



СССР
Министерство транспорта и связи
Государственный проект
Гипротрансмост

Типовой проект № 3.501-30/75
металлические пролетные строения
с ездой покосу пролетам 33-110 м
под железную дорогу с однопутным
элементом и монтажными соединениями
на двусоставных опорах для использования
в северных районах.

Рабочие чертежи
Пролетное строение $L=110.0-109.52$ м.

Начальник Гипротрансмост  /Крыльцов/
Главный инженер проекта  /Маслаев/ /Маслаев/

Проект утвержден
приказом МПС №П-27193

Проект отменен приказом МПС от 8 октября 1969 г.
и введен в действие с 1/IV-73 г.
приказом МПС №П-29300
от 12 октября 1973 г.

Уч. № 690/7

МПС
1968 г.

Проект отменен приказом МПС от 8 октября 1969 г.
и введен в действие с 1/IV-73 г.
приказом МПС №П-29300
от 12 октября 1973 г.

C.B. Stafer

* Заводская заклепка d=23мм. из стали марки Ст.2сп по ГОСТ 489-41
 * Заводская заклепка d=23мм. из стали марки 09Г2 по ГОСТ 5058-55
 * 2 вертикальных ребра обшивки
 * Отверстия d=25 для высокопрочных болтов d=22мм.

Ж - Отверстия в конструкции не сверлить, болты не ставить
 Ж - отверстия d=25мм для высокопрочного болта d=28 мм, установленные на заводе.

Способ сварки указывается буквой:
 Я - автоматическая
 П - полуавтоматическая

Ив. № 63046

в связи с корректировкой
 всем номерам листов
 присвоен индекс, №

690/7	2
-------	---

СОСТАВ ПРОЕКТА (продолжение)

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ листов	Линейный №
80	Главный фермы $\ell = 110\text{ м}$. Узел В1. Сварной вариант.	80	69982
81	Главный фермы $\ell = 109.52\text{ м}$. Узел В1. Сварной вариант.	81	69983
82	Портальное заполнение $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	82	69988
83	Трубчатая распорка $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	83	69989
84	Главный фермы $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Узлы В1-В5 и поперечные связи. Сварной вариант	84	69984
85	Верхние продольные связи $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	85	69986
86	Диафрагма в панелях Н0-Н1, Н3-Н4 $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	86	69993
87	Диафрагма в панелях Н1-Н2, Н2-Н3 $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	87	69992
88	Диафрагма в панели Н0-Н1 $\ell = 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	88	69994
89	Нижние продольные связи $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	89	69987
90	Спецификация металла. Связи главных ферм $\ell = 110.0\text{ м}$. Сварной вариант.	90	69995
91	Спецификация металла. Поперечные связи $\ell = 110.0\text{ м}$. Сварной вариант.	91	69996
92	Спецификация металла. Связи главных ферм $\ell = 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	92	69997
93	Пространственный расчет нижних связей главных ферм $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	93	69985
94	Расчет связей главных ферм. Нижние связи $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	94	69998
95	Расчет связей главных ферм. Верхние связи $\ell = 110.0 - 109.52\text{ м}$. Сварной вариант.	95	69990

Изменения внес: О.М.Виноградов /
пр. инж. пр. г.г. М.М.М.М.М.М. /
на караван / отв. 1974г.

В соответствии с планом мероприятий
Минтрансстрой от 15.8.1976 г. в проекте
произведен пересчет соединений на высоко-
прочных болтах по нормам ВСН 144-76 и
внесены изменения.

Поясительная записка

Типовой проект металлического железнодорожного пролетного строения с ездой понизу пролетом 110,0/109,52 м, со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах для применения в условиях низких температур/северное исполнение/; разраб-таны Гипотрансмастом по плану типового проектирования 1968г. в соответствии с проектным заданием, утвержденным заместителем Министра путей сообще-ния тов. Подпальовым 19/II-1967г.

Проект составлен в соответствии с требованиями СН и П ДД-7-62/ СН 200-62, ВСН 145-68 /; указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных железнодорожных мостов, предназначенных для эксплуата-ции в условиях низких температур/северное испол-нение/; и ВСН 144-68/69/. Указания по применению высоко-прочных болтов в стальных конструкциях мостов/.

Для основных деталей пролетного строения проек-том предусматривается применение марганцовской низко-легированной стали марки 14кспд по ГОСТ 19281-73 и 14кспд по ГОСТ 19281-73 и 19282-73, а для листов б>32мм по ТУ-1-629-75.

В зависимости от категории качества примененной стали по данному проекту могут изготавливаться пролет-ные строения для установки в районах с расчетной минимальной температурой воздуха до -40°С /; обычное исполнение/; и в районах с низкими температурами /; северное исполнение/; -зоне А с расчетной минималь-ной температурой воздуха ниже -40°С до -50°С вклю-чительно и зоне Б с расчетной минимальной температу-рой ниже -50°С.

За расчетную минимальную температуру воздуха в соответствии с ВСН 145-68 принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток из восьми зим. из 50-летний период согласно таблицы 1 главы СН и П ДД-6-62 или данным Гидрометеорологи-ческой службы СССР.

При изготовлении пролетных строений обычно-го исполнения стали основных и вспомогательных деталей, опорных частей, анкеров должны отвечать требованиям, указанным в СН 200-62 § 382 пункты 2а, б, 3, 4, 7, 10, 11, 1а.

При изготовлении пролетных строений северного исполнения стали элементов должны отвечать требо-ваниям ВСН 145-68 §§ 2, 2, 2, 3, 4, 2, 5, 2, 6 пункты, а и „в и примечание/; 2, 8.

Все монтажные соединения запроектированы на высоко-прочных болтах. Высокопрочные болты и гайки к ним изго-тавливаются из легированной конструкционной стали марки 40 х по ГОСТ 4543-61 в соответствии с техни-ческими условиями на изготовление высокопрочных болтов гнэк и шайб к ним для железнодорожных железнодорожных и городских мостов/; ВСН 133-66/; с изменением и допол-нениями №1 1968 г.

При изготовлении пролетных строений северного исполнения к вспомогательным деталям относятся: по-перечные диафрагмы „д“, „к“, „м“, „п“, „л“, „з“, проти-вупонные уголки, прокладки дыганелей и полуциганелей нижних продольных связей, запаление перил снару-жных ходов, футляры опорных частей. Все осталь-ные элементы пролетных строений относятся к основным деталям.

В проекте разраб-таны рабочие чертежи пролет-ных строений расчетными пролетами 110,0/109,52 м. Пролетное строение 109,52 м. предназначается для замены на дей-ствующей сети железных дорог, оно образуется путем укорочения крайних панелей.

В соответствии с утвержденным проектным задани-ем пролетное строение имеет следующие геометри-ческие размеры: высота главных ферм -15 м, панели глав-ных ферм -11 м, панели продольных связей -5,5 м, рас-стояние между фермами -5,8 м.

Особенностью конструкции данного пролетного стро-ения является отсутствие разрывов продольных балок и включение проезжей части в совместную работу с нижними поясами главных ферм. Для включения исполь-зуются нижние продольные связи. Ездой уезла в пане-лях 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 главных ферм поставлены специа-льные диафрагмы. Конструкция диафрагм дана на листах №№ 27, 28 и 29.

Вчетным бюро Гипотрансма совместно с ЦНИИом произведен пространственный расчет пролетного стро-е-

ния с учетом совместной работы проезжей части с нижними поясами, неравномерности продольных балок при работе на вертикальные нагрузки, балки и кручение поперечных балок, жесткости узлов. Полученные резуль-таты влияния сил факторов и напряжений в элементах пролетных строений приведены на листах №№ 52-54 и 58.

Включение продольных балок в совместную работу дает возможность снять в средних панелях нижних поясов 20% усилия от временной вертикальной нагрузки, а главное обеспечивает уменьшение напряжений в поперечных балках от горизонтального изгиба, следст-вие удлинения поясов. При расчете элементов поясов и рас-касов учитывался момент от собственного веса элементов. При расчете поясов на запалительные сечения нагр-зак учитывалось усилие от ветра и торможения.

В узле №10 учитывался момент от эксцентренного приложения силы торможения с распределением его на пояс и раскосты пропорционально логичным жесткостям. При расчете поясов учитывались запалительные моменты, как в элементе рамы от вертикальной нагрузки.

Бечения элементов главных ферм приняты: верхние пояса, раскосты-коробчатого типа, состоящего из вертикальных листов, верхнего горизонтального сплошного и нижнего перфорированного листов.

Высота сечений принята для поясов 650 мм, для рас-касов 300-650-450 мм. Ширина коробки одинакова для всех элементов и принята равной 526 мм. Расстояние между центрами перфорации принята равной 1200 мм. Размеры перфорации - 27х1600 мм.

Повески и стойки - Н-образного типа.

Стойки поясов размещены с узлами главных ферм и распоружены через 11,0 м. Стойки запроектированы совме-щенными с прямыми перекрытиями двухсторонними наклады-ками вертикальных панелей и односторонними наклады-ками перфорированных листов нижнего пояса и верхних горизонтальных листов верхнего пояса. Принятые ослаб-ление элементов сечений приведено на листе №47 и валжение строга выполняются при изготовлении стро-ительстве и эксплуатации.

Для листов поясов толщину в срубе 16 мм. при недо-з-

С 1954-1955
инженер внос. С. М. Ушаков / Иванов /
ин. инж. пр.-т. С. М. Ушаков / Иванов /
с 1954-1955
инженер внос. М. В. Зыков / Иванов /
ин. инж. пр.-т. М. В. Зыков / Иванов /
с 1954-1955

Маслова Ольга
Северин Илья

Изменения внес: О. Мамыч, (22.04.07)
п.п. инж. пр-кта: Маслова И.
авг. 1976.

Изменения внес: Маслова И.
п.п. инж. пр-кта: Маслова И.

возможности получения металла требуемой длины допускается заводское стыкование сваркой.

Главные фермы соединены продольными связями в плоскости нижних и верхних поясов, опорными поперечными связями (портами) в плоскости крайних раскосов и поперечными связями в плоскости стоек.

Нижние и верхние продольные связи имеют крестовую решетку. Диагонали нижних связей приняты таврового сечения, состоящего из 2^х уголков.

Для увеличения жесткости диагонали связей высокопрочными болтами прикрепляются к нижним поясам продольных балок.

Распорки верхних связей запроектированы двутаврового сечения, а диагонали-швеллерного сечения, образованного из 2^х уголков, скрепленных планками.

Продольные и поперечные балки приняты двутаврового сечения одной высоты. Сечения их подбирались по изгибающим моментам, поперечным силам, подсчитанным как для разрезной балки. Кроме этого они проверялись на усилия, возникающие от совместной работы их с поясами главных ферм. Верхние рыбки и прикрепление их рассчитывались на воздействие опорного момента и продольного усилия от совместной работы проезжей части с нижними поясами.

При расчете принято, что рыбки передаются 70% продольного усилия, а остальные 30% передаются через фланцевые уголки. Нижние рыбки рассчитаны на воздействие только опорных моментов. Продольные балки имеют продольные связи крестовой системы.

Мостовое полотно принято на деревянных мостовых брусьях при раздельных скреплениях рельсов и запроектировано в соответствии с Инструкцией по текущему содержанию искусственных сооружений. Профиль пути на пролетном строении должен иметь параболическое очертание. Кривая профиля пути приведена на листе №55. Она обеспечивается за счет строительного подъема и изменения впадок мостовых брусьев от 0,5 до 3 см.

Тротуары отделены от мостового полотна и располагаются на консолях, прикрепляемых к уголкам жесткости продольных балок. По консолям укладываются железобетонные ребристые плиты. Плиты запроектированы из бетона марки 300 и могут быть изготовлены из тяжёлого или легкого бетона.

