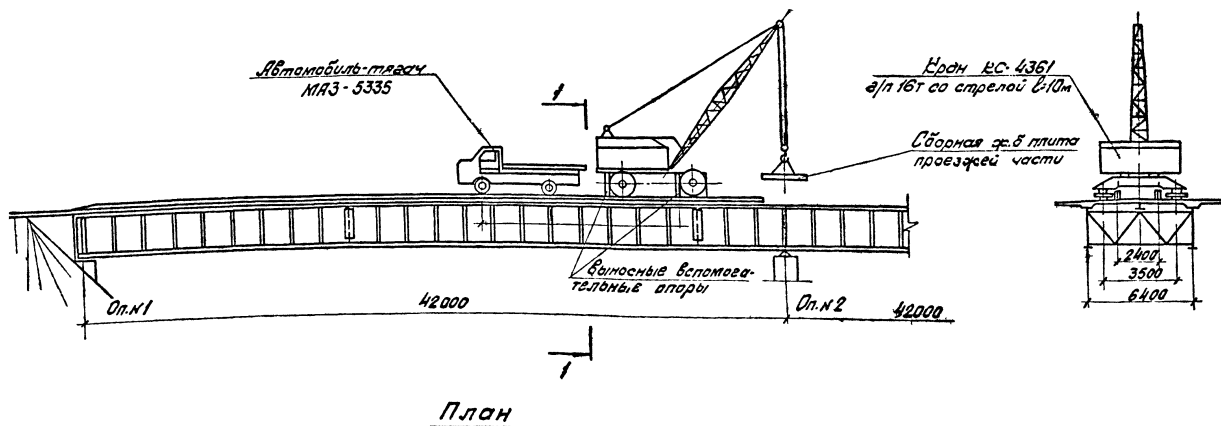
Исполн. Вольвик	Проверк. Шипов	Эксперт. Шипов	Инж. Цветкова	Инж. Глазова
-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------

Ленинградмостострой

1971 9 33 Формат А2

Инж. Лебедев, Подпись и дата, Вкладчик №

Монтаж плит проезжей части



1. Все работы по укладке железобетонных плит проезды балкены произ- водятся в соответствии с требованиями глав СНиП II-43-75 и II-4-80 проекта производства работ, разработанного СКС Главмостстроя и прора- бованного в Волгусе В.
2. Укладка сборных железобетонных плит проезды производится на ба- тонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизон- тальными накладками (см. документ 23).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом МАЗ-5335 не более, чем по одной штуке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без малейшей угрозы передвижения крана не более, чем на 50м/мин автомобильного тягача - 5км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашины должно строго соответствовать приведенному на чертеже. При применении брусных кранов и автомашин при разработке ППО должны быть проведены проверочные расчеты элементов конструкции пролет- ного строения.
7. Монтаж плит производится краном КС-4361 грузоподъемностью 16т (масса крана 21,8 т).
8. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом МАЗ-5335.
9. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному каменному настилу.

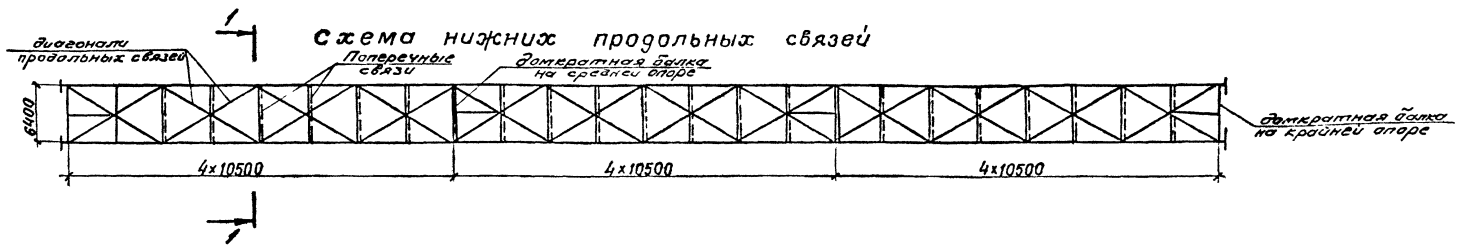
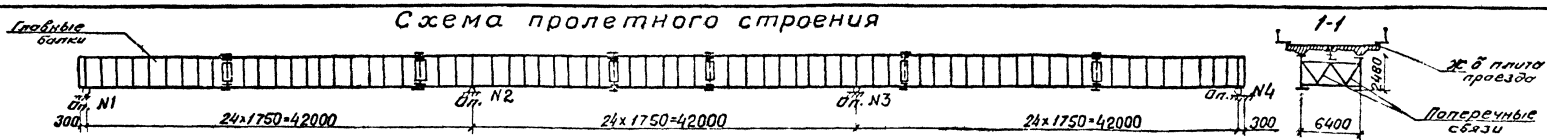
ИПР: А.И.Иванов, Л.И.Иванов, В.И.Иванов, М.И.Иванов, С.И.Иванов, К.И.Иванов, Н.И.Иванов, П.И.Иванов, Р.И.Иванов, Т.И.Иванов, У.И.Иванов, Ф.И.Иванов, Х.И.Иванов, Ц.И.Иванов, Ч.И.Иванов, Ш.И.Иванов, Щ.И.Иванов, Ъ.И.Иванов, Ы.И.Иванов, Э.И.Иванов, Ю.И.Иванов, Я.И.Иванов

3. 503.9-62.2-20		Листов	1
Монтаж плит проезжей части		Лист	1
Исполнитель	Степанов	Проверено	Иванов
Инженер	Степанов	Инженер	Иванов
Ст. инженер	Иванов	Ст. инженер	Иванов
Рис. в.д.	Иванов	Рис. в.д.	Иванов
Масштаб	1:50	Масштаб	1:50
Дата	21.8.71	Дата	21.8.71
Специальность	Мостостроение	Специальность	Мостостроение
Исполнитель	Степанов	Исполнитель	Степанов
Инженер	Степанов	Инженер	Степанов

Этапы	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции, тс		Перемещение балки на опорах, см	
				R _{1,4}	R _{2,3}	1 и 4	2 и 3
1	<p>Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части, в проектное положение.</p> <p>Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-4361 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части.</p>		Постоянная	47,0	135,0	<p>Вдоль стропильно-гольцевого ребра</p>	0
			Само-регулирование	-5,0	5,0		
			Итого	42,0	140,0		
2	<p>Производится регулирование усилий в главных балках путем опускания их на крайних опорах на высоту 30 см с последующим опиранием на временные подвальные опорные части.</p> <p>Бетоном М400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, а монолитные стыки блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.</p>		Постоянная	42,0	140,0	<p>-30 без учета строительного подвеса 30,5 см</p>	0
			Регулирование	-5,0	5,0		
			Итого	37,0	145,0		
3	<p>После приобретения бетоном монолитирования требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 30 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.</p>		Постоянная	37,0	145,0	+30	0
			Регулирование	14,3	-14,3		
			Итого	51,3	130,7		
4	<p>Устанавливаются трапурные блоки, перила и ограждение проезда.</p> <p>Устраивается одежда мостового полотна.</p>		Постоянная	87,3	232,7	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	87,3	232,7		

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

3.503.9-62. 2-21			
Нач. отд.	Валовик	Шипов	
Пл. спец. пр.	Шипов	Шипов	
Рис. др.	Герасимова	Шипов	
Ст. спец.	Варшавина	Шипов	
Инженер	Варшавина	Шипов	
Последовательность загрузки пролетного строения и регулирование усилий			Ленгипротрансмост



1. Технические условия и нормы проектирования:

- Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб /СН 200-62/ 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, автомобильных и городских мостов и труб /СН 365-67/;

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

2. Расчет главных балок.

2.1 Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

- I стадия соответствует работе стальной балки;
- II стадия соответствует работе стальной балки, обьединенной с железобетонной плитой проезжей части.

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $b \cdot b_f > R_{пр}/\text{работа бетона}$) 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 600 мм, что соответствует приложению силы 10,0 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 420 \text{ тс} \cdot \text{м}$.

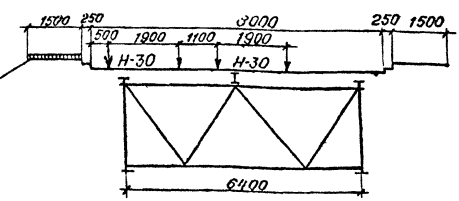
Во II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 300 мм (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600 \text{ тс} \cdot \text{м}$.

