

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.9-62

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ

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

ВЫПУСК Б

20170

ЦЕНА 3-88

Всего 12 л.

Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

СЕРИЯ 3.503.9-62

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

Выпуск 6

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p = 63$ м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *А.К. Васин* А.К. ВАСИН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Н.Д. Шипов* Н.Д. ШИПОВ

УТВЕРЖДЕНЫ МИНТРАНССТРОЕМ,
РАСПОРЯЖЕНИЕ ОТ 26.11.84. М В С - 1196.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.04.85.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-626-00	СОДЕРЖАНИЕ Условные обозначения	2
3.503.9-626-00ПЗ	Пояснительная записка	3
3.503.9-626-01	Общий вид пролетного строения Основные данные	6
3.503.9-626-02КМ	Общий вид металлоконструкции	7
3.503.9-626-03КМ	Монтажные стыки главных балок	9
3.503.9-626-04КМ	Монтажные стыки прогона Узлы	10
3.503.9-626-05КМ	Монтажные стыки прогона Узлы (сварной вариант)	11
3.503.9-626-06КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	12
3.503.9-626-07КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	13
3.503.9-626-08КМ	Домкратная балка	14
3.503.9-626-09КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	15
3.503.9-626-10КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	16
3.503.9-626-11КМ	Узлы и элементы продольных связей	17
3.503.9-626-12КМ	Смотровой ход	18
3.503.9-626-13КМ	Перила	20
3.503.9-626-14КМ	Ограждение ездового полотна	21

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-626-15	Строительный подъем	22
3.503.9-626-16КМ	Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей, сварные ведомости монтажных болтов (обычное исполнение)	23
3.503.9-626-17КМ	Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей, сварные ведомости монтажных болтов (северное исполнение)	27
3.503.9-626-18	Схемы продольной надвизки	30
3.503.9-626-19	Монтаж плит проезжей части	31
3.503.9-626-20	Расчет пролетного строения	32
3.503.9-626-21	Монтажная схема блоков плит проезжей части и тротуаров	37
3.503.9-626-22	Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепленные тротуарных блоков	39
3.503.9-626-23	Мостовое полотно	40
3.503.9-626-24	Монолитный участок №1 железобетонной плиты проезжей части	41
3.503.9-626-25	Монолитный участок №2 железобетонной плиты проезжей части	43
3.503.9-626-26	Водоотводное устройство	45
3.503.9-626-27	Деформационный шов заполняемого типа	46
3.503.9-626-28КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80	47
3.503.9-626-29ВМ	Ведомость потребности в материалах на пролетное строение	49

Условные обозначения

Указывается на схеме конструкций

№ узла

№ докум. на котором данный узел разработан

Указывается у разработанного узла



№ узла



Высокопрочный болт $d = 22 \text{ мм}$



Заводская заклепка $d = 23 \text{ мм}$



Болт нормальной точности



Дыра под болт



Механическая обработка с указанием пункта по ВСН 188-78

Шва

Условное обозначение швов по ГОСТ 2312-72.

Виды сварки в условном обозначении швов

А - автоматическая под флюсом

П - полуавтоматическая под флюсом

Имя и подл. Подпись и дата. Взамен инв.

3.503.9-62.6-00			
Нрч отд.	Валовик	Шинь	
Ил спец. отд.	Степанов	Шинь	
Ил инж. пр.	Шипов	Шинь	
Вук гр.	Герасимова	Шинь	
Ст инж.	Ялонова	Шинь	
И.н.ж.	Ялонова	Шинь	
СОДЕРЖАНИЕ Условные обозначения			Стандия Лист Листов Д 1
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ			

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Типовые конструкции серии 3.503.9-62. Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении разработаны Ленинградским институтом в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 12 февраля 1981 г. (корректировка проектов типовых конструкций серии 3.503-15 и 3.503-18, инв. № 608 и 767 ОРП Мосинпротранса).

1.2. Выпуск 6 "Пролетное строение $L_p=63$ м" рассматривать совместно с выпуском 4 "Балки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 9 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения" $L_p=63$ м; 3×63 м и $63+84+63$ м"

2. Указания по применению.

2.1. Пролетное строение $L_p=63$ м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог IV и V 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, во всех климатических районах СССР.

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 холодной суток), для железобетонных - по графе 21 (средняя температура наиболее холодной пятнадцатки) таблицы СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика."

3. Нормативные документы.

- 3.1. Глава СНиП II-Д.7-62* "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* и дополнения к ней. "Защита стальных конструкций от коррозии" и "Руководящий технический материал. Конструкции мостовые металлические. Покрытие лакокрасочные" (ЦНИИС 1976г.)
- 3.6. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом рекомендаций ЦНИИС Минтрансстроя по расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок.
- 3.7. Указание по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 155-69. (Минтрансстрой).
- 3.8. Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН 144-76. (Минтрансстрой, МПС).

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

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

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 (Минтрансстрой, МПС).

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

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

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

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

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

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

4. Расчетные временные нагрузки.

- 4.1. Автомобильная Н-30 (две колонны), колесная НК-80, толпа на тротуарах - 400 кгс/кв. м.
- 4.2. Расчеты пролетного строения см. докум. 22.

5. Материалы

5.1. При изготовлении металлоконструкций применяются стали, приведенные в таблице

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	северное исполнение	
		А	Б
1. Основные элементы несущих конструкций: главные балки, домкратные балки, прогон, ребра жесткости, стыковые накладки, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (листовой прокат толщиной 8-32 мм).	низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75*	низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6743-75* с дополнительными требованиями по п. 3 примен. к табл. 1, п. 1.14 и п. 1.16.	низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ 6743-75* с дополнительными требованиями по п. 3 примен. к табл. 1, п. 1.14 и п. 1.16 и с проверкой полностью листового стали толщиной 10 мм и более в районах с $T_{мин} -60^{\circ}C$ и ниже.

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	северное исполнение	
		А	Б
2. Прогон из прокатного двутавра по ТУ 14-2-24-72	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для сталей категории 2 стандарта.	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6743-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для сталей категории 3 стандарта.
3. Элементы продольных и поперечных связей домкратных балок (фасонный прокат).	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6743-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75*	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6743-75*
4. Уголки элементов смотровых приспособлений, перна	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6743-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75*	
5. Мелкие уголки (с полкой 70 мм и менее) вспомогательных деталей.	Сталь марки ВСтЗПС2 по ГОСТ 380-74*		
6. Швеллеры смотровых ходов и продольных связей.	Сталь марки ВСтЗПС5 по ГОСТ 380-74*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75*	
7. Круглая сталь для заполнения перна и смотровых ходов.	Сталь марки Ст 3 кп по ГОСТ 380-74*		
8. То же для ступеней смотровых ходов и спусков на опоре.	Сталь марки Ст 3 пс 2 по ГОСТ 380-74*		
9. Заклепки.	Сталь марки 09Г2 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		
11. Сварочные материалы.	Материалы, регламентируемые ВСН 169-80. (Минтрансстрой).		

5.2. При изготовлении железобетонных конструкций применяются материалы:

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

3.503.9-62.6-00/13

Пояснительная записка

Стандарт	Лист	Листов
Д	1	3

Ленинградское

Проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже М300. При среднемесячной температуре воздуха наиболее жаркого 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-I марки ВСт3сп2 и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. Дopusается применение арматуры класса А-I марки ВСт3сп2.

Для конструкций в северном исполнении - стержни арматурной стали класса А-II марки ЮП1 и класса А-II марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. Дopusается применение только в балансных сетках стержней из арматурной стали класса А-II марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82 диаметром 16 и 14 мм вместо стержней диаметром 16 мм из стали класса А-I или А-II с укладкой их путем последовательного чередования через один диаметр, а также арматуры класса А-I марки ВСт3сп2 в железобетонных плитах северного исполнения для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°C до -55°C.

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

6.1. Пролетное строение по системе $\phi_r = 63м$ в поперечном сечении имеет две сбалансированные жесткие главные балки, с расстоянием между ними 6,4м, двубалочное сечение с паясами разного сечения и вертикальной стеной с постоянной высотой, равной 3160мм, и расположенную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широкополочного двутавра 40Ш2 по 19-14-2-24-72 или сбалансированное с паясами сечением 300x16 мм и вертикальной стеной 380x10мм из универсальной стали. Продольная балка (прогон) опирается на поперечные швы через 5200мм. Главные балки и прогон объединяются с помощью жестких углов с железобетонной плитой проезжей части (см. док. - 06МЮШТМ).

6.2. Поперечные связи запроектированы в виде плоских ферм с трехъярусной решеткой (применяемых к ребрам жесткости главных балок на монтаже): сбалансированное в обычном исполнении, клепаных или на высокопрочных болтах; устанавливаемых на заводе-изготовителе - в северном исполнении.

6.3. Горизонтальные низкие продольные связи жесткой системы с балластными распорками расположены на расстоянии 250мм от низких поясов главных балок. Диагонали связей запроектированы составного сечения из 2 швеллеров №12 (обычное исполнение), объединенных сбалансированными соединительными планками, или из сбалансированных (северное исполнение).

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций прелетных строений в процессе монтажа (при необходимости в пролетах моста и укладке балок плиты проезжей части) на длине 2х панелей по 5200мм в каждую сторону от середины пролетного строения запроектированы вертикальные продольные связи, объединяющие верхние распорки поперечных связей, главные балки и прогон.

6.4. Главные балки пролетного строения в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные балки длиной 145 и 1605мм. Для грузоподъемности районов строительства допускается разбивка концов балок длиной 160мм на длины 145 и 5,95м. Длина концов балок 1605мм принимается по эквивалентным соотношениям и типичным опытам изготовления и монтажа пролетных строений.

6.5. При комплектации чертежей проекта пролетного строения $\phi_r = 63м$ необходимо учитывать: чертежи конструкций пролетного строения, имеющие в штампе наименование "обычное исполнение" или

"северное исполнение" входят в состав только этого рода исполнения; чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того или другого варианта конструкции пролетного строения.

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

6.7. Забодские соединения металлоконструкций сбалансированные в обычном исполнении, сбалансированные на высокопрочных болтах (или заклепках из стали ЮП12) - в северном исполнении; монтажные соединения - на высокопрочных болтах М22, устанавливаемых в отверстиях $d = 23мм$ или $d = 28мм$. Отверстия под болты, не забодские в чертежах, принимаются $d = 23мм$. Жесткие углы 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 углы прикрепляются в северном и обычном исполнении высокопрочными болтами.

6.8. В пролетном строении за счет перемычек в монтажных стыках главных балок производится несбалансированный стропильный подъем.

6.9. Железобетонная плита проезжей части толщиной 14см запроектирована из сбалансированных концов частей из монолитного бетона. Наличие монолитных участков определено:

необходимостью заделки в плите разнотипных, асимметричных элементов деформационных швов; малой повторяемостью конструкций концов участков; повышенной ответственностью объединенной железобетонной плиты с главными балками на этих участках. При сборке балки, плиты опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 525мм. Ширина поперечного шва составляет 125мм, продольного - 60мм. Объединение металлоконструкций с железобетонной плитой производится бетоном марки М400 на механические швы через 525мм. Для углов П-образной арматуры и аналогичным бетоном марки М400. Продольные стыки над прогоном выполняются приваркой стальных накладок с последующим заполнением бетоном М400. Дopusается также приварка накладок после заполнения продольного шва бетоном. Чертежи монолитных участков привождены в составе настоящего документа. Чертежи отдельных балок - в документе 4. Балки железобетонной плиты проезжей части и трауров.

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

6.11. Пролетное строение устанавливается на опорные части типа Д, изготовливаемые по типовому проекту серии 3.501-35 "литые опорные части под металлические прелетные строения железнодорожных мостов", разработанному Гипртрансостом в 1967г.

7. Указания по изготовлению металлоконструкций.

7.1. Изготовление монтажа и приема конструкций балок производится в соответствии с главой СНиП II - 18-75 и Инструкцией по технологии механизированной и ручной сварки при забодском изготовлении стальных конструкций мостов" ВЭН 169-80 Минтрансострой СССР, главой СНиП II - 43-75 ВЭН 169-80 Инструкцией по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций

железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 145-58 Минтрансострой СССР, "Инструкцией по технологии устройства соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов" ВСН 163-69 Минтрансострой СССР и в соответствии с требованиями чертежей прелетных строений.

7.2. Качество сварочных кромок или не полностью пропаяваемых при сборке кромок и деталей конструкций элементов пролетного строения должно удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП II - 18-75 и "Инструкцией по машинной кислородной резке проекта из легированной и низколегированной стали при изготовлении деталей мостовых конструкций" ВСН 191-79 Минтрансострой СССР с учетом следующей разбивки кромок по категориям:

I категория - продольные кромки растянутых поясов главных балок, обоих поясов прогона (сбалансированного), нижних поясов двутавровых балок, кромок продольных ребер жесткости в раемной зоне балок; II категория - все кромки раскосов и стыковых накладок; III категория - кромки элементов, не перечисленных в составе I и II категории.

7.3. Перед сборкой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть сварены обхватом так, чтобы изготовленные стыки с учетом влияния швов при сборке листов между собой и приварке ребер жесткости и углов (обычное исполнение) имели необходимые полные длины.

7.4. Начало и конец стыковых швов поясов и стенок главных балок наследует выводить на планку, удаляемые после сборки с тщательной зачисткой мест их установки образующим швом.

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 δ - толщина стенки.

7.6. Сварные стыковые швы горизонтальных и вертикальных листов рекомендуются располагать вразброс с расстоянием между ними не менее 100мм. Стыки в горизонтальных листах рекомендуются располагать на расстоянии не менее 100мм от вертикальных ребер жесткости, конца сбалансированного шва углов (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 армируются и не красятся, в только очистит от ржавчины и загрязнений и покрыв цементным молочком. В монтажных соединениях на высокопрочных болтах стыковые накладке и места их прикрепления к элементам пролетных строений не армируются и не красятся.

7.8. Формы обработки кромок забодских стыков поясов, вертикальных стенок и других элементов пролетного строения должны выполняться в соответствии с ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 5264-80 и по заводским нормам.

3.503.9-62.6-00ПЗ

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

стыковые соединения одноставовых 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;
угловые швы 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 блочек 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.

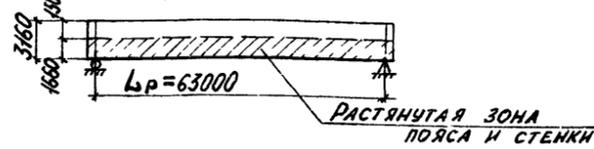
Ручная сварка - для коротких швов (длиной менее 300 мм) стыковых, тавровых, угловых и нахлесточных соединений металла во всех пространственных положениях, приварка диагоналей поперечных связей к фасонкам (вместо полуавтоматической принимается по усмотрению завода-изготовителя). Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э-50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75 полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 20-30 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 по	Характеристика шва
СНиП III-18-75 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, прилегающем к концевому участку (см. п. 2). 7. Концевые участки (длиной 100 мм) швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой зоне (без контроля УЗИ). 8. Швы, прикрепляющие продольные ребра к поперечным в растянутой зоне. 9. Швы, прикрепляющие жесткие упоры к скатым поясам главных балок (обычное исполнение). 10. Соединительные швы пакетов растянутых поясов, кроме участка по поз. 3, поясные швы сварных прогонов.
III	11. Все остальные швы

9. Расположение растянутых зон на главных балках пролетного строения

Пролетное строение $L_p = 63 м$



10. Мостовое полотно (см. документ-23)

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 15863-77 и мастикой на гидроизоляционном тепломорозостойком битуме (дополнительные требования см. п. 19 ВСН 135-69) под гидроизоляцию по плите проезжей части наносится подготовительный слой толщиной 20 мм;
цементобетон толщиной 80 мм по оклеечной гидроизоляции по подготовительному слою толщиной 20 мм из бетона или цемента-песчаного раствора.

10.2. Тротуары пролетных строений шириной 1,0 или 1,5 м расположены в уровне проезжей части с полужестким или жестким барьерным ограждением 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-14,5 в обычном и северном исполнении" (инв. № 1180, выпуск 7), разработанному Ленгипротрансом в 1978 году.

10.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двух видов:
сбором 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 бессточные, металлические, высотой 1,1 м. Приваривание 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 заплываемого типа, применяемые для перекрытия разрывов в покрытиях шириной 50-60 мм (в сопряжениях пролетных строений с устойчивыми или 2-х пролетных строений между собой на промежуточных опорах при опирании их на этих опорах на неподвижные опорные части) при перемещениях в разрывах до 25 мм - от поворота опорных сечений главных балок;

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

11. Монтаж пролетных строений (см. документ-27 и 28 км).

11.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами выпуска 9 настоящего серии типовых конструкций, разработанными СКБ Главмостострой.

11.2. Установка металлоконструкций пролетных строений (без железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусмотрена продольной навдвижкой на каретках и устройствах скольжения с применением аванбеков и временных опор (см. документ-18).

11.3. Технологические схемы монтажа пролетного строения $L_p = 63 м$ и конструктивные решения обустройства аналогичны с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв. № 1180, выпуск 9-11).

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

11.5. Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС-4361 (К-161) грузоподъемностью 16 тонн по способу "вперед себя". Блоки плиты под кран подаются автомобилями МАЗ 5335 или автомобилями другой марки грузоподъемностью 5-7 т со скоростью не более 5 км/час. (см. документ-19).

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

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

12. Окраска

12.1. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться соответственно требованиям указанных ВСН 145-68 на северное исполнение, главы СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции", главы СНиП III-13-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы" и главы СНиП II-28-78 и дополнений к главе СНиП II-28-78 "Защита стальных конструкций от коррозии".

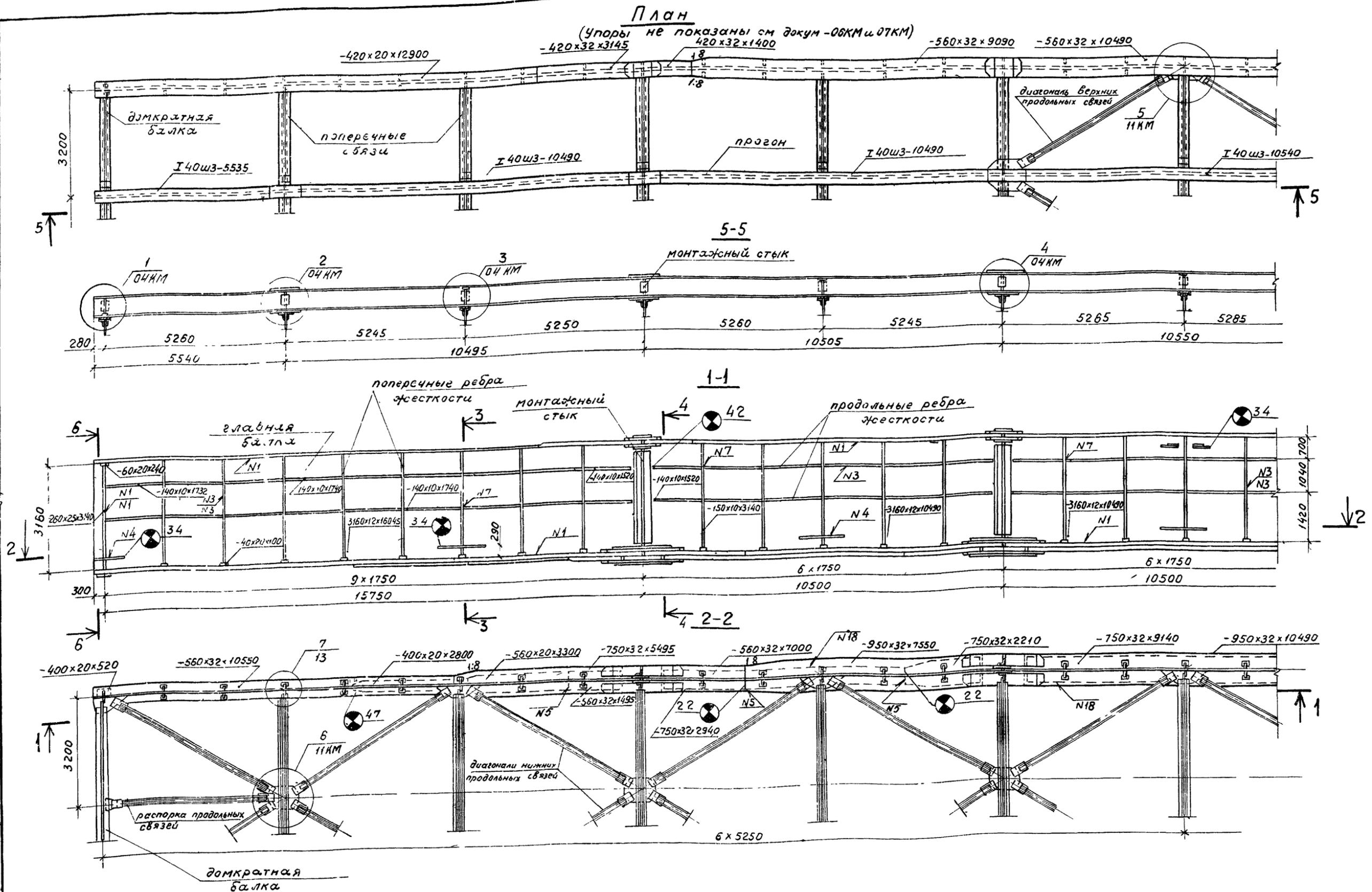
12.2. Материалы для грунтовки и окраски элементов пролетного строения, технологические режимы, а также методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов должны соответствовать указаниям инструкции "Руководящий технический материал. Конструкции мостов металлических. Покрытия лакокрасочные" (ЦНИИС Минтрансстрой,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

3.503.9-62.6-00ПЗ

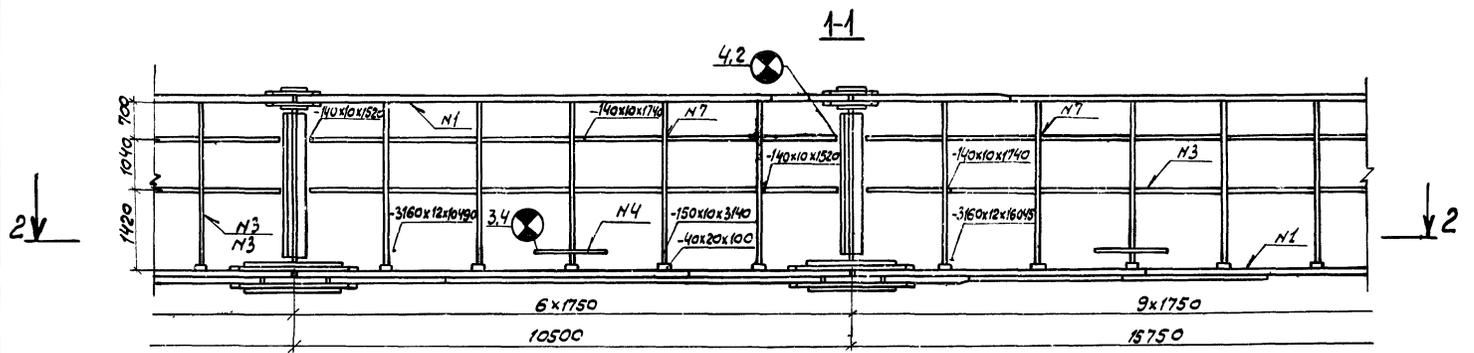
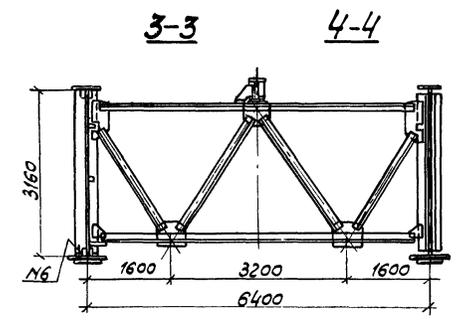
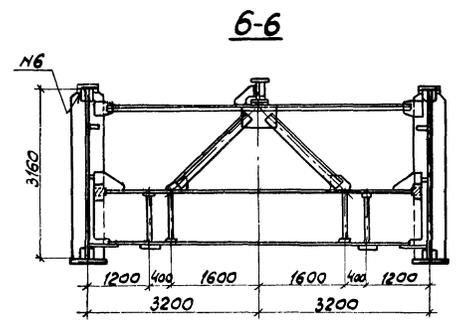
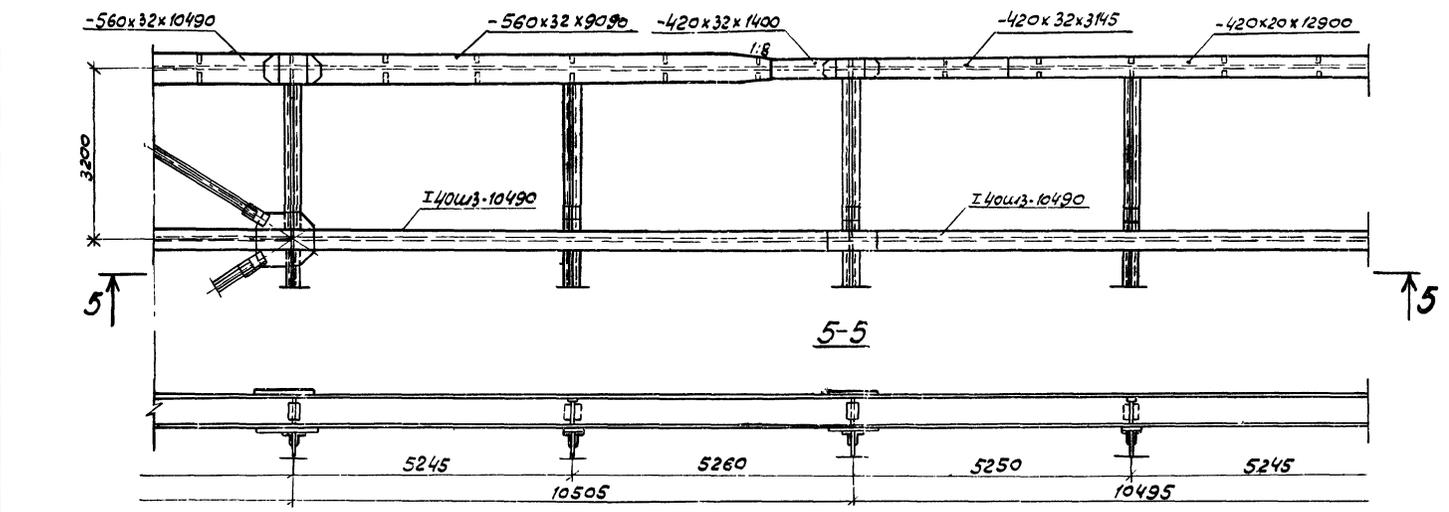
лист 3

План

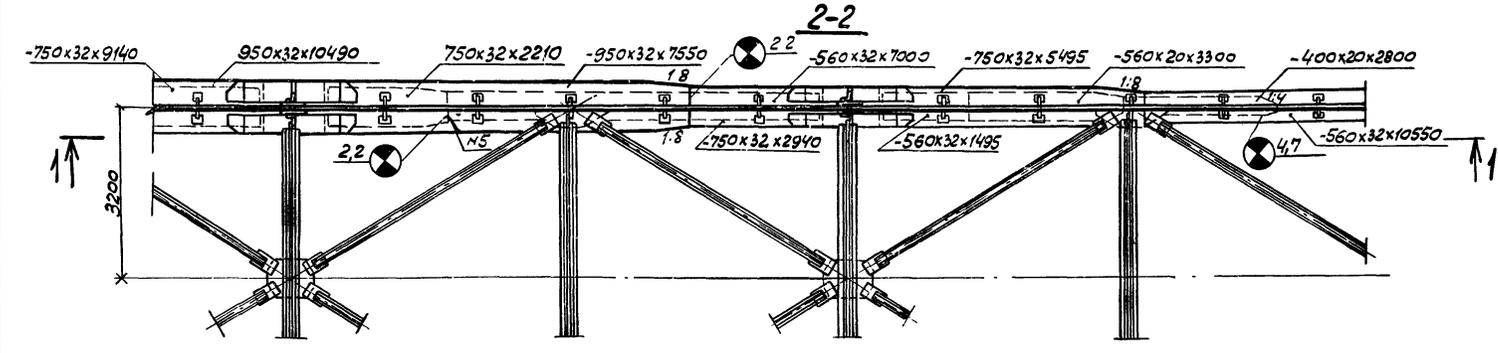
(упоры не показаны см докум - 06КМ и 07КМ)



3.503.9-62.6-02КМ			
Нач от	Воловик	Кли	
Исп. от	Степанов	Кли	
Гл. инж. пр.	Шипов	Ю.М.	
Рук. гр.	Грассимова	С.М.	
Инж. пр.	Владимирова	В.В.	
Инж.	Галенова	И.С.	
Общий вид металлоконструкций			Студия
			Лист
			Листов
			Р 1 2
			Ленгипротранспост



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	ТЗ-А	8	
3	ГОСТ 8713-79	ТЗ-П	5	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
5	ГОСТ 8713-79	С25-А	—	
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	8	
18	ГОСТ 8713-79	Н1	6	

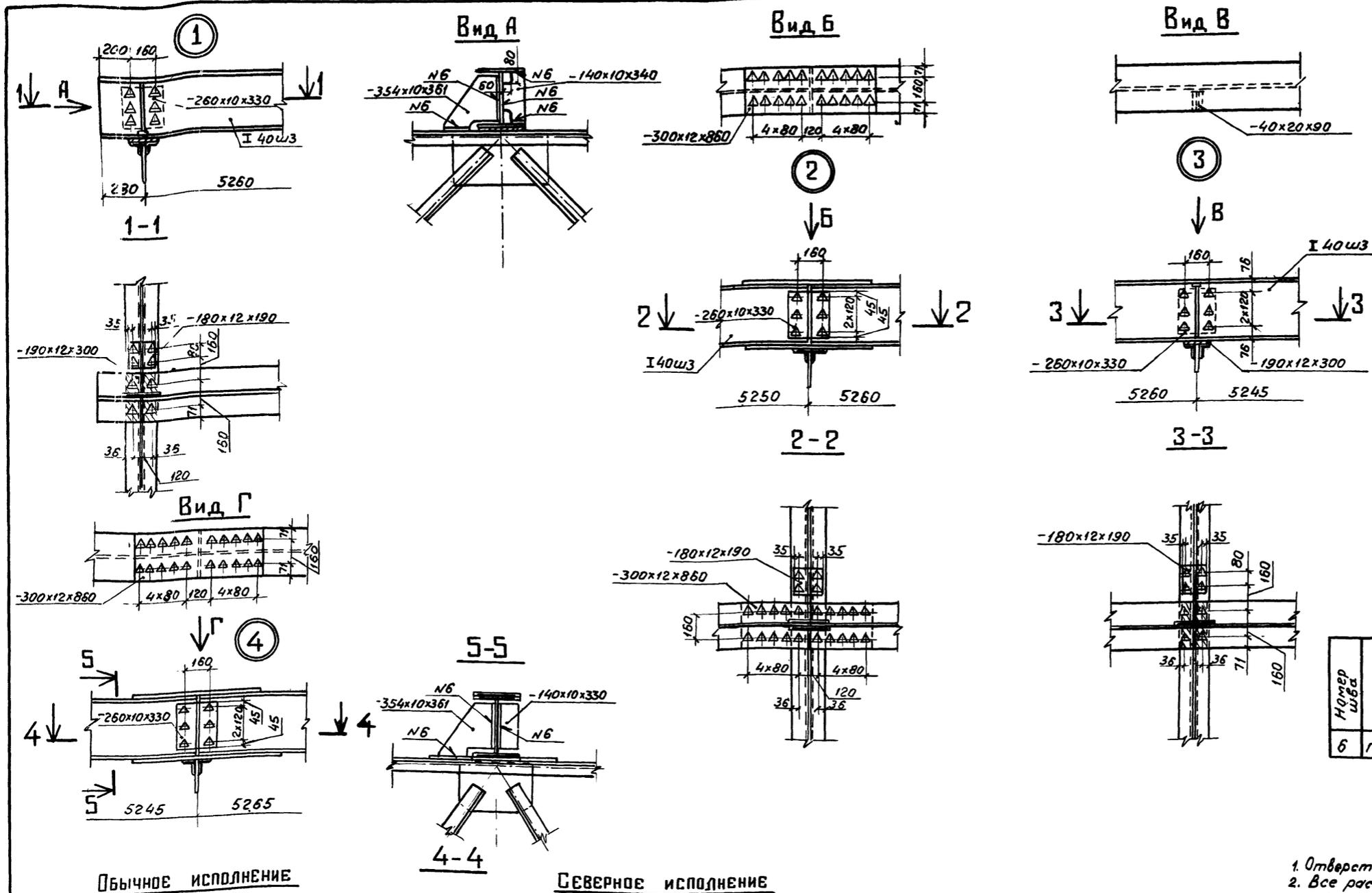


1. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных, заправкированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением клея-фрикционного покрытия.

