

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.9-62

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ

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

ВЫПУСК 7

20171
ЦЕНА 4-18

Сектор 9, 22.04.83г

Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

СЕРИЯ 3.503.9-62

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

Выпуск 7

Пролетное строение $L_p = 3 \times 63$ м
Рабочие чертежи

Разработаны проектным институтом
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

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

Утверждены и введены в действие Минтрансстроем
распоряжением от 26.11.84. № ВС-1196.
Введены в действие с 04.01.85.

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | СТР. |
|-------------------|---|------|
| 3.503.9-62.7-00 | СОДЕРЖАНИЕ. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ | 2 |
| 3.503.9-62.7-00ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 3.503.9-62.7-01 | ОБЩИЙ ВИД ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ | 6 |
| 3.503.9-62.7-02КМ | ОБЩИЙ ВИД МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ | 7 |
| 3.503.9-62.7-03КМ | МОНТАЖНЫЕ СТЫКИ ГЛАВНЫХ БАЛОК | 10 |
| 3.503.9-62.7-04КМ | МОНТАЖНЫЕ СТЫКИ ПРОГОНА. УЗЛЫ | 12 |
| 3.503.9-62.7-05КМ | МОНТАЖНЫЕ СТЫКИ ПРОГОНА. УЗЛЫ (СВАРНОЙ ВАРИАНТ) | 13 |
| 3.503.9-62.7-06КМ | УПОРЫ ГЛАВНЫХ БАЛОК И ПРОГОНА (ОБЫЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 14 |
| 3.503.9-62.7-07КМ | УПОРЫ ГЛАВНЫХ БАЛОК И ПРОГОНА (СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 15 |
| 3.503.9-62.7-08КМ | ДОМКРАТНАЯ БАЛКА НА КРАЙНЕЙ ОПОРЕ | 16 |
| 3.503.9-62.7-09КМ | ДОМКРАТНАЯ БАЛКА НА СРЕДНЕЙ ОПОРЕ | 17 |
| 3.503.9-62.7-10КМ | ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ (ОБЫЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 18 |
| 3.503.9-62.7-11КМ | ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ (СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 19 |
| 3.503.9-62.7-12КМ | УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ | 20 |
| 3.503.9-62.7-13КМ | СМОТРОВОЙ ХОД | 21 |
| 3.503.9-62.7-14КМ | ПЕРИЛ | 23 |

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | СТР. |
|-------------------|---|------|
| 3.503.9-62.7-15КМ | ОГРАЖДЕНИЕ ЕЗДОВОГО ПОЛОТНА | 24 |
| 3.503.9-62.7-16 | СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОДЪЕМ | 25 |
| 3.503.9-62.7-17КМ | ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА (ОБЫЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 26 |
| 3.503.9-62.7-18КМ | ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА (СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ) | 30 |
| 3.503.9-62.7-19 | СХЕМА ПРОДОЛЬНОЙ НАДЕЖКИ | 33 |
| 3.503.9-62.7-20 | МОНТАЖ ПАНТ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ | 34 |
| 3.503.9-62.7-21 | ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАГРУЖЕНИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ УСЛАН | 35 |
| 3.503.9-62.7-22 | РАСЧЕТ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ | 36 |
| 3.503.9-62.7-23 | МОНТАЖНАЯ СХЕМА БЛОКОВ ПАНТЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ И ТРОТУАРОВ | 42 |
| 3.503.9-62.7-24 | ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ПАНТЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ И ПАНКРЕПЛЕНИЕ ТРОТУАРНЫХ БАЛКОВ | 44 |
| 3.503.9-62.7-25 | МОСТОВОЕ ПОЛОТНО | 45 |
| 3.503.9-62.7-26 | МОНОЛИТНЫЙ УЧАСТОК ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПАНТЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ | 46 |
| 3.503.9-62.7-27 | ВОДООТВОДНОЕ УСТРОЙСТВО | 48 |
| 3.503.9-62.7-28КМ | ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ ПЕРЕКРЫВАЕМОГО ТИПА ПС-80 | 49 |
| 3.503.9-62.7-29КМ | ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ ПЕРЕКРЫВАЕМОГО ТИПА ПС-210 | 51 |
| 3.503.9-62.7-30ВМ | ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ | 53 |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

УКАЗЫВАЕТСЯ НА СХЕМЕ КОНСТРУКЦИЙ

№ УЗЛА

№ ДОКУМ. НА КОТОРОМ ДАННЫЙ УЗЕЛ РАЗРАБОТАН

УКАЗЫВАЕТСЯ У РАЗРАБОТАННОГО УЗЛА



№ УЗЛА



ВЫСОКОПРОЧНЫЙ БОЛТ $d = 22$ мм



ЗАВОДСКАЯ ЗАКЛЕПКА $d = 23$ мм



БОЛТ НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ



ДЫРА ПОД БОЛТ



№ ПУНКТА



МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА С УКАЗАНИЕМ ПУНКТА ПО ВСН 188-78

№ ШВА

УКАЗЫВАЕТСЯ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ШВА ПО ГОСТ 2.312-72

Виды сварки в условном обозначении швов:

А - автоматическая под флюсом

П - полуавтоматическая под флюсом

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|-----------|--|--|--|--------------------|--|--|--|
| ИЗЧ. ОТД. | | | | ВОЛОВИК | | | | 10/11 | | | |
| 1А СПЕЦИОЛ. | | | | СТЕПАНОВ | | | | 10/11 | | | |
| ТА. ИЖ. ГИ. | | | | ШИПОВ | | | | 10/11 | | | |
| РИК. ГИ. | | | | ГЕРАСИМОВ | | | | 10/11 | | | |
| СТ. ИЖ. | | | | | | | | | | | |
| ИЖЕНЕР | | | | | | | | | | | |
| 3.503.9-62.7-00 | | | | | | | | СОДЕРЖАНИЕ. | | | |
| УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ | | | | | | | | ЛЕНГИПРОТРАНСИСПСТ | | | |

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 Ленгипротрансмостом 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 БРП Ленгипротранса).

1.2. Выпуск 7. Пролетное строение Лб=3*63 м рассматривать совместно с выпуском 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 9 "Монтаж пролетных ступеней. Пролетные строения Лб=63 м; 3*63 м и 63*84*63 м."

2. Указания по применению.

2.1. Пролетное строение Лб=3*63 м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог II и III 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 (Т_{мин}) района эксплуатации пролетного строения:

| для стальных конструкций: | |
|---------------------------|---|
| обычное исполнение | - до минус 40°С включительно; |
| северное исполнение А | - ниже минус 40°С до минус 50°С включительно; |
| северное исполнение Б | - ниже минус 50°С; |

для железобетонных конструкций:

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

Для стальных конструкций Т_{мин} принимается по графе 19 (средняя температура наиболее холодных суток), для железобетонных - по графе 21 (средняя температура наиболее холодной пятидневки) 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 "Руководящие технические материалы. Конструкции мостовые металлические. Покрытие лакокрасочные" (ЦНИИС 1976 г.).
- 3.6. Технические условия проектирования железнодо-рожных 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 железнодо-рожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67.

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

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

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 (СюздорНИИ, 1980 г.).

4. Расчетные временные нагрузки

4.1. Автомобильная Н-30 (две колонны), колесная НК-80 толпа на тротуарах - 400 кгс/м².

4.2. Расчеты пролетного строения см. докум. 22.

5. Материалы

5.1. При изготовлении металлоконструкций применяются стальные материалы, приведенные в таблице

| Наименование элементов и сортамента металла | Марки сталей | | |
|--|---|--|---|
| | обычное исполнение | северное исполнение | |
| | | А | Б |
| 1. Основные элементы несущих конструкций: главные балки, двукратные балки, прогон, ребра жесткости, стальные накладки, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (местовой 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 таб. 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 таб. 1, п. 1.14, п. 1.16 и с проверкой пластичности методом испытаний на разрыв в районах с Т _{мин} -60°С 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* | Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6743-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для сталей категории 2 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 площадок, перил | Сталь марки 16Д по ГОСТ 6743-75* | Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75* | |
| 5. Мелкие уголки (с полкой 10 мм и менее) вспомогательных деталей | Сталь марки ВСт 3пс 2 по ГОСТ 380-74* | | |
| 6. Швеллеры смотровых ходов и продольных связей | Сталь марки ВСт 3сп 5 по ГОСТ 380-74* | Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6743-75* | |
| 7. Круглая сталь для заполнения перил и смотровых ходов | Сталь марки Ст 3кп по ГОСТ 380-74* | | |
| 8. То же для ступеней смотровых ходов и ступиков на опоре | Сталь марки Ст 3пс 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 предусматривены по группе А в соответствии с СН 365-67. Бетон должен изготавливаться плотным и высококачественным при соблюдении требований главы СНиП III-43-75.

3.503.9-62.7-00173

| | | | | | |
|--------------|-----------|---------|-----------------------|------|------|
| Исполн. отд. | Воловик | Инженер | Стандарт | Инст | Инст |
| Исполн. отд. | Степанов | Инженер | Р | Т | |
| Исполн. отд. | Шипов | Инженер | Ленгипротрансмост | | |
| Исполн. отд. | Темникова | Инженер | Пояснительная записка | | |
| Исполн. отд. | Ст. техн. | Инженер | | | |
| Исполн. отд. | Исполн. | Инженер | | | |

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

В качестве арматуры применяется сталь следующих марок: для конструкций в обычном исполнении — стержни арматурной стали класса А-1 марки Ст3пс2 и класса А-2 марки Ст3пс2 по ГОСТ 5781-82 (по расчетной массе), проволока класса Вр-1 марки Вр-1пс2, а также применены арматуры класса А-3 марки А-3пс-2.

Для конструкций в северном исполнении — стержни арматурной стали класса А-1, марки 10Т1 и класса А-2 марки Ст3пс2 по ГОСТ 5781-82. Допускается применение только в базисных сетках стержней из арматурной стали класса А-1, марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82 диаметром 16 и 14 мм вместо стержней класса А-1, марки 10Т1 и класса А-2, марки Ст3пс2 с диаметром 16 мм из стальной проволоки класса Вр-1 марки Вр-1пс2 или стержней класса А-3 марки А-3пс-2 в железобетонных плитах северного исполнения для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°С до -55°С.

6. Конструкция пралетного строения (см. макр.-оп.)

6.1. Пралетное строение по схеме «б» (здесь в пралетном сечении имеют две сдвинутые оплассоностативные главные балки, с расстоянием между ними 64 м), двутаврового сечения с лассоми разного сечения и вертикальной атенной с постоянной высотой, расположенной по длине пралетного строения, параллельно продольной оси, и поперечного широкоролочного двутавра (или Ш-100, Ш-120 или сварного двутавра с постоянным сечением 300х16 мм и вертикальной атенной высотой 10 мм из универсальной стали). Продольная балка (прогон) опирается на опорные связи через 3200 мм. Главные балки и прогон соединяются с помощью жесткости шварс железобетонной плиты, проецирующей часть (см. схему «б» макр.-оп.).

6.2. Поперечные связи запроектированы по две поперечные в пролетах опалубки (проецирующей в пралетном сечении жесткости главных балок на монтаже) — сварные; в обычном исполнении, висячие или на высокопрочных балках, усиленных вентильными на заводах-изготовителях — в северном исполнении.

6.3. Горизонтальные нижние параллельные связи растровой системы дополнительными растропами расположены на расстоянии 290 мм от нижних поясов главных балок.

Диагональ связей запроектированы составной сечением из 2х швеллеров № 12 (обычное исполнение), или двуполочной стальной, соединительными планками, или сварные шварсы (в северном исполнении).

Целесообразно предусмотреть жесткости металлаконструкций пралетных строений в процессе монтажа (при наладке в пралетной мосту и в лапках балок плиты, проецирующей части) на длине 2х панелей по 3200 мм в каждую сторону от середины пралетного строения запроектированы верхние продольные связи, объединяющие верхние шварсы лассоных связей, главные балки и прогон.

6.4. Сварные балки пралетного строения в северном и обычном исполнении имеют следующие размеры: балки длиной 105, 1635 и 210 м. Для труднодоступных районов строительства допускается разработка концевых балок длиной 1635 и 535, а шварс 210 м. Длина балки по экономическим соображениям и оптимальному опыту изготовления и монтажа пралетных строений.

6.5. При комплектации чертежей пралетного строения «б» (здесь необходимо учитывать чертежи конструкций пралетных строений, имеющих в ширине монтажные, обычные исполнение или северное исполнение) входить в состав только этого рода

исполнений, чертежи, не имеющие в ширине специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пралетного строения.

6.6. Из условий изготовления конструктивных решений и удобства изготовления сварочным методом полностью унифицировано.

6.7. Зависимости соединения металлоконструкций сварные в обычном исполнении, сварные и на высокопрочных балках (или заделках из стали 10Г2) — в северном исполнении, монтажные соединения в высокопрочных балках, из установившихся в литературе от 23 мм или от 23 мм. Ответственность под балки, не оговариваемые в чертежах, принимается от 23 мм. Жесткости шварсы подбираются независимо в поясном главном балке и прогоне в обычном исполнении или в планном, проектируемом на заводе и поясном заделке или в двуполочных балках, в северном исполнении, в прогоне из пралетного двутавра шварсы проектируются в северном и обычном исполнении высокопрочными балками.

6.8. В пралетном строении за счет переломов в металлоконструкциях, главным образом, приходится необходимо стропилообразный подъем.

6.9. Железобетонная плита проецирующей части толщиной 14 см запроектирована из сортового лассо, концевые участки из монолитного бетона. Наличие монолитности учитывать необходимо.

6.10. Необходимо учитывать наличие различных оплассоностативных элементов в ширине шварсы, малой повторяемости конструкций концевых участков, повышенной ответственности отдельных железобетонной плиты с главными балками на этих участках.

При сборке балки плиты опираются на главные балки и прогон, образуя пралетную шварс по лассо и вертикальные шварсы через 3200 мм. Ширина пралетного шварса составляет 1635 мм, высота 60 мм. Ответственные металлоконструкций с железобетонной плитой проецируются бетоном марки М400 на мелком заполнителе через «дыно» для шварсы. Поперечные шварсы осуществляются путем сборки продольной арматуры и оплассоностативной бетоном марки М400. Лассоные шварсы над пролетом проектируются поварочной шварсой наладки в лассо, параллельно сечению бетоном М400. Допускается также поварочная наладка после заполнения продольного шварса бетоном. Чертежи монтажных участков проецируются в чертежах «б» лассо железобетонной плиты проецирующей части шварсы и пралетного шварса.

6.10. В состоянии выгрузки привлекать внимание расположению в виде одного стропилообразного, расположенного внутри пралетного строения по оси его и лестнички для спуска на опоры — на одному слесарю на опоры.

6.11. Пралетное строение устанавливается на опорные части типа «б» и «в», изготовленные по типовому проекту серии 3.031.1.3, шварсы опорные части под металлоконструкциями пралетных строений железнодрожных мостов, разработанным Гипропроектостроит № 97/7.

7. Указания по изготовлению металлоконструкций

7.1. Изготовление монтажные и приемные конструкции должны производиться в соответствии с главой 10 СНиП III-78, 10.1.1. Указания по изготовлению сварочной и ручной сварки при изготовлении стальных конструкций мостов № 163-80 Минтрансстрой СССР, главой СНиП III-43-75, а также «Указаниями по проектированию изготовления монтажных и приемных стальных конструкций железнодрожных автодрожных мостов, разработанных Гипропроектостроит № 97/7, температур (северное исполнение) 8/11-80-88

Минтрансстрой СССР. Указаниями по изготовлению конструкций соединений на высокопрочных балках в стальных конструкциях мостов № 163-80 Минтрансстрой СССР и в соответствии с требованиями чертежей пралетных строений.

7.2. Качество сварочных работ или не полностью пропалубки при сборке мостов и деталей конструкций элементов пралетного строения должны удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП III-78/75 и Указаниями по монтажным высокопрочной сварке пролонгированных и высокопрочной сварке стальных конструкций при изготовлении деталей конструкций № 163-80, 101-79 Минтрансстрой СССР с учетом следующих разработки мостов по категориям:

1 категория — пролонгированные мосты, растянутые лассо главных балок, обрешетки лассо, прогона (сварное), нижние лассо двуполочных лассо, лассо продольных ребер жесткости и шварсы лассо, лассо обрешетки.

2 категория — все мосты, лассо, лассо и стальных наладки; 3 категория — мосты, лассо элементов, не перечисленных в составе 1 и 2 категорий.

7.3. Перед сборкой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть сварены автоматом так, чтобы изготовленные стыки с учетом влияния шварсы при сборке имели достаточную прочность и жесткость и шварсы лассо (обычное исполнение) имели необходимые полные балки.

7.4. Начало и конец стальных шварс лассо и стенок главных балок наладки выводить на планку, устанавливаемую после сборки с тщательной зачисткой мест их установки от окалины и грязи.

7.5. Сварные стальные шварсы, стенки, параллельные ребрам жесткости, балки шварсы должны быть усилены от них на расстоянии не менее 100 мм (обычное исполнение) и 200 мм (северное исполнение), все в стальной стенке.

7.6. Сварные стальные шварсы или горизонтальные и вертикальные листов рекомендуются располагать в ряды с расстоянием между ними не менее 100 мм. Шварсы в горизонтальных листах рекомендуются располагать на расстоянии не менее 100 мм от вертикальных ребер жесткости, конца сварного шварса шварсы (обычное исполнение) или от крайнего ребра шварсы (северное исполнение).

7.7. Повреждения сварочных лассо главных балок и прогона, обнаруживающиеся с железобетонной плитой проецирующей части, не устраняются и не свариваются, а только очистить от окалины и засорений и покрыть цементной малявкой. В монтажных соединениях на высокопрочных балках стальные наладки и места их проектирования с элементами пралетных строений не свариваются и не красятся.

7.8. После обработки мостов заводские шварсы лассо, вертикальные стенки и двуполочные шварсы пралетного строения должны выставляться в соответствии с ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 5264-80 и по заводским нормативам.

7.9. Механическая обработка швов и аналогичных зон должна быть выполнена в соответствии с инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов" СНиП 18-78 (Минтрансстрой, МПС) отбивание соединительных аналогичных пазов - по п. 2.2; канавки в стальной арматуре - п. 3.4; проваривание и вертикальным стенкам главных балок - п. 3.4; канавки обрабатываемых вертикальных ребер жесткости по п. 4.2; увеличение швов на концах обрабатываемого в пролете лонжерона моста - п. 4.1; вытолпленные ручные сваркой поперечные заделки швов, обеспечивающие переход жесткости к распятым тросам балки - по п. 3.5.

7.10. В соответствии с Инструкцией СНиП 69-80 при изготовлении металлоконструкций пролетных строений применяются следующие виды сварки:

Автоматическая под дугой для стыковых соединений, сборочных в нижнем положении, заводских стыков пазов и вертикальных стенок главных и вспомогательных балок, прогона (сварного) и балок деформационных швов.

Для наварки соединений, в частности, пазовых швов соединениях сборачиваемых листов главных и вспомогательных балок и прогона (в сварном варианте) вертикальными стенками; угловых соединительных швов ребер жесткости со стенками при применении обшивки стальных элементов.

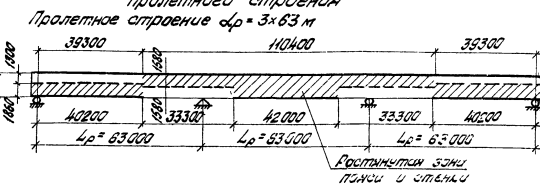
Полуавтоматическая под дугой для заделок стыковых соединений швов пазовых главных балок, пазов, приварки листов пазов и пазов главных балок или планки шва, сварки ребер жесткости при отпайке швов дуговой автоматической проварки балочных связей к стенкам главных балок или планкам; накладных соединений при наварке элементов решетчатых лонжеронов балок (общие указания); соединительных пазов и т.п.

Ручная сварка для канавки швов (диной менее 300мм) стыковых пазовых заделок и накладных соединений, металла во всех пространственных положениях, приварки диагональных поперечных связей к прогонкам (вместо полуавтоматической применяется для упрочнения заводов-изготовителей). Допускается ручная сварка электродом типа Э42 при диаметре электродов не более 4мм для вертикальных стенок балок 16д, 16К10д и 10К10д по ГОСТ 13175; полуавтоматическая сварка тросов электродом проволочным диаметром 1,6-2,0мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0мм в угловом шве с вытолпением встав производной СНиП 69-80 в работе увеличение шва допускается также приварки упоров к лонжеронным балкам или планкам.

8. Распределение обварки швов по категориям приведено в таблице

| Категория по СНиП III-18-75 | Характеристика шва |
|-----------------------------|---|
| I | 1. Поперечные стыковые швы растопленных канавок в главных балках. |
| | 2. Наконечники стальных лонжеронных стальных швов стенок главных балок на пролетных зонах, балки растопленной зоны, считая от расстояния паза, но не менее 200мм. |
| | 3. Концевые участки (диной 100мм) поперечных швов соединяющих горизонтальные листы в листы растопленных пазов в главных балках. |
| | 4. Лонжеронные швы растопленных пазов в главных балках. |
| | 5. Соединительные швы диагональных проварочных связей подосновного сечения. |
| | 6. Распаянные стыковые швы стенок балок в распаянной зоне на участке протяженном 40 см в высоту, примыкающем к концу участка (см. п. 7). |
| | 7. Концевые участки (диной 100мм) швов производящих вертикальные распаянные связи к стенкам балок в распаянной зоне (без контроля 100%). |
| II | 8. Швы, приваривающие поперечные ребра к лонжеронным в распаянной зоне. |
| | 9. Швы, приваривающие фланцы упоров к стальной пазам в главных балках (объем свариваемый). |
| | 10. Соединительные швы канавок растопленных пазов, кроме участка по п. 3, пазовые швы сварные прогона. |
| | 11. Все остальные швы. |
| | 12. Все остальные швы. |

9. Расположение растопленных зон на главных балках пролетного строения



10. Мостовое полотно (см. Зодум - 25)

10.1. Дорожные обочины проезжей части устраиваются по одному из 2-х вариантов: а) с покрытием толщиной 70мм по защитному слою 40мм над железной, гидравлической или асфальтобетонной основой по ГОСТ 13363-71 и мастикой на гидравлическом или асфальтобетонном основании (дополнительные требования см. п. 19 СНиП 25-89); б) без покрытия, но с защитным слоем толщиной 50мм по асфальтобетонной основе толщиной 20мм из бетона или цементно-песчаного раствора.

10.2. Трафареты пролетных строений шириной 10 или 15 м располагаются в узкие проезжей части с полукруглыми или квадратными бордюрами с высотой бордюра соответствующей высоте бордюра из асфальтобетонных железобетонных конструкций балок.

Трафареты шириной 15 м на пролетных строениях могут устраиваться только при интензивном пешеходном движении по мосту не менее 2000 пешеходов в час.

Конструкцию трафаретных балок с полукруглыми бордюрами приняты по типовой проекту серии С.503-50 "Пролетные строения для автомобильных дорог с твердыми покрытиями различного назначения с шириной проезжей части 10 м и 15 м". В обычных и северном исполнении (СНиП 118, Вилуче 9-11), разработанному Ленинградским мостостроителем в 1978 году.

10.3. Упоров в проезжей части предусматривается двукратно.

Сварочные швы за пределы пролетного строения через пролет на шесте устанавливаются не менее 2 м. В обе стороны от пролетной оси проварки по сторонам или в центре лонжеронных балок должны быть выполнены под трафаретом и через водоподъемные трубы устанавливаемые на палосах водоподъемности с расстоянием между ними 5-6 м при угле пролетного строения 0,5-1,0-1,2% при угле 1-2% и 20-25 м при угле более 2%, что назначается централизованно на стадии проектирования проекта пролетного строения к конкретному мосту.

При этом для лучшего обеспечения водоподъема в проезжей части и трафаретов пролетных строений полотно устанавливается на пролетном угле не менее 0,5%.

10.4. Вертикальные несущие, металлические, высотой 1 м. Проемные проемы к трафаретам осуществляются приваркой их к железобетонным частям.

10.5. Деформационные швы, обеспечивающие переход с одной стороны в другую (или наоборот), независимо от температурных деформаций пролетных строений, а также деформаций от временной вертикальной нагрузки запроектированы в швах:

швы деформационного типа, применяемые для перемещения распаянных в пролетах шириной 50-60 м при сопряжении пролетных строений с узкими или с широкими строениями между собой на пролетных зонах, в швах стенок и на опорах на неподвижные опорные части при перемещении в распаянной зоне до 25 мм - от поворота стальных сечений главных балок; швы деформационного типа, применяемые для перемещения распаянных в пролетах шириной до 50 м при перемещении в них более 20 мм, в распаянных зонах стальных балок, соединяемых на соединительных четырехгранниках данного балласта. (см. Зодум, - 28 км - 23 км).

11. Монтаж пролетных строений

11.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами, выполненными на стадии подготовки к установке, заводскими СНиП 18-78, 18-78.

11.2. Установка металлоконструкций пролетных строений (без железобетонных плит проезжей части) в пролет моста производится по обычной методике на раскатках и устройствах обеспечения без применения обводных и временных опор. (см. Зодум, - 19).

11.3. Технологические схемы монтажа пролетных строений разработаны конструктивные решения устройств аналогичных решений типовых пролетных строений серии С.503-50 (СНиП 118, Вилуче 9-11).

11.4. При монтаже пролетного строения после окончательной укладки плит (всех пролетных строений) на устройстве мостового полотна может производиться после набора прочности бетоном облицовка не менее 80% от проектной.

11.5. Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части моста (кв. 4361 (к-161) государственного № 101 по адресу Вилуче север). Блоки плиты по швам должны выполняться М18000 или аналогичным видом марки бетона с прочностью 5-7 кг/см² скоростью не более 5 км/час. (см. Зодум, - 20).

11.6. В случае применения способов установки пролетных строений в пролетах моста, а также в узлах крайних и промежуточных для доставки элементов плит проезжей части необходимо разработать индивидуальный проект монтажа с подробным проварочным расчетом элементов конструкции пролетного строения и при необходимости произвести соответствующее их усиление.

11.7. Во всех случаях при повороте стропила моста с блоком плитой и расположением стропил перпендикулярно оси пролетного строения бинет его должен быть выполнен минимальным.

12. Окраска

12.1. Окраска арматурной и окраска стальных конструкций должна выполняться соответствующим требованиям СНиП III-18-75 "Правила производства работ, металлоконструкций" главы СНиП III-43-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и тросовые и вантовые мосты" и СНиП III-28-78 в дополнении к главе СНиП III-28-78 "Защита стальных конструкций от коррозии".

12.2. Материалы для грунтовок и окраски элементов пролетных строений, металлоконструкций, а также металлов и стальных элементов металлоконструкций мостов должны соответствовать указанным требованиям действующей технической документации. Конструкцию мостов металлоконструкций. Покрытие лакокрасочными (СНиП Минтрансстрой, 1976).

План

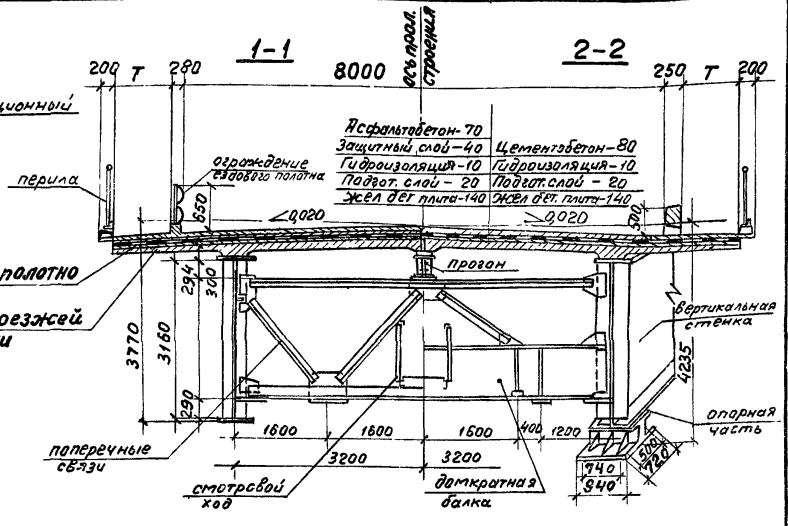
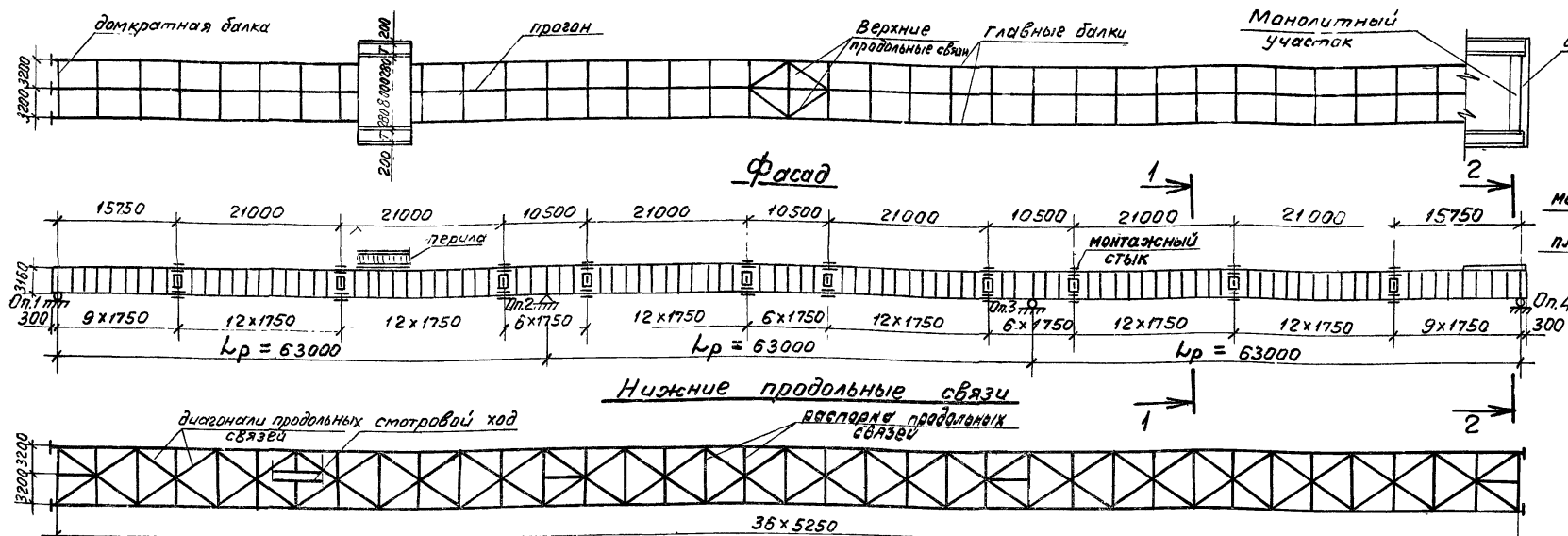


Таблица 8
Объемы основных работ

| Наименование | Материал | Ед. изм. | Количество обычное северное исполнение исполнение |
|---|---|---|---|
| Металлоконструкции | | | |
| Металл пролетного строения | бляки длиной 2,0м | ст.техническую спецификацию докум. 17.11.81 | 402,9 |
| бляки длиной 1,05м | — | — | 412,7 |
| Итого | бляки длиной 2,0м бляки длиной 1,05м | — | 815,6 |
| Перила | — | ст.техническую спецификацию докум. 17.11.81 | 17,2 |
| Ограждение ездового полотна | — | — | 8,7 |
| Смотровой ход | — | — | 15,0 |
| Всего | бляки длиной 2,0м бляки длиной 1,05м | — | 856,5 |
| Опорные части (серия 3.501-35) | — | В ст. 5 сп. 2 25 пер. III | 14,9 |
| Плита проезжей части и мастовое полотно | | | |
| Железобетон плиты проезжей части | — | Бетон | 253,9 |
| Железобетон тротуарных блоков | — | М400 | 53,9/82,3 (87,4/101,1) |
| Железобетон монолитных участков | — | — | 6,4 |
| Бетон монолитования | — | — | 38,9 |
| Арматура | А-I | — | 298/35,3 (303/35,8) |
| А-II | — | — | 49,4 (51,9) |
| Асфальтобетон или цементобетон | — | — | 145,2 |
| Гидроизоляция | — | — | 18,96 |
| Защитный слой (при асфальтобетоне) | Бетон М300 | — | 1896/67 |
| Подготовительный слой | Бетон М300 | — | 1896/38 |
| Закладные детали стыковые накладки и монтажные элементы | — | — | 99/100 (84/84) |

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

| Исполнение | Опора | От временной нагрузки | От температуры | Примечание |
|------------|-------|-----------------------|----------------|--|
| Обычное | 1 | +1,4; -0,6 | ± 2,52 | Нормативные колебания температур приняты: ± 40° (обычное исполнение) и ± 50° (северное исполнение) |
| Северное | 1 | +1,4; -0,6 | ± 3,15 | |
| Обычное | 3 | 0 | ± 2,52 | Нормативные колебания температур приняты: ± 40° (обычное исполнение) и ± 50° (северное исполнение) |
| Северное | 3 | 0 | ± 3,15 | |
| Обычное | 4 | +1,4; -0,6 | ± 5,04 | Нормативные колебания температур приняты: ± 40° (обычное исполнение) и ± 50° (северное исполнение) |
| Северное | 4 | +1,4; -0,6 | ± 6,30 | |

Таблица 4
Строительные высоты

| Расстояния | | | Строительная высота, мм |
|---|---------------------|-------------------|-------------------------|
| От верха мастового полотна по оси проезды | до опорной площадки | на крайних опорах | 4235 |
| | на средних опорах | 4520 | |
| до низа конструкции | в крайних пролетах | 3770 | |
| | в среднем пролете | 3770 | |

Таблица 7
Прогиб пролетного строения

| Вид нагрузки | Прогиб в середине крайнего пролета | | Прогиб в середине среднего пролета | |
|--------------------|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| | f | f/l | f | f/l |
| Временная нагрузка | 6,0 | 1/1050 | 4,6 | 1/1370 |

Таблица 5
Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

| Наименование | Принята тс/м | Получено тс/м |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Металл пролетного строения | 1,10 | 1,15 |
| Железобетон плиты | 2,10 | 2,00 |
| Мастовое полотно | 2,20 | 2,00 |
| Итого | 5,40 | 5,15 |

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

| Наименование нагрузки | R ₁ R ₄ тс | R ₂ R ₃ тс |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Постоянная нагрузка | 159 | 456 |
| Временная нагрузка с динамикой | 147 | 324 |
| Итого | 306 | 780 |

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

| N опор | Тип опорной части | Наименование | кол-во | Размеры опорных лапучек | | Размеры между анкерными болтами | |
|--------|-------------------|--------------|--------|-------------------------|------|---------------------------------|-----|
| | | | | мм | мм | мм | мм |
| 1,4 | III | Подвижная | 4 | 570 | 720 | 940 | 500 |
| 2 | VI | Неподвижная | 4 | 770 | 1000 | 1200 | 840 |
| 3 | VI | Подвижная | 4 | 770 | 980 | 1200 | 840 |

Таблица 6
Основные конструктивные показатели

| Наименование | Ед. изм. | Кол-во |
|--|----------|--------|
| Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции | т | 14,8 |
| Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции | м | 21,0 |
| Наибольшая масса монтажного блока жел. дет. плиты | т | 4,5 |
| Наибольшая длина монтажного блока жел. дет. плиты | м | 5,0 |

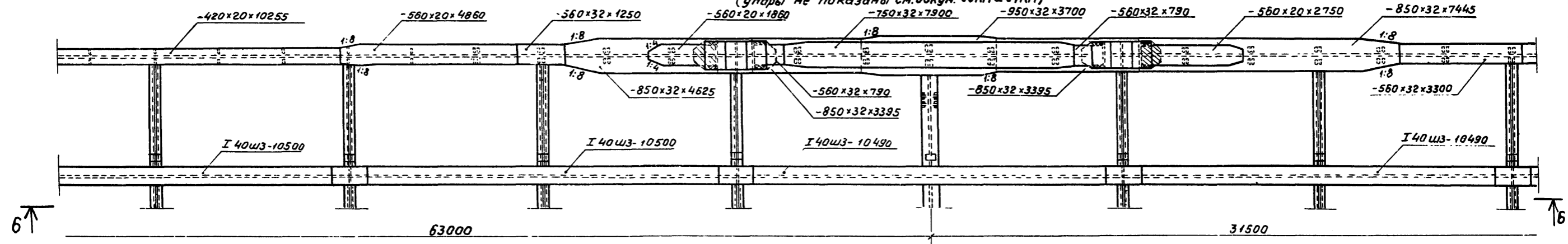
Величины в числителе при тротуарах шириной 1,0 м, в знаменателе - 1,5 м. Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения. т - ширина тротуаров 1,0 и 1,5 м.