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

№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
		I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
1	Металл прол. строения	0,73	—	1,1	0,80	—
2	Железобетон плиты проезда $\delta = 14 \text{ см}$, $\gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	2,00	—	1,1	2,20	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда $\delta = 7 \text{ см}$, $\gamma = 2,3 \text{ т/м}^3$	—	0,61	1,5	—	0,92
5	Защитный слой $\delta = 4 \text{ см}$, $\gamma = 2,4 \text{ т/м}^3$	—	0,44	1,5	—	0,66
6	Гидроизоляция $\delta = 1 \text{ см}$, $\gamma = 1 \text{ т/м}^3$	—	0,05	1,5	—	0,08
7	Подготов. слой $\delta = 2 \text{ см}$, $\gamma = 2,2 \text{ т/м}^3$	—	0,24	1,5	—	0,36
8	Тротуарный блок $\gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	—	0,67	1,1	—	0,74
9	Перила	—	0,05	1,1	—	0,06
10	Цементный раствор $\delta = 1 \text{ см}$, $\gamma = 2,2 \text{ т/м}^3$	—	0,03	1,5	—	0,05
	Итого	2,83	2,09	—	3,11	2,87
	Принято на одну балку	2,90	2,20	—	3,20	3,00

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

2.3 Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:



коэффициенты поперечной усадки 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 загружение двумя полосами Н-30; $K = 0,9$ динамический коэффициент: $1 + \mu = 1 + \frac{15}{37,5 \cdot e}$
 $e = 84 \text{ м}$, $1 + \mu = 1,12$; $e = 42 \text{ м}$, $1 + \mu = 1,19$

2.4. Материалы:

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

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

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

Расчетная несущая способность одного болта $d = 22 \text{ мм}$ по одному болту-контакту принята /ВСН 144-76 (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

2.5. Основные расчетные сопротивления сталей:

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

Исполн	Воловик	Менделеев
Провер	Степанов	Александров
Исполн	Шолов	Александров
Руч гр	Герасимов	Александров
Ст инж	Иванов	Александров
Инж.	Чернава	Александров

3. 5039-62.2-22

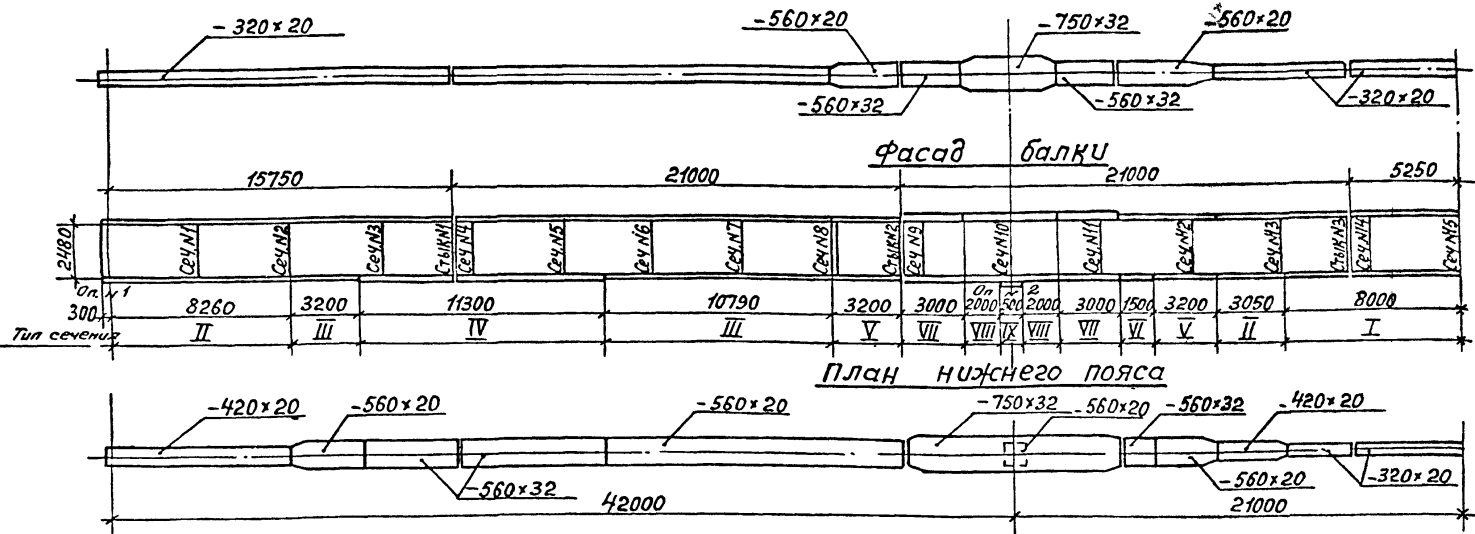
Расчет пролетного строения

Лист	1	3
Листов	1	3

ЛЕНГИПРОТРАНСОТ

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

План верхнего пояса

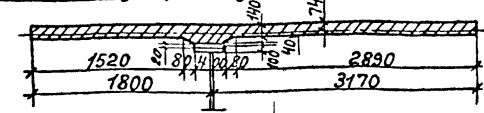


2.7 Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z _{б.ф.с}	Моменты инерции		Моменты сопротивления			
					Z _{б.ф.ст}	J _с	W _{б.с}	W _{н.с}	δ.ф	δ.б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	Гл 320x20 Б л 2480x12	Гл 320x20								
		Б л 2480x12								
		Гл 320x20								
		Утого	426,0	154,0	3530000	28000	28000			
		Сталь+арм	473,0	139,3		39900	31600			
II	Гл 420x20	Гл 420x20								
		Утого	446,0	159,6	3820000	29100	31800			
		Сталь+арм	493,0	145,0		41200	35700			
		Сталь+бетон	1760,0	45,9	11560000	646400	49400	252000	300100	
		Гл 320x20 Б л 2480x12 Гл 420x20								
III	Гл 320x20 Б л 2480x12 Гл 560x20	Гл 320x20								
		Б л 2480x12								
		Гл 560x20								
		Утого	474,0	166,7	4200000	30300	37100			
		Сталь+арм	521,0	152,2		42600	41400			
IV	Гл 560x32	Гл 560x32								
		Утого	540,8	152,8	4963000	32500	49400			
		Сталь+арм	583,0	138,9		45200	54900			
		Сталь+бетон	1855,8	57,9	16520000	553000	73900	285300	327000	
		Гл 560x20 Б л 2480x12 Гл 560x20								
V	Гл 560x20	Гл 560x20								
		Утого	522,0	154,0	5030000	39900	39900			
		Сталь+арм	616,0	131,5		65300	45500			
		Сталь+бетон	1875,0	48,1	13150000	653400	56700	273300	322500	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI	Гл 560x20 Б л 2480x12 Гл 560x32	Гл 560x20							
		Б л 2480x12							
		Гл 560x32							
VII	Гл 560x32 Б л 2480x12 Гл 750x32	Гл 560x32							
		Б л 2480x12							
		Гл 750x32							
VIII	Гл 750x32 Б л 2480x12 Гл 750x32	Гл 750x32							
		Б л 2480x12							
		Гл 750x32							
IX	Гл 750x32 Б л 2480x12 Гл 750x32	Гл 750x32							
		Б л 2480x12							
		Гл 750x32							

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



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

2.8 Расчетные напряжения в сечениях главных балок

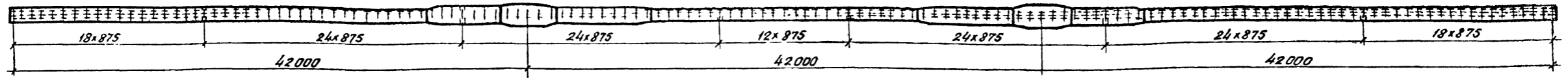
Вид сечения и стыков	Номера сечений и стыков (ст. л. 26)	Планы сечений	Расстояние между опорами (ст. л. 26)	Расчетные усилия ТСМ		Расчетные напряжения кгс/см²		
				в верхнем поясе	в нижнем поясе	в стальной констр.	в бетоне	в бетоне
				ΣG ⁶	ΣG ^н	Σσ ⁶ _{ст}	Σσ ⁶ _б	Σσ ⁶ _{ст}
Расчетные сечения	1	II	4.20	212	513	-730	-33	-28
	2	II	8.40	352	865	1615	-6	-5
	3	IV	12.60	435	1098	-1215	-55	-48
	4	IV	16.80	437	1168	2725	-10	-8
	5	IV	21.00	370	1118	-1340	-63	-55
	6	III	25.20	226	924	2220	-11	-9
	7	III	29.40	191	617	-1345	-70	-61
	8	III	33.60	420	438	2365	-11	-9
	9	VII	37.80	1029	1131	-1140	-71	-6
	10	IX	42.00	1836	2043	2260	-9	-8
	11	VII	46.20	1176	1290	-750	-71	-61
	12	V	50.40	717	749	2495	-6	-6
	13	I	54.60	493	454	630	-59	-51
	14	I	58.80	415	395	1665	-1	-1
	15	I	63.00	391	461	1385	-39	-33
Монтажные стыки	1 лев пр	IV	15.30	436		-1180	7	6
	1 прав пр	IV	16.20	437		1760	-25	-21
	2 лев пр	V	15.30			-1640	27	23
	2 прав пр	V	16.20			2460	-15	-13
	3 лев пр	VII	36.38	823	897	-2010	-23	-20
	3 прав пр	VII	37.13	930	1020	1870	30	26

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

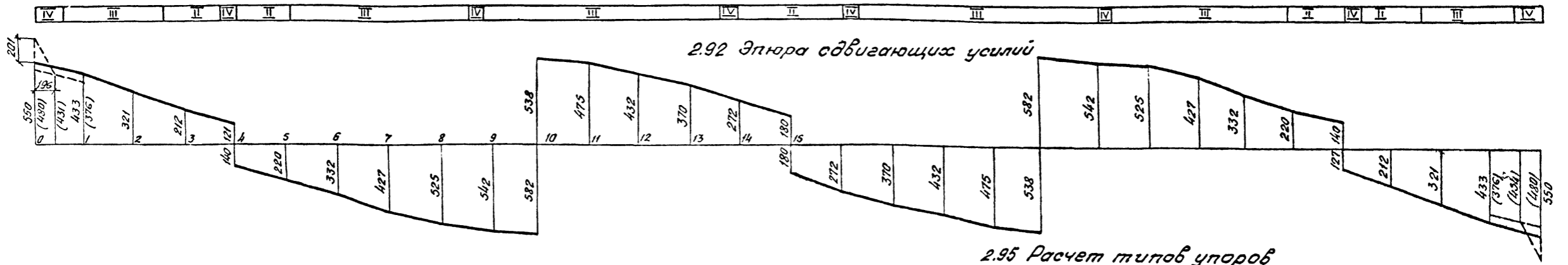
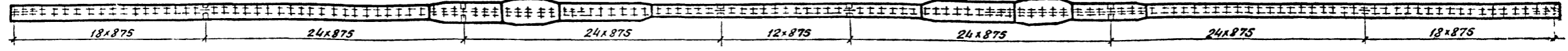
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов.