В пролетном строении предусмотрены убежища, которые располагаются через 22-30 м с каждой стороны проезда в шахматном порядке. Проектом предусмотрены смотровые

приспособления. Они состоят из лестниц по опорным раскосам, тележки для осмотра нижних поясов и балок проезжей части, качущей балки и самоподъемных люлек для осмотра верхних поясов.

Заводское изготовление элементов пролетных строений должно производиться в соответствии с требованиями СНиП III-В.5-62^{*}, ВСН 145-68 и действующими указаниями по технологии сварки и контролю качества.

Механическую обработку сварных соединений и элементов в зонах концентрации напряжений производить абразивным кругом. На элементах главных ферм, связей, балок проезжей части, стыковых накладок риски после зачистки должны быть направлены вдоль усилий в этих элементах.

Зачистка фасонак производится в местах прикрепления элементов. Вдоль этих элементов, в остальных местах - по линии соединения места зачистки с центром узла. Заклепочных соединений работающих на отрыв головок в пролетном строении не имеется.

Пролетные строения в обязательном порядке подлежат приемке заводской инспекцией.

Все элементы пролетного строения (исключая соприкасающиеся плоскости элементов узлов и соединений на высокопрочных болтах) должны быть оцинкованы на заводе, с предварительной тщательной очисткой от ржавчины, окислов, грязи, жирных пятен и пр.

Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем свинцового сурика ГОСТ 787-50^{*} на натуральной льняной олифе ГОСТ 7831-56.

По соглашению с заказчиком допускается грунтовку производить железным суриком ГОСТ 8866-56 на натуральной олифе ГОСТ 7831-56.

Элементы пролетного строения северного исполнения грунтуются двумя слоями грунтовок марки ХС-010 по ГОСТ 3335-60 или двумя слоями свинцового сурика марок Зили 4 по ГОСТ 787-50^{*} на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7831-56 и покрываются одним слоем окраски.

Очистка элементов пролетного строения перед грунтовкой, грунтовка элементов и окраска северного исполнения принимаются заводской инспекцией с соответствующим оформлением.

Изготовление высокопрочных болтов производится в соответствии с техническими условиями ВСН 133-66.

Монтаж пролетного строения должен производиться в соответствии с требованиями СНиП III-В.5-62^{*}, СНиП III-Д.2-62, ВСН 145-68 и ВСН 144-66. Все монтажные

соединения приняты на высокопрочных болтах диаметром 22 мм. Все соприкасающиеся поверхности стыков и прикреплений перед сборкой должны быть подвергнуты пескоструйной очистке.

Расчетное сопротивление высокопрочного болта по ВСН 144-66 табл. 4 каждому рабочему контакту соприкосновения принято ~~равным~~ при нормативном усилии натяжения ~~22,4 т~~ 22,4 т.

Проектом предусмотрена возможность сборки пролетного строения в полный навес. При сборке внавес пролетного строения первые 5 панелей монтируются обычным способом. Первая сборкой шестой панели производится включение в совместную работу с нижними поясами балок проезжей части посредством горизонтальных диафрагм в панелях 2-4 (на консоли) и 6-8 (в анкерном пролете) и соединения накладками консоли продольных балок анкерного и навесного пролетов.

При дальнейшем монтаже на участке между диафрагмами усилия распределяются между поясами и продольными балками. При этом корневые элементы нижнего пояса в панелях 10-12 требуют усиления и должны быть приняты в соответствии с указанным на листах №60 инв. № 47918 и №62 инв. № 47920.

В рабочих чертежах на листах №61, 62 и 63 дана конструкция соединительных элементов и указан порядок монтажа и демонтажа верхних и нижних соединительных элементов.

Расчет набросной сборки и принятые расчетные нагрузки приведены на листах №63 и 60. При привязке проекта к конкретному объекту должен быть произведен перерасчет по реально принятым нагрузкам и составлен проект производства монтажных работ.

Пролетное строение устанавливается на литые опорные части типа II по типуому проекту инв. № 583/II.

При установке опорных частей строго выдерживать наклон катков в соответствии с указаниями, приведенными на листе №5.

Порядок включения связей и балок проезжей части в совместную работу с поясами главных ферм на время монтажа и при эксплуатации пролетного строения указан на листе №28.

Начальник Гипротрансмоста (подпись) / Крыльцов /

Гл. инж. Гипротрансмоста (подпись) / Палав /

Нач. отдела (подпись) / Валуев /

Гл. инж. проекта (подпись) / Макарова /

Инв. № 47866

690/7 4к

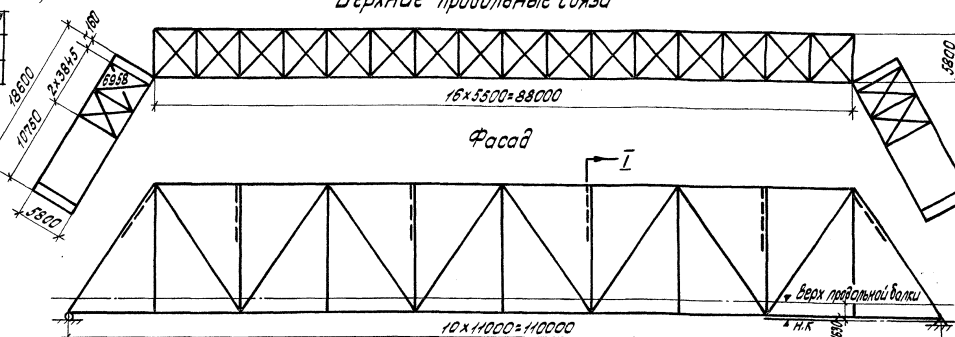
1968.1984г.
 Изменения внесены:
 1. Изменены: 1. Шанов
 2. Минин, пр-та
 3. Макарова
 4. Макарова
 5. Макарова
 6. Макарова
 7. Макарова
 8. Макарова
 9. Макарова
 10. Макарова
 11. Макарова
 12. Макарова
 13. Макарова
 14. Макарова
 15. Макарова
 16. Макарова
 17. Макарова
 18. Макарова
 19. Макарова
 20. Макарова
 21. Макарова
 22. Макарова
 23. Макарова
 24. Макарова
 25. Макарова
 26. Макарова
 27. Макарова
 28. Макарова
 29. Макарова
 30. Макарова
 31. Макарова
 32. Макарова
 33. Макарова
 34. Макарова
 35. Макарова
 36. Макарова
 37. Макарова
 38. Макарова
 39. Макарова
 40. Макарова
 41. Макарова
 42. Макарова
 43. Макарова
 44. Макарова
 45. Макарова
 46. Макарова
 47. Макарова
 48. Макарова
 49. Макарова
 50. Макарова
 51. Макарова
 52. Макарова
 53. Макарова
 54. Макарова
 55. Макарова
 56. Макарова
 57. Макарова
 58. Макарова
 59. Макарова
 60. Макарова
 61. Макарова
 62. Макарова
 63. Макарова
 64. Макарова
 65. Макарова
 66. Макарова
 67. Макарова
 68. Макарова
 69. Макарова
 70. Макарова
 71. Макарова
 72. Макарова
 73. Макарова
 74. Макарова
 75. Макарова
 76. Макарова
 77. Макарова
 78. Макарова
 79. Макарова
 80. Макарова
 81. Макарова
 82. Макарова
 83. Макарова
 84. Макарова
 85. Макарова
 86. Макарова
 87. Макарова
 88. Макарова
 89. Макарова
 90. Макарова
 91. Макарова
 92. Макарова
 93. Макарова
 94. Макарова
 95. Макарова
 96. Макарова
 97. Макарова
 98. Макарова
 99. Макарова
 100. Макарова

Основные данные:

Технические условия СН-200-62, СН.П.Д-7-62,
 ВСН 145-68 и ВСН 144-68, 76
 Расчетная временная вертикальная нагрузка - СН.
 Материал пролетного строения:
 Марки сталей и категории качества их для основных и
 вспомогательных деталей принимаются в соответствии
 с указаниями таблиц 2 и 3 ВСН 145-68.
 Монтажные соединения - на высокопрочных болтах d=22мм.
 Высокопрочные болты и гайки к ним - сталь 40Х по ГОСТ 4543-61,
 с последующей термообработкой в соответствии с ВСН 143-66.

Оборудование (передвижные смотровые приспособления)

Наименование	Масса
Металлоконстр.	3,315
Механизм. поз. № 3, 9, 10, 11	0,756
Номера позиций см. таблицу на листе № 66 к	