- 2. Строительный подъем главных балок см. докум. 15.
- 3. Расположение упоров см. докум. ОБКМ и ОТКМ
- 4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению, в северном исполнении см. докум. 12 КМ.

И. Подпись. Подпись и дата 03.01.1982 г.

3.503.9-62.6-02КМ Лист 2

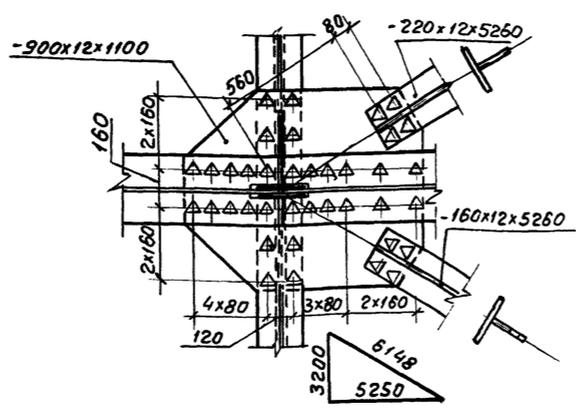
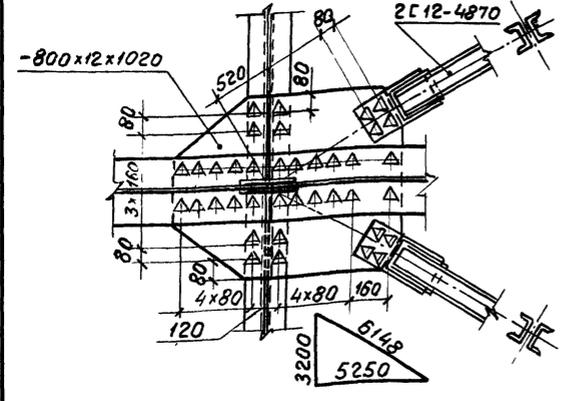


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	

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

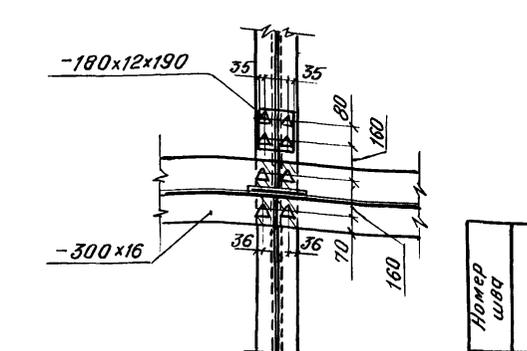
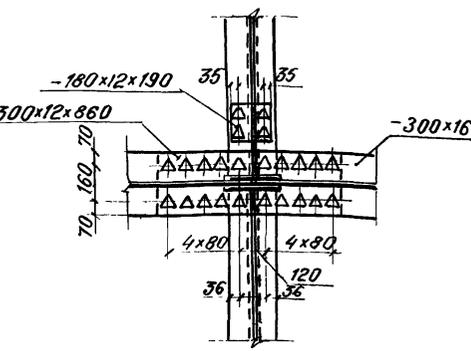
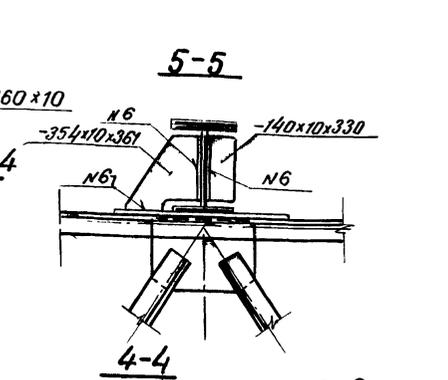
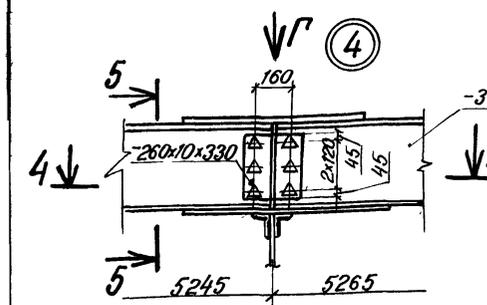
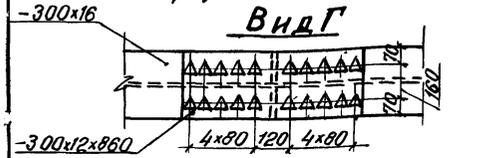
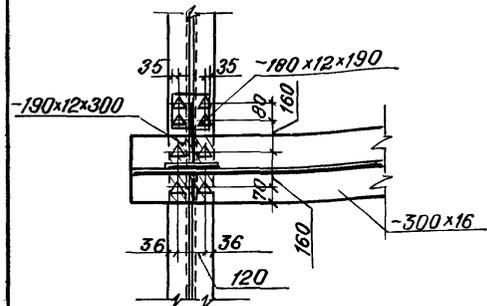
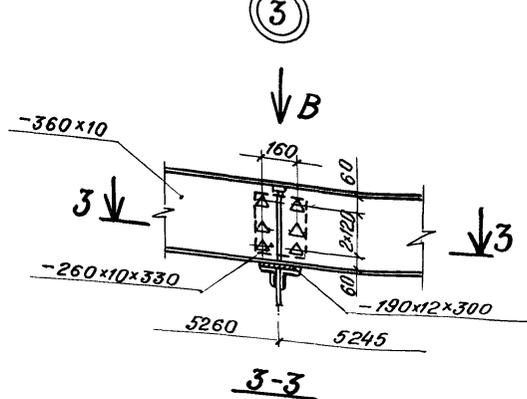
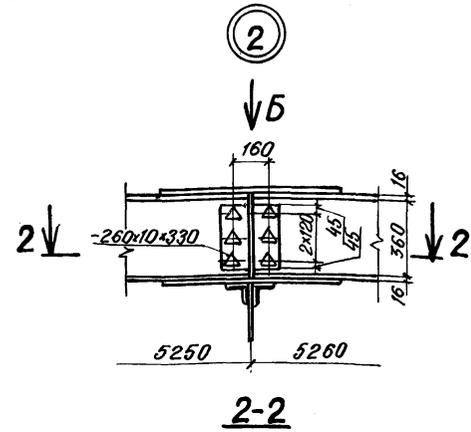
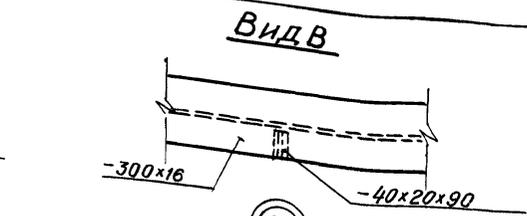
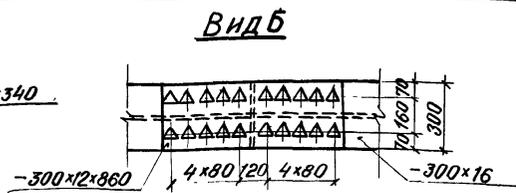
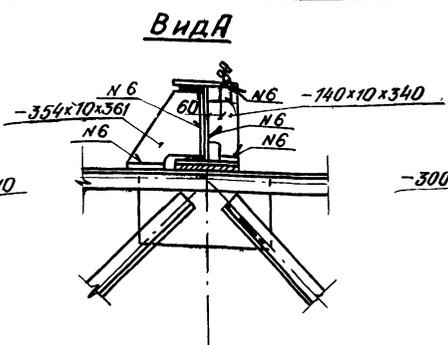
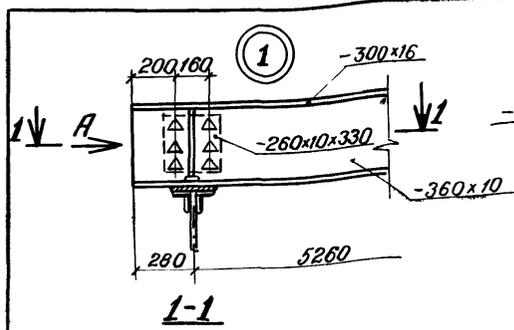
Обычное исполнение

Северное исполнение



Лист № 10 из 10. Подпись и дата. Взам инв. №

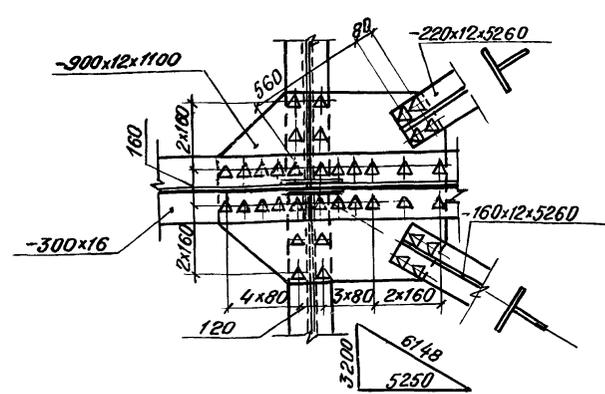
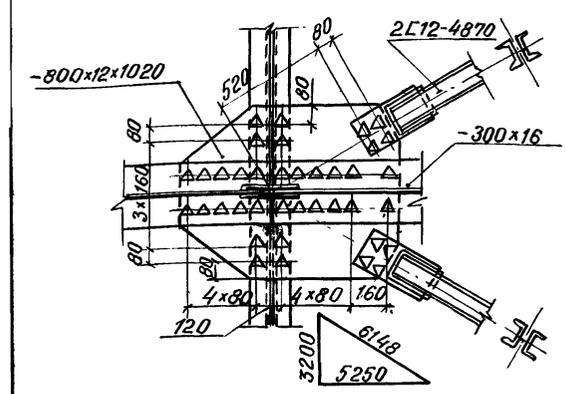
3.503.9-626-04KM		
Исполн. Воловик	Провер. Шипов	Лист 1
М.степанов	Шипов	Лист 1
Рук.пр. Воронина	Воронина	Лист 1
Инж. Воронина	Воронина	Лист 1
Монтажные стыки прогона. Узлы.		Ленгипротрансмос



Номер шва	СТАНДАРТ НА ТИПЫ ШВОВ	Условное обозначение шва	РАЗМЕР КАТЕТА	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	

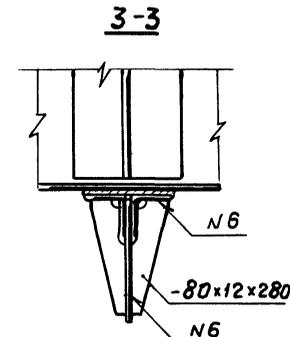
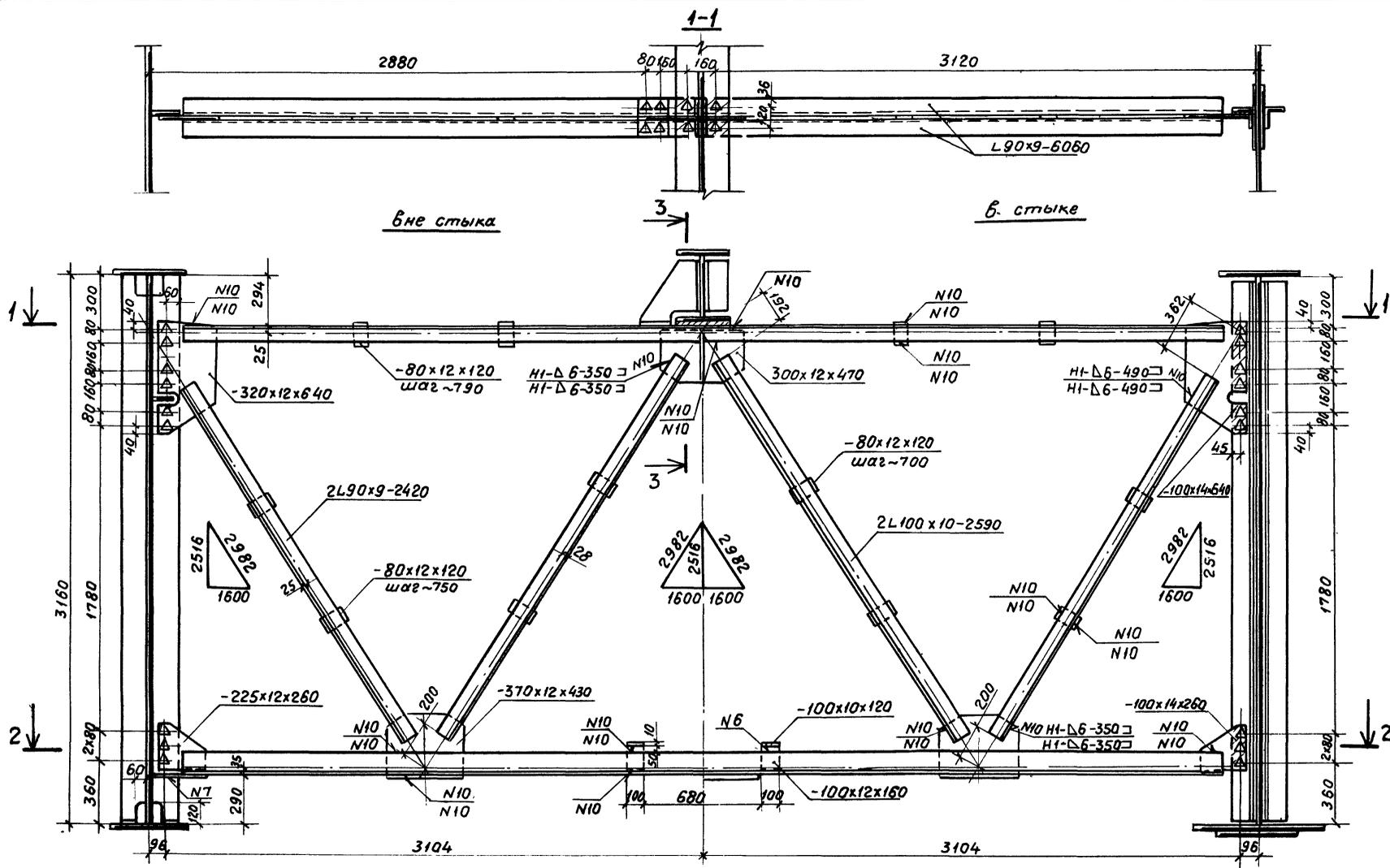
обычное исполнение

северное исполнение

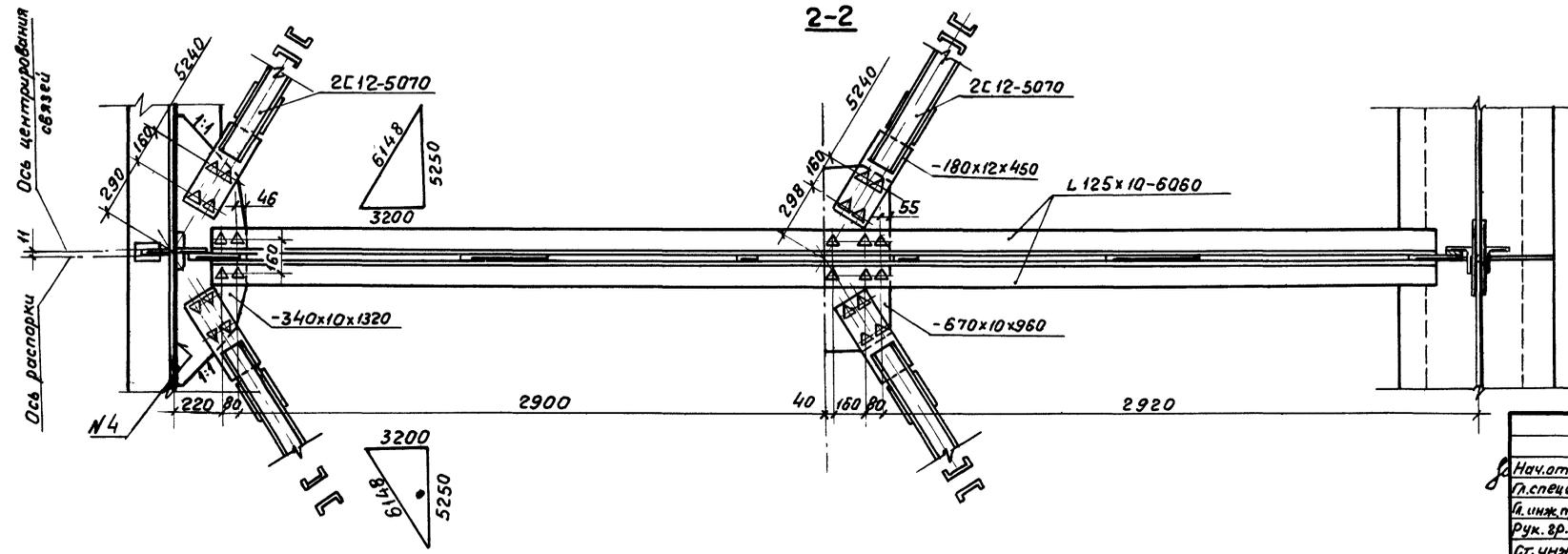


1. Отверстия в элементах - диаметром 28мм
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм

3.503.9-62.6-05KM			
Маш. отд.	ВОЛОВИК	Лист	
Листов отд.	Степанов	Р	1
Клинок пр.	Шипов	Листов	1
Рук. гр.	ГЕРАСИМОВ	Монтажные стыки прогона Узлы. (сварной вариант)	
Ст. инж.		Ленгипротрансмост	
Инж.	Варданян		

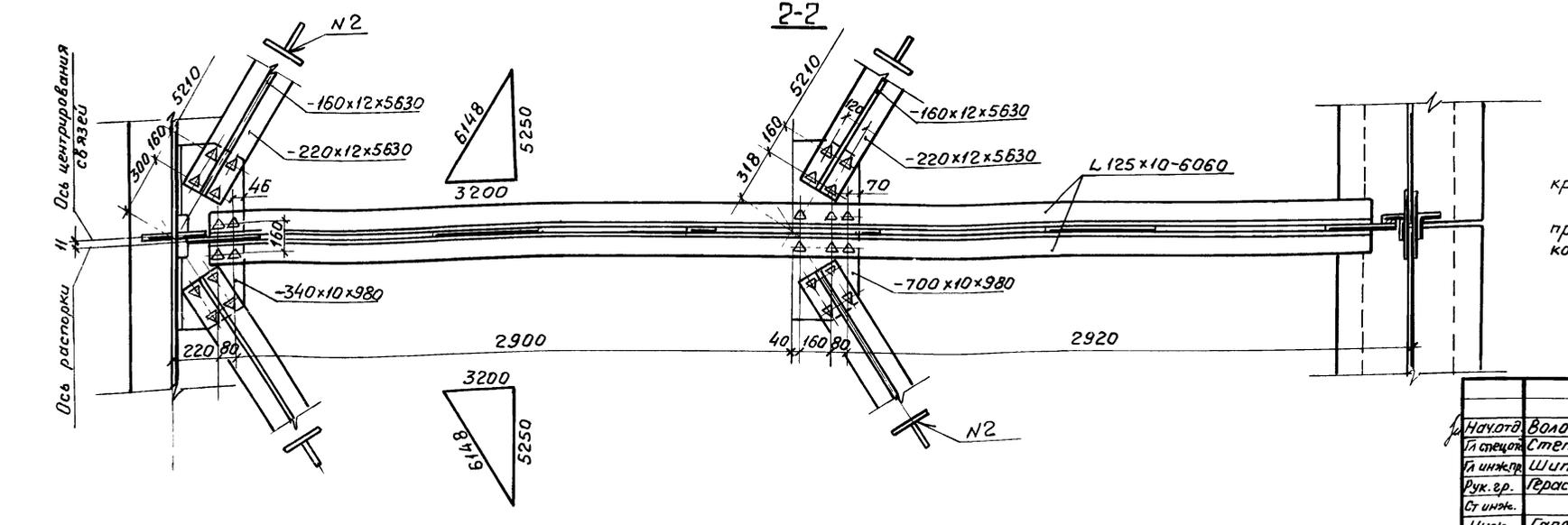
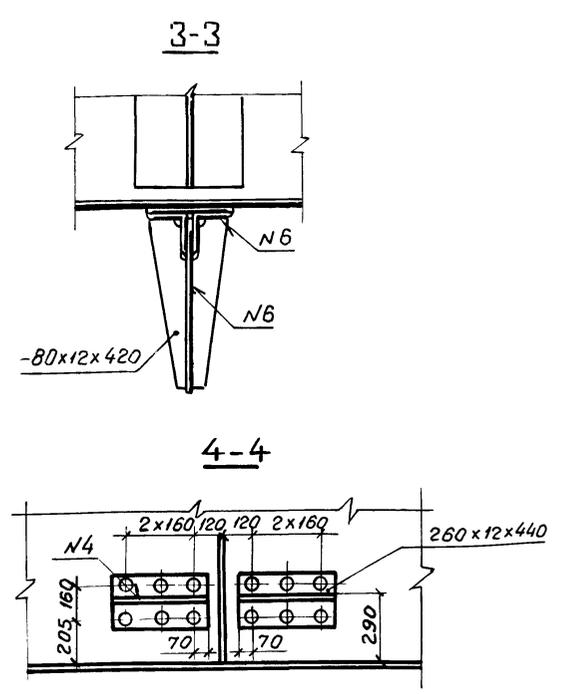
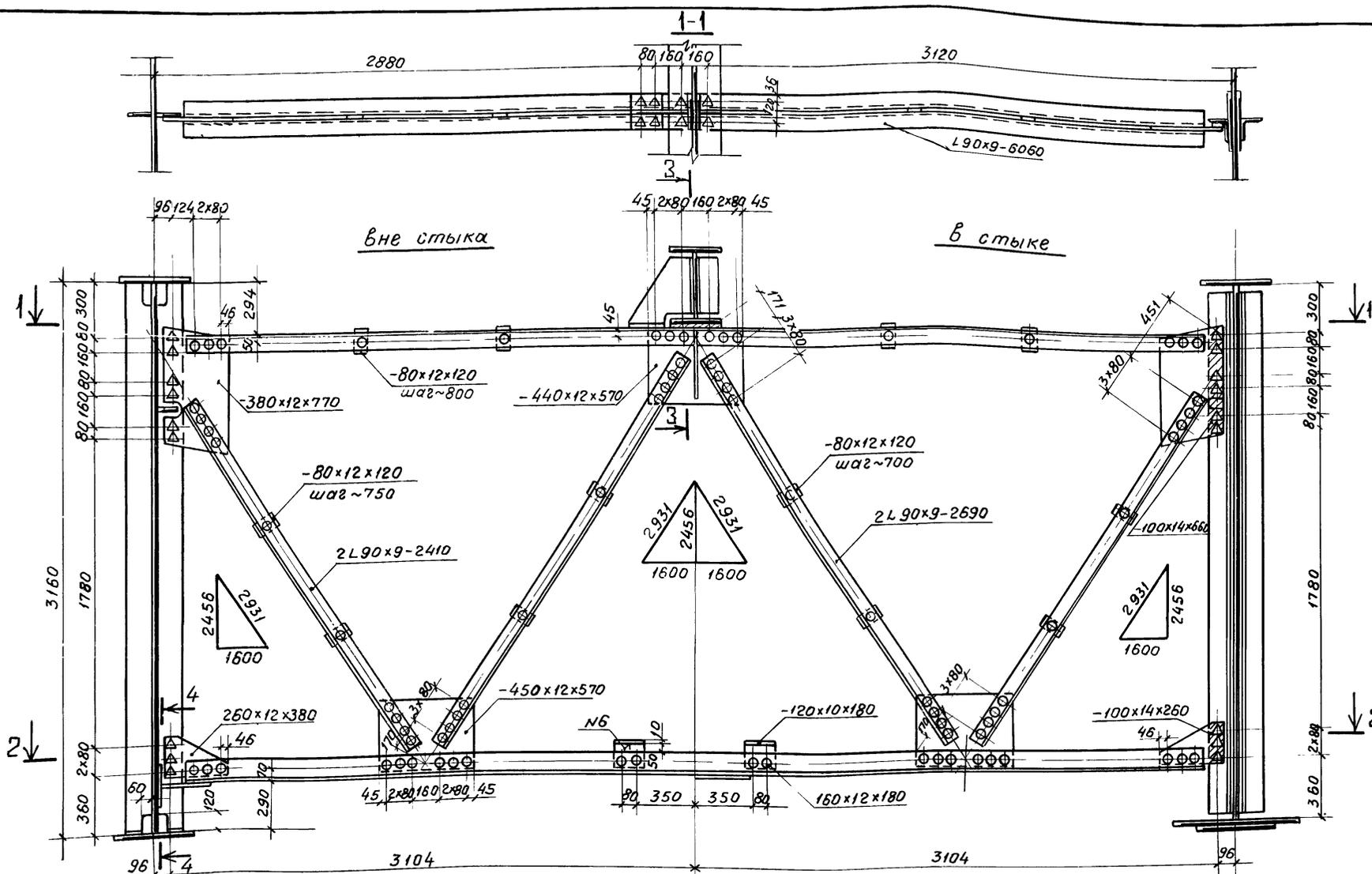


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	



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

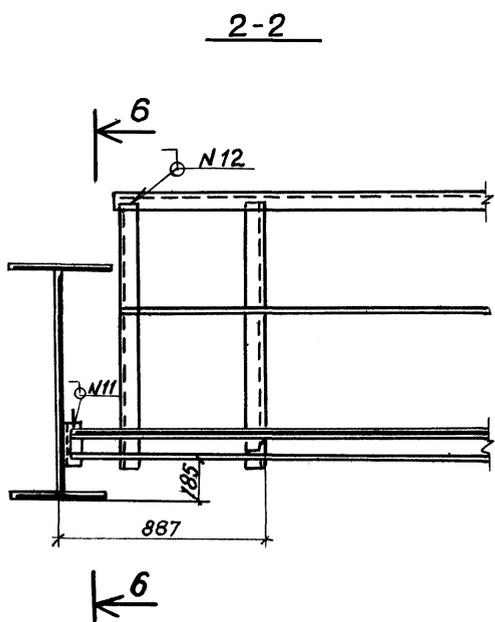
3.503.9-62.6-09KM			
Нач. отд.	Воловик	Шилова	
Гл. спец.	Степанов	Шилова	
И. инж. пр.	Шилова	Шилова	
Рук. впр.	Герасимова	Шилова	
Ст. инж.	Галенова	Шилова	
Инж.	Галенова	Шилова	
Поперечные связи (обычное исполнение)			Стадия Лист Листов Р 1
			Ленгилпрогранмаст



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

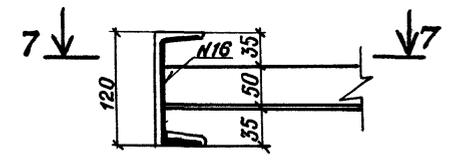
1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
 2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.