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

Северное исполнение



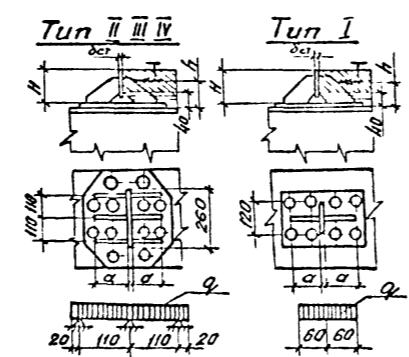
Обычное исполнение



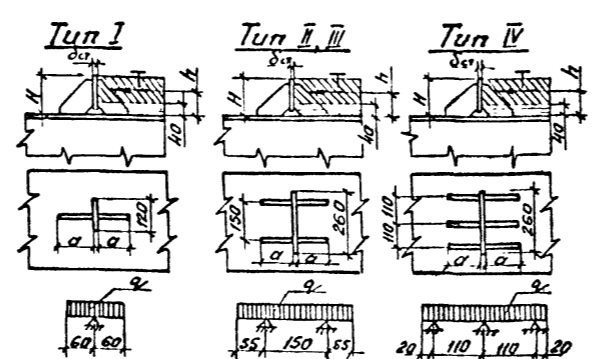
2.93 Сдвигающие усилия от поперечны сил

№ сечений	Q расч		Z б стл	S стл	T = Q _{расч} / Z б стл	Усилие на упор	Тип упора	
	тс	см ²					Требуется	Поставлено
0	137/119.4	1156·10 ⁶	38.5	46390	550 (480)	480 (420)	IV	IV
1	102/93.8	1156·10 ⁶	38.5	46390	433/376	37.8 (33.0)	III	III
2	80	1156·10 ⁶	38.5	46390	321	28.1	II	II
3	56	1453·10 ⁶	45.7	55070	212	18.5	I	I
4	32/-37	1453·10 ⁶	45.7	55070	121/-140	12.2	I	I
5	-61	1453·10 ⁶	45.7	55070	-230	20.3	I	I
6	-83	1306·10 ⁶	42.1	50730	-332	29.1	II	II
7	-110	1306·10 ⁶	42.1	50730	-427	38.4	II	II
8	-135	1306·10 ⁶	42.1	50730	-525	46.0	II	II
9	-163	1968·10 ⁶	54.4	65500	-542	47.5	II	II
10	-187/173	2496·10 ⁶	64.5	77720	-582/538	51.0	II	II
11	143	1968·10 ⁶	54.4	65500	475	41.5	II	II
12	116	1315·10 ⁶	40.7	49040	432	37.8	II	II
13	90	1047·10 ⁶	35.8	43140	370	32.4	II	II
14	66	1047·10 ⁶	35.8	43140	272	23.8	I	I
15	44/-44	1047·10 ⁶	35.8	43140	180/-180	15.8	I	I

2.94 Расчетные схемы упор Северное исполнение



Обычное исполнение



2.95 Расчет типов упоров Северное исполнение

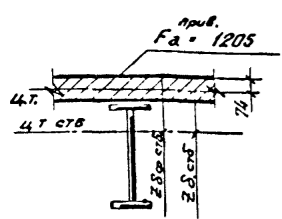
Тип упора	Геометрические харак-ки	Расчет стенки упоров								Расчет прикрепления упоров										
		H	delta ст	a	h	F _{см}	B _{см} ^{*)}	q	M	W	B	Сварными швами к планке				Закреплено к пл. балк				
тс	мм	мм	мм	мм	см ²	кг/см ²	тс/мм	тс	см ³	кг/см ²	см ²	см ⁴	см ³	тс	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	мм	мм	
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0.374	14.6	2560	224	2550	170	2.35	1385	1115	2125	-	8
II	25	160	16	140	106	343	73	96	0.136	6.0	2265	67.2	7620	500	2.35	470	1115	1780	-	8
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0.245	9.3	2625	67.2	7620	500	4.23	845	1115	1885	6	8
IV	75	160	25	140	106	343	219	293	0.408	14.6	2800	67.2	7620	500	7.05	1410	1115	2190	10	8

Обычное исполнение

Тип упора	Геометрические харак-ки	Расчет стенки упоров								Расчет прикрепления упоров										
		H	delta ст	a	h	F _{см}	B _{см} ^{*)}	q	M	W	B	F _ш	J	W	M	B	t	B _{пр}		
тс	мм	мм	мм	мм	см ²	кг/см ²	тс/мм	тс	см ³	кг/см ²	см ²	см ⁴	см ³	тс	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	мм	мм	
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0.374	14.6	2560	224	2550	170	2.5	1470	1115	2170	-	8
II	25	160	16	140	100	312	80	96	0.145	6.0	2415	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	1955	-	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_{см} ≤ 1.6 R_{пр}, где R_{пр} = 165 кг/см² для бетона М400

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил

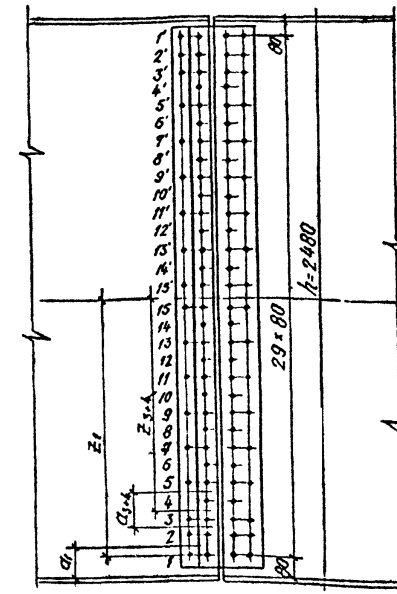


Сдвигающее канцеевое усилие от температуры:
 $T = \alpha \cdot E \cdot b \cdot L \cdot T$
при $t_{max} = -15^\circ, T = 18.0 \text{ тс}$
 $a = Q1H = Q1 \cdot 280 = 196 \text{ см}$

2.10 Расчет стыков поясов главных балок

2.11 Расчет стыка стенки гребной балки

Тип стыка	Схема стыка	Мм накладки	Состав сечения	Расчетная площадь									Эквивалентная площадь	Прокрепление накладок и количество болтов				Дано
				вне стыка			в стыке			0-I	Множители	F _{кв.}		μ	Требуется			
				F _{бр.}	n		F _{нт.}	n							F _{нт.}	шт	шт	
					шт	ΔF		шт	ΔF									
I		1	н. 320x12	38,4					2	5,5	32,9	28,1	1	28,1		9,2	12	
			г.л. 320x20	64,0	2	$\frac{9,2-5,5}{3,9}$	60,1	60,1							0,329			
			2	н. 140x16	44,8					2	7,4	37,4	32,0	2	32,0		10,5	12
			Рабочая площадь в стыке											70,3				
Коэффициент стыка											0,855							
II		1	н. 420x12	50,4					4	11,0	39,4	37,0	1	37,0		12,2	14	
			г.л. 420x20	84,0	2	$\frac{9,2-5,5}{3,9}$	80,1	80,1							0,329			
			2	н. 190x16	60,8					4	14,7	46,1	43,1	2	43,1		14,2	14
			Рабочая площадь в стыке											85,5				
Коэффициент стыка											0,937							
III		1	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	48,7	1	48,7		16,0	20	
			г.л. 560x20	112,0	2	$\frac{9,2-5,5}{3,9}$	108,1	108,1							0,329			
			2	н. 260x16	83,2					4	14,7	68,5	59,4	2	59,4		19,5	20
			Рабочая площадь в стыке											124,7				
Коэффициент стыка											0,867							
IV		1	н. 260x10	52,0					4	9,2	42,8	36,8	1	36,8	0,329	12,1	16	
			2	н. 260x12	62,4					4	11,0	51,4	44,3	1+2	81,1	0,300	24,4	28
			г.л. 560x32	179,2	2	$\frac{14,7-5,5}{9,4}$	169,8	169,8						3+4	88,7	0,300	26,6	28
			3	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	4	40,3	0,329	13,3	16
4	н. 560x10	56,0						4	9,2	46,8	40,3							
Рабочая площадь в стыке											197,2							
Коэффициент стыка											0,862							



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определена по формуле:

$$T = \alpha \delta \left[\tau + \frac{(6-Z) \times Z}{0,5h} \right], \text{ где}$$

δ - толщина стенки (12 мм);
 Z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
 α - шаг болтов;
 τ - 0,85 R₀ кгс/см²;
 δ - 0,60 R₀ кгс/см²;
 R₀ = 2700 кгс/см²;
 h - высота стенки, см

Ряды болтов	α	Z	T	кол болтов	кол болтов
	см	см	тс	шт	шт
1	12	116	32,5	2,3	2
1+2	20	112	53,6	3,84	4
3+4	16	96	41,0	2,93	3
15	8	4	15,8	1,1	2