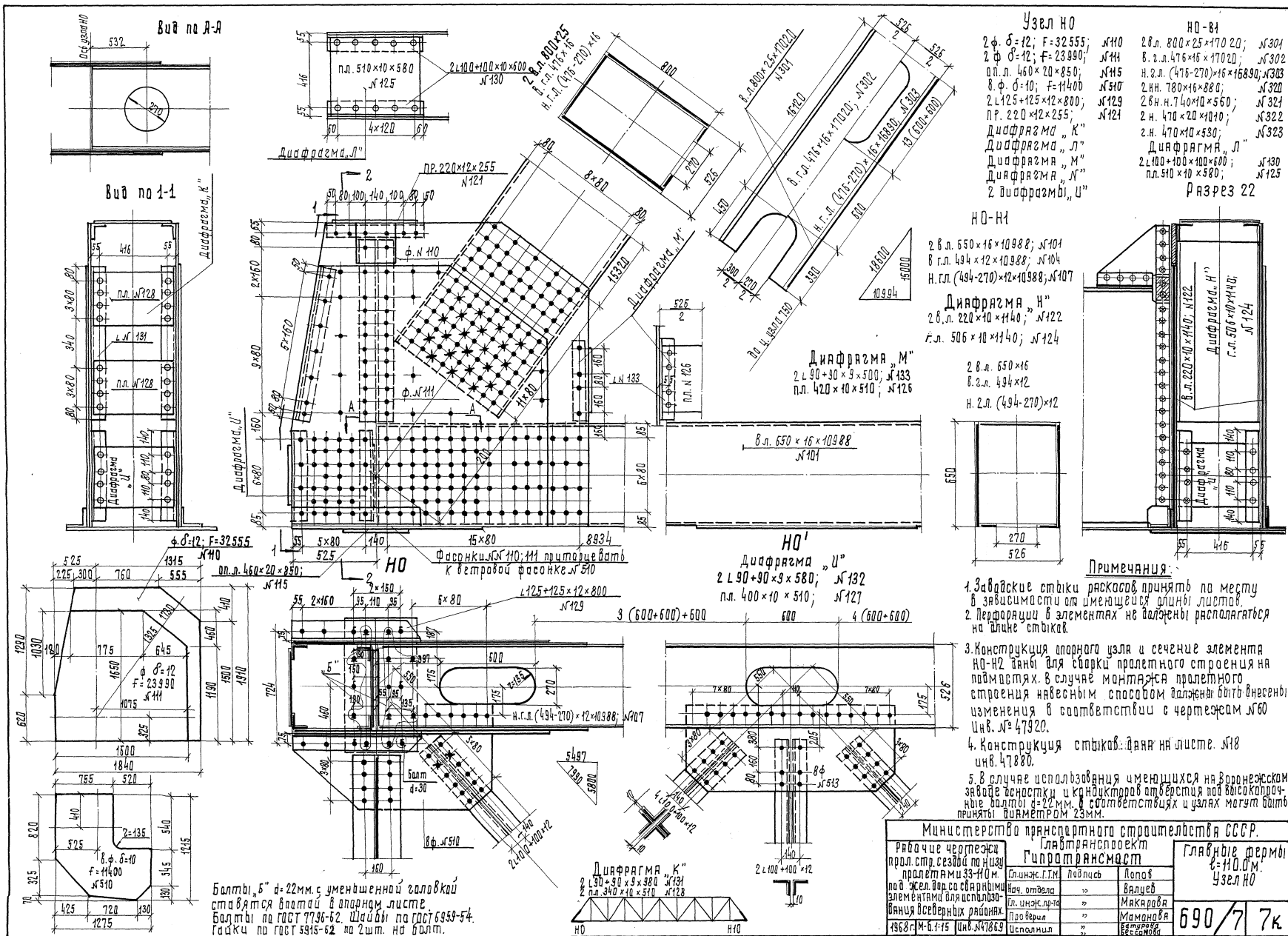
В пролете при монтаже в 1973г. разбиты титан сварной сварочный пролетный, сварочный и ленточный сварочный - см. листы 145-68, 144-68, 143-66, 142-68, 141-68, 140-68, 139-68, 138-68, 137-68, 136-68, 135-68, 134-68, 133-68, 132-68, 131-68, 130-68, 129-68, 128-68, 127-68, 126-68, 125-68, 124-68, 123-68, 122-68, 121-68, 120-68, 119-68, 118-68, 117-68, 116-68, 115-68, 114-68, 113-68, 112-68, 111-68, 110-68, 109-68, 108-68, 107-68, 106-68, 105-68, 104-68, 103-68, 102-68, 101-68, 100-68, 99-68, 98-68, 97-68, 96-68, 95-68, 94-68, 93-68, 92-68, 91-68, 90-68, 89-68, 88-68, 87-68, 86-68, 85-68, 84-68, 83-68, 82-68, 81-68, 80-68, 79-68, 78-68, 77-68, 76-68, 75-68, 74-68, 73-68, 72-68, 71-68, 70-68, 69-68, 68-68, 67-68, 66-68, 65-68, 64-68, 63-68, 62-68, 61-68, 60-68, 59-68, 58-68, 57-68, 56-68, 55-68, 54-68, 53-68, 52-68, 51-68, 50-68, 49-68, 48-68, 47-68, 46-68, 45-68, 44-68, 43-68, 42-68, 41-68, 40-68, 39-68, 38-68, 37-68, 36-68, 35-68, 34-68, 33-68, 32-68, 31-68, 30-68, 29-68, 28-68, 27-68, 26-68, 25-68, 24-68, 23-68, 22-68, 21-68, 20-68, 19-68, 18-68, 17-68, 16-68, 15-68, 14-68, 13-68, 12-68, 11-68, 10-68, 9-68, 8-68, 7-68, 6-68, 5-68, 4-68, 3-68, 2-68, 1-68, 0-68, -1-68, -2-68, -3-68, -4-68, -5-68, -6-68, -7-68, -8-68, -9-68, -10-68, -11-68, -12-68, -13-68, -14-68, -15-68, -16-68, -17-68, -18-68, -19-68, -20-68, -21-68, -22-68, -23-68, -24-68, -25-68, -26-68, -27-68, -28-68, -29-68, -30-68, -31-68, -32-68, -33-68, -34-68, -35-68, -36-68, -37-68, -38-68, -39-68, -40-68, -41-68, -42-68, -43-68, -44-68, -45-68, -46-68, -47-68, -48-68, -49-68, -50-68, -51-68, -52-68, -53-68, -54-68, -55-68, -56-68, -57-68, -58-68, -59-68, -60-68, -61-68, -62-68, -63-68, -64-68, -65-68, -66-68, -67-68, -68-68, -69-68, -70-68, -71-68, -72-68, -73-68, -74-68, -75-68, -76-68, -77-68, -78-68, -79-68, -80-68, -81-68, -82-68, -83-68, -84-68, -85-68, -86-68, -87-68, -88-68, -89-68, -90-68, -91-68, -92-68, -93-68, -94-68, -95-68, -96-68, -97-68, -98-68, -99-68, -100-68, -101-68, -102-68, -103-68, -104-68, -105-68, -106-68, -107-68, -108-68, -109-68, -110-68, -111-68, -112-68, -113-68, -114-68, -115-68, -116-68, -117-68, -118-68, -119-68, -120-68, -121-68, -122-68, -123-68, -124-68, -125-68, -126-68, -127-68, -128-68, -129-68, -130-68, -131-68, -132-68, -133-68, -134-68, -135-68, -136-68, -137-68, -138-68, -139-68, -140-68, -141-68, -142-68, -143-68, -144-68, -145-68, -146-68, -147-68, -148-68, -149-68, -150-68, -151-68, -152-68, -153-68, -154-68, -155-68, -156-68, -157-68, -158-68, -159-68, -160-68, -161-68, -162-68, -163-68, -164-68, -165-68, -166-68, -167-68, -168-68, -169-68, -170-68, -171-68, -172-68, -173-68, -174-68, -175-68, -176-68, -177-68, -178-68, -179-68, -180-68, -181-68, -182-68, -183-68, -184-68, -185-68, -186-68, -187-68, -188-68, -189-68, -190-68, -191-68, -192-68, -193-68, -194-68, -195-68, -196-68, -197-68, -198-68, -199-68, -200-68, -201-68, -202-68, -203-68, -204-68, -205-68, -206-68, -207-68, -208-68, -209-68, -210-68, -211-68, -212-68, -213-68, -214-68, -215-68, -216-68, -217-68, -218-68, -219-68, -220-68, -221-68, -222-68, -223-68, -224-68, -225-68, -226-68, -227-68, -228-68, -229-68, -230-68, -231-68, -232-68, -233-68, -234-68, -235-68, -236-68, -237-68, -238-68, -239-68, -240-68, -241-68, -242-68, -243-68, -244-68, -245-68, -246-68, -247-68, -248-68, -249-68, -250-68, -251-68, -252-68, -253-68, -254-68, -255-68, -256-68, -257-68, -258-68, -259-68, -260-68, -261-68, -262-68, -263-68, -264-68, -265-68, -266-68, -267-68, -268-68, -269-68, -270-68, -271-68, -272-68, -273-68, -274-68, -275-68, -276-68, -277-68, -278-68, -279-68, -280-68, -281-68, -282-68, -283-68, -284-68, -285-68, -286-68, -287-68, -288-68, -289-68, -290-68, -291-68, -292-68, -293-68, -294-68, -295-68, -296-68, -297-68, -298-68, -299-68, -300-68, -301-68, -302-68, -303-68, -304-68, -305-68, -306-68, -307-68, -308-68, -309-68, -310-68, -311-68, -312-68, -313-68, -314-68, -315-68, -316-68, -317-68, -318-68, -319-68, -320-68, -321-68, -322-68, -323-68, -324-68, -325-68, -326-68, -327-68, -328-68, -329-68, -330-68, -331-68, -332-68, -333-68, -334-68, -335-68, -336-68, -337-68, -338-68, -339-68, -340-68, -341-68, -342-68, -343-68, -344-68, -345-68, -346-68, -347-68, -348-68, -349-68, -350-68, -351-68, -352-68, -353-68, -354-68, -355-68, -356-68, -357-68, -358-68, -359-68, -360-68, -361-68, -362-68, -363-68, -364-68, -365-68, -366-68, -367-68, -368-68, -369-68, -370-68, -371-68, -372-68, -373-68, -374-68, -375-68, -376-68, -377-68, -378-68, -379-68, -380-68, -381-68, -382-68, -383-68, -384-68, -385-68, -386-68, -387-68, -388-68, -389-68, -390-68, -391-68, -392-68, -393-68, -394-68, -395-68, -396-68, -397-68, -398-68, -399-68, -400-68, -401-68, -402-68, -403-68, -404-68, -405-68, -406-68, -407-68, -408-68, -409-68, -410-68, -411-68, -412-68, -413-68, -414-68, -415-68, -416-68, -417-68, -418-68, -419-68, -420-68, -421-68, -422-68, -423-68, -424-68, -425-68, -426-68, -427-68, -428-68, -429-68, -430-68, -431-68, -432-68, -433-68, -434-68, -435-68, -436-68, -437-68, -438-68, -439-68, -440-68, -441-68, -442-68, -443-68, -444-68, -445-68, -446-68, -447-68, -448-68, -449-68, -450-68, -451-68, -452-68, -453-68, -454-68, -455-68, -456-68, -457-68, -458-68, -459-68, -460-68, -461-68, -462-68, -463-68, -464-68, -465-68, -466-68, -467-68, -468-68, -469-68, -470-68, -471-68, -472-68, -473-68, -474-68, -475-68, -476-68, -477-68, -478-68, -479-68, -480-68, -481-68, -482-68, -483-68, -484-68, -485-68, -486-68, -487-68, -488-68, -489-68, -490-68, -491-68, -492-68, -493-68, -494-68, -495-68, -496-68, -497-68, -498-68, -499-68, -500-68, -501-68, -502-68, -503-68, -504-68, -505-68, -506-68, -507-68, -508-68, -509-68, -510-68, -511-68, -512-68, -513-68, -514-68, -515-68, -516-68, -517-68, -518-68, -519-68, -520-68, -521-68, -522-68, -523-68, -524-68, -525-68, -526-68, -527-68, -528-68, -529-68, -530-68, -531-68, -532-68, -533-68, -534-68, -535-68, -536-68, -537-68, -538-68, -539-68, -540-68, -541-68, -542-68, -543-68, -544-68, -545-68, -546-68, -547-68, -548-68, -549-68, -550-68, -551-68, -552-68, -553-68, -554-68, -555-68, -556-68, -557-68, -558-68, -559-68, -560-68, -561-68, -562-68, -563-68, -564-68, -565-68, -566-68, -567-68, -568-68, -569-68, -570-68, -571-68, -572-68, -573-68, -574-68, -575-68, -576-68, -577-68, -578-68, -579-68, -580-68, -581-68, -582-68, -583-68, -584-68, -585-68, -586-68, -587-68, -588-68, -589-68, -590-68, -591-68, -592-68, -593-68, -594-68, -595-68, -596-68, -597-68, -598-68, -599-68, -600-68, -601-68, -602-68, -603-68, -604-68, -605-68, -606-68, -607-68, -608-68, -609-68, -610-68, -611-68, -612-68, -613-68, -614-68, -615-68, -616-68, -617-68, -618-68, -619-68, -620-68, -621-68, -622-68, -623-68, -624-68, -625-68, -626-68, -627-68, -628-68, -629-68, -630-68, -631-68, -632-68, -633-68, -634-68, -635-68, -636-68, -637-68, -638-68, -639-68, -640-68, -641-68, -642-68, -643-68, -644-68, -645-68, -646-68, -647-68, -648-68, -649-68, -650-68, -651-68, -652-68, -653-68, -654-68, -655-68, -656-68, -657-68, -658-68, -659-68, -660-68, -661-68, -662-68, -663-68, -664-68, -665-68, -666-68, -667-68, -668-68, -669-68, -670-68, -671-68, -672-68, -673-68, -674-68, -675-68, -676-68, -677-68, -678-68, -679-68, -680-68, -681-68, -682-68, -683-68, -684-68, -685-68, -686-68, -687-68, -688-68, -689-68, -690-68, -691-68, -692-68, -693-68, -694-68, -695-68, -696-68, -697-68, -698-68, -699-68, -700-68, -701-68, -702-68, -703-68, -704-68, -705-68, -706-68, -707-68, -708-68, -709-68, -710-68, -711-68, -712-68, -713-68, -714-68, -715-68, -716-68, -717-68, -718-68, -719-68, -720-68, -721-68, -722-68, -723-68, -724-68, -725-68, -726-68, -727-68, -728-68, -729-68, -730-68, -731-68, -732-68, -733-68, -734-68, -735-68, -736-68, -737-68, -738-68, -739-68, -740-68, -741-68, -742-68, -743-68, -744-68, -745-68, -746-68, -747-68, -748-68, -749-68, -750-68, -751-68, -752-68, -753-68, -754-68, -755-68, -756-68, -757-68, -758-68, -759-68, -760-68, -761-68, -762-68, -763-68, -764-68, -765-68, -766-68, -767-68, -768-68, -769-68, -770-68, -771-68, -772-68, -773-68, -774-68, -775-68, -776-68, -777-68, -778-68, -779-68, -780-68, -781-68, -782-68, -783-68, -784-68, -785-68, -786-68, -787-68, -788-68, -789-68, -790-68, -791-68, -792-68, -793-68, -794-68, -795-68, -796-68, -797-68, -798-68, -799-68, -800-68, -801-68, -802-68, -803-68, -804-68, -805-68, -806-68, -807-68, -808-68, -809-68, -810-68, -811-68, -812-68, -813-68, -814-68, -815-68, -816-68, -817-68, -818-68, -819-68, -820-68, -821-68, -822-68, -823-68, -824-68, -825-68, -826-68, -827-68, -828-68, -829-68, -830-68, -831-68, -832-68, -833-68, -834-68, -835-68, -836-68, -837-68, -838-68, -839-68, -840-68, -841-68, -842-68, -843-68, -844-68, -845-68, -846-68, -847-68, -848-68, -849-68, -850-68, -851-68, -852-68, -853-68, -854-68, -855-68, -856-68, -857-68, -858-68, -859-68, -860-68, -861-68, -862-68, -863-68, -864-68, -865-68, -866-68, -867-68, -868-68, -869-68, -870-68, -871-68, -872-68, -873-68, -874-68, -875-68, -876-68, -877-68, -878-68, -879-68, -880-68, -881-68, -882-68, -883-68, -884-68, -885-68, -886-68, -887-68, -888-68, -889-68, -890-68, -891-68, -892-68, -893-68, -894-68, -895-68, -896-68, -897-68, -898-68, -899-68, -900-68, -901-68, -902-68, -903-68, -904-68, -905-68, -906-68, -907-68, -908-68, -909-68, -910-68, -911-68, -912-68, -913-68, -914-68, -915-68, -916-68, -917-68, -918-68, -919-68, -920-68, -921-68, -922-68, -923-68, -924-68, -925-68, -926-68, -927-68, -928-68, -929-68, -930-68, -931-68, -932-68, -933-68, -934-68, -935-68, -936-68, -937-68, -938-68, -939-68, -940-68, -941-68, -942-68, -943-68, -944-68, -945-68, -946-68, -947-68, -948-68, -949-68, -950-68, -951-68, -952-68, -953-68, -954-68, -955-68, -956-68, -957-68, -958-68, -959-68, -960-68, -961-68, -962-68, -963-68, -964-68, -965-68, -966-68, -967-68, -968-68, -969-68, -970-68, -971-68, -972-68, -973-68, -974-68, -975-68, -976-68, -977-68, -978-68, -979-68, -980-68, -981-68, -982-68, -983-68, -984-68, -985-68, -986-68, -987-68, -988-68, -989-68, -990-68, -991-68, -992-68, -993-68, -994-68, -995-68, -996-68, -997-68, -998-68, -999-68, -1000-68, -1001-68, -1002-68, -1003-68, -1004-68, -1005-68, -1006-68, -1007-68, -1008-68, -1009-68, -1010-68, -1011-68, -1012-68, -1013-68, -1014-68, -1015-68, -1016-68, -1017-68, -1018-68, -1019-68, -1020-68, -1021-68, -1022-68, -1023-68, -1024-68, -1025-68, -1026-68, -1027-68, -1028-68, -1029-68, -1030-68, -1031-68, -1032-68, -1033-68, -1034-68, -1035-68, -1036-68, -1037-68, -1038-68, -1039-68, -1040-68, -1041-68, -1042-68, -1043-68, -1044-68, -1045-68, -1046-68, -1047-68, -1048-68, -1049-68, -1050-68, -1051-68, -1052-68, -1053-68, -1054-68, -1055-68, -1056-68, -1057-68, -1058-68, -1059-68, -1060-68, -1061-68, -1062-68, -1063-68, -1064-68, -1065-68, -1066-68, -1067-68, -1068-68, -1069-68, -1070-68, -1071-68, -1072-68, -1073-68, -1074-68, -1075-68, -1076-68, -1077-68, -1078-68, -1079-68, -1080-68, -1081-68, -1082-68, -1083-68, -1084-68, -1085-68, -1086-68, -1087-68, -1088-68, -1089-68, -1090-68, -1091-68, -1092-68, -1093-68, -1094-68, -1095-68, -1096-68, -1097-68, -1098-68, -1099-68, -1100-68, -1101-68, -1102-68, -1103-68, -1104-68, -1105-68, -1106-68, -1107-68, -1108-68, -1109-68, -1110-68, -1111-68, -1112-68, -1113-68, -1114-68, -1115-68, -1116-68, -1117-68, -1118-68, -1119-68, -1120-68, -1121-68, -1122-68, -1123-68, -1124-68, -1125-68, -1126-68, -1127-68, -1128-68, -1129-68, -1130-68, -1131-68, -1132-68, -1133-68, -1134-68, -1135-68, -1136-68, -1137-68, -1138-68, -1139-68, -1140-68, -1141-68, -1142-68, -1143-68, -1144-68, -1145-68, -1146-68, -1147-68, -1148-68, -1149-68, -1150-68, -1151-68, -1152-68, -1153-68, -1154-68, -1155-68, -1156-68, -1157-68, -1158-68, -1159-68, -1160-68, -1161-68, -1162-68, -1163-68, -1164-68, -1165-68, -1166-68, -1167-68, -1168-68, -1169-68, -1170-68, -1171-68, -1172-68, -1173-68, -1174-68, -1175-68, -1176-68, -1177-68, -1178-68, -1179-68, -1180-68, -1181-68, -1182-68, -1183-68, -1184-68, -1185-68, -1186-