3.503.9-62.7-01

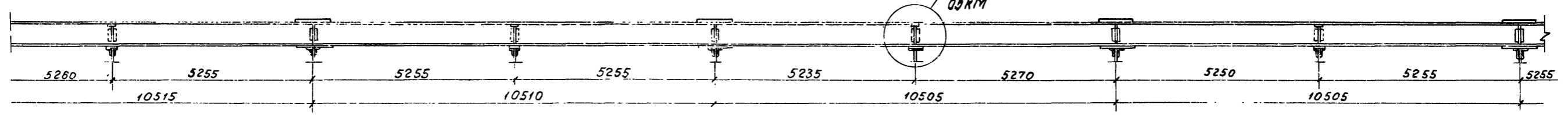
| | | | | | | |
|--------------|-------------|------|--|---------------|------|--------|
| Нач. отд. | Воловик | И.И. | Общий вид пролетного строения. Основные данные | Стр. | Лист | Листов |
| П. спец. от. | Степанов | В.И. | | Р | | 1 |
| Л. инж. пр. | Шипов | И.И. | | Ленинградская | | |
| Р. ук. гр. | Герасимова | Е.В. | | | | |
| Ст. инж. | Владимирова | В.В. | | | | |

И.И. Воловик, Подпись и дата: 1987 г. 12

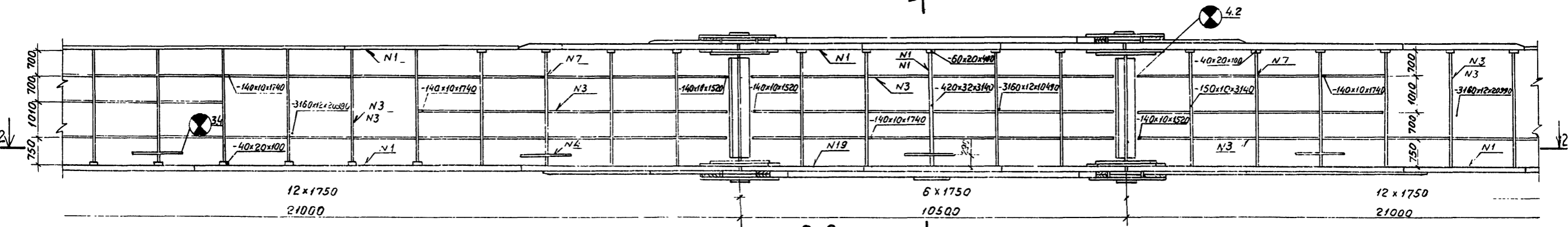
План
(улары не показаны см. докум. -06KM и 07KM)



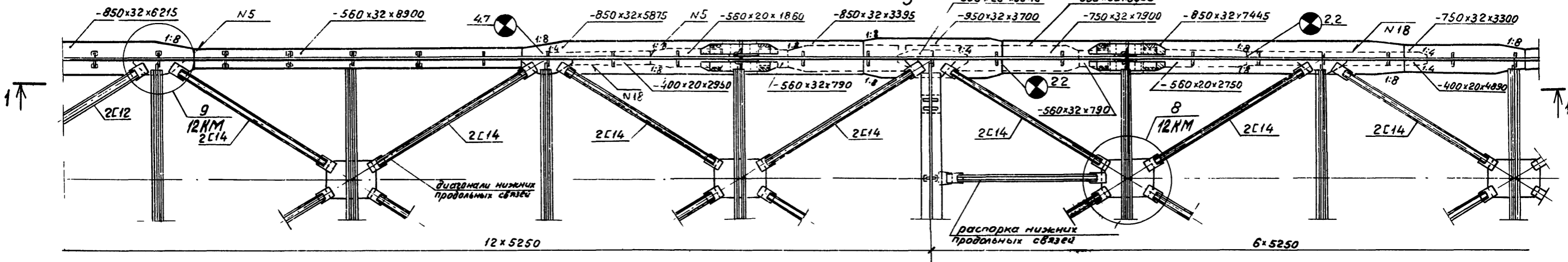
6-6



1-1



2-2

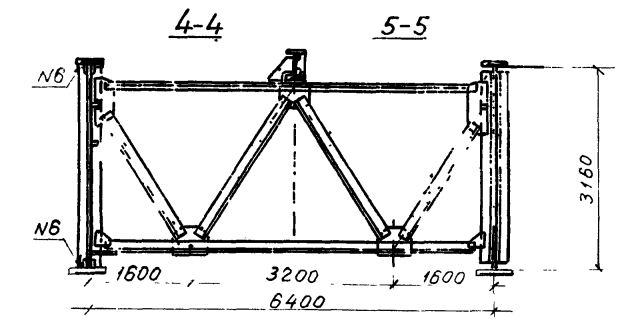
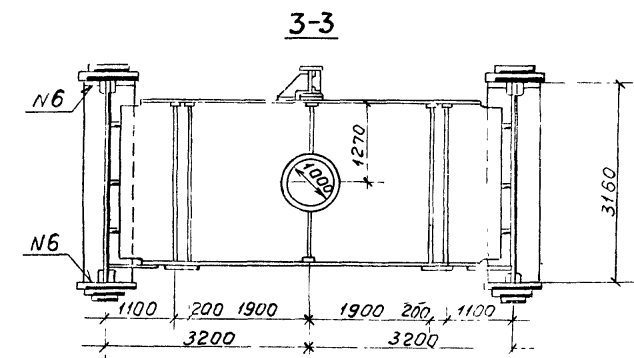
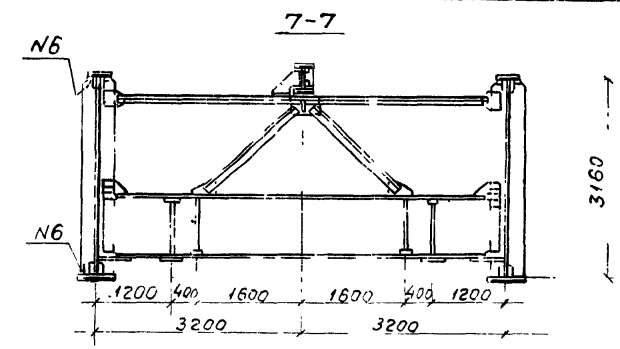
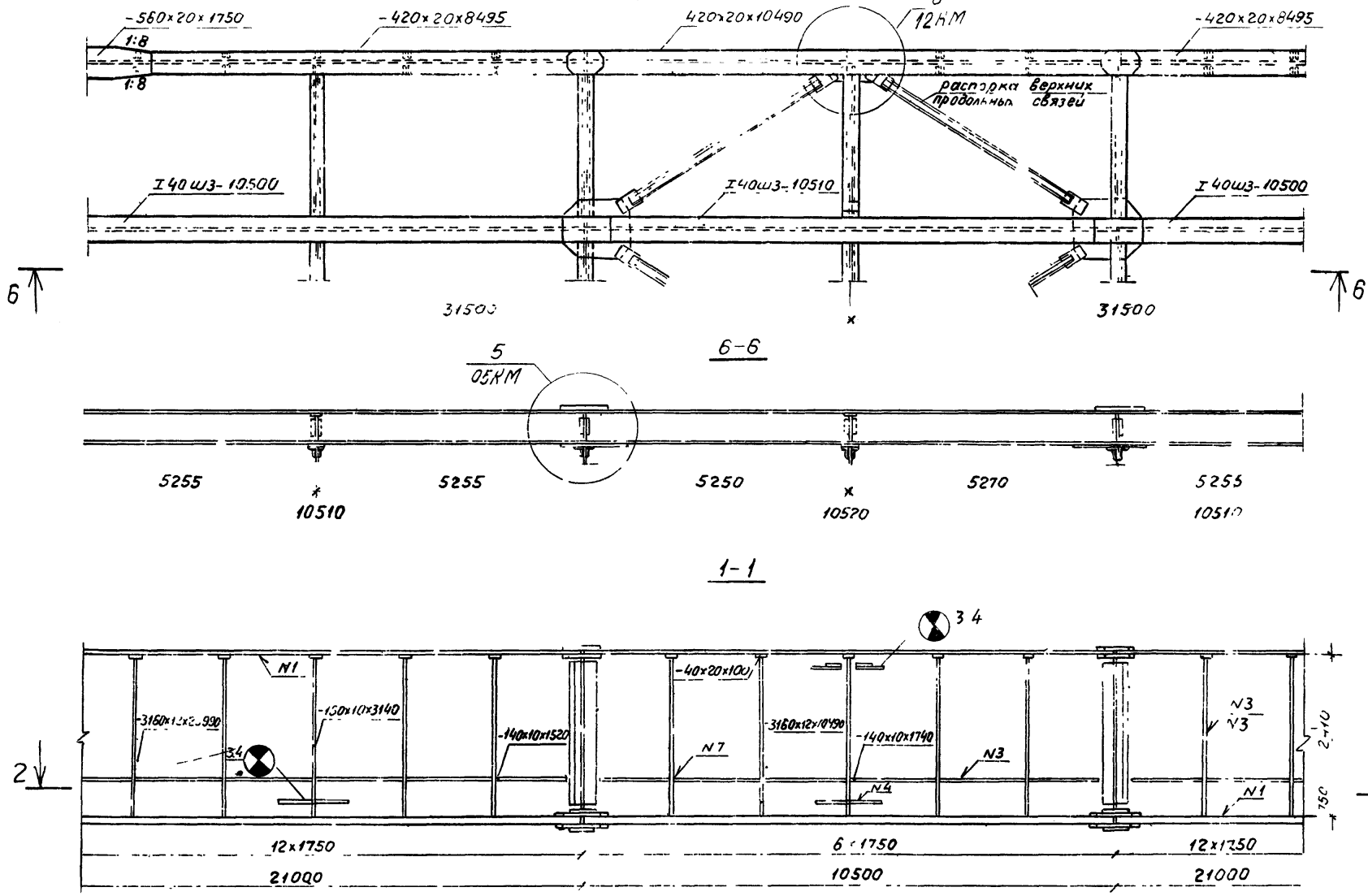


3.503.9-62.7-02KM
Лист 2

Умб.перевод. Подпись и дата. 03.01.2011 г.

2011 г. 9 2011 г. 9 Формат А2

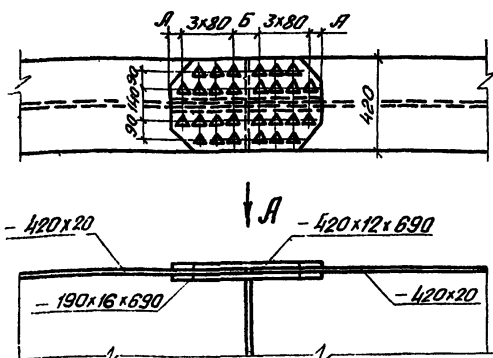
План
(упоры не показаны см. докум. -06КМ и 07КМ)



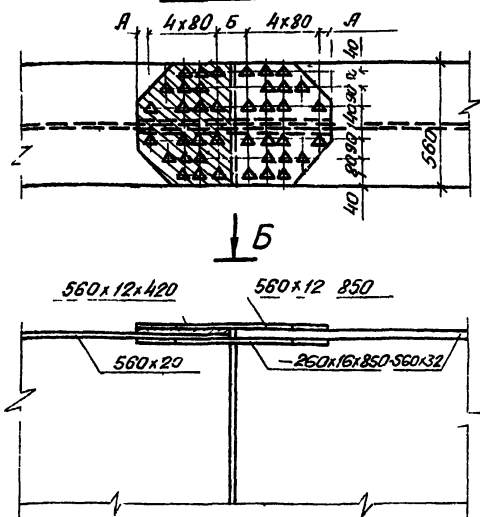
| Номер шва | Стандарт на типы швов | Условное обозначение шва | Размер катета | Примечание |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 1 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-А | 8 | |
| 3 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-П | 5 | |
| 4 | ГОСТ 8713-79 | Т8-П | — | |
| 5 | ГОСТ 8713-79 | С25А | — | |
| 6 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 6 | |
| 7 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 5 | |
| 18 | ГОСТ 8713-79 | Н1 | 6 | |
| 19 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ | 10 | |

1. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением лакокрасочного покрытия.
2. Строительный подъем главных балок см. докум. 15.
3. Расположение упоров см. докум. 07 км и 06 км.
4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению.

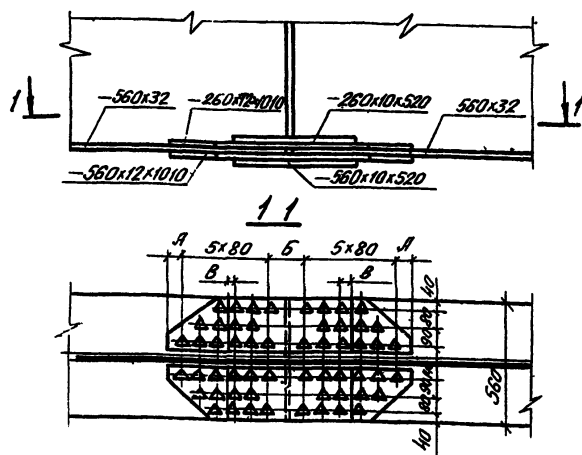
тип I
Вуд А



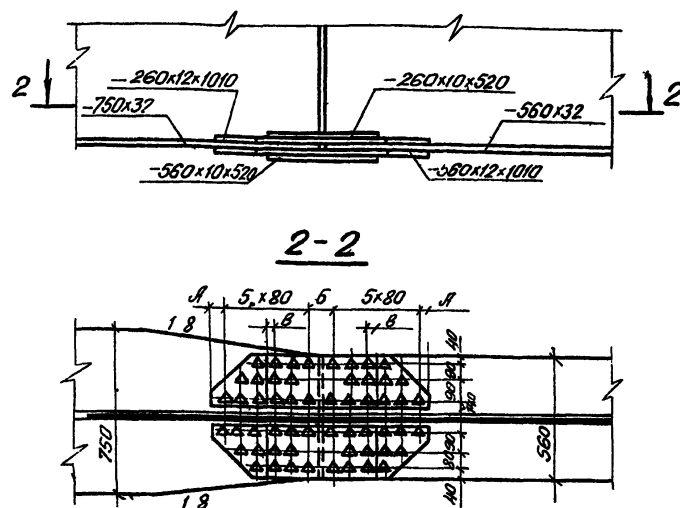
тип II^а
Вуд Б



тип III



тип III^а



тип IV^а

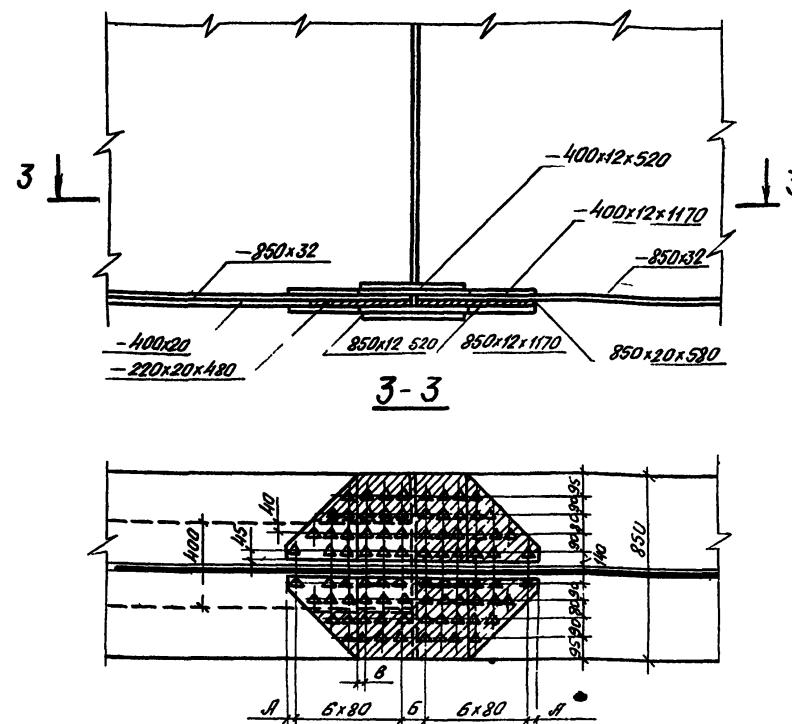
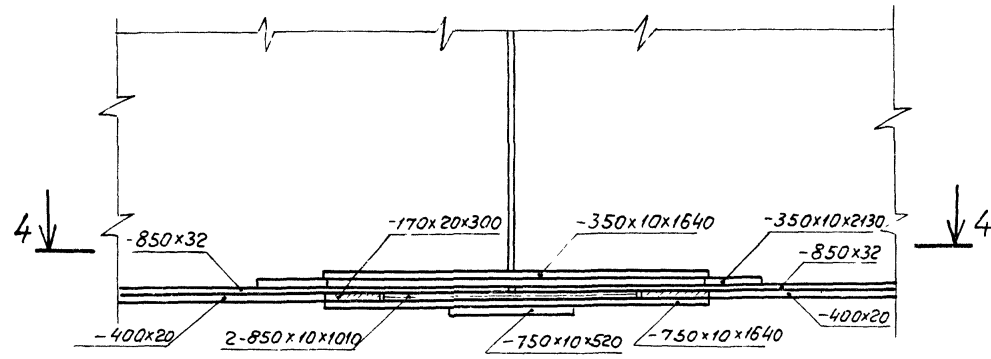


Схема расположения стоек

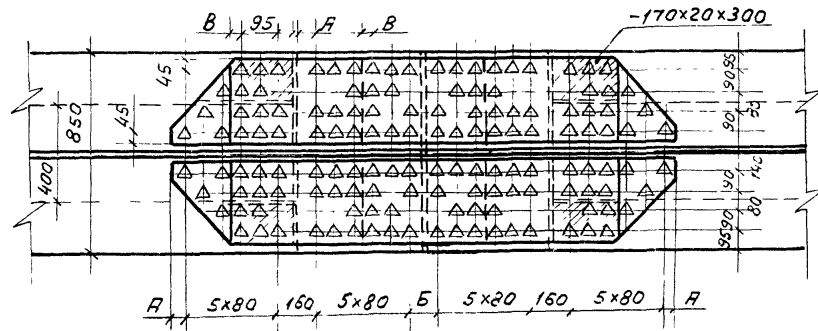
| Тип стойки номер стойки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|------------------|--------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|---------------|--------------|-------|-------|-------------------|-------------------|--|--|--|
| | I | I' | I | I | VI ^а | VI ^а | II ^а | I | I | II ^а | VI ^а | VI ^а | I | I | I | I | Верхний пояс | | | | | | | |
| | 560 20-560x32-560x32 560 0 | | | | | | | | | | | | | | | | нижний пояс | | | | | | | |
| | 420x20 | 420 20 | 420 20 | 420x20 | 420x20 | 420 20 | 420x20-560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 560x32 | 420x20-420x20 | | | | | | | | |
| | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850 32 | 850x32 | 850 32 | 850 32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | 850x32 | | | | | | | |
| | 15750 | | | | 21000 | | | | 21000 | | | 10500 | | 21000 | | 10500 | | 21000 | 15750 | для блоков с 210м | | | | |
| | 15750 | | | | 10500 | | | | 10500 | | | 10500 | | 10500 | | 10500 | | 10500 | 10500 | 15750 | для блоков с 105м | | | |
| | 63000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип стойки | IV ^а | V | IV ^а | III | VI ^а | VI ^а | III ^а | III | III ^а | VI ^а | VI ^а | III | IV ^а | V | IV ^а | | | | | | | | | |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 3 503 9-627-03км | | |
| Менеджер А.М.Сидоров | Должность Степанов | Адрес Иркутск |
| Роль Пользователь | Имя Иванов | Фамилия Иванов |
| Страна Россия | Регион Иркутская | Город Иркутск |
| Монтажные стойки главных балок | | |
| Страница 1 | Лист 1 | Листов 2 |
| Ленинградская | | |

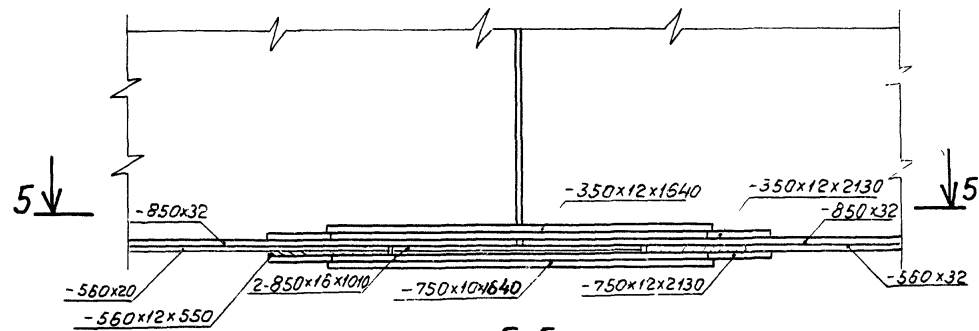
Tun V



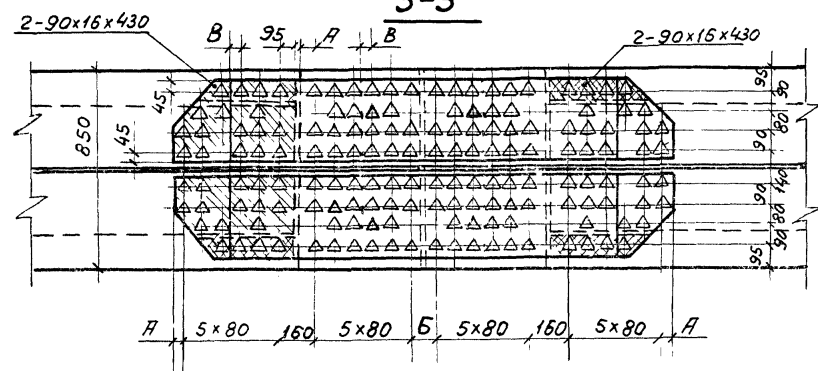
4-4



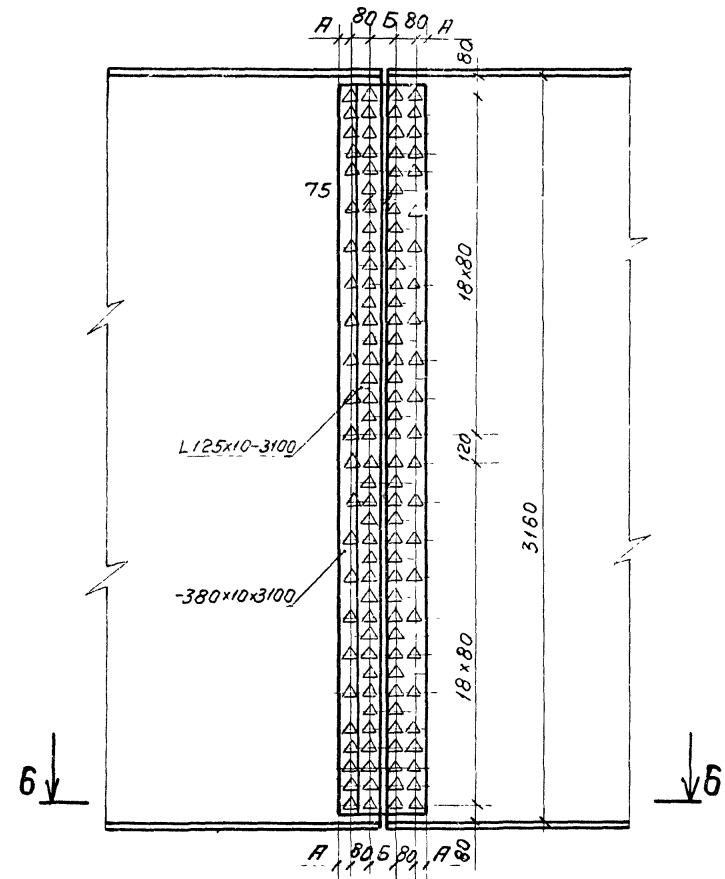
Tun VI^a



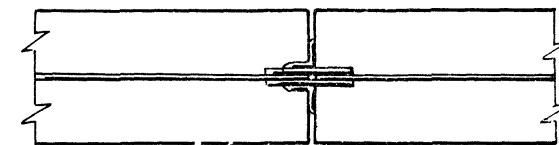
5-5



Вертикальный стык главной балки



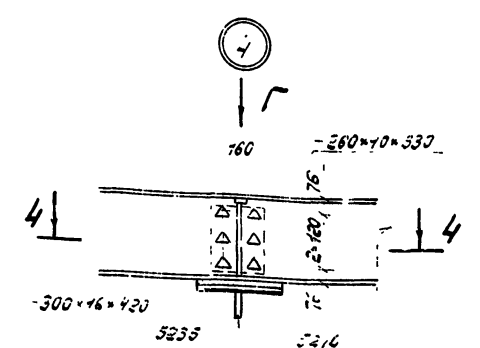
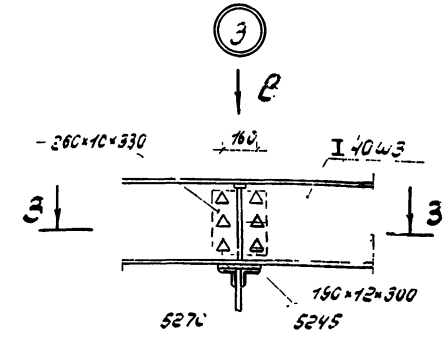
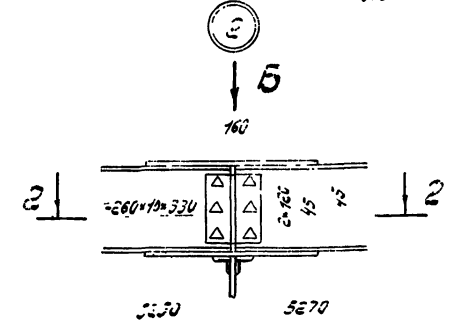
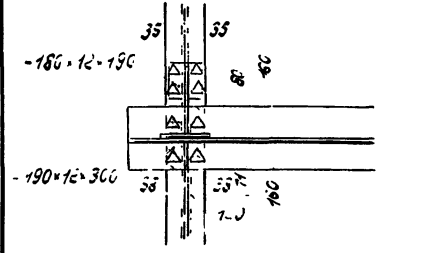
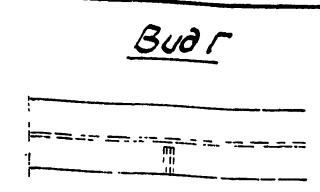
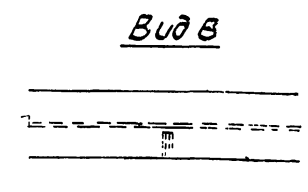
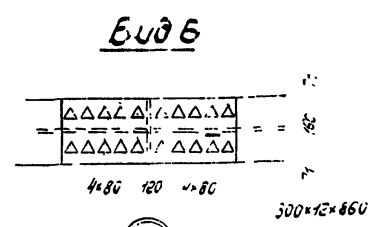
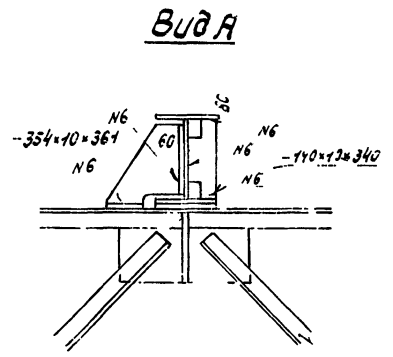
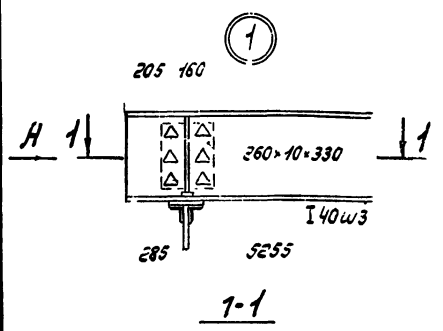
6-6



1. Контактные поверхности поясов главных балок, стыковых накладок и прокладок перед сборкой должны подготавливаться пескоструйной обработкой.
Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей консервацией их и нанесением фрикционного или клеосерфикционного покрытия.
2. Отверстия - диаметром 23мм под высокопрочные болты.
3. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
4. Строительный подъем главных балок см. докум. 16.
5. В монтажных стыках 1', 2', 4', 6', 8' и 9' B=110мм, B=45мм.

3.503.9-62.7-03KM

Лист
2

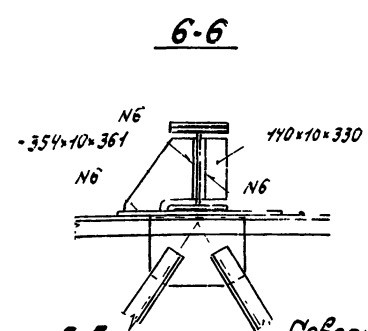
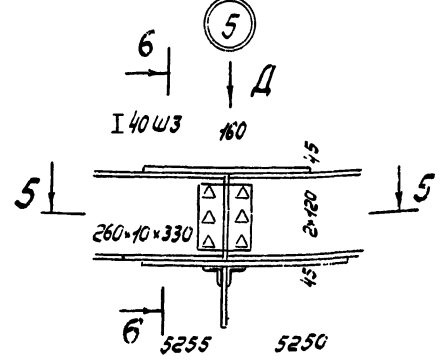
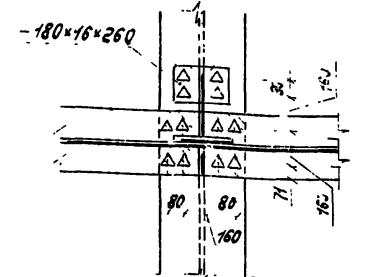
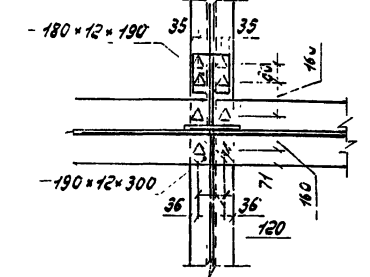
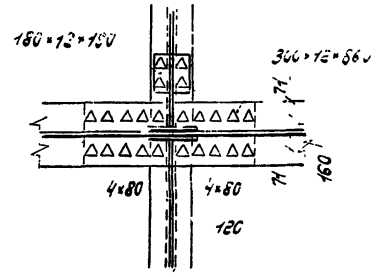
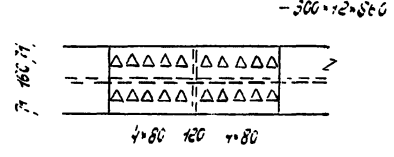


Еуд Д

2-2

3-2

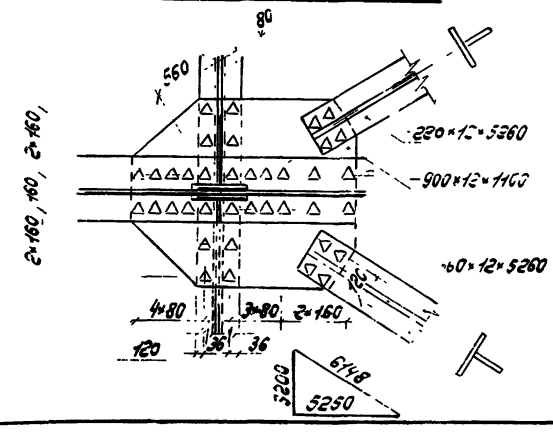
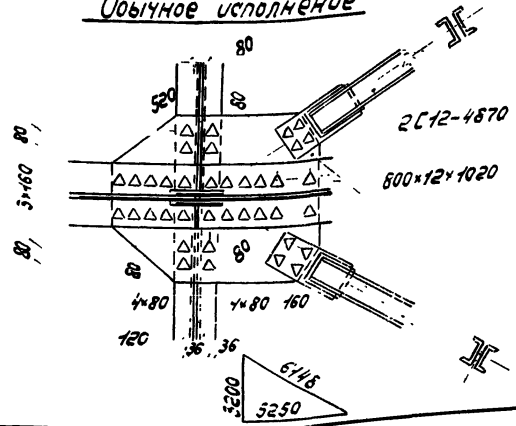
4-4



6-6

Обычное исполнение

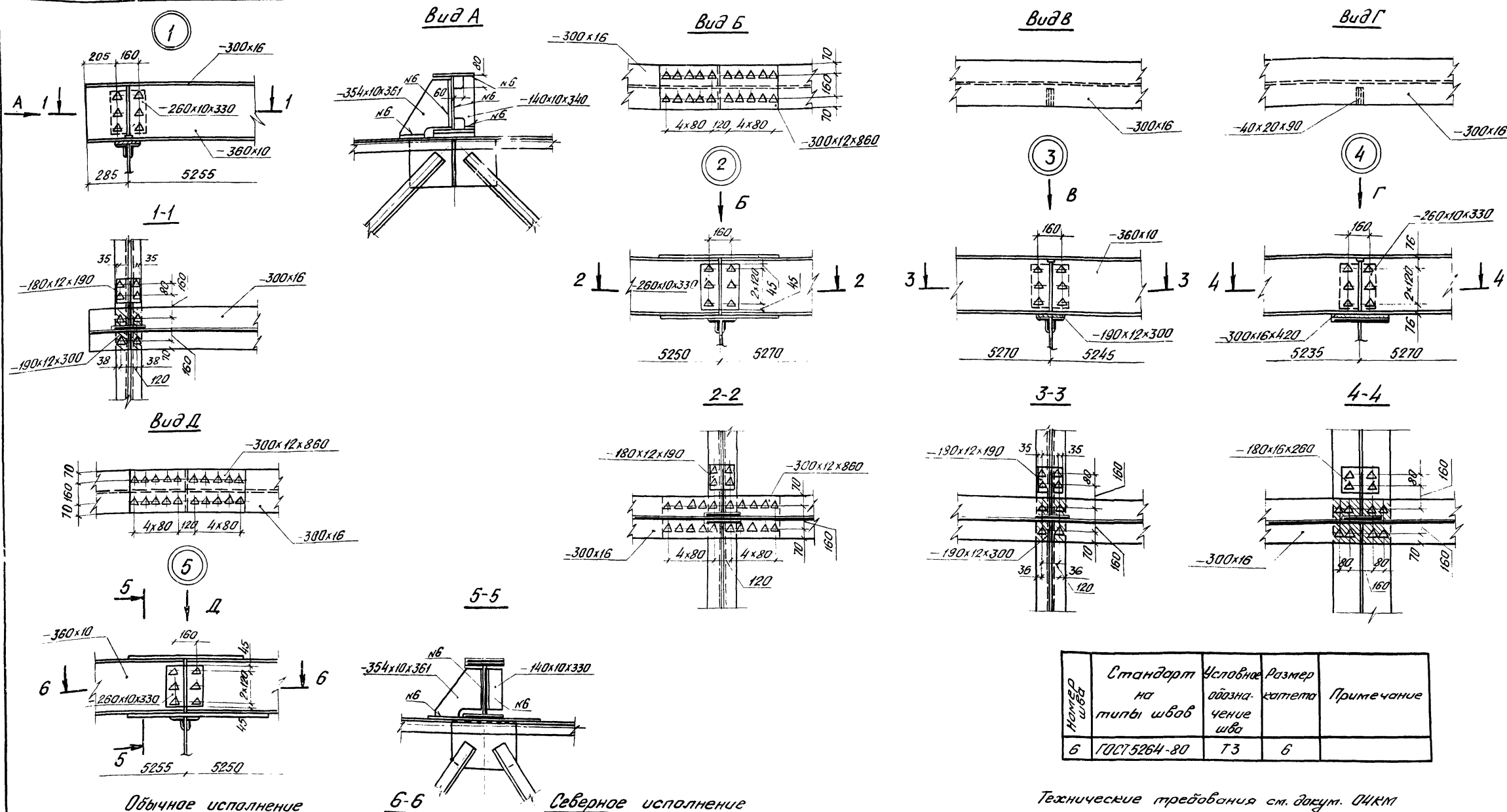
Северное исполнение



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

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

| | | | |
|--------------------------------|----------|--------------|-------------|
| 3. 503.9-627-04КМ | | | |
| Исполн. | Воловик | Исполн. | |
| Электр. инж. | Степанов | Электр. инж. | |
| Рук. пр. | Шилов | Рук. пр. | |
| Ст. инж. | Борисов | Ст. инж. | |
| Инж. | Заряпина | Инж. | |
| Монтажные стыки прогона. Узлы. | | | Лист 1 из 1 |

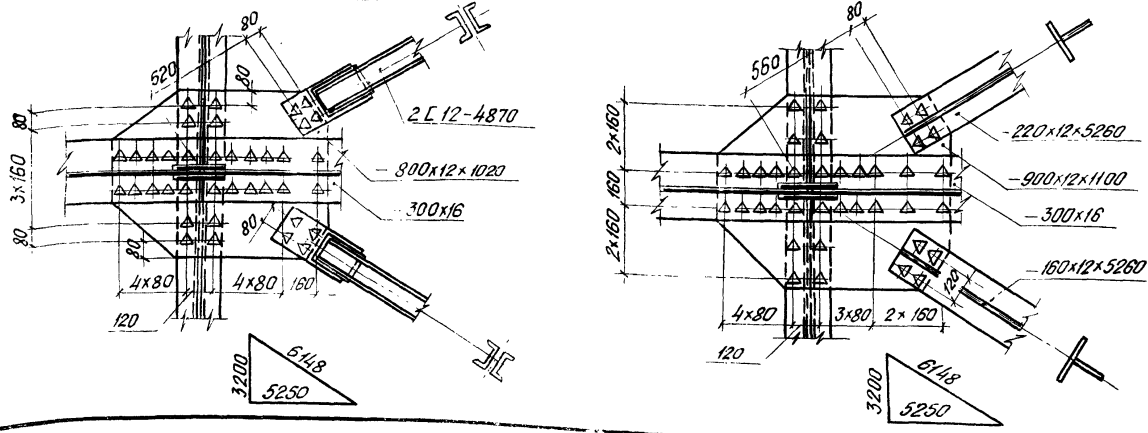


Обычное исполнение

Северное исполнение

| Номер шва | Стандарт на тип шва | Условное обозначение шва | Размер катета | Примечание |
|-----------|---------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 6 | ГОСТ 5264-80 | T3 | 6 | |

Технические требования см. докум. 04КМ



| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| Исч. от в. Лаврик | | 3.503.9-62.7-05КМ | |
| Лист | Р | Лист | 1 |
| Монтажные стыки прогона. Узлы (сварной вариант) | | Ленинградтрансст | |

Схема расположения упоров по главным балкам

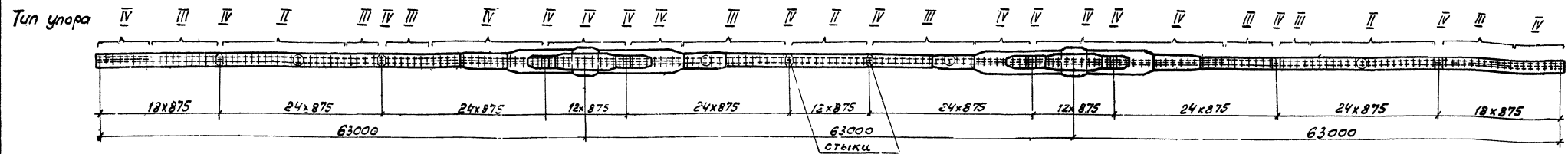
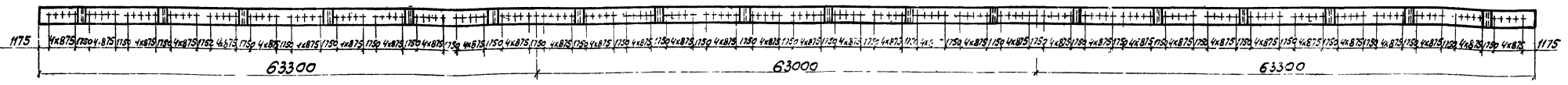


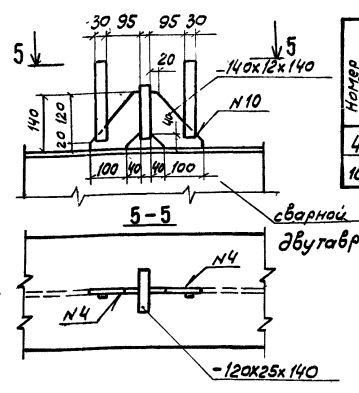
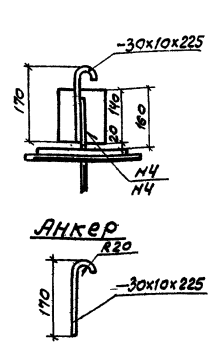
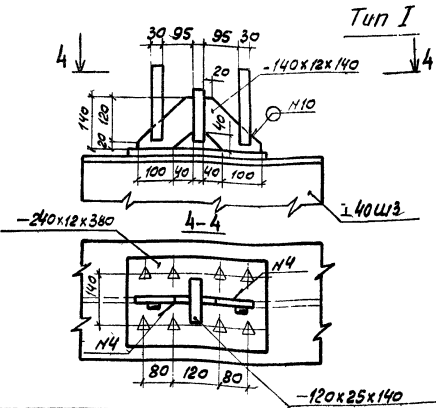
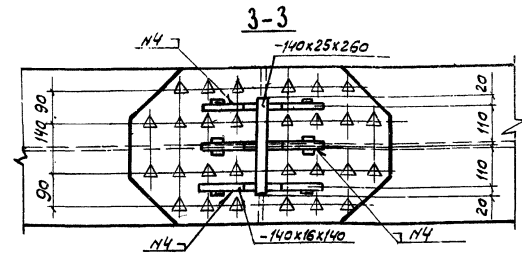
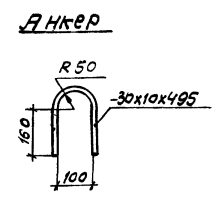
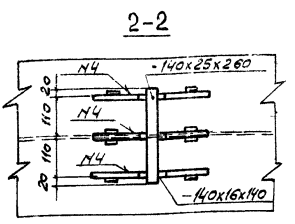
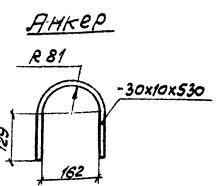
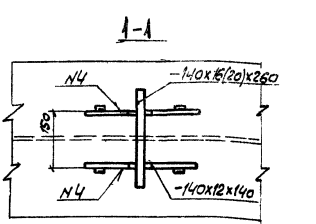
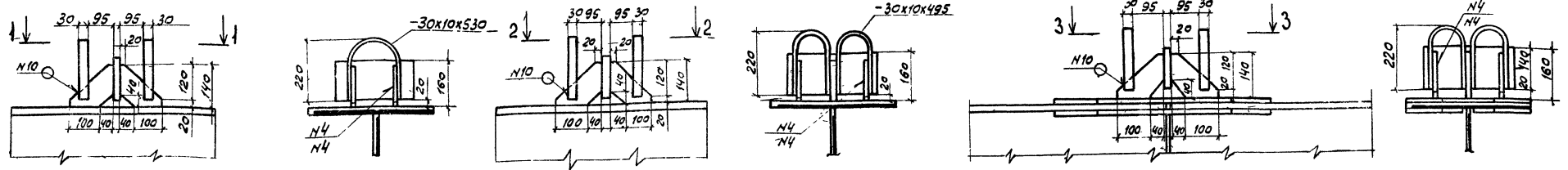
Схема расположения упоров по прогану - тип I



Тип II (III)

Тип IV (вне стыка)

Тип IV - (в стыке)



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

- 1. Упоры типа II и III, освещенные на схеме кружками, при изготовлении прелетного строения с блоками длиной 19,5м должны быть заменены упорами типа III.
- 2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
- 3. Размеры в скобках для упора тип III.

| | |
|--------------|--------|
| Исполнитель | С.А.П. |
| Проверенный | И.А.П. |
| Утвержденный | И.А.П. |
| Исполнитель | С.А.П. |
| Проверенный | И.А.П. |
| Утвержденный | И.А.П. |

3.503.7-06КМ

Упоры главных балок и прогана (обычное исполнение)

| | | |
|--------|------|--------|
| Статус | Лист | Листов |
| Р | | 1 |

Ленгипротрансмаст

Схема расположения упоров по главным балкам

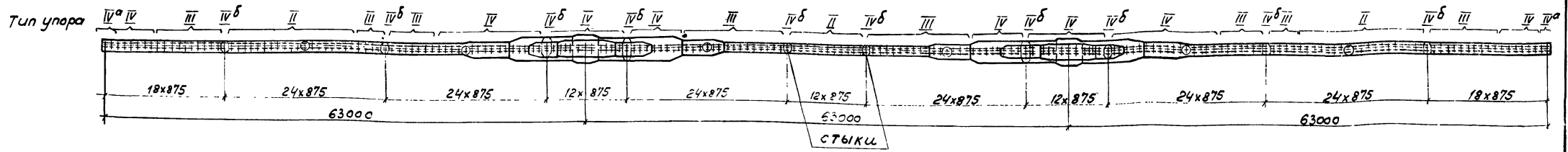
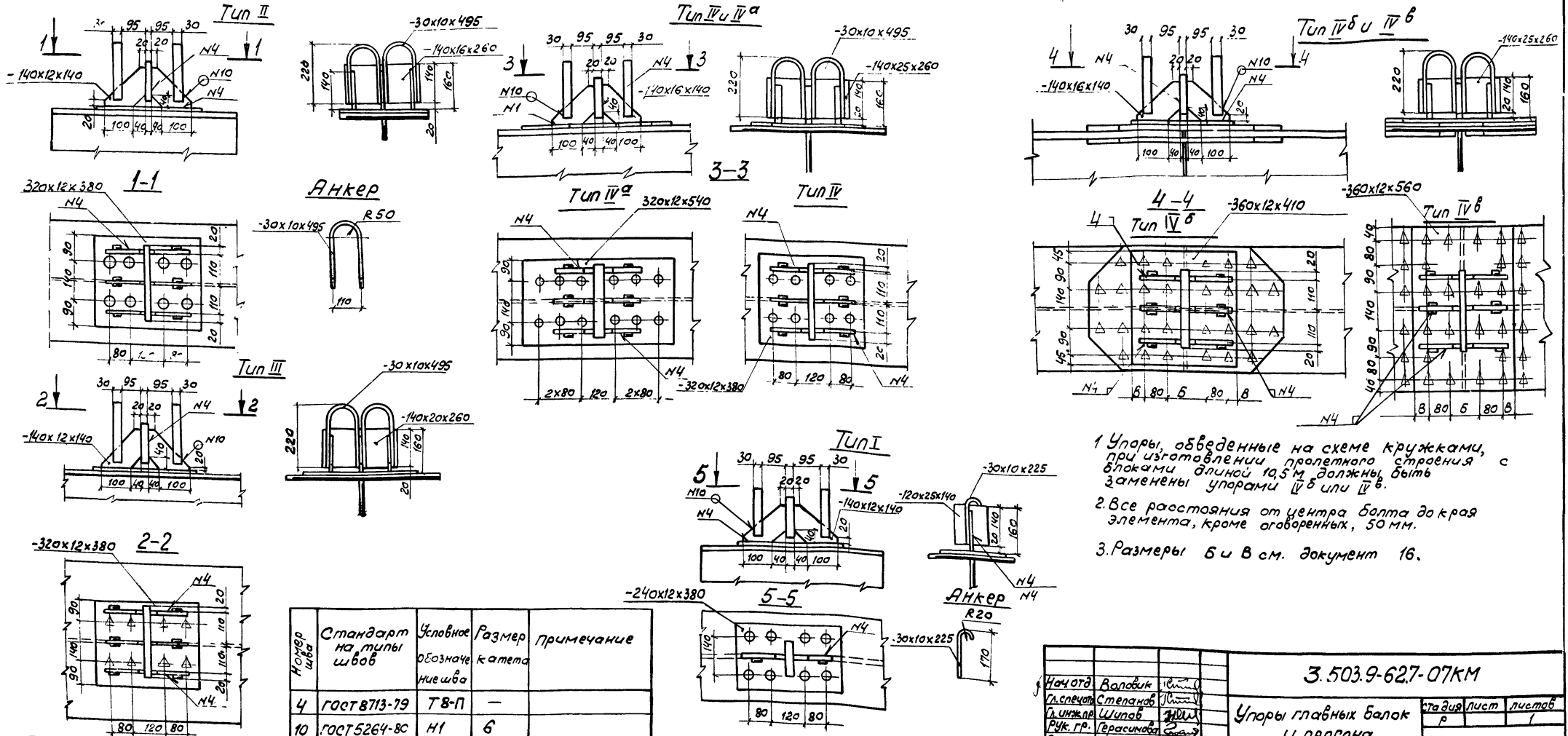
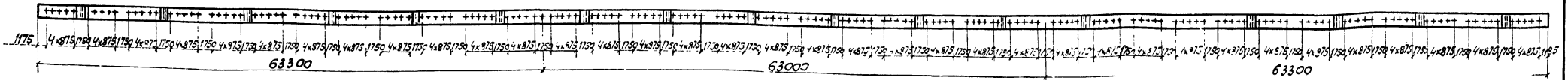


Схема расположения упоров по прогону - тип I



1. Упоры, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 10,5 м должны быть заменены упорами IV^б или IV^в.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
3. Размеры б и в см. документ 16.