Коэффициенты к напряжениям в стыках

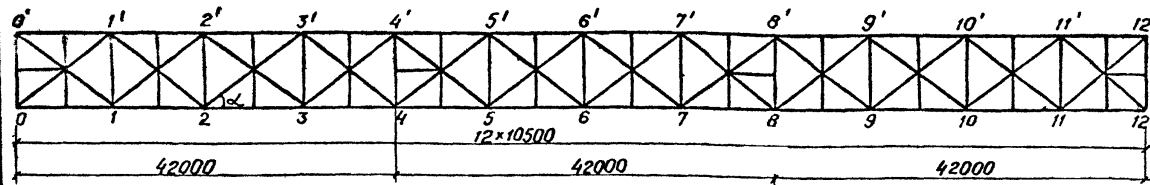
Тип стыка	F _{бр.}	F _{нт.}	K = F _{бр.} / F _{нт.}
	см ²	см ²	
I	64,0	60,1	1,06
II	84,0	80,1	1,05
III, III'	112,0	108,1	1,04
IV, IV'	179,2	169,8	1,06

2.101 Схема расположения стыков

Тип стыка	I I' III ^α III' ^α I I' III ^α III' ^α I I'										1	2	3	4	5	6
Номер стыка	1	2'	2	3'	3	4	4'	5	5'	6						
	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20	-320x20
	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32	-560x32
	15750	15750	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	15750
	15750	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	15750
	42000		42000						42000							
Тип стыка	IV	III	III ^δ	IV ^α	I	I	IV ^α	III ^δ	III	IV						

3.503.9-62. 2-22

3. Расчет нижних продольных связей
3.1 Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	от постоянной нагрузки S1	от временной нагрузки		от ветровой нагрузки		Расчетные			от монт. нагрузок (продольная нагрузка)	
			Коэффициент перегрузки S2	S3	W=180% S4	W=50% S5	S1+S2	S1+S4	S1+S3+S5		
Обычное исполнение											
0-1'	2LN12	10.3	7.6	6.1	±2.9	±0.8	17.9	13.2	17.2		
1'-2'		20.8	15.0	12.0	±0.4	±0.1	35.8	21.2	32.9		
2-3'		14.9	14.4	11.5	±2.2	±0.6	29.3	17.1	27.0		
3'-4'		-11.9	-11.0	-8.8	±4.7	±1.3	-22.9	-16.6	-22.0	-20.3	
4-5'		-15.4	-11.6	-9.2	±3.8	±1.1	-27.0	-19.2	-25.7		
5'-6'		-7.0	-10.9	-8.7	±1.3	±0.4	-17.9	-8.3	-16.1		
1-1'	2L125x10	-16.2	-11.8	-9.4	±1.7	±0.5	-28.0	-17.9	-26.7		
2-2'		-18.6	-15.3	-12.2	±1.4	±0.4	-33.9	-20.0	-31.2		
3-3'		-1.6	-1.8	-1.4	±3.6	±1.0	-3.4	-5.2	-4.0		
4-4'		Домкр балка	14.2	11.8	9.4	±4.4	±1.3	26.0	18.6	24.9	
5-5'		2L125x10	11.6	11.7	9.4	±2.5	±0.8	21.0	14.1	21.8	
6-6'		2L125x10	7.3	11.3	9.1	±1.4	±0.4	18.6	8.7	16.8	
Северное исполнение											
0-1'	2LN12	10.6	7.8	6.3	±2.9	±0.8	18.4	13.5	17.7		
1'-2'		21.5	15.5	12.4	±0.4	±0.1	37.0	21.9	34.0		
2-3'		15.4	14.9	11.9	±2.2	±0.6	30.3	17.6	27.9		
3'-4'		-12.3	-11.3	-9.0	±4.7	±1.3	-23.6	-17.0	-22.6	-26.0	
4-5'		-15.9	-11.9	-9.5	±3.8	±1.1	-27.8	-19.7	-26.5		
5'-6'		-7.2	-11.2	-9.0	±1.3	±0.4	-18.4	-8.5	-16.6		
1-1'	2L125x10	-16.7	-12.1	-9.7	±1.7	±0.5	-28.8	-18.4	-26.9		
2-2'		-19.2	-15.8	-12.6	±1.4	±0.4	-35.0	-20.6	-32.2		
3-3'		-1.6	-1.9	-1.5	±3.6	±1.0	-3.5	-5.2	-4.1		
4-4'		Домкр балка	12.0	12.0	9.6	±2.5	±0.8	24.0	14.5	22.4	
5-5'		2L125x10	12.0	12.0	9.6	±2.5	±0.8	24.0	14.5	22.4	
6-6'		2L125x10	7.5	11.6	9.3	±1.4	±0.4	19.1	8.9	17.2	

3.3 Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	φ_x	Максимальное напряжение $\frac{S}{F} \cdot \frac{P}{F} \cdot \frac{P}{F}$	Прикрепление	
										требуется	поставлено
Обычное	1-2	I	2LN12	31.5	—	—	—	—	1185	4,4	4
	4-5		-22,0*	675/542	5,72/4,78	109/114	0,47	1760	3,1	4	
	2-2'	II	2L125x10	-33,9	320/588	3,85/5,56	80/105	0,67/0,325	-1330	4,8	7
	3-4		2LN12	-20,3*	675/542	5,72/4,78	109/114	0,47	-1625	2,9	4
Северное	1-2	I	г.л. 220x12 в.л. 160x12	37,0	—	—	—	—	810	4,4	4
	4-5'		-27,8	615/545	5,2/4,84	118/112	0,239	2550	3,9	4	
	2-2'	II	2L125x10	-35,0	320/588	3,85/5,56	80/105	0,55/0,375	1920	4,9	7
	3-4		2LN12	-26,0	615/545	5,2/4,84	118/112	0,225	2530	3,7	4

* Усилия от монтажных нагрузок

** В указанных диагоналях с помощью специальных мер, приведенных на листе 02-05, должна быть снижена усилие от деформации поясов на первой стадии загрузки металла конструкции

4. Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	φ_x	σ_{max}	Прикрепление	
										требуется	поставлено
Обычное исполнение											
Расчетная схема	1-1'	I	2L90x9	-45,4	182/247	2,75/4,18	66/5,8	0,756	-1925	Δ6	ε=760
	0'-1'		2L100x10	-29,8	295/320	3,05/4,59	97/7,0	0,530	-1315	Δ6	ε=500
	1-2		2L125x10	59,6	—	—	—	—	1225	Δ6	ε=1000
	0'-1		2L90x9	45,4	—	—	—	—	1455	Δ6	ε=760
Северное исполнение											
Расчетная схема	0'-1'	I	2L90x9	-46,2	185/238,4	2,75/4,18	68/5,7	0,698	-2120	п=4	поставлено
	1-1'		2L100x10	-31,0	294/320	3,05/4,59	97/7,0	0,424	-1905	п=3	поставлено
	1'-2'		2L125x10	62	—	—	—	—	1280	п=5	поставлено
	1-2		2L90x9	46,2	—	—	—	—	1480	п=4	поставлено

5. Расчет домкратных балок
5.1 Расчет домкратной балки на крайней опоре

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	φ_x	σ_{max}	Прикрепление	
										требуется	поставлено
Обычное исполнение											
Расчетная схема	0-2	I	2L125x10	63,9	—	—	—	—	1315	Δ6	ε=1070
	2-4		2L200x125x12	-127,0	118/208	6,43/4,95	18/42	0,840	-1995	Δ10	ε=1270
	0-1		2L90x9	-37,0	197/269	2,75/4,33	72/62	0,730	-1625	Δ8	ε=470
	1-2		2L200x125x12	-59,0	400/400	6,43/4,33	62/81	0,680	-1145	Δ8	ε=750
Северное исполнение											
Расчетная схема	0-2	I	2L100x10	65,7	—	—	—	—	1705	п=5	поставлено
	2-4		2L200x125x12	-127,8	95/203	6,43/4,95	15/41	0,845	-1985	п=10	поставлено
	0-1		2L90x9	-37,6	195/265	2,75/4,33	71/63	0,660	-1825	п=3	поставлено
	1-2		2L200x125x12	-60,6	400/400	6,43/4,33	81/81	0,570	-1405	п=5	поставлено

5.2 Расчет домкратной балки на средней опоре

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	Fбр	$\frac{J_{x-x}}{S_{x-x}}$	$\frac{R_1}{R_2}$	$\frac{M}{Q}$	σ_{max}	Прикрепление	
									требуется	поставлено
I-I	II	I	г.л. 420x16	67,2	1825995	311,4	—	2220	36	36
			в.л. 1860x12	223,2	19300	325,5	373,7	1635		
			г.л. 420x16	67,2	11490	250,5	311,4	2395		
Итого										
II-II	II	II	2г.л. 420x16	134,4	1849170	—	—	2030	—	—
			26л. 518x12	124,3	19550	—	345,6	—		
			2г.л. 200x12	48,0	—	—	—	—		
Итого										
III-III	III	III	в.л. 1860x12	—	588670	—	98,4	1555	—	—
				6330	—	311,4	2090			

Размеры в скобках для северного исполнения.