690/7	6к
-------	----

Св. Крест

Изменения внес:	О. М. Иванова
Гл. инж. пр-та:	И. М. Макарова

1972.

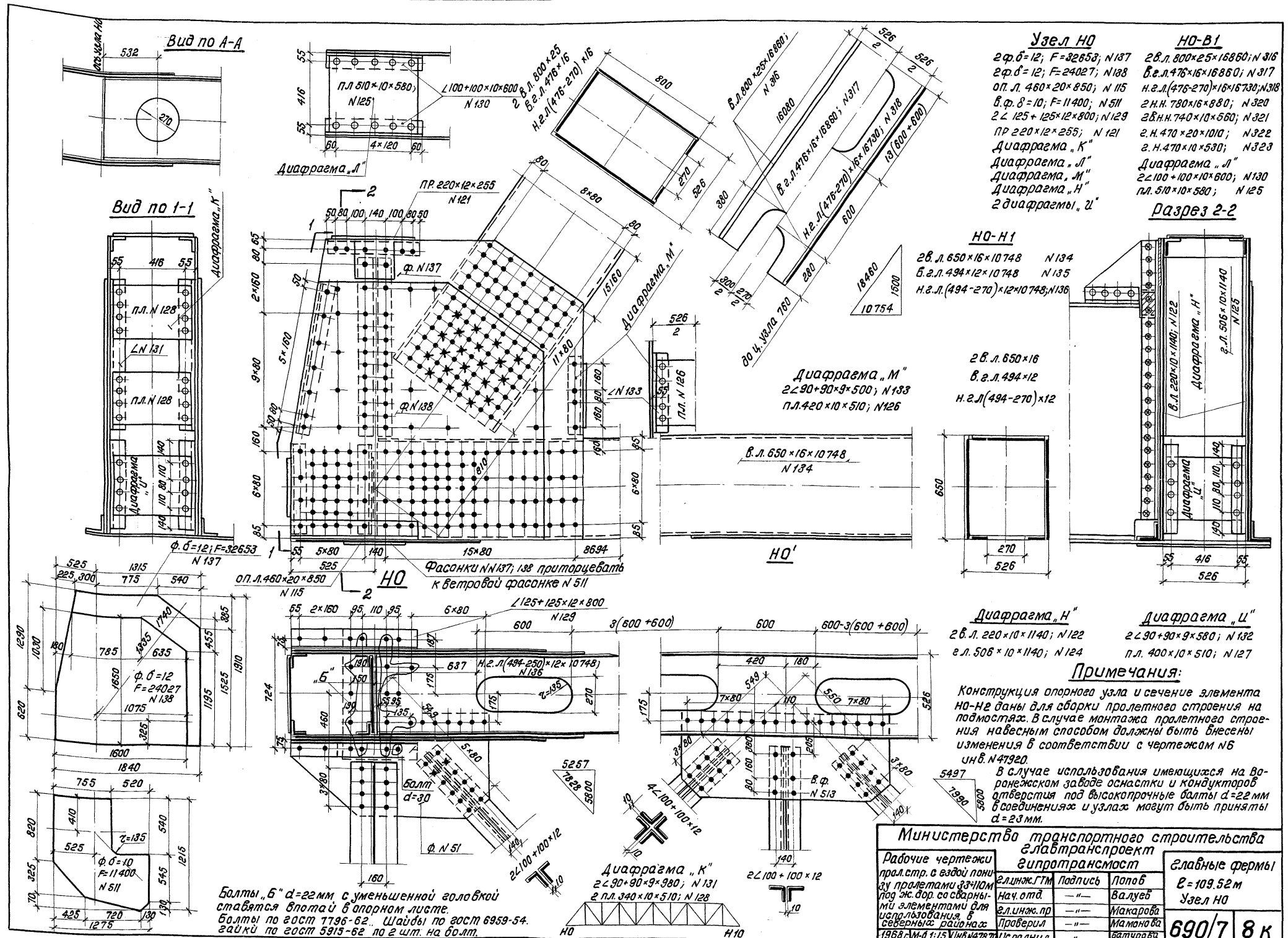


- Примечания:
1. раскраской приняты по месту
именно такие оттенки листов,
которые не должны располагаться
на узлах и сечении элемента
оборки полетного строения на
самой монтажной полетной
части способом, позволяющим внести
ответвления с чертежом Л60
стыков: лая на листе №18
зависания именуемых на Воронежском
индикаторах отбрасывая под высокопрозрач-
ные соответствия и узлы могут быть
элем.

Министерство транспортного строительства СССР.			Главное управление Гипротрансмост		Главные формы с-110.0.М. Узел №0	
Рядовые чертежи проект с/зод по назву полотна мостов 33-40.М. по в. жел. дорожным элементам для использования всех видов работ	Служб. Г.И.М.	Подпись	Лопов			
	404. отведен	»	Валюев			
	И.И. Унж. Л.В.	»	Макрадова			
	Подпись Исполнил	»	Мамонтова с.м.у.м.м.			
1968.М-6-115	Шб. №47863				690/7	7к

Изменения внос: погнать /убавить/
 эл. инж. пр. та: — /Макарова/ авг. 1977г.

Изменения внос: подл. /проценок/
 эл. инж. пр. та: — /Макарова/



Болты „Б“ d=22 мм с уменьшенной головкой ставятся втают в опорном листе. Болты по ГОСТ 1796-62. Шайбы по ГОСТ 6959-54. Гайки по ГОСТ 5915-62 по 2 шт. на болт.

ИЗМЕНЕНИЯ ВРЕС / УРАЛ / УРАЛ / УРАЛ /

2 б.п. $650 \times 16 \times 10988$; $n 101$
б.г.п. $494 \times 12 \times 10988$; $n 104$
н.г.п. $(494-270) \times 12 \times 10988$; $n 107$
б.т. $\delta=10$ $F=6972$ $N 513$

г.п. 506 × 10 × 13900; И401

$$\begin{aligned} 2 \text{ в. л. } 650 \times 16 \\ \text{в. г. л. } 494 \times 12 \\ \text{н. г. л. } (494 - 270) \times 12 \end{aligned}$$

при обеспечении зазора между листами не более 1 мм.