3 503.9-62.6-10KM				Стдия	Лист	Листов
Поперечные связи (северное исполнение)				Р	1	1
Начерт. Воловик	Корн	Лист		Ленгипротрансмот		
Гл. инж. Степанов	Корн	Лист				
Рук. гр. Шипов	Корн	Лист				
Ст. инж. Герасимова	Корн	Лист				
Инж. Гапонова	Корн	Лист				

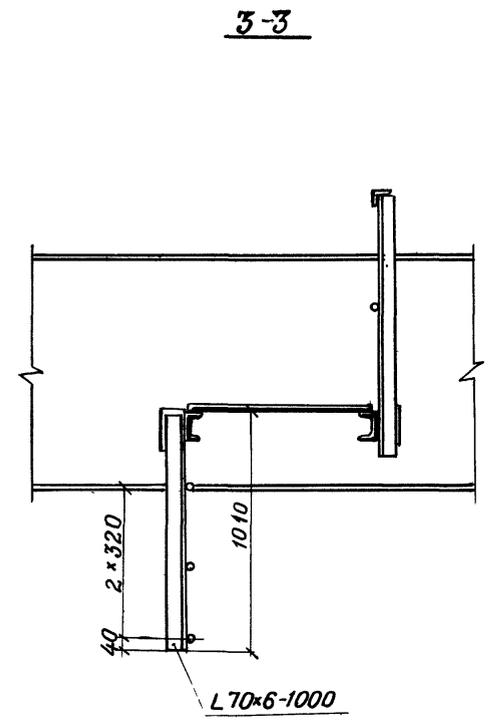
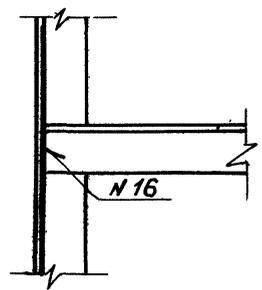


А

ДЕТАЛЬ ПРИВАРКИ УГОЛКА К ШВЕЛЛЕРУ

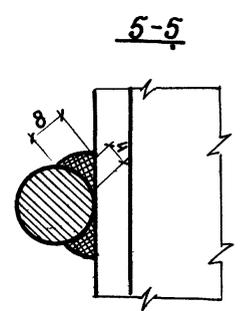
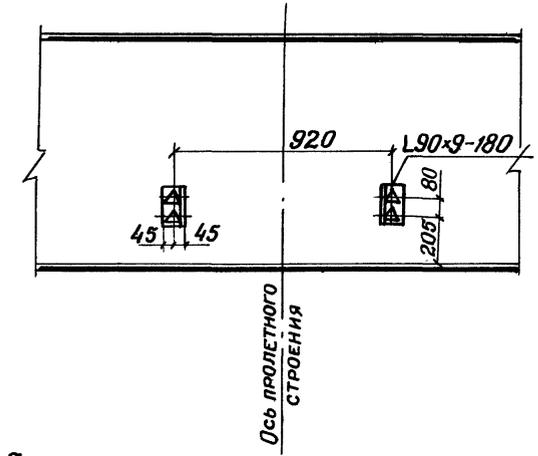


7-7

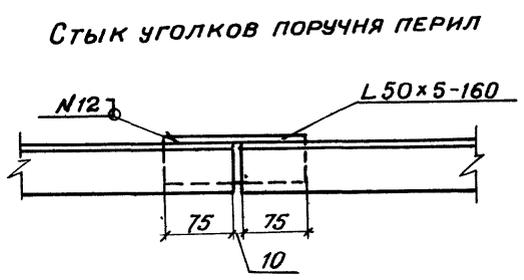


3-3

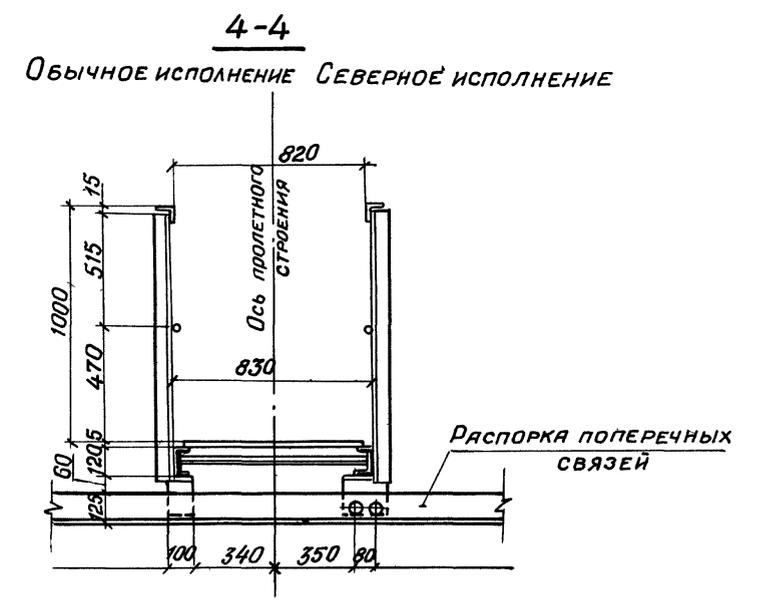
6-6



5-5



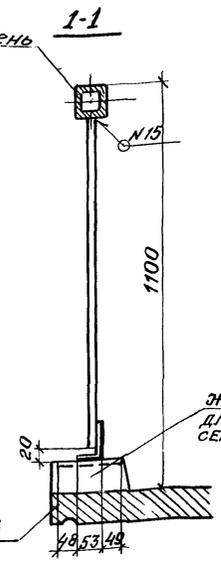
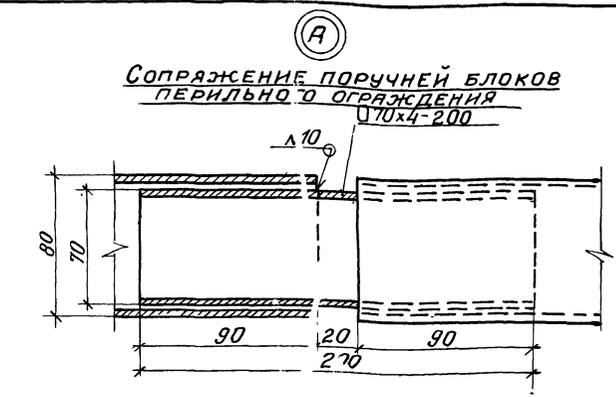
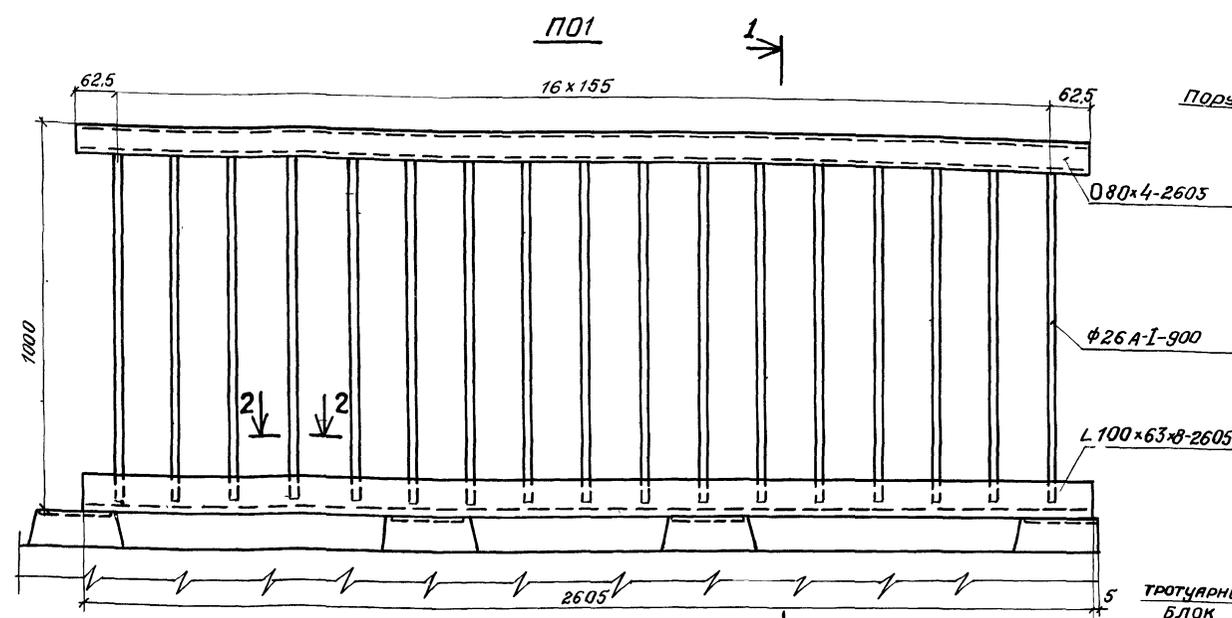
Стык уголков поручня перил



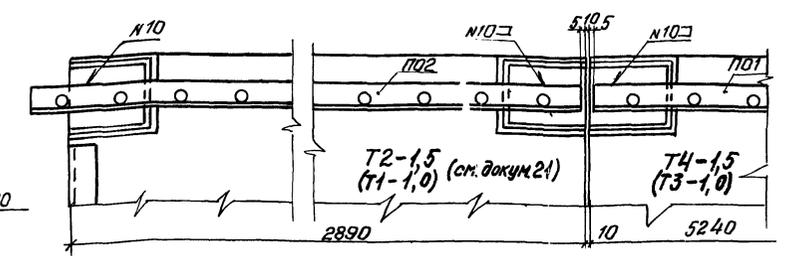
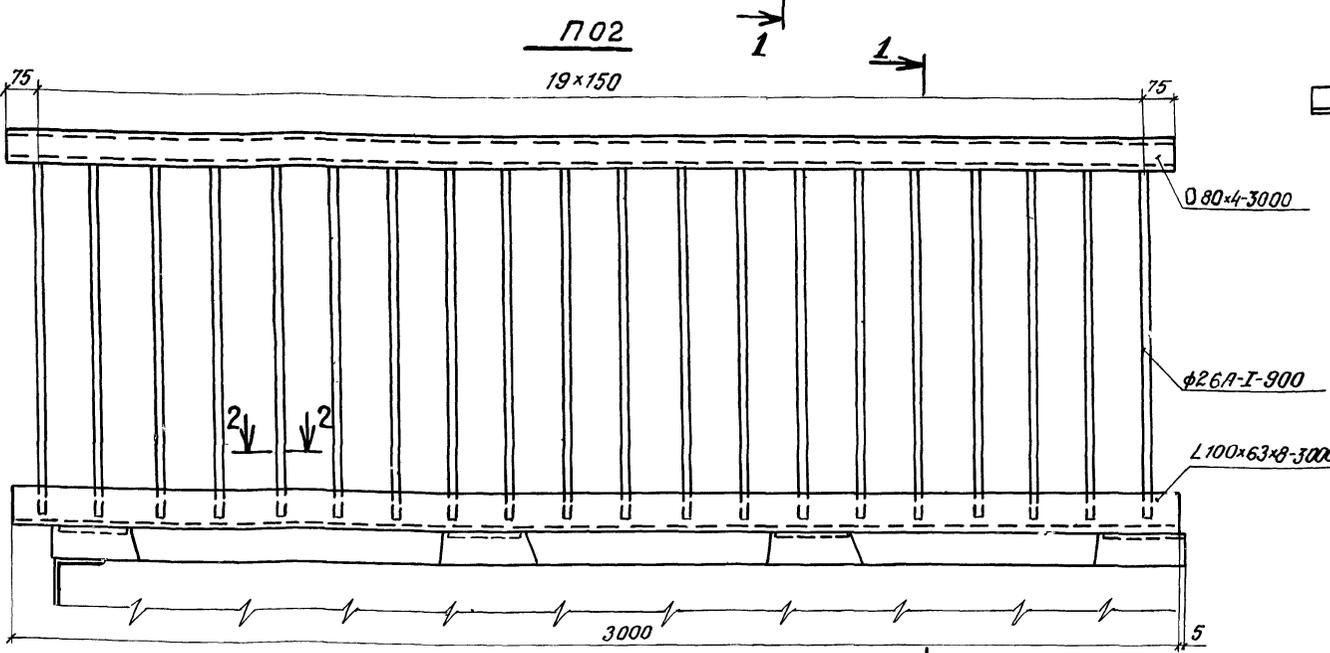
4-4

Обычное исполнение Северное исполнение

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение 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	

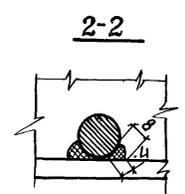
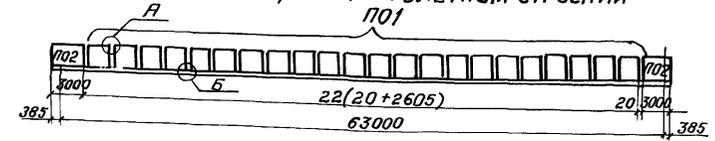


ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ПЕРИЛЬНОЙ СЕКЦИИ НА ТРОТУАРЫ



Номер шва	СТАНДАРТ НА ТИПЫ ШВОВ	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
15	ГОСТ 5264-80	Т1	6	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЕРИЛЬНЫХ СЕКЦИЙ НА ПРОЛЕТНОМ СТРОЕНИИ П01



3.573.9-62.6-13км		Стация	Лист	Листов
Перила		Р	Г	Г
		Лентипротрансмост		

Имя и подл. Подпись и дата. Взвешивания

Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении.

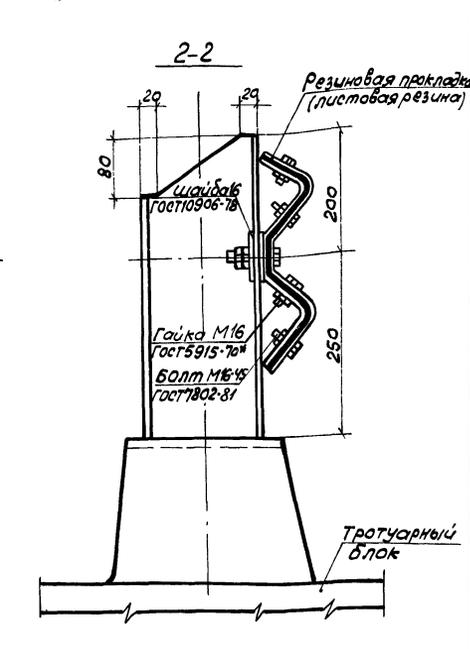
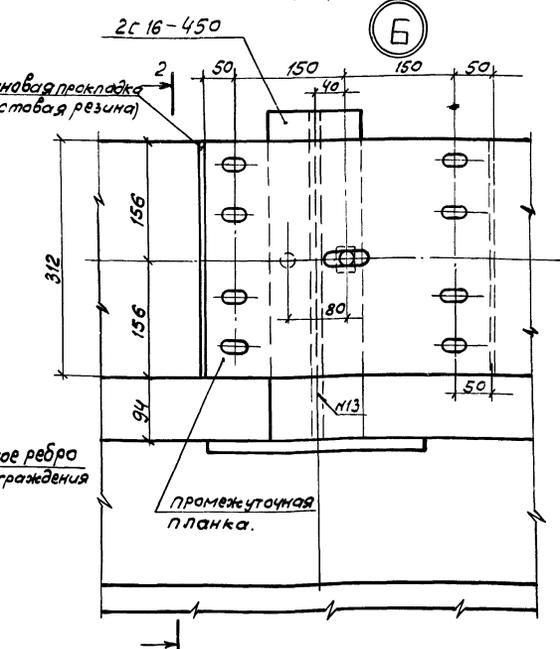
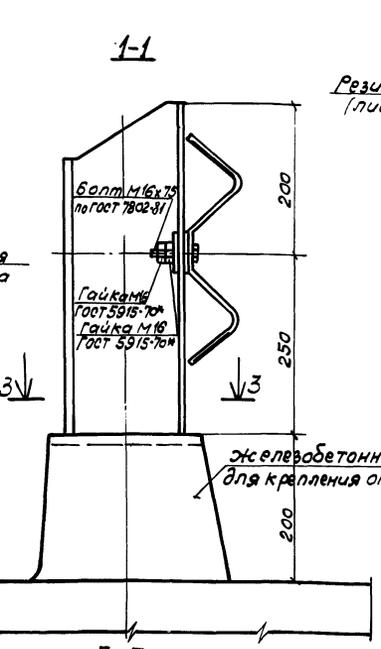
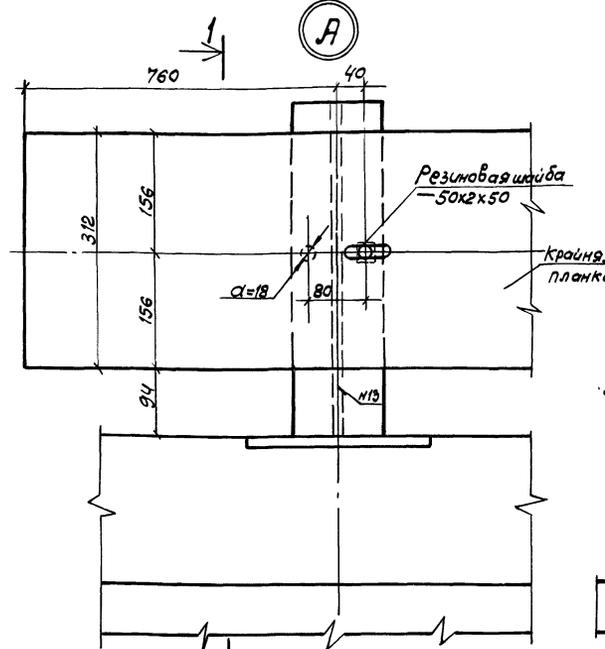
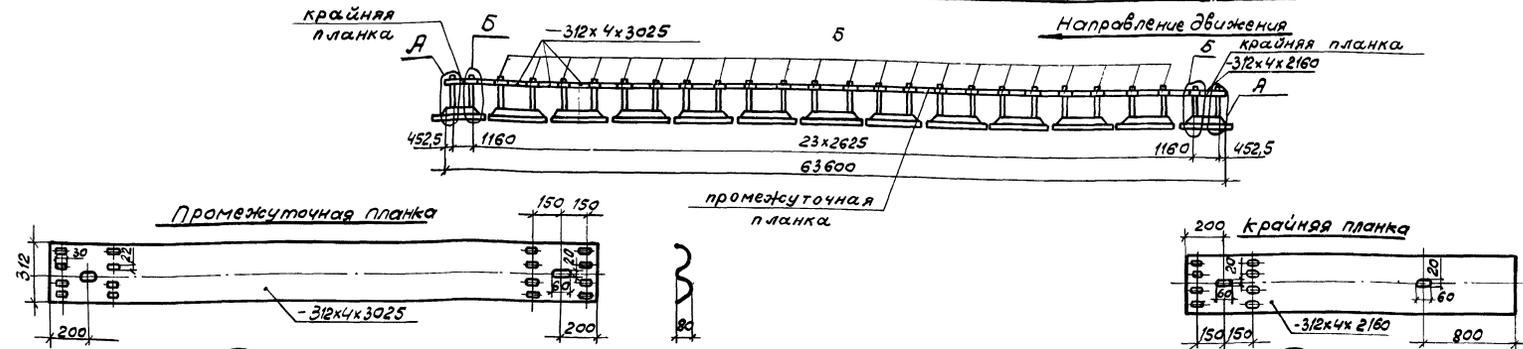


Таблица 1

Спецификация резиновых изделий

Наименование частей	Размеры одной части, мм			Кол-во шт	Общая длина, м	Масса, кг	
	Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
Шайба	2	50	50	52	2,6	0,124	1
Листовая резина	5	420	500	48	240	2,600	62

Резина марок - 7НО-68-1 по ТУ 38-005-1166-73 или 40-68-1 по ТУ 38-105-1299-79

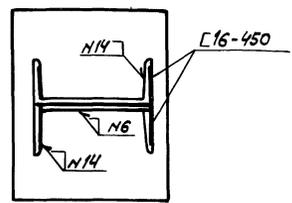


Таблица 2

Номер шва	Стандарт на тылы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
13	ГОСТ 5264-80	С28	-	
14	ГОСТ 5264-80	ТЗ	10	

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог 312х4х4, изготавливаемого по ТУ 14-2-341-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

3 503.9-62.6-14КМ			
Исполн. Валавчик	Смет.	Лист	Листов
Плещин	Стетанов	Р	1
Личко	Шипов	Ленинградская область	
Рук. гр. Герасимов	Экс.	Ленинградская область	
Инж. Владимирова	Инж.	Ленинградская область	
Инж. Воронина	Инж.	Ленинградская область	
Ограждение ездового полотна			
Ленинградская область			

СХЕМА ПРИНЯТОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА ГЛАВНЫХ БАЛОК

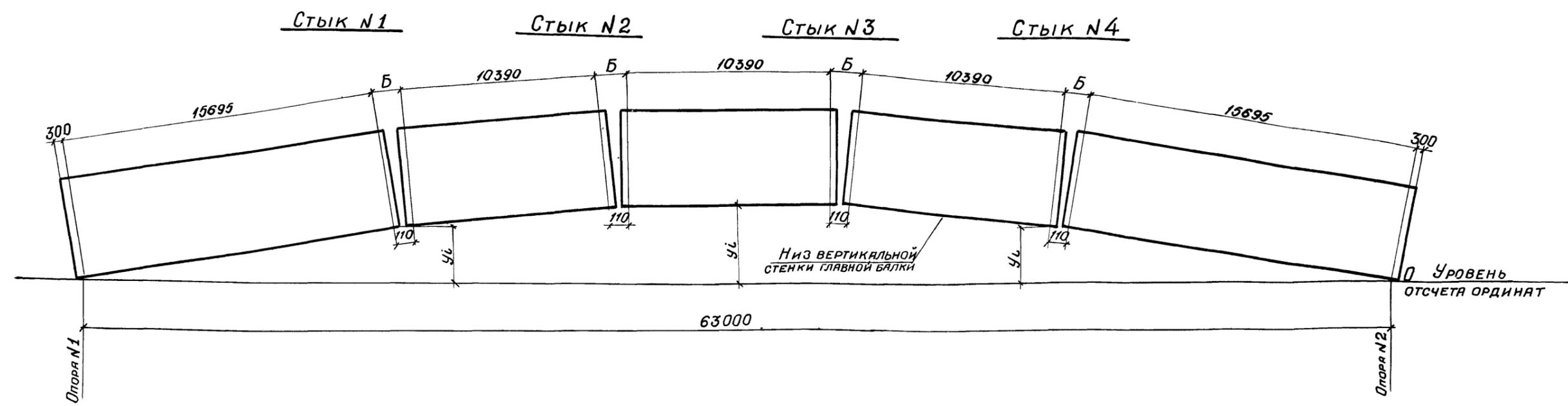


Таблица 1

Наименование ординат		Ордината (у _i), мм		
		Опора	Стык	
Прогибы	от постоянной нагрузки	I стадия	134	178
		II стадия	33	61
	от половины временной нагрузки		14	19
		суммарные	181	258
Ординаты строительного подъема	геометрического	на площадке	-181	-258
		при R 5000 (выпуклая)	-255	-354
		при R 10000 (выпуклая)	-219	-307
	принятого	на площадке	-180	-253
		при R 5000 (выпуклая)	-250	-350
		при R 10000 (выпуклая)	-219	-306

Таблица 2

РАЗМЕРЫ НАКЛАДОК С УЧЕТОМ СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА

Номер стыка	Тип стыка	Верхний пояс								
		на площадке			R 5000 м			R 10000 м		
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1(4)	I	43	124	43	40	130	40	41	128	41
2(3)	II	39	132	39	35	140	35	37	136	37

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки, и приведен для трех видов продольного профиля:

- а) площадка или продольный уклон;
- б) вертикальная выпуклая кривая R 5000 м и R 10000 м

- 2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки от уровня отсчета
- 3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже
- 4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов главных балок
- 5. Чертеж смотреть совместно с докум 03 км

		3. 503.9-62.6-15			
Нач. отд.	Воловик	Строительный подъем	Стадия	Лист	Листов
Гл. слесарь	Степанов		Р		1
Инж. пр.	Шипов		ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ		
Рук. гр.	Герасимова				
Ст. инж.	Воронина				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087010								3,1						3,1					
	В Ст 3 сл 5*	L 12															1,3	1,3					
	ГОСТ 380-71	L 16											0,7					0,7					
	Итого			087019									0,7				1,3	2,0					
Всего профиля					092500							3,1	0,7				1,3	5,1					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД	L 125x10							1,0									1,0					
	ГОСТ 6713-75	L 200x12																					
	Итого			087020					1,0									1,0					
	16Д	L 90x9								2,9	0,5							3,4					
	ГОСТ 6713-75	L 100x10								1,7								1,7					
		L 125x10								2,6								2,6					
	Итого			087010						7,2	0,5							7,7					
	В Ст 3 пс 2	L 50x5															0,6	0,6					
	ГОСТ 380-71	L 70x6															0,6	0,6					
	Итого			087018													1,2	1,2					
	В Ст 3 сл 5	L 125x12													0,1			0,1					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093100				1,0	7,2	0,5				0,1		1,2	10,0					
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД *	L 200x125x12																					
	ГОСТ 6713-75																						
	Итого			087020																			
	16Д	L 100x63x8												1,3				1,3					
	ГОСТ 6713-75																						
	Итого			087010														1,3					
Всего профиля					093100													1,3					
Профили квадратного сечения	В Ст 3 пс 2	□ 80x4																1,1					
	ГОСТ 380-71	□ 70x4																0,1					
ТУ И-2-361-79	Итого			087018														1,2					
Всего профиля					093100													1,2					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-78	В Ст 3 пс 5	δ = 4											2,2					2,2					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого			087018									2,2					2,2					
Всего профиля					093002								2,2					2,2					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	В Ст 3 пс 2	δ = 5															2,1	2,1					
	ГОСТ 380-71																						
	Итого			087018													2,1	2,1					
Всего профиля					090205												2,1	2,1					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ст 3 кл	φ 16															0,2	0,2					
	ГОСТ 380-71																						

Имя, № подл. Подпись и дата Взяли из

3.503.9-62.6-16КМ

Лист
2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087016													0,2	0,2					
	Ст 3кп	φ 26												3,1				3,1					
	ГОСТ 380-71*																						
	Итого			087016										3,1				3,1					
Всего профиля					093200									3,1			0,2	3,3					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	В Ст 3сп2 ГОСТ 380-71*	φ 16													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093200										0,1			0,1					
Сталь кованная ГОСТ 380-71*	В Ст 5сп2 ГОСТ 380-71*															0,2		0,2					
	Итого			087019													0,2	0,2					
Всего профиля																	0,2	0,2					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ 977-75*																3,7	3,7					
	Итого			087031													3,7	3,7					
Всего профиля																	3,7	3,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л 70 ГОСТ 15527-70*														0,1			0,1					
	Итого			173500												0,1		0,1					
Всего профиля всего масса металла					184520											0,1		0,1					
									119,0	8,6	4,6	4,4	2,9	5,6	2,3	3,9	4,8	156,1					
В том числе по маркам	15хснд ГОСТ 6713-75*			087020					119,0		4,0	0,3			1,6		124,9						
	16д ГОСТ 6713-75*			087010						8,6	0,6	0,1		1,3			14,6						
	В Ст 3сп2 ГОСТ 380-71*			087019											0,3		0,3						
	В Ст 5сп2 ГОСТ 380-71*			087019													0,2	0,2					
	В Ст 3сп5 ГОСТ 380-71*			087019									0,7		0,2		1,3	2,2					
	В Ст 3лс2 ГОСТ 380-71*			087018										1,2			3,3	4,5					
	В Ст 3лс5 ГОСТ 380-71*			087018									2,2					2,2					
	Ст 3кп ГОСТ 380-71*			087016										3,1	0,1		0,2	3,4					
	25Лгр III ГОСТ 977-75*			087031													3,7	3,7					
	Л 70 ГОСТ 15527-70*			173500											0,1			0,1					

Таблица 2
Ведомость металлоконструкций по маркам
МЕТАЛЛА

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта № 01-09	Позиция по прейскуранту № 01-09	№ п.п.	Код конструкции	Количество, шт	Марка металла	Масса, металлоконструкции
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД	123,8
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	8,9
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	4,2
	—	4	—	—	16Д	0,6
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	0,3
	—	6	—	—	16Д	4,3
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	ВСт 3сп 5	0,7
	—	8	—	—	ВСт 3пс 5	2,3
Деформационные швы	—	9	—	—	15ХСНД	1,7
	—	10	—	—	ВСт 3сп 2	0,3
	—	11	—	—	ВСт 3сп 5	0,2
	—	12	—	—	Ст 3кп	0,1
	—	13	—	—	Л 70	0,1
Перила	—	14	—	—	16Д	1,4
	—	15	—	—	ВСт 3пс 2	1,2
	—	16	—	—	Ст 3кп	3,2
Опорные части	—	17	—	—	ВСт 5сп 2	0,2
	—	18	—	—	25ЛГР III	3,8
Смотровой код	—	19	—	—	ВСт 3сп 5	1,4
	—	20	—	—	ВСт 3пс 2	3,4
	—	21	—	—	Ст 3кп	0,2
Всего	—	22	—	—		162,3
	—	23	—	—	15ХСНД	130,0
	—	24	—	—	16Д	15,2
	—	25	—	—	ВСт 3сп 2	0,3
	—	26	—	—	ВСт 5сп 2	0,2
	—	27	—	—	ВСт 3сп 5	2,3
	—	28	—	—	ВСт 3пс 2	4,6
	—	29	—	—	ВСт 3пс 5	2,3
	—	30	—	—	Ст 3кп	3,5
	—	31	—	—	25ЛГР III	3,8
	—	32	—	—	Л 70	0,1

Таблица 3
Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта № 01-09	Позиция по прейскуранту № 01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т по видам профилей										Всего	Количество, шт
				Всего стали повышенной прочностью и вальсованными	Балки и швеллеры	Крутилов	Круглая сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Трубы	Игучосварные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Главные балки	—	1	—	122,6	7,3	1,0	—	—	114,3	—	—	—	—	123,8	
Поперечные связи	—	2	—	8,8	—	7,4	—	—	1,4	—	—	—	—	8,9	
Домкратные балки	—	3	—	4,7	—	0,5	—	—	4,2	—	—	—	—	4,8	
Продольные связи	—	4	—	4,5	3,2	—	—	—	1,3	—	—	—	—	4,6	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—	2,3	—	3,0	
Деформационные швы	—	6	—	1,7	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	0,3	—	2,4	
Перила	—	7	—	1,3	—	2,6	3,2	—	—	—	—	—	—	5,8	
Опорные части	—	8	—	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4,0	
Смотровой код	—	9	—	—	1,3	1,2	—	0,2	2,2	—	—	—	—	5,0	
Итого	—	10	—	147,4	12,5	12,9	3,2	0,2	125,2	0,1	2,3	4,3	—	162,3	

* в графиках 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в детализованных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы (16-13) наплавленного металла (см. СН 460-74, п. 3.4).

Таблица 4
Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол., шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М 22×150	22353-77	Ст 40Х	1136	0,545	619	Термообр.
2	Болт М 22×130	22353-77	Ст 40Х	416	0,487	203	Термообр.
3	Болт М 22×100	22353-77	Ст 40Х	928	0,399	370	Термообр.
4	Болт М 22×80	22353-77	Ст 40Х	812	0,341	277	Термообр.
5	Болт М 22×70	22353-77	Ст 40Х	1454	0,312	454	Термообр.
	Итого			4746		1923	
6	Гайка М 22	22354-77	Ст 40Х	4746	0,108	513	Термообр.
7	Шайба М 22	22355-77	Ст 5сп 2	9492	0,059	560	Термообр.
	Всего					2996	
				В том числе 40Х		2436	
				В Ст. 5 сп. 2		560	

Таблица 5
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол., шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт анкер М 16×75	7802-81	ВСт 3сп 4	52	0,144	8	
2	Болт скрепляющий М 16×45	7802-81	ВСт 3сп 4	384	0,100	39	
	Итого					47	
3	Гайка М 16	5915-70*	ВСт 3сп 4	488	0,034	17	
4	Косая шайба М 16	10906-78	ВСт 3сп 4	52	0,068	4	
	Итого					21	
5	Болт М 24	7798-70	ВСт 3сп 5	10	1,04	10	
6	Гайка М 24	5915-70	ВСт 3сп 5	24	0,2	5	
	Всего					83	

Имя, И. подл. Подпись и дата. Взаменитель

3. 503.9-62.6-16 КМ

Лист 4

Техническая спецификация металла на пролетное строение

Таблица 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т										Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц			
				марки металла	вида профиля	размера профиля			главные балки	поперечные связи	диагн. балки	продольные связи	ограждение эстакады	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	I		II	III	IV					
																		20		21	22	23					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75	-1700x32	1						46,5									46,5									
		-2500x25	2						1,9							0,7			2,6								
		-1900x20	3						5,7			3,9				0,1			9,7								
		-2000x16	4						1,2							0,3			1,5								
		-1850x14	5									0,1							0,1								
		-2500x12	6							47,5	1,9	0,2	6,0			0,4			56,0								
		-2500x10	7							10,4			0,4			0,2			11,0								
	Итого:	8		087020						113,2	2,0	4,1	6,4			1,7		127,4									
	Ст.3 кл ГОСТ 380-71	-1250x2	9													0,2			0,2								
	Итого	10		11120												0,2			0,2								
	Ст.3 кл ГОСТ 380-71	-1250x30	11													0,1			0,1								
	Итого:	12		087016												0,1			0,1								
Всего профиля			13		098101				113,2	2,0	4,1	6,4			2,0			127,7									
Сталь горячекатаная ТУ 14-2-24-72	18ХСНД ГОСТ 6713-75	Г 40ШЗ	14						7,1									7,1									
		Итого:	15	087020						7,1									7,1								
Всего профиля Швеллеры ГОСТ 8240-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75	Г 12	17		092505												1,3	1,3									
		Г 16	18										0,7					0,7									
		Итого:	19	087020										0,7					1,3	2,0							
Всего профиля	15ХСНД ГОСТ 6713-75	Г 12	20		092500								0,7					1,3	2,0								
		Итого:	21											0,7					1,3	2,0							
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75	Г 125x12	22						1,0	2,6								0,1	3,6								
		Г 125x10	23																								
		Г 100x10	24																								
		Г 90x9	25																								
		Итого:	26	087020						1,0	7,0	0,5					0,1		8,5								
В Ст 3 по 2 ГОСТ 380-71	Г 50x5	27																0,6	0,6								
	Г 70x6	28		087018														0,6	0,6								
Всего профиля			29		093100				1,0	7,0	0,5				0,1		1,2	9,8									

3.503.9-62.6-17KM			Лист	Листов
Мач. отд.	Воловик	Степанов	Р	3
Л. спец.	Шилов	Жуков		
Л. инж. пр.	Герасимов	Савин		
Рук. гр.	Черткова	Шилько		
Ст. инж.	Варомино	Валков		
Инж.				