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

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

Наименование	Материал		Сечение мм	Кол шт.	Масса, кг	
	Обычное исполне- ние	Северное исполне- ние			1шт	Общая
Стыковая накладка	ВСтЗсп5	15ХСНД	120x10-2500	47	23,55	1107
Всего						1107

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит (на пролетное строение)

Спецификация арматуры					Выборка арматуры		
Эскиз	Диом.	кол.	Длина		Диом.	Общая длина	Общая масса
			1шт.	Общая			
—	мм	шт	мм	м	мм	м	кг
9950	16А-II	92	9950	915	16А-II	915	1446
Итого						1446	
Бетон моноличивания М400 V=23,0м ³							

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

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

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

Тип бортового ограждения	Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса арматуры						
			на один блок	Общий	на один блок		общая		Всего		
					А-I	А-II	А-I	А-II			
—	—	шт	м ³	м ³	кг	кг	кг	кг	кг		
	П1	66	1,79	118,2	118,6	307,5	7828	20295	28123		
	П2-Д	28	1,79	50,1	195,2	307,5	5466	8610	14076		
Металлическое ограждение	T1-1,0	46	0,74	34,0	107,5	47,4	4945	2180	7125		
	T2-1,5	46	1,14	52,4	183,7	47,4	8450	2180	10630		
	T3-1,0; T3-1,0-Н	2+2	0,52	2,1	59,9	24,7	240	99	339		
	T4-1,5; T4-1,5-Н	2+2	0,62	2,5	102,1	24,7	408	99	507		
Железобетонное ограждение	ЖТ1-1,0	46	1,21	55,7	144,4	82,7	5262	3804	9066		
	ЖТ2-1,5	46	1,40	64,4	190,8	82,7	8777	3804	12581		
	ЖТ3-1,0; ЖТ3-1,0-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451		
	ЖТ4-1,5; ЖТ4-1,5-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620		
Всего	При металлическом полужестком бордерном ограждении		204,4	—	—	—	18421	31184	49655		
	При железобетонном жестком бордерном ограждении		226,7	—	—	—	22152	31184	53336		
			235,8	—	—	—	18831	32885	51716		
									22515	32885	55400

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

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

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 «Бетон гидротехнический».

Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письма НК-5445-Г от 8.12.76 г.). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15 °С и выше, Мрз 300 — ниже минус 15 °С.

2. Арматура: обычное исполнение — стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗсп2, класс А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже 50 °С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСтЗсп2. Северное исполнение — стержни арматурной стали класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82.

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

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

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

6. При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки 3-5 мм с ячейками 100x70 см.

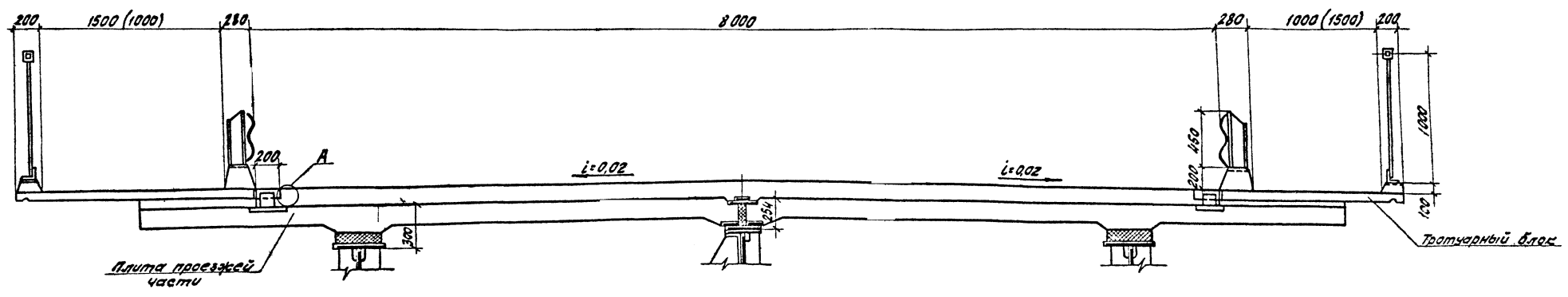
7. Детализированные чертежи конструкции сборных блоков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 8.

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

9. Закладные детали с МН1 по МН11, обозначенные на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведены в выпуске 4.

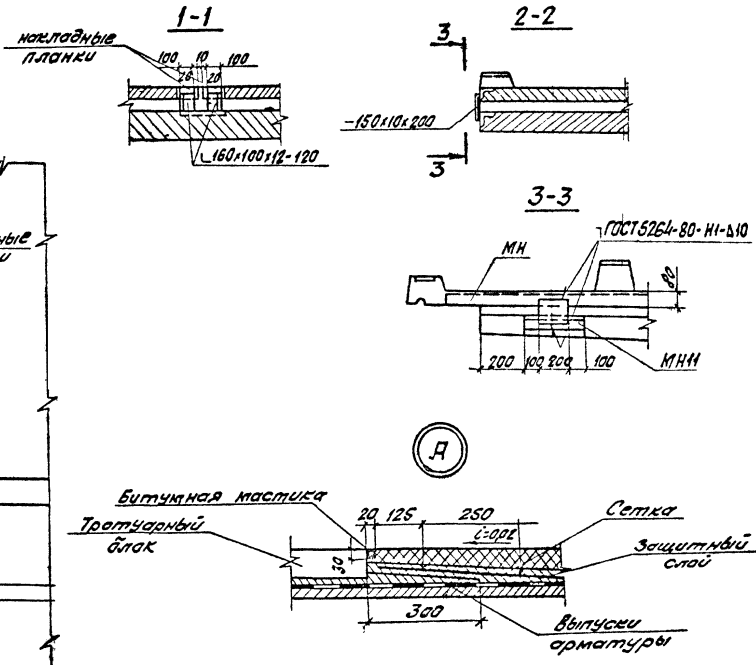
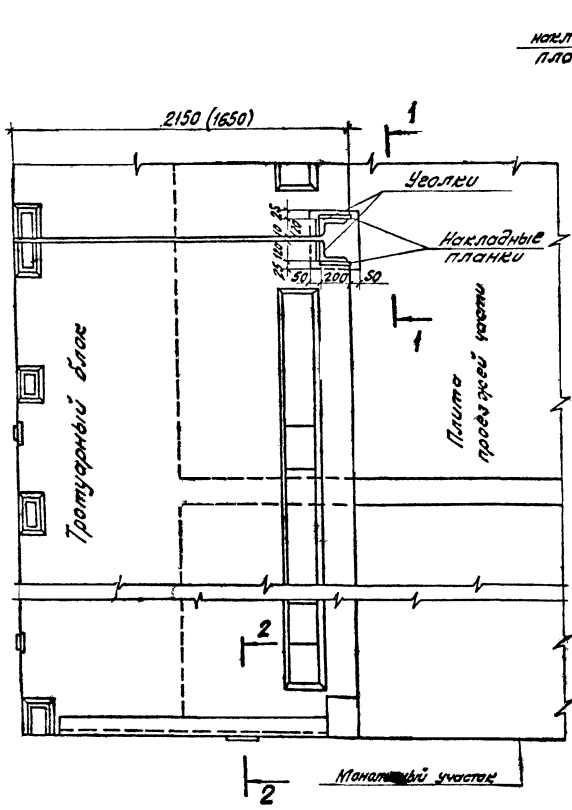
На прилагаемом листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на объектном полигоне и заводах.

10. Поставка блоков плиты проезжей части и тротуаров в северном исполнении оговаривается в заказе, а в наименовании марок блоков вводится 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)

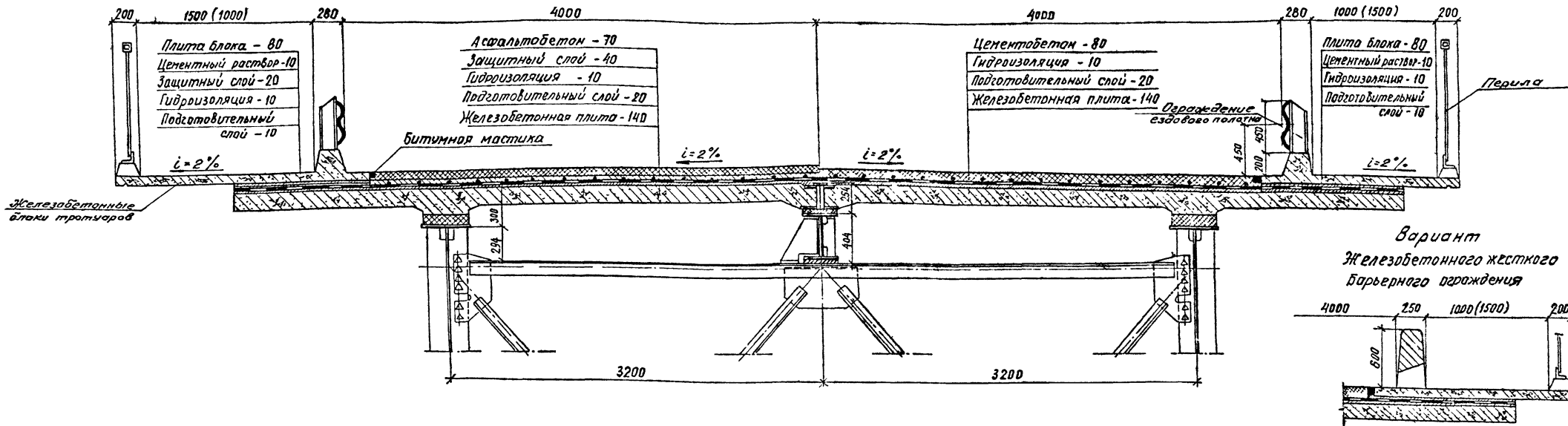
Сечение	Длина	Кол.	Масса	
			шт.	Общ. кг
160x100x12	120	36	2,84	273
150x10	200	4	2,36	9
		Всего		282



1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через узелки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перевязываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия (см. разрез 1-1 и узел А).
2. При устройстве подготавливаемого 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 окислины и покрываются сурикатом или органикосоликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79.
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке (см. ПЗ п.10.2). Конструкция тротуарных блоков см. выпуск 4.
5. Проверку накладок и узелков производить электробиты типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
6. Размер В свободен отсылается к тротуару шириной 1м.
7. Закладные детали МН см. выпуск 4. Закл. дет. МН1 см. выпуск 2Б.