Отверстия сверлить
только во внутренней
ветви

пр. 220×12×1280
N 406

ПР. 220×12×1550

$$\varphi. \alpha = 12; F = 13530$$

2 ф. $\delta = 12$; $F = 13530$; $H112$
2 н.н. $640 \times 12 \times 870$; $H116$
2 б.н. $580 \times 12 \times 710$; $H117$
г.н. $340 \times 10 \times 630$; $H119$
б. ф. $\delta = 10$; $F = 7987$; $H512$
пр. $220 \times 12 \times 1280$; $H406$
пр. $220 \times 12 \times 1550$; $H405$
2 б.н. $580 \times 12 \times 1350$; $H418$

8 - ставится при
навесной сборке

1. Заводские стыки раскосов принять по месту в зависимости от имеющейся длины листов.

2. Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.

3. Конструкция стыков дана на листе №18 инв. №47880.

Technical drawing of a roof plan. The roof is a trapezoid with a top width of 360 and a bottom width of 1670. The height of the roof is 280. The side slopes are 65.5 on the left and 65.5 on the right. The roof pitch is 12 degrees. The area of the roof is $F = 133.30$. The roof is divided into two sections by a horizontal line at a height of 1112 from the bottom. The bottom section has a height of 320. The total height of the house is 640. The drawing is labeled 'm' on the right side.

В.п. 650 × 16 × 10988; и 10

H1

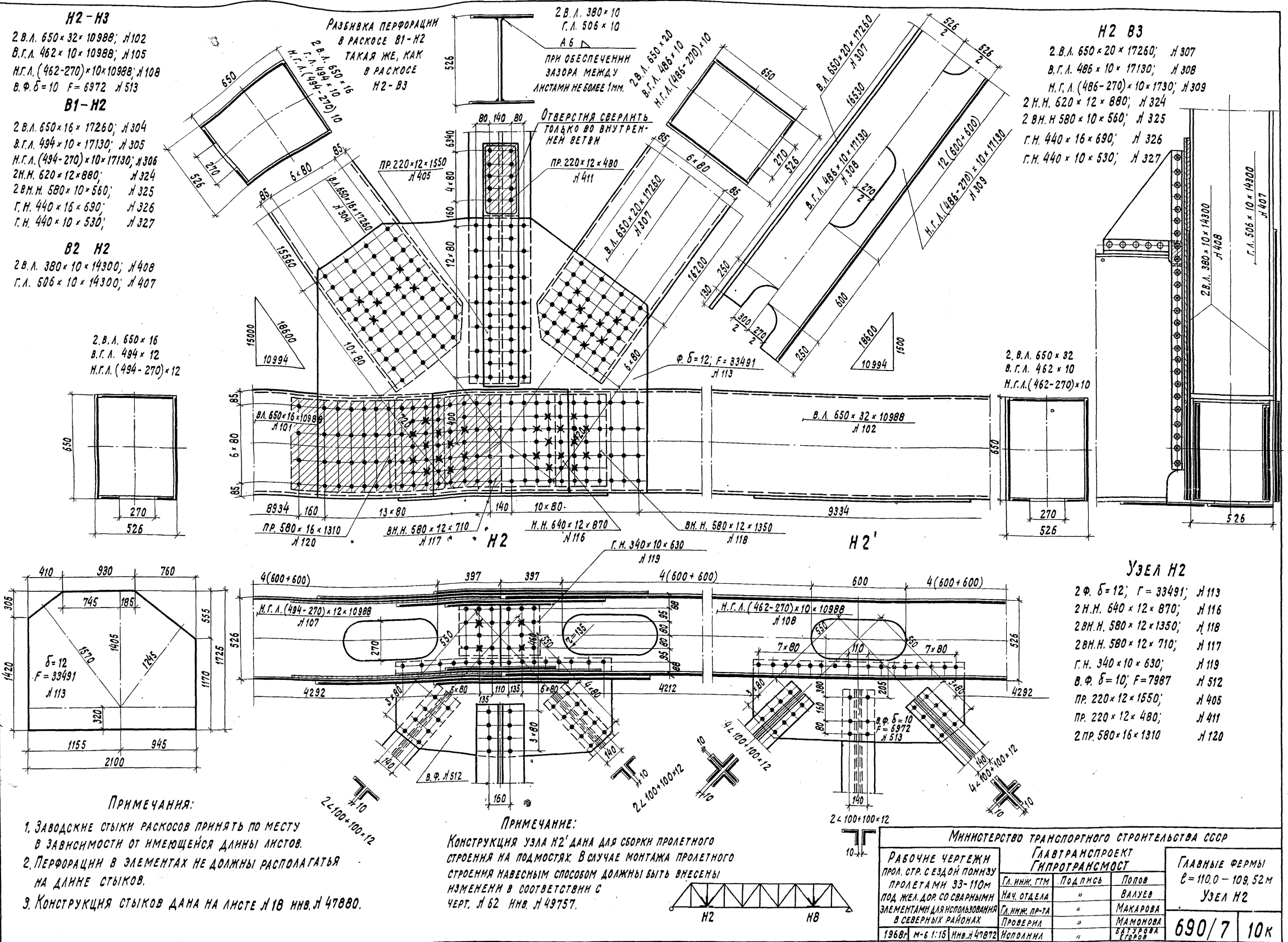
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Размеры в скобках даны для пролетного строения $l_p = 109.52$ м.

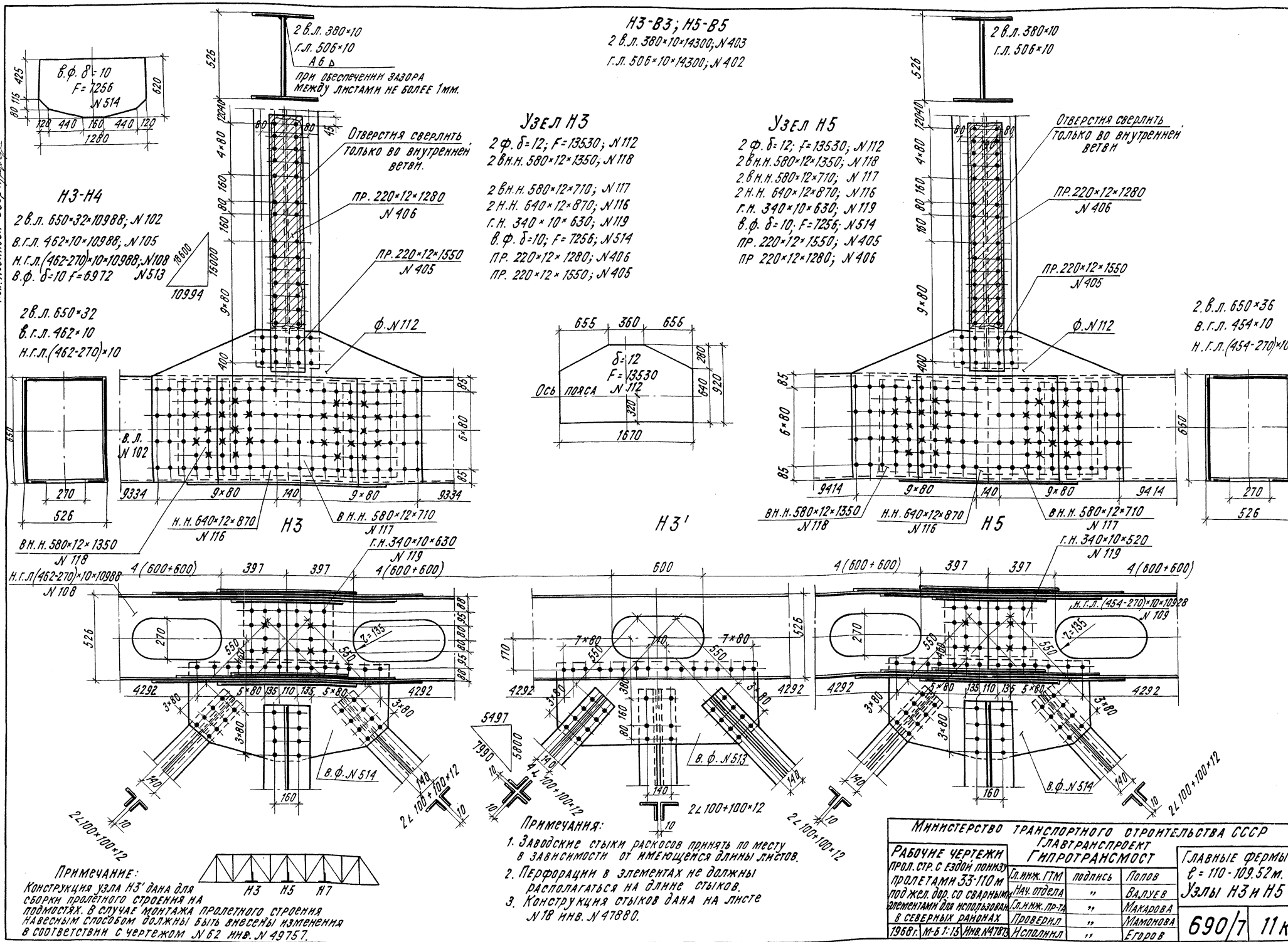
Министерство транспортного строительства СССР						
ГЛАВПРОСПЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ						
Рабочие чертежи проектной документации протяжённостью 33-10 м по вкл. до вкл. с вкл. на закреплённых для строительства в северных районах	Гл. инж. Г. М.	Иванов	Попов	Главные формы Е-110-109.52 м Узел №1.		
	Нач. отдела инж. пр. № 1	Иванов	Степанов			
	Проверил исполнил	Иванов	Макарова			
	1968г. М-Б-1-15	Инв. № 47871	Мягкова	Мягкова	690/7 9	

Копия: Ст. 100 Копия: 100

Изменения внес: О.Иванов /
п.д. инж. пр-та: Макарова / авг. 1972.
Коп. для св. проекта



Изменения внес: О.Шенни
 Пл.инж. пр-та
 (Шванов) авт. 1974г.
 (Макарова) Кон. Нормов. Свар. (Шенни)
 (Уланова)
 Гл. инженер проекта (Макарова) / (Макарова)



Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ			
РАБОЧЕЕ ЧЕРТЕЖИ			
ПРОЛ. СТ. С ЭЗОН ПОЛНОЗ	Л.И.Н.Ж. Г.Т.М.	подпись	Полов
ПРОЛ. ТАМ 33-110 м	нач. отдела	"	Валуев
ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ	Л.И.Н.Ж. пр-та	"	Макарова
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЗОВАНИЯ	проверил	"	Мамонтова
В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ	исполнил	"	Егоров
1968г. М-Б 7-15 Инв. N47880			

ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ
 В = 110 - 109.52 м.
 Узлы НЗ и Н5
 690/7 11к

Владимир Владимирович / Владимир Владимирович / Владимир Владимирович



2 Б.п. 450×12×17260; N1313
Б.п.п. 502×10×17260; N1314
Н.п.п. (502-270)×10×17260; N1315
2 Н.н. 420×10×560; N328
2 Н.н. 420×10×560; N328
2 Н. 440×16×690; N329
2 Н. 440×10×530; N330

2 б.п. 650 × 36 × 10988; n103
 б.п.п. 454 × 10 × 10988; n106
 н.п.п. (454-270) × 10 × 10988; n109
 б.м. δ=10 F=6972 n513