Техническая спецификация металла. Ведомости металла конструкций по маркам металла и видам профиля. Сводные ведомости монтажных болтов (Северное исполнение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75	L 200x125x12 L 100x63x8	30 31												1,3			1,3					
	Итого		32	087020											1,3			1,3					
	Всего профиля		33	093100											1,3			1,3					
Профили квадратного сечения ТУ 14-2-361-79	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-71	□ 80x4 □ 70x4	34 35												1,1			1,1					
	Итого		36	087018											1,2			1,2					
	Всего профиля		37	093100											1,2			1,2					
Профили стальные знутые специальные ТУ 14-2-341-78	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-71	δ=4	38										2,2					2,2					
	Итого		39	087018									2,2					2,2					
	Всего профиля		40	093002									2,2					2,2					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8368-77	Ст 3кл ГОСТ 380-71	δ=5	41														2,1	2,1					
	Итого		42	087018													2,1	2,1					
	Всего профиля		43	090206													2,1	2,1					
Сталь круглая ГОСТ 5781-82	Ст 3кл ГОСТ 380-71	• φ16 • φ 26	44 45														0,2	0,2					
	Итого		46	087016										3,1			0,2	3,1					
	Всего профиля		47	093200										3,1			0,2	3,3					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	В Ст 3сп 2 ГОСТ 380-71	• φ 16	48												0,1			0,1					
	Итого		49	087019											0,1			0,1					
	Всего профиля		50	093200											0,1			0,1					
Сталь ковачная ГОСТ 380-71*	В Ст 5сп 2		51														0,2	0,2					
	Итого		52	087019													0,2	0,2					
	Всего профиля		53														0,2	0,2					
Стальные литые	25Лгр III ГОСТ 977-75		54														3,7	3,7					
	Итого		55	087031													3,7	3,7					
	Всего профиля		56														3,7	3,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л 70 ГОСТ 15527-70		57												0,1			0,1					
	Итого		58	173500											0,1			0,1					
	Всего профиля		59	184520											0,1			0,1					
В том числе по маркам	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75		61	087020					121,3	9,0	4,6	6,4	2,9	5,6	2,3	3,9	4,8	160,8					
	15ХСНД* ГОСТ 6713-75		62	087020					120,3	2,0	4,1	6,4			1,7			134,5					
	В Ст 3пс 2* ГОСТ 380-71		63	087018					1,0	7,0	0,5		0,7	1,3	0,1		1,3	11,9					
													2,2	1,2			1,2	4,6					

Имя и фамилия Подпись и дата Взята из № К

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	вст 3сп2* ГОСТ 380-71		64	087019											0,3			0,3						
	ст 3кп* ГОСТ 380-71		65	087016										3,1	0,1		2,3	5,5						
	вст 5сп2* ГОСТ 380-71		66	087019												0,2		0,2						
	25Лгр. III ГОСТ 977-75*		67	087031												3,7		3,7						
	Л70 ГОСТ 15527-70		68	173500											0,1			0,1						

Таблица 2

Таблица 3

Ведомость металлоконструкций по маркам металла Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование кон- струкций по номенкла- туре преискуранта № 01-09	Позиция по преискуран- ту № 01-09	№ п.п	Код конст- рукций	Количество, шт	Марка металла	Масса металла конст- рукций
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД-2	125,1
	—	2	—	—	15ХСНД	1,0
Поперечные связи	—	3	—	—	15ХСНД-2	2,1
	—	4	—	—	15ХСНД	7,3
Домкратные балки	—	5	—	—	15ХСНД-2	4,3
	—	6	—	—	15ХСНД	0,5
Продольные связи	—	7	—	—	15ХСНД-2	6,7
Ограждение ездового полотна	—	8	—	—	15ХСНД	0,7
	—	9	—	—	ВСт 3сп 2	2,3
	—	10	—	—	15ХСНД	1,4
Перила	—	11	—	—	ВСт 3сп 2	1,2
	—	12	—	—	Ст 3кп	3,2
	—	13	—	—	15ХСНД-2	1,8
Деформационные швы	—	14	—	—	15ХСНД	0,1
	—	15	—	—	ВСт 3сп 2	0,3
	—	16	—	—	Ст 3кп	0,1
	—	17	—	—	Л70	0,1
	—	18	—	—	ВСт 5сп 2	0,2
Опорные части	—	19	—	—	25Лгр III	3,8
	—	20	—	—	15ХСНД	1,4
Смотровой ког	—	21	—	—	ВСт 3сп 2	1,2
	—	22	—	—	Ст 3кп	2,4
Всего	—	23	—	—	—	167,2
В том числе по маркам	—	24	—	—	15ХСНД-2	140
	—	25	—	—	15ХСНД	12,4
	—	26	—	—	ВСт 3сп 2	0,3
	—	27	—	—	ВСт 5сп 2	0,2
	—	28	—	—	ВСт 3сп 2	4,7
	—	29	—	—	Ст 3кп	5,7
	—	30	—	—	Л70	0,1
	—	31	—	—	25Лгр. III	3,8

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта № 01-09	Позиция по преискуран- ту № 01-09	№ п.п	Код конструкций	Масса металлоконструкций, т											Всего	Количество, шт.
				по видам профилей стали												
				Всего стали по профилям и высотности прокатки	Балки и швелле- ры	Кругля- ковая сталь	Свароч- ная сталь	Металло- исполь- зующая сталь	Металло- исполь- зующая сталь	Листовая использу- емая	Фигур- ная сталь	Листовая использу- емая	Листовая использу- емая	Листовая использу- емая		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Главные балки	—	1	—	124,9	7,3	1,0	—	—	116,6	—	—	—	—	126,1		
Поперечные связи	—	2	—	9,3	—	7,2	—	—	2,1	—	—	—	—	9,4		
Домкратные балки	—	3	—	4,7	—	0,5	—	—	4,2	—	—	—	—	4,8		
Продольные связи	—	4	—	6,6	—	—	—	—	6,6	—	—	—	—	6,7		
Ограждение ездового полотна	—	5	—	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	2,3	—	3,0		
Перила	—	6	—	1,3	—	2,6	3,2	—	—	—	—	—	—	5,8		
Деформационные швы	—	7	—	1,9	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	—	0,3	2,4		
Опорные части	—	8	—	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4,0	
Смотровой ког	—	9	—	1,3	1,3	1,2	—	0,2	2,2	—	—	—	—	5,0		
Итого	—	10	—	153,5	9,3	12,7	3,2	0,2	133,5	0,1	2,3	4,3	167,2			

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

Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб

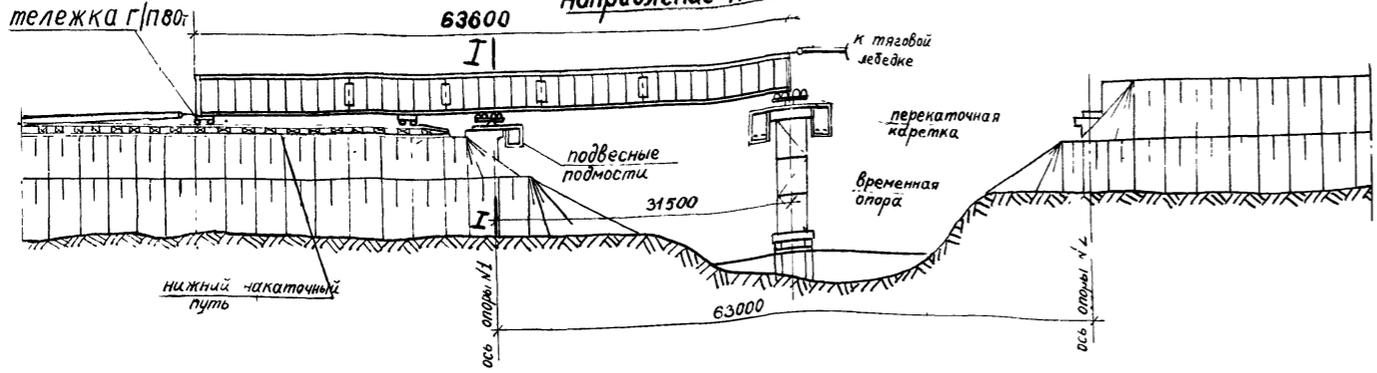
№ п.п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Приме- чание
					1 шт	Всего	
1	Болт М 22×150	22353-77	Ст 40Х	1136	0,545	619	Термообр.
2	Болт М 22×130	22353-77	Ст 40Х	416	0,487	203	Термообр.
3	Болт М 22×100	22353-77	Ст 40Х	928	0,399	370	Термообр.
4	Болт М 22×80	22353-77	Ст 40Х	812	0,341	277	Термообр.
5	Болт М 22×70	22353-77	Ст 40Х	1454	0,312	454	Термообр.
	Итого			4746		1923	
6	Гайка М 22	22354-77	Ст 40Х	4746	0,108	513	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСт 5сп 2	9492	0,059	560	Термообр.
	Всего					2996	
	В том числе стали			40Х		2436	
				ВСт 5сп 2		560	

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

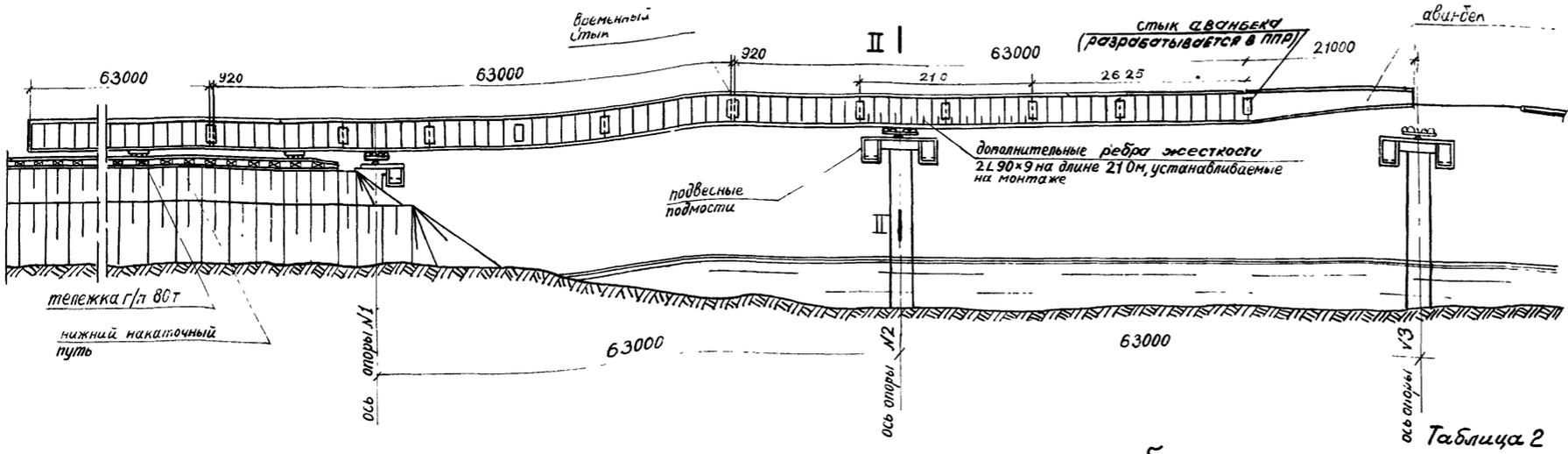
№ п.п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол шт	Масса, кг		Приме- чание
					1 шт	Всего	
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	38	0,144	8	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	384	0,100	39	
	Итого					47	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	488	0,034	17	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	52	0,068	4	
	Итого					21	
5	Болт М 24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М 24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
	Всего					83	

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

Расчетная схема 1 направление навигации



Расчетная схема №2



Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия					Момент сопротивления $\frac{W^3}{W^2}$	Напряжения по прочн	Прогиб		
			от вертикальной нагрузки массы пролетного строения		от горизонтальной попер. верхн. нагрузки							
			R_p	Q_p	M_p	M_w	N_w					
1	II I		80,0	40,0	-571,0	79,0	12,0	86947 168353	574,0	$\frac{660}{-360}$	-380	6,6
2	II II		133,6	68,0	-1752	214,0	33,0	85920 152640	513,0	$\frac{2040}{-1215}$	-1280	96,9

Таблица 1
Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см	расчетную схему		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 м/с	тс/м	0,16	1,0	0,16

- I Из данного листа приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения. Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа разработанному СКБ Главмостострой, приведенному в выпуске 9.
- II Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: в однопролетных мостах - продольной навигацией с устройством одной временной опоры в середине пролета; в мостах двух и более пролетах - продольной навигацией, объединенных между собой временным стыком приетных строений и с аванбеком длиной 21,0м без устройства временных промежуточных опор в пролете, или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете.
- III Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навигация производится по восьмимильным кареткам грузоподъемностью 450т или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5м, устраиваемых на каждой опоре (см. выпуск 9).
- IV 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.

Таблица 2

3.503. 9-626-18

Схемы продольной навигации

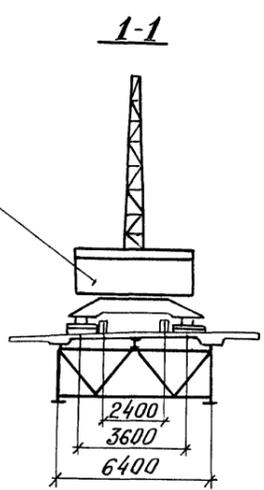
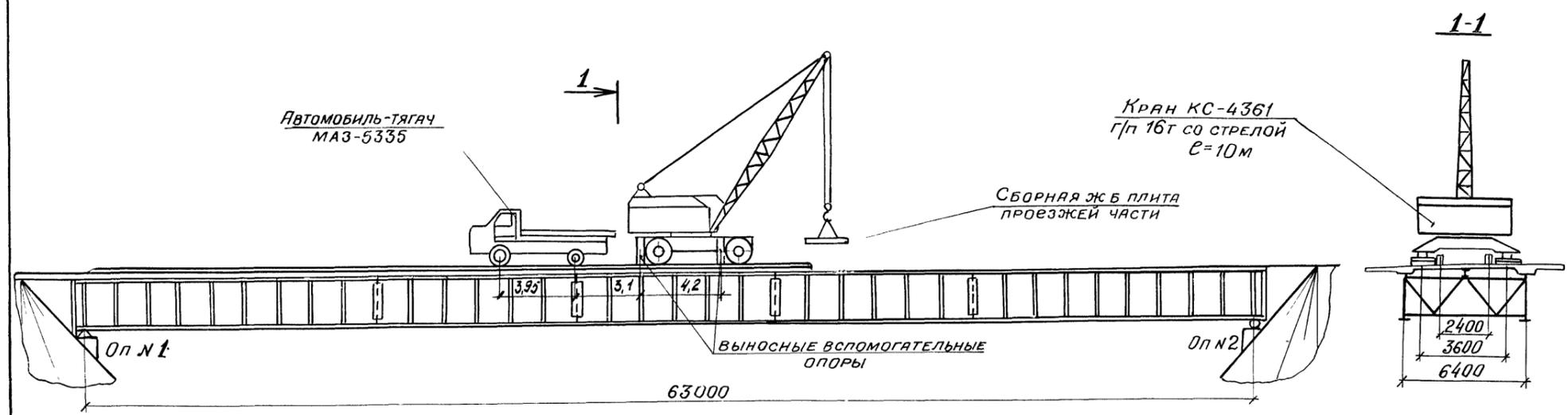
стадия лист листов
Р 1 1

ленгипротрансмосст

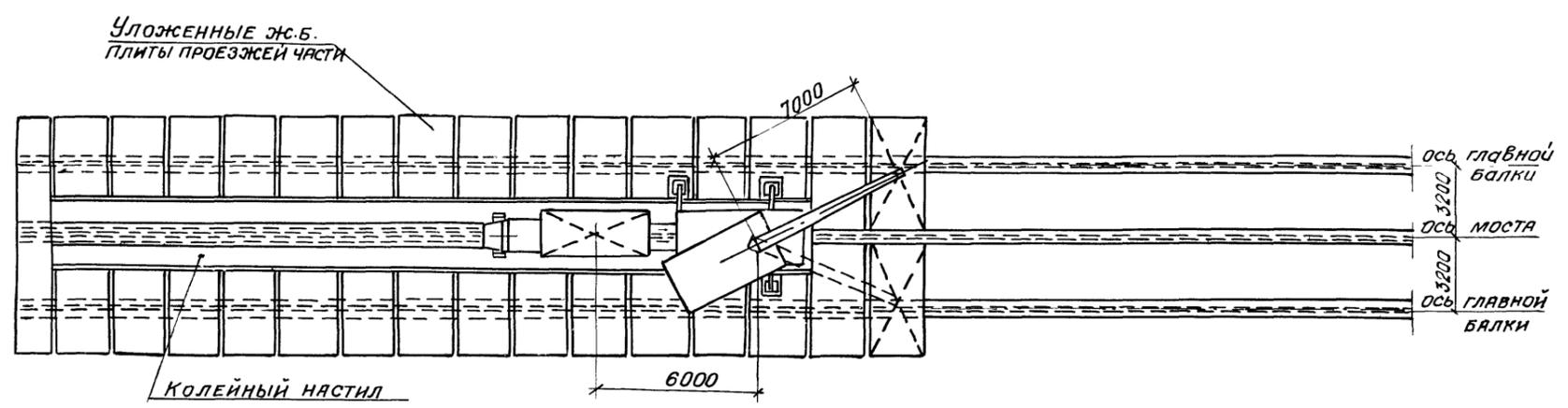
Нач. отд. Воловик
Гл. спец. отд. Степанов
Инж. пр. Шилов
Инж. гр. Герасимова
Ст. инж. Владимиров
Инж. Галюмова

Копировал 2009. 2, 1, 31 Формат А2

МОНТАЖ ПЛИТ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ



План



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

3.503-9-62 6-19			
Нач. отд.	Воловик	<i>[Signature]</i>	МОНТАЖ ПЛИТ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ
Гл. спец. отд.	Степанов	<i>[Signature]</i>	
Гл. инж. пр.	Шипов	<i>[Signature]</i>	
Руч. гр.	Герасимова	<i>[Signature]</i>	
Ст. инж.	Владимирова	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Гапонова	<i>[Signature]</i>	ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Схема пролетного строения

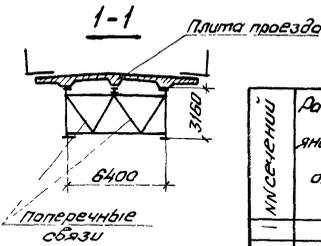
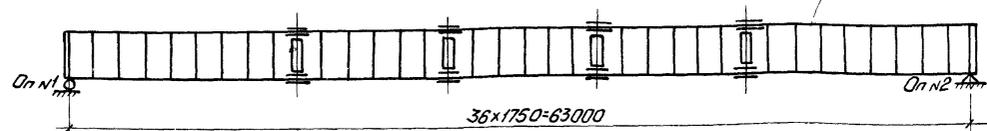
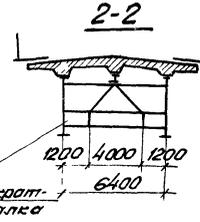
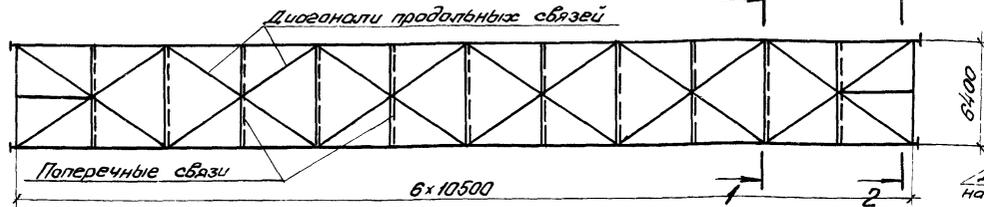


Схема нижних продольных связей



2.6 Расчетные изгибающие моменты

Таблица 3

М/сечение	Расстояние от опоры x	Площадь л. бл. ω	Положение шин л. бл. α	Постоянная нагрузка		Временная нагрузка					
				$M_{II}^p = M_{II}^c$ $q_{II} = 3,55 \text{ т/м}$	M_{II}^p $q_{II} = 3,00 \text{ т/м}$	автомобильная Н-30	нагрузка на тротуаре	$M_{II}^p = M_{II}^c$	$M_{II}^p + M_{II}^c$	$M_{II}^p - M_{II}^c$	
1	6,30	179	0,10	635	537	1,936	668	132	800	1337	1972
1 ^a	7,55	209	0,12	743	627	1,898	764	154	918	1545	2288
1 ^b	10,25	270	0,16	959	810	1,880	968	199	1167	1977	2936
2	12,60	318	0,20	1129	954	1,810	1109	234	1343	2297	3426
2 ^a	13,85	340	0,22	1207	1041	1,785	1170	250	1420	2461	3668
2 ^b	17,15	393	0,27	1395	1179	1,748	1312	289	1601	2780	4175
3	18,90	417	0,30	1480	1251	1,748	1405	307	1712	2963	4443
3 ^a	23,35	463	0,37	1644	1389	1,751	1563	341	1904	3293	4937
4	25,20	476	0,40	1690	1428	1,751	1606	351	1957	3385	5075
5	31,5	496	0,50	1761	1488	1,754	1677	365	2042	3530	5291
Q_{II}^p	15,29	365	0,24	1296	1095	1,760	1238	269	1507	2602	3898
Q_{II}^c	16,20	379	0,26	1345	1137	1,747	1276	279	1555	2692	4037
Q_{II}^p	14,58	353	0,23	1253	1059	1,772	1205	260	1465	2524	3777
Q_{II}^c	16,92	390	0,27	1385	1170	1,748	1314	287	1601	2771	4156
Q_{II}^p	25,80	480	0,41	1704	1440	1,751	1620	354	1974	3414	5118
Q_{II}^c	26,70	485	0,42	1722	1455	1,752	1638	357	1995	3450	5172
Q_{II}^p	25,08	476	0,40	1690	1428	1,751	1606	351	1957	3385	5075
Q_{II}^c	27,42	488	0,44	1732	1464	1,752	1648	360	2008	3472	5204

1. Технические условия и нормы проектирования:

Технические условия проектирования железно-дорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом "Рекомендации по расчету изгиба-но-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06.77 г. № 531124/70);

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

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

2. Расчет главных балок

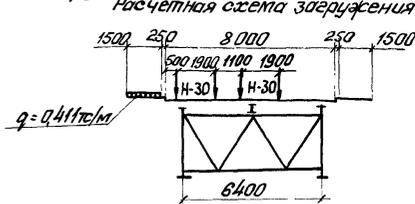
2.1 Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:
I стадия соответствует работе стальной балки;
II стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

2.2 Нагрузки.

Постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м:

Нормативная временная нагрузка: автомобильная Н-30, колесная - НК-80; нагрузка на тротуаре - (400-2λ) кгс/м², где λ - длина пролета

2.3 коэффициент к нормативной временной нагрузке:



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30-1, 33, для нагрузки на тротуарах - 1,28.

Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах η = 1,4.

Коэффициент, учитывающий загрузку двумя полками Н-30, η = 0,9.

Динамический коэффициент: $1 + M = 1 + 37,5 \cdot \lambda = 1,15$ где λ = 63 м

2.4 Материалы:

Главные балки, прогана и диагональные балки - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД; поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь 15ХСНД - северное исполнение; высокопрочных болтов - по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77.

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

бетон плиты проезда М400.

2.5 Основные расчетные сопротивления сталей:

Таблица 2

Сталь	Расчетное сопротивление, кгс/см²	
	при действии осевых сил R _s	при изгибе R _b
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД или 10ХСНД	2700	2800

2.7 Расчетные разрезы/вдающие силы

Таблица 4

М/сечение	Расстояние от опоры x	Элементы линии влияния			Постоянная нагрузка		Временная нагрузка				Q _{II} ^p
		λ	ω	Σ ω	Q _{II} ^p = Q _{II} ^c q _{II} = 3,55 т/м	Q _{II} ^p q _{II} = 3,00 т/м	автомобильная Н-30	нагрузка на тротуаре Q _{II} ^c	Q _{II} ^p + Q _{II} ^c	Q _{II} ^p - Q _{II} ^c	
0	0	63	31,5	31,50	112	95	2,06	125,0	23,2	148,2	243,2
1	6,3	6,3	-0,315	25,21	89	76	6,67	-4,1	-0,2	-4,3	198,8
		56,7	25,52	18,90	67	57	2,11	104,0	18,8	122,8	
2	12,6	12,6	-1,26	18,90	67	57	3,95	-9,6	-0,9	-10,5	156,1
		50,4	20,16	12,60	45	38	2,17	84,3	14,8	99,1	
3	18,9	18,9	-2,84	12,60	45	38	2,90	-15,9	-2,1	-18,0	116,1
		44,1	15,44	6,31	22	19	2,24	66,7	11,4	78,1	
4	25,2	25,2	-5,04	6,31	22	19	2,71	-26,3	-3,7	-30,0	78,4
		37,8	11,35	0	0	0	2,33	51,0	8,4	59,4	
5	31,5	31,5	-7,88	0	0	0	2,48	-37,7	-5,8	-43,5	43,5
		31,5	7,88	0	0	0	2,48	37,7	5,8	43,5	

Таблица 1

N	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
		I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
1	Металл пролетного строения	1,15		1,1	1,26	
2	Железобетон плиты проезда	2,00		1,1	2,20	
3	Подливка под плиту	0,10		1,1	0,11	
4	Асфальтобетон проезда δ=7см, γ=23 т/м³		0,61	1,5		0,92
5	Защитный слой δ=2,4 т/м³ γ=24 т/м³		0,44	1,5		0,66
6	Гидроизоляция δ=1см, γ=1 т/м³		0,05	1,5		0,08
7	Подготовительный слой δ=2см, γ=22 т/м³		0,24	1,5		0,36
8	Цементный раствор δ=1см, γ=22 т/м³		0,03	1,5		0,05
9	Тротуарный блок γ=25 т/м³		0,67	1,1		0,74
10	Перила		0,05	1,1		0,06
Итого		3,25	2,09		3,57	2,87
Принято		3,25	2,20		3,55	3,00

3. 503.9-62.6-20

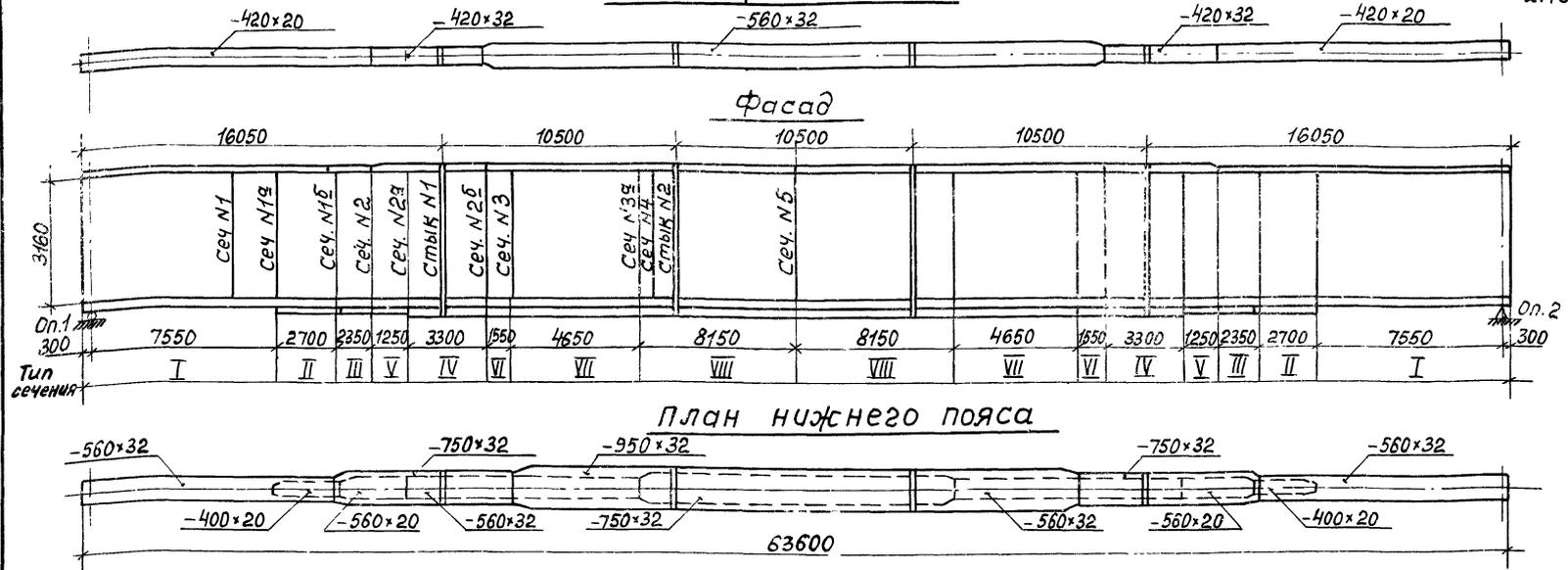
Расчет пролетного строения

Лист 1 из 5

Ленинградская область

Итого листов: 15 листов и 1 лист расчетный

2.8 Схема расположения расчетных стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов главных балок. План верхнего пояса.