3.503.9-62.2-24			Лист	Листов
Чел. отд.	Воловик	Машин.	Р	1
Спец. отд.	Белозов	Рис.		
Служ. пр.	Шилов	В.И.		
Рис. гр.	Верасимова	С.В.		
Ст. инж.				
Инженер	Валков	И.И.		

Перпендикулярный разрез плиты проезжей части и прикрепления тротуарных блоков



Объемы работ по мостовому полотну (на пролетное строение)

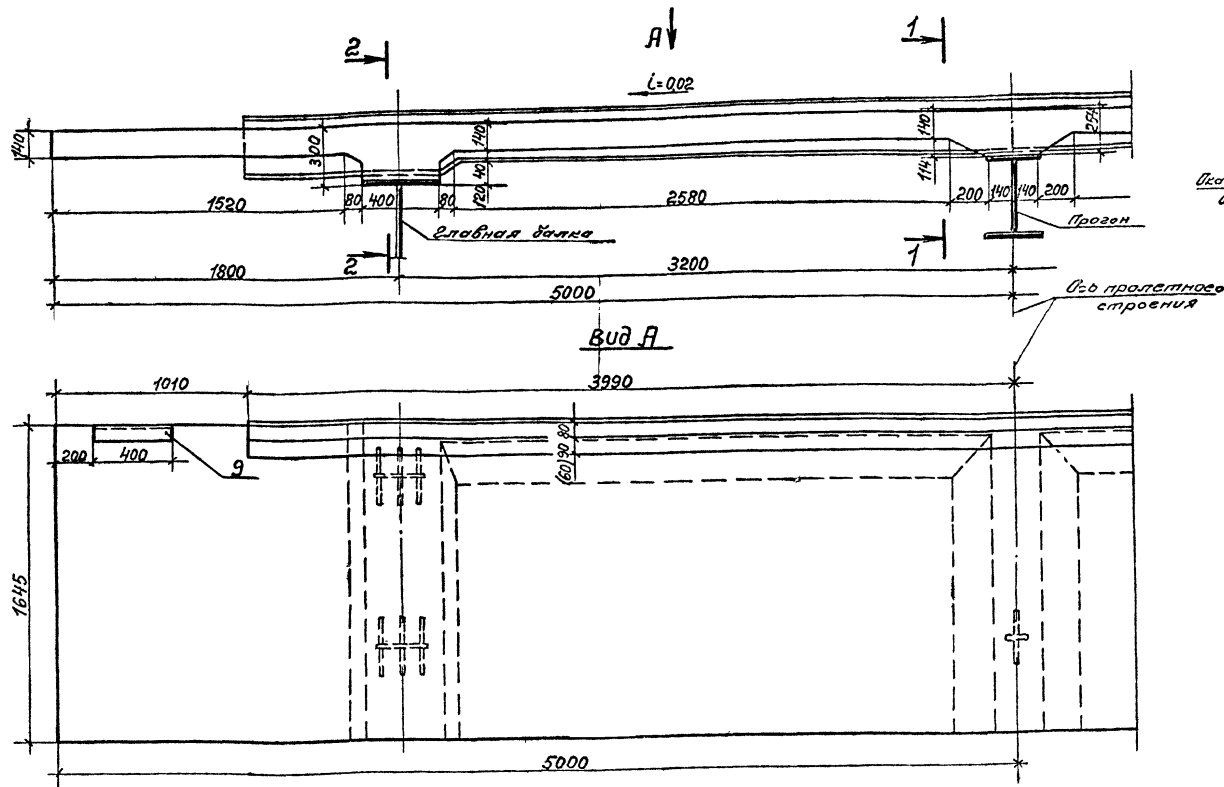
Наименование		Материал	Измер.	Количество
АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	м ²	970
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	м ² /м ³	1266/45
	Арматура защитного слоя	Сетка №45-25 ГОСТ 5336-80	м ² /т	970/1,8
	Гидроизоляция - 1см	Витумная мастика с 2-мя слоями битумноасфальта	м ²	1266
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	м ² /м ³	1266/25
ЦЕМЕНТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	м ²	970
	Гидроизоляция - 1см	Витумная мастика с 2-мя слоями битумноасфальта	м ²	1266
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	м ² /м ³	1266/25
Арматура цементобетонного покрытия		Сварная сетка №45-25 ГОСТ 5336-80	м ² /т	970/2,7
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м ³	36 (38/55)
Омолочивание тротуарных блоков		Раствор М400	м ³	2,8
Арматура блоков тротуаров	Класса А-I	ст. Витумск 4	кг	5185 (5537/8258)
	Класса А-II	4	кг	2279 (3980/2279)
Закладные детали и монтажные элементы		ст. Витумск 4	кг	2792 (1749/2821)
Перила		ст. док. 15м	кг	11510
Ограждение ездового полотна (металлическое)		ст. док. 15м	кг	5915
Водопроводное устройства		ст. док. 27	шт/кг	48/2016

- 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 35-40мм, толщина верхнего слоя 35-30мм.
- Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории, Мрз 150 200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-81 с продольной арматурой диаметром 4 мм, поперечной - 6 мм с расстоянием между стержнями 200 и 150 мм соответственно. Ширина сетки 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.
- Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плит в проездах и тротуарах см. док. 14, 15 и 23.
- Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
- Покрытие проезжей части принимается в соответствии с "Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов" Минтрансстроя СССР, 1972 года.
- На чертеже предусмотрен водопровод через тротуары, вариант водопровода через трубы см. док. 2-Г1.
- В таблице - 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).

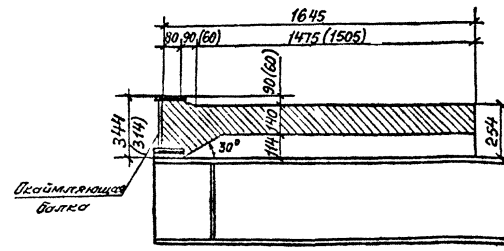
- Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементнопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
- Гидроизоляция плиты проезда битумная мастика, устраивается в соответствии с ВСН 38-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101580-76 Миннефтехимпрома. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 23ТС-5 по ТУ 6-Н-232-71 или нетканой стеклоткани НПС-Т-Г по ТУ 6-Н-387-76, также пакбойчатой ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81*, предварительно 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 №45-25 по ГОСТ 5336-80* (ширина сетки 1,5 м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300 мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300x300x40 мм и 500x500x40 мм. Стыки между плитками заполнять горячим битумом марки "Ласстбит" по ТУ 381580-75 Миннефтехимпрома.

		3.503.9-62.2-25	
Исполн	Воловик	Исполн	
Проектир	Степанов	Исполн	
Инж.пр.	Шилова	Исполн	
Рук.пр.	Иванова	Исполн	
Ст.инж.	Галандва	Исполн	
Инж.	Галандва	Исполн	
		Мостовое полотно	
		Ленгипротрансмост	

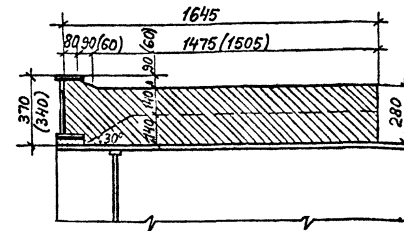
Опалубка



1-1

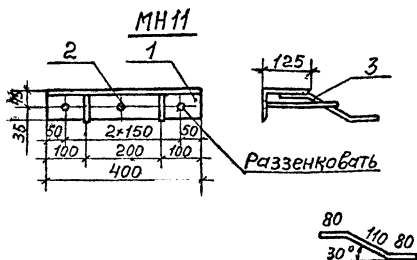


2-2



Спецификация монолитного участка.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Детали							
54	1		3.503.9-62. 2.01.0.01	Ф16А-II ГОСТ 5781-75; E=9960	18		
64	2		3.503.9-62. 2.01.0.02	Ф16А-II ГОСТ 5781-75; E=2160	8		
64	3		3.503.9-62. 2.01.0.03	Ф16А-II ГОСТ 5781-75; E=1900	16		
64	4		3.503.9-62. 2.01.0.04	Ф16А-II ГОСТ 5781-75; E=2560	16		
64	5		3.503.9-62. 2.01.0.05	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; E=1630	108		
А2	6		3.503.9-62. 2.01.0.06	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; E=1015	7		
А2	7		3.503.9-62. 2.01.0.07	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; E=605	2		
А2	8		3.503.9-62. 2.01.0.08	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; E=930	28		
			9	3.503.9-62. 2.01.1.00	Изделие закладное МНН	2	
Материалы							
				Бетон М400 Мрз200 или Мрз300	3,2	М ³	



Ведомость расхода стали на монолитный участок, кг

Марка элемента	Арматурные изделия				Закладные изделия				Общий расход		
	Арматура класса А-I		А-II		Прокат марки ВСтЗпс2		Арматура класса А-II				
	ГОСТ 5781-82		Всего		ГОСТ 8510-72		ГОСТ 5781-82				
	Ф10	Итого	Ф16	Итого	Л125x80x10	Итого	Ф12	Итого			
Монолитный участок	130,2	130,2	4233	4233	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

- обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗсп2 или ВСтЗпс2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°C, класса А-II из стали марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 5781-82.
Сталь марки ВСтЗпс2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*.
Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82.
Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75*.
Бетон марки 400, 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.