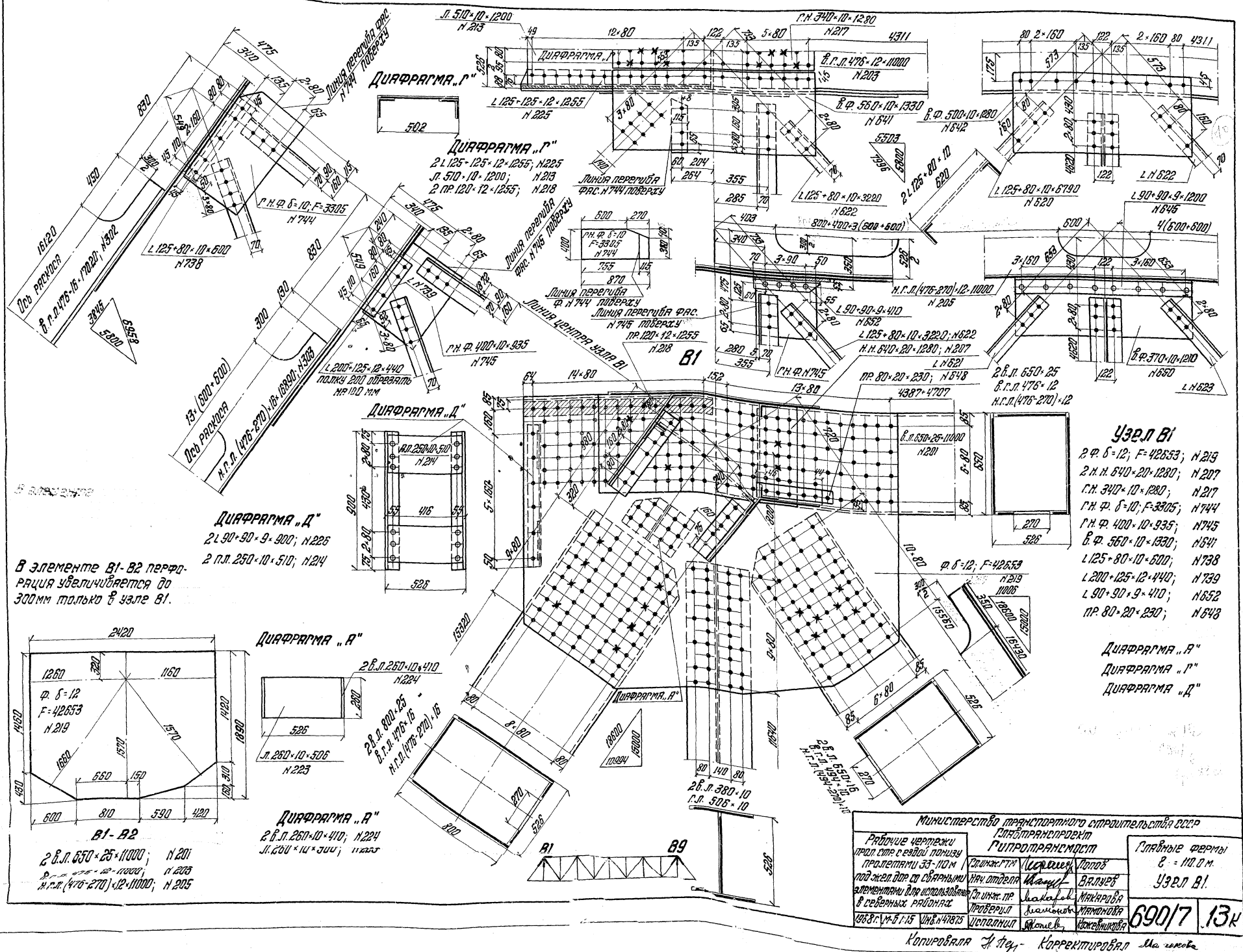
$$\begin{aligned} &2 \text{ в.п. } 650 \times 36 \\ &\text{в.г.п. } 454 \times 10 \\ &\text{н.г.п. } (454 - 270) \times 10 \end{aligned}$$

Узел Н4

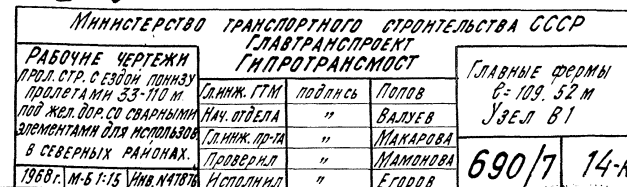
$2\varphi: \delta = 12; F = 24774; \quad \Pi 114$
 $2 \text{ н.н. } 640 \times 12 \times 870; \quad \Pi 116$
 $2 \text{ в.н.н. } 580 \times 12 \times 1350; \quad \Pi 118$
 $2 \text{ в.н.н. } 580 \times 12 \times 70; \quad \Pi 117$
 $\Gamma. \text{н. } 340 \times 10 \times 630; \quad \Pi 119$
 $\delta: \varphi = 10; F = 7256 \quad \Pi 514$
 $2 \text{ н.н. } 580 \times 4 \times 1070 \quad \Pi 123$
 $\text{н.н. } 220 \times 12 \times 650; \quad \Pi 410$
 $\text{н.н. } 220 \times 12 \times 1550; \quad \Pi 405$

Министерство транспортного строительства СССР					
Рабочие чертежи проект с/зданий помпизу пропеллеров 33-НМ под ж/д.дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Главтрансстрой				Главные формы Е= 110-109.52м Узел Н4
	Ин. изд. ГТМ	Леран	Попов		
	Нач. отдела	Манаев	Валугев		
	Ин. изд. по-т	Макаров	Макарова		
	Проверил	Мамонтова	Мамонтова		
	Исполнил	Егорова	Егоров		
1968г. И-Б 1-15	УИН. 147874			690/7	12к

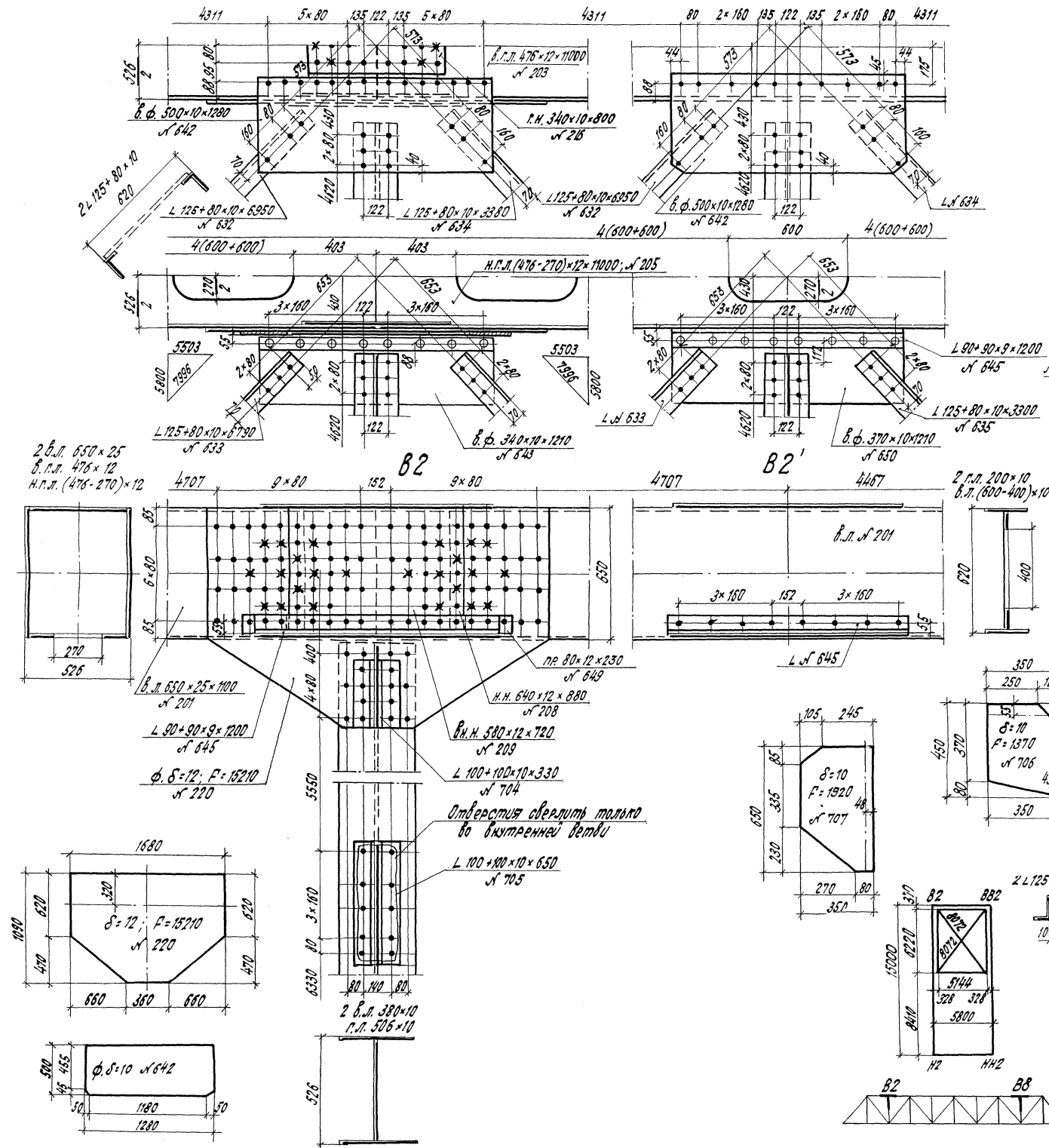
изменения внес Савицкий / Допынаренко,
и инж. пр-та Макаров / Макарьев /.



Изменения внес
Гл. инж. пр-та *Лыкачев* / *Опанасенко* /
МАКАРОВА /

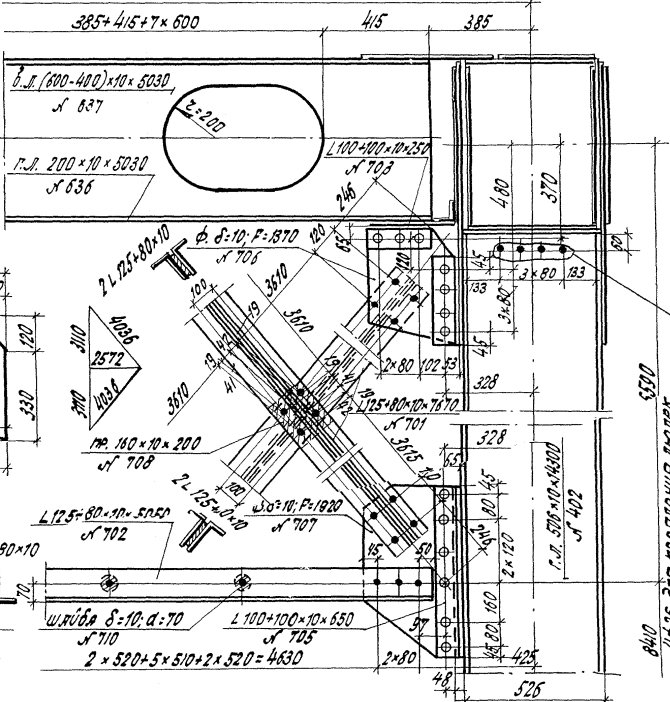
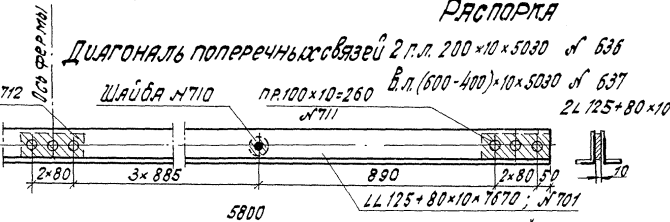