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

3.503.9-627-07KM

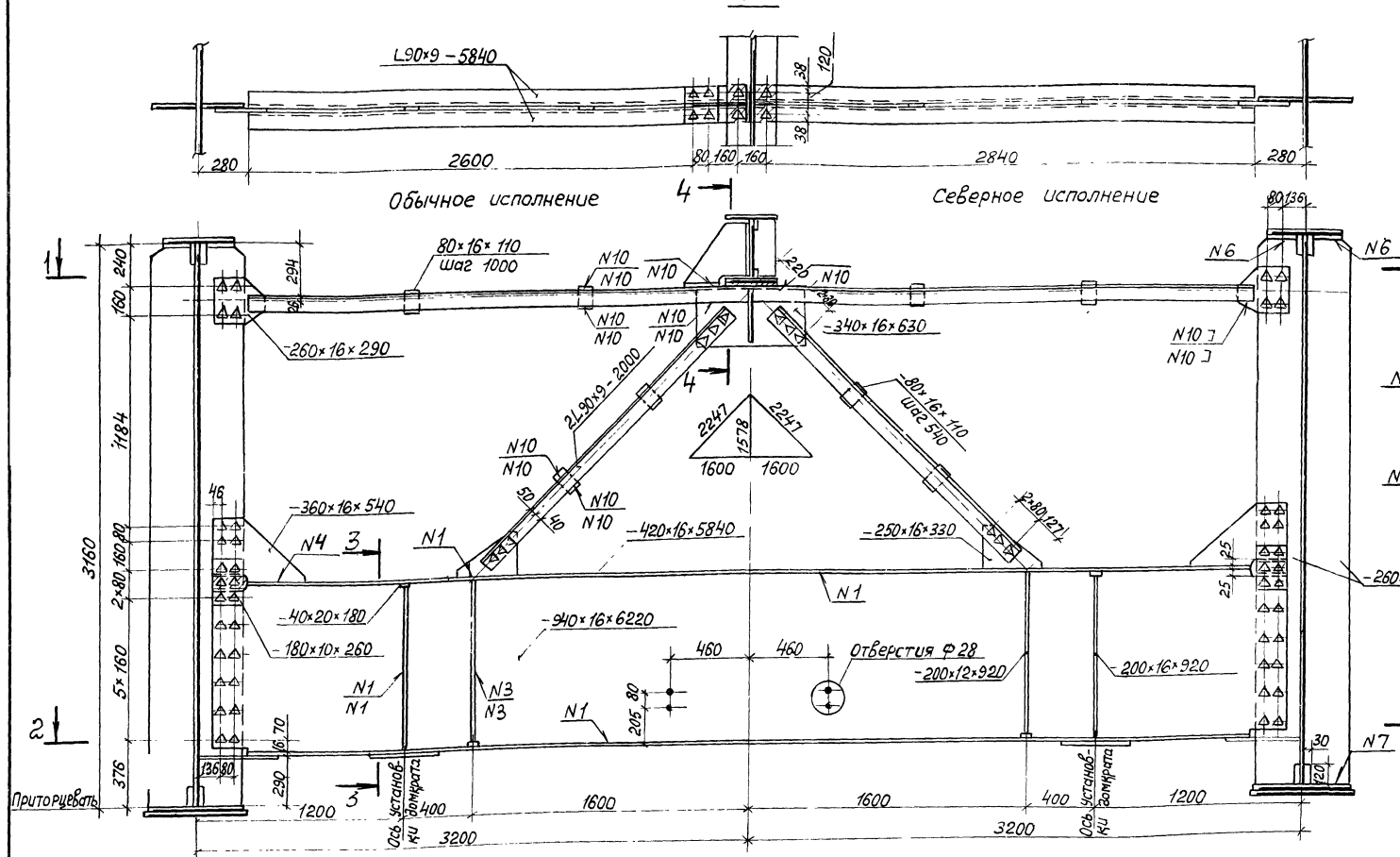
| | | | |
|----------|------------|--------|--|
| Метод | Воловик | | |
| Специет | Степанов | | |
| Инженер | Шульц | | |
| Рук. гр. | Герасимова | | |
| Ст. инж. | | | |
| Инж. | Галюнова | И. Юнк | |

Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)

| | | |
|--------|------|--------|
| Этадия | Лист | Листов |
| Р | | 1 |

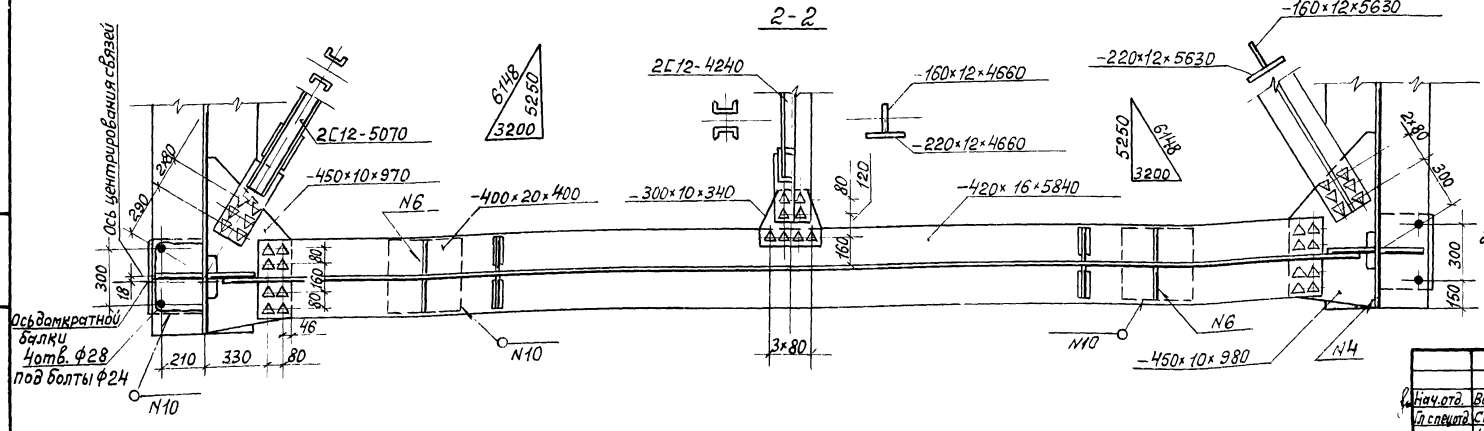
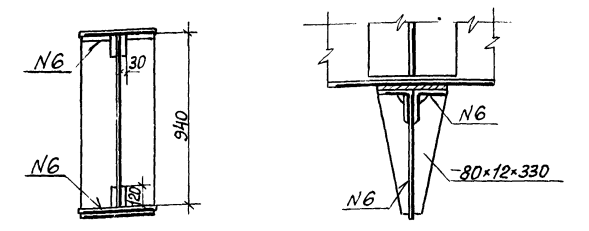
Ленгипротрансмост

1-1



3-3

4-4



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

1. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться дократными установками удовлетворяющими п.3 34 гл. СНиП III-43-79. Дократы должны размещаться строго по осям площадок, указанным на чертежах: на крайних опорах - 2 дократы грузоподъемностью не менее 300т, на средних - 4 дократы грузоподъемностью не менее 500т.
 2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм

| | | |
|--------------|-------------|-----------|
| Исполн. | Воловик | Иванов |
| Провер. | Степанов | Михайлов |
| Пр. инж. пр. | Шпаб | Гаврилов |
| Р. инж. пр. | Верасимова | Серегина |
| Ст. инж. | Владимирова | Васильева |
| Инж. | Капонова | Шиборова |

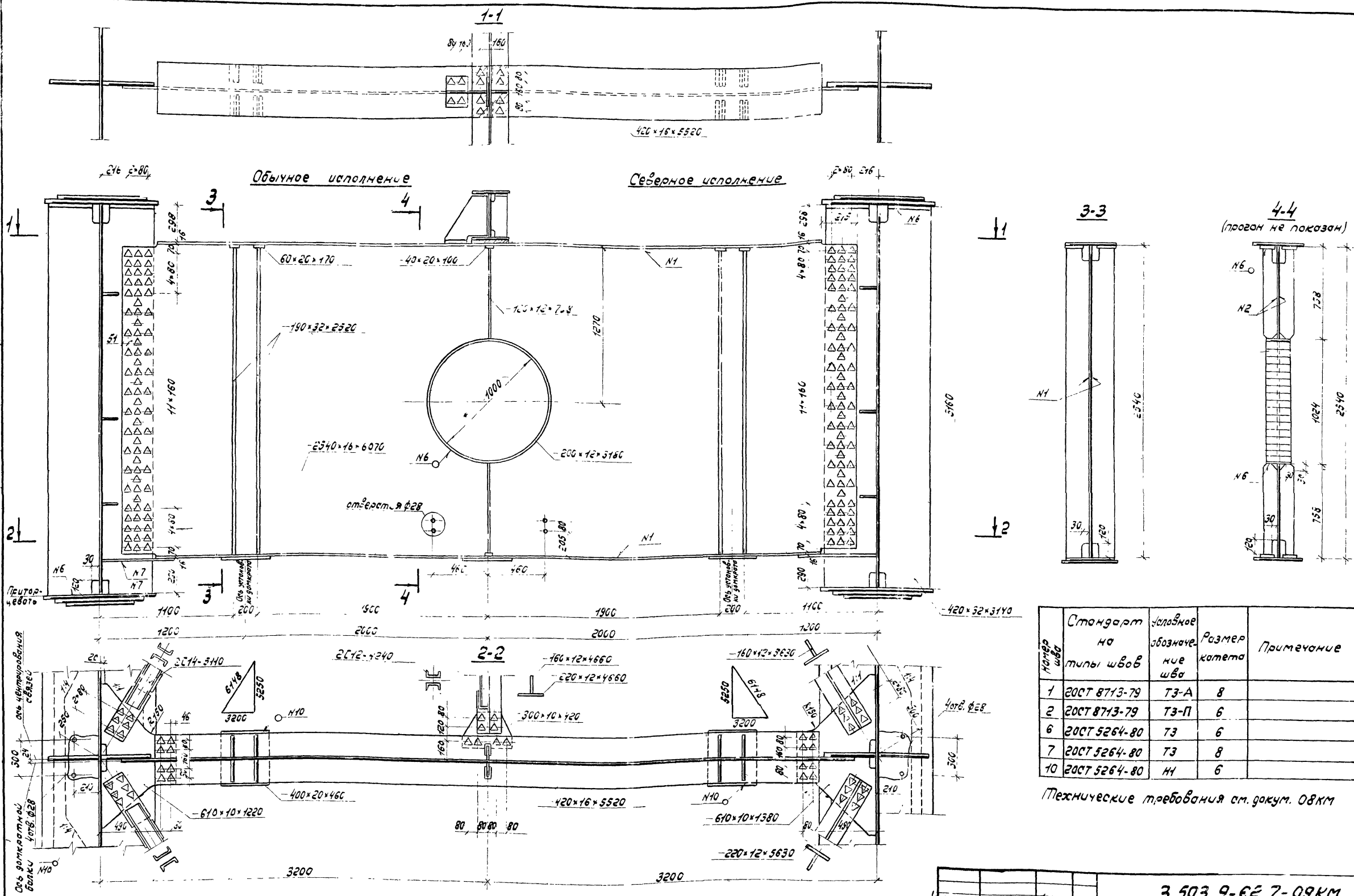
3.503.9-62.7-08КМ

Дократная балка на крайней опоре

Стенд. Лист Листов
 Р. 1 1

Ленгипротрансмост

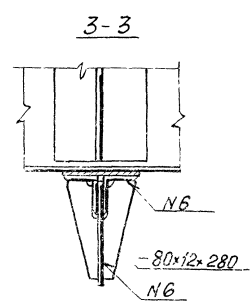
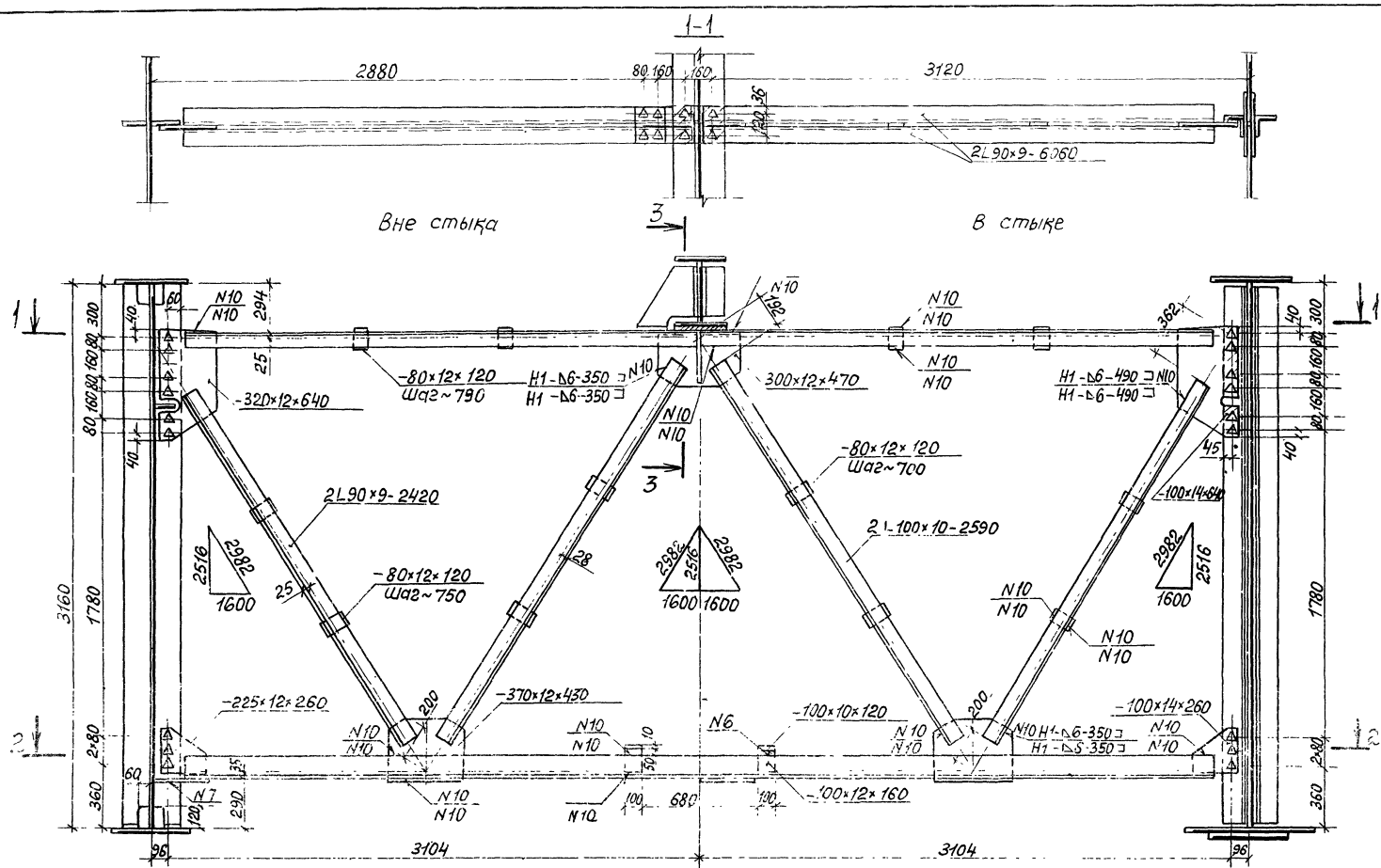
наименование предмета и дата изготовления



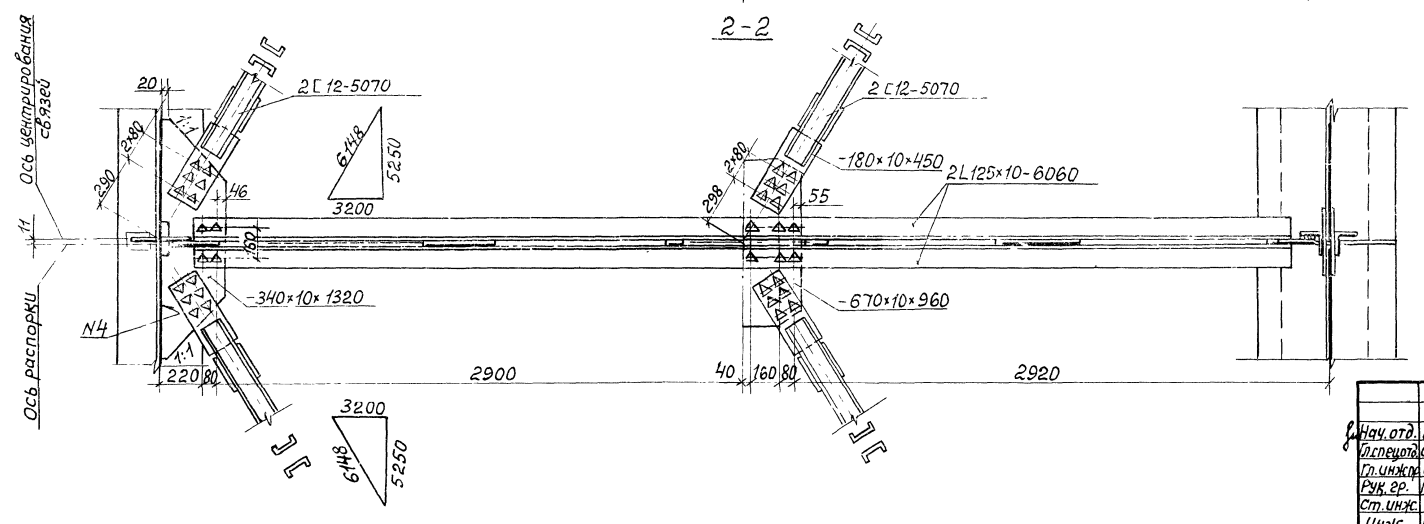
| Порядковый номер шва | Стандарт на типы швов | Заловное обозначение шва | Размер катета | Примечание |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 1 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-А | 8 | |
| 2 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-П | 6 | |
| 6 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 6 | |
| 7 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 8 | |
| 10 | ГОСТ 5264-80 | НН | 6 | |

Технические требования см. докум. ОВКМ

| | | | | | | |
|--------------|----------|------|--|------------------------------------|------|--------|
| Исполн. отн. | Воловик | Инж. | | 3.503.9-ЄЄ.7-09КМ | | |
| Электр. пр. | Степанов | Инж. | | | | |
| Руч. эр. | Сорокин | Инж. | | Домкратная балка на средней опоре. | | |
| Ст. инж. | Сорокин | Инж. | | | | |
| Инж. | Сорокин | Инж. | | Ст. инж. | Лист | Листов |
| | | | | | | 7 |



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

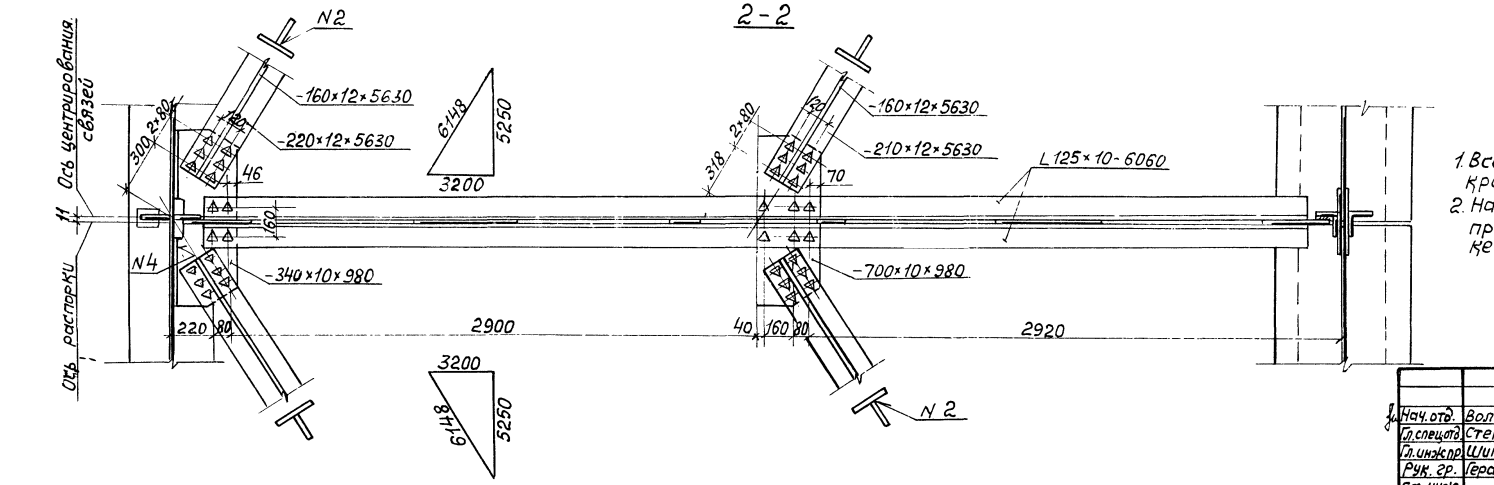
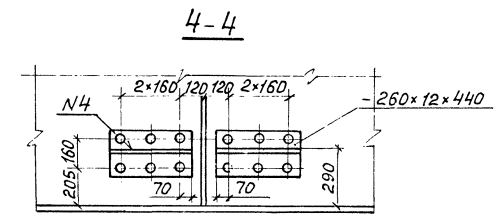
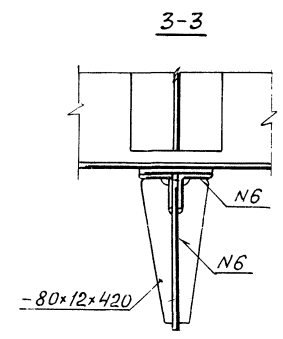
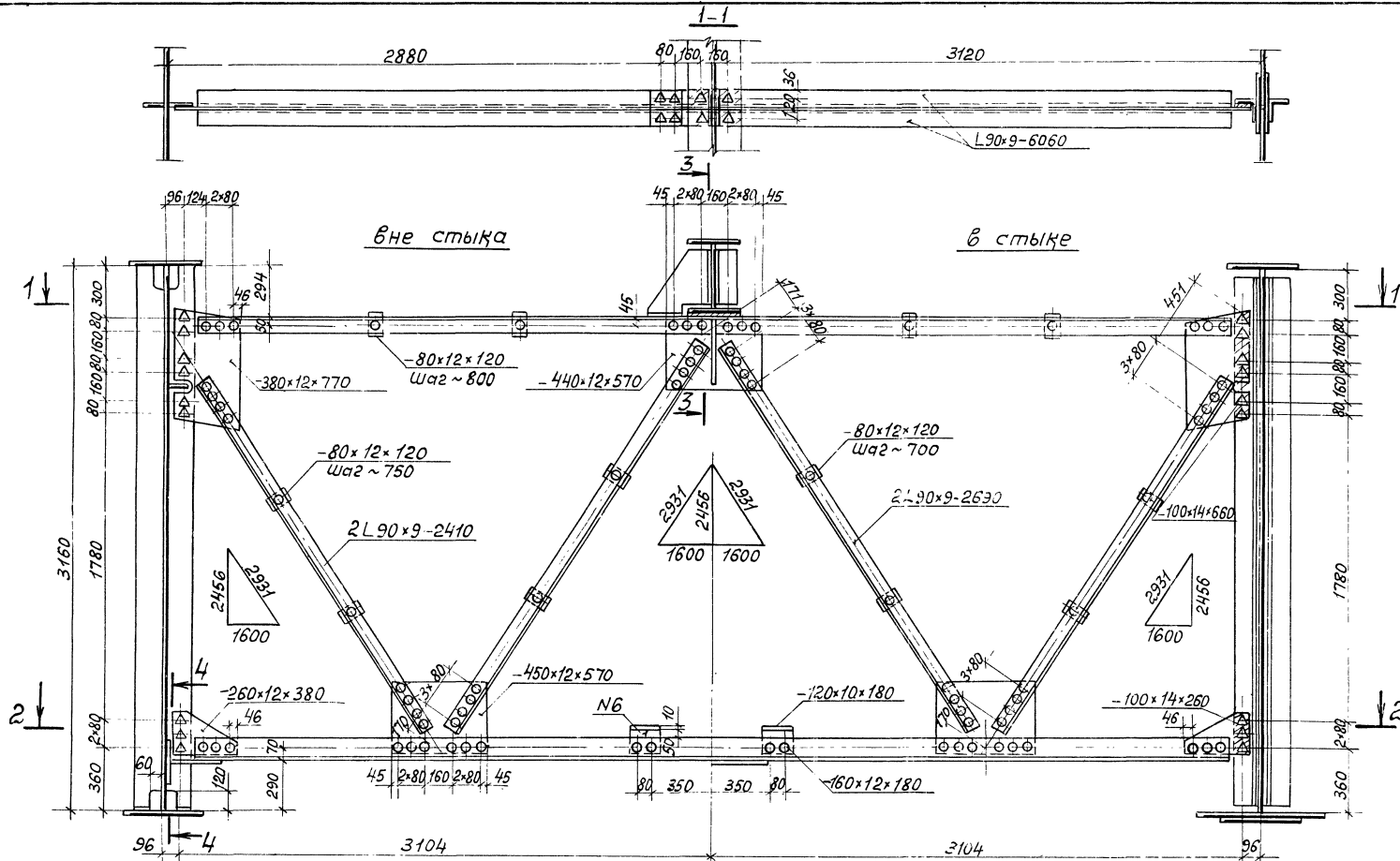


Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных 50 мм

3.503.9-62.7-10KM

| | | | | |
|-------------------|---------------|------------|-----------------|---------------|
| Нач. отд. Воловик | Инж. Степанов | Инж. Шипов | Инж. Герасимова | Инж. Гапанова |
| Лектор | Инж. Степанов | Инж. Шипов | Инж. Герасимова | Инж. Гапанова |
| Рук. пр. | Инж. Степанов | Инж. Шипов | Инж. Герасимова | Инж. Гапанова |
| Ст. инж. | Инж. Степанов | Инж. Шипов | Инж. Герасимова | Инж. Гапанова |

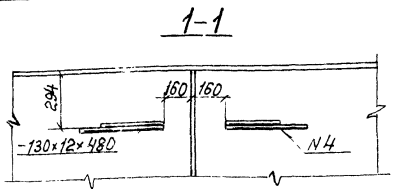
Ленгипротрансмост



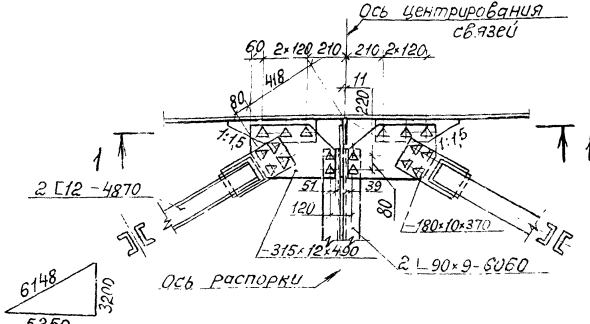
| Номер шва | Стандарт на типы швов. | Условное обозначение шва | Размер катета | Примечание |
|-----------|------------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 2 | ГОСТ 8713-79 | T3-A | 6 | |
| 4 | ГОСТ 8713-79 | T8-П | — | |
| 6 | ГОСТ 5264-80 | T3 | 6 | |

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.

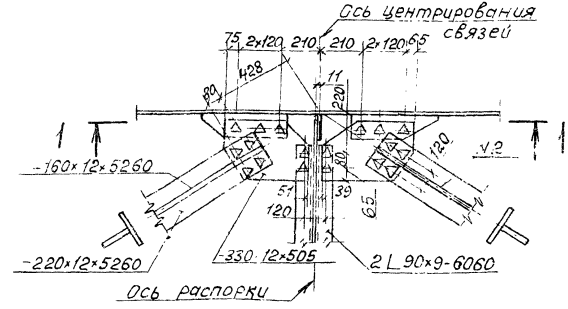
| | | | |
|--|------------|------|-------------------|
| 3.503.9-62.7-11КМ | | | |
| Нач. отд. | Воловик | Инж. | |
| Проектант | Степанов | Инж. | |
| Инж. пр. | Шипов | Инж. | |
| Ст. инж. | Вераситова | Инж. | |
| Инж. | Гапонова | Инж. | |
| Поперечные связи (северное исполнение) | | | Ленгипротрансмост |
| | | | Стация |
| | | | Лист |
| | | | Листов |
| | | | Р |
| | | | 1 |



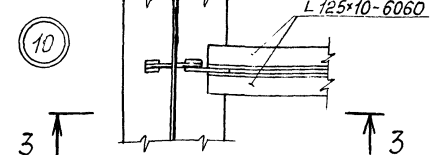
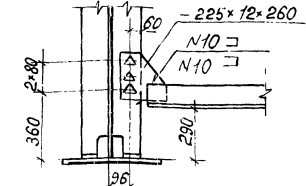
Обычное исполнение



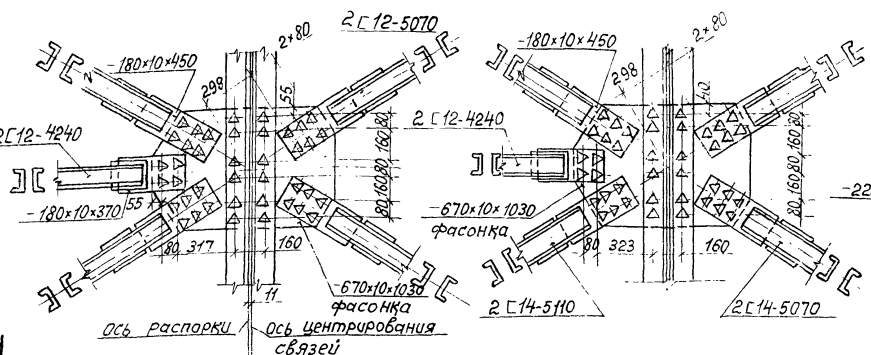
Северное исполнение



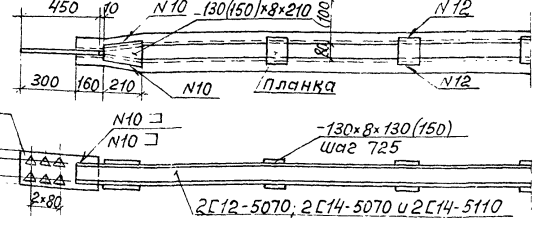
Обычное исполнение 3-3



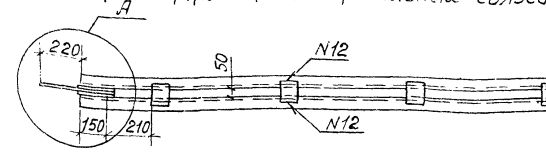
Обычное исполнение



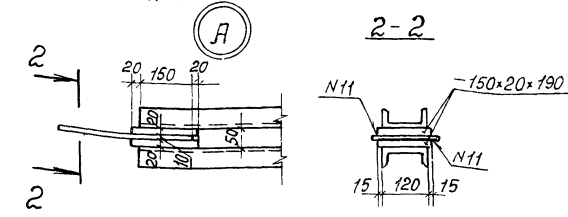
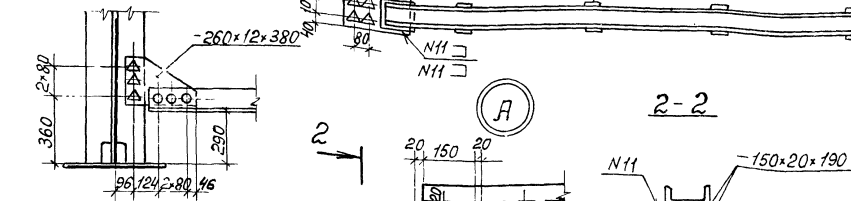
Диагональ нижних продольных связей



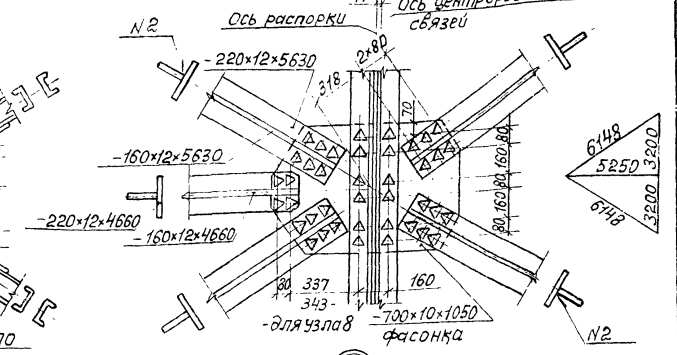
Диагональ верхних продольных связей и распорка нижних продольных связей



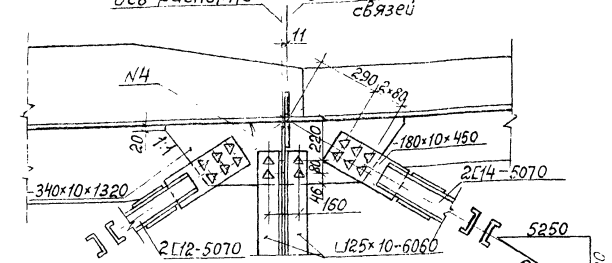
Северное исполнение



северное исполнение



Ось распорки

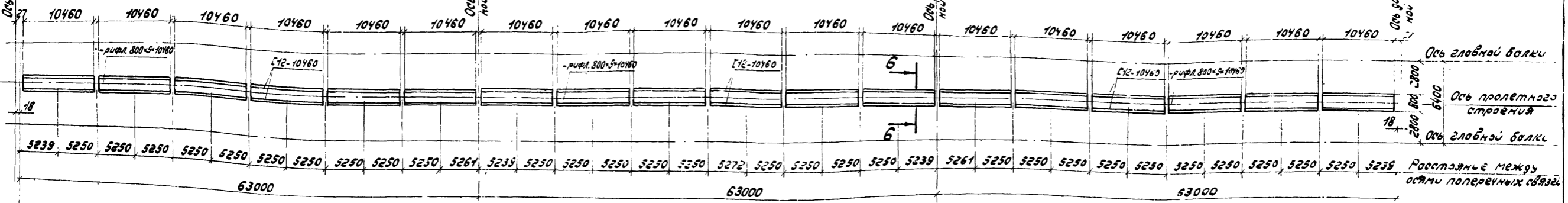


| Номер шва | Стандарт на типы швов | Условное обозначение шва | Размер катета | Примечание |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 2 | ГОСТ 8713-79 | ГЗ-А | 6 | |
| 4 | ГОСТ 8713-79 | Г7-П | — | |
| 10 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 6 | |
| 11 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 5 | |
| 12 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 4 | |

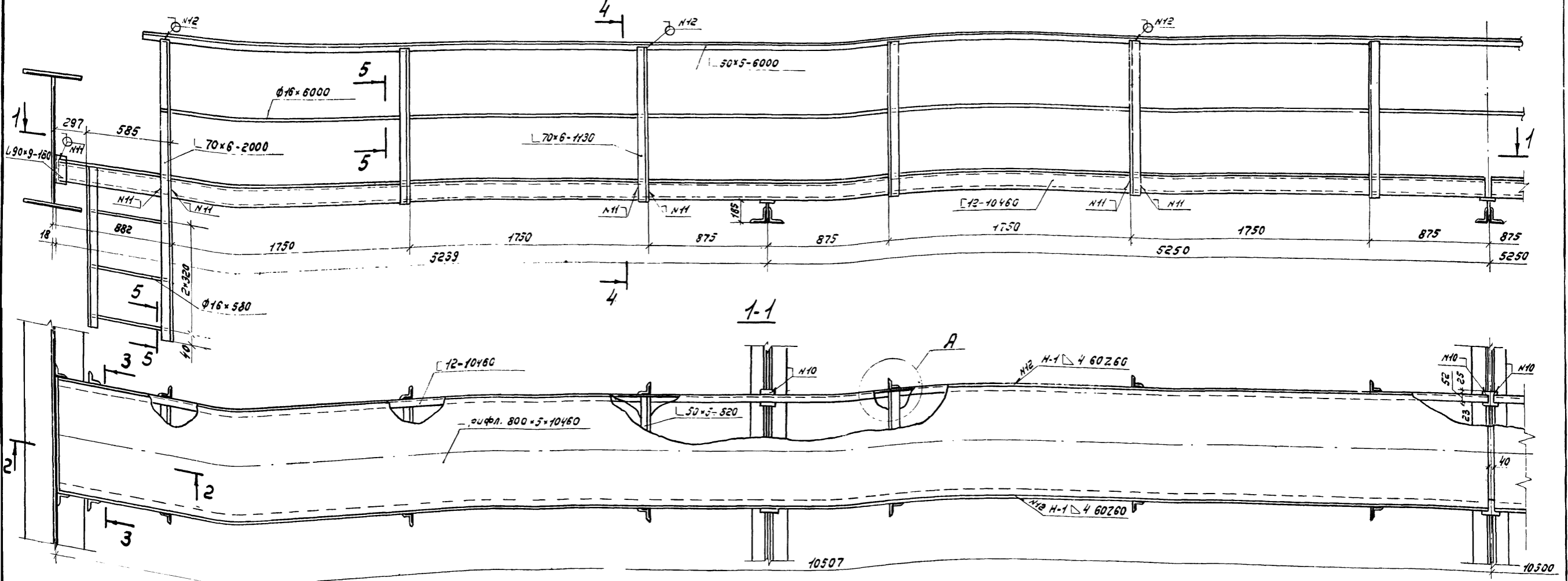
1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты $d=28$ мм
3. Размеры в скобках для диагоналей из швеллера Г14.

| | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|-------------------|
| 3.503.9-62.7-12КМ | | | |
| Исполн | Провер | Смет | Стая |
| Вач отг | Воловик | Шилова | Лист |
| Лисенко | Степанов | Шилова | 1 |
| Глинзля | Шилова | Шилова | |
| Рук зр | Герасимова | Шилова | |
| Ст инж | Владимирова | Шилова | |
| Инж | Гопанова | Шилова | |
| Узлы и элементы продольных связей. | | | Ленгипротрансмост |

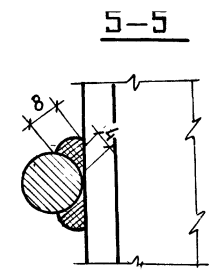
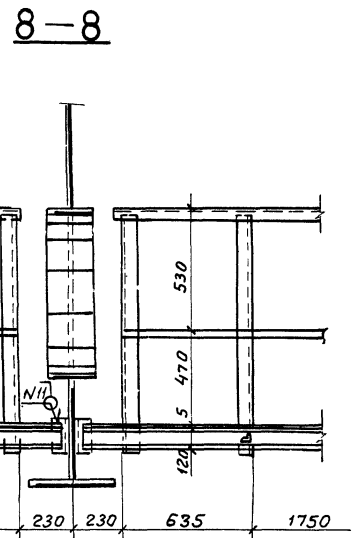
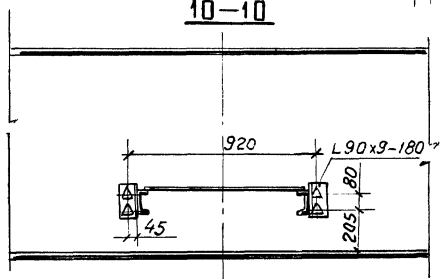
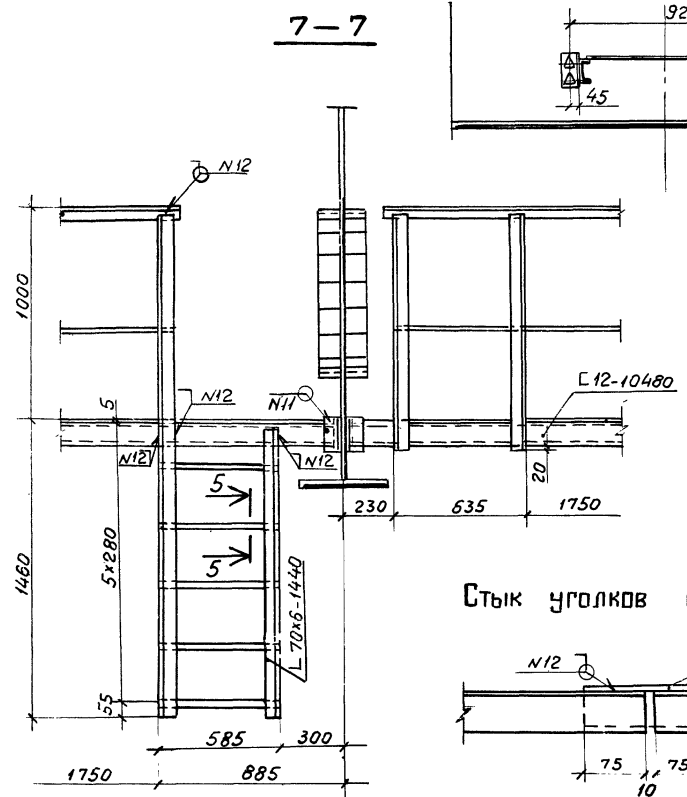
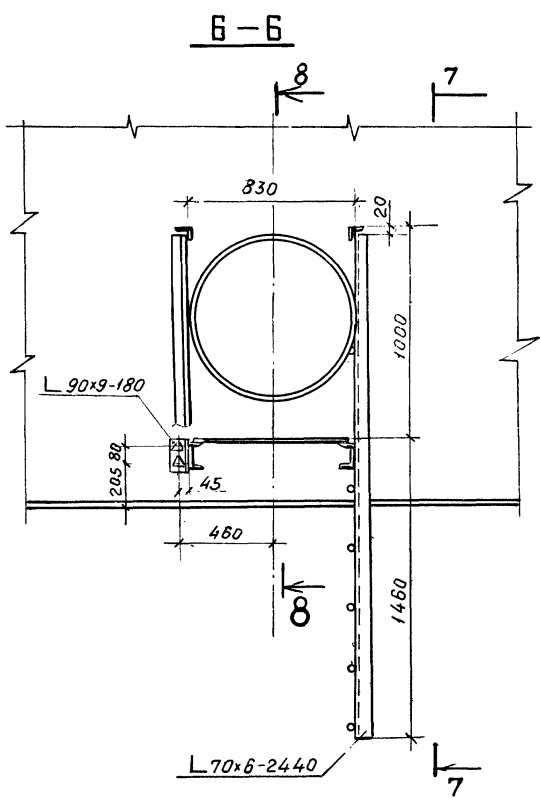
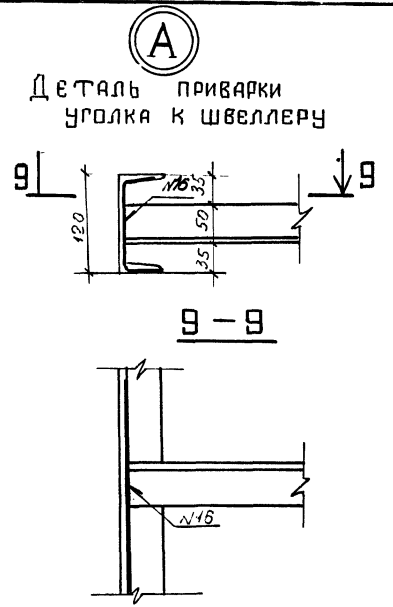
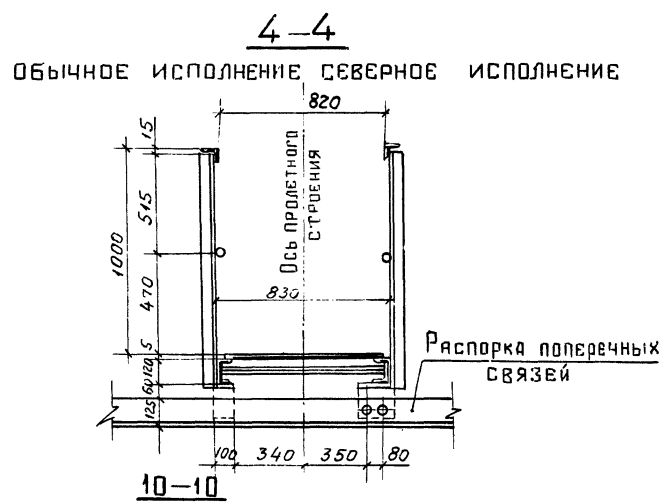
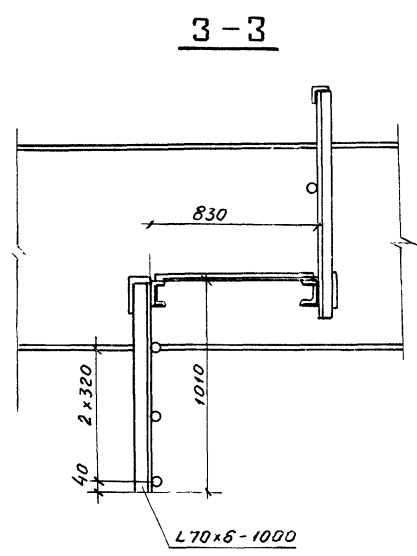
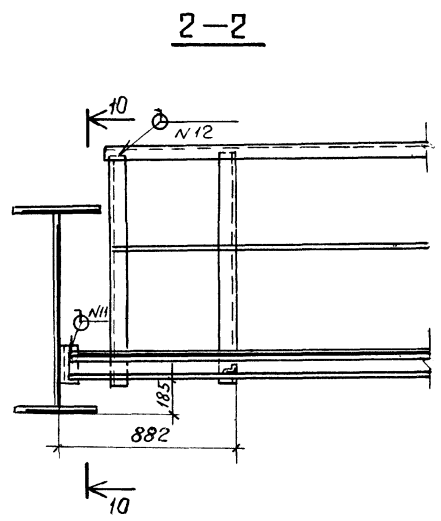
Схема (план) блсков смотрового хода



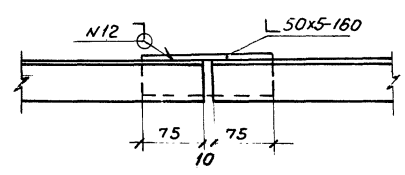
Фасад (фрагмент)



| | | |
|-------------------|-------------|------|
| 3.503.9-62.7-13KM | | |
| № нач. отд. | Волович | Вид |
| Электротех. отдел | Степанов | Смет |
| Электротех. отдел | Шипов | Смет |
| Рук. эк. | Берасимова | Смет |
| Ст. инж. | Владимирова | Смет |
| Инж. | Запорова | Смет |
| Статус: Р | | |
| Лист: 1 | | |
| Листов: 2 | | |
| Ленгипропроект | | |

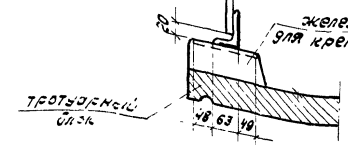
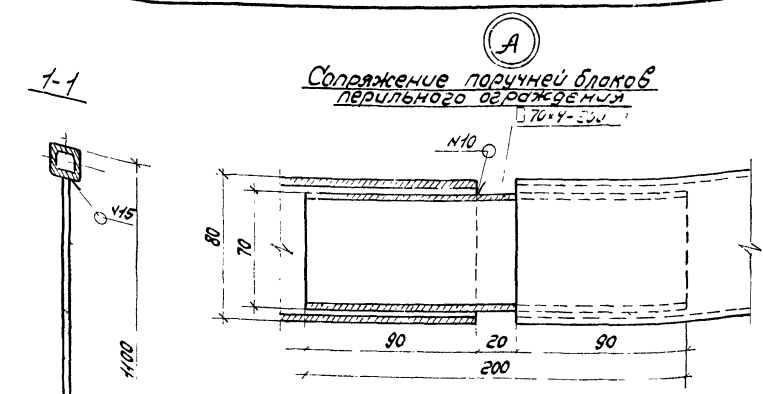
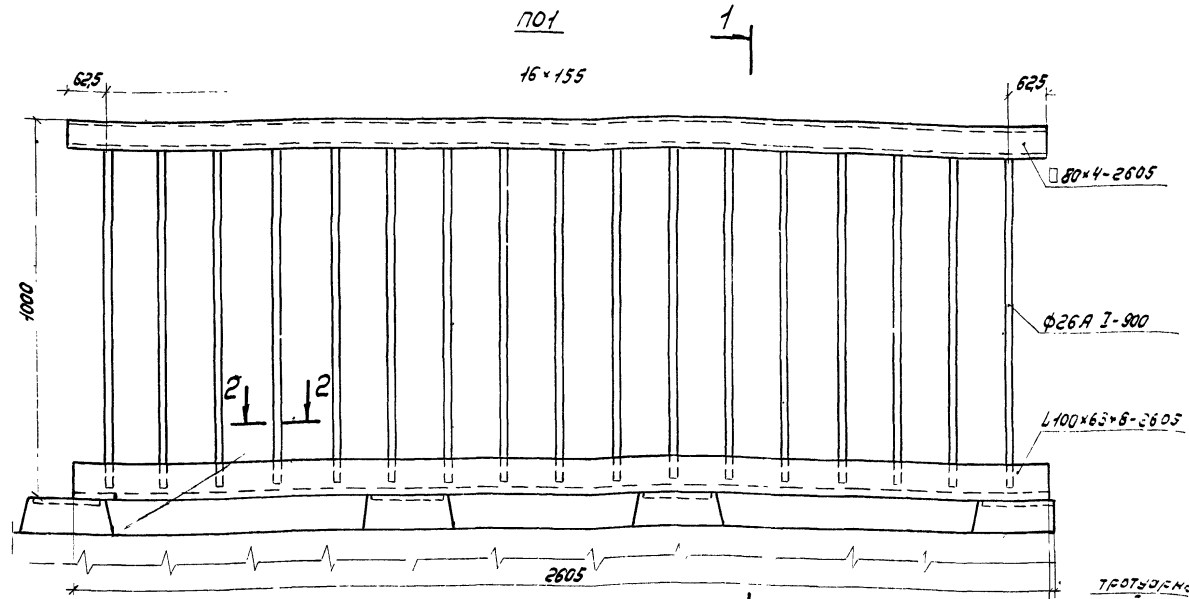


Стык уголков поручня перил

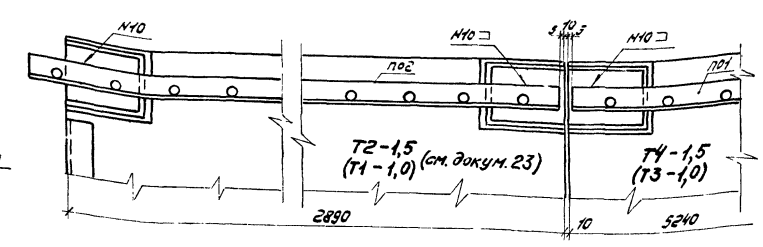
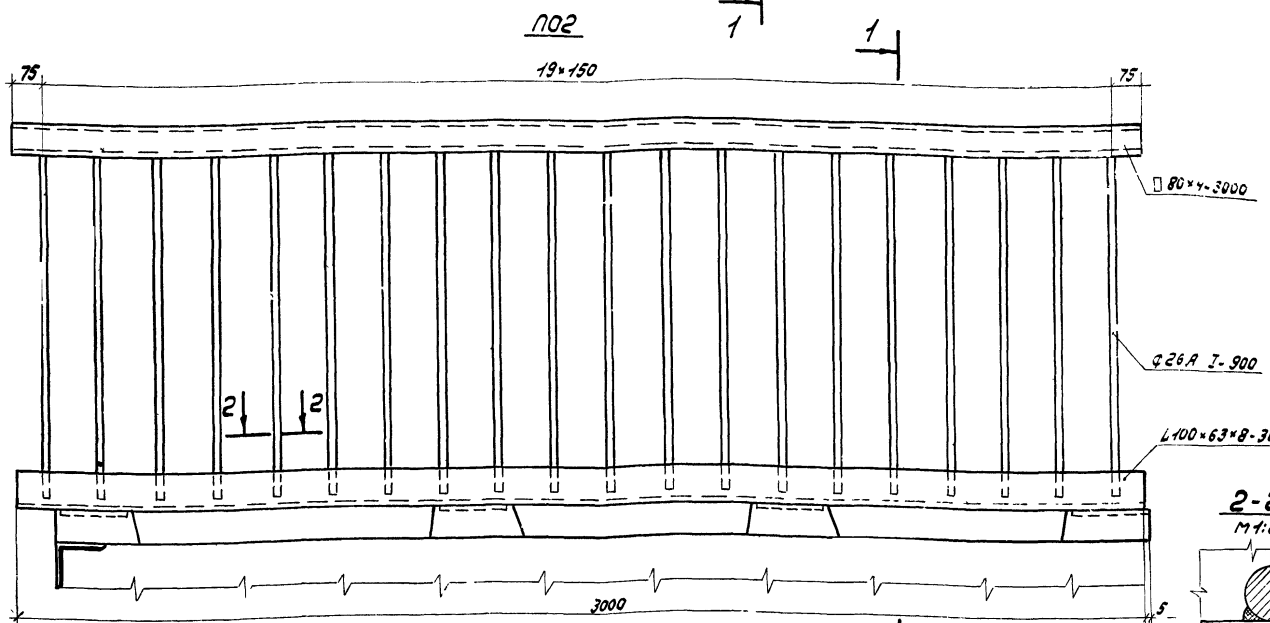


| Номер шва | Стандарт на типы швов | Условные обозначения шва | Размер катета | Примечание |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 10 | ГОСТ 5264-80 | H1 | 6 | |
| 11 | ГОСТ 5264-80 | H1 | 5 | |
| 12 | ГОСТ 5264-80 | H1 | 4 | |
| 16 | ГОСТ 5264-80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

И.С. №10000 Подпись и дата. Взам. инв. №



Деталь установки перильных секций на тротуары



| Номер шво | Стандарт на тилы швов | Условное обозначение шво | Размер катета | Примечание |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 10 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 6 | |
| 15 | ГОСТ 5264-80 | Т1 | 6 | |

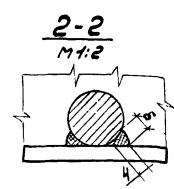
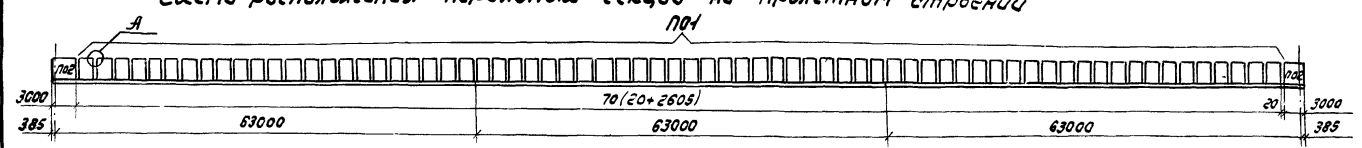


Схема расположения перильных секций на пролетном строении



| | | |
|----------------|--------------|----------|
| Иж.отд. | Воловик | Степанов |
| Эл. спец. отд. | Степанов | Шипов |
| Фук. зр. | Севастьянова | Савицкий |
| Иж.к. | Владимирова | Васильев |
| Иж.к. | Баранина | Свердлов |

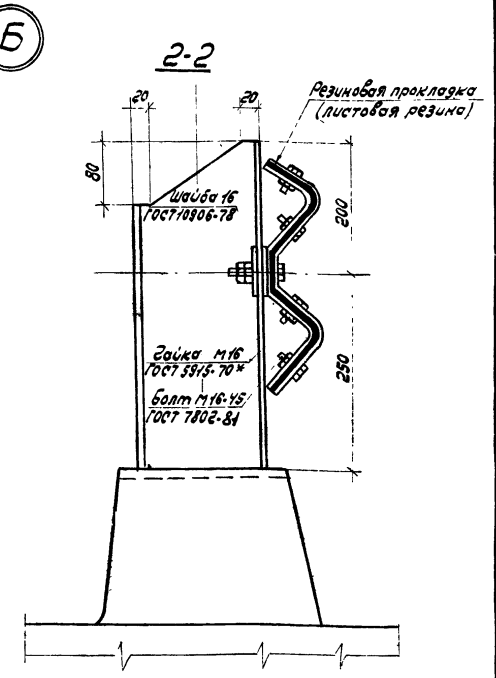
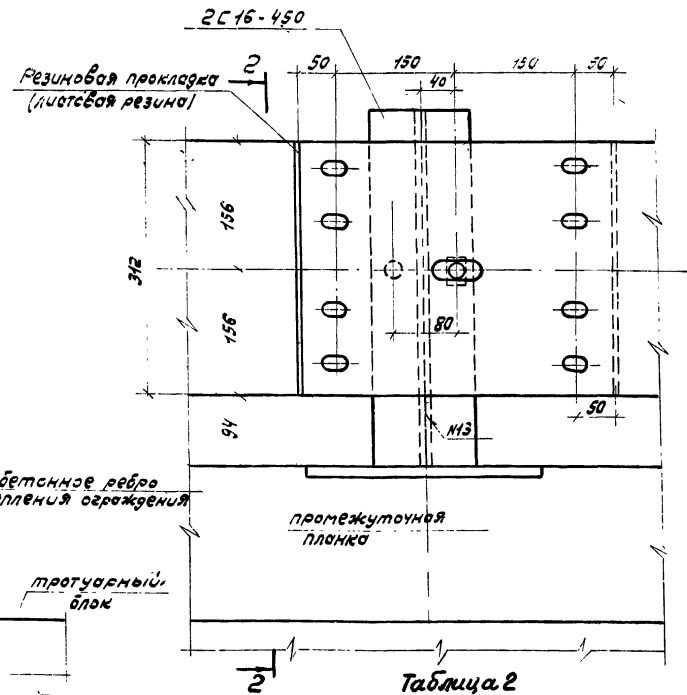
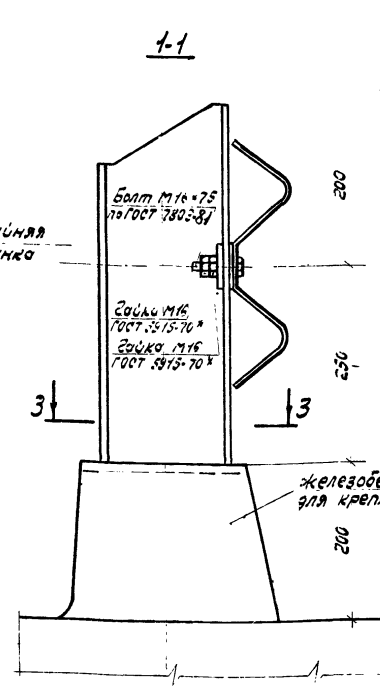
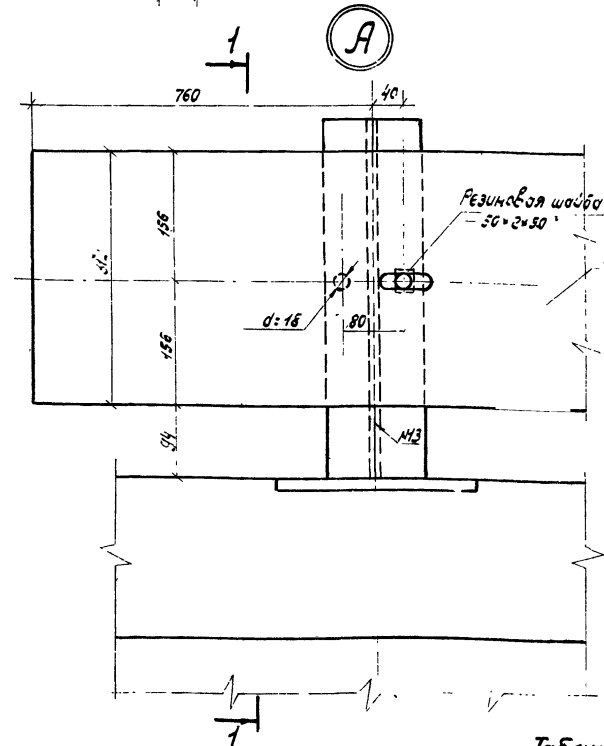
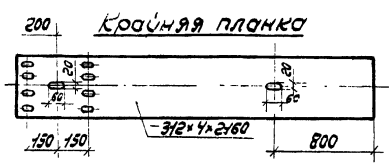
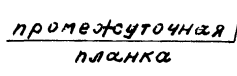
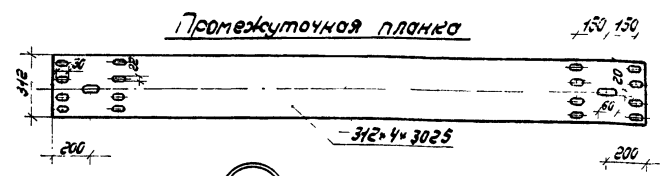
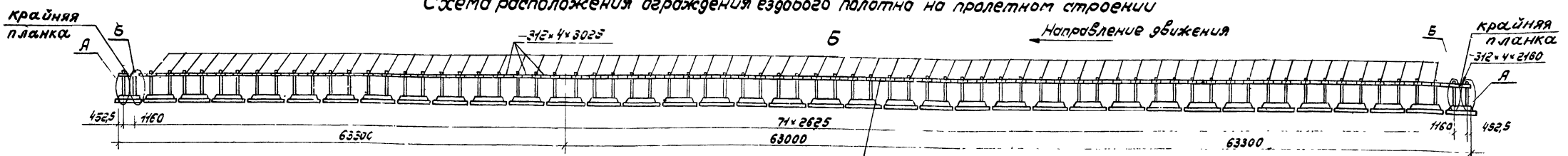
3.503.9-627-1415М

Перила

Ленцелотрансост

Формат #2

Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении



Спецификация резиновых изделий Таблица 1

| Наименование частей | Размеры одной части, мм | | | Количество шт. | Общая длина, м | Масса, кг | |
|---------------------|-------------------------|--------|-------|----------------|----------------|-----------|-------|
| | Толщина | Ширина | Длина | | | 1м | Общая |
| Шайба | 2 | 50 | 50 | 118 | 7,4 | 0,124 | 1 |
| Листовая резина | 5 | 420 | 500 | 144 | 720 | 2,6 | 187 |

Резина марок - 740-68-1 по ТУ 38-005-1166-73 или 40-68-1 по ТУ 38-105-1299-79

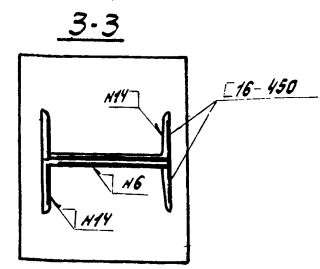


Таблица 2

| 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" 312x80x4, изготавливаемого по ТУ 4-2-344-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого тавра по направлению движения.

3 503.9-62.7-15 км

Ограждение ездового полотна

| | | | |
|--------------|------------|------|--|
| Исполн. | Боловик | Инж. | |
| Электр. инж. | Степанов | Инж. | |
| Эксп. инж. | Шубов | Инж. | |
| Инж. эр. | Верасимова | Инж. | |
| Инж. | Варшавская | Инж. | |
| Инж. | Ворошилова | Инж. | |

| | | |
|-------|------|--------|
| Сталь | Лист | Листов |
| 7 | | 1 |

Ленгипротранс

сверл. 1.2.2 9 П191 95 Формат А2

Схема принятого строительного подъема главных балок.

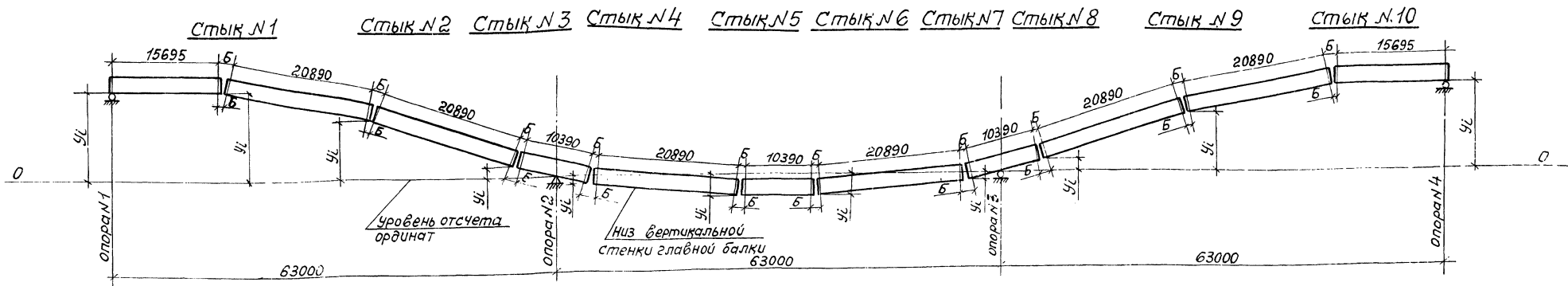


Таблица 1

| Наименование ординат | | | Ординаты $У_1$, мм | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------|-------|------|-----|----------|-------|------|
| | | | Опора N1 | Стыки | | | Опора N2 | Стыки | |
| | | | | N1 | N2 | N3 | | N4 | N5 |
| Прогоны, мм | от постоянной нагрузки | I стадия | 0 | 98 | 110 | 19 | 0 | -12 | -20 |
| | | II стадия | 0 | 50 | 54 | 8 | 0 | -8 | -17 |
| | от регулирования усилий | I стадия | 1102 | 767 | 362 | 59 | 0 | -55 | -200 |
| | | II стадия | -550 | -387 | -187 | -30 | 0 | 27 | 94 |
| | от половины временной нагрузки | суммарные | 0 | 15 | 17 | 4 | 0 | -2 | -1 |
| Ординаты строительного подъема, мм | принятого температурного | на площадке | -552 | -543 | -356 | -60 | 0 | 50 | 144 |
| | | при R 10000 м (выпуклая) | -155 | -282 | -239 | -42 | 0 | 35 | 96 |
| | | при R 5000 м (выпуклая) | 242 | -22 | -122 | -24 | 0 | 20 | 48 |
| | | на площадке | -550 | -550 | -350 | -57 | 0 | 57 | 137 |
| при R 10000 м (выпуклая) | | -153 | -283 | -242 | -43 | 0 | 43 | 96 | |
| | при R 5000 м (выпуклая) | 240 | -20 | -127 | -20 | 0 | 20 | 47 | |

Размещение рисок в накладках.

Таблица 2

| Истыка | Тип стыка | Верхний пояс | | | | | | | | | Истыка | Тип стыка | Нижний пояс | | | | | | | | |
|--------|-----------------|--------------|-----|----|----------------|-----|----|---------------|-----|----|--------|-----------------|-------------|-----|----|----------------|-----|----|---------------|-----|----|
| | | на площадке | | | R вып. 10000 м | | | R вып. 5000 м | | | | | на площадке | | | R вып. 10000 м | | | R вып. 5000 м | | |
| | | А | Б | В | А | Б | В | А | Б | В | | | А | Б | В | А | Б | В | А | Б | В |
| 1 | I | 37 | 136 | — | 36 | 138 | — | 34 | 142 | — | 1 | IV ^a | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 |
| 2 | VI | 45 | 120 | — | 40 | 130 | — | 36 | 138 | — | 2 | IV ^a | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 |
| 3 | VI ^a | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 3 | VI ^a | 47 | 116 | 42 | 50 | 110 | 45 | 50 | 110 | 45 |
| 4 | VI ^a | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 52 | 106 | 47 | 4 | VI ^a | 47 | 128 | 36 | 43 | 124 | 38 | 46 | 118 | 41 |
| 5 | I | 52 | 106 | — | 52 | 106 | — | 52 | 106 | — | 5 | III | 46 | 118 | 41 | 48 | 114 | 43 | 50 | 110 | 45 |

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки с учетом регулирования усилий и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки, и приведен для двух видов продольного профиля:
 - площадка и ту продольный уклон;
 - выпуклая кривая R 10000 м и R 5000 м.
- Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки от уровня отсчета.
- Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже.
- Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов главных балок.
- Чертеж смотреть совместно с документом ОЗКМ.
- На чертеже изображена схема принятого строительного подъема на площадке.

| | | | | |
|---------------------|---------------------|--------|------|--------|
| Нач. отд. Воловик | 3503.9-627-16 | Стр. 2 | Лист | Листов |
| Инспектор Степанов | Строительный подъем | Р | 1 | 1 |
| Тех. экз. Шолов | | | | |
| Рук. экз. Герасимов | Ленгипротрансмост | | | |
| Ст. инж. Владимиров | | | | |
| Черт. экз. Сырцова | | | | |

Техническая спецификация металла на пролетное строение

Таблица 1

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размеры профиля мм | № | Код | | | Количество, шт | Диаметр, мм | Масса металла по элементам конструкций | | | | | | | | | | Общая масса т | Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) | | | | Заполняется в 4 | | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------------|---|---------------|--------------|---------|----------------|-------------|--|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|--------|--------------------|--------------|---------------|-----|---------------|--|-----|----|---|-----------------|---|---|----|----|----|----|
| | | | | марки металла | вида профиля | размера | | | главные болки | поперечные связи | диагональные болки | продольные связи | соединение ездового полотна | перела | деформационные швы | опорные чаши | смотровой ход | I | | II | III | IV | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Сталь листовая ГОСТ 19903-74 | 15ХСНД ГОСТ 6713-75 | -1700x32 | | | | | | | 109,5(109,3) | | 1,9 | | | | | | | | 111,4(111,2) | | | | | | | | | | | |
| | | -2500x25 | | | | | | | 2,0(2,0) | | | | | | | | | | 1,5 | 3,5(3,5) | | | | | | | | | | |
| | | -1900x20 | | | | | | | 33,2(33,6) | | 0,2 | | | | | | | | 0,2 | 33,6(34,0) | | | | | | | | | | |
| | | -2000x16 | | | | | | | 7,8(8,4) | | 8,1 | | | | | | | | 0,7 | 16,6(17,2) | | | | | | | | | | |
| | | -2500x12 | | | | | | | 127,7(128,9) | | 0,3 | | | | | | | | 0,8 | 128,8(130) | | | | | | | | | | |
| | | -2500x10 | | | | | | | 30,7(33,6) | | | | 0,5 | | | | | | 0,2 | 31,4(34,3) | | | | | | | | | | |
| | | Итого | | | 087020 | | | | | 310,9(315,8) | | 10,5 | 0,5 | | | | | | 3,4 | 325,3(330,2) | | | | | | | | | | |
| | | 16Д ГОСТ 6713-75 | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | | |
| | | -1850x14 | | | | | | | | | | 3,7 | | 0,1 | | | | | | 3,8 | 3,8 | | | | | | | | | |
| | | -2500x12 | | | | | | | | | | 0,1 | | 0,9 | | | | | | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | |
| -2500x10 | | | | | | | | | | | | 1,4 | | | | | | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | | |
| -1700x8 | | | | | | | | | | | | | 2,5 | | | | | 6,7 | 6,7 | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | 087010 | | | | | | 4,0 | 0,2 | 2,5 | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | | | | | | | | | |
| ВСт 3сп 2 ГОСТ 380-71 | | -600x2 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | 11120 | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71 | | -700x10 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | 087019 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | | | | |
| ВСт 3 кл ГОСТ 380-71 | | -1250x30 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | 087016 | | | | | 310,9(315,8) | 4,0 | 10,7 | 3,0 | | | | | | 4,2 | 332,8(337,7) | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | | | 098101 | | | | 21,0 | | | | | | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | |
| Сталь горячекатаная, Двутавры ТУ 14-2-24-72 | 15ХСНД ГОСТ 6713-75 | Г 40Ш3 | | | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | 087020 | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля Швеллеры ГОСТ 8240-72 | 16Д ГОСТ 380-71 | Г 12 Г 14 | | | | | | | | | | 5,0 4,0 | | | | | | | 5,0 4,0 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|-----------|-------|-------------------------------|----------------------|------|
| 3.503.9-62.7-17КМ | | | | | |
| Нач. отд. | Воловик | Виниц | Техническая спецификация | Стр. | Лист |
| И. спец. | Степанов | Виниц | металла ведомости металлокон- | Р | 1 |
| Инженер | Шолов | Виниц | струкций по маркам металла | | 4 |
| Рук. гр. | Васильева | Виниц | и видов профилей, свободные | Ленгипротрансмост | |
| Ст. инж. | Иветкова | Виниц | ведомости монтажных болтов | (Обычное исполнение) | |
| Инж. | Воронина | Виниц | | | |

ИМБ № 104/11 Платончик и датчик Взам. ШИМБМ

| 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 | | | | | | | | 9,0 | | | | | | 9,0 | | | | | |
| | ВСт 3сп 5 | L 12 | | | | | | | | | | | | | | | 3,9 | 3,9 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | L 16 | | | | | | | | | | | 1,9 | | | | | 1,9 | | | | | |
| | Итого | | | 087019 | | | | | | | | | 1,9 | | | | 3,9 | 5,8 | | | | | |
| Всего профиля | | | | 092500 | | | | | | | | 9,0 | 1,9 | | | | 3,9 | 14,8 | | | | | |
| Сталь прокатная угловая равнополочная | 15ХСНД | L 125x10 | | | | | | | 2,4 (3,8) | | | | | | | | | 2,4 (3,8) | | | | | |
| | ГОСТ 6713-75 | L 200x12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087020 | | | | | 2,4 (3,8) | | | | | | | | | 2,4 (3,8) | | | | | |
| | 16 Д | L 90x9 | | | | | | | | 8,8 | 0,5 | | | | | | | 9,3 | | | | | |
| | ГОСТ 6713-75 | L 100x10 | | | | | | | | | | | | | | | | 5,2 | | | | | |
| | | L 125x10 | | | | | | | | | | | | | | | | 7,6 | | | | | |
| | Итого | | | 087010 | | | | | | 21,6 | 0,5 | | | | | | | 22,1 | | | | | |
| | ВСт 3пс 2 | L 50x5 | | | | | | | | | | | | | | | 1,8 | 1,8 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | L 70x6 | | | | | | | | | | | | | | | | 1,7 | 1,7 | | | | |
| | Итого | | | 087018 | | | | | | | | | | | | | | 3,5 | 3,5 | | | | |
| | ВСт 3сп 5 | L 125x12 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087019 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | |
| Всего профиля | | | | 093100 | | | | | 2,4 (3,8) | 21,6 | 0,5 | | | | | 0,1 | 3,5 | 28,1 (29,5) | | | | | |
| Сталь прокатная угловая неравнополочная | 15ХСНД | L 200x125x12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 6713-75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 Д | L 100x63x8 | | | | | | | | | | | | | | | | 3,7 | | | | | 3,7 |
| | ГОСТ 6713-75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087010 | | | | | | | | | | | | | | 3,7 | | | | | 3,7 |
| Всего профиля | | | | 093100 | | | | | | | | | | | | | | 3,7 | | | | | 3,7 |
| Профили квадратного сечения | ВСт 3пс 2 | □ 80x4 | | | | | | | | | | | | | | | | 3,4 | | | | | 3,4 |
| | ГОСТ 380-71 | □ 70x4 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | 0,2 |
| | Итого | | | 087018 | | | | | | | | | | | | | | 3,6 | | | | | 3,6 |
| Всего профиля | | | | 093100 | | | | | | | | | | | | | | 3,6 | | | | | 3,6 |
| Профили стальные гнутые специальные | ВСт 3пс 5 | δ = 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087018 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| Всего профиля | | | | 093002 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| Сталь листовая рифленая | ВСт 3пс 2 | δ = 5 | | | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087018 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| Всего профиля | | | | 090205 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 |
| Сталь круглая | ВСт 3кл | • φ16 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | | | | | 0,6 |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.503.9-62.7-17KM

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 | | | | | | | | | | | | | 0,6 | 0,6 | | | | | |
| | Ст 3 кл | φ 20 | | | | | | | | | | | | | 9,2 | | | 9,2 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | | 087016 | | | | | | | | | | | 9,2 | | | 9,2 | | | | | |
| Всего профиля | | | | | 093200 | | | | | | | | | | 9,2 | | 0,6 | 9,8 | | | | | |
| Сталь | ВСт 3сп2 | φ 16 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | |
| арматурная | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГОСТ 5781-82 | Итого | | | 087019 | | | | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | |
| Всего профиля | | | | | 093200 | | | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | |
| Сталь | ВСт 5сп2 | | | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | | |
| кованная | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГОСТ 380-71* | Итого | | | 087019 | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | | |
| Всего профиля | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | | |
| Стальное | 25Лгр III | | | | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | | |
| литье | ГОСТ 977-75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | Итого | | | 087031 | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | | |
| Листы | Л70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| и полосы | ГОСТ 15527-70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| латунные | Итого | | | 173500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГОСТ 931-78* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | | | 184520 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | | | | | | | | | 334,3(340,6) | 25,6 | 11,2 | 12,0 | | 16,5 | 4,4 | 14,4 | 14,4 | 441,1(447,4) | | | | | |
| масса металла | | | | | | | | | 334,3(340,6) | | 10,5 | 0,5 | | | 3,4 | | | 348,7(355) | | | | | |
| В том числе | 15ХСНД | | | 087020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| по маркам | ГОСТ 6713-75* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16Д | | | 087010 | | | | | | 25,6 | 0,7 | 11,5 | | 3,7 | | | | 41,5 | | | | | |
| | ГОСТ 6713-75* | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | | | | | |
| | ВСт 3сп2* | | | 087019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВСт 5сп2* | | | 087019 | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВСт 3сп5* | | | 087019 | | | | | | | | | 1,9 | | 0,4 | | 3,9 | 6,2 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВСт 3сп2* | | | 087018 | | | | | | | | | | 3,6 | | | 9,9 | 13,5 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВСт 3сп5* | | | 087018 | | | | | | | | | 6,4 | | | | | 6,4 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ст 3 кл* | | | 087016 | | | | | | | | | | 9,2 | 0,1 | | 0,6 | 9,9 | | | | | |
| | ГОСТ 380-71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25Лгр III* | | | 087031 | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | | |
| | ГОСТ 977-75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Л70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 15527-70 | | | 173500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Имя, год, Подпись и дата Взята из файла