- все работы производить в соответствии со СНиП III-15-75
- размеры в скобках - для мостового полотна с цементобетонным покрытием.
- система обозначения деталей состоит из шести групп цифр

3.503.9-62.2-01.01
серия номер серии и номер выпуска
лицевой номер участка
позиция сборочных единиц
детали

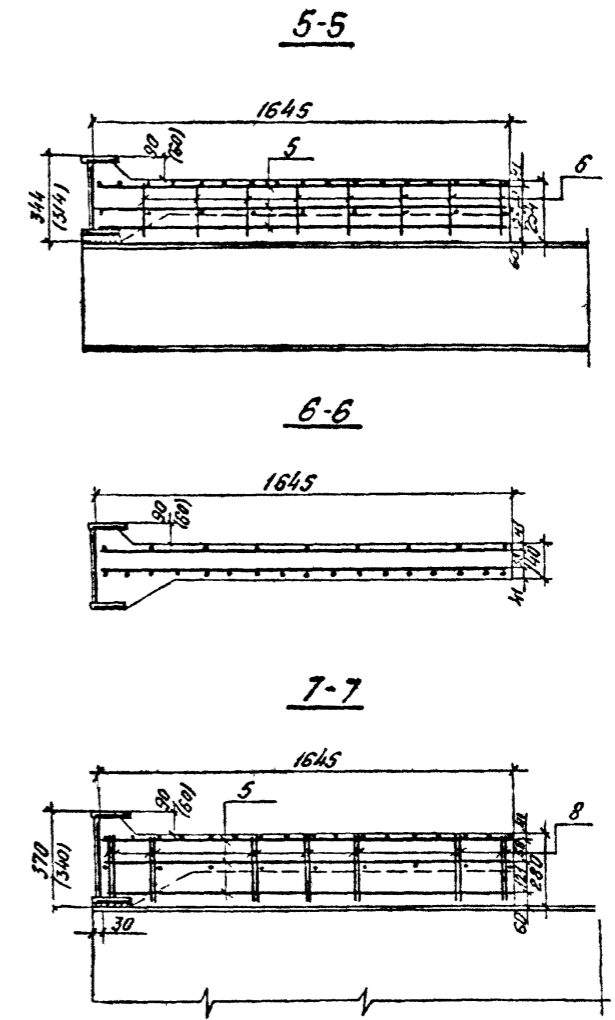
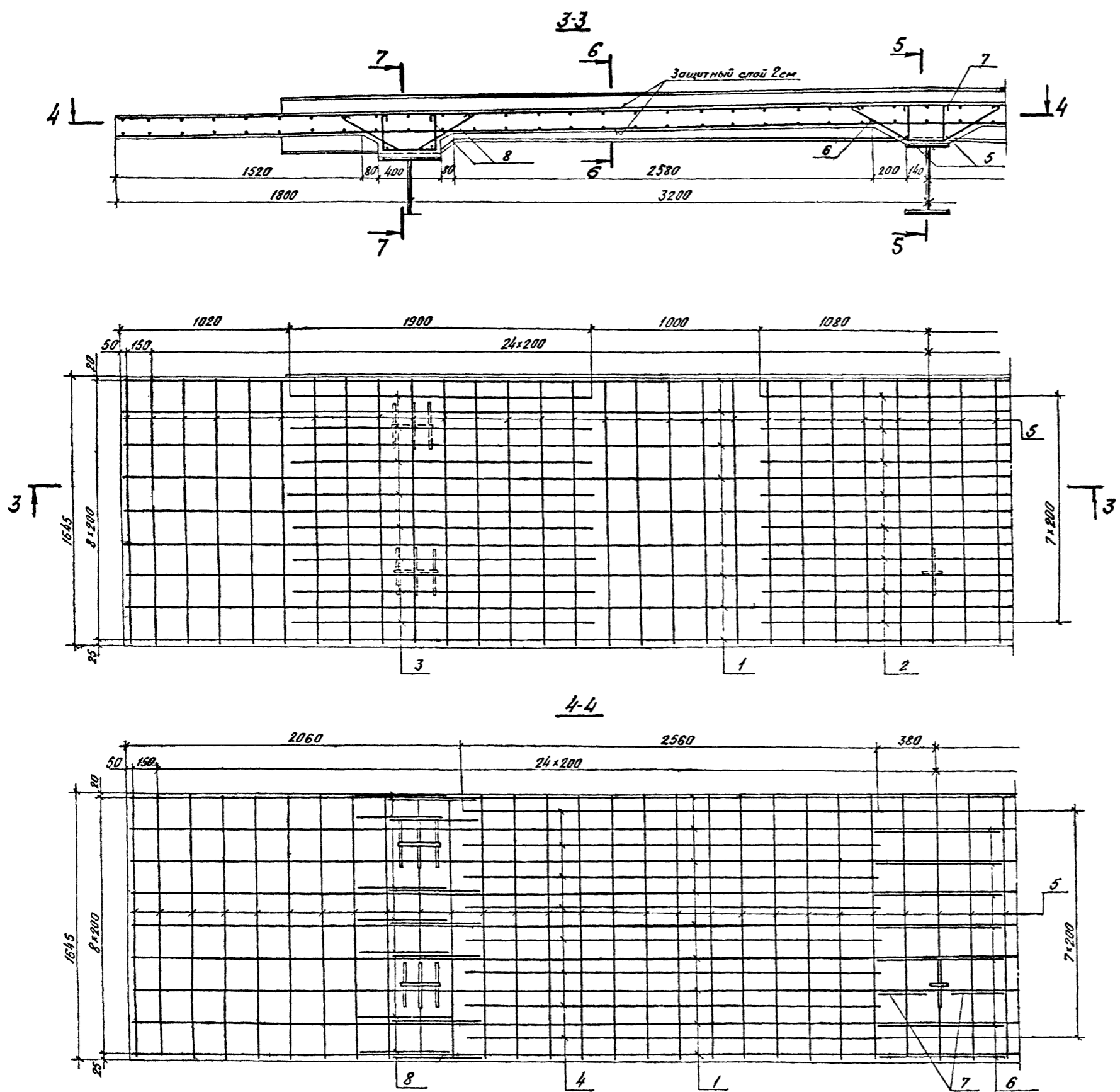
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали						
64	1		3.503.9-62. 2.01.1.01	Уголок 125x80x10; E=400	1	6,2 кг
64	2		3.503.9-62. 2.01.1.02	Анкер Ф12А-II; E=190	3	0,5 кг
64	3		3.503.9-62. 2.01.1.03	Анкер Ф12А-II; E=270	2	0,5 кг

3.503.9-62.2-26				Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Воловик	Менедж.		Р	1	2
Ин. спец. отд.	Степанов	Инж.		Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части		
Гл. инж. отд.	Шипов	Инж.		Ленгипротрансмост		
Рук. зр.	Сергеев	Инж.				
Ст. инж.	Владимирова	Инж.				
Инж.						

копирован:

19719 45 формат А2

Армирование

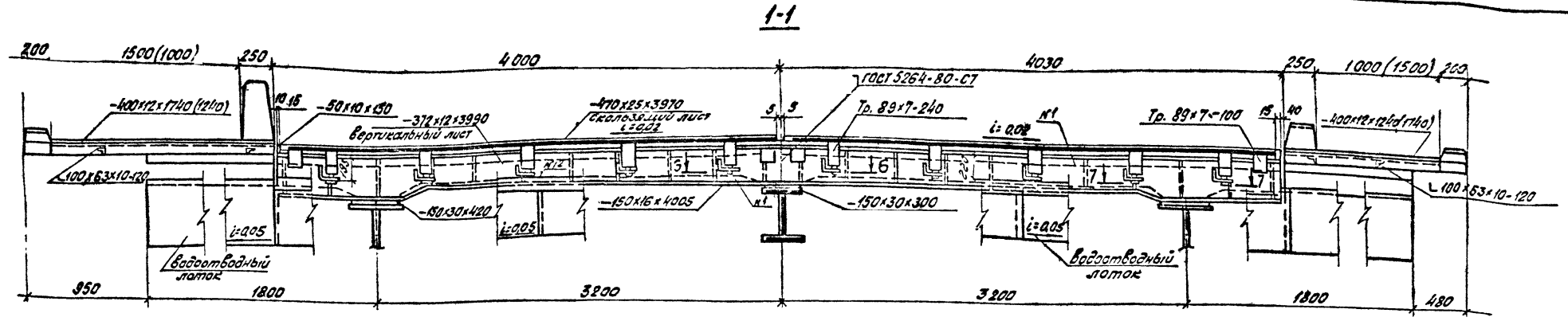


Ведомость деталей

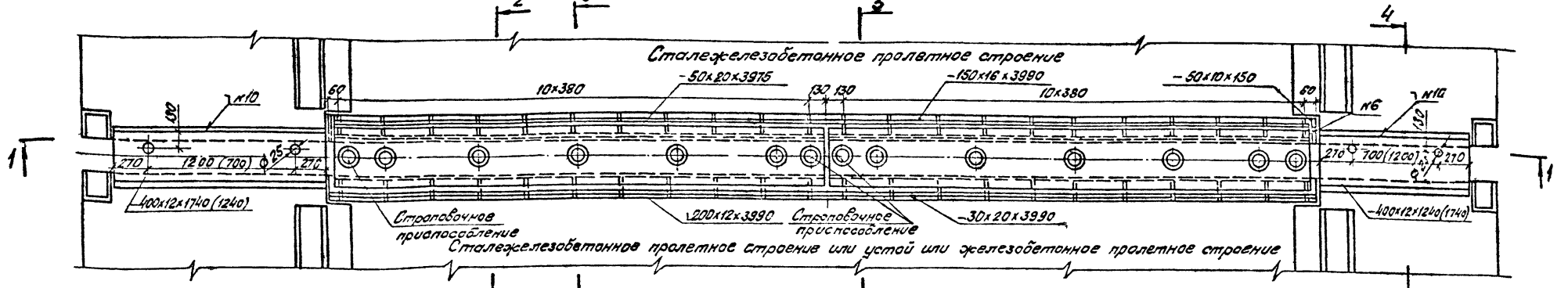
Поз.	Эскиз
6	
7	
8	

Ветки
 Соединение стержней производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 11098-68, тип соединения КТ-2.
 Допускается соединение стержней вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается.