Изменения внес: О. Иванов /
 Пл. инж. пр-та: Макарова / абз. 1974г.
 н.п.: Ступинский



Узел В2
 2 φ. δ: 12; F: 15210 № 220
 2 в.н. 580×12×720 № 209
 2 н.н. 640×12×880 № 208
 L 90×90×9×1200 № 645
 Г.Н. 340×10×800 № 216
 в. φ. 500×10×1280 № 642
 в. φ. 340×10×1210 № 643
 2 пр. 80×12×230 № 649
В2-В3
 2 в.л. 650×25×1000 № 201
 в.л. 476×12×11000 № 203
 н.л. (476-270)×12×11000 № 205

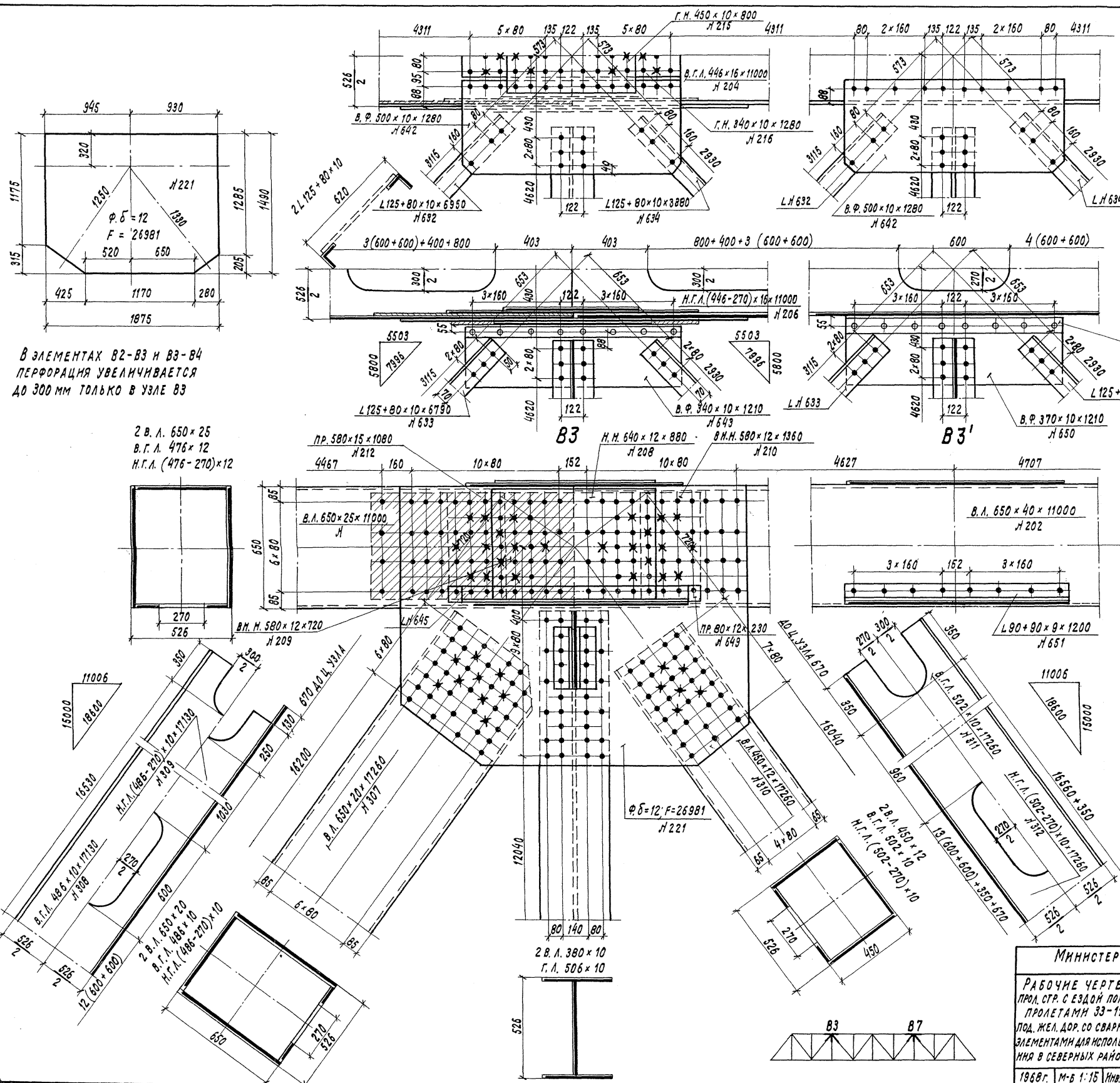
Поперечные связи
В2-ВВ2 и В4-ВВ4
 /на один поперечник/
 4L 125+80×10×1670 № 701
 2L 125+80×10×5050 № 702
 4L 100+100×10×250 № 703
 4L 100+100×10×330 № 704
 4L 100+100×10×650 № 705
 1 пр. 160×10×200 № 708
 2 φ. δ: 10; F: 1370 № 706
 2 φ. δ: 10; F: 1920 № 707
 20 шп. δ: 10; d: 70 № 710
 6 пр. 100×10×260 № 711
Распорка



Министерство транспортного строительства СССР			
Гипотранспроэкт			
Гипотранспроэкт			
Рабочие чертежи проп. от с. 100 до п. 100 разметки 33-110 м. под уст. дор. со стальными элементами для использования в северных районах.	С. 100-110	Подпись	Полов
	нач. отдела	—	В.А.С.В.
	гл. инж. пр-та	—	Макарова
	пр. инж.	—	Егорова
1968 г. № 1-15 Инв. № 17877			Главный чертеж В-110.0-109.52 м. Узел В2 и попереч- ные связи
			690/7 15к

Изменения внес: О.Иванов /
пр. инж. пр-та: Макарова / авг. 1944г.

Коп. 240000 СВЕР. 1944г.



УЗЕЛ В3

2 ф. 5=12; F=26981; Н 221
2 Н.Н. 640×12×880; Н 208
2 В.Н.Н. 580×12×1360; Н 210
2 В.Н.Н. 580×12×720; Н 209
Г.Н. 450×10×800; Н 215
Г.Н. 340×10×1280; Н 216
2 П.Р. 580×15×1080; Н 212
В.Ф. 500×10×1280; Н 642
В.Ф. 340×10×1210; Н 643
Л 90×90×9×1200; Н 645
2 Л 100×100×10×250; Н 703
2 Л 100×100×10×330; Н 704
Ф. 5=10; F=1047; Н 713
2 П.Р. 80×12×230; Н 649

В3-В4

2 В.Л. 650×40×11000; Н 202
В.Г.Л. 446×16×11000; Н 204
Н.Г.Л. (446-270)×16×11000; Н 205

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРОЛ. СТ. С ЭЗДОМ ПОНИЗУ
ПРОЛЕТОВ 33-110 М
ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВА-
НИЯ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ.

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСМОСТ
Гл. инж. Г.М. Попов
Нач. отдела Валуев
Гл. инж. пр-та Макарова
Проверил Мамонтова
Исполнил Егоров

ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ
В=1100-109,52 м
УЗЕЛ В3
690/7 16к