Таблица 2
Ведомость металлоконструкций по маркам
МЕТАЛЛА

| Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта №01-09 | Позиция по преискуранту №01-09 | № п.п. | Код конструкции | Количество шт. | Марка металла | Масса металлоконструкции |
|--|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|---------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Главные балки | — | 1 | — | — | 15ХСНД | 347,7(354,3) |
| Поперечные связи | — | 2 | — | — | 16Д | 26,6 |
| Домкратные балки | — | 3 | — | — | 15ХСНД | 10,9 |
| | — | 4 | — | — | 16Д | 0,7 |
| Продольные связи | — | 5 | — | — | 15ХСНД | 0,5 |
| | — | 6 | — | — | 16Д | 12,0 |
| Ограждение ездового полотна | — | 7 | — | — | ВСтЗсп5 | 2,0 |
| | — | 8 | — | — | ВСтЗпс5 | 6,7 |
| Деформационные швы | — | 9 | — | — | 15ХСНД | 3,5 |
| | — | 10 | — | — | ВСтЗсп2 | 0,5 |
| | — | 11 | — | — | ВСтЗсп5 | 0,4 |
| | — | 12 | — | — | СтЗп1 | 0,1 |
| | — | 13 | — | — | Л70 | — |
| Перила | — | 14 | — | — | 16Д | 3,9 |
| | — | 15 | — | — | ВСтЗпс2 | 3,7 |
| | — | 16 | — | — | СтЗкп | 9,6 |
| Опорные части | — | 17 | — | — | ВСтЗсп2 | 4,3 |
| | — | 18 | — | — | 25Лгр.Ш | 10,6 |
| Смотровой ход | — | 19 | — | — | ВСтЗсп5 | 4,1 |
| | — | 20 | — | — | ВСтЗпс2 | 10,3 |
| | — | 21 | — | — | СтЗкп | 0,6 |
| Всего | — | 22 | — | — | | 458,7(465,3) |
| | — | 23 | — | — | 15ХСНД | 362,6(369,2) |
| | — | 24 | — | — | 16Д | 43,2 |
| | — | 25 | — | — | ВСтЗсп2 | 0,5 |
| | — | 26 | — | — | ВСтЗсп2 | 4,3 |
| | — | 27 | — | — | ВСтЗсп5 | 6,5 |
| | — | 28 | — | — | ВСтЗпс2 | 14,0 |
| | — | 29 | — | — | ВСтЗпс5 | 6,7 |
| | — | 30 | — | — | СтЗкп | 10,3 |
| | — | 31 | — | — | 25Лгр.Ш | 10,6 |
| | — | 32 | — | — | Л70 | — |

Таблица 3
Ведомость металлоконструкций по видам профилей

| Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта №01-09 | Позиция по преискуранту №01-09 | № п.п. | Код конструкции | Масса металлоконструкций, т | | | | | | | | | | | Всего | Количество, шт. |
|--|--------------------------------|--------|-----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|--------|------|------|----|--------------|-----------------|
| | | | | 70 ВИДАМ ПРОФИЛЕЙ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Балки и швеллеры | Качалосопная сталь | Среднесортная сталь | Мелкосортная сталь | Толстолистовая сталь | Универсальная сталь | Листовые и листовые рифы | Прочие | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| Главные балки | — | 1 | — | 344,3(350,8) | 21,6 | 35,7(36,6) | — | 2,0 | 285,0(290,6) | — | — | — | — | — | 347,7(354,3) | |
| Поперечные связи | — | 2 | — | 26,3 | — | 23,1 | — | — | 3,2 | — | — | — | — | — | 26,6 | |
| Домкратные балки | — | 3 | — | 11,5 | — | 3,1 | — | — | 8,4 | — | — | — | — | — | 11,6 | |
| Продольные связи | — | 4 | — | 12,4 | 9,3 | 2,1 | — | — | 1,0 | — | — | — | — | — | 12,5 | |
| Ограждение ездового полотна | — | 5 | — | — | 2,0 | — | — | — | — | — | — | 6,6 | — | — | 8,7 | |
| Деформационные швы | — | 6 | — | 3,5 | — | 0,2 | — | — | 3,9 | 0,4 | — | — | — | — | 4,5 | |
| Перила | — | 7 | — | 3,8 | — | 7,5 | 9,5 | — | — | — | — | — | — | — | 17,2 | |
| Опорные части | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14,8 | — | 14,9 | |
| Смотровой ход | — | 9 | — | — | 4,0 | 3,6 | — | 0,6 | 6,6 | — | — | — | — | — | 15,0 | |
| Итого | — | 10 | — | 412,3(418,8) | 36,9 | 15,3(15,2) | 9,5 | 2,6 | 308,1(313,7) | 0,4 | 6,6 | 14,8 | — | — | 458,7(465,3) | |

* в графиках 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в детализированных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы (6-13) наплавленного металла (см СН 461)-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 22х16: | 22353-77 | Ст 40Х | 2305(2305) | 0,572 | 1318(1318) | Термообр. |
| 2 | Болт М 22х130 | 22353-77 | Ст 40Х | 865(1620) | 0,487 | 420(790) | Термообр. |
| 3 | Болт М 22х100 | 22353-77 | Ст 40Х | 1520(2610) | 0,399 | 605(1041) | " |
| 4 | Болт М 22х80 | 22353-77 | Ст 40Х | 495(520) | 0,341 | 169(180) | " |
| 5 | Болт М 22х70 | 22353-77 | Ст 40Х | 5675(6220) | 0,312 | 1770(1940) | " |
| | Итого | | | 10860(13275) | | 4282(5269) | |
| 6 | Гайка М 22 | 22354-77 | Ст 40Х | 1860(13275) | 0,108 | 1172(1433) | " |
| 7 | Шайба М 22 | 22355-77 | ВСтЗсп2 | 21120(26550) | 0,059 | 1281(1566) | " |
| | Всего | | | | | 6735(8268) | |
| | | | В том числе 40Х | | | 6454(6702) | |
| | | | В Ст 5сп 2 | | | 281(566) | |

Таблица 5
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб.

| № п/п | Наименование | ГОСТ | Материал | Кол., шт. | Масса, кг | | Примечание |
|-------|--------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-------|------------|
| | | | | | 1 шт. | Всего | |
| 1 | Болт анкерный М16х75 | 7802-81 | ВСтЗсп4 | 148 | 0,144 | 21 | |
| 2 | Болт скрепляющий М 16х45 | 7802-81 | ВСтЗсп4 | 1152 | 0,100 | 115 | |
| | Итого | | | | | 136 | |
| 3 | Гайка М16 | 5915-70 | ВСтЗсп4 | 1448 | 0,034 | 49 | |
| 4 | Косая шайба М16 | 10906-78 | ВСтЗсп4 | 148 | 0,068 | 10 | |
| | Итого | | | | | 59 | |
| 5 | Болт М 24 | 7799-70 | ВСтЗсп5 | 20 | 1,04 | 21 | |
| 6 | Гайка М 24 | 5915-70 | ВСтЗсп5 | 48 | 0,2 | 10 | |
| | Всего | | | | | 226 | |

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 84 | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|----------------|-----------|---|------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|--------|----------------|---------------|---------------|-----|----------------|--|-----|----|---|------------------|---|---|----|----|
| | | | | марки | вида | размера | | | главные балки | поперечные связи | диафрагмальные балки | продольные связи | ограничение ездового полога | перила | деревянные швы | опорные части | смотровой ход | I | | II | III | IV | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | 6 | 7 | 10 | 11 |
| Сталь листовая ГОСТ 19903-74* | 15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75 | -1700x32 | 1 | | | | | | 109,5(109,3) | | 1,9 | | | | | | | | 11,4(11,2) | | | | | | | | | |
| | | -2500x25 | 2 | | | | | | 2,0(2,0) | | | | | | | | | | 1,5 | | | | | | | | | |
| | | -1900x20 | 3 | | | | | | 33,2(33,6) | | 0,2 | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | |
| | | -2000x16 | 4 | | | | | | 7,8(8,4) | | 8,3 | | | | | | | | 0,7 | | | | | | | | | |
| | | -1850x14 | 5 | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | |
| | | -2500x12 | 6 | | | | | | 134,0(135,2) | 5,6 | 0,3 | 16,1 | | | | | | | 0,8 | | | | | | | | | |
| | | -2500x10 | 7 | | | | | | 31,0(33,9) | 0,1 | | 1,0 | | | | | | | 0,5 | | | | | | | | | |
| | Итого | 8 | 087020 | | | | | | 317,5(322,4) | 5,9 | 10,7 | 17,1 | | | | | | 3,7 | | | | | | | | | | |
| | В Ст 3 сп 2 ГОСТ 380-71 | -600x2 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | | | | | | | | | |
| | Итого | 10 | 111120 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | | | | | | | | | |
| | Ст 3 кл ГОСТ 380-71 | -1250x30 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | |
| Итого | 12 | 087016 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 13 | | 098101 | | | | 317,5(322,4) | 5,9 | 10,7 | 17,1 | | | | | | 4,2 | | | | | | | | | | |
| Сталь горячекатанная Двутавры ТУ 14-2-24-72 | 15ХСНД ГОСТ 6713-75 | I 40 ш 3 | 14 | | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Итого | 15 | 087020 | | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 16 | | 092505 | | | | 21,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Швеллеры ГОСТ 8240-72 | 15ХСНД ГОСТ 6713-75 | Г 12 | 17 | | | | | | | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Г 16 | 18 | | | | | | | | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Итого | 19 | 087020 | | | | | | | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 20 | | 092500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72* | 15ХСНД ГОСТ 6713-75 | L 125x12 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L 125x10 | 22 | | | | | | 2,4(3,8) | 7,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L 100x10 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L 90x9 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | 25 | 087020 | | | | | | 2,4(3,8) | 20,7 | 0,5 | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| | В Ст 3 сп 2 ГОСТ 380-71 | L 50x5 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 28 | | 087018 | | | | 2,4(3,8) | 20,7 | 0,5 | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 29 | | 093100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.503.9-62.7-18 KM

| | | | | | |
|---------|----------|------|--|--|--|
| Исполн. | Баловик | А.С. | | | |
| И.степ. | Степанов | А.В. | | | |
| И.инж. | Шипов | А.В. | | | |
| Рис.ер. | Власов | С.В. | | | |
| Ст.инж. | Цветков | А.В. | | | |
| Инж. | Воронина | Е.В. | | | |

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

Ленгипротрансмос

| 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 | 15хСНД * ГОСТ 6713-75 | L 200x125x12 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L 100x63x8 | 31 | | | | | | | | | | | | 3,7 | | | | 3,7 | | | | |
| ГОСТ 8510-72* | Итого | | 32 | 087020 | | | | | | | | | | | 3,7 | | | | 3,7 | | | | |
| Всего профиля | | | 33 | | 093100 | | | | | | | | | | 3,7 | | | | 3,7 | | | | |
| Профили квадратного сечения ТУ 14-2-361-79 | ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71 | □ 80x4 | 34 | | | | | | | | | | | | 3,4 | | | | 3,4 | | | | |
| | | □ 70x4 | 35 | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | |
| Итого | | | 36 | 087018 | | | | | | | | | | | 3,6 | | | | 3,6 | | | | |
| Всего профиля | | | 37 | | 093100 | | | | | | | | | | 3,6 | | | | 3,6 | | | | |
| Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-78 | ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71 | δ=4 | 38 | | | | | | | | | | 6,4 | | | | | | 6,4 | | | | |
| | Итого | | 39 | 087018 | | | | | | | | | 6,4 | | | | | | 6,4 | | | | |
| Всего профиля | | | 40 | | 093002 | | | | | | | | 6,4 | | | | | | 6,4 | | | | |
| Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77* | Ст 3кп ГОСТ 380-71 | δ=5 | 41 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | | 6,4 | | | | |
| | Итого | | 42 | 087018 | | | | | | | | | | | | | | 6,4 | 6,4 | | | | |
| Всего профиля | | | 43 | | 090206 | | | | | | | | | | | | | 6,4 | 6,4 | | | | |
| Сталь круглая ГОСТ 5781-82 | Ст 3кп ГОСТ 380-71 | φ 16 | 44 | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | | 0,6 | | | | |
| | | φ 26 | 45 | | | | | | | | | | | | 9,2 | | | | 9,2 | | | | |
| Итого | | | 46 | 087016 | | | | | | | | | | | 9,2 | | | 0,6 | 9,8 | | | | |
| Всего профиля | | | 47 | | 093200 | | | | | | | | | | 9,2 | | | 0,6 | 9,8 | | | | |
| Сталь арматурная ГОСТ 5781-82 | ВСт 3сп2 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 ковкая ГОСТ 380-71* | ВСт 5сп2 | | 51 | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | | 4,2 | | | | |
| | Итого | | 52 | 087019 | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | |
| Всего профиля | | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | |
| Стальное литье | 25Лгр III ГОСТ 977-75 | | 54 | | | | | | | | | | | | | | 10,2 | | 10,2 | | | | |
| | Итого | | 55 | 087031 | | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | |
| Всего профиля | | | 56 | | | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | |
| Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78* | Л 70 ГОСТ 15527-70 | | 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | | 58 | 173500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего профиля | | | 59 | | 184520 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего масса металла | | | 60 | | | | | | 340,9(347,2) | 26,6 | 11,2 | 17,1 | 8,3 | 16,5 | 4,4 | 14,4 | 14,4 | 453,8(460,1) | | | | | |
| В том числе по маркам | 15хСНД-2 ГОСТ 6713-75* | | 61 | 087020 | | | | | 338,5(343,4) | 5,9 | 10,7 | 17,1 | | | 3,7 | | | 375,9(380,8) | | | | | |
| | 15хСНД ГОСТ 6713-75* | | 62 | 087020 | | | | | 2,4(3,9) | 20,7 | 0,5 | | 1,9 | 3,7 | 0,1 | | 3,9 | 33,2(34,6) | | | | | |
| | ВСт 3пс2 ГОСТ 380-71* | | 63 | 087018 | | | | | | | | | 6,4 | 3,6 | | | 3,5 | 13,5 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|--------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|-----|-----|----|------|------|----|----|----|----|----|--|
| 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 Ст 3 кл ГОСТ 380-71 ВСт 3сп2 ГОСТ 380-71 25 Лгр III ГОСТ 977-75 Л70 ГОСТ 13527-70 | | 64 | 087019 | | | | | | | | | | | 0,5 | | | 0,5 | | | | | | |
| | | | 65 | 087016 | | | | | | | | | | 9,2 | 0,1 | | 7,0 | 16,3 | | | | | | |
| | | | 66 | 087019 | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 4,2 | | | | | | |
| | | | 67 | 087031 | | | | | | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | | | |
| | | | 68 | 173500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 2
Ведомость металлоконструкций по маркам металла

Таблица 3
Ведомость металлоконструкций по видам профилей *

| Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта № 01-09 | № п.п. | Код конструкции | Количество шт. | Марка металла | Масса металлоконструкций |
|---|--------|-----------------|----------------|---------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Главные балки | 1 | — | — | 15ХСНД-2 | 352,1(357,1) |
| | 2 | — | — | 15ХСНД | 2,5(4,0) |
| Поперечные связи | 3 | — | — | 15ХСНД-2 | 6,1 |
| | 4 | — | — | 15ХСНД | 21,5 |
| Домкратные балки | 5 | — | — | 15ХСНД-2 | 11,1 |
| | 6 | — | — | 15ХСНД | 0,5 |
| Продольные связи | 7 | — | — | 15ХСНД-2 | 17,8 |
| | 8 | — | — | 15ХСНД | 2,0 |
| Ограждение водового полотна | 9 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 6,7 |
| | 10 | — | — | 15ХСНД | 3,9 |
| Перила | 11 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 3,7 |
| | 12 | — | — | Ст 3 кл | 9,6 |
| Деформационные швы | 13 | — | — | 15ХСНД-2 | 3,8 |
| | 14 | — | — | 15ХСНД | 0,2 |
| Опорные части | 15 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 0,5 |
| | 16 | — | — | Ст 3 кл | 0,1 |
| Смотровой ког | 17 | — | — | Л70 | — |
| | 18 | — | — | ВСт 5 сп 2 | 4,3 |
| Всего | 19 | — | — | 25 Лгр III | 10,6 |
| | 20 | — | — | 15ХСНД | 4,1 |
| В том числе по маркам | 21 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 3,6 |
| | 22 | — | — | Ст 3 кл | 7,3 |
| | 23 | — | — | — | 4720(4785) |
| | 24 | — | — | 15ХСНД-2 | 390,9(395,9) |
| | 25 | — | — | 15ХСНД | 34,6(36,1) |
| | 26 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 0,5 |
| | 27 | — | — | ВСт 5 сп 2 | 4,3 |
| | 28 | — | — | ВСт 3 сп 2 | 14,0 |
| | 29 | — | — | Ст 3 кл | 17,0 |
| | 30 | — | — | Л70 | — |
| | 31 | — | — | 25 Лгр III | 10,6 |

| Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта № 01-09 | № п.п. | Код конструкции | Масса металлоконструкций, т | | | | | | | | | | | Всего | Количество, шт |
|---|--------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------|-------|----|-----|----|-------|------------------|
| | | | по видам профилей стали | | | | | | | | | | | | |
| | | | Крупно-листовая сталь | Средне-листовая сталь | Мелко-листовая сталь | Листовая сталь | Углеродистая сталь | Легированная сталь | Прочие | Всего | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Главные балки | 1 | — | 351,1 (357,6) | 21,6 | 36,6 (37,5) | 2,5 | 290,4 (296) | — | — | — | — | — | — | — | 354,6 (361,1) |
| Поперечные связи | 2 | — | 27,4 | — | 22,4 | — | 5,0 | — | — | — | — | — | — | — | 27,6 |
| Домкратные балки | 3 | — | 11,5 | — | 3,1 | — | 8,4 | — | — | — | — | — | — | — | 11,6 |
| Продольные связи | 4 | — | 17,6 | — | 0,2 | — | 17,4 | — | — | — | — | — | — | — | 17,8 |
| Ограждение водового полотна | 5 | — | 2,0 | 2,0 | — | — | — | — | — | — | — | 6,6 | — | — | 8,7 |
| Перила | 6 | — | 3,8 | — | 7,5 | 9,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 17,2 |
| Деформационные швы | 7 | — | 3,8 | — | 1,2 | 0,2 | 0,2 | 2,4 | — | — | — | — | — | 0,5 | 4,6 |
| Опорные части | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14,8 | 14,9 |
| Смотровой ког | 9 | — | 4,0 | 4,0 | 3,6 | — | 0,6 | 6,6 | — | — | — | — | — | — | 15,0 |
| Итого | 10 | — | 431,7 (438,2) | 27,6 | 74,6 (75,5) | 9,7 | 330,2 (335,6) | — | — | — | — | 6,6 | — | 15,3 | 472,0 (478,5) |

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

Таблица 4
Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб

| № п.п. | Наименование | ГОСТ | Материал | Кол., шт. | Масса, кг | | Примечание |
|-------------------|-----------------|----------|----------|--------------|-----------|------------|------------|
| | | | | | 1шт. | всего | |
| 1 | Болт М 22 x 160 | 22353-77 | Ст 40Х | 2335(2305) | 0,572 | 1319(1315) | Термообр. |
| 2 | Болт М 22 x 130 | 22353-77 | Ст 40Х | 865(1620) | 0,487 | 420(790) | Термообр. |
| 3 | Болт М 22 x 100 | 22353-77 | Ст 40Х | 1520(2610) | 0,399 | 605(1041) | Термообр. |
| 4 | Болт М 22 x 80 | 22353-77 | Ст 40Х | 495(520) | 0,341 | 169(180) | Термообр. |
| 5 | Болт М 22 x 70 | 22353-77 | Ст 40Х | 5675(6220) | 0,312 | 1770(1940) | Термообр. |
| Итого | | | | 10860(13275) | | 4282(5269) | |
| Всего | | | | | | 6735(8269) | |
| В том числе стали | | | | 40Х | | 5454(6702) | |
| | | | | ВСт 5 сп 2 | | 1281(1566) | |

Таблица 5
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

| № п.п. | Наименование | ГОСТ | Материал | Кол., шт. | Масса, кг | | Примечание |
|--------|----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|------------|
| | | | | | 1шт. | всего | |
| 1 | Болт анкерный М 16 x 75 | 7802-81 | ВСт 3сп 4 | 148 | 0,144 | 21 | |
| 2 | Болт сквозляющий М 16 x 45 | 7802-81 | ВСт 3сп 4 | 1152 | 0,100 | 115 | |
| Итого | | | | | | 136 | |
| 3 | Гайка М 16 | 5915-70 | ВСт 3сп 4 | 1448 | 0,034 | 49 | |
| 4 | Косая шайба М 16 | 10906-78 | ВСт 3сп 4 | 148 | 0,068 | 10 | |
| Итого | | | | | | 59 | |
| 5 | Болт М 24 | 7798-70 | ВСт 3сп 5 | 28 | 1,04 | 29 | |
| 6 | Гайка М 24 | 5915-70 | ВСт 3сп 5 | 56 | 0,2 | 11 | |
| Всего | | | | | | 235 | |

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

3.503.9-62.7-18КМ

3

Расчетная схема

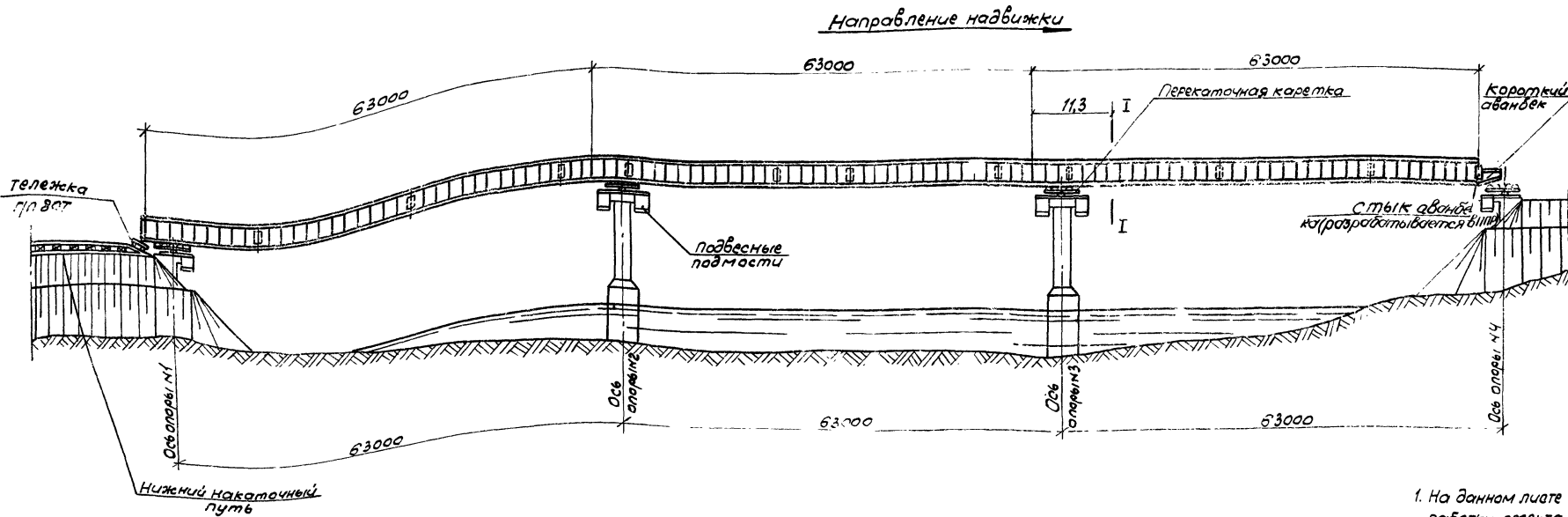


Таблица 1
Нагрузка на одну главную балку

| Наименование | Значение | Единица |
|--|-----------|---------|
| Металл пролетного строения | см. схему | |
| Ветровая нагрузка интенсивности 50 кг/м ² | 1,0 | т/м |
| | 0,16 | т/м |
| | 0,16 | т/м |

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Таблица 2

| Сечение | Расчетная схема | Расчетные усилия | | | | | Момент сепарации в/в | Напряжения по прочи. пачей | Прогиб |
|---------|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------------|--------|
| | | R _p | Q _p | M _p | M _w | N _w | | | |
| | | тс | тс | тсм | тсм | тс | см ³ | кгс/см ² | см |
| I-I | | 1565 | 593 | -15986 | 2166 | 338 | 58900 71500 | 2715 -2400 | -2710 |

Нагрузки-расчетные

- На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения. Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостогастрома, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 9.
- Установка металлоконструкций пролетного строения в пролете моста предусмотрена продольной навигацией, без устройства временных опор с помощью короткого аванбека длиной 1,4 м, обеспечивающего выборку прогибов консолей и вкатывание на опору.
- Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навигация производится по восьмиручным кареткам грузоподъемностью 450т или скальзящим устройствам на основе нартлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемых на каждой опоре (см. выпуск 9).
- 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.

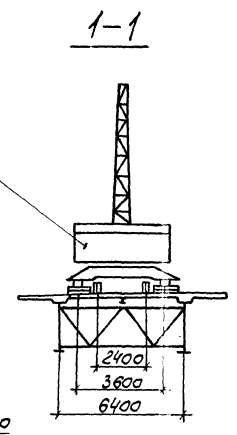
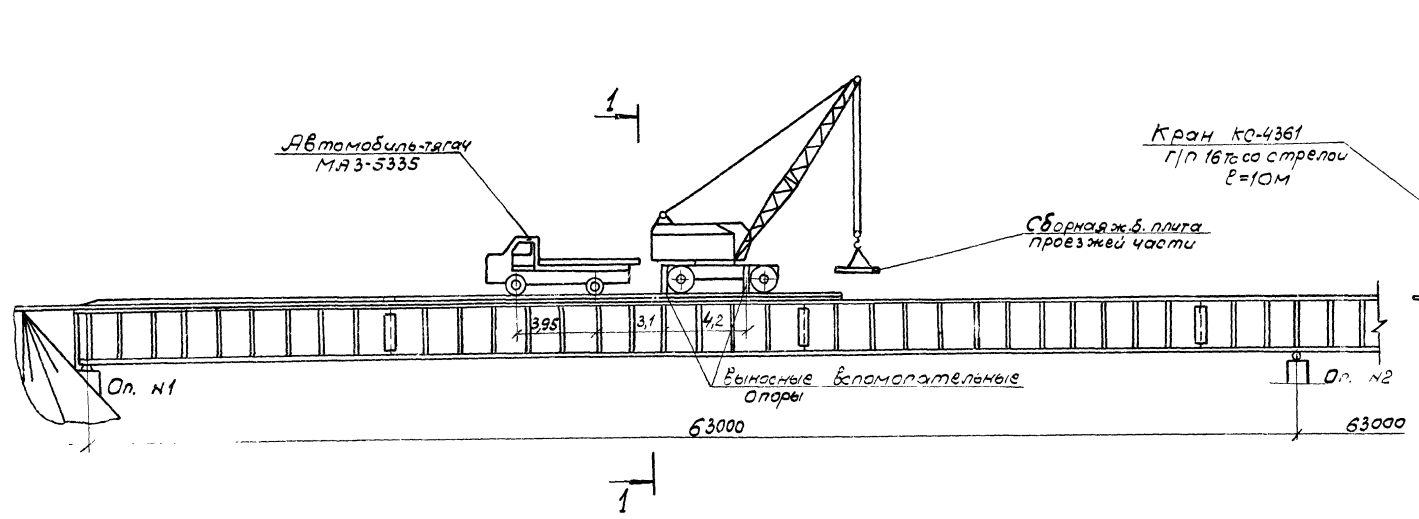
3503.9-62.7-19

И. Начальник
И. Степанов
И. Шипов
И. Герасимов
И. Владимиров
И. Галюнова

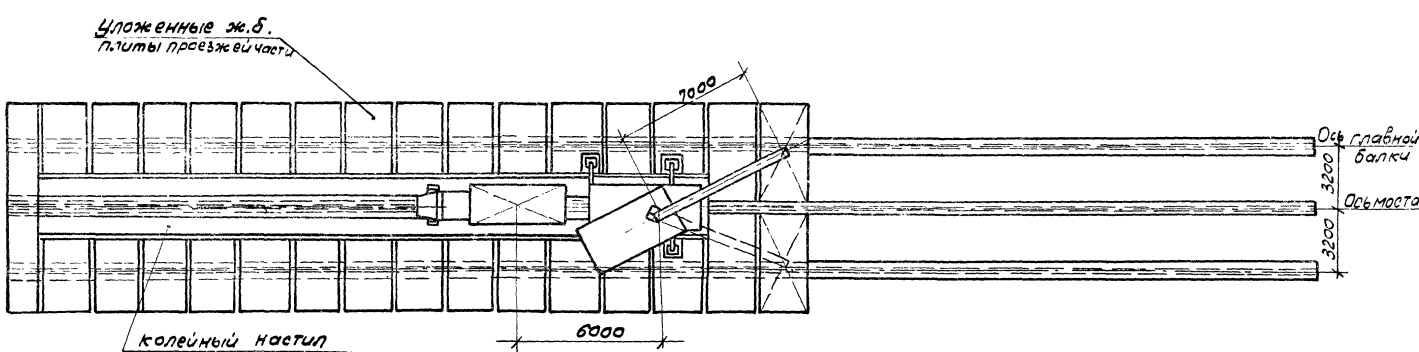
Схема продольной навигации

Лист 1
Ленгипротрансмост

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 ГАВМостострой и приведенного в выпуске № 9.
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, каждая пара уложенных плит должна обводиться горизонтальными накладками (см. докум. 23).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом МАЗ-5335 не более, чем по одной штуке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 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 16 т (масса крана 23,7 т).
8. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачем МАЗ-5335.
9. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.

Инв. № 1001 / Подп. и дата 03.01.1981 г.

| | | | | | | |
|-----------|------------|-----------------|--|-----------------------------|--------------------|------|
| | | | | 3.503.9-62.7-20 | | |
| Нач. отд. | Волыков | Инженер | | Монтаж плит проезжей части. | Стадия | Лист |
| Специал. | Степанов | (Инженер) | | | Р | 1 |
| ГЛП | Шипов | Инженер | | | Ленинградтрансмост | |
| Руч. гр. | Герасимова | Старший инженер | | | | |
| Ст. инж. | Владимир | Инженер | | | | |
| Инж. | Горохова | Инженер | | | | |

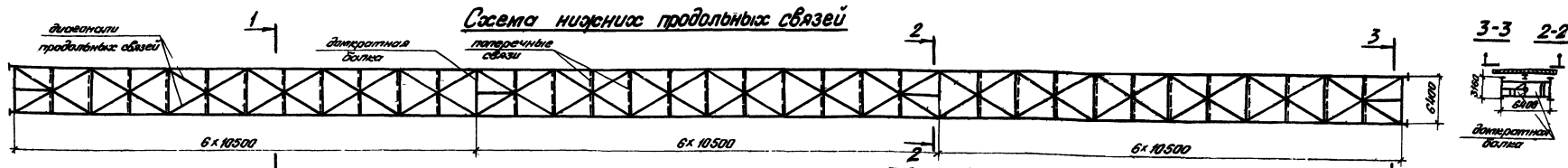
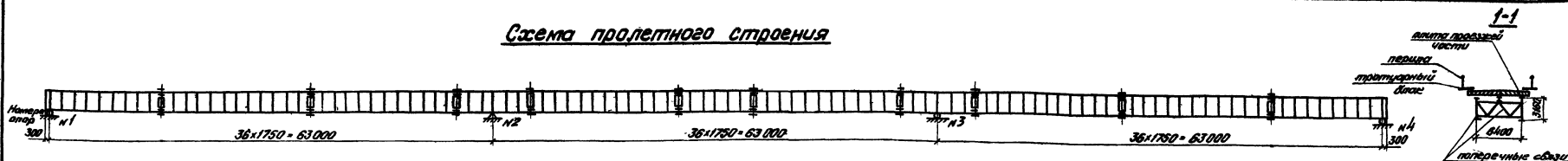
| Стадия | Наименование работ | Схема загрузки одной главной балки | Вид нагрузки | Опорные реакции, тс | | Перемещение балки на опорах, см | |
|--------|--|------------------------------------|---------------|---------------------|------------------|---|-------|
| | | | | R _{1,4} | R _{2,3} | 1 и 4 | 2 и 3 |
| 1 | <p>Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части, в проектное положение.</p> <p>Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 55 см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части.</p> <p>Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.</p> | | Постоянная | 26,8 | 17,3 | - 55 (без учета строительного подъема равного 55 см) | 0 |
| | | | Регулирование | - 15,0 | 15,0 | | |
| | | | Итого | 11,8 | 92,3 | | |
| 2 | <p>Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-4361 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части.</p> <p>Бетоном М1400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, омоноличивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.</p> | | Постоянная | 63,0 | 24,00 | 0 | 0 |
| | | | Регулирование | 0 | 0 | | |
| | | | Итого | 63,0 | 240,0 | | |
| 3 | <p>После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 55 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.</p> | | Постоянная | 63,0 | 240,0 | 55 | 0 |
| | | | Регулирование | 19,0 | - 19,0 | | |
| | | | Итого | 82,0 | 221,0 | | |
| 4 | <p>Устанавливаются тротуарные блоки перила и ограждение проезды.</p> <p>Устраивается одежда мостового полотна.</p> | | Постоянная | 137,0 | 374,0 | 0 | 0 |
| | | | Регулирование | 0 | 0 | | |
| | | | Итого | 137,0 | 374,0 | | |

1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки) контролируемые величины являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.

4. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п. 3.34 главы СНиП III-43-75. При подземе (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных узлов на опорах №1, 4 и №2, 3 допускается не более 200 мм.

| | | | |
|---|----------------|-------------------|----------------|
| 3.503.9-62.7-21 | | Лист 7 | |
| Начальн. Волков | Инженер Шилова | Инженер Воронина | Инженер Шилова |
| Последовательность загрузки пролетного строения и регулирование усилий. | | Ленгипротрансмост | |

Схема пролетного строения



1. Технические условия и нормы проектирования:

Технические условия проектирования железобетонных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом "Рекомендаций по расчету изгиба-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИ, письмо от 20.06.77 г. № 53.1124/70).

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

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

2. Расчет главных балок

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

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $B > R_{пл}$) работа бетона не учитывается.

2.2. Нагрузки:

2.21 Регулирование усилий в главных балках:

В I стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах опускается на 1100 мм, что соответствует приложению силы 15 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 945 \text{ тс} \cdot \text{м}$, во II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 550 мм (после приобретения бетоном анамалитивности не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 19 тс и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 1200 \text{ тс} \cdot \text{м}$.

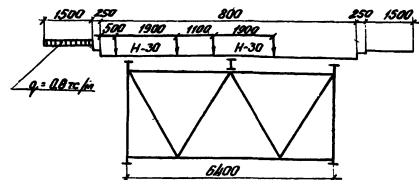
2.22 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на одну балку в т/м:

| № п/п | Наименование нагрузки | Нормативная нагрузка | | коэффициент перераспределения | Расчетная нагрузка | |
|-------|--|----------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------|
| | | I стадия | II стадия | | I стадия | II стадия |
| 1 | Металл пролетного строения | 1,10 | — | 1,1 | 1,21 | — |
| 2 | Железобетон плиты проезжей части | 2,00 | — | 1,1 | 2,20 | — |
| 3 | Надливная под плиты | 0,10 | — | 1,1 | 0,11 | — |
| 4 | Исходящая из расчета прохода $Q^* = 23,1 \text{ тс}$ | — | 0,61 | 1,5 | — | 0,92 |
| 5 | Защитный слой $\delta = 4 \text{ см}, \rho = 2,47 \text{ тс/м}^3$ | — | 0,44 | 1,5 | — | 0,66 |
| 6 | Гидроизоляция $\delta = 5 \text{ см}, \rho = 1,1 \text{ тс/м}^3$ | — | 0,05 | 1,5 | — | 0,08 |
| 7 | Лифтобетонный слой $\delta = 2 \text{ см}, \rho = 2,27 \text{ тс/м}^3$ | — | 0,44 | 1,5 | — | 0,66 |
| 8 | Цементный раствор $\delta = 1 \text{ см}, \rho = 2,27 \text{ тс/м}^3$ | — | 0,03 | 1,5 | — | 0,05 |
| 9 | Трапециевый блок $\rho = 2,27 \text{ тс/м}^3$ | — | 0,67 | 1,1 | — | 0,74 |
| 10 | Перила | — | 0,05 | 1,1 | — | 0,06 |
| | Итого | 3,20 | 2,09 | — | 3,52 | 2,87 |
| | Принято | 3,20 | 2,20 | — | 3,55 | 3,00 |

2.23 Нормативная временная нагрузка автомобиля по сечению

H-30, колесная H-80, нагрузка на трапецию 400 кгс/м²;

2.3 Коэффициенты к нормативной временной нагрузке;



Коэффициент поперечной установки для автостационарной нагрузки H-30 - 1,33; для нагрузки на трапецию - 1,22.