3.503.9-б2. 2-26

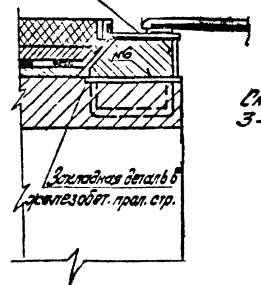
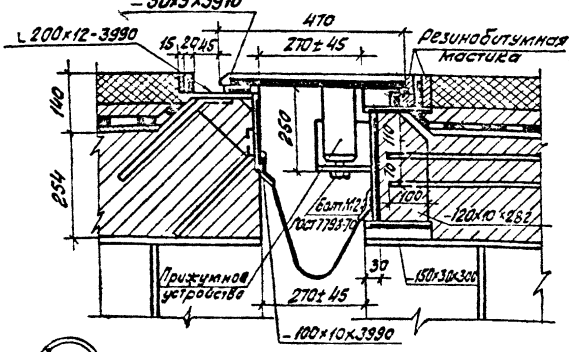
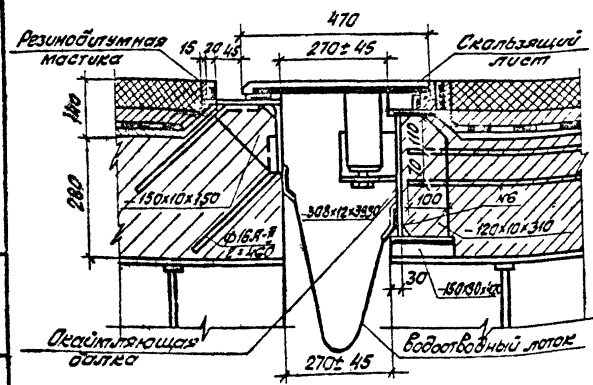


План (паркрытие не показано)



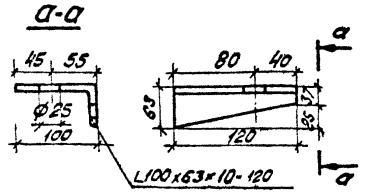
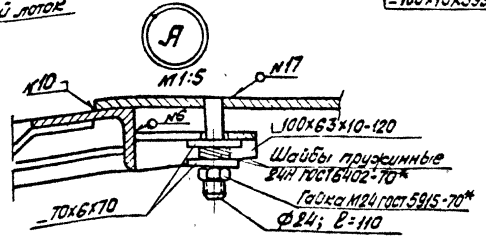
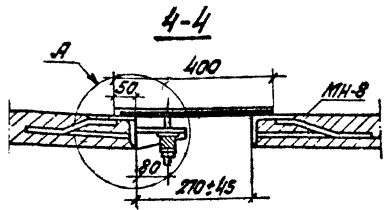
2-2 м 1:10 При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

При сопряжении с железобетонным пролетным строением



См. разрез 2-2 или 3-3.

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



3.503.9-62.2-28KM			Стандарт	Лист	№ таб.
Исполн.	Валовик	М.И.С.	Р	1	2
Проектант	Степанов	В.И.С.	Деформационный шов		
Сп. инж. пр.	Шипов	700	перекрываемого типа		
Рук. пр.	Герасимова	В.И.С.	ПС-80		
Инженер	Владимирова	В.И.С.	Лексипротраекс.ст.		
Инженер	Степанова	В.И.С.			

Копировал Бей 19719 48 Формат 3.5

Код по ОК	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Количество			
			ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Прокат черных металлов	09 0000				
2	Рельсы, балки и швеллеры	09 2000				
3	Сталь горячекатаная. Азвтом					
4	рл. ТУ14-2-24-72, т	09 2505	168	14,6	14,6	
5	I 40ШЗ, т	09 2505	168	14,6	14,6	
6	Швеллеры по ГОСТ 8210-72, т	09 2500	168	10,2	10,2	
7	С 12, т	09 2500	168	8,8	8,8	
8	С 16, т	09 2500	168	1,4	1,4	
9	Сортамент прокат					
10	обыкновенного качества	09 3000				
11	Сталь кружасортная, т	09 3100	168	24,0	24,0	
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72, т	09 3100	168	17,5	17,5	
14	L 125x12, т	09 3100	168	0,1	0,1	
15	L 125x10, т	09 3100	168	6,7	6,7	
16	L 100x10, т	09 3100	168	3,9	3,9	
17	L 90x9, т	09 3100	168	4,5	4,5	
18	L 70x6, т	09 3100	168	1,1	1,1	
19	L 50x5, т	09 3100	168	1,2	1,2	
20	Сталь угловая неравнополочная					
21	по ГОСТ 8510-72, т	09 3100	168	3,9	3,9	
22	L 200x125x12, т	09 3100	168	1,1	1,1	
23	L 100x63x8, т	09 3100	168	2,8	2,8	
24	Профили квадратного сечения					
25	по ГОСТ 12336-66, т	09 3100	168	2,6	2,6	
26	□ 80x4, т	09 3100	168	2,4	2,4	
27	□ 70x4, т	09 3100	168	0,2	0,2	
28						

3.503.9-62.2-30BM

Ведомость потребности в материалах

Стрелка	Лист	Листов
Р	1	4
Ленинградтранспост		

Код по ОК	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Количество			
			ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Сталь среднесортная, т	09 3200	168	6,4	6,4	
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	09 3200	168	6,4	6,4	
3	φ 26, т	09 3200	168	6,4	6,4	
4	Сталь мелкосортная, т	09 3300	168	56,1	56,1	
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	09 3300	168	0,4	0,4	
6	φ 16, т	09 3300	168	0,4	0,4	
7	Сталь арматурная					
8	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	09 3300	168	21,2	21,2	
9	φ 16, т	09 3300	168	0,7	0,7	
10	φ 10, т	09 3300	168	20,5	20,5	
11	Сталь арматурная					
12	класса А-II ГОСТ 5781-82, т	09 3300	168	34,5	34,5	
13	φ 16, т	09 3300	168	31,6	31,6	
14	φ 12, т	09 3300	168	2,7	2,7	
15	φ 10, т	09 3300		0,2	0,2	
16	Катанка, т	09 3400	168	1,1	1,1	
17	Сталь арматурная					
18	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	09 3400	168	1,1	1,1	
19	φ 6, т	09 3400	168	1,1	1,1	
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отрослево-					
22	го назначения (специаль-					
23	ные), т	09 3002	168	4,5	4,5	
24	Профили стальные гнутые					
25	специальные ТУ14-2-341-78	09 3002	168	4,5	4,5	
26	Итого сортового проката		168	92,1	92,1	
27	обыкновенного качества, т					
28	Прокат листовой качест-					
29	венный, т	09 3101	168	153,2	153,2	
30	Сталь титалистовая, т	09 0206	168	4,5	4,5	
31	Итого стали в натураль-					

3.503.9-62.2-30BM

Лист 2

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	ноу масса, т		168		275,3	275,3
2	в том числе по укрупненно-					
3	му сортаменту:					
4	Сталь крупносортная, т	093100	168		24,0	24,0
5	Сталь среднесортная, т	093200	168		6,4	6,4
6	Сталь мелкосортная, т	093300	168		56,1	56,1
7	Сталь талсталлистовая, т	090208	168		162,9	162,9
8	Катанка	093400	168		1,1	1,1
9	Балки и швеллеры	092500	168		10,2	10,2
10		092500	168		14,6	14,6
11	Металлоизделия промышлен-					
12	ного назначения (метизы)	120000				
13	Балты с гаечной (черные					
14	и качественные)	128100	168		3,1	3,1
15	Итого металлоизделий					
16	промышленного назначения, т		168		3,1	3,1
17	Сталь ковачная, т		168		2,9	2,9
18	Стальное литье, т		168		7,7	7,7
19	Листы и полосы латуни-					
20	ные, т.		168			
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		71,5	71,5
23	То же, к стали класса					
24	С 38/23, т		168		258,7	258,7
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		330,2	330,2
28	Портландцемент	573110				
29	М 500, т	573113	168		122,9	122,9
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М 400, всего, т		168		135,2	135,2
3.503.9-62.2-308M						Лист 3

Код	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		13,6	13,6
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		121,6	121,6
8	Гравий, м ³	571120	113		198,9	198,9
9	Песок строительный при-	571140	113		149,2	149,2
10	родный, м ³					
11	Битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		34,2	34,2
3.503.9-62.2-308M						Лист 4