2.9 Геометрические характеристики сечений

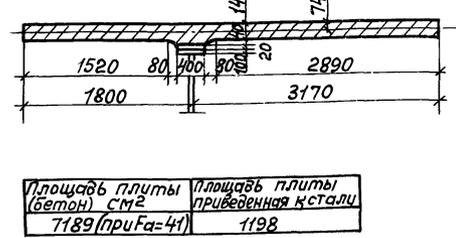
Таблица 5

Продолжение табл. 5

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения, см ²	Z _{б.ф.ст.}	Моменты инерции	Моменты сопротивления приведенные к стали					
						J _c	J _{ст.}	J _{стб.}	W _{б.с.}	W _{н.с.}	W _{стб.}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I		2 л. 420x20									
		6 л. 3160x12									
		2 л. 560x32									
		Итого	642,4	211,7	9482000	51609	68976				
II		2 л. 420x20									
		6 л. 3160x12									
		2 л. 560x32									
		Итого	722,4	227,1	10850000	54486	87374				
III		2 л. 420x20									
		6 л. 3160x12									
		2 л. 750x32									
		Итого	815,2	240,9	12060000	56645	109317				
IV		2 л. 420x32									
		6 л. 3160x12									
		2 л. 750x32									
		Итого	932,8	237,3	15170000	72057	131857				
V		2 л. 420x32									
		6 л. 3160x12									
		2 л. 750x32									
		Итого	865,6	228,4	14220000	70527	115872				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VI		2 л. 560x32								
		6 л. 3160x12								
		2 л. 750x32								
		Итого	977,6	227,8	17030000	84763	136690			
VII		2 л. 560x32								
		6 л. 3160x12								
		2 л. 950x32								
		Итого	1041,6	235,1	17900000	85920	152640			
VIII		2 л. 560x32								
		6 л. 3160x12								
		2 л. 950x32								
		Итого	1102,4	237,0	18670000	86947	168353			

Сечение плиты проезжей части, включенное в совместную работу с металлическими главными балками.



Площадь плиты (бетон) см ²	Площадь плиты приведенная к стали
7189 (при F _а =41)	1198

Таблица 6
2.10 Расчетные напряжения в сечениях балки

Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков ст. л. 2.8	Типы сечений	Расчетные усилия от опоры №1 до сечения или стыка №1 см. л. 2.8	Расчетные усилия, ТСМ		Расчетные напряжения, кгс/см ²						
				M _I	M _{II}	В стальной конструкции			в бетоне			
						сталь	сталь	полные	бф	бс		
Расчетные сечения	1	I	6,30	635	1337	-1230	-240	-	-1470	-63	-57	
	2	III	12,60	1129	2297	920	1340	-	2260	-	-	
	3	VII	18,90	1480	2963	-1995	-425	-	-2420	-98	-91	
	4	VIII	25,20	1690	3385	-1745	-525	-285	-2555	-106	-99	
	5	VIII	31,50	1761	3530	-1030	1485	45	2805	-	-	
	в местах перегиба чешуйчатого обрыва	1а	I	7,55	743	1545	-1945	-605	-305	-2855	-118	-111
		1б	II	10,25	959	1977	-2025	-630	-330	-2985	-123	-115
		2а	V	13,85	1207	2461	-1440	-280	-	-1720	-73	-66
		2б	IV	17,15	1395	2780	-1080	1550	-	2630	-	-
		3а	VII	23,35	1644	3293	-1760	-360	-	-2120	-88	-81
в местах монтажа		ст1н	IV	16,20	1345	2692	-1710	-450	-260	-2420	-94	-87
		ст1л	V	16,92	1385	2771	-1040	1590	45	2675	-	-
	ст2н	VIII	26,70	1722	3450	-1935	-510	-305	-2750	-106	-98	

Расчетное сопротивление стали сжатого пояса R_{ст} = 3080 кг/см² (с учетом коэффициента условий работ η = 1.1 см. ВСН 92-63 п. 118)

Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных в табл. 11.

Лин. № 101, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2

2.11 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками

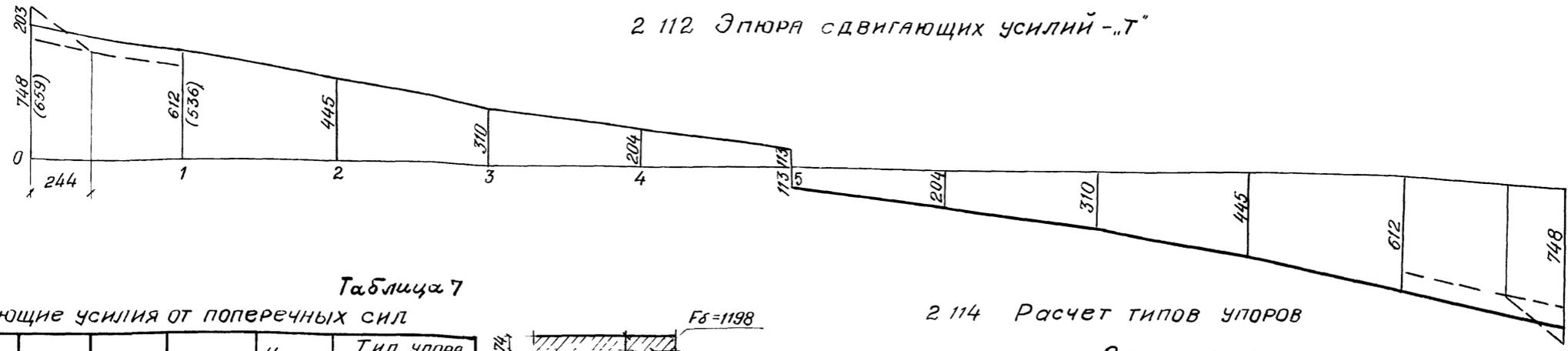
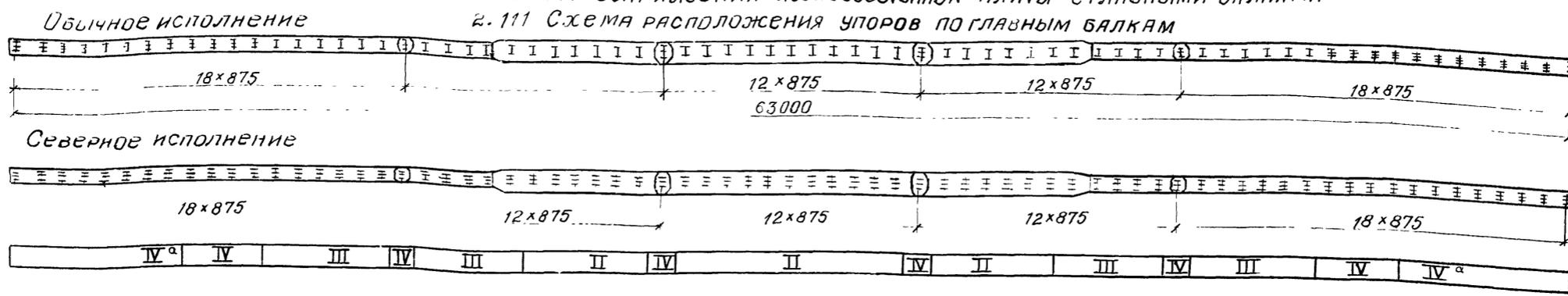
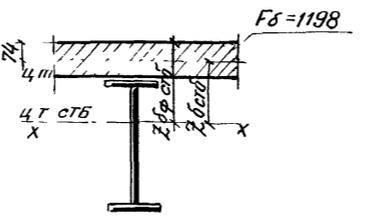


Таблица 7

2.113 Сдвигающие усилия от поперечных сил

М.сечения	II расч.	I стб	З.б. стб	С стб	II расч. I стб	Усилие на упор	Тип упора	
							Требуется	Постав.
—	тс	см ⁴	см	см ³	кгс/см	тс	—	—
0	243,2(214,0)	271,6·10 ⁵	69,8	83,6·10 ³	748(659)	65,4	IV	IV
1	198,8(174,0)	271,6·10 ⁵	69,8	83,6·10 ³	612(536)	53,6	IV	IV
2	156,1	388,8·10 ⁵	92,6	110,9·10 ³	445	39,0	III	III
3	116,1	436,1·10 ⁵	97,1	116,3·10 ³	310	27,1	III	III
4	78,4	506,8·10 ⁵	110,2	132,0·10 ³	204	17,8	II	II
5	43,5	506,8·10 ⁵	110,2	132,0·10 ³	113	9,9	II	II



Сдвигающее концевое усилие от температуры $T = \epsilon \cdot \sigma \cdot \sigma \cdot F_b$, при $t_{max} = -15^\circ$, $T = 24,8$ т $\alpha = 0,7$ $H = 0,7 \cdot 349,2 = 244$ см

2.114 Расчет типов упоров

Обычное исполнение

Таблица 8

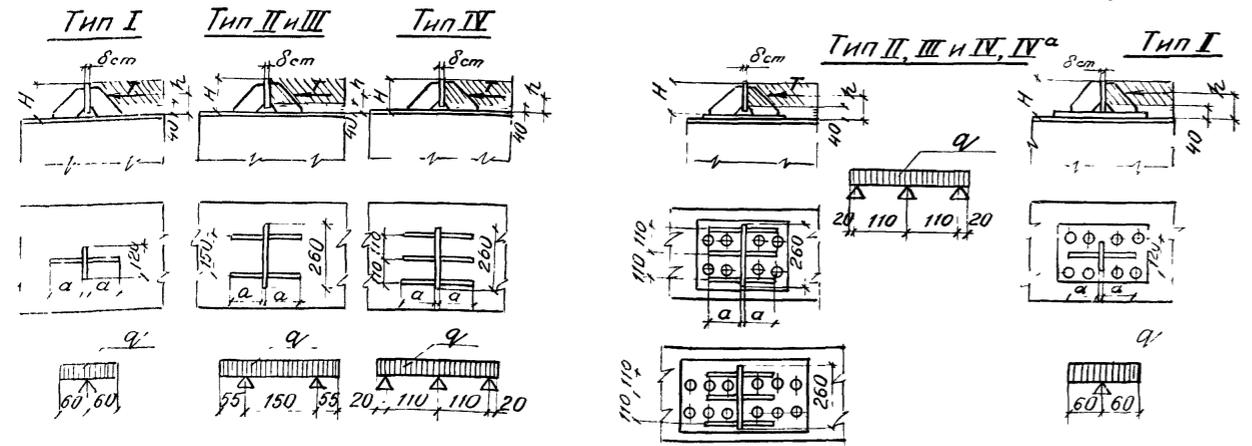
Тип упора	Н	δ ст	α	R	Расчет стенки упоров					Расчет прикрепления упоров								
					F _{см}	б _{см} ^{*)}	ψ	M	W	б	F _ш	J	W	M	б	t	б пр	
—	тс	мм	мм	мм	см ²	кгс/см ²	тс/мм	тсм	см ³	кгс/см ²	см ²	см ⁴	см ³	тсм	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,5	1470	1115	2170
II	25	160	16	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2415	44,8	5080	340	2,5	735	560	1090
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,262	9,3	2800	44,8	5080	340	4,5	1325	1005	1955
IV	75	160	25	140	100	312	240	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,5	1500	1115	2190

В скобках данные от дополнительной группы сил.

2.115 Расчетные схемы упоров

Обычное исполнение

Северное исполнение



Северное исполнение

Таблица 9

Тип упора	Н	δ ст	α	R	Расчет стенки упоров					Расчет прикрепления упоров							Болтами или заклепками к пл. с.м.			
					F _{см}	б _{см} ^{*)}	ψ	M	W	б	F _ш	J	W	M	б	t	б пр	Треб	Пост	
—	тс	мм	мм	мм	см ²	кгс/см ²	тс/мм	тсм	см ³	кгс/см ²	см ²	см ⁴	см ³	тсм	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	шт	шт	
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1255	1115	2125	—	8
II	25	160	16	140	106	343	73	96	0,136	6,0	2265	67,2	7620	500	2,35	420	1115	1780	—	8
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0,245	9,3	2625	67,2	7620	500	4,23	756	1115	1885	6	8
IV	75	160	25	140	106	343	219	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,05	1740	1115	2140	10(6)	12(8)

*) R_{см} ≤ 1,6 R_{пр} = где R_{пр} = 165 кг/см² для бетона М 400

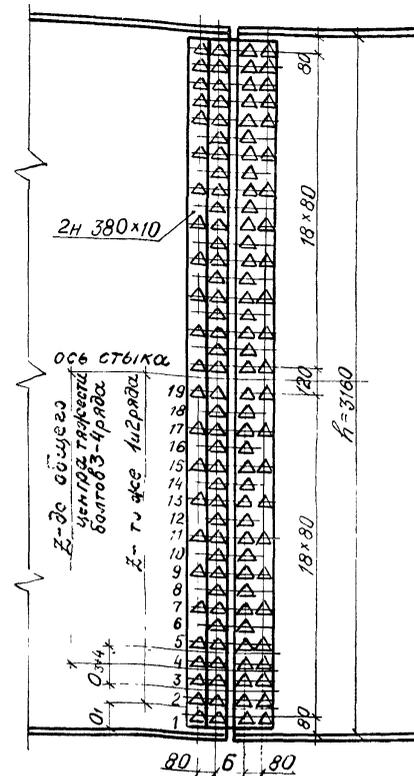
3 503.9-62.6-20

2.12 РАСЧЕТ СТЫКОВ ПОЯСОВ ГЛАВНЫХ БАЛОК

Таблица 10

Тип стыка	СХЕМА СТЫКА	№ НАКЛАДКИ	СОСТАВ СЕЧЕНИЯ	F _{бр}	РАСЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ								ПРИКРЕПЛЕНИЕ НАКЛАДОК И КОЛИЧЕСТВО БОЛТОВ							
					ВНЕ СТЫКА				В СТЫКЕ				ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ПЛОЩАДЬ НА УЧАСТКЕ		ТРЕБУЕТСЯ НА УЧАСТКЕ		Дано			
					Ослабление л/ΔF	F _{нт}	F _{рвб}	F _{нт}	Ослабление л/ΔF	F _{нт}	0-I	I-II	0-I	I-II						
I		1	н. 420x10	42,0					4	9,2	32,8	28,8	—	1	28,8	0,329	9,5	—	12	
		2	н. 420x12	50,4					4	11,0	39,4	34,6	—	1+2	63,4	0,329	20,9	—	22	
			2 л. 420x32	134,4	2	147,53 =9,4	125,0	125,0												
		3	2 н. 190x16	60,8					4	14,7	46,1	40,5	—	3+4	70,9	0,300	21,3	—	22	
		4	2 н. 190x12	45,6					4	11,0	34,6	30,4	—	4	30,4	0,329	10,0	—	12	
Рабочая площадь в стыке										152,9										
Коэффициент стыка										0,879										
II		1	н. 560x10	56,0					4	9,2	46,8	40,3	—	1	40,3	0,329	13,3	—	16	
		2	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	—	1+2	88,7	0,300	26,6	—	28	
			г.л. 560x32	179,2	2	147,53 =9,4	169,8	169,8												
		3	2 н. 260x12	62,4					4	11,0	51,4	44,3	—	3+4	81,1	0,300	24,4	—	28	
		4	2 н. 260x10	52,0					4	9,2	42,8	36,8	—	4	36,8	0,329	12,1	—	16	
Рабочая площадь в стыке										197,2										
Коэффициент стыка										0,862										
III		1	2 н. 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,1	60,1	1	60,1	0,329		19,8	22	
		2	2 н. 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,1	60,1	1+2	120,2	0,300		36,1	38	
			2 л. 750x32	240,0	2	147,53 =9,4	227,95	395,1												
			2 л. 560x32	179,2	2	147,53 =9,4	167,15													
		3	н. 750x(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	174,7			3	174,7	0,300	52,4		52
4	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,1	50,1	4+5	100,2	0,300		30,1		30		
5	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,1	50,1	5	50,1	0,329		16,5		20		
Рабочая площадь в стыке										443,0										
Коэффициент стыка										0,892										
IV		1	2 н. 450x12	108,0					8	22,1	85,9	80,1	80,1	1	80,1	0,300		24,0	28	
		2	2 н. 450x12	108,0					8	22,1	85,9	80,1	80,1	1+2	160,2	0,300		48,1	48	
			2 л. 950x32	304,0	4	147,53 =9,4	294,6	525,2												
			2 л. 750x32	240,0	4	147,53 =9,4	230,6													
		3	н. 950x(16+16)	304,0					8	58,9	245,1	228,4			3	228,4	0,300	68,5		74
4	н. 750x12	90,0					6	16,6	73,4	68,4	68,4	4+5	136,8	0,300		41,0		40		
5	н. 750x12	90,0					6	16,6	73,4	68,4	68,4	5	68,4	0,300		20,5		22		
Рабочая площадь в стыке										563,7										
Коэффициент стыка										0,932										

2.13 РАСЧЕТ СТЫКА СТЕНКИ ГЛАВНОЙ БАЛКИ



Усилие для любого ряда болтов определяется по формуле

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

ГДЕ $\delta = 12$ мм - толщина стенки,
 Z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов,
 $\sigma = 0,85 R_0$ кгс/см²,
 $\tau = 0,60 R_0$ кгс/см²,
 $R_0 = 2700$ кгс/см²,
 α - высота расчетного участка, см,
 h - высота стенки, см

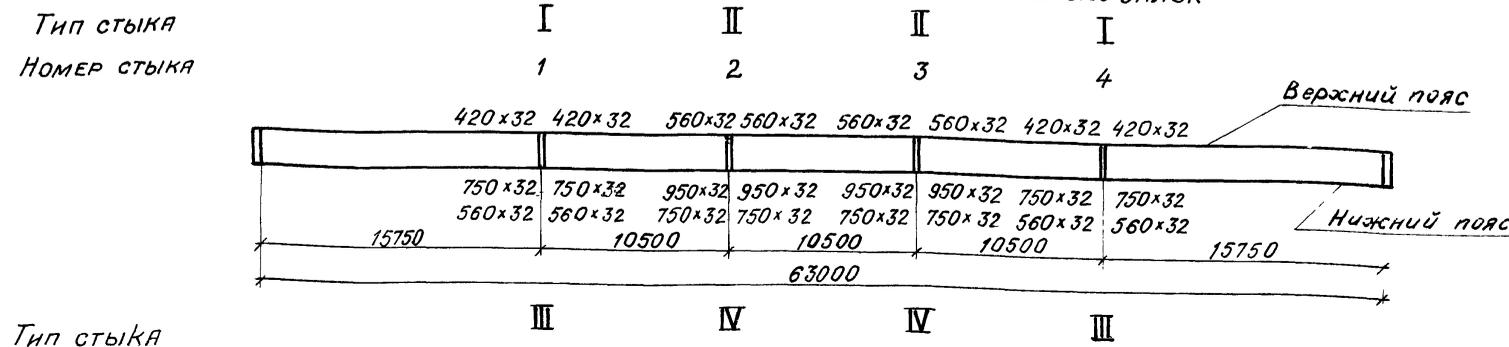
Таблица 12

Ряды болтов	α	Z	T	Кол болтов	
				ТРЕБ	ДАНО
	см	см	тс	шт	шт
1+2	20	146	53,8	3,80	4
3+4	16	130	41,6	2,94	4
19	10	6	19,7	1,39	2

Таблица 11
Коэффициенты к напряжениям в стыках главных балок

Тип стыка	F _{бр} см ²	F _{нт} см ²	K = F _{бр} / F _{нт}
I	134,4	125,0	1,08
II	179,2	169,8	1,06
III	419,2	395,1	1,06
IV	544,0	525,2	1,04

2.121 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТЫКОВ ГЛАВНЫХ БАЛОК



3. РАСЧЕТ НИЖНИХ ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ
3.1 СХЕМА ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

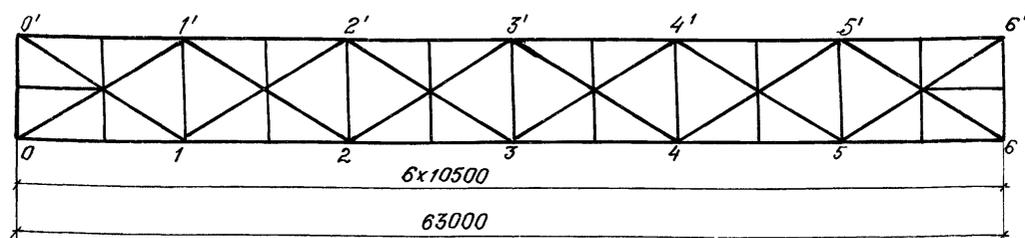


Таблица 13

3.2 УСИЛИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S ₁	От временной нагрузки		От ветровой нагрузки		Расчетные			
			Коэффициент перегрузки		W=50 кгс/м ²	W=180 кгс/м ²	S ₁ +S ₂	S ₁ +S ₅	S ₁ +S ₃ +S ₄	при монтаже S ₅
			n=1,4	n=0,8+1,4	n=1,5	n=1,2				
Обычное исполнение										
0-1'	2L12	15,0	6,7	5,4	±2,1	±9,8	21,7	24,8	22,5	-21,5
1'-2		20,8	9,5	7,6	±1,3	±5,8	30,3	26,6	29,7	
2-3'		21,6	9,9	7,9	±0,4	±2,0	31,5	23,6	29,9	
1'-1	2L125x10	-18,7	-8,4	-5,4	±1,8	±8,1	-27,1	-26,7	-25,8	
2'-2		-22,0	-10,1	-6,5	±0,9	±4,1	-32,1	-26,1	-29,4	
3'-3		-22,5	-10,3	-6,6	±0,5	±2,1	-32,8	-24,6	-29,6	
Северное исполнение										
0-1'	гл 220x12 в л 160x12	15,5	7,0	5,6	±2,1	±9,8	22,5	25,3	23,2	-22,0
1'-2		21,6	9,8	7,8	±1,3	±5,8	31,4	27,4	30,7	
2-3'	2L125x10	22,4	10,3	8,2	±0,4	±2,0	32,7	24,4	31,0	
1'-1'		-19,3	-8,7	-7,0	±1,8	±8,1	-28,0	-27,4	-28,1	
2'-2'		-22,9	-10,5	-8,4	±0,9	±4,1	-33,4	-27,0	-32,2	
3'-3'	2L125x10	-23,9	-10,7	-8,6	±0,5	±2,1	-34,0	-25,4	-32,4	

Таблица 14

3.3. НАПРЯЖЕНИЯ В РАСЧЕТНЫХ СЕЧЕНИЯХ

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина L _{св}	Радиус инерции L _и	Гибкость L _г (λ пр)	φ _х /φ _у (φ пр)	Максимальное напряжение S _с /F пр	Прикрепл высокопр болтами (монтаж)	
										Треб	Пост
Обычное	0-1'	2L12	F=26,6	-21,5	615	5,72	108	—	-1720	3,0	4
	2-3'			31,5	542	4,78	114	0,47			
	3-3'	2L125x10	F=48,6	-32,8	320	3,85	80	0,670	-1285	4,6	7
Северное	0-1'	гл 220x12 в л 160x12	F=45,6	-22,0	615	5,2	118	0,239	-2020	3,1	4
	2-3'			32,7	545	4,84	112	—			
	3-3'	2L125x10	F=48,6	-34,0	320	3,85	83	0,55	-1865	4,8	7

4. РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНЫХ СВЯЗЕЙ

Таблица 15

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина L _{св}	Радиус инерции L _и	Гибкость L _г (λ пр)	φ _х /φ _у	σ _{т max}	Прикрепление		
										мм ² /см ²	тс	см
Обычное исполнение												
	1-1'		2L100x10 F=38,5	-40,5	247	3,05	81	0,69	-1530	Δ 6L-676	п=34,2=4,8 поставлено 6	
	0'-1', 1'-2'		2L90x9 F=31,2	-21,7	298	4,59	65	0,511	-1360			Δ 6L-362
	1-2		2L125x10 F=48,6	43,5	—	—	—	—	895			Δ 6L-726
	0'-1		2L90x9 F=31,2	40,5	—	—	—	—	1300			Δ 6L-676
Северное исполнение												
	1-1'		2L90x9 F=31,2	-40,8	234	2,75	85	0,53	-2470	п=4	поставлено 6	
	0'-1', 1'-2'		2L90x9 F=31,2	-22,3	295	4,78	70	0,365	-1960			п=3
	1-2		2L125x10 F=48,6	44,6	—	—	—	—	920			п=6
	0'-1		2L90x9 F=31,2	40,8	—	—	—	—	1310			п=4

Данные в скобках - для северного исполнения

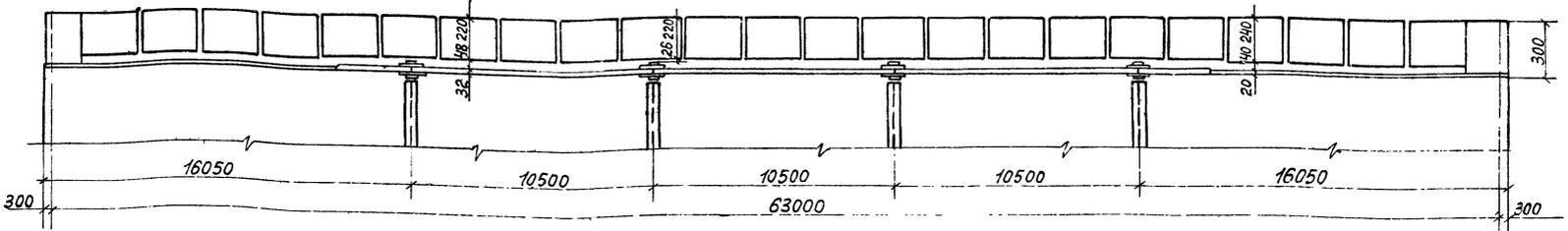
5. РАСЧЕТ ДОМКРАТНОЙ БАЛКИ

Таблица 16

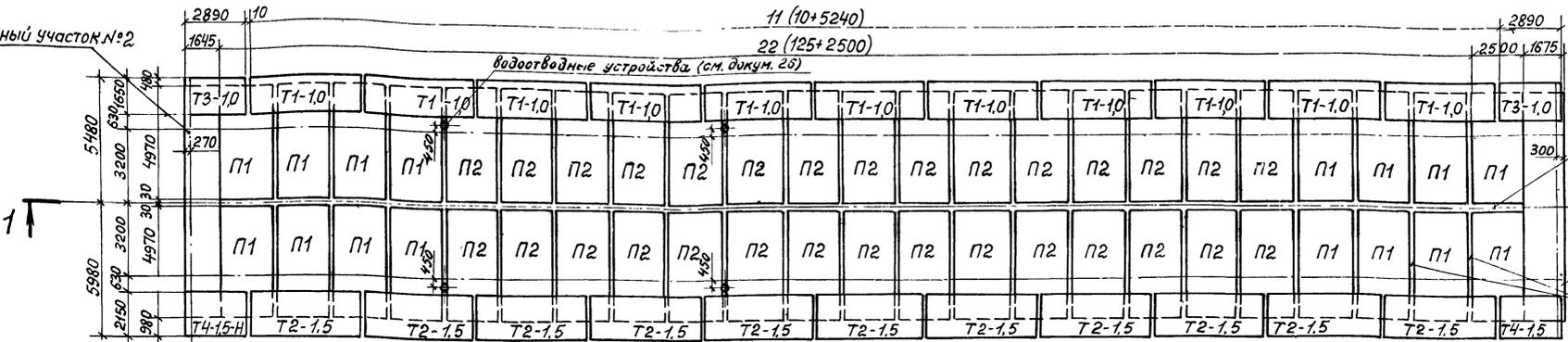
Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр} /F _{нт}	J _{x-x} /W _{x-x} S _{x-x}	R ₁ /P ₁	M/Q	σ _{т max} /σ _{пр}	Прикрепление высокопрочными болтами	
									Треб.	Пост.
по II			2 гл 420x20	168,0	525500	226,5/236,7	271,8/226,5	2880/(p=0,88)	—	—
			в л 940x20	188,0	10720					
			Итого	356,0	6240					
по I-I			в л 1290x20	258,0	277660/4090	182,3	48,9/226,5	1195/1315	28	28

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

1-1



Монолитный участок №2

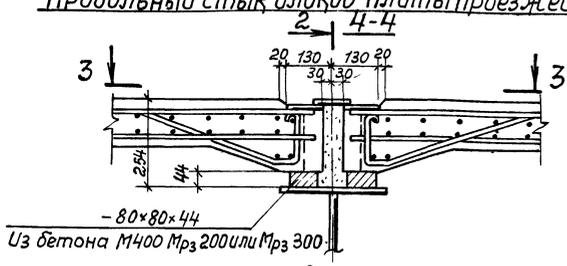


Продольный стык

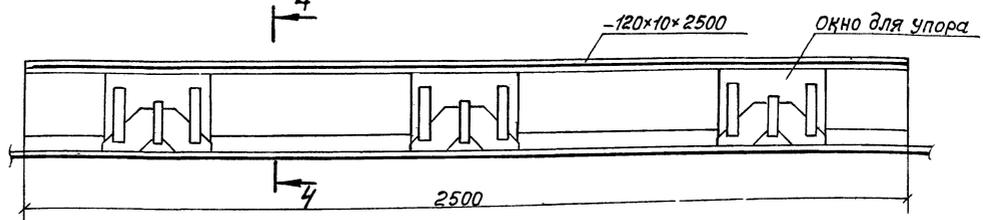
Монолитный участок №1

Поперечный стык

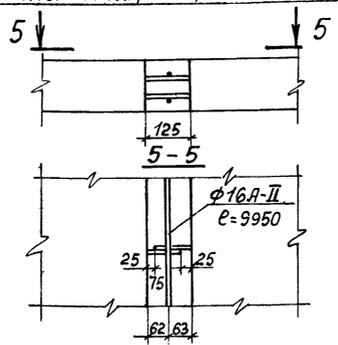
Продольный стык блоков плиты проезжей части



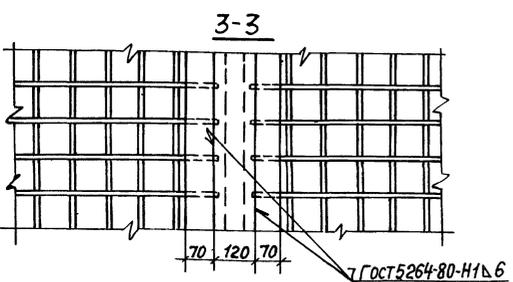
2-2



Поперечный стык блоков плиты проезжей части



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



Имя от	Воловик								3.503.9-62.6-21	
Исполн	Степанов								Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров.	Лист 1
Гл.инж.	Шипов									Листов 2
Сук.пр.	Герасимова									
Ст.инж.										
4-контр.	Сыроежкина									

Имя, И.П. Фамилия, Подпись, Дата, Взам.инв.№

Таблица 1

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал		Сечение, мм	Кол. шт	Масса, кг	
	Обычное исполнение	Северное исполнение			1шт	Общая
Накладка	ВСтЗсп5	15ХСНД	120×10×2500	23	23.55	542
Всего						542

Таблица 2

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит проезжей части (на пролетное строение)

Спецификация арматуры						Выборка арматуры		
Эскиз	Диам.	Кол.	Длина		Диам.	Общая длина	Общая масса	
			1шт.	Общая				
—	мм	шт.	мм	м	мм	м	кг	
9950	16А-II	44	9950	437,8	16А-II	437,8	692	
					Итого		692	
					Бетон омоноличивания М400 V= 11,5 м ³			

Таблица 3

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Изм.	Количество
Железобетонные блоки плиты проезда	Бетон М400	М ³	82.3
Железобетон монолитных участков		М ³	6.3
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами		М ³	11,5
Арматура блоков плиты проезда	гладкая А-I	—	кг 5456
	периодическая А-II	—	кг 14145
Арматура монолитных участков швов омоноличивания	гладкая А-I	—	кг 317
	периодическая А-II	—	кг 1620
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	1962

Таблица 4

Ведомость сборных блоков (на пролетное строение)

Пл. барьерного 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	16	1.79	28.6	118.6	307.5	1898	4920	6818	
	П2	30	1.79	53.7	118.6	307.5	3558	9225	12783	
Железобетонные металлические полужесткие	T1-1.0	22	0.74	16.3	107.5	47.4	2365	1043	3408	
	T2-1.5	22	1.14	25.1	183.7	47.4	4041	1043	5084	
	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	
	ЖТ1-1.0	22	1.21	26.6	114.4	82.7	2517	1819	4336	
	ЖТ2-1.5	22	1.40	30.8	190.8	82.7	4198	1819	6017	
	ЖТ3-1.0; ЖТ3-1.0-Н	2+2	0.67	2.7	68.8	44.0	275	176	451	
	ЖТ4-1.5; ЖТ4-1.5-Н	2+2	0.77	3.1	111.0	44.0	444	176	620	
	Всего	При металлическом полужестком барьерном ограждении			100.7	—	—	8061	15287	23348
		При железобетонном жестком барьерном ограждении			109.9	—	—	9905	15287	25192
				111.6	—	—	8248	16140	24388	
				116.2	—	—	10098	16140	26238	

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 "Бетон гидротехнический" контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указания Госстроя СССР (письмо НК-5445-1 от 9.12.76г.) Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15° С и выше, Мрз 300-ниже минус 15°С

2. Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82, класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСтЗсп2;

Северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10Г, 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 глав СНиП III-15-76, СНиП III-12-80 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75

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

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

7. Детализованные чертежи конструкций сборных блоков монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.