Коэффициент перераспределения для H-30 и нагрузки на трапецию $m = 1,4$; коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами H-30 $k = 0,9$;

диаметрический коэффициент: $f = M \cdot 1 + \frac{3}{35 \cdot \lambda}$ для $\lambda = 63 \text{ м}, f_M = 1,05, \lambda = 126 \text{ м}, f_M = 0,9$;

2.4. Материалы:

главные балки, проемы и диаметранные балки - низколегированная сталь марки 15ХНД или 10ХНД

поперечных и продольных связей - используется сталь марки 16Д - обычное исполнение, низколегированная сталь марки 15ХНД северное исполнение;

высокочерновые болты по ГОСТ 22363-77 - ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта с-22 мм по одному болто-контракту принята 62Н 44-76 (табл 4 примеч п.п.1 и 2) при числе болтов 2-4 шт. - 7,1 тс

5-19 шт. - 8,2 тс

20 шт. - 9,0 тс

бетон плиты проезды М400

2.5. Основные расчетные сопротивления стали:

| Сталь | Расчетное сопротивление кгс/см ² | |
|-------------------------------|---|------------------|
| | при действии осевой сил R_y | при изгибе R_x |
| Углеродистая марки 16Д | 1900 | 2000 |
| Низколегированная марки 15ХНД | 2700 | 2800 |

3.503.9-62.7-22

Расчеты
пролетного строения

| Листов | Лист | |
|--------|------|---|
| | Р | С |
| | 1 | 2 |

| | | |
|-----------|----------|----|
| Мат. от | Воловик | 90 |
| Уплотн | Степанов | 20 |
| Генер. п. | Шитов | 20 |
| Руч. эр. | Власов | 20 |
| Ст. инж. | Воробей | 20 |
| Инспектор | Степанов | 20 |

Лекнеупротрансмет

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

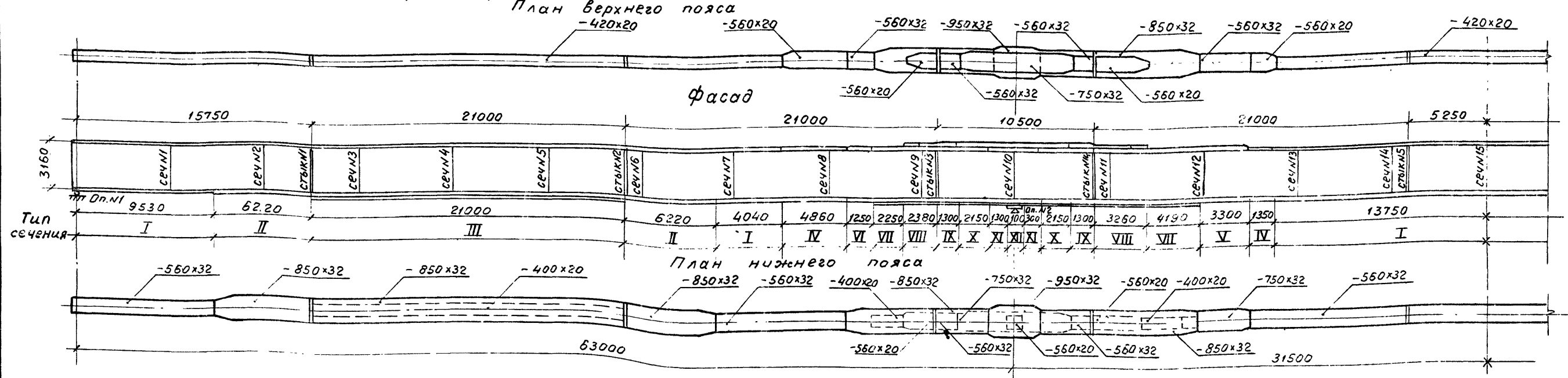


Таблица 2.7 Геометрические характеристики сечений

| Тип сечения | Вид сечения | Состав сечения | Площадь сечения | Z _{д.с.} | Моменты инерции | | Моменты сопротивления, приведенные к стали | | | |
|-------------|-------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | См ² | См | J _x | J _y | W _{x.с.} | W _{y.с.} |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| I | I | 2 л. 420x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 642 | 211,7 | 9480000 | 51600 | 69000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 683 | 199,5 | | 64700 | 74100 | | | |
| II | II | 2 л. 420x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 735 | 228,9 | 10980000 | 54700 | 91200 | | | |
| | | Сталь+арм. | 776 | 217,2 | | 58100 | 97600 | | | |
| III | III | 2 л. 420x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 815 | 240,8 | 12040000 | 55600 | 109100 | | | |
| | | Сталь+арм. | 856 | 229,6 | | 70200 | 116500 | | | |
| IV | IV | 2 л. 420x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 400x20 | | | | | | | | |
| | | Итого | 815 | 240,8 | 12040000 | 55600 | 109100 | | | |
| | | Сталь+арм. | 856 | 229,6 | | 70200 | 116500 | | | |
| V | V | 2 л. 560x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 670 | 204,1 | 10380000 | 58900 | 71500 | | | |
| | | Сталь+арм. | 747 | 183,3 | | 83800 | 79000 | | | |
| VI | VI | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 798 | 219,4 | 13720000 | 79100 | 92000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 839 | 199,5 | | 92500 | 95700 | | | |
| VII | VII | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 798 | 219,4 | 13720000 | 79100 | 92000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 839 | 199,5 | | 92500 | 95700 | | | |
| VIII | VIII | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 798 | 219,4 | 13720000 | 79100 | 92000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 839 | 199,5 | | 92500 | 95700 | | | |
| IX | IX | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 798 | 219,4 | 13720000 | 79100 | 92000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 839 | 199,5 | | 92500 | 95700 | | | |
| X | X | 2 л. 560x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 798 | 219,4 | 13720000 | 79100 | 92000 | | | |
| | | Сталь+арм. | 839 | 199,5 | | 92500 | 95700 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
|------|------|--------------|------|-------|----------|--------|--------|---|----|---|---|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 |
| VI | VI | 2 л. 560x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 830 | 205,8 | 14380000 | 80300 | 100300 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 907 | 189,0 | | 105900 | 107200 | | | | |
| VII | VII | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1003 | 174,1 | 18950000 | 108800 | 126100 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1080 | 160,3 | | 135000 | 131900 | | | | |
| VIII | VIII | 2 л. 560x20 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1147 | 188,0 | 22910000 | 140400 | 140400 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1224 | 176,6 | | 166500 | 144700 | | | | |
| IX | IX | 2 л. 560x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1282 | 164,4 | 26510000 | 161300 | 161300 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1359 | 154,1 | | 187400 | 165400 | | | | |
| X | X | 2 л. 560x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1403 | 164,4 | 29140000 | 180900 | 180900 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1480 | 155,0 | | 207300 | 184900 | | | | |
| XI | XI | 2 л. 750x32 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1403 | 164,4 | 29140000 | 180900 | 180900 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1480 | 155,0 | | 207300 | 184900 | | | | |
| XII | XII | 2 л. 750x32 | | | | | | | | | |
| | | 2 л. 850x32 | | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | | |
| | | Итого | 1403 | 164,4 | 29140000 | 180900 | 180900 | | | | |
| | | Сталь+арм. | 1480 | 155,0 | | 207300 | 184900 | | | | |

Продолжение табл. 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|------|------|--------------|------|-------|----------|--------|--------|---|----|--|
| XI | XI | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 950x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | Итого | 1467 | 164,4 | 31370000 | 190800 | 190800 | | | |
| | | Сталь+арм. | 1544 | 155,4 | | 217300 | 194700 | | | |
| XII | XII | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 950x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 1579 | 199,7 | 34210000 | 194200 | 221200 | | | |
| | | Сталь+арм. | 1656 | 190,8 | | 221000 | 225800 | | | |
| XIII | XIII | 2 л. 560x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 1579 | 199,7 | 34210000 | 194200 | 221200 | | | |
| | | Сталь+арм. | 1656 | 190,8 | | 221000 | 225800 | | | |
| XIV | XIV | 2 л. 560x20 | | | | | | | | |
| | | В.л. 3160x12 | | | | | | | | |
| | | 2 л. 750x32 | | | | | | | | |
| | | Итого | 1579 | 199,7 | 34210000 | 194200 | 221200 | | | |
| | | Сталь+арм. | 1656 | 190,8 | | 221000 | 225800 | | | |

3.503.9-62.7-22

Лист 2

2.8. Расчетные напряжения в сечениях главной балки

Продолжение табл. 4

Таблица 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | расчетные усилия, тсм | | расчетные напряжения, кгс/см ² | | |
|----|------|------|------|-------------------------------|----------------|---|--|-----------------------------------|
| | | | | Приведенный изгибающий момент | | в стальной конструкции | | в бетоне |
| | | | | в верхнем поясе | в нижнем поясе | $\Sigma \sigma^B$ | $\sigma_{\text{бф}}^{\text{тах}}$ тип | $\sigma_{\text{бф}}^{\text{мин}}$ |
| 1 | I | 6,3 | 593 | 1294 | -1150 1875 | -55 -7 | -50 -7 | |
| 2 | II | 12,6 | 1007 | 2209 | -1840 2420 | -89 -11 | -81 -10 | |
| 3 | III | 18,9 | 1233 | 2758 | -2180 2530 | -109 -12 | -101 -12 | |
| 4 | III | 25,2 | 1263 | 2977 | -2230 2730 | -122 -12 | -113 -11 | |
| 5 | III | 31,5 | 1097 | 2831 | -1940 2595 | -123 -8 | -114 -8 | |
| 6 | II | 37,8 | 728 | 2356 | -1330 2580 | -117 -2 | -107 -2 | |
| 7 | I | 44,1 | 423 | 1488 | 820 2160 | -96 8 | -87 7 | |
| 8 | IV | 50,4 | 1211 | 1271 | 2055 -1787 | -61 21 | -55 19 | |
| 9 | VIII | 56,7 | 2823 | 2983 | 2010 -2125 | -32 51 | -29 47 | |
| 10 | XII | 63,0 | 5028 | 5301 | 2590 -2395 | -20 83 | -19 78 | |
| 11 | VIII | 69,3 | 3207 | 3384 | 2285 -2410 | -29 58 | -27 51 | |
| 12 | V | 75,6 | 1941 | 2037 | 2415 -2030 | -46 30 | -42 28 | |
| 13 | I | 81,9 | 1329 | 1354 | 2575 -1965 | -78 17 | -71 16 | |
| 14 | I | 88,2 | 1034 | 1042 | 2005 -1510 | -98 13 | -89 12 | |
| 15 | I | 94,5 | 946 | 1193 | 1830 -1315 | -104 12 | -94 10 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------|------------------------|------------|----------------|--------------|--------------|------|------|---|
| Монтажные стыки | 1 ^{в лев пр.} | II III | 15,45 16,05 | 1110 1130 | | 2130 | | |
| | 1 ^{н лев пр.} | II III | 15,21 16,29 | | 2436 2530 | | | |
| | 2 ^{в лев пр.} | III II | 36,45 37,05 | 807 772 | | 1500 | | |
| | 2 ^{н лев пр.} | III II | 30,21 37,29 | | 2476 2394 | | | |
| | 3 ^{в лев пр.} | VIII IX | 56,73 58,77 | 2834 3548 | | 2310 | | |
| | 3 ^{н лев пр.} | VIII IX | 56,73 58,77 | | 2994 3745 | | 2435 | |
| | 4 ^{в лев пр.} | IX VIII | 67,23 69,27 | 3805 3216 | | 2475 | | |
| | 4 ^{н лев пр.} | IX VIII | 67,23 69,27 | | 4014 3393 | | 2615 | |
| | 5 ^{в лев пр.} | I | 88,95 89,55 | 1024 1015 | | 2080 | | |
| | 5 ^{н лев пр.} | I | 88,79 89,71 | | 1056 1078 | | 1655 | |

Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с главными балками

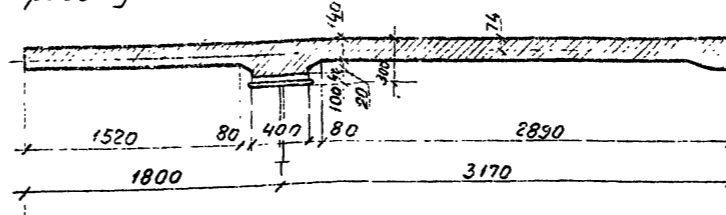
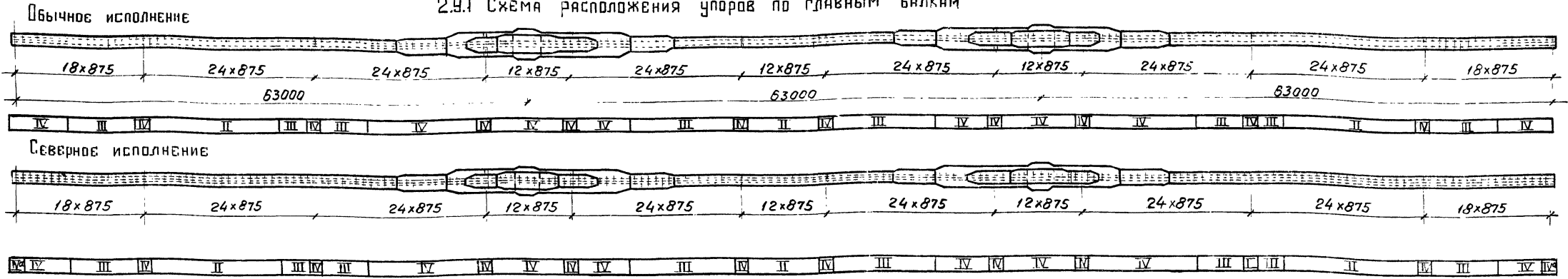


Таблица 5

| Площадь ж.б. плиты | Площадь ж.б. плиты, приведенная к стали |
|------------------------|---|
| см ² | |
| 7189 (при $F_a=41,0$) | 1198 |
| 7153 (при $F_a=77,0$) | 1192 |

1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленинпротранспорта КМ-3 на ЭЦВМ-БЭСМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на чертеже к.л.т.

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



2.9.2 Эпюра сдвигающих усилий „Т“

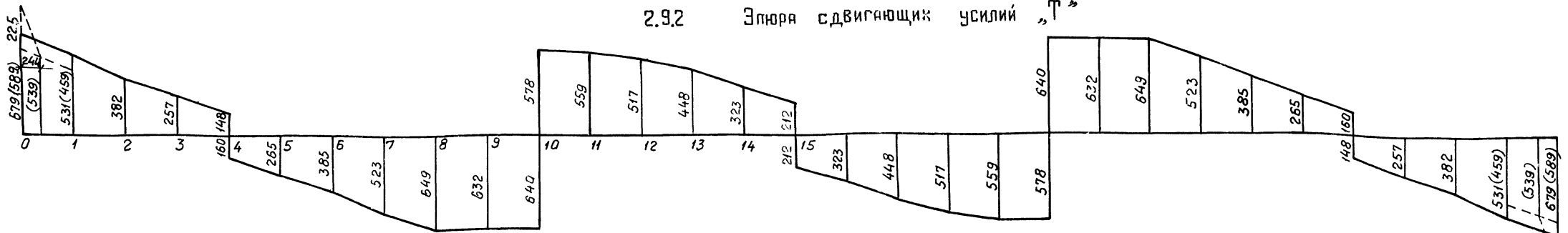
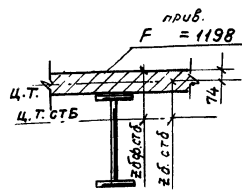


Таблица 6
Сдвигающие усилия от поперечных сил

| № сечения | II арач. | J стб | Z д. стб | S стб | II арач. стб | Усилие на упор | Тип упора | |
|-----------|------------|-----------------------|----------|--------|--------------|----------------|-----------|------------|
| | | | | | | | Требуется | Поставлено |
| 0 | 221(191,6) | 27,18·10 ⁶ | 69,7 | 83501 | 679(589) | 594(515) | IV | IV |
| 1 | 173(149,4) | 27,18·10 ⁶ | 69,7 | 83501 | 531(459) | 465(402) | IV | IV |
| 2 | 130 | 33,64·10 ⁶ | 82,5 | 98835 | 382 | 33,4 | III | III |
| 3 | 90 | 38,86·10 ⁶ | 92,6 | 110935 | 257 | 22,5 | II | II |
| 4 | 52/-56 | 38,86·10 ⁶ | 92,6 | 110935 | 148/-160 | 14,0 | II | II |
| 5 | -93 | 38,86·10 ⁶ | 92,6 | 110935 | -265 | 23,2 | II | II |
| 6 | -131 | 33,64·10 ⁶ | 82,5 | 98835 | -385 | 33,7 | III | III |
| 7 | -174 | 27,38·10 ⁶ | 68,6 | 82183 | -523 | 45,8 | III | III |
| 8 | -218 | 27,38·10 ⁶ | 68,6 | 81464 | -649 | 56,8 | IV | IV |
| 9 | -262 | 42,59·10 ⁶ | 85,7 | 102669 | -832 | 55,3 | IV | IV |
| 10 | -302/273 | 60,28·10 ⁶ | 106,6 | 127707 | -640/578 | 56,0 | IV | IV |
| 11 | 232 | 42,59·10 ⁶ | 85,7 | 102669 | 559 | 48,9 | IV | IV |
| 12 | 188 | 34,18·10 ⁶ | 78,5 | 94043 | 517 | 45,2 | III | III |
| 13 | 146 | 27,18·10 ⁶ | 69,7 | 83501 | 448 | 39,2 | III | III |
| 14 | 105 | 27,18·10 ⁶ | 69,7 | 83501 | 323 | 28,3 | III | III |
| 15 | 69/-69 | 27,18·10 ⁶ | 69,7 | 83501 | 212/-212 | 18,6 | II | II |

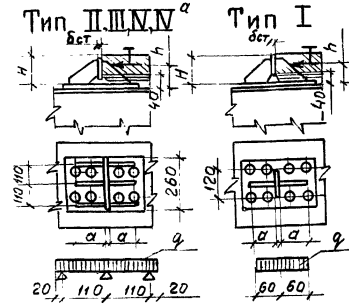
В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил



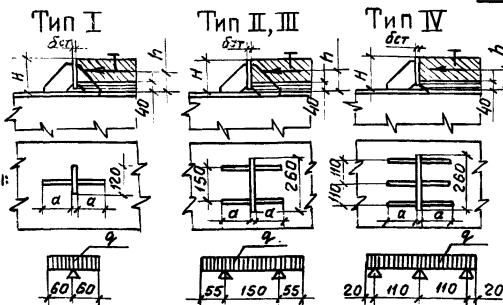
Сдвигающее концевое усилие от температуры
 $T = \sigma_{\text{с. стб}} \cdot F_{\text{с}}$

$\text{пр. } t_{\text{max}} = -15^{\circ}\text{C} = 274 \text{ мс}$
 $a = 0,7H = 0,7 \cdot 2828 = 244 \text{ см}$

2.9.3 Расчетные схемы упоров Северное исполнение



Обычное исполнение



2.9.4 Расчет типов упоров Северное исполнение

| Тип упора | H | δ ст | α | h | Расчет стенки упоров | | | | | | Расчет прикрепления упоров | | | | | | | | | |
|-----------|----|------|----|-----|----------------------|------------------------------|----------|----------|--------------|------|----------------------------|------|------|-----|-------------------------|----------|-----------|----------|-------|-------|
| | | | | | F _{см} | σ _{см} [*] | q | M | W | б | Сварными швами к планке | | | | Закреплением к стержням | | | | | |
| | | | | | | | | | | | F _ш | J | W | M | б | t | б пр | тип | пост | |
| I | 25 | 160 | 25 | 140 | 106 | 158 | 158 | 208 | 0,374 | 14,6 | 2560 | 22,4 | 2550 | 170 | 2,35 | 1385 | 1115 | 2125 | - | 8 |
| II | 25 | 160 | 16 | 140 | 106 | 343 | 73 | 9,6 | 0,136 | 6,0 | 2265 | 67,2 | 7620 | 500 | 2,35 | 470 | 1115 | 1780 | - | 8 |
| III | 45 | 160 | 20 | 140 | 106 | 343 | 131 | 173 | 0,245 | 9,3 | 2625 | 67,2 | 7620 | 500 | 4,23 | 845 | 1115 | 1885 | 6 | 8 |
| IV | 75 | 160 | 25 | 140 | 106 | 343 | 219(160) | 288(211) | 0,408(0,288) | 14,6 | 2800(2050) | 67,2 | 7620 | 500 | 7,05(5,17) | 140(105) | 1115(815) | 240(175) | 10(6) | 12(8) |

Таблица 7

Обычное исполнение

| Тип упора | H | δ ст | α | h | Расчет стенки упоров | | | | | | Расчет прикрепления упоров | | | | | | | | | |
|-----------|----|------|----|-----|----------------------|------------------------------|-----|-----|-------|------|----------------------------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---|
| | | | | | F _{см} | σ _{см} [*] | q | M | W | б | F _ш | J | W | M | б | t | б пр | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | тип | пост | |
| I | 25 | 160 | 25 | 140 | 100 | 144 | 174 | 208 | 0,374 | 14,6 | 2560 | 22,4 | 2550 | 170 | 2,5 | 1470 | 1115 | 2170 | - | 8 |
| II | 25 | 160 | 16 | 140 | 100 | 312 | 80 | 9,6 | 0,145 | 6,0 | 2415 | 44,8 | 5080 | 340 | 2,5 | 735 | 560 | 1090 | - | 8 |
| III | 45 | 160 | 20 | 140 | 100 | 312 | 144 | 173 | 0,262 | 9,3 | 2800 | 44,8 | 5080 | 340 | 4,5 | 1325 | 1005 | 1955 | - | 8 |
| IV | 75 | 160 | 25 | 140 | 100 | 312 | 240 | 288 | 0,408 | 14,6 | 2800 | 67,2 | 7620 | 500 | 7,5 | 1500 | 1115 | 2190 | - | 8 |

Таблица 8

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

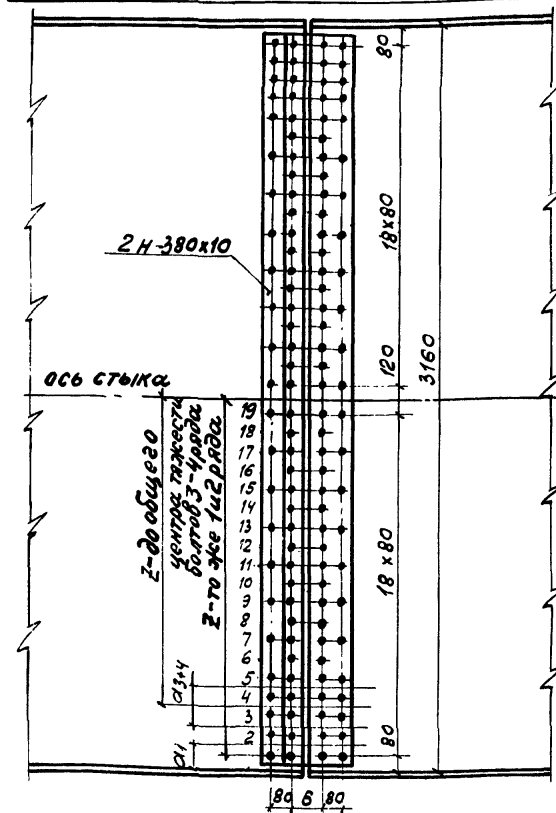
3 503. 9-627-22

Лист 4

2.10 Расчет стыков поясов главных балок Таблица 9

| Тип стыка | Схема стыка | № накладок | Состав сечений | Расчетная площадь | | | | | | | | Эквивалентная площадь на участке | | Прикрепление, накладки и количество болтов | | | | Дано | | |
|-----------|-------------|------------|---|-------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|--|-----------------|----------------------|-------|------|----|--|
| | | | | вне стыка | | | | в стыке | | | | 0-I | I-II | Факт. | M | Требуется на участке | | | | |
| | | | | ослабление | | Фбр. | | ослабление | | Фбр. | | | | | | 0-I | I-II | | | |
| | | | мм | см ² | шт | см ² | см ² | см ² | шт | см ² | см ² | см ² | см ² | см ² | см ² | шт | шт | шт | | |
| I | | 1 | H. 420x12 | 50,4 | | | | | 4 | 11,0 | 39,4 | 37,0 | | | 1 | 37,0 | 0,329 | 12,2 | 14 | |
| | | 2 | 2.л. 420x20 | 84,0 | 2 | 80,1 | 80,1 | | 4 | 14,7 | 46,1 | 43,1 | | | 2 | 43,1 | | 14,2 | 14 | |
| | | | 2.н. 190x16 | 60,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | | 85,5 | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка | | | | | | | | 0,937 | | | | | | | | | |
| II | | 1 | H. 560x12 | 67,2 | | | | | 4 | 11,0 | 56,2 | 48,7 | | | 1 | 48,7 | 0,329 | 16,0 | 20 | |
| | | 2 | 2.л. 560x20 | 112,0 | 2 | 108,1 | 108,1 | | 4 | 14,7 | 68,5 | 59,4 | | | 2 | 59,4 | | 19,5 | 20 | |
| | | | 2.н. 260x16 | 83,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | | 124,7 | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка | | | | | | | | 0,867 | | | | | | | | | |
| III | | 1 | 2.н. 260x10 | 52,0 | | | | | 4 | 9,2 | 42,8 | 36,8 | | | 1 | 36,8 | 0,329 | 12,1 | 16 | |
| | | 2 | 2.н. 260x12 | 62,4 | | | | | 4 | 11,0 | 51,4 | 44,3 | | | 1+2 | 81,1 | 0,300 | 24,4 | 28 | |
| | | | 2.л. 560x32 | 179,2 | 2 | 169,8 | 169,8 | | | | | | | | 3+4 | 88,7 | 0,300 | 26,6 | 28 | |
| | | 3 | H. 560x12 | 67,2 | | | | | 4 | 11,0 | 56,2 | 48,4 | | | 4 | 40,3 | 0,329 | 13,3 | 16 | |
| | | 4 | H. 560x10 | 56,0 | | | | | 4 | 9,2 | 46,8 | 40,3 | | | | | | | | |
| | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | | 197,2 | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка | | | | | | | | 0,862 | | | | | | | | | |
| IV | | 1 | 2.н. 400x12 | 96,0 | | | | | 8 | 22,1 | 73,9 | 63,1 | | | 1 | 63,1 | 0,329 | 20,8 | 24 | |
| | | 2 | 2.н. 400x12 | 96,0 | | | | | 8 | 22,1 | 73,9 | 63,1 | | | 1+2 | 126,2 | 0,300 | 37,9 | 42 | |
| | | | 2.л. 850x32 | 272,0 | 2 | 262,6 | 262,6 | | | | | | | | 3+4 | 136,4 | 0,300 | 40,9 | 42 | |
| | | 3 | H. 850x12 | 102,0 | | | | | 8 | 22,1 | 79,9 | 68,2 | | | 4 | 68,2 | 0,329 | 22,4 | 24 | |
| | | 4 | H. 850x12 | 102,0 | | | | | 8 | 22,1 | 79,9 | 68,2 | | | | | | | | |
| | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | | 307,6 | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка | | | | | | | | 0,854 | | | | | | | | | |
| V | | 1 | 2.н. 350x10 | 70,0 | | | | | 6 | 13,8 | 56,2 | 46,7 | 3,0 | | 1 | 46,7 | 0,329 | 15,4 | 22 | |
| | | 2 | 2.н. 350x10 | 70,0 | | | | | 6 | 13,8 | 56,2 | 46,7 | 3,0 | | 1+2 | 93,4 | 0,300 | 28,0 | 30 | |
| | | | 2.л. 850x32 | 272,0 | 2 | 262,6 | 262,6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.л. 400x20 | 80,0 | 2 | 70,8 | 70,8 | 333,4 | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | H. 550x20 | 170,0 | | | | | 6 | 27,6 | 142,4 | | 125,9 | | 3+1+2 | 131,9 | 0,300 | 39,6 | 40 | |
| | | 4 | H. 750x10 | 75,0 | | | | | 6 | 13,8 | 61,2 | 50,9 | 3,2 | | 4 | 50,9 | 0,329 | 16,7 | 22 | |
| | | 5 | H. 750x10 | 75,0 | | | | | 6 | 13,8 | 61,2 | 50,9 | 3,2 | | 5+4 | 57,3 | 0,329 | 18,9 | 20 | |
| | | | Рабочая площадь в стыке I-I 401,4 II-II 377,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка I-I 0,831 II-II 0,884 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI | | 1 | 2.н. 350x12 | 84,0 | | | | | 6 | 16,6 | 67,4 | 56,5 | 3,3 | | 1 | 56,5 | 0,329 | 18,6 | 20 | |
| | | 2 | 2.н. 350x12 | 84,0 | | | | | 6 | 16,6 | 67,4 | 56,5 | 3,3 | | 1+2 | 113,0 | 0,300 | 33,9 | 34 | |
| | | | 2.л. 850x32 | 272,0 | 2 | 262,6 | 262,6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.л. 560x20 | 112,0 | 2 | 92 | 102,8 | 365,4 | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | H. 850x20 | 170,0 | | | | | 6 | 27,6 | 142,4 | | 123,5 | | 3+1+2 | 132,9 | 0,300 | 39,9 | 40 | |
| | | 4 | H. 750x12 | 90,0 | | | | | 6 | 16,6 | 73,4 | 60,0 | 3,6 | | 4 | 61,5 | 0,329 | 20,2 | 20 | |
| | | 5 | H. 750x10 | 75,0 | | | | | 6 | 13,8 | 61,2 | 53,1 | 3,7 | | 5+4 | 57,9 | 0,329 | 19,0 | 20 | |
| | | | Рабочая площадь в стыке I-I 436,0 II-II 411,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Коэффициент стыка I-I 0,838 II-II 0,887 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.11 Расчет стыка стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов определяется по формуле:

$$T = ab \left[\sigma + \frac{\sigma - \sigma_0}{0,5h} z \right]$$

где $b=12$ мм - толщина стенки;
 z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
 $\sigma=0,85 R_0$ кг/см²;
 $\sigma_0=0,60 R_0$ кг/см²;
 $R_0=2700$ кг/см²;
 a - высота расчетного участка, см;
 h - высота стенки, см

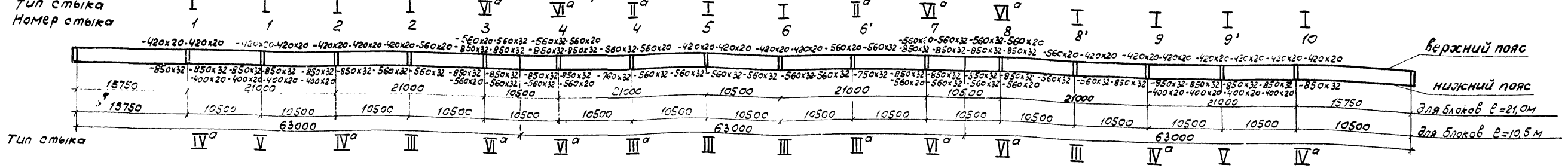
Таблица 10

| Ряды болтов | a | z | T | Кол. болтов | |
|-------------|----|-----|------|-------------|------|
| | | | | Треб. | Дано |
| — | см | см | тс | шт | шт. |
| 1+2 | 20 | 146 | 53,4 | 379 | 4 |
| 3+4 | 16 | 130 | 41,6 | 294 | 4 |
| 19 | 10 | 6 | 19,7 | 139 | 2 |

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

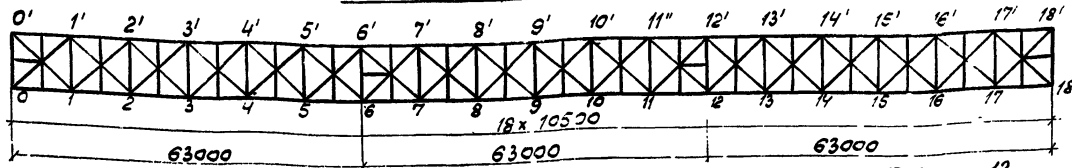
| Тип стыка | Фбр. см ² | Фнт. см ² | k = Фбр. / Фнт. |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| I | 84,0 | 80,1 | 1,05 |
| II ^a | 112,0 | 108,1 | 1,04 |
| III ^a | 179,2 | 169,8 | 1,06 |
| IV ^a | 272,0 | 262,6 | 1,04 |
| V | 352,0 | 333,4 | 1,06 |
| VI ^a | 384,0 | 365,4 | 1,05 |

2.10.1 Схема расположения стыков главных балок



3.503.9-62.7-22

3. Расчет нижних продольных связей
3.1 Схема продольных связей



3.2 Усилия в элементах продольных связей Таблица 12

| Обозначение элемента | Состав сечения | От постоянной нагрузки S1 | От временной нагрузки | | От ветровой нагрузки | | Расчетные | | | |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|-------|----------------------|-------|-----------|-------|----------|----------------|
| | | | коэффициент перегрузки | | W=180 кг/м² | | S1+S2 | S1+S4 | S1+S3+S5 | при монтаже S6 |
| | | | п=1,4 | п=2,4 | W=1,5 | W=1,2 | | | | |
| Обычное исполнение | | | | | | | | | | |
| 0-1 | 2C12 | 11,3 | 6,4 | 5,1 | ±6,1 | ±1,7 | 17,7 | 17,4 | 18,1 | |
| 1-2 | | 18,7 | 10,9 | 8,7 | ±2,9 | ±0,8 | 29,6 | 21,6 | 28,2 | |
| 2-3 | | 19,5 | 12,4 | 9,9 | ±0,2 | ±0,1 | 31,9 | 19,7 | 28,5 | |
| 3-4 | | 16,1 | 12,5 | 10,0 | ±3,4 | ±0,9 | 28,6 | 19,5 | 27,0 | |
| 4-5 | | -3,9 | -11,5 | -9,2 | ±6,5 | ±1,8 | -15,4 | -9,9 | -14,5 | -34,6 |
| Северное исполнение | | | | | | | | | | |
| 0-1 | 2C14 | -20,0 | -11,4 | -9,1 | ±9,7 | ±2,7 | -31,4 | -29,7 | -31,8 | |
| 1-2 | | -22,0 | -11,9 | -9,5 | ±7,9 | ±2,2 | -33,9 | -29,9 | -33,7 | |
| 2-3 | | -22,0 | -11,9 | -9,5 | ±7,9 | ±2,2 | -33,9 | -29,9 | -33,7 | |
| 3-4 | | -12,1 | -12,9 | -10,3 | ±4,7 | ±1,3 | -25,0 | -16,8 | -23,7 | |
| 4-5 | | -1,1 | -12,5 | -10,0 | ±1,6 | ±0,4 | -13,6 | -2,7 | -11,5 | |
| 2-2' | 2L125x10 | -19,9 | -12,1 | -9,7 | ±1,6 | ±0,5 | -32,8 | -21,5 | -30,1 | |
| Северное исполнение | | | | | | | | | | |
| 0-1 | 2 л. 220x12 в.л. 160x12 | 11,6 | 6,7 | 5,4 | ±6,1 | ±1,7 | 18,3 | 17,7 | 18,7 | |
| 1-2 | | 19,4 | 11,4 | 9,1 | ±2,9 | ±0,8 | 30,8 | 22,3 | 29,3 | |
| 2-3 | | 20,2 | 12,8 | 10,2 | ±0,2 | ±0,1 | 33,0 | 20,4 | 30,5 | |
| 3-4 | | 16,6 | 12,9 | 10,3 | ±3,4 | ±0,9 | 29,5 | 20,0 | 27,8 | |
| 4-5 | | -3,5 | -10,3 | -8,2 | ±6,5 | ±1,8 | -13,8 | -10,0 | -13,5 | -31,9 |
| 5-6 | -18,1 | -10,3 | -8,2 | ±9,7 | ±2,7 | -28,4 | -27,8 | -29,0 | | |
| 6-7 | -19,8 | -10,7 | -8,6 | ±7,9 | ±2,2 | -30,5 | -27,7 | -30,6 | | |
| 7-8 | -11,0 | -11,6 | -9,3 | ±4,7 | ±1,3 | -22,6 | -15,7 | -21,6 | | |
| 8-9 | -1,1 | -12,9 | -10,3 | ±1,6 | ±0,4 | -14,0 | -2,7 | -11,8 | | |
| 2-2' | 2L125x10 | -20,5 | -12,6 | -10,1 | ±1,6 | ±0,5 | -33,1 | -22,1 | -31,1 | |

3.3 Напряжения в расчетных сечениях Таблица 13

| Исполнение | Элемент | Тип сечения | Состав сечения | Расчетное усилие | Свободная длина l0 | Радиус инерции Iy | Глубина z | Фх | Фу(Фпр) | Максимальное напряжение | Прикрепл. высокопр. болтами | |
|------------|---------|-------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------|-------|---------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | | | | | | | | | | Треб | Пост |
| Обычное | 2-3 | X | 2C12 F=26,6 | 31,9 | — | — | — | — | — | 1200 | 4,5 | 6 |
| | 6-7 | X | 2C14 F=31,2 | -33,9 | 615 | 5,89 | 89 | 0,582 | -1870 | — | — | — |
| | 2-2' | X | 2L125x10 F=48,6 | -32,0 | 320 | 3,85 | 83 | 0,67 | -1250 | — | — | — |
| Северное | 2-3 | X | Г.л. 220x12 в.л. 160x12 F=45,2 | 33,0 | — | — | — | — | — | 720 | 4,7 | 6 |
| | 6-7 | X | Г.л. 220x12 в.л. 160x12 F=45,2 | -29,4 | 615 | 5,20 | 118 | 0,239 | -2700 | — | — | — |
| | 2-2' | X | 2L125x10 F=48,6 | -33,1 | 320 | 3,85 | 83 | 0,55 | -1815 | — | — | — |

* В диагонали 6-7 закручивание болтов на полное расчетное усилие производится после загрузки металлоконструкции ж.б. плитами проезда.

4. Расчет поперечных связей

Таблица 14

| Расчетная схема | Элементы | Тип сечения | Состав сечения | Расчетное усилие | См | См | См | Уmir | i max | Прикрепление | |
|---------------------|----------|-------------|--------------------|------------------|-----|------|-----|-------|-------|--------------|--------|
| | | | | | | | | | | мм/см² | мм/шт. |
| Обычное исполнение | | | | | | | | | | | |
| | 0-1' | у | 2L90x9 F=31,2 | -21,7 | 295 | 2,75 | 107 | — | — | — | — |
| | 1-1' | х | 2L100x10 F=38,4 | -40,5 | 320 | 4,18 | 77 | 0,511 | -1300 | Δ6; в=730 | — |
| | 0-1 | у | 2L90x9 F=31,2 | 40,5 | 297 | 3,05 | 81 | 0,690 | -1530 | Δ6; в=700 | — |
| | 1-2 | у | 2L125x10 F=48,6 | 43,5 | 320 | 4,59 | 65 | — | — | — | — |
| Северное исполнение | | | | | | | | | | | |
| | 0-1' | у | 2L90x9 F=31,2 | -22,2 | 295 | 2,75 | 107 | — | — | — | — |
| | 1-1' | х | 2L100x10 F=38,4 | -40,8 | 320 | 4,18 | 77 | 0,365 | -1960 | п=3 | — |
| | 0-1 | у | 2L90x9 F=31,2 | 43,8 | 297 | 3,05 | 81 | 0,530 | -2470 | п=4 | — |
| | 1-2 | у | 2L125x10 F=48,6 | 46,8 | 320 | 4,59 | 70 | — | — | — | — |

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

5 Расчет двукратных балок

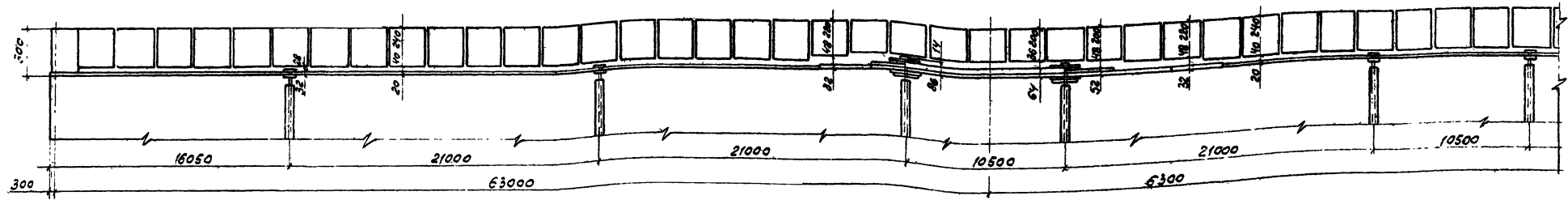
Таблица 15

| Сечение | Расчетная схема | Тип сечения | Состав сечения | Fbf (шт) | Wx-x / Sx-x | R1 / P2 | M / Q | Bmax / Bпр | Прикрепление в высокопр. болтами | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|-------------|----------------|---------------|-----------------|---------|-----------------------|---------------|----------------------------------|----------|----------|-------------|-------|--------|---------------|---------------|-------------|---|---|
| | | | | | | | | | треб. | поставл. | | | | | | | | | |
| Крайняя | | по I-I | в.л. 1290x16 | 206,4 | 279755 / 3990 | 174,0 | 37,58 / 174,0 | 942 / 1265 | 20 | 20 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | по II-II | г.л. 420x16 | 67,2 | 417826 | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | в.л. 940x16 | 150,4 | 85377 | 174,0 / 182,0 | 208,8 / 182,0 | 2430 / 1355 | — | — |
| | | | | | | | | | | | | г.л. 420x16 | 67,2 | 4979 | 140,0 | 182,0 | 2500 | — | — |
| Средняя | | по I-I | г.л. 420x16 | 134,4 | 4380075 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | по II-II | в.л. 2540x16 | 406,4 | 34060 | 492,9 / 515,0 / 397,0 | 591,5 / 492,9 | 1735 / 1510 / 1800 | — | — | | | | | | | | |
| | | | | г.л. 420x16 | 134,4 | 21491 | — | — | — | — | — | | | | | | | | |
| | | | | Итого | 675,2 | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | |
| Средняя | | по I-I | г.л. 420x16 | 134,4 | 4360123 | — | — | 1615 | — | — | | | | | | | | | |
| | | | по II-II | 2 л. 420x16 | 242,6 | 33905 | — | 547,2 | — | — | — | | | | | | | | |
| | | | | 2 в.л. 200x16 | 48,0 | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | |
| Итого | 425,0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | |
| Средняя | | по I-I | в.л. 2500x16 | 400,00 | 1499243 / 11993 | 492,9 | 145,9 / 492,9 | 1545 / 1850 | 71 | 71 | | | | | | | | | |

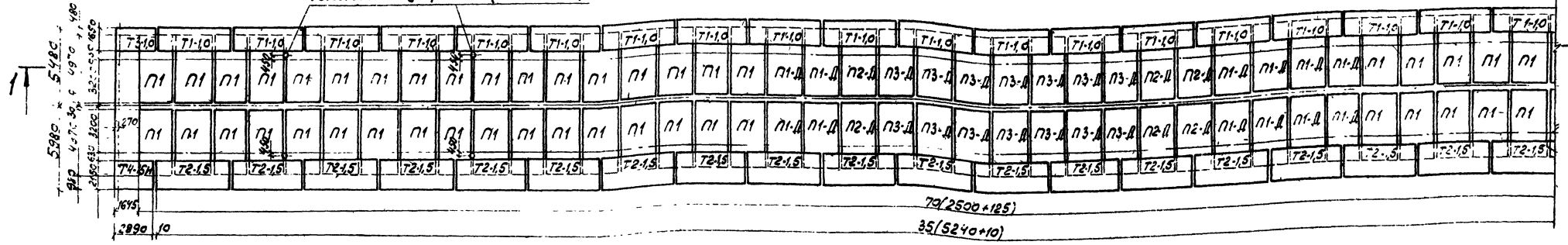
Расчетная несущая способность T, тс, одного высокопрочного болта, установленного на заводе по звучу „болтаконтакт“ принята равной 9,84 тс (при n=2-4шт) и 12,24 тс (при n=5-19) с3 условия подготовки контактных поверхностей обезжириванием с огневой очисткой.