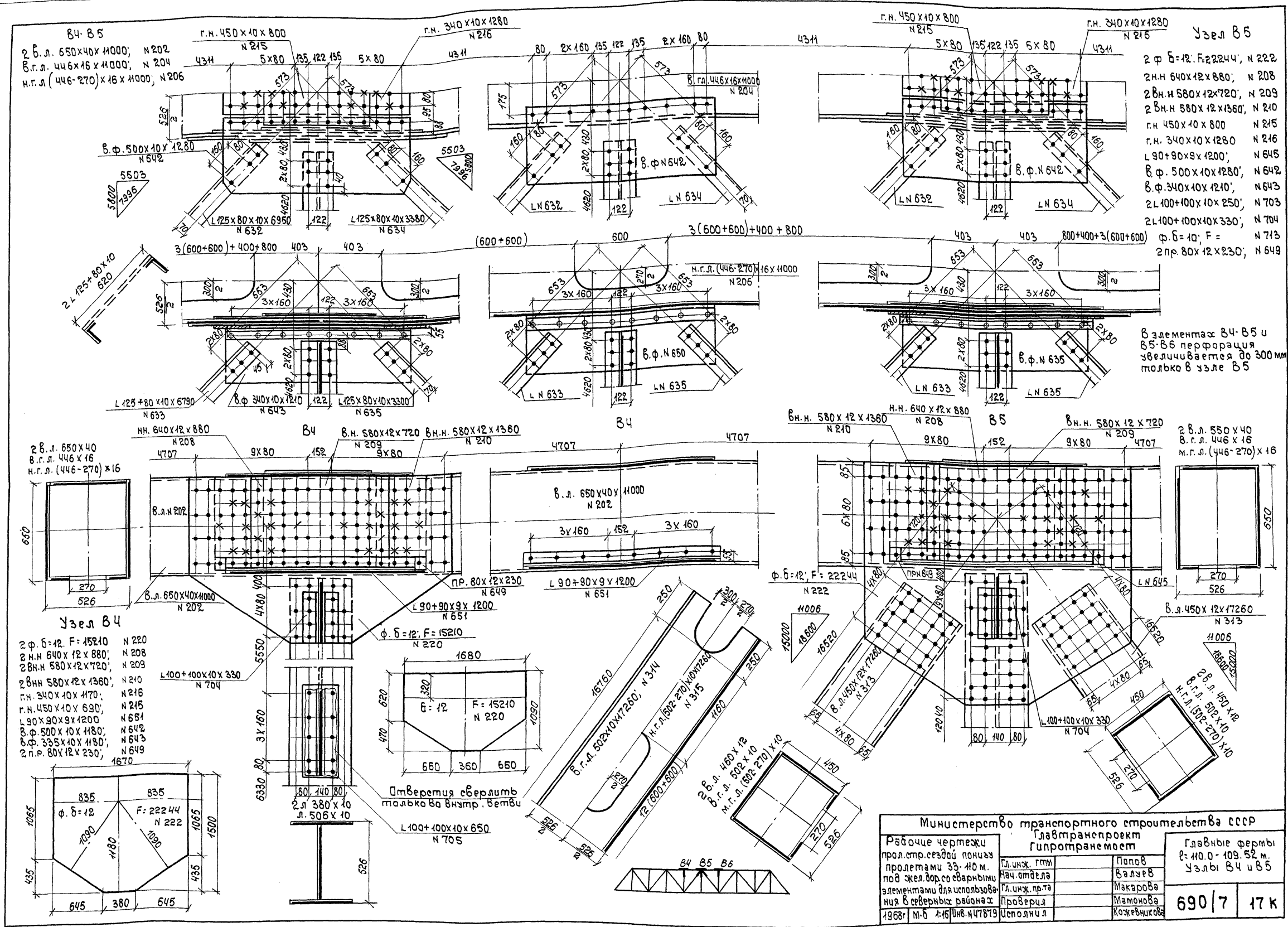
1968г. М-Б 1:15 Инв. № 47878

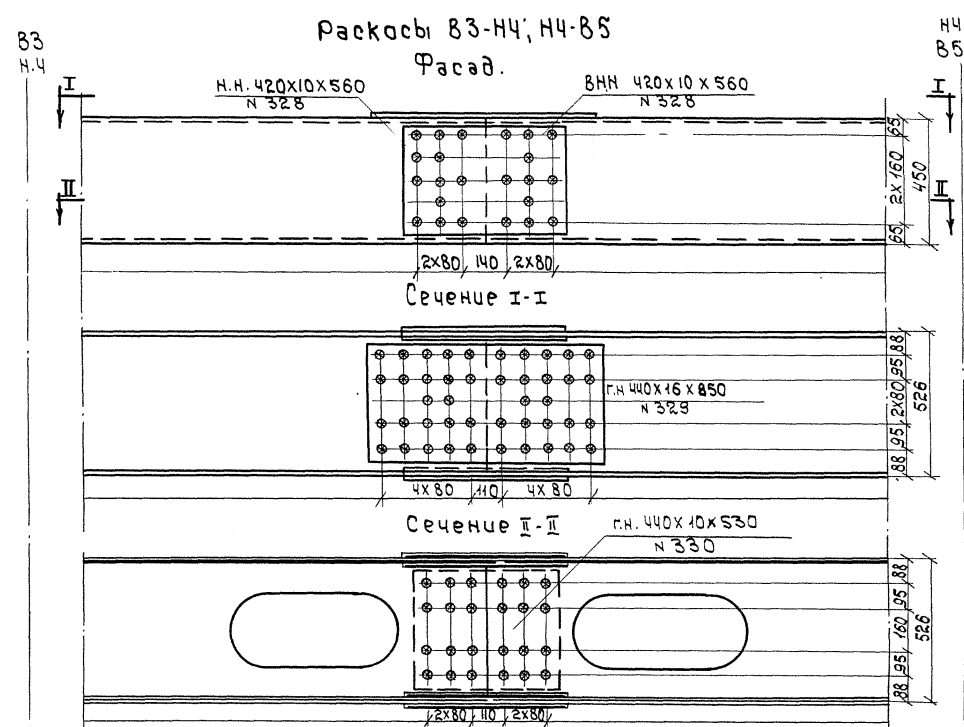
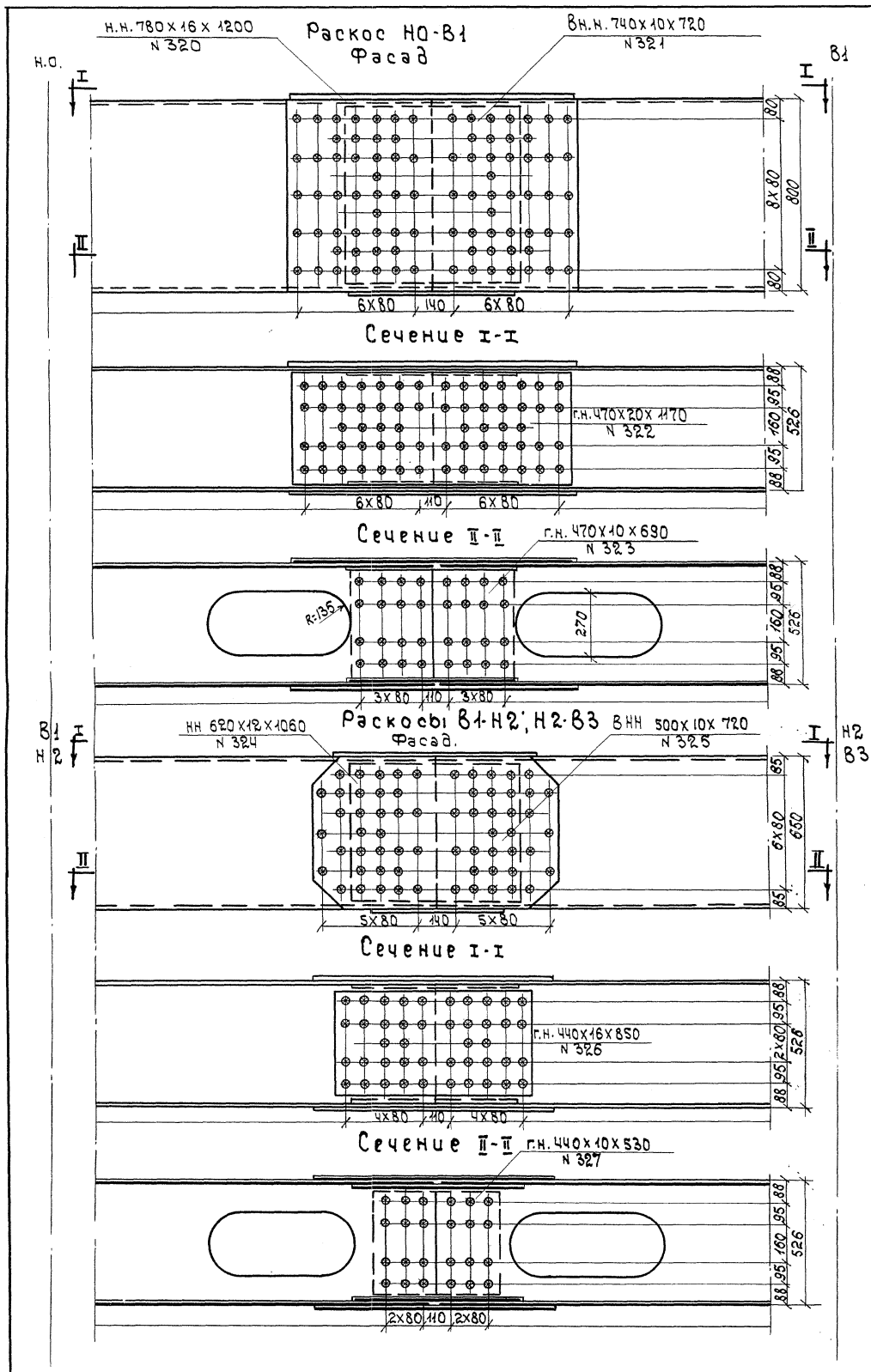
И. Уланов
Г. Макарова, авг. 1977 г.

Изменения в нес.
Г. инж. пр. ма.

О. Ланская
Г. Макарова

Изменения в нес.
Г. инж. пр. ма.



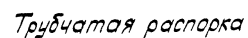


Примечания:

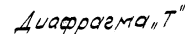
1. Заводские стыки раскосов принять по месту в зависимости от имеющейся длины листов
2. Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.
3. Стыки горизонтальных и вертикальных листов стоек и подвесок делать на сварке, с обязательным расположением их по длине вразбежку.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проектной ездой понизу пролетами 33-40м под железобетонными элементами для использо- вания в северных районах		Главтранспроект Гипротранспост.	
1968 г. м-б 1:15	инж. Г.П.М.	Попов	главные фермы 2-10.0-103.52 м.
м-б 1:15	инж. пр. та	Балзев	конструкция стыков элементов решетки
м-б 1:15	инж. пр. та	Макарова	
м-б 1:15	инж. пр. та	Морозова	
1968 г. м-б 1:15		690/7 18к	

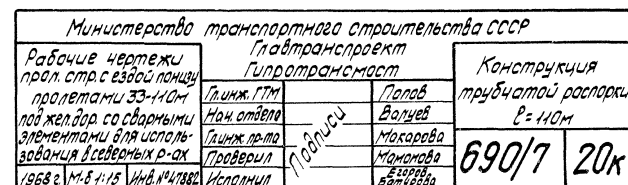
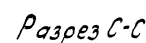
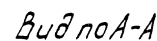
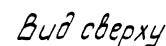
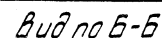
Изменения внес (подпись) _____
Гл. инж. пр-та (подпись) _____

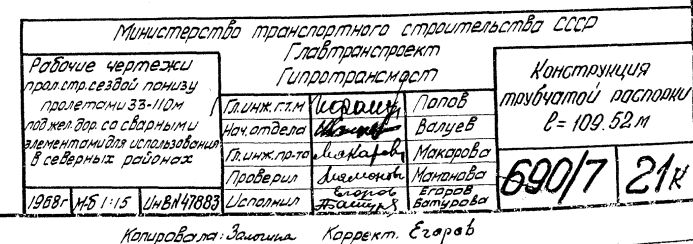


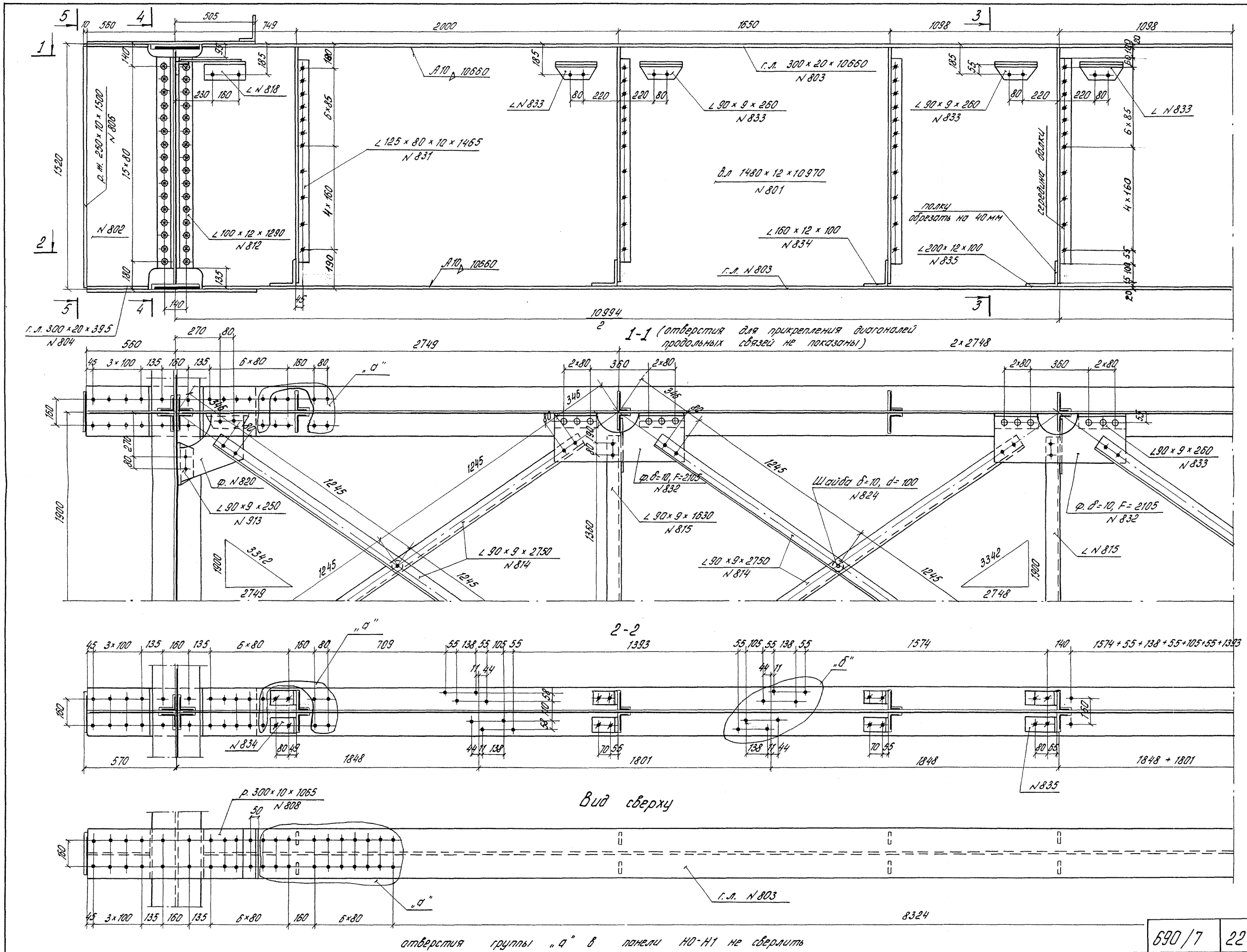
1125*80*10*5110 №735
 3125*80*10*4950; №735
 3п.п. 580*10*610; №741
 3п.п. 580*10*790; №740
 2г.п.п. 580*10*930; №742
 2г.п.п. 580*10*270; №743
 3дополнения "Т"