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

9. Закладные детали с МН1 по МН12 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 4.

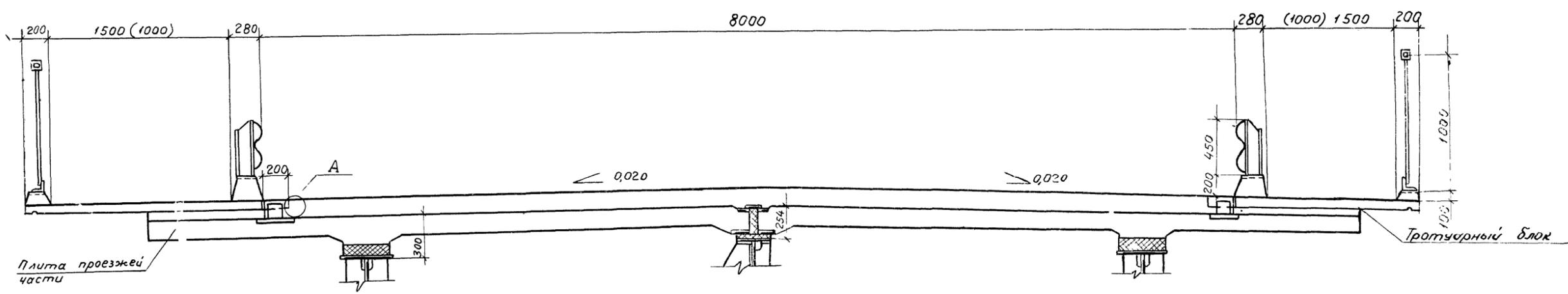
На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на объектном полигоне и заводах

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

Таблица 5

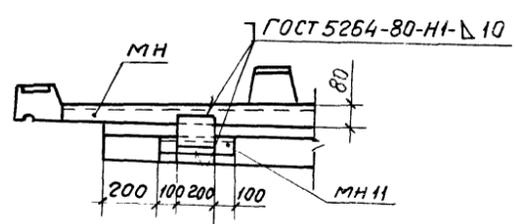
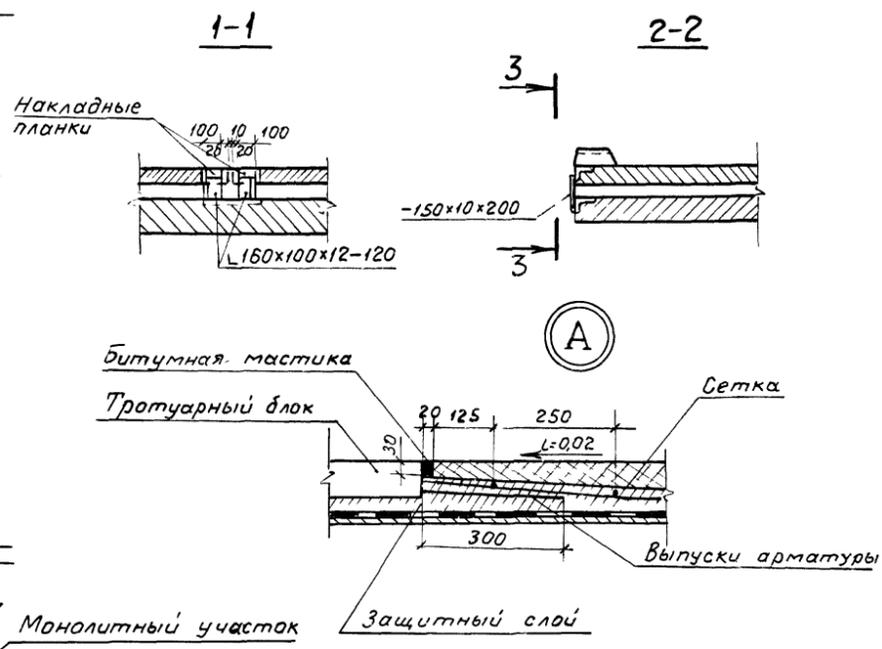
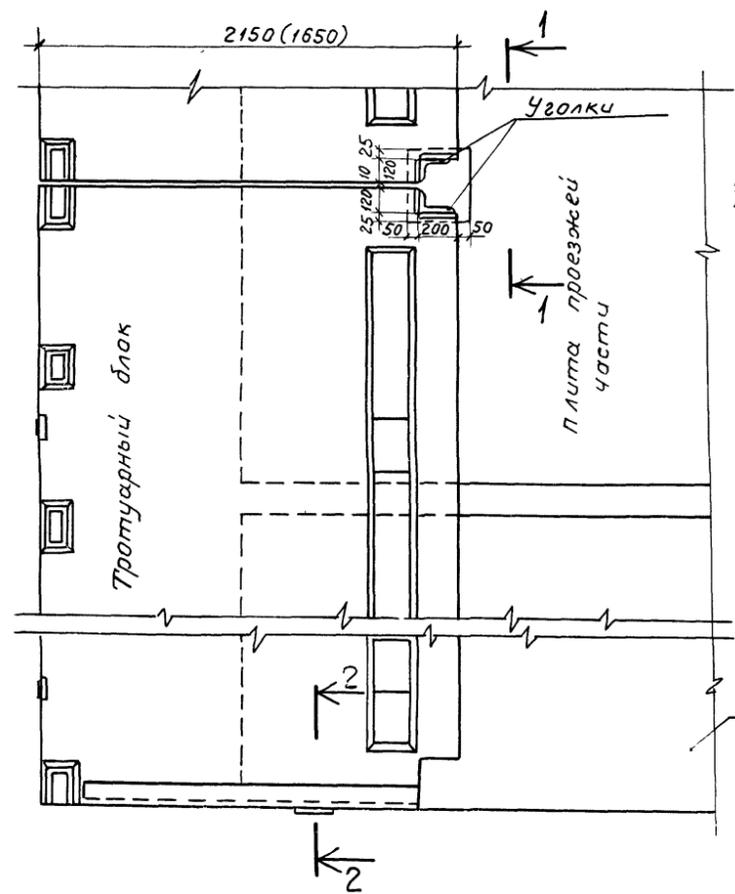
Ведомость закладных деталей (на пролетное строение)

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт.	Масса, кг		
			1шт.	Общая	
МН1	Блоки плиты проезда	46	7,4	340	
МН2	Блоки плиты проезда	46	21,7	998	
Железобетонные металлические полужесткие барьерные ограждения	МН3	Тротуарные блоки	48	1,8	86
	МН4	То же	100	1,1	110
	МН5	— " — "	170	3,0	510
	МН6	— " — "	52	10,2	530
	МН7	— " — "	4	21,8	87
	МН8	— " — "	4	30,4	122
	МН3	Тротуарные блоки	48	1,8	86
	МН4	То же	100	1,1	110
	МН5	— " — "	170	3,0	510
	МН9	— " — "	4	16,1	64
МН10	— " — "	4	24,9	100	
МН11	Монолитный участок М1	4	7,2	29	
МН12	Монолитный участок М2	31	1,7	53	



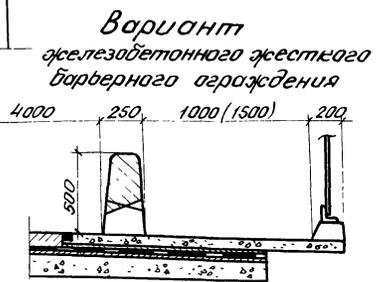
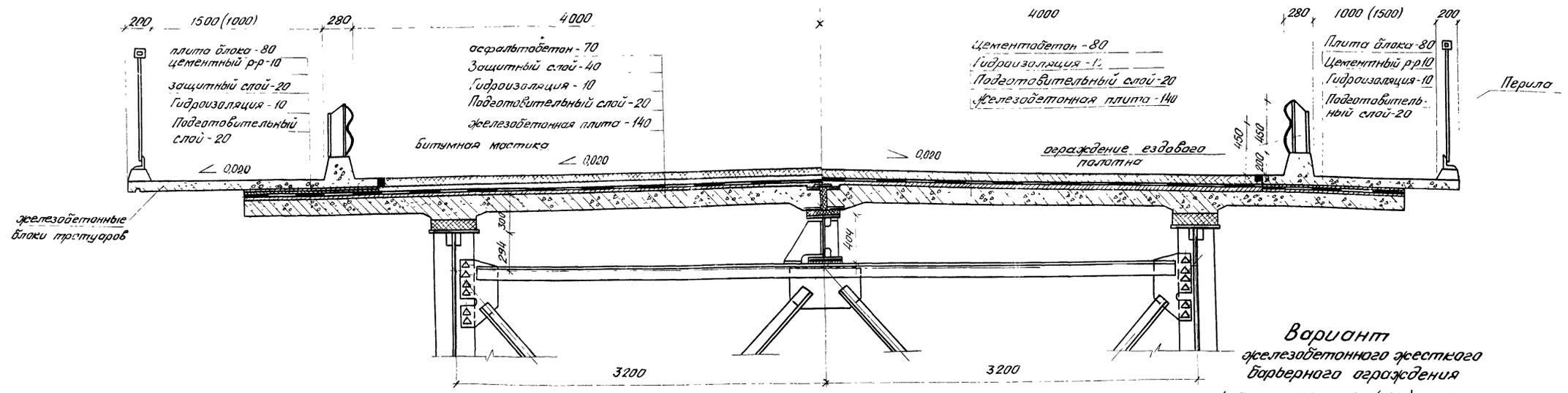
Спецификация монтажных элементов
(на пролетное строение)

Сечение	Длина	Кол.	Масса	
			шт	Общая
мм	мм	шт.	кг	кг
L 160x100x12	120	48	284	136
- 150x10	200	4	2,36	9
Всего				145



1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия (см. разрез 1-1 и узел А).
 2. При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкерки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
 3. После закрепления тротуарных блоков, закладные детали в тротуарных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окислы и покрываются суриком или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-505-79.
 4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке (см. ПЗ п. 10.2) Конструкцию тротуарных блоков - см. выпуск 4.
 5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42 А и Э50 А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
 6. Размер В в скобках относится к тротуару шириной 1,0 м.
 7. Закладные детали МН см. выпуск 4.
- Закладная деталь МН 11 см. докум. 29.

3.503.9-62.6-22			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Воловик	Рисунг	Р		1
Инженер	Степанов	Рисунг	Ленгипротранспост		
Инженер	Шипов	Рисунг			
Руч. эр.	Врасимова	Экз.			
Инженер	Гапонова	Экз.			
Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков					



Объемы работ по мостовому полотну (на прот. стр.)

Оборудованное ездовое полотно

Наименование		Материал	Едм	Количество
асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	асфальтобетон	м ²	487
	Защитный слой - 4см и 2см	бетон М1300	м ² /м ³	640 / 23
	Арматура защитного слоя	Сетка №45-25 ГОСТ 5336-80	м ² /т	487 / 09
	Гидроизоляция - 1см	битумная мастика с 2-мя слоями стеклоткани	м ²	640
	Подготовительный слой - 2см	бетон М1300	м ² /м ³	640 / 13
цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	цементобетон	м ²	487
	Гидроизоляция - 1см	битумная мастика с 2-мя слоями стеклоткани	м ²	640
	Подготовительный слой - 2см	бетон М1300	м ² /м ³	640 / 13
Арматура цементобетонного покрытия		Сварная сетка ГОСТ 8478-81	м ² /т	487 / 13
Железобетонные блоки тротуаров		бетон М1400	м ³	19 / 28 (34)
Оманичивание тротуарных блоков		раствор М1400	м ³	15
Арматура	класса А-I	ст. проволока	кг	2605 (2192) / 4449 (3642)
Блоков тротуаров	класса А-II		кг	1142 (1995)
Закладные детали и монтажные элементы		ст. проволока	кг	1457 (904) / 1992 (940)
Перила		ст. док. 13	кг	5800
Ограждение ездового полотна (металлического)		ст. док. 14	кг	3000
Водотводное устройство		ст. док. 26	шт/кг	24 / 1008

- Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
- Гидроизоляция плиты проезды битумная мастика, устраивается в соответствии с ВСН 32-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101580-81 Миннефтехимпрома.
- Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклоткани 23ТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани ИПССТГ по ТУ 6-11-381-76, также пакочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81.*
- Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой №45-25 по ГОСТ 5336-80 (ширина сетки 1,5м) сетки укладываются с перекрытием 200-300мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных бетонных плиток размером 300х300х40мм и 500х500х40мм. Швы между плитками заполнить горячим битумом марки „Пластибит“ по ТУ 3815-80-75 Миннефтехимпрома.
- Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 35-30мм.
- Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 350, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Покрытие армируется сборной сеткой по ГОСТ 8478-81 с продольной арматурой диаметром 4мм, класса Вр1 и 6мм класса А-II с расстояниями между стержнями 200-150мм соответственно. Ширина сетки 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.
- Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плиты проезжей части см. док. 13 КМ, 14 КМ и 21.

- Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
- Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов“ Минтрансстрой СССР, 1972г.
- На чертеже предусмотрен водоотвод через трапуары, вариант водоотвода через трубки см. док. 26
- Величины в числителе для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе - 1,5м. Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).

3. 503. 9-62. 6-23			
Исполн.	Провер.	Смет.	Лист
Л. Спич	Степанов	Л. Спич	1
Руковод.	Горасимова	Смет.	
Ст. инж.	Галганова	И. Спич	
Мостовое полотно			
Ленгипротранспост			

ОПАЛУБКА

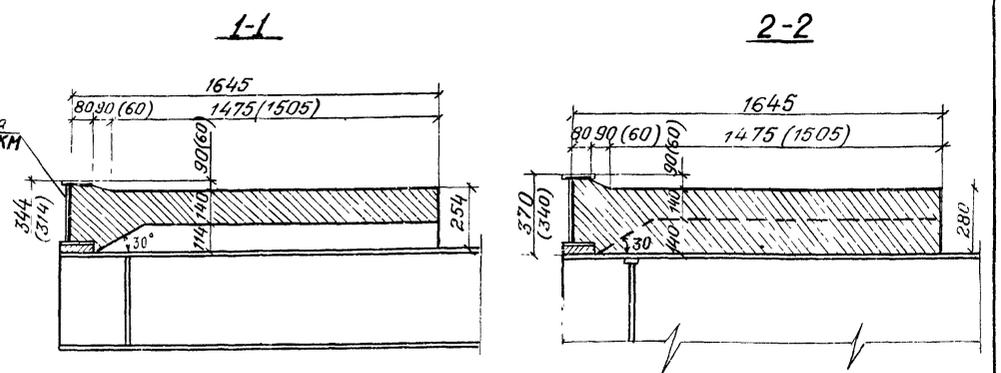
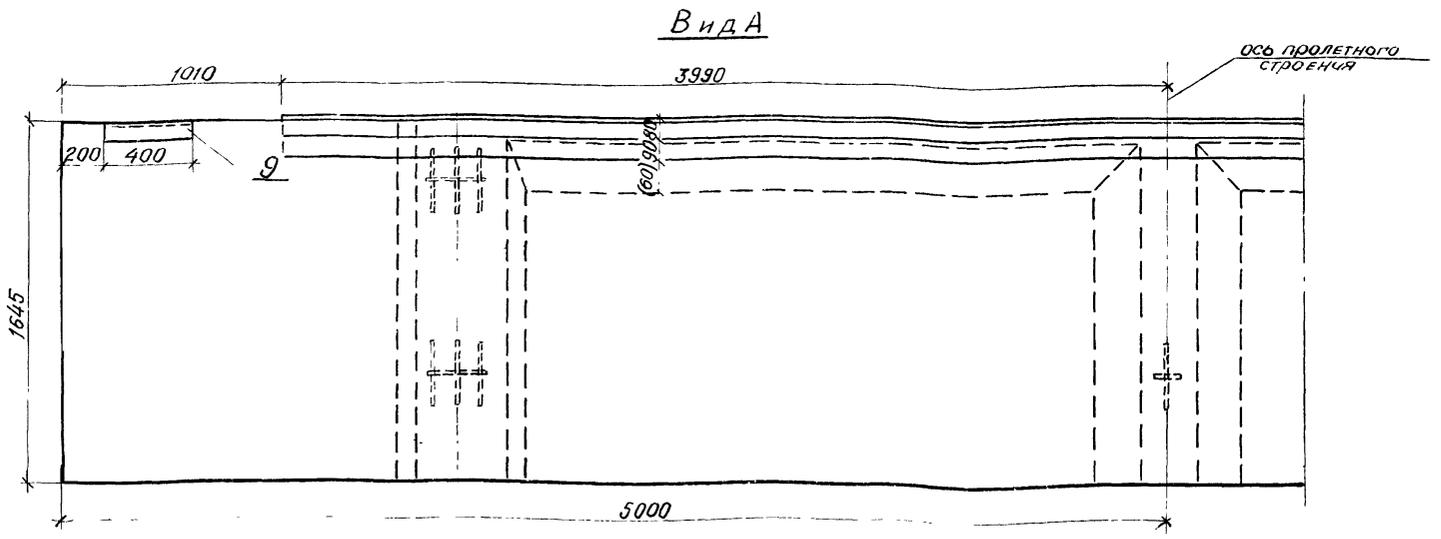
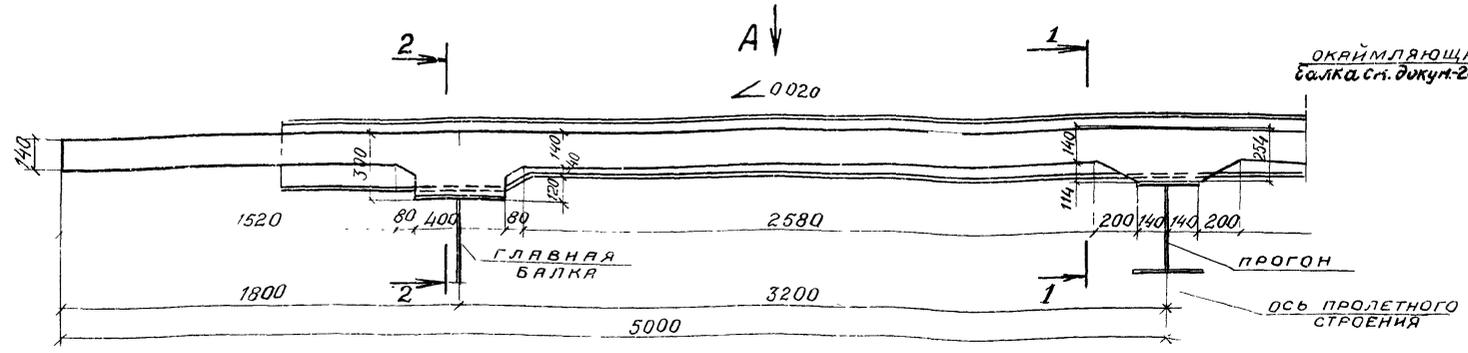


Таблица 3

Спецификация монолитного участка

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>ДЕТАЛИ</u>						
64	1		3.503.9-62.6-01.0.01	Ф16А-II ГОСТ 5781-82, L=9960	18	
64	2		3.503.9-62.6-01.0.02	Ф16А-II ГОСТ 5781-82, L=2160	8	
64	3		3.503.9-62.6-01.0.03	Ф16А-II ГОСТ 5781-82, L=1900	16	
64	4		3.503.9-62.6-01.0.04	Ф16А-II ГОСТ 5781-82, L=2560	16	
64	5		3.503.9-62.6-01.0.05	Ф10А-I ГОСТ 5781-82, L=1630	108	
92	6		3.503.9-62.6-01.0.06	Ф10А-I ГОСТ 5781-82, L=1015	7	
92	7		3.503.9-62.6-01.0.07	Ф10А-I ГОСТ 5781-82, L=605	2	
92	8		3.503.9-62.6-01.0.08	Ф10А-I ГОСТ 5781-82, L=930	28	
	9		3.503.9-62.6-01.1.00	Изделие закладное МН 11	2	
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>						
				БЕТОН М 400 Мрз 200 или Мрз 300	3,2	М ³

Таблица 1

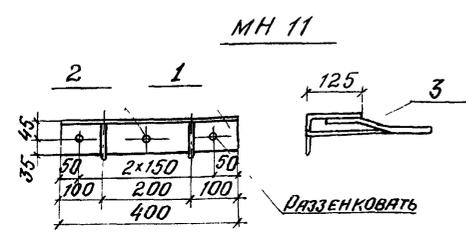
Ведомость расхода стали на монолитный участок, кг

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ				ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ				Общий расход		
	А-1		А-2		Прокат марки		А-2				
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ВСт 3пс 2		ГОСТ 5781-82				
	Ф10	Итого	Ф16	Итого	ГОСТ 3510-72	Итого	Ф12	Итого			
Монолитный участок №1	130,2	130,2	423,3	423,3	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

Таблица 2

Спецификация закладного изделия МН 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>ДЕТАЛИ</u>						
64	1		3.503.9-62.6-01.1.01	Уголок 125x80x10, L=400	1	6,2 кг
64	2		3.503.9-62.6-01.1.02	Анкер ф12А-I, L=190	3	0,5 кг
64	3		3.503.9-62.6-01.1.03	Анкер ф12А-II, L=270	2	0,5 кг



- Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт 5 сп 2 или ВСт 5 пс 2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°C, класса А-I из стали марки ВСт 3 пс 2 по ГОСТ 5781-82.
Сталь марки ВСт 3 пс 2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*
СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГГ, класса А-I из стали марки ВСт 3 пс 2 по ГОСТ 5781-82
Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75
Бетон марки М400, Мрз 200 - при t минус 15°C и выше и Мрз 300 - при t ниже минус 15°C
t - средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца
- Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-76
- Размеры в скобках - для мостового полотна с цементно-бетонным покрытием

Нач. отд. Воловик		3 503.9-62.6-24	
Пл. спец. Степанов		Станд. Лист Листов	
Гл. инж. Шипов		Р 1 2	
Рук. гр. Герасимов		Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части	
Ст. инж. Владимирова		ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ	
Инж. Владимирова			

Армирование

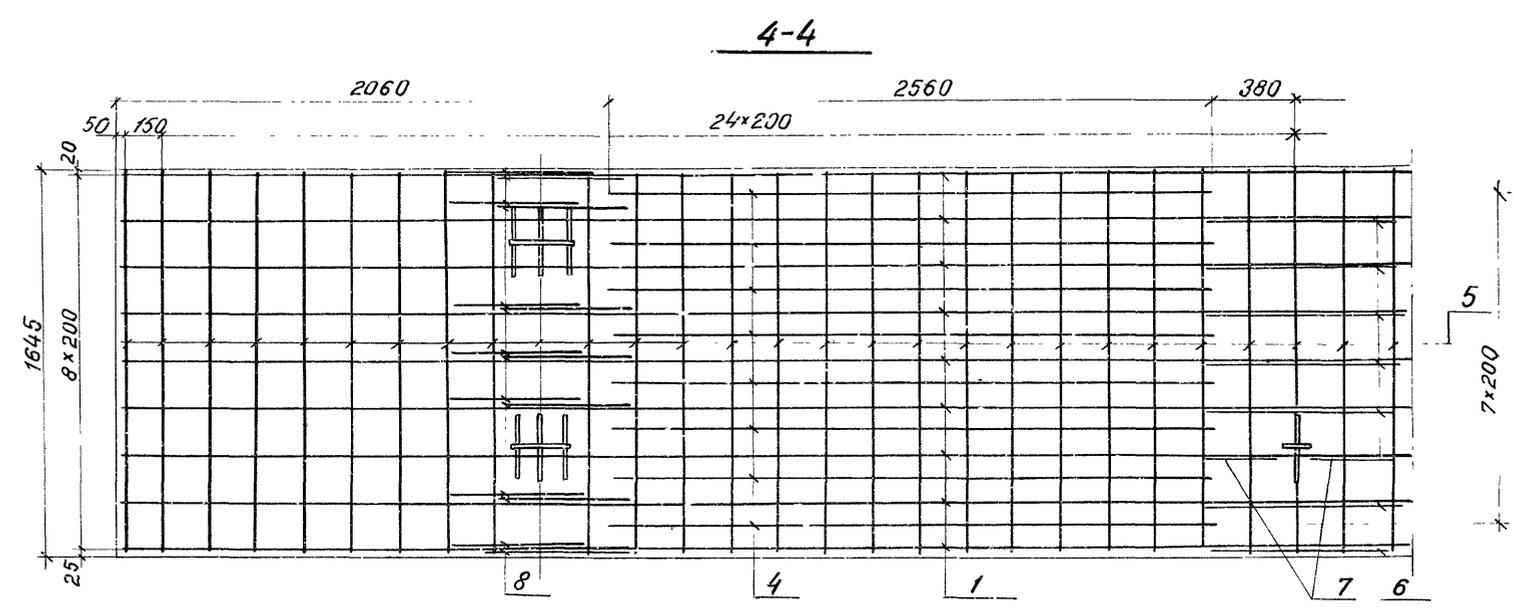
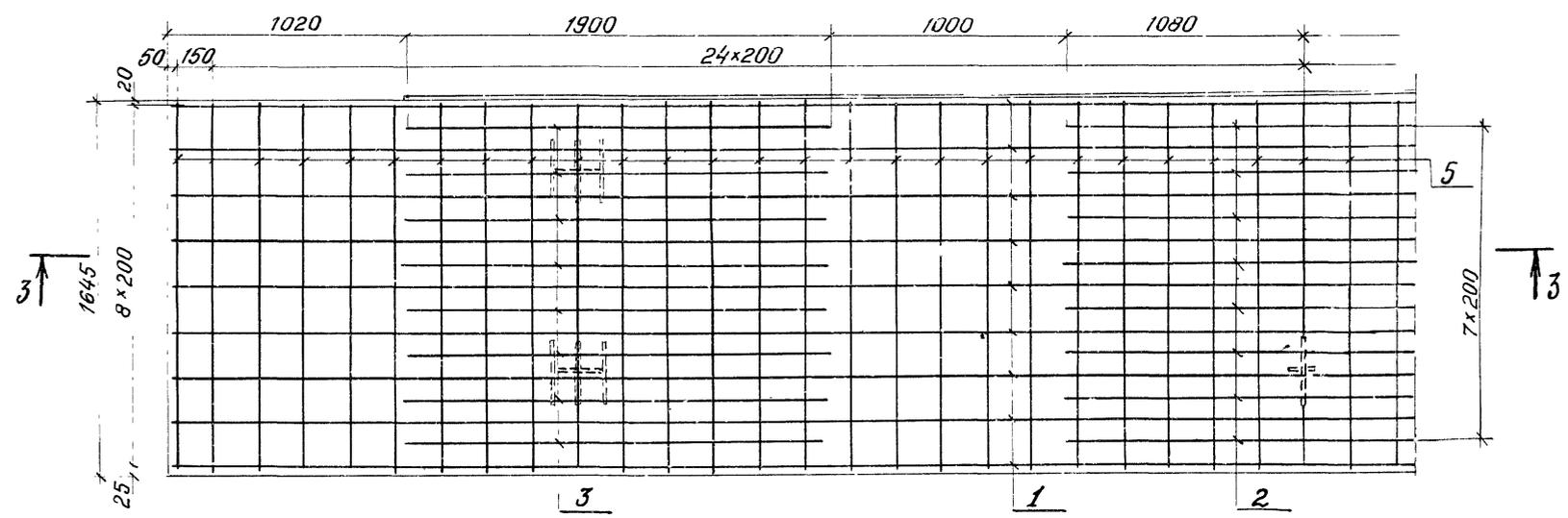
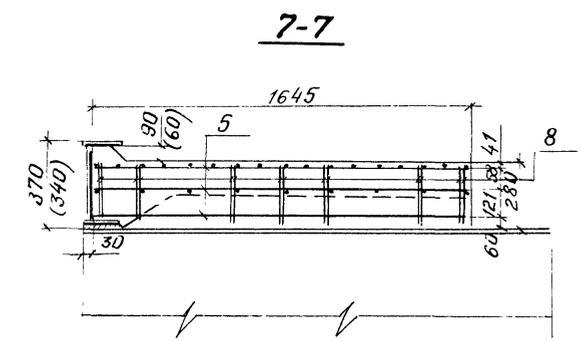
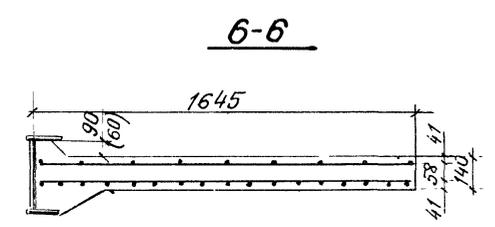
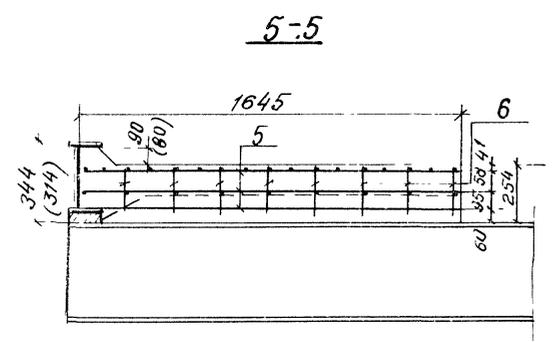
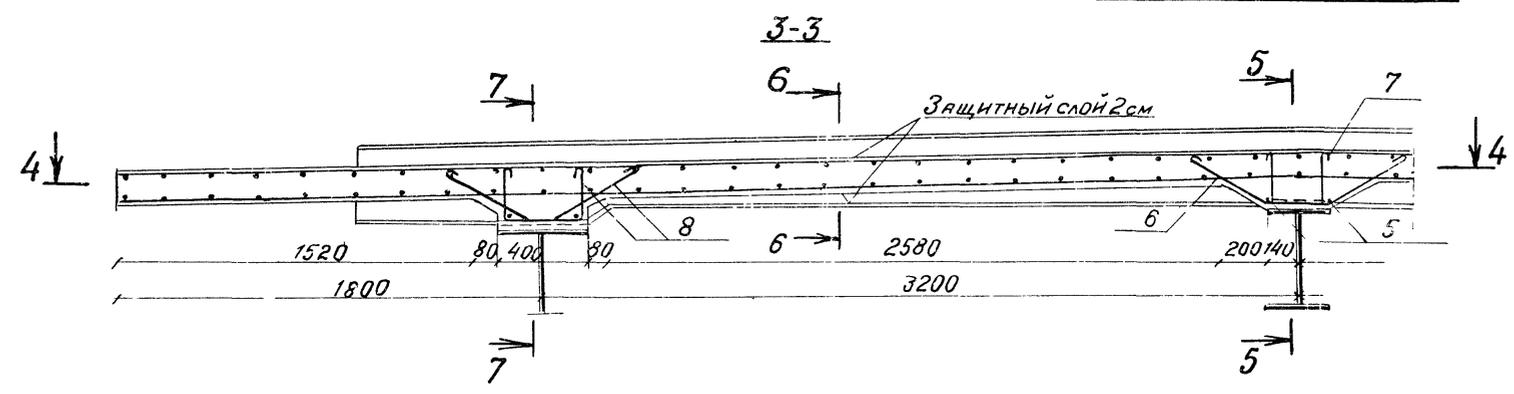