3.503.9-62.7-22

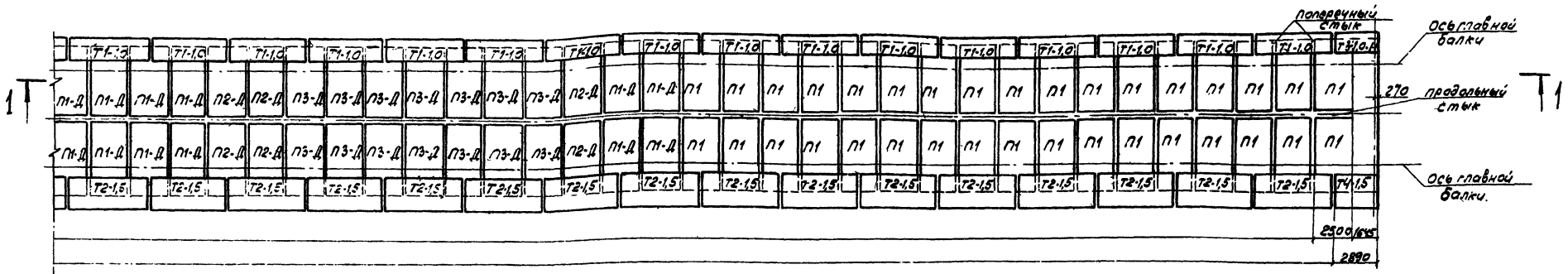
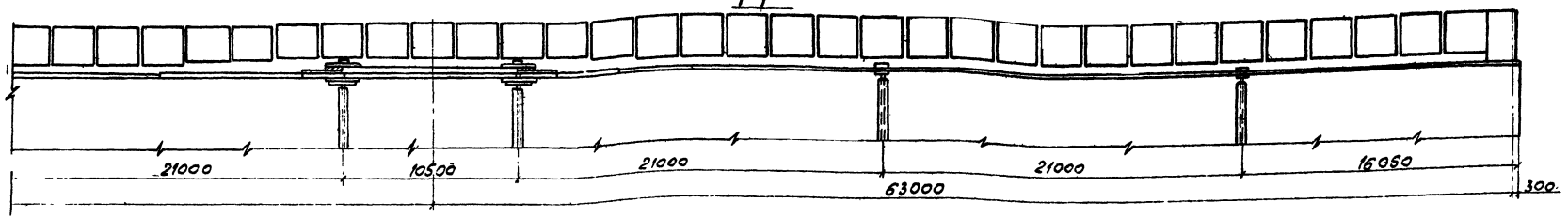
1-1



водоотводные устройства (см. докум. 27)



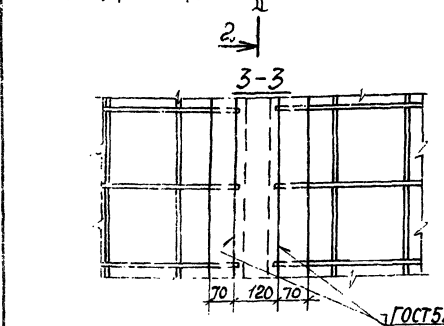
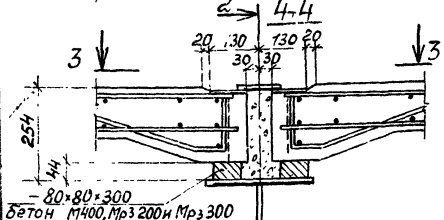
1-1



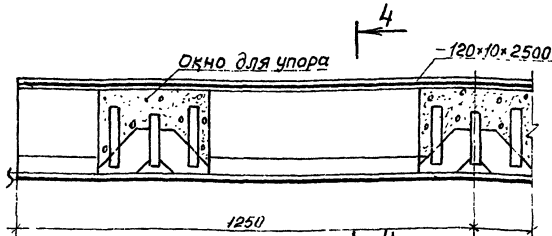
На чертеже приведена монтажная схема притраутарных блоков с металлическим полужестким барьерным ограждением; при применении железобетонного жесткого барьерного ограждения траутарные блоки марки Т1-1, 0; Т2-1,5; Т3-1, 0; Т4-1,5; Т3-1, 0-Н и Т4-1,5-Н заменяются соответственно на ЖТ1-1, 0; ЖТ2-1,5; ЖТ3-1,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

| | | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|---|------|
| Масштаб: 1:50 | Дата: 2011 | 3.503.9-62.7-23 | Монтажная схема блоков плиты проезжей части и траутаров | Лист |
| Длина: 2890 | Ширина: 2300 | | | Р |
| Материал: Сталь | Сварка: АИ | | Лентипротраммаст | |
| Цвет: серый | Класс: К1/2 | | | |

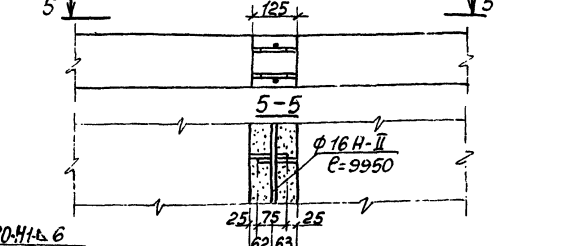
Продольный стык блоков плиты проезжей части.



2-2



Поперечный стык блоков плиты проезжей части



Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

| Наименование | Материал | Ед. Изм. | Количество |
|--|--------------------|----------------|------------|
| Железобетонные блоки плиты проезжей части | | м ³ | 253,9 |
| Железобетон монолитных участков | бетон М400 | м ³ | 6,4 |
| Бетон омоноличивания блоков плиты проезжей части друг с другом и с упорами | | м ³ | 34,4 |
| Арматура блоков плиты проезжей части | гладкая А-I | кг | 21744 |
| | периодическая А-II | кг | 43665 |
| Арматура монолитных участков швов омоноличивания | гладкая А-I | кг | 260 |
| | периодическая А-II | кг | 2293 |
| Закладные детали и стыковые накладки. | | кг | 5833 |

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

| Марка закладной детали | Место установки | Кол. шт. | Масса, кг | |
|---|----------------------------|----------|-----------|-------|
| | | | 1 шт. | Общая |
| Железобетонные закладные детали в железобетонном ограждении | блоки плиты проезжей части | 142 | 7,4 | 1051 |
| | блоки плиты проезжей части | 142 | 21,7 | 3081 |
| | тротуарные блоки | 144 | 1,8 | 259 |
| | То же | 292 | 1,1 | 321 |
| | " | 506 | 3,0 | 1518 |
| | " | 148 | 10,2 | 1510 |
| | " | 4 | 21,8 | 87 |
| | " | 4 | 30,4 | 122 |
| | тротуарные блоки | 144 | 1,8 | 259 |
| | То же | 292 | 1,1 | 321 |
| | " | 506 | 3,0 | 1518 |
| " | 4 | 16,1 | 65 | |
| " | 4 | 24,9 | 100 | |
| Монолитный участок | 1 | 4 | 7,2 | 29 |

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 | | | 1 шт. | Общая |
| Накладка | Вст 3сп 5 | 15ХСНД | 120x10x2500 | 71 | 23,55 | 1672 |
| Всего | | | | | | 1672 |

Таблица 4
Ведомость сборных блоков на пролетное строение.

| Тип блока (сварка) | Марка блока | Кол. | Объем бетона | | Масса арматуры | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------|--------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | на один блок | Общий | На один блок | | Общая | | Всего |
| | | | шт. | м ³ | А-I | А-II | А-I | А-II | |
| | П1 | 78 | 1,79 | 139,6 | 118,6 | 307,5 | 9251 | 23985 | 33236 |
| | П1-1 | 24 | 1,79 | 43,0 | 195,2 | 307,5 | 4685 | 7380 | 12065 |
| | П2-1 | 12 | 1,79 | 21,5 | 195,2 | 307,5 | 2342 | 3690 | 6032 |
| | П3-1 | 28 | 1,78 | 49,8 | 195,2 | 307,5 | 5466 | 8610 | 14076 |
| Железобетонные железные | Т1-1,0 | 70 | 0,74 | 51,8 | 107,5 | 47,4 | 7525 | 3318 | 10843 |
| | Т2-1,5 | 70 | 1,14 | 79,8 | 183,7 | 47,4 | 12859 | 3318 | 16177 |
| | Т3-1,0; Т3-1,0-Н | 2+2 | 0,52 | 2,1 | 59,9 | 24,7 | 240 | 99 | 339 |
| | Т4-1,5; Т4-1,5-Н | 2+2 | 0,62 | 2,5 | 102,1 | 24,7 | 408 | 99 | 507 |
| Железобетонные железные | ЖТ1-1,0 | 70 | 1,21 | 84,7 | 114,4 | 82,7 | 8008 | 5789 | 13797 |
| | ЖТ2-1,5 | 70 | 1,40 | 98,0 | 190,8 | 82,7 | 13356 | 5789 | 19145 |
| | 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 | 114,0 | 44,0 | 444 | 176 | 620 |
| Всего | При металлическом ограждении | | | 307,8 | | | 29509 | 47082 | 76591 |
| | При железобетонном ограждении | | | 336,2 | | | 35011 | 47082 | 82093 |
| | При железобетонном ограждении | | | 341,3 | | | 30027 | 49630 | 79657 |
| | При железобетонном ограждении | | | 355,0 | | | 35544 | 49630 | 85174 |

Таблица 2
Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит проезжей части (на пролетное строение)

| Спецификация арматуры | | | | Выборка арматуры | | |
|-----------------------|-------|------|-------|---|-------|-------|
| Эскиз | Диам. | Кол. | Длина | Диам. | Общая | |
| | | | | | длина | масса |
| | мм | шт. | мм | мм | м | кг |
| | | | шт. | | | |
| | | | | 16А-II | 1393 | 2201 |
| | | | | Итого | | 2201 |
| | | | | Бетон омоноличивания М400 V=34,4 м ³ | | |

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 "Бетон гидротехнический" контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний ГОСТа 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 ВСт5сп2 класса А-I из стали марки ВСт5сп2 по ГОСТ 5781-82 при расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт5сп2; северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.

3. Для сварки арматуры и накладки - 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 главы СНиП III-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75, СНиП III-16-80.

5. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400.

6. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются прибаркой стыковыми накладками с последующим заполнением бетоном М400. Допускается прибарка накладок после заполнения швов бетоном.

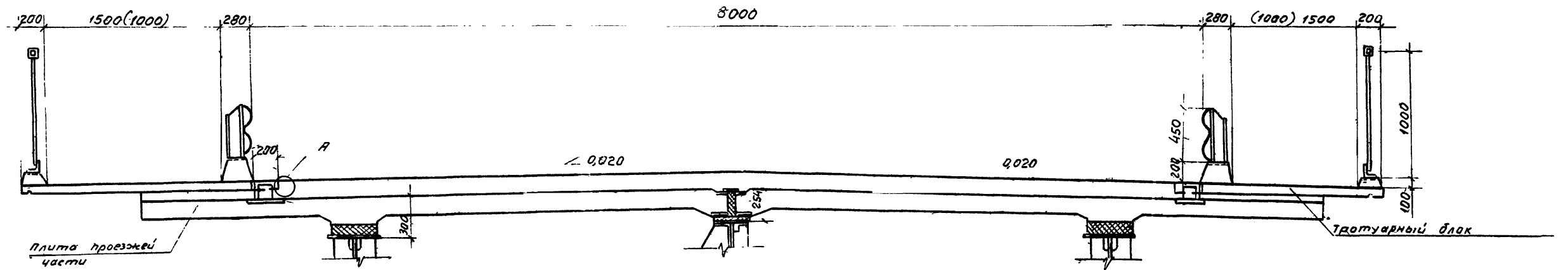
7. При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100x70 мм.

8. Детализованные чертежи конструкции сборных блоков, плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.

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

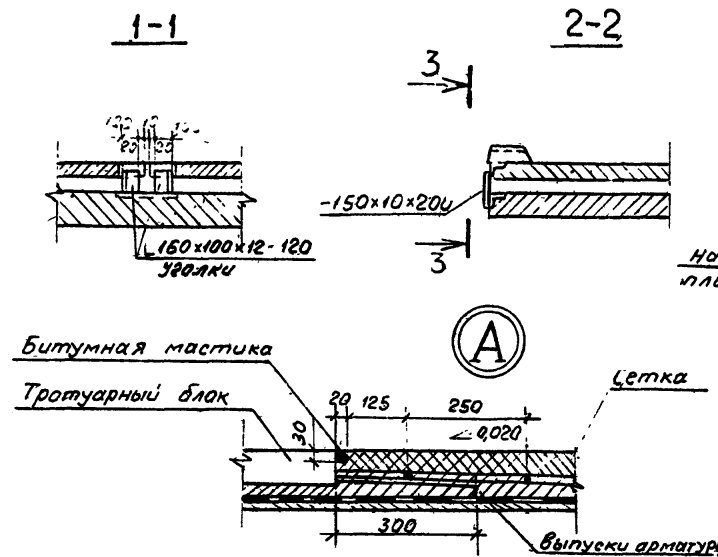
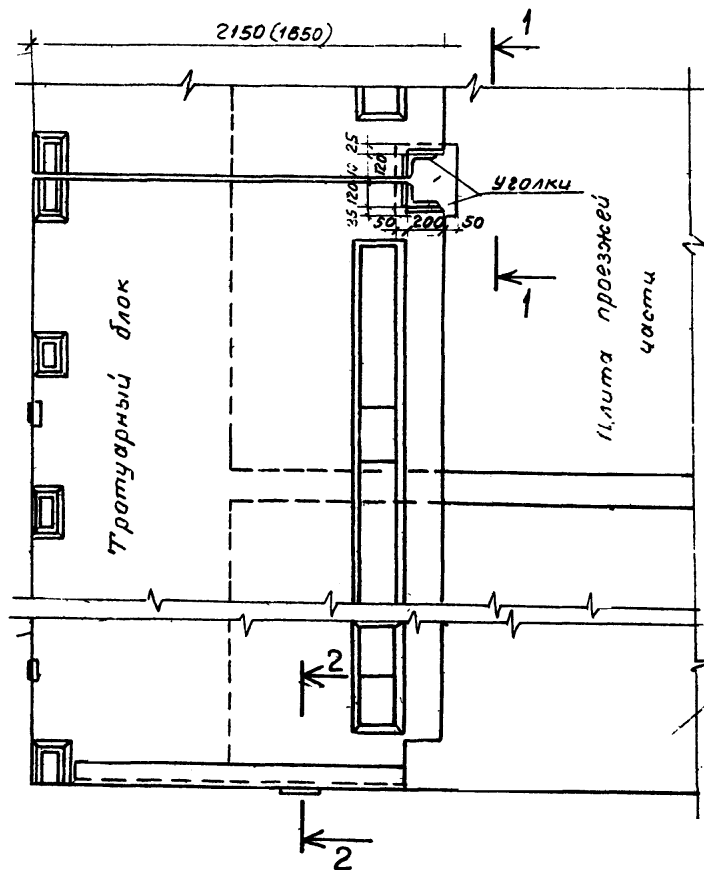
10. Закладные детали с МН1 по МН11, обозначенные на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведены в выпуске 4. На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на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

11. Поставка блоков плиты проезжей части и тротуаров в северном исполнении оговаривается в заказе, а в наименовании марок блоков вбеден знак "М" означающий "северное исполнение" (например: П1-М, Т1-1,0-М; Т1-1,5-М и т.д.).



Спецификация монтажных элементов

| Сечение мм | Длина мм | Кол. шт. | Масса | |
|---------------|-------------|-------------|-------|-----|
| | | | шт. | кг |
| L 160x100x12 | 120 | 144 | 284 | 409 |
| -150x10 | 200 | 4 | 236 | 9 |
| Всего | | | | 418 |



- Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия (см. разрезы 1-1, 3-3 и узел А).
- При устройстве подготовительного слоя гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкерки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
- После закрепления тротуарных блоков, закладные детали в тротуарных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окислы и покрываются сурьком или органически силикатными материалами марки ВМ по ТУ 84-505-79.
- Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке (см. ТЗ п. 10.2) Конструкцию тротуарных блоков см. выпуск 4.
- Приборку накладок и уголков производить электросваркой типа Э42А и Э50А (сварочное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
- Размер в скобках относится к тротуару шириной 1,0 м.
- Закладные детали МН см. выпуск 4. Закладная деталь МН1 см. выпуск 4.

| | | | | | |
|-----------------|-----------|------|-------------------|------|--------|
| 3.503.9-62.7-24 | | | Стандия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Воловик | В.И. | Р | | 1 |
| Гл. спец. отд. | Степанов | А.С. | Ленгипротрансмост | | |
| Гл. инж. пр. | Шипов | Г.И. | | | |
| Рук. вр. | Герасимов | С.С. | | | |
| Ст. инж. | Григорьев | С.С. | | | |
| Инж. | Григорьев | С.С. | | | |

Ш.И.В. № 10/17 2017 45 Проект 22

Рис. 1

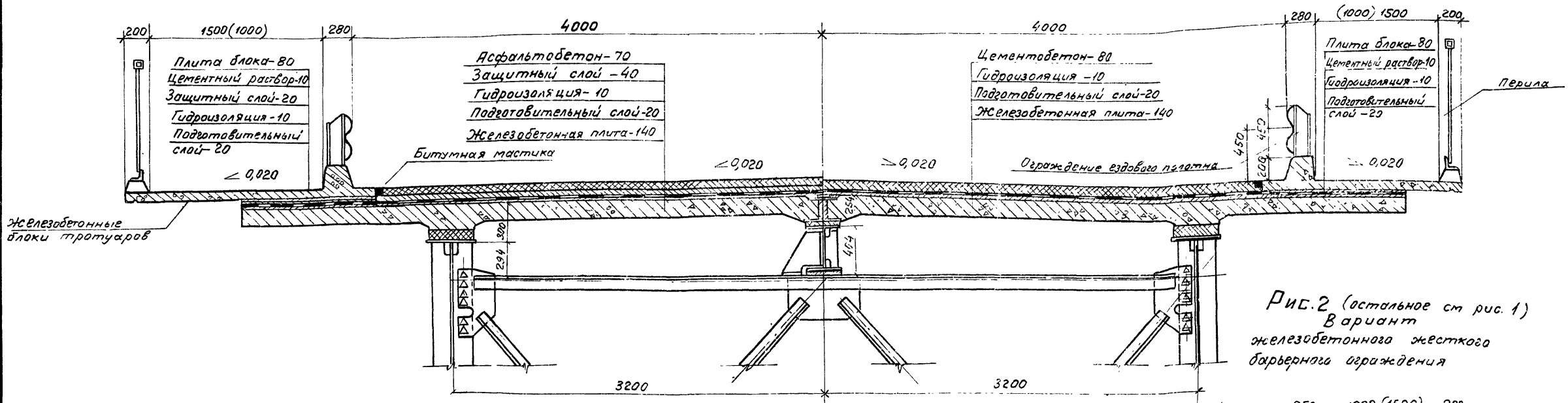
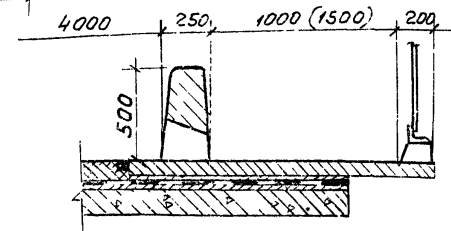


Рис. 2 (остальное см рис. 1)
Вариант железобетонного жесткого барьерного ограждения



Объемы работ по мостовому полотну (на пролетное строение)

| Наименование | | Материал | Изм. | Количество |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|
| Асфальтобетонное покрытие | Асфальтобетон проезжей части - 7см | Асфальтобетон | м ² | 1452 |
| | Защитный слой - 4см и 2см | Бетон М300 | м ² /м ³ | 1896/67 |
| | Арматура защитного слоя | сетка №45-2,5 ГОСТ 5336-80* | м ² /т | 1452/27 |
| | Гидроизоляция - 1см | битумная мастика с полимерными добавками | м ² | 1896 |
| | Подготовительный слой - 2см | Бетон М300 | м ² /м ³ | 1896/38 |
| Цементобетонное покрытие | Цементобетон проезжей части - 8см | Цементобетон | м ² | 1452 |
| | Гидроизоляция - 1см | битумная мастика с полимерными добавками и стеклосетки | м ² | 1896 |
| | Подготовительный слой - 2см | Бетон М300 | м ² /м ³ | 1896/38 |
| Арматура цементобетонного покрытия | сварная сетка ГОСТ 8478-81 | м ² /т | 1452/40 | |
| Железобетонные блоки тротуаров | Бетон М400 | м ³ | 539 (8293) 823 (13800) | |
| Импаночивание тротуарных блоков | Раствор М400 | м ³ | 45 | |
| Арматура блоков тротуаров | класса А-I | ст. выпуск | кг | 7765 (8293) 13267 (13800) |
| | класса А-II | 4 | кг | 3417 (5965) |
| Закладные детали и монтажные элементы | ст. выпуск | 4 | кг | 4113 (2581) 4140 (2616) |
| Перила | ст. док. 14км | кг | 17200 | |
| Ограждение ездового полотна (металлическое) | ст. док. 15км | кг | 8700 | |
| Водоотводное устройство | ст. док. 27 | шт/кг | 72/3024 | |

Обежда ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300 Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.

2. Гидроизоляция плиты проезда битумная мастичная устраивается в соответствии с ВСН 32-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38.101580-75 Миннефтехимпрома.

Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 2ЭТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканной стеклоткани НПСГ-Г по ТУ 6-11-381-76, также лаковой ткани (мешколина) по ГОСТ 5530-71* предварительно пропитанной антисептиком.

3. Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300 Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой №45-2,5 по ГОСТ 5336-80* (ширина сетки 1,5м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300мм. Защитный слой укладывают в холодное время, может устраиваться из сборных бетонных плиток размером 300x300x40 мм и 500x500x40 мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки «Пластбит» по ТУ 38.101580-75 Миннефтехимпрома.

4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 35-30мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 350 Мрз. 150-200 для обычного исполнения и Мрз. 300 для северного исполнения.

Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-81 с продольной арматурой диаметром 4мм класса Вр1 и поперечной 6мм класса А-III с расстояниями между стержнями 200-150мм соответственно. Ширина сеток 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.

6. Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плиты проезжей части см. док. 14км, 15км, 23

7. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дорог.

8. Покрытие проезжей части принято в соответствии с «Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов», Минтрансстрой СССР, 1972г.

9. На чертеже предусмотрено водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубы см. док. 27.

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

Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).

| | | | | | |
|-------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 3.503.9-62.7-25 | | | Стр. 1 | Лист 1 | Листов 1 |
| И. спец. 1 | Воловик | И. спец. 2 | Степанов | И. спец. 3 | Шипов |
| И. спец. 4 | Шипов | И. спец. 5 | Шипов | И. спец. 6 | Шипов |
| И. спец. 7 | Горасимова | И. спец. 8 | Горасимова | И. спец. 9 | Горасимова |
| И. спец. 10 | Горасимова | И. спец. 11 | Горасимова | И. спец. 12 | Горасимова |
| И. спец. 13 | Горасимова | И. спец. 14 | Горасимова | И. спец. 15 | Горасимова |
| Мостовое полотно | | | | | |
| Ленгипротрансмост | | | | | |

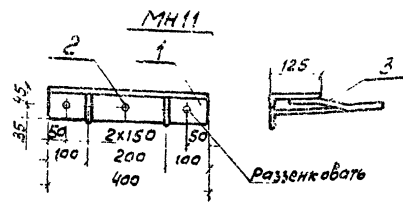
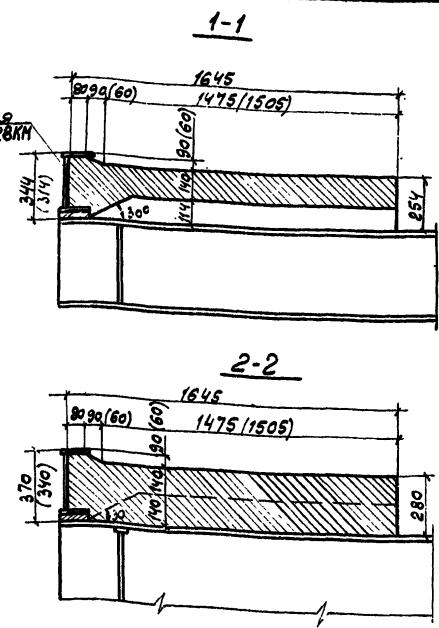
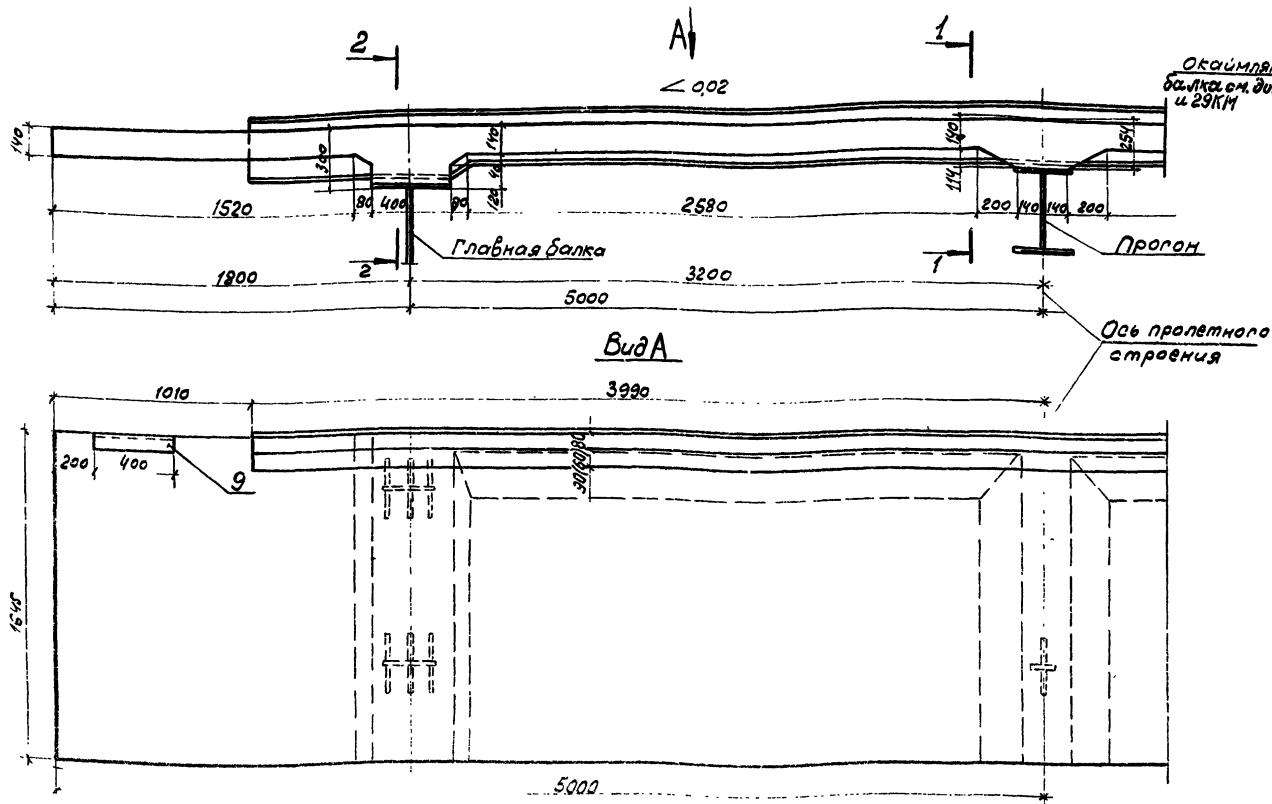


Таблица 1
Ведомость расхода стали на монолитный участок кг

| Марка элемента | Арматурные изделия | | | | Закладные изделия | | | | Общий расход | |
|--------------------|---------------------|-------|----------------------|--------------|----------------------|-------|----------------------|-----|--------------|-------|
| | Арматура класса А-I | | Арматура класса А-II | | Прокат марки ВСтЗпс2 | | Арматура класса А-II | | | |
| | ГОСТ 5781-82 | Всего | ГОСТ 8510-72* | ГОСТ 5781-82 | Всего | Всего | Всего | | | |
| Монолитный участок | φ10 Угала | 130,2 | φ16 Угала | 423,3 | Угала φ12 | 12,4 | Угала φ12 | 2,0 | 14,4 | 567,9 |

Таблица 3
Спецификация монолитного участка

| Формат | Зона | Пор. | Обозначение | Наименование | кол. | Примечание |
|------------------|------|----------------------|---------------------------------|--------------|------|------------|
| Детали | | | | | | |
| Б4 | 1 | 3.503.9-62.7-00.0.01 | φ16А-II ГОСТ 5781-82; ρ=9360 | 18 | | |
| Б4 | 2 | 3.503.9-62.7-00.0.02 | φ16А-II ГОСТ 5781-82; ρ=2160 | 8 | | |
| Б4 | 3 | 3.503.9-62.7-00.0.03 | φ16А-II ГОСТ 5781-82; ρ=1900 | 16 | | |
| Б4 | 4 | 3.503.9-62.7-00.0.04 | φ16А-II ГОСТ 5781-82; ρ=2560 | 16 | | |
| Б4 | 5 | 3.503.9-62.7-00.0.05 | φ10А-I ГОСТ 5781-82; ρ=1630 | 108 | | |
| А2 | 6 | 3.503.9-62.7-00.0.06 | φ10А-I ГОСТ 5781-82; ρ=1015 | 7 | | |
| А2 | 7 | 3.503.9-62.7-00.0.07 | φ10А-I ГОСТ 5781-82; ρ=605 | 2 | | |
| А2 | 8 | 3.503.9-62.7-00.0.08 | φ10А-I ГОСТ 5781-82; ρ=930 | 28 | | |
| Б4 | 9 | 3.503.9-62.7-00.1.00 | Изделие закладное МН11 | 2 | | |
| Материалы | | | | | | |
| | | | Бетон М400, Мрз 200 или Мрз 300 | 3,2 | М3 | |

Таблица 2
Спецификация закладного изделия МН11

| Формат | Зона | Пор. | Обозначение | Наименование | кол. | Примечание |
|---------------|------|----------------------|-------------------------|--------------|--------|------------|
| Детали | | | | | | |
| Б4 | 1 | 3.503.9-62.7-00.1.01 | Угалак 125x80x10; ρ=400 | 1 | 6,2 кг | |
| Б4 | 2 | 3.503.9-62.7-00.1.02 | Янкер φ12А-II; ρ=190 | 3 | 0,5 кг | |
| Б4 | 3 | 3.503.9-62.7-00.1.03 | Янкер φ12А-II; ρ=270 | 2 | 0,5 кг | |

1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗпс2 или ВСтЗпс2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°C, класса А-I из стали марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 5781-82.

Сталь марки ВСтЗпс2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*.

Северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСтЗпс2 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.

2. Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-76.
3. Размеры в скобках - для мостового полотна с цементобетонным покрытием.

| | | | | |
|----------------------|---------------------|--|------|--------|
| 3.503.9-62.7-26 | | Ставка | Лист | Листов |
| Инж. Г.В. Воловик | Инж. А.С. Степанов | Р | 1 | 2 |
| Инж. Г.П. Герасимов | Инж. С.И. Мещеряков | Монолитный участок железобетонной плиты проезжей части | | |
| Инж. В.И. Владимиров | | Ленгипротрансмост | | |

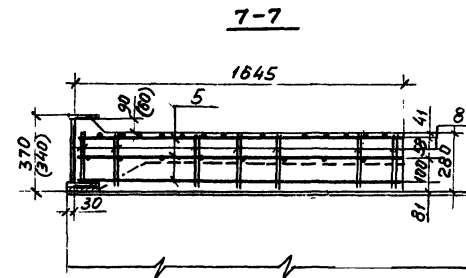
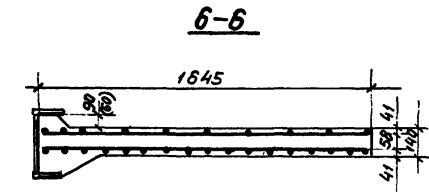
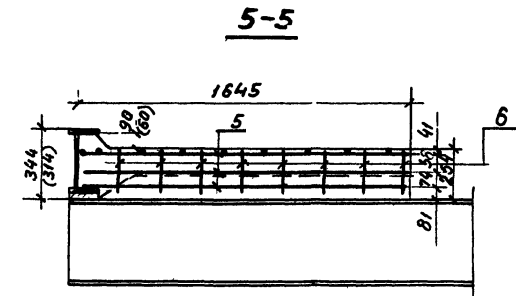
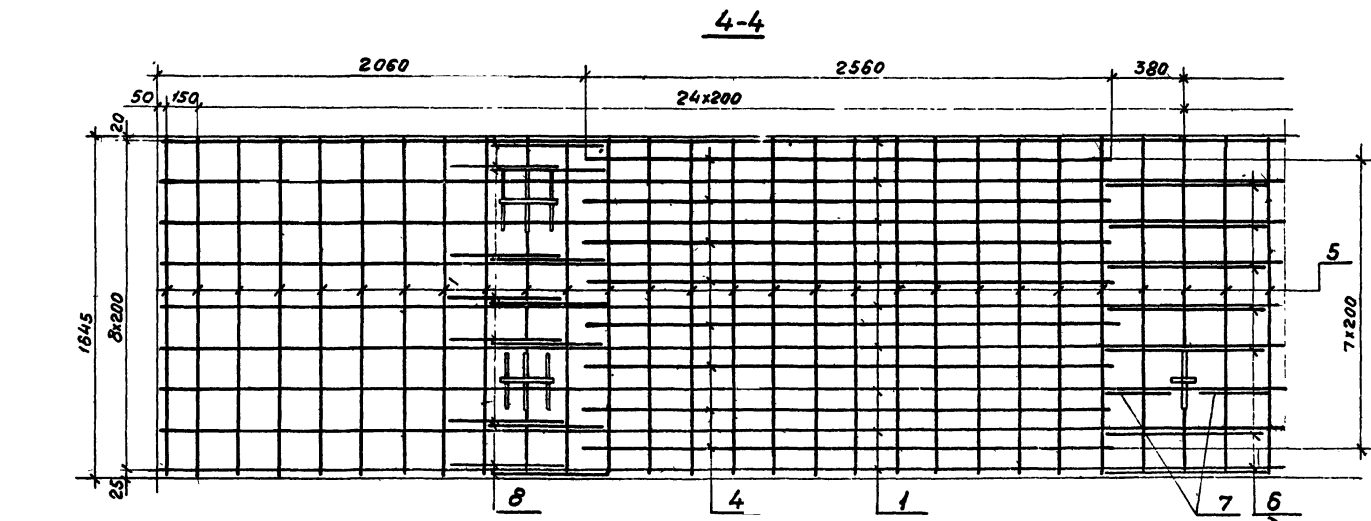
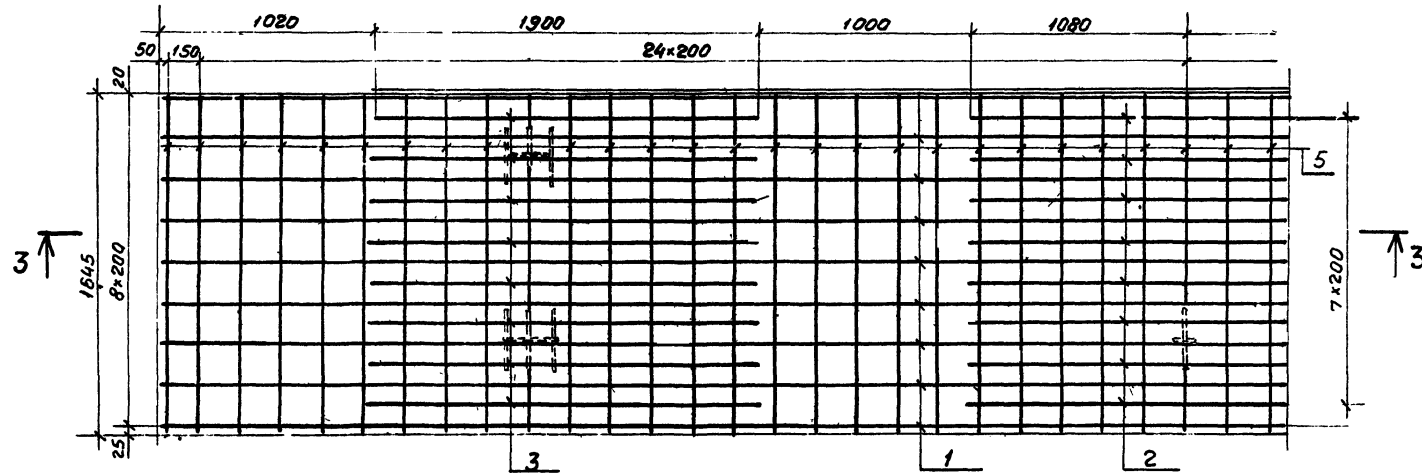
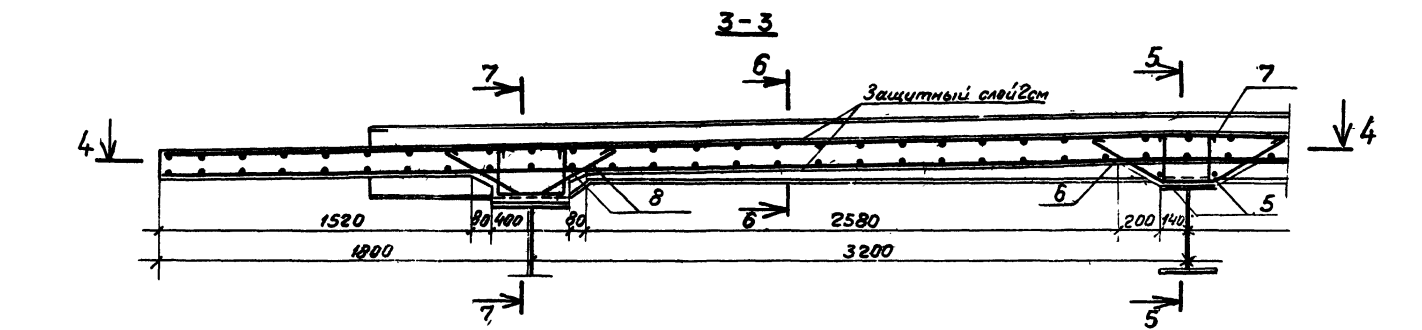


Таблица 4
Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |

к сетки
 1. Соединения стержней производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14099-68, тип соединения КТ-2.
 2. Допускается соединение стержней вязальной проволокой.
 Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается.