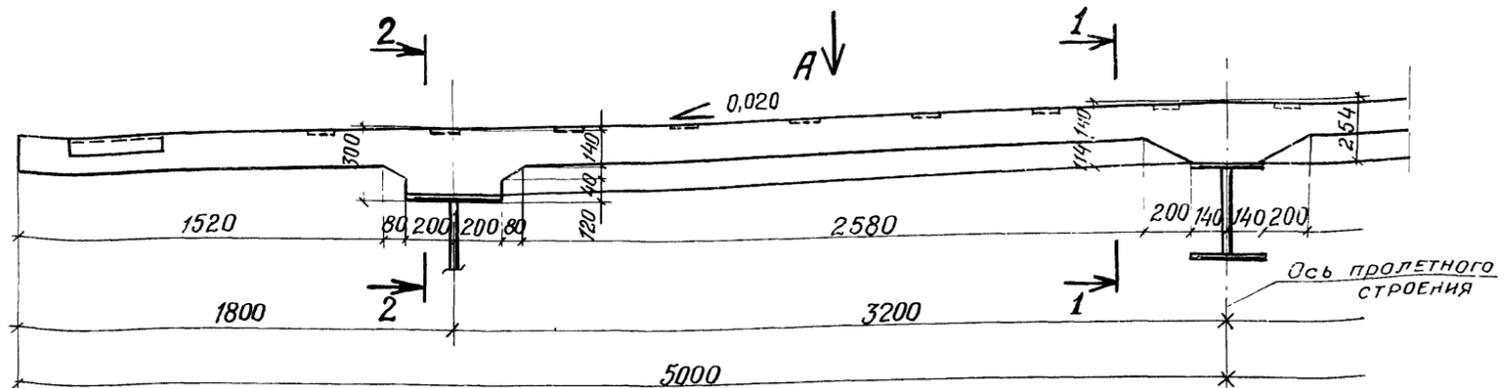
Таблица 4
Ведомость деталей

Поз	Эскиз
6	
7	
8	

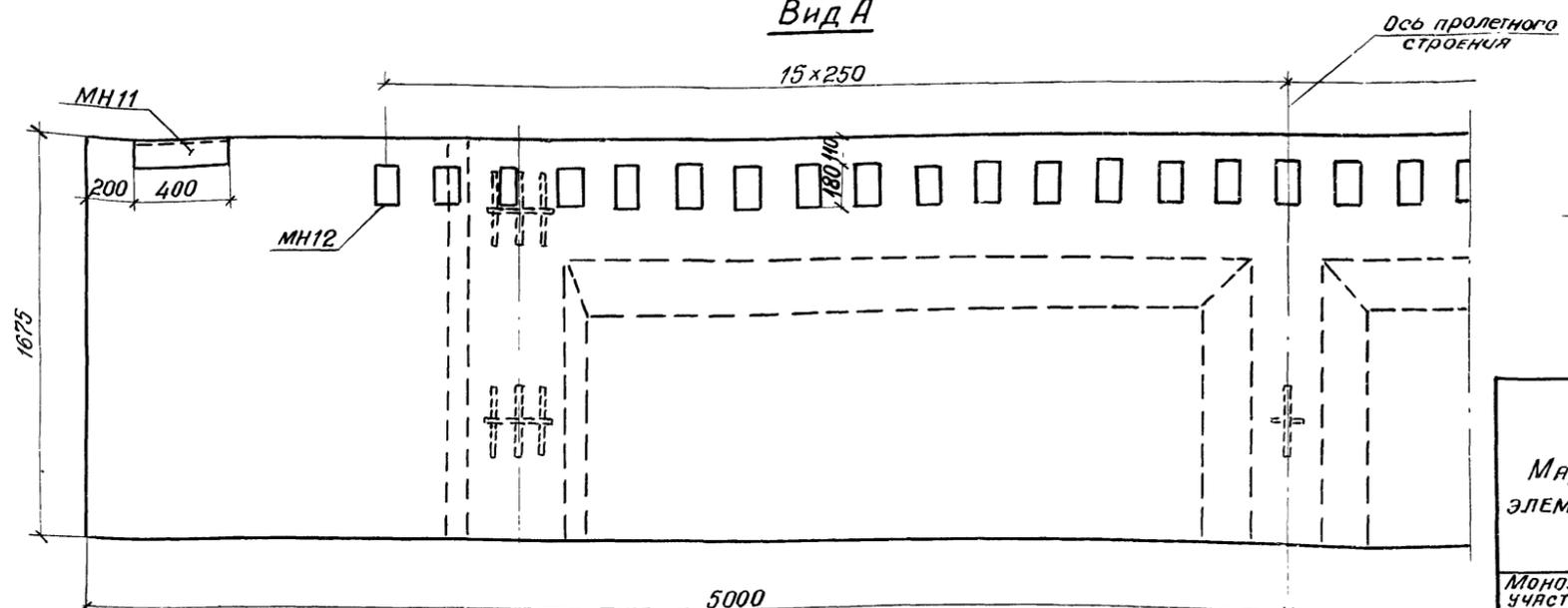
Соединения стержней ^{в сетки} производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-68, тип соединения КТ-2.
 Допускается соединение стержней вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается.

Подпись и дата Взяи инвн

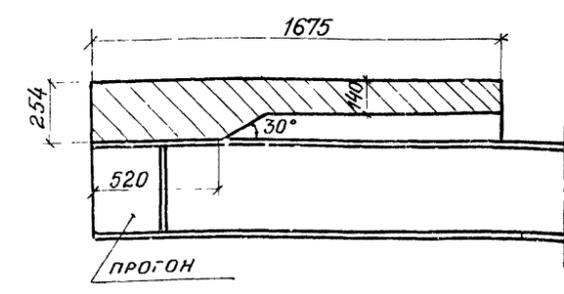
Опалубка



Вид А



1-1



2-2

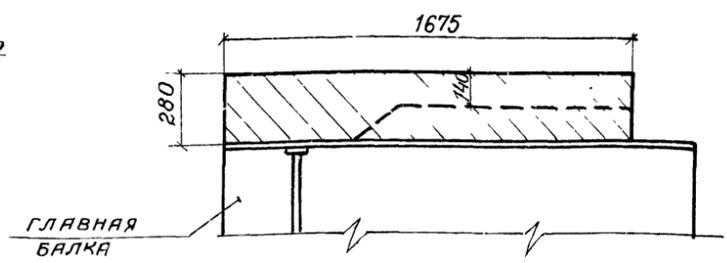


Таблица 3

Ведомость расхода стали на монолитный участок кг

Марка элемента	Арматурные изделия						Закладные изделия						Общий расход		
	Арматура класса						Прокат								
	А-I			А-II			А-II			ВСтЗпс 2				Всего	
	ГОСТ 5781-82						ГОСТ 5781-82			ГОСТ 19905-74					ГОСТ 8510-72
φ8	φ10	Итого	φ16	Итого	Всего	φ10	φ12	Итого	δ=10	Итого	L125x10x80	Итого	Всего		
Монолитный участок №2	33,7	152,7	186,4	504,2	504,2	690,6	7,8	2,0	3,8	43,7	43,7	12,4	12,4	65,9	740,5

Таблица 2
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	
7	
8	
9	
11	
12	

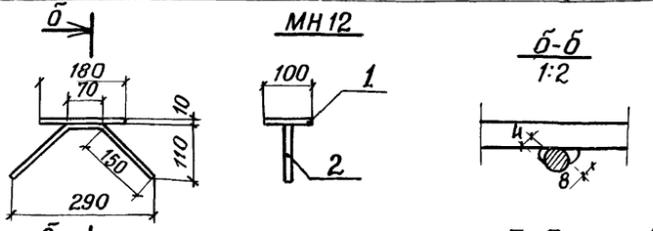


Таблица 1

Спецификация закладного изделия МН 12

Формат	Зона	Гос	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ДЕТАЛИ		
Б4	1	3 503.9-62.6-02.1.01	Лист 100x10x180	1	1,41кг	
Б4	2	3 503.9-62.6-02.1.02	Анкер φ10А-IIГОСТ5781-82С=400	1	0,25кг.	

1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт 5сп 2 или ВСт 5пс 2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°C, класса А-I из стали марки ВСт 3пс 2 по ГОСТ 5781-82.
 Сталь марки ВСт 3пс 2 - 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 ВСт 3сп 2 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.
 2. Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-76
 3. Закладное изделие МН 11 см. док. № 24.

3. 503.9-62. 6-25		
Нач. отд. Воловик	Инж. Степанов	Инж. Шипов
Инж. Герасимова	Инж. Гапонова	Инж. [Signature]
Монолитный участок №2		
ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ		
ПРОВЕЗЕЙ ЧАСТИ		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ		

Армирование

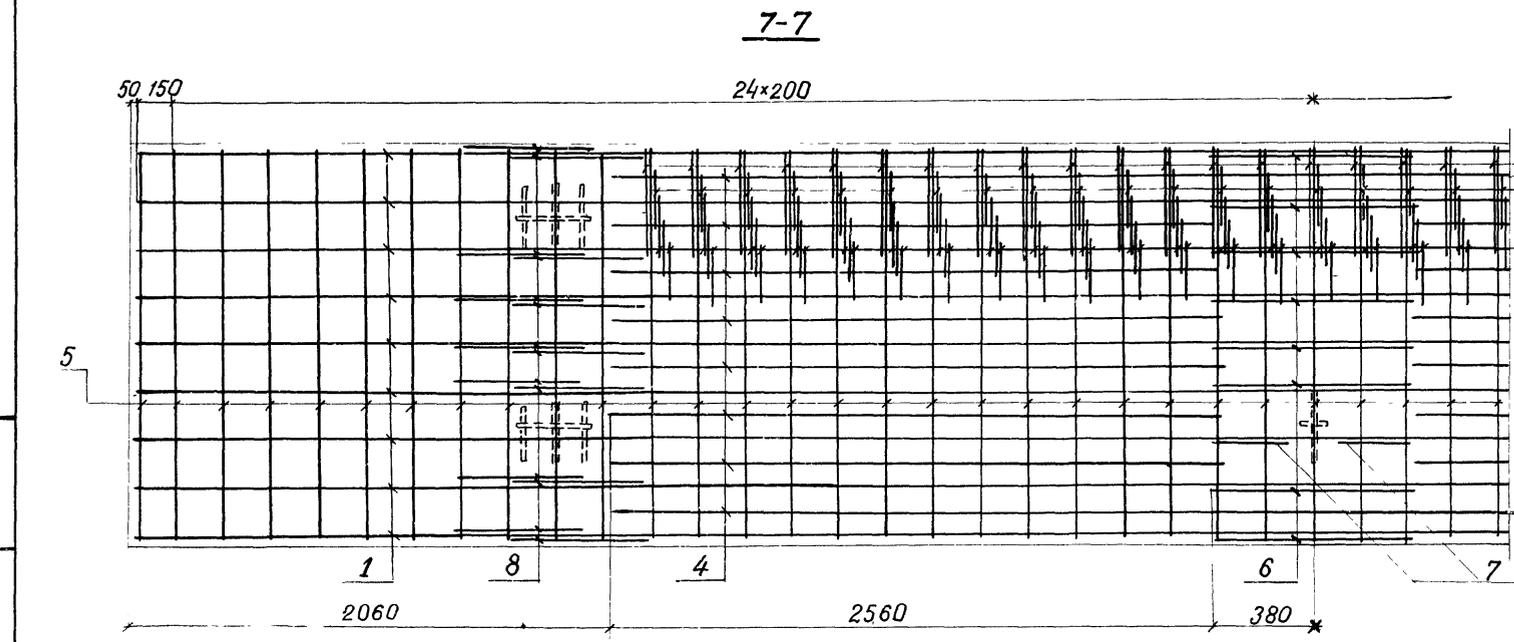
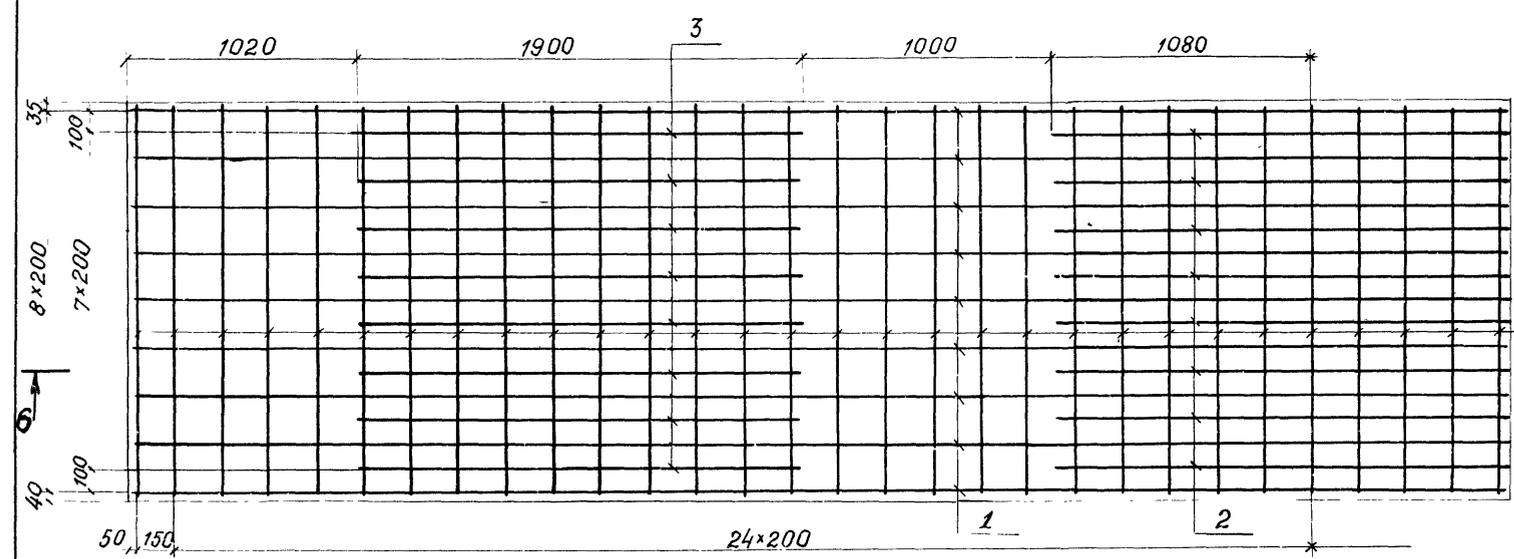
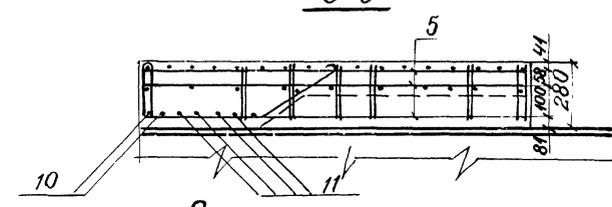
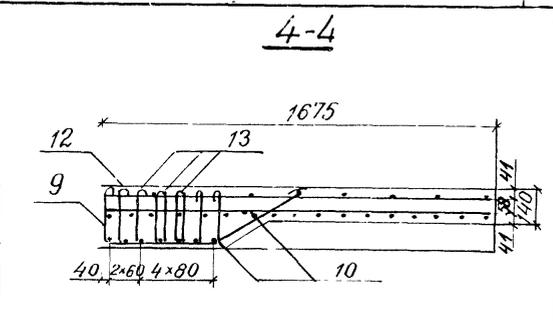
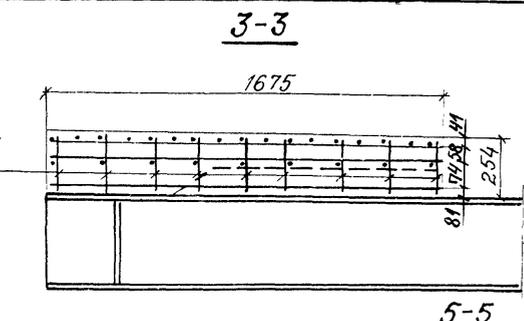
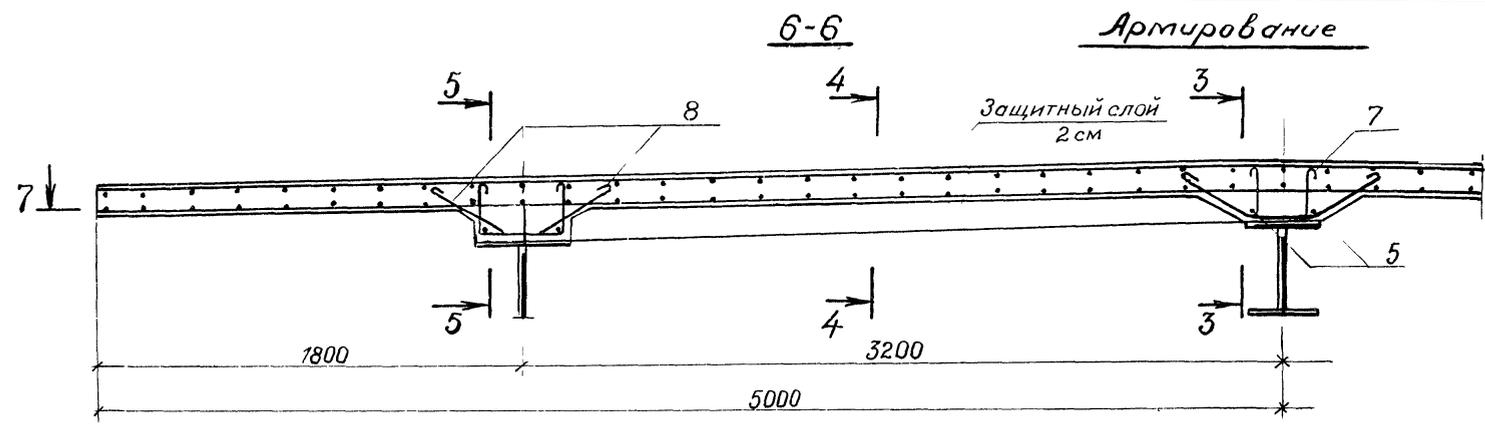
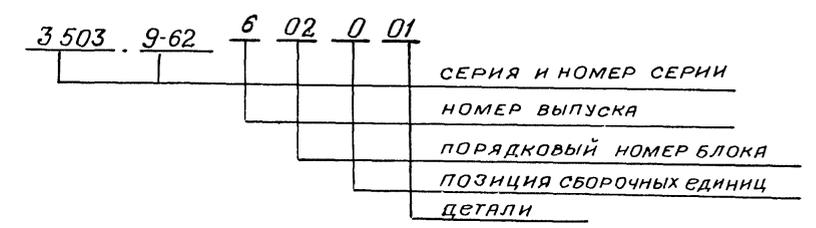


Таблица 4
Спецификация монолитного участка

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Детали							
Б4		1	3.503.9-62.6-02.001	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=9960	18		
Б4		2	3.503.9-62.6-02.002	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=2160	8		
Б4		3	3.503.9-62.6-02.003	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=1900	16		
Б4		4	3.503.9-62.6-02.004	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=2560	16		
Б4		5	3.503.9-62.6-02.005	Ф10А-ИГОСТ 5781-82; e=1640	108		
А2		6	3.503.9-62.6-02.006	Ф10А-ИГОСТ 5781-82; e=1015	8		
А2		7	3.503.9-62.6-02.007	Ф10А-ИГОСТ 5781-82; e=605	2		
А2		8	3.503.9-62.6-02.008	Ф10А-ИГОСТ 5781-82; e=950	28		
А2		9	3.503.9-62.6-02.009	Ф10А-ИГОСТ 5781-82; e=1230	29		
Б4		10	3.503.9-62.6-02.010	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=6750	4		
Б4		11	3.503.9-62.6-02.011	Ф16А-ИГОСТ 5781-82; e=6050	4		
А2		12	3.503.9-62.6-02.012	Ф8А-ИГОСТ 5781-82; e=720	29		
А2		13	3.503.9-62.6-02.013	Ф8А-ИГОСТ 5781-82; e=740	87		
А2		14	3.503.9-62.6-01.1.00	Изделие закладное МН 11	2		
А2		15	3.503.9-62.6-02.1.00	Изделие закладное МН 12	31		
Материалы							
					Бетон М400	Мрз 200 или Мрз 300	3,1 м³

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



3.503.9-62.6-25

Лист
2

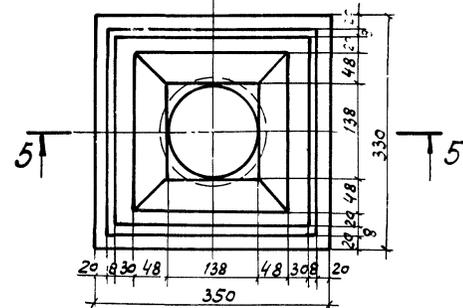
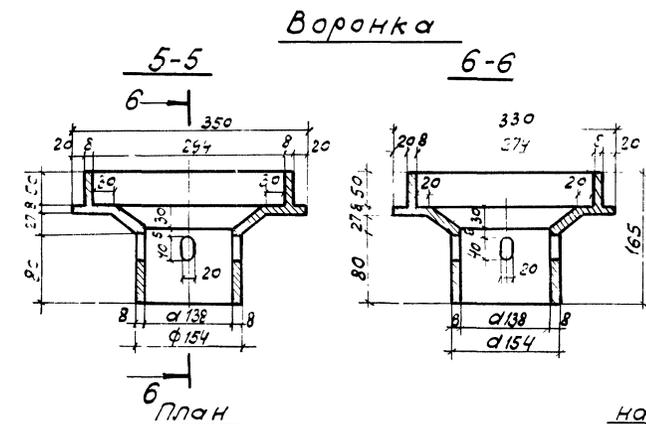
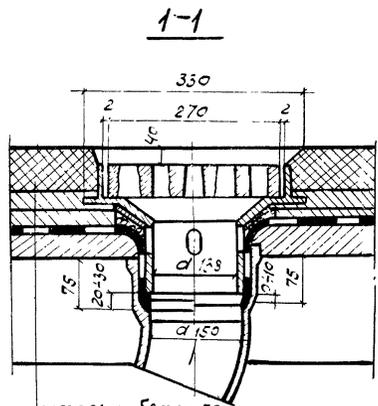
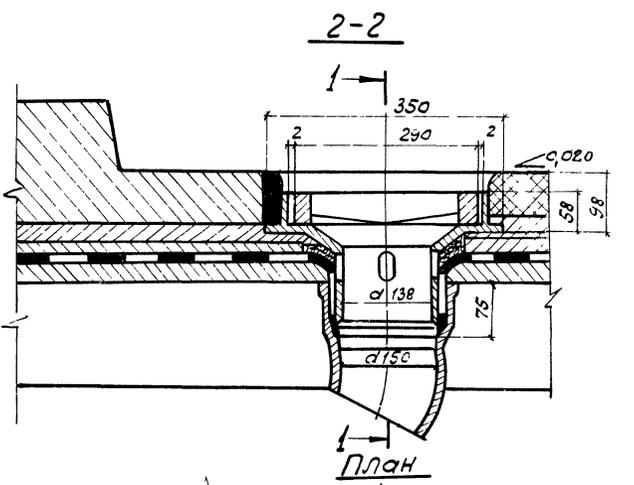


Таблица 1
Расход металла
на одно водоотводное устройство

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

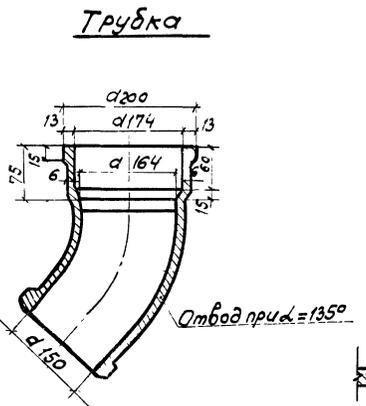
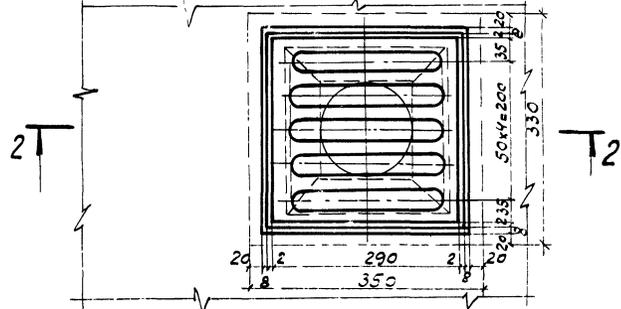
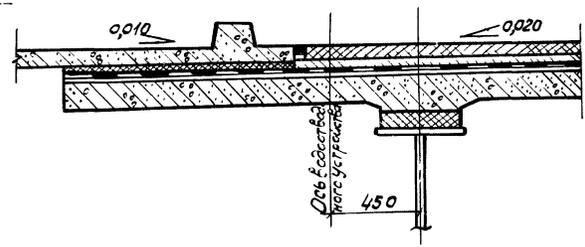
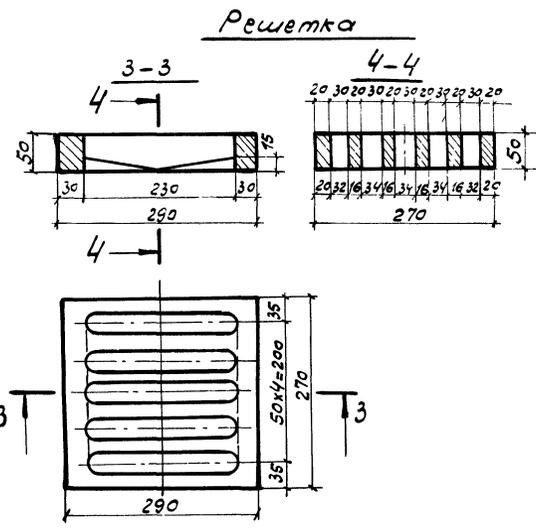


Таблица 2
Расстояние между водоотводными
устройствами

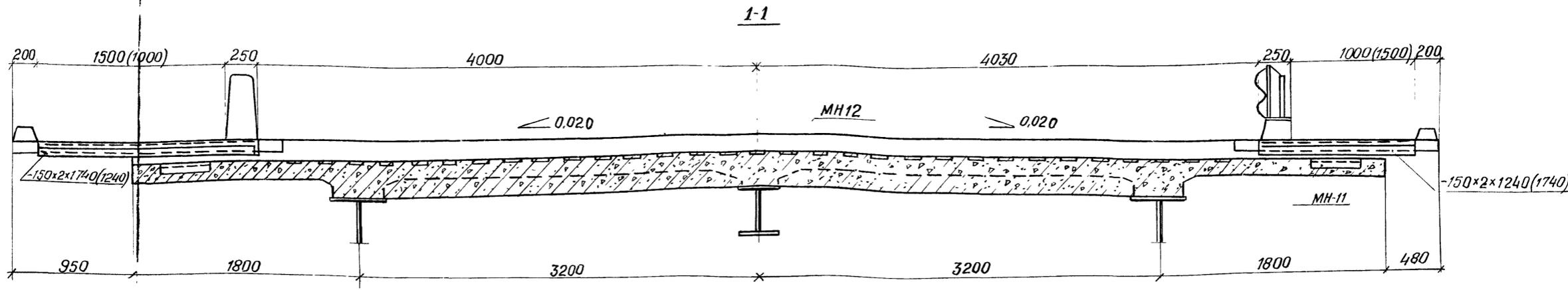
Продольный уклон ‰	Максимальное расстояние между трубками, в м
5	6
5÷10	12
10÷20	24
≥20	не нормируется



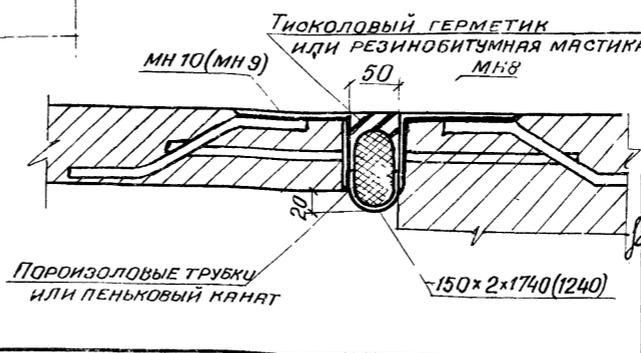
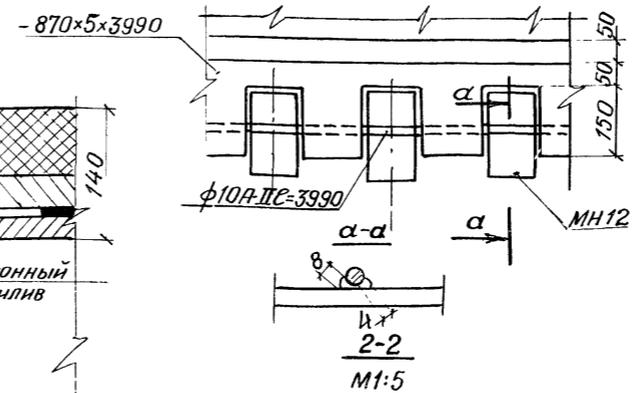
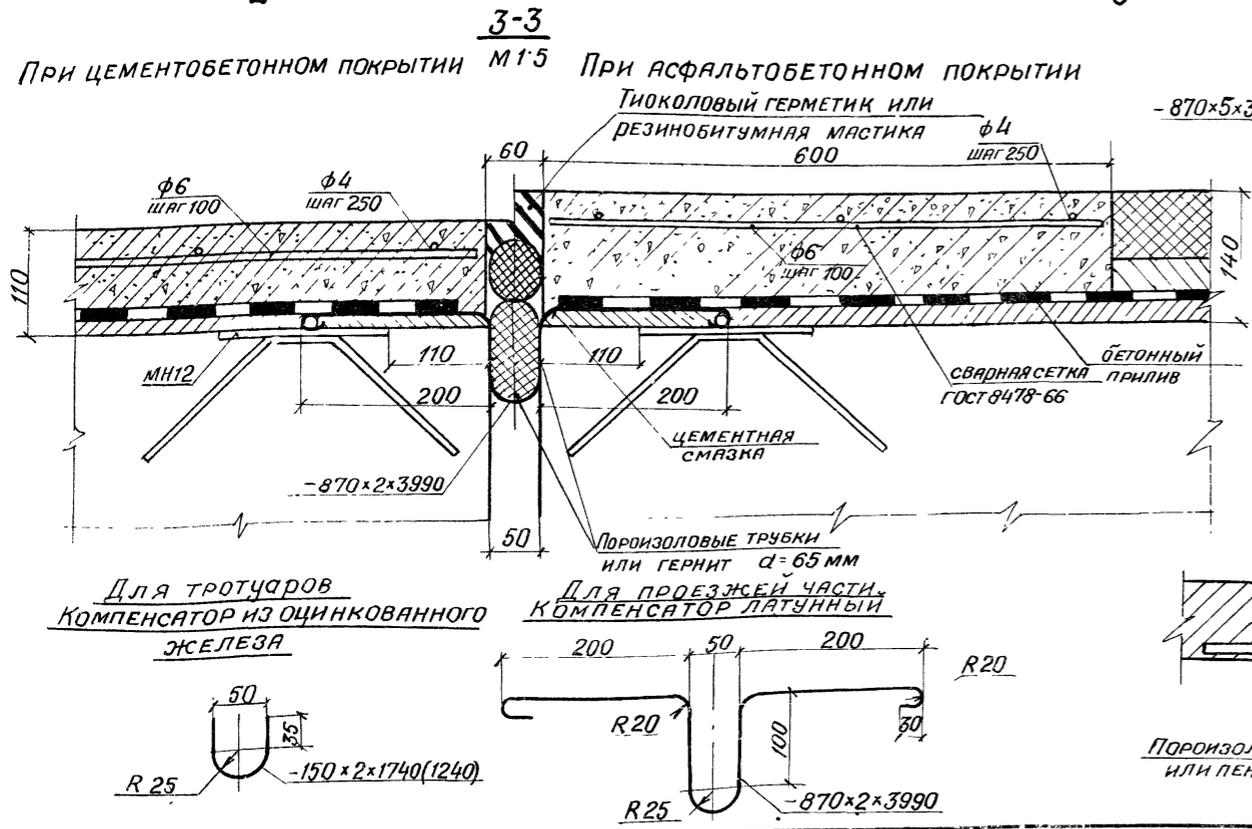
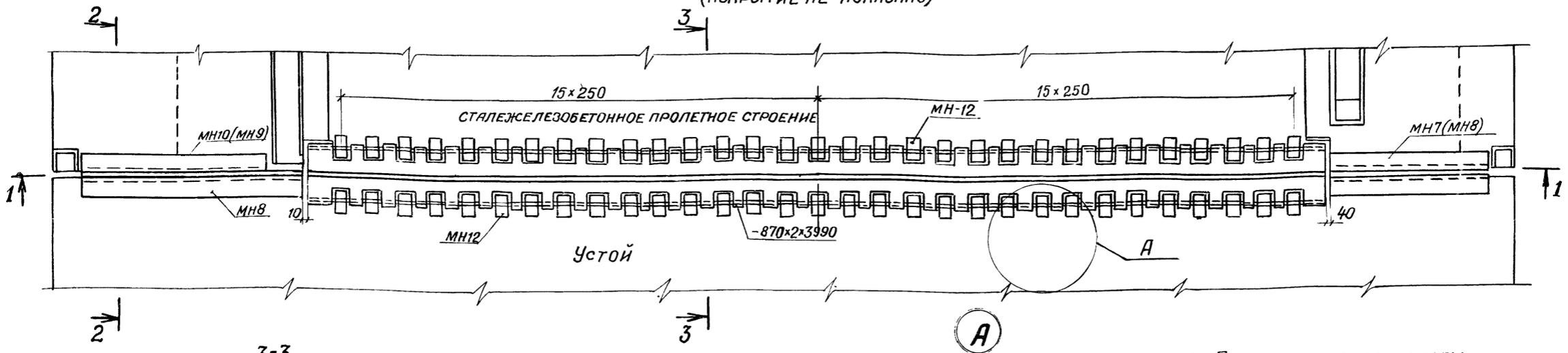
1. Гидроизоляцию заводить между воронкой и трубкой
2. Низ водоотводной трубки должен выступать из конструкции не менее чем на 150 мм.
3. Материал водоотводного устройства - чугун, трубка принята по ГОСТ 6942.3-80 "Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Трубы."

3.5039-626-26

Нач. отд. Воловик	Вед. инж. Шилова	Водоотводное устройство	Ленгипротрансмст
Гл. инж. Степанов	Инж. Шилова		
Инж. Рук. г.р. Герасимов	Инж. Шилова		
Инж. Шилова	Инж. Шилова		



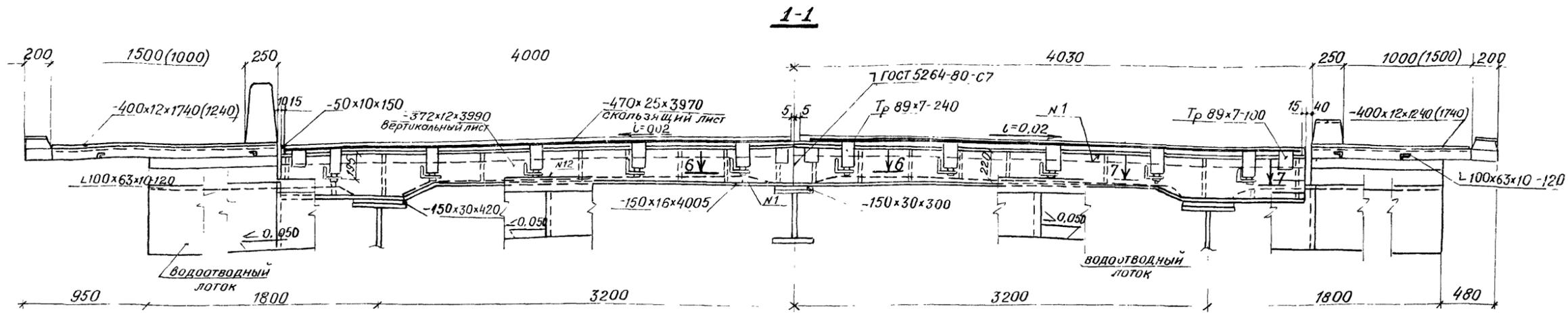
ПЛАН
(ПОКРЫТИЕ НЕ ПОКАЗАНО)



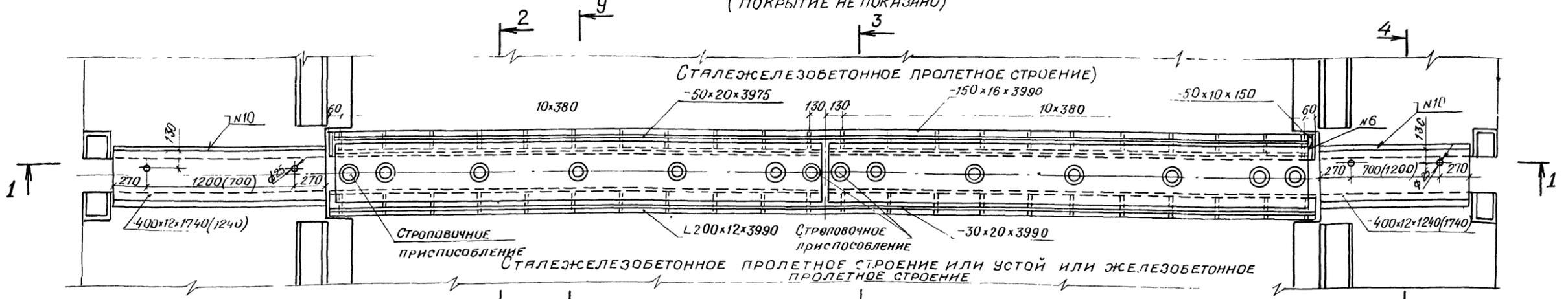
1. ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:
 - Сталь марок ВСт 3 сп 2-углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*
 - Латунь полосовая по ГОСТ 931-78*
 - Оцинкованное железо по ГОСТ 19904-74*
 - Тиколовый герметик "Гидром" по ГОСТ 13489-79
 - Пористая трубка "Гернит-И" по ТУ-Д-32-65 Миннефтехимпрома
 - Пеньковый канат по ГОСТ 483-75* (проварить в горячем битуме)
 - Резинобитумная мастика марки РБВ-2
 - Стержни арматурной стали класса А-I и А-II по ГОСТ 5781-82
2. Для устройства шва данного типа в шкафную стенку устоя необходимо установить закладные детали МН12 и МН8 (см. документ 25 и выпуск 4)
3. В I и II дорожно-климатических зонах для заполнения швов следует применять герметики на основе тиокола, в III-V зонах следует применять мастики на битумной основе по ТУ 38 33-119-69 Миннефтехимпрома
4. Закладные детали МН8, МН10, МН9 см. выпуск 4.

3 503.-9-62 6-27			
Нач. отд.	Воловик	Степанов	
Гл. спец. отд.	Шипов	Владимирова	
Инж.	Владимирова	Гяпонова	
Деформационный шов заполняемого типа			
С. р. диа.	Лист	Листов	
		1	
ЛЕНГИПРОТРАНСИСТ			

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

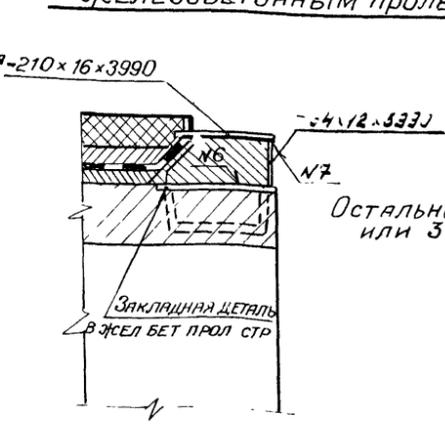
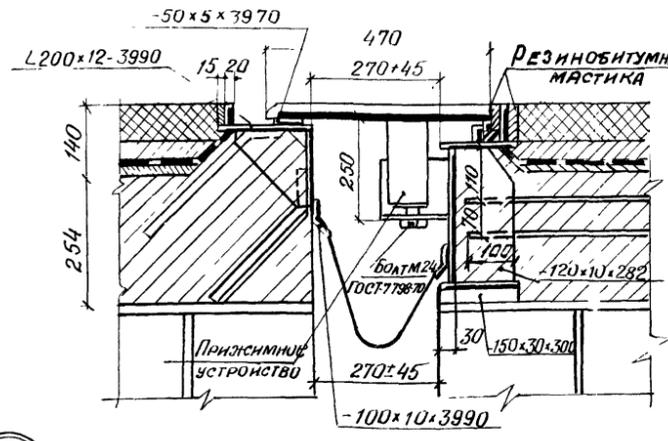
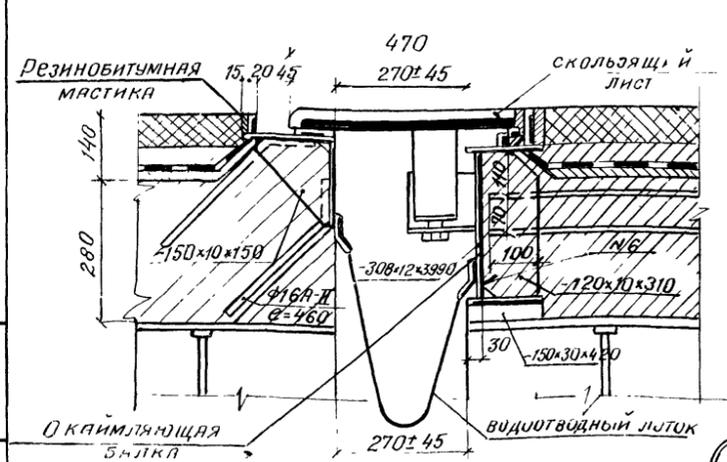


ПЛАН
(ПОКРЫТИЕ НЕ ПОКАЗАНО)



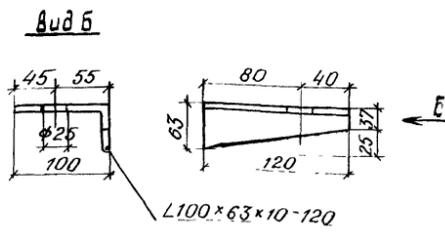
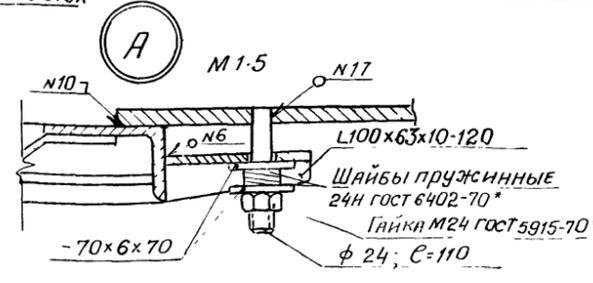
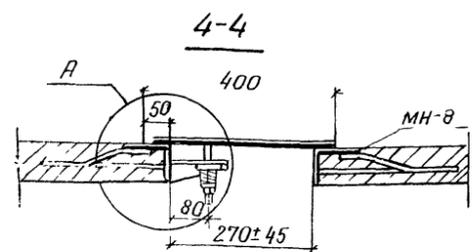
2-2
M1:10
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

3-3
3-3
7-7
M1:20
6-6
M1:20
При сопряжении с железобетонным пролетным строением

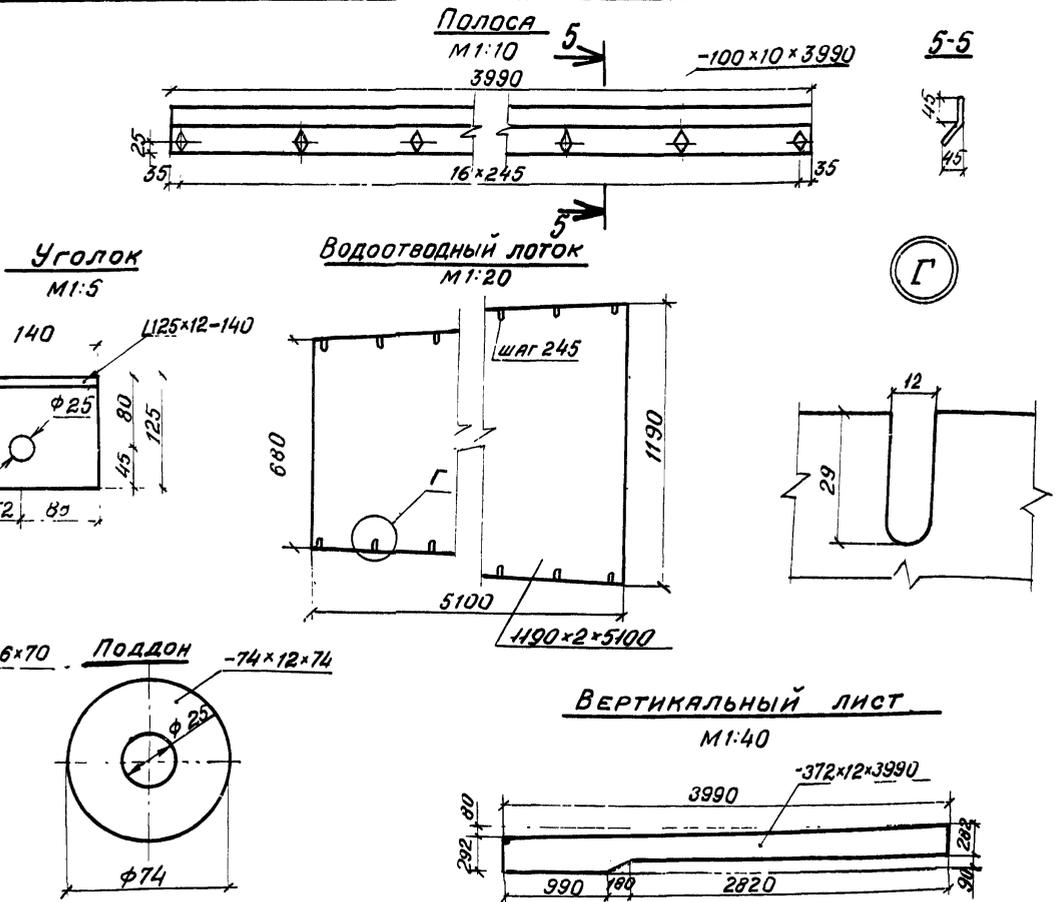
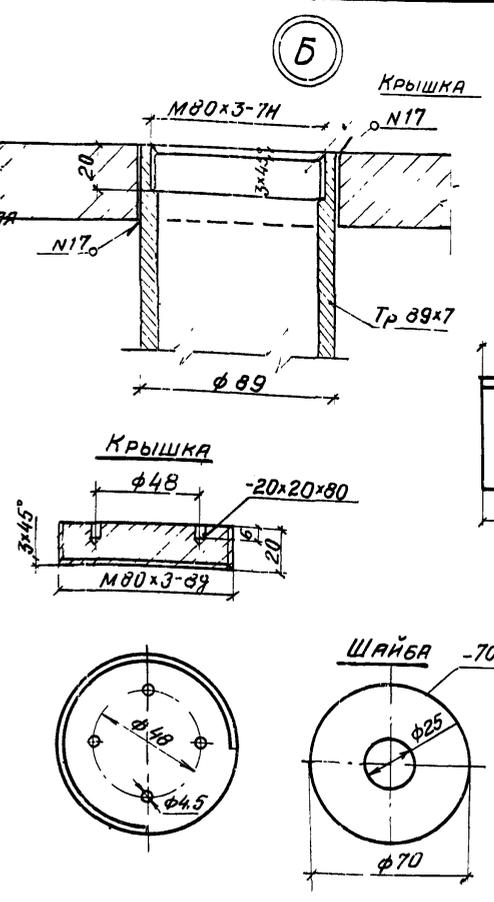
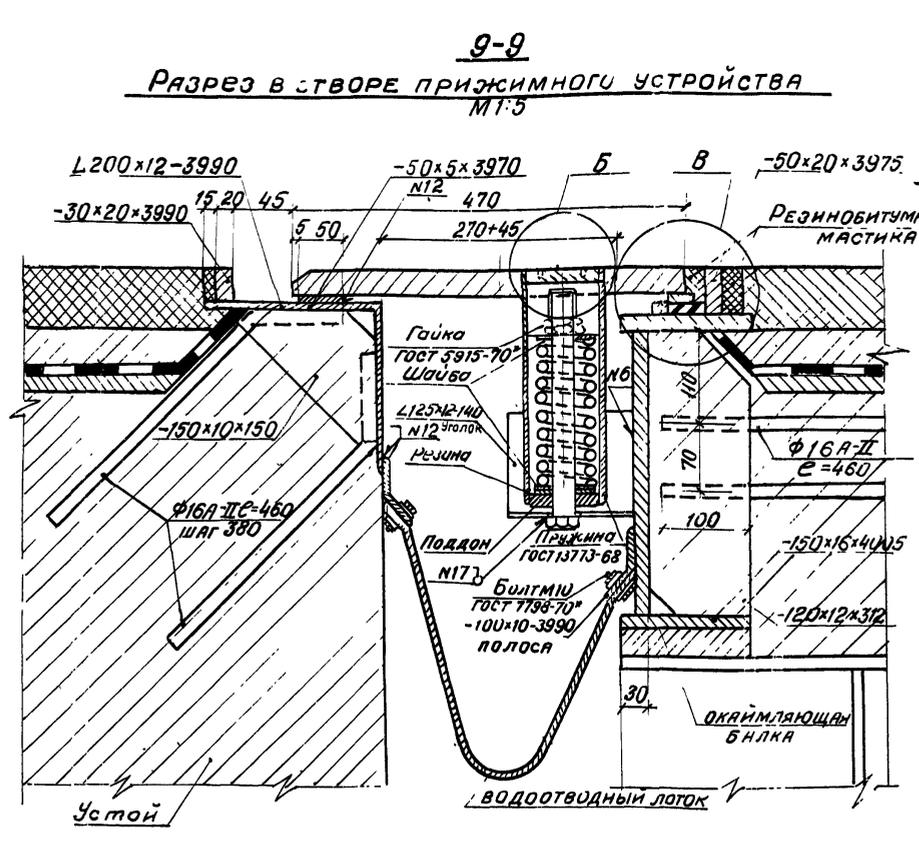


Остальное см разрез 2-2 или 3-3

Величина температурного пролета (Et) не должна превышать 84 м Et - сумма пролетов, с которых собираются перемещения от изменения температуры



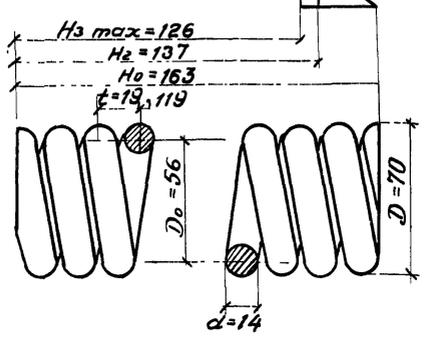
Инж. г. ода		Воловик	3.503.9-62.6-28КМ	
Инж. спец.		Степанов	Деформационный шов перекрываемого типа	Стаян
Инж. пр.		Шипов		Лист
Инж. гр.		Герасимова	ПС-80	Листов
Инж.		Владимирова		р
Инж.		Японова	Ленгипротранспост	



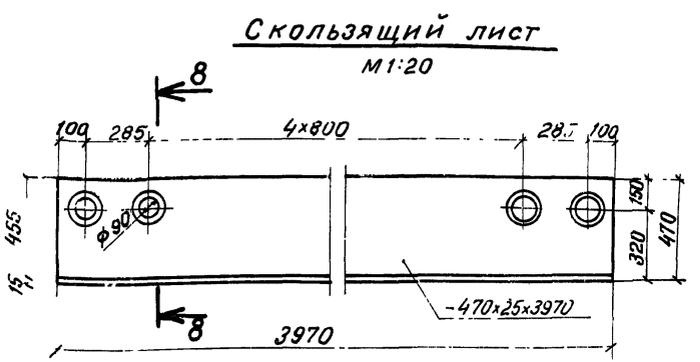
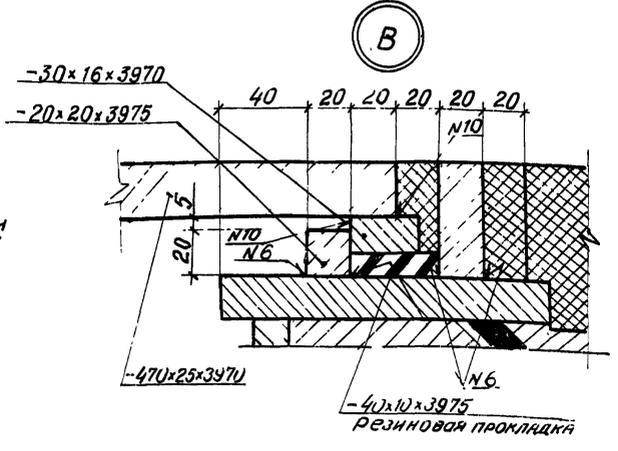
Пружина по ГОСТ 13773-68

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

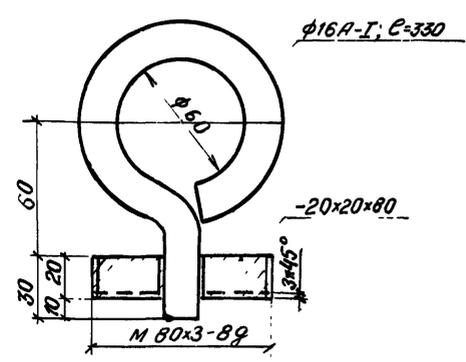
$R_3 = 1120 \text{ кг}$
 $R_2 = 800 \text{ кг}$ - усилие при установке



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



Строповочное приспособление



Номер шва	СТАНДАРТ НА ТИПЫ ШВОВ	Условное обозначение	РАЗМЕР КАТЕТА	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ГОСТ 8713-79	ТЗ-А	8	
2	ГОСТ 8713-79	ТЗ-П	6	
6	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
7	ГОСТ 5264-80	ТЗ	6	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
17	ГОСТ 5264-80	У6	6	

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

Имя, инициалы, Подпись и дата Взам. инв. №

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Прокат черных металлов	090000				
2	Рельсы, балки и швеллеры	092000				
3	Сталь горячекатаная, двутавровы					
4	ры ТУ14-2-24-72, т	092505	168		7,4	7,4
5	I 40Ш3, т	092505	168		7,4	7,4
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		5,3	5,3
7	L 12, т	092500	168		4,6	4,6
8	L 16, т	092500	168		0,7	0,7
9	Сортавой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		12,9	12,9
12	Сталь челоная равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72,* т	093100	168		10,3	10,3
14	L 125x12, т	093100	168		0,1	0,1
15	L 125x10, т	093100	168		3,7	3,7
16	L 100x10, т	093100	168		1,8	1,8
17	L 90x9, т	093100	168		3,5	3,5
18	L 70x6, т	093100	168		0,6	0,6
19	L 50x5, т	093100	168		0,6	0,6
20	Сталь челоная неравнополочная					
21	по ГОСТ 8510-72,* т	093100	168		3,4	3,4
22	L 100x63x8, т	093100	168		1,4	1,4
23	Профили квадратного					
24	сечения по ТУ14-2-361-79, т	093100	168		1,2	1,2
25	□ 80x4, т	093100	168		1,1	1,1
26	□ 70x4, т	093100	168		0,1	0,1
3.503.9-62.6-29 ВМ						
Лич. акт	Валовые	Лич. акт	Лист	Листов		
Лич. спец.	Стеленов	Лич. акт	Р	1	4	
Лич. инж. пр.	Шубов	Лич. акт	Ведомость потребности в материалах на проектное строительство			
Лич. эр.	Варсина	Лич. акт	Менеджер-проектировщик			
Лич. инж.	Варсина	Лич. акт				
Лич. инж. пр.	Варсина	Лич. акт				

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Сталь среднесортная, т	093200	168		3,2	3,2
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,* т	093200	168		3,2	3,2
3	φ 26, т	093200	168		3,2	3,2
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		25,7	25,7
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,* т	093300	168		0,2	0,2
6	φ 16, т	093300	168		0,2	0,2
7	Сталь арматурная класса А-2					
8	ГОСТ 5781-82, т	093300	168		7,6	7,6
9	φ 8, т	093300	168		1,7	1,7
10	φ 10, т	093300	168		5,9	5,9
11	Сталь арматурная класса А-2					
12	А-2 ГОСТ 5781-82, т	093300	168		17,9	17,9
13	φ 16, т	093300	168		16,0	16,0
14	φ 12, т	093300	168		1,8	1,8
15	φ 10, т	093300	168		0,1	0,1
16	Катанка, т	093400	168		0,5	0,5
17	Сталь арматурная класса А-2					
18	ГОСТ 5781-82, т	093400	168		0,5	0,5
19	φ 6, т	093400	168		0,5	0,5
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отраслевого					
22	назначения (специальные), т	093002	168		2,3	2,3
23	Профили стальные готовые					
24	специальные ТУ14-2-341-78, т	093002	168		2,3	2,3
25	Итого сортавого проката					
26	обыкновенного качества, т		168		57,3	57,3
27	Прокат листовый качествен-					
28	ный, т	098101	168		128,0	128,0
29	Сталь толстолистовая, т	090206	168		128,0	128,0
3.503.9-62.6-29 ВМ						
Лич. акт	Лич. акт	Лич. акт	Лист	Листов		
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт	Ведомость потребности в материалах на проектное строительство			
Лич. эр.	Лич. акт	Лич. акт	Менеджер-проектировщик			
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт				

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Итого стали в натуральной					
2	массе, т		168		190,1	190,1
3	в том числе по укрупнен-					
4	ной сартаменту:					
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		12,9	12,9
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		3,2	3,2
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		25,7	25,7
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		128,0	128,0
9	Катанка	093400	168		0,5	0,5
10	балки и швеллеры	092500	168		12,7	12,7
11		092500	168			
12	Металлоизделия промышлен-					
13	ного назначения (метизы)	120000				
14	болты с гайками (черные					
15	и качественные)	128100	168		3,1	3,1
16	Итого металлоизделий					
17	промышленного назначения, т		168		3,1	3,1
18	Сталь кабинная, т		168		0,2	0,2
19	Стальное литье, т		168		3,8	3,8
20	Листы и полосы латунные, т		168		0,1	0,1
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-2, т		168		29,8	29,8
23	То же, к стали класса					
24	С38/23, т		168		197,5	197,5
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-2 и					
27	С38/23, т		168		227,3	227,3
28	Портландцемент					
29	М500, т		168		63,1	63,1
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М400, всего, т		168		69,9	69,9
3.503.9-62.6-29 ВМ						
Лич. акт	Лич. акт	Лич. акт	Лист	Листов		
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт	Ведомость потребности в материалах на проектное строительство			
Лич. эр.	Лич. акт	Лич. акт	Менеджер-проектировщик			
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт				

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	в том числе на:					
2	изготовление монолитных					
3	железобетонных и бетон-					
4	ных конструкций, т		168		10,6	10,6
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		59,2	59,2
8	Гравий, м ³	571120	113		102,1	102,1
9	Песок строительный при-					
10	родный, м ³	571140	113		67,6	67,6
11	битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		17,1	17,1
3.503.9-62.6-29 ВМ						
Лич. акт	Лич. акт	Лич. акт	Лист	Листов		
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт	Ведомость потребности в материалах на проектное строительство			
Лич. эр.	Лич. акт	Лич. акт	Менеджер-проектировщик			
Лич. инж. пр.	Лич. акт	Лич. акт				