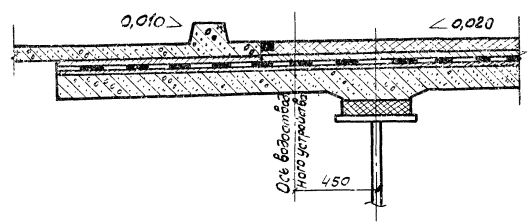
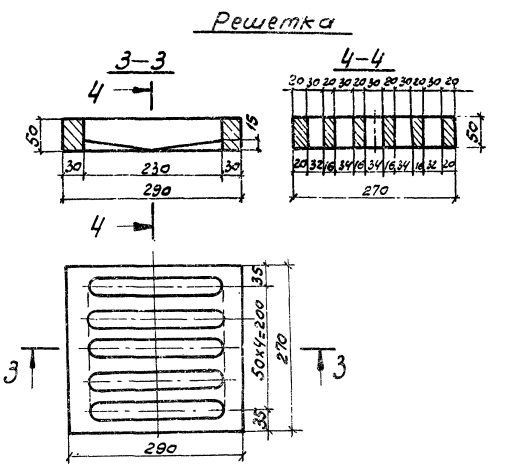
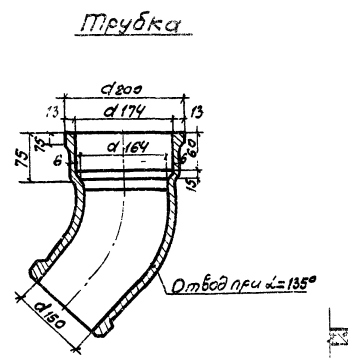
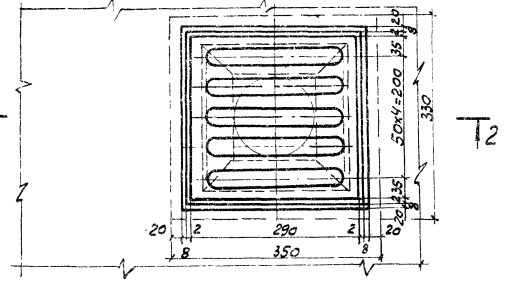
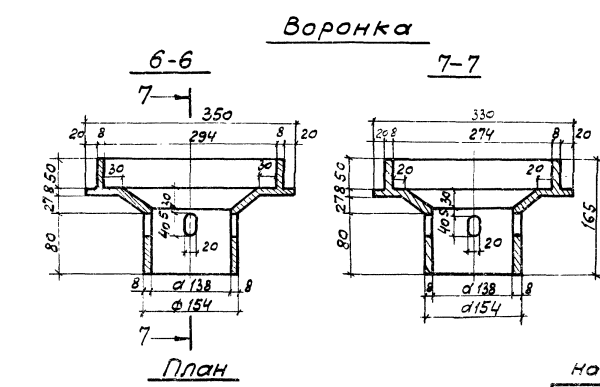
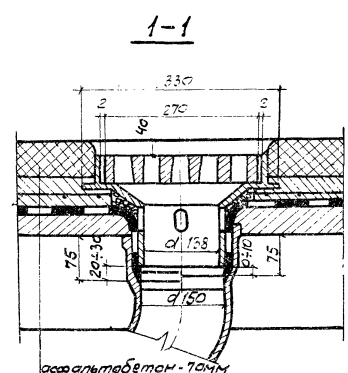
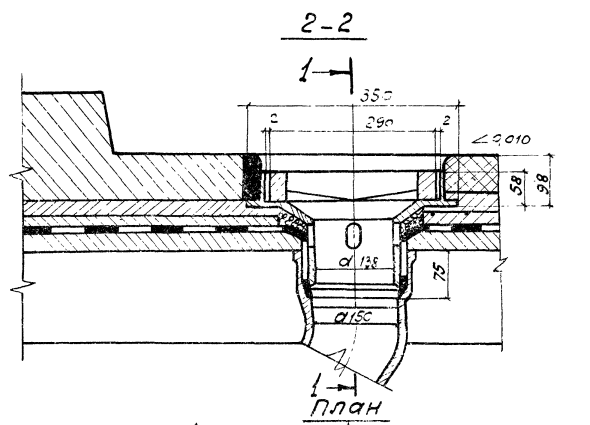


Таблица 1
Расход металла на одно водоотводное устройство

| Наименование | Количество | Масса |
|---------------------------------------|------------|-------|
| | шт | кг |
| Водоотводная трубка dн=150, dв=450 | 1 | 13,5 |
| Воронка | 1 | 12,5 |
| Решетка | 1 | 16,0 |
| Итого | | 42,0 |

Таблица 2
Расстояние между водоотводными устройствами

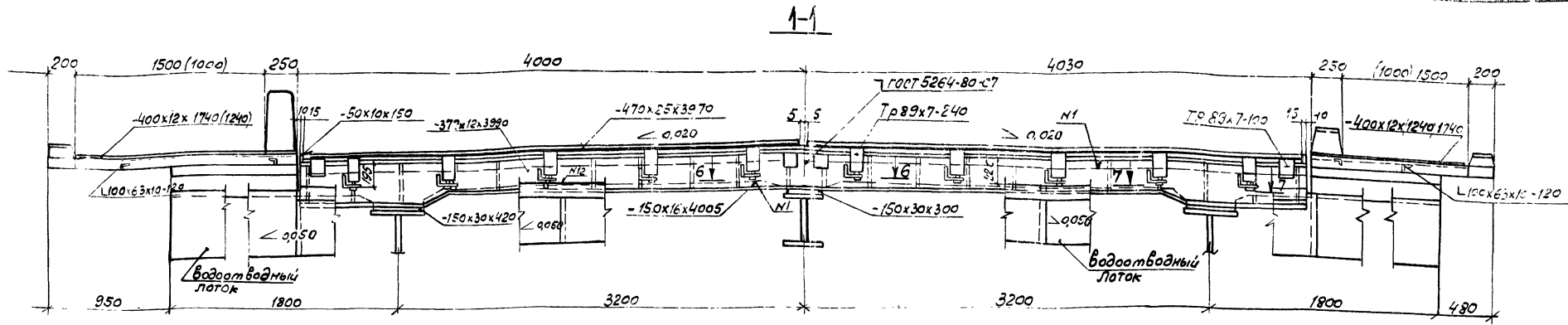
| Продольный уклон в % | Максимальное расстояние между трубками в м |
|----------------------|--|
| 5 | 6 |
| 5÷10 | 12 |
| 10÷20 | 24 |
| >20 | не нормируется |

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

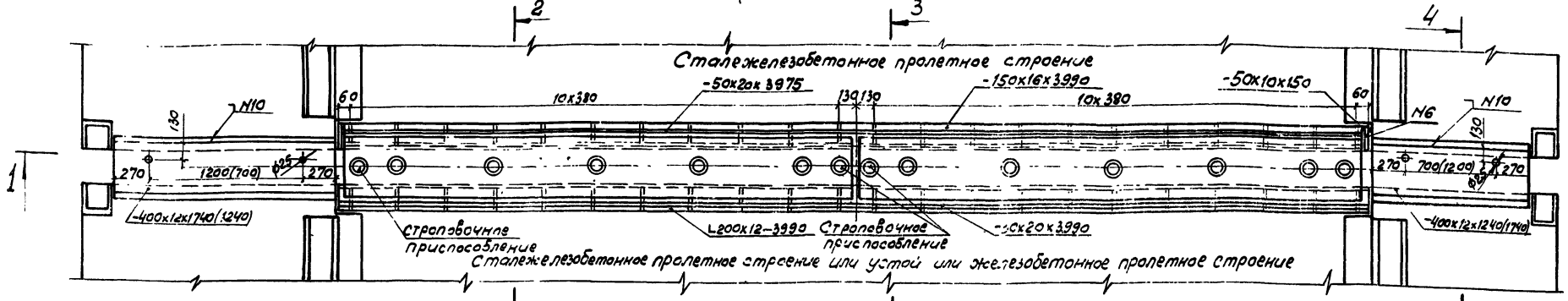
3.5039-62.7-27

| | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|--------|
| Исполн. Воловик | Проверк. Степанов | Станд. лист | Листов |
| Рук. пр. Герасимов | Инж. Шолов | Водоотводное устройство | |
| Инж. Шаповалов | Инж. Шолов | Листов. трансмис. | |

Ин. В. Н. Шолов. Подписи и даты вставлены

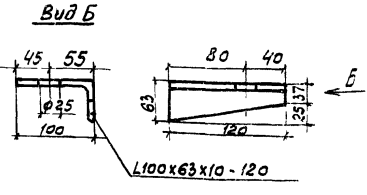
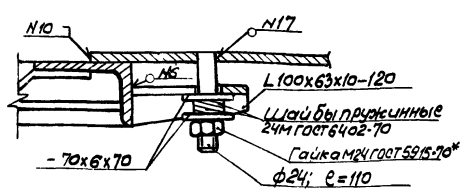
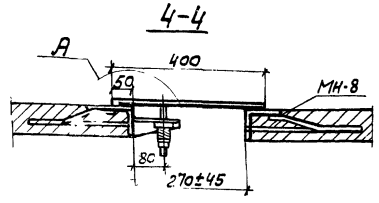
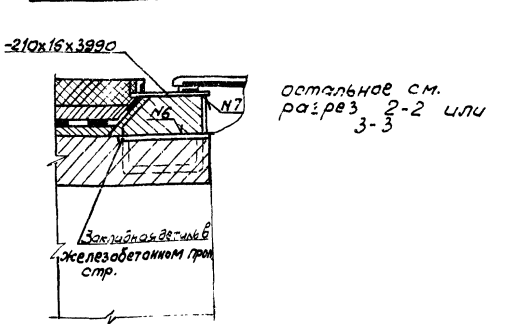
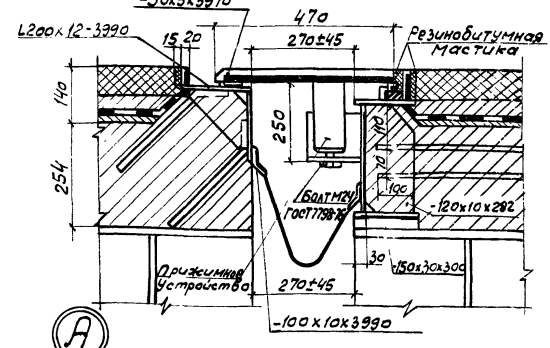
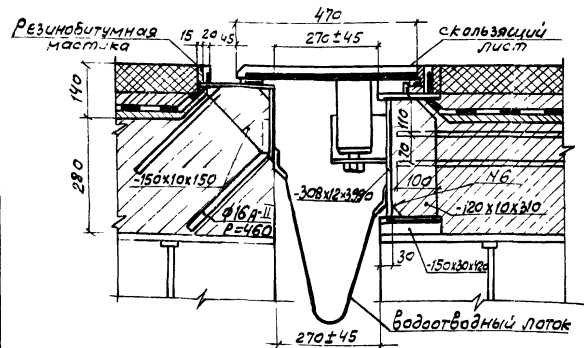
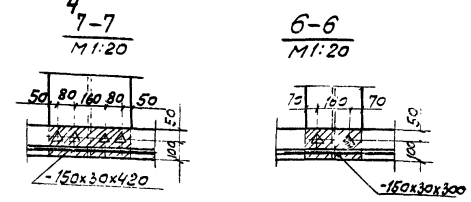


План (покрытие не показано)



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

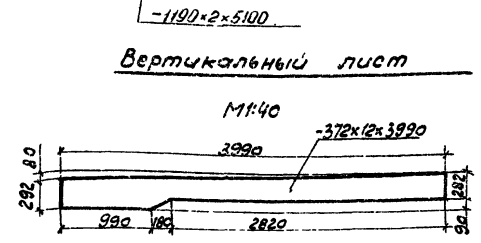
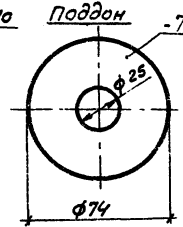
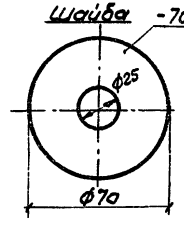
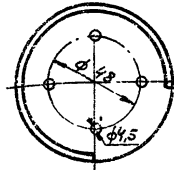
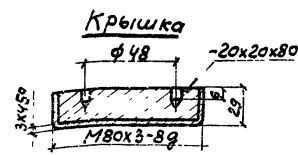
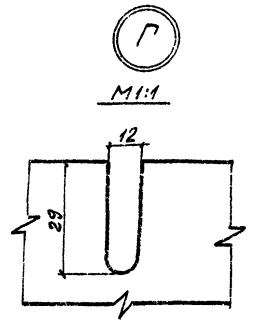
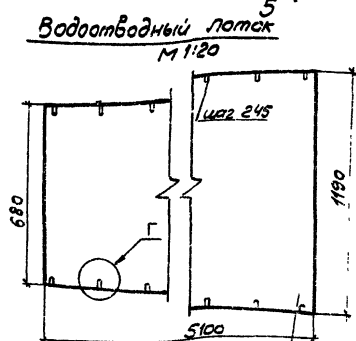
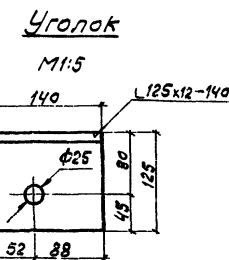
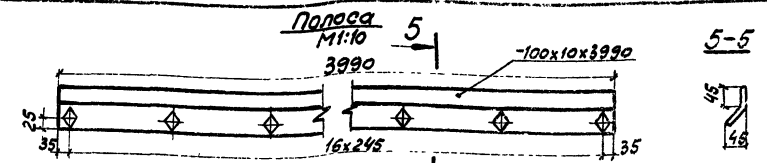
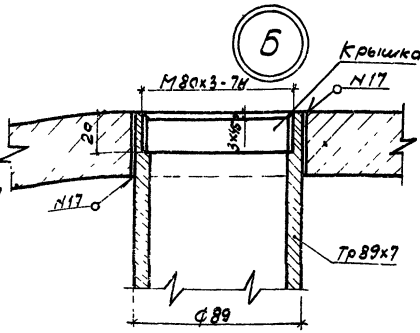
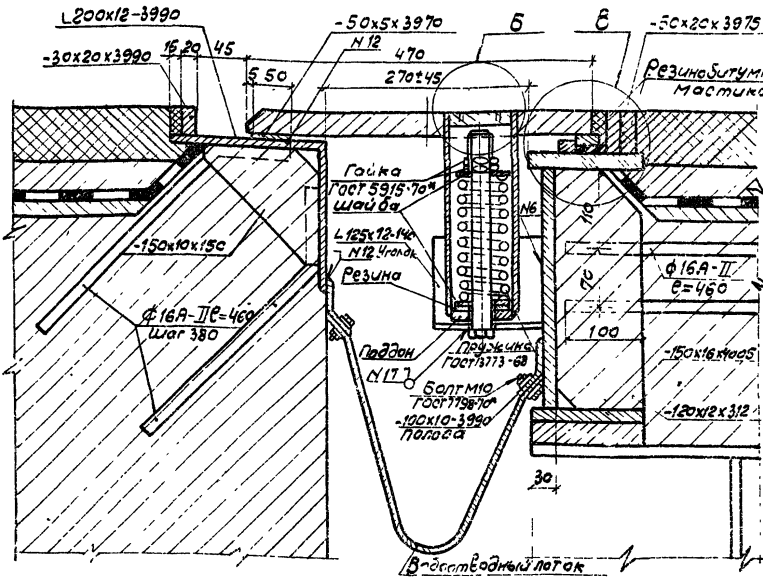
При сопряжении с железобетонным пролетным строением



| | | | |
|--------------------|--------------------|--|----------|
| 3.503.9-627-28KM | | Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80 | |
| Исполн. Л. Смирнов | Провер. В. Смирнов | Лист 1 | Листов 2 |
| Диз. Л. Смирнов | Инж. В. Смирнов | Легкопротраномост | |
| Инж. Галанова | Инж. Смирнов | | |

Шифр, подл., год, лист и дата, в зам. инж.

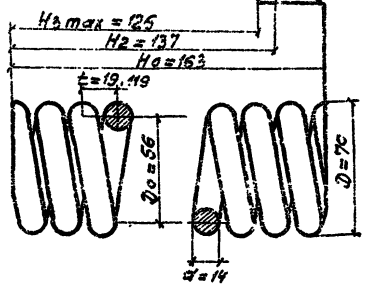
Разрез в створе прижимного устройства
M1:5



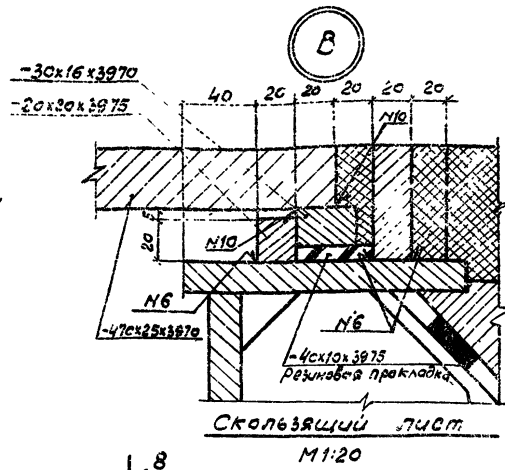
Пружина по ГОСТ 13773-68

Пружина сжатия с поджатными по $\frac{3}{4}$ витка с каждого конца и шлифованными на $\frac{3}{4}$ окружности опорными поверхностями.

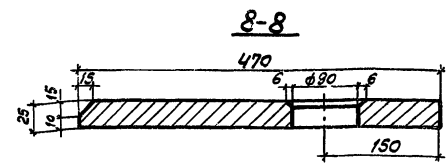
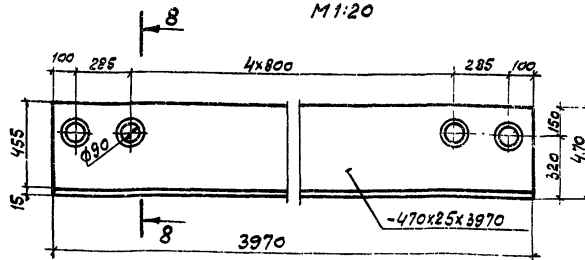
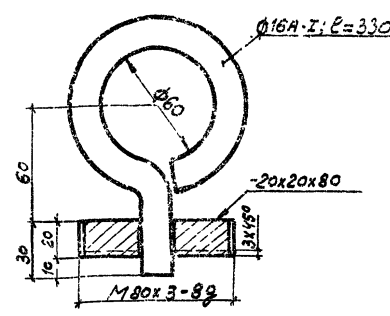
$R_2 = 1120 \text{ кг}$
 $R_1 = 2800 \text{ кг}$ - усилие при установке



1. Модуль сдвига $G = 8 \times 10^3 \text{ кгс/мм}$.
2. Длина развернутой пружины $\varphi = 1700 \text{ мм}$.
3. Число рабочих витков $n = 8$.
4. Полное число витков $n_1 = 9,5$.
5. Направление намотки любое.
6. Диаметр центральной гильзы $D_3 = 70 \text{ мм}$.



Стропачное приспособление

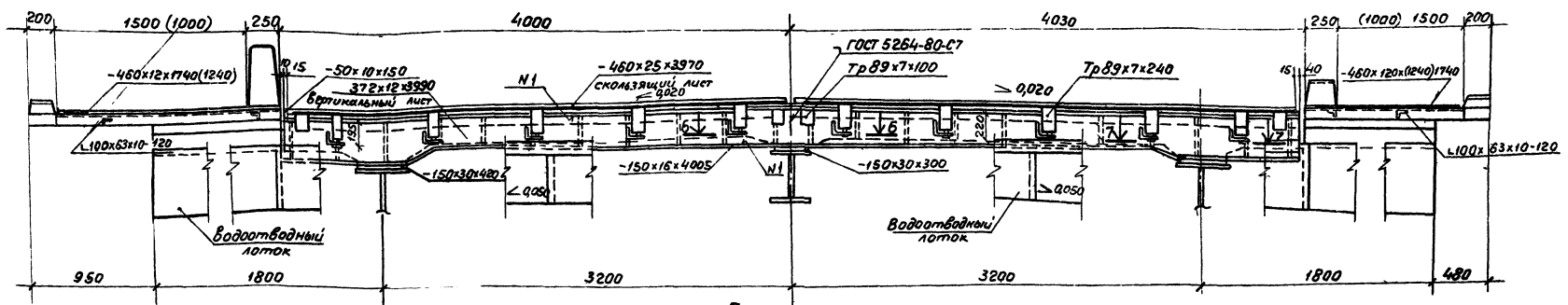


| Номер шайбы | Стандарт на типы шайб | Условное обозначение | Размер катета | Примечание |
|-------------|-----------------------|----------------------|---------------|------------|
| 1 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-А | 8 | |
| 2 | ГОСТ 8713-79 | ТЗ-П | 6 | |
| 6 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 6 | |
| 7 | ГОСТ 5264-80 | ТЗ | 6 | |
| 10 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 6 | |
| 12 | ГОСТ 5264-80 | Н1 | 4 | |
| 17 | ГОСТ 5264-80 | У6 | 6 | |

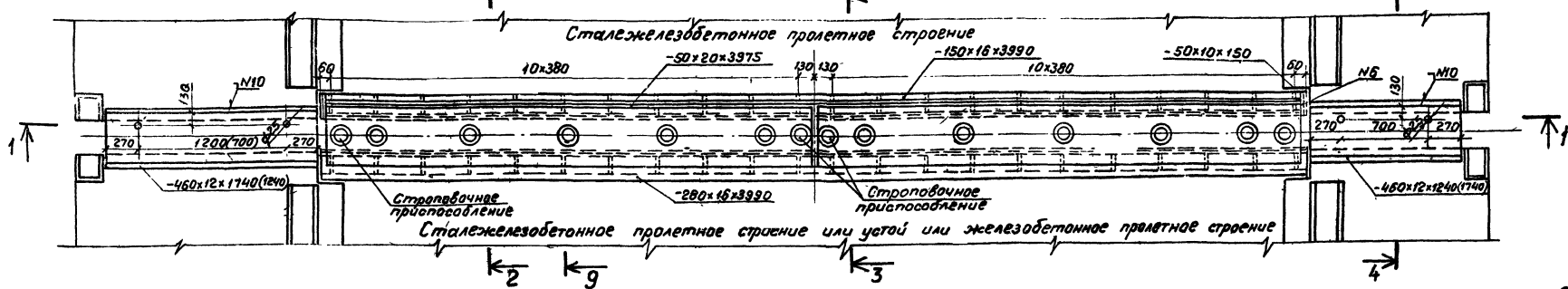
1. При цементобетонном покрытии подкладки (150х30х40 и 150х30х30) под окантовочной багеткой не ставятся.
2. После монтажа стропачное приспособление заменяется на рычажок.
3. Труба, в которой находится пружина, заполняется пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73.
4. Поверхности скользящего листа в уровне привода покрываются накрапом точками с шагом 180 мм в шахматном порядке.
5. Водоотводный лоток может быть изготовлен из листов резины по ГОСТ 7338-77.

3.503.9-62.7-28KM

1-1



План (покрытие не показано)



При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

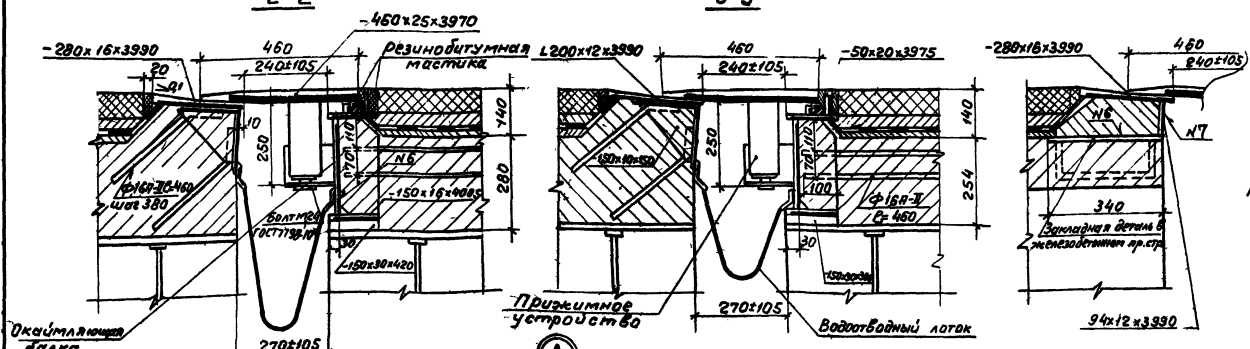
При сопряжении с железобетонным пролетным строением

7-7 М 1:20

6-6 М 1:20

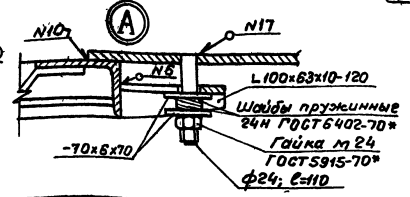
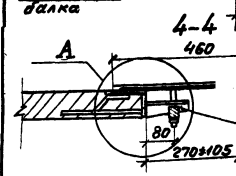
2-2

3-3

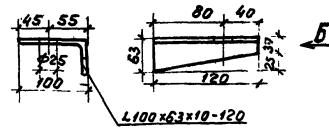


Остальное см. разрез 2-2 или 3-3

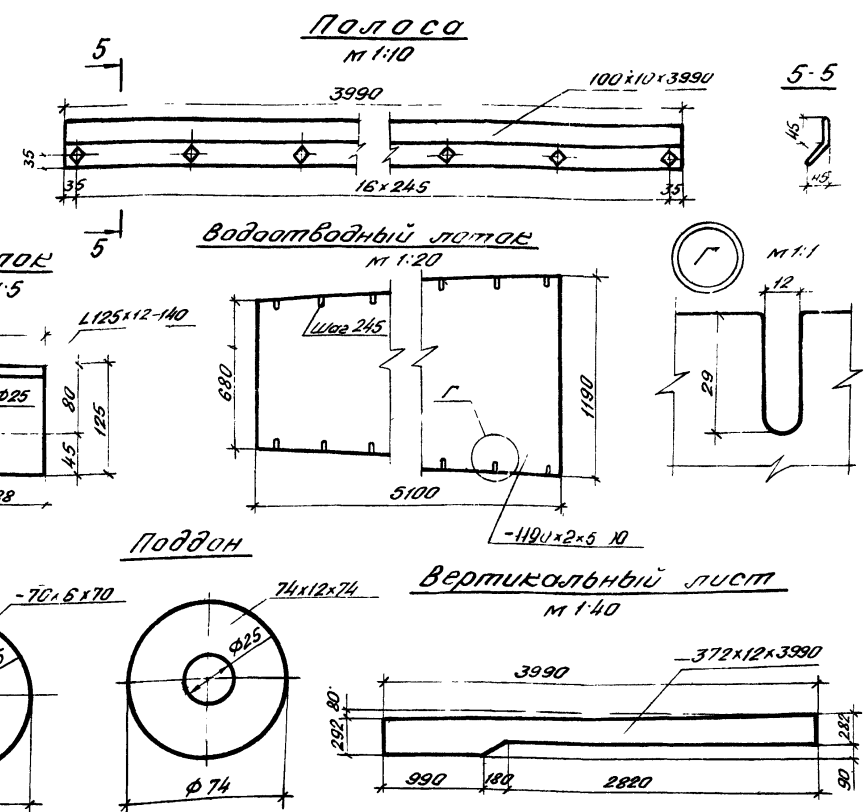
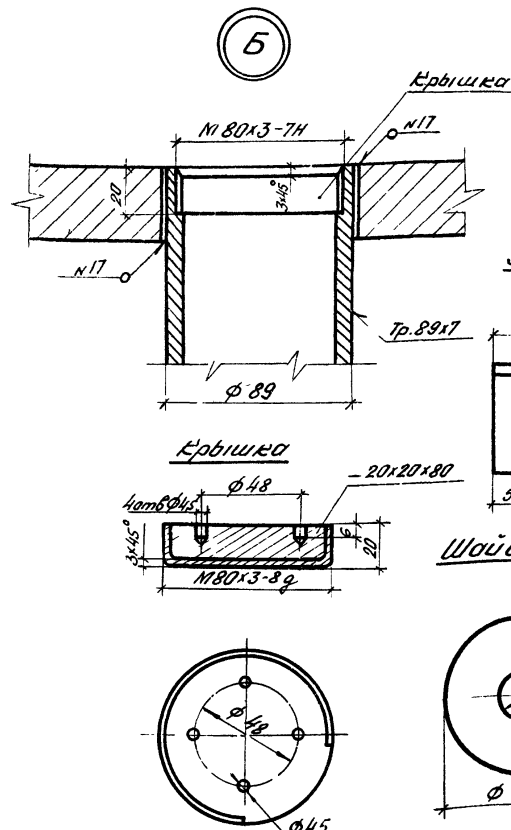
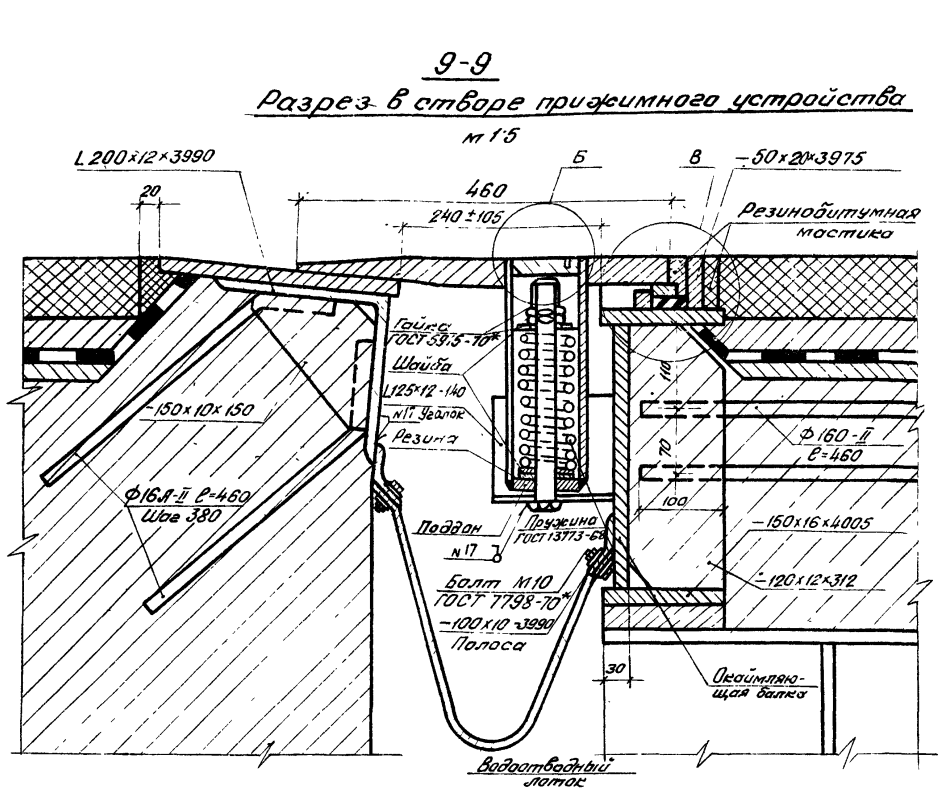
Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (С) от 100 до 280м при перепаде температур (Т) ±40°С и Сс от 80 до 210м при Т ±50°С.



Вид Б

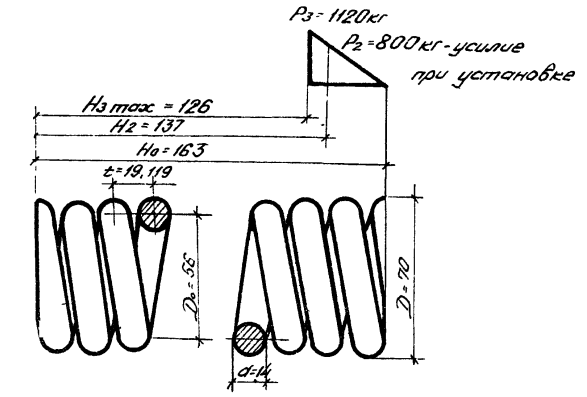


| | | | |
|-------------------|----------------|---|--------|
| 3.503.9-62.7-29KM | | Деформационный шов перекрываемого типа ПС-210 | |
| Исполн. Волков | Проект. Шилова | Сталь | Листов |
| Исполн. Шилова | Проект. Шилова | Р | 1 2 |
| Рук. кр. Шилова | Исполн. Шилова | Леминпротрансмот | |
| Исполн. Шилова | Исполн. Шилова | | |



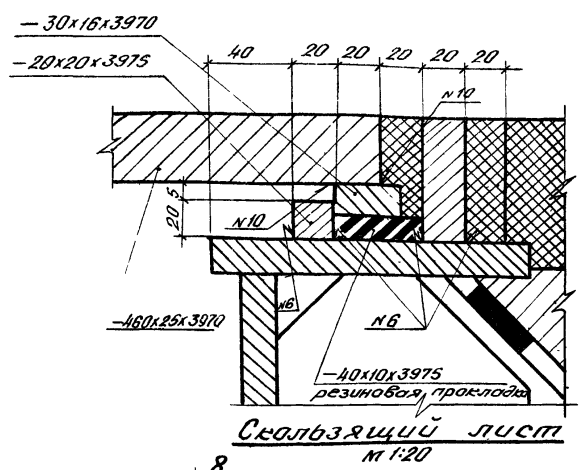
Пружина по ГОСТ 13773-68

Пружина сжата с поджатиями по 3/4 витка с каждого конца и шлифованности на 3/4 окружности опорными поверхностями

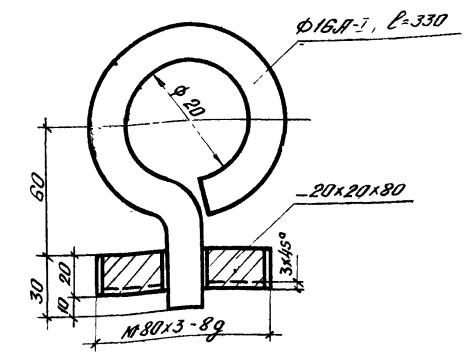


1. Модуль сдвига $G = 8 \times 10^3$ кгс/мм
2. Длина развернутой пружины $L = 1700$ мм
3. Число рабочих витков $n = 8$
4. Полное число витков $n = 9,5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_{к} = 70$ мм

В

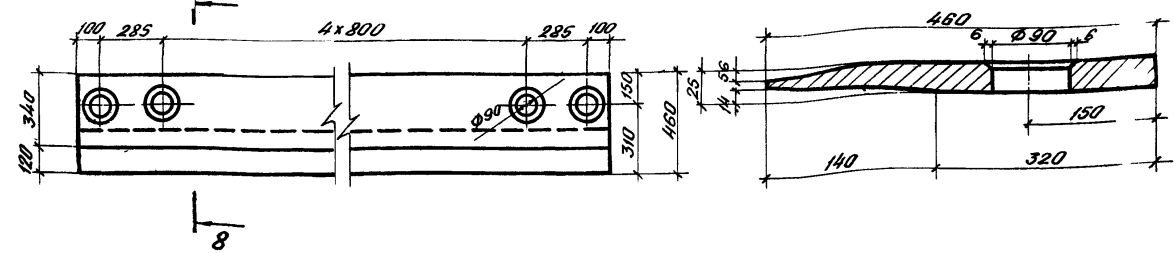


Стреловочное приспособление



| | Стандарт на тип и швов | Условное обозначение | Размер категория | Примечание |
|----|------------------------|----------------------|------------------|------------|
| 1 | ГОСТ 8713-79 | T3-A | 8 | |
| 2 | ГОСТ 8713-79 | T3-П | 6 | |
| 6 | ГОСТ 5264-80 | T3 | 6 | |
| 7 | ГОСТ 5264-80 | T3 | 6 | |
| 10 | ГОСТ 5264-80 | H1 | 6 | |
| 12 | ГОСТ 5264-80 | H1 | 4 | |
| 17 | ГОСТ 5264-80 | У6 | 6 | |

1. При цементобетонном покрытии подкладки (150x30x420 и 150x30x300) под акриллающей балкой не ставятся.
2. После монтажа стреловочное приспособление заменяется на кровлю.
3. Труба, в которой находится пружина, запаковывается пластичной смазкой ЦИОЛТУМ-203 по ГОСТ 8773-73.*
4. Поверхности скользящего листа в уровне прохода покрыываются нагретым тальком с шагом 80 мм в шахматном порядке.
5. Водоотводный лоток может быть изготовлен из листового резины по ГОСТ 1338-77.*



Шифр листа: 3.503.9-62.7-29 КМ

| 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, двутавр. | | | | | |
| 4 | р/и ТУ 14-2-24-72, т | 092505 | 168 | | 21,0 | 21,6 |
| 5 | Г-образ, т | 092505 | 168 | | 21,6 | 21,6 |
| 6 | Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т | 092500 | 168 | | 15,3 | 15,3 |
| 7 | Г 12, т | 092500 | 168 | | 13,3 | 13,3 |
| 8 | Г 16, т | 092500 | 168 | | 2,0 | 2,0 |
| 9 | Сортавой прокат | | | | | |
| 10 | обыкновенного качества | 093000 | | | | |
| 11 | Сталь крупносортная, т | 093100 | 168 | | 36,6 | 36,6 |
| 12 | Сталь угловая равнополочная | | | | | |
| 13 | по ГОСТ 8509-72*, т | 093100 | 168 | | 21,9 | 21,9 |
| 14 | Л 125x12, т | 093100 | 168 | | 0,1 | 0,1 |
| 15 | Л 125x10, т | 093100 | 168 | | 10,3 | 10,3 |
| 16 | Л 100x10, т | 093100 | 168 | | 5,4 | 5,4 |
| 17 | Л 90x9, т | 093100 | 168 | | 9,6 | 9,6 |
| 18 | Л 70x6, т | 093100 | 168 | | 1,8 | 1,8 |
| 19 | Л 50x5, т | 093100 | 168 | | 1,9 | 1,9 |
| 20 | Сталь угловая неравнополочная | | | | | |
| 21 | по ГОСТ 8510-72*, т | 093100 | 168 | | 3,8 | 3,8 |
| 22 | Л 100x63x8, т | 093100 | 168 | | 3,8 | 3,8 |
| 23 | Профили квадратного сечения по ТУ 14-2-361-79, т | 093100 | 168 | | 3,7 | 3,7 |
| 24 | О 80x4, т | 093100 | 168 | | 3,5 | 3,5 |
| 25 | О 70x4, т | 093100 | 168 | | 0,2 | 0,2 |
| 3.503.9-62.7-30BM | | | | | | |
| Итого от | | Ведомость потребности в материалах на проектные строения | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |

| Номер строки | Наименование материала и единица измерения | Код | | Количество | | |
|--------------------------|--|-----------|----------|------------|-------|-------|
| | | материала | ед. изм. | тип | инд. | всего |
| 1 | Сталь среднесортная, т | 093200 | 168 | | 9,5 | 9,5 |
| 2 | Сталь угловая ГОСТ 2590-71*, т | 093200 | 168 | | 9,5 | 9,5 |
| 3 | « 26, т | 093200 | 168 | | 9,5 | 9,5 |
| 4 | Сталь мелкокороткая, т | 093300 | 168 | | 79,5 | 79,5 |
| 5 | Сталь угловая ГОСТ 2590-71*, т | 093300 | 168 | | 0,6 | 0,6 |
| 6 | Ф 16, т | 093300 | 168 | | 0,6 | 0,6 |
| 7 | Сталь арматурная класса А-I | | | | | |
| 8 | ГОСТ 5781-82, т | 093300 | 168 | | 27,4 | 27,4 |
| 9 | Ф 8, т | 093300 | 168 | | 4,9 | 4,9 |
| 10 | Ф 10, т | 093300 | 168 | | 22,5 | 22,5 |
| 11 | Сталь арматурная класса А-II | | | | | |
| 12 | А-II ГОСТ 5781-82, т | 093300 | 168 | | 51,5 | 51,5 |
| 13 | Ф 16, т | 093300 | 168 | | 47,3 | 47,3 |
| 14 | Ф 12, т | 093300 | 168 | | 3,9 | 3,9 |
| 15 | Ф 10, т | 093300 | 168 | | 0,3 | 0,3 |
| 16 | Котанка, т | 093400 | 168 | | 1,2 | 1,2 |
| 17 | Сталь арматурная класса А-I | | | | | |
| 18 | ГОСТ 5781-82, т | 093400 | 168 | | 1,2 | 1,2 |
| 19 | Ф 6, т | 093400 | 168 | | 1,2 | 1,2 |
| 20 | Профили новые фасонные | | | | | |
| 21 | и облегченные отрослевого | | | | | |
| 22 | назначения (специальные), т | 093002 | 168 | | 6,6 | 6,6 |
| 23 | Профили стальные анкерные | | | | | |
| 24 | специальные ТУ 14-2-361-79, т | 093002 | 168 | | 6,6 | 6,6 |
| 25 | Итого сортавого проката | | | | | |
| 26 | обыкновенного качества, т | | 168 | | 155,0 | 155,0 |
| 27 | Прокат листовой качества | | | | | |
| 28 | новый, т | 098101 | 168 | | 315,2 | 315,2 |
| 29 | Сталь талаталиствая, т | 090206 | 168 | | 315,2 | 315,2 |
| 3.503.9-62.7-30BM | | | | | | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |

| Номер строки | Наименование материала и единица измерения | Код | | Количество | | |
|--------------------------|--|-----------|----------|------------|-------|-------|
| | | материала | ед. изм. | тип | инд. | всего |
| 1 | Итого стали в натуральной | | | | | |
| 2 | массе, т | | 168 | | 500,3 | 500,3 |
| 3 | в том числе по укрупненно- | | | | | |
| 4 | му сортаменту | | | | | |
| 5 | Сталь крупносортная, т | 093100 | 168 | | 36,6 | 36,6 |
| 6 | Сталь среднесортная, т | 093200 | 168 | | 9,5 | 9,5 |
| 7 | Сталь мелкокороткая, т | 093300 | 168 | | 79,5 | 79,5 |
| 8 | Сталь талаталиствая, т | 090206 | 168 | | 315,2 | 315,2 |
| 9 | Котанка | 093400 | 168 | | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Балки и швеллеры | 092500 | 168 | | 36,9 | 36,9 |
| 11 | | 092500 | 168 | | | |
| 12 | Металлоизделия промышлен- | | | | | |
| 13 | ного назначения (метизы) | 120000 | | | | |
| 14 | болты с гайками (черные | | | | | |
| 15 | и качественные) | 120000 | 168 | | 1,0 | 7,0 |
| 16 | Итого металлоизделия | | | | | |
| 17 | промышленного назначения, т | | 168 | | 7,0 | 7,0 |
| 18 | Сталь кованая, т | | 168 | | 4,2 | 4,2 |
| 19 | Стальное литье, т | | 168 | | 10,2 | 10,2 |
| 20 | Листы и полосы латунные, т | | 168 | | | |
| 21 | Итого стали приведенной | | | | | |
| 22 | к стали класса А-I, т | | 168 | | 91,8 | 91,8 |
| 23 | То же, к стали класса | | | | | |
| 24 | С 38/23, т | | 168 | | 572,3 | 572,3 |
| 25 | всего стали, приведенной | | | | | |
| 26 | к стали класса А-I и | | | | | |
| 27 | С 38/23, т | | 168 | | 664,1 | 664,1 |
| 28 | Портландцемент | | | | | |
| 29 | М500, т | | 168 | | 189,6 | 189,6 |
| 30 | Цемент, приведенный к | | | | | |
| 31 | марке М400, всего, т | | 168 | | 209,4 | 209,4 |
| 3.503.9-62.7-30BM | | | | | | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |

| 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 | | 31,8 | 31,8 |
| 5 | изготовление сборных же- | | | | | |
| 6 | лезобетонных и бетонных | | | | | |
| 7 | конструкций, т | | 168 | | 177,6 | 177,6 |
| 8 | Гравий, м³ | 511120 | 113 | | 306,3 | 306,3 |
| 9 | Песок строительный три- | | | | | |
| 10 | родный, м³ | 571140 | 113 | | 202,8 | 202,8 |
| 11 | битумы нефтяные и | | | | | |
| 12 | сланцевые, т | 025600 | 168 | | 51,3 | 51,3 |
| 3.503.9-62.7-30BM | | | | | | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |
| Итого от | | Лист | | | Лист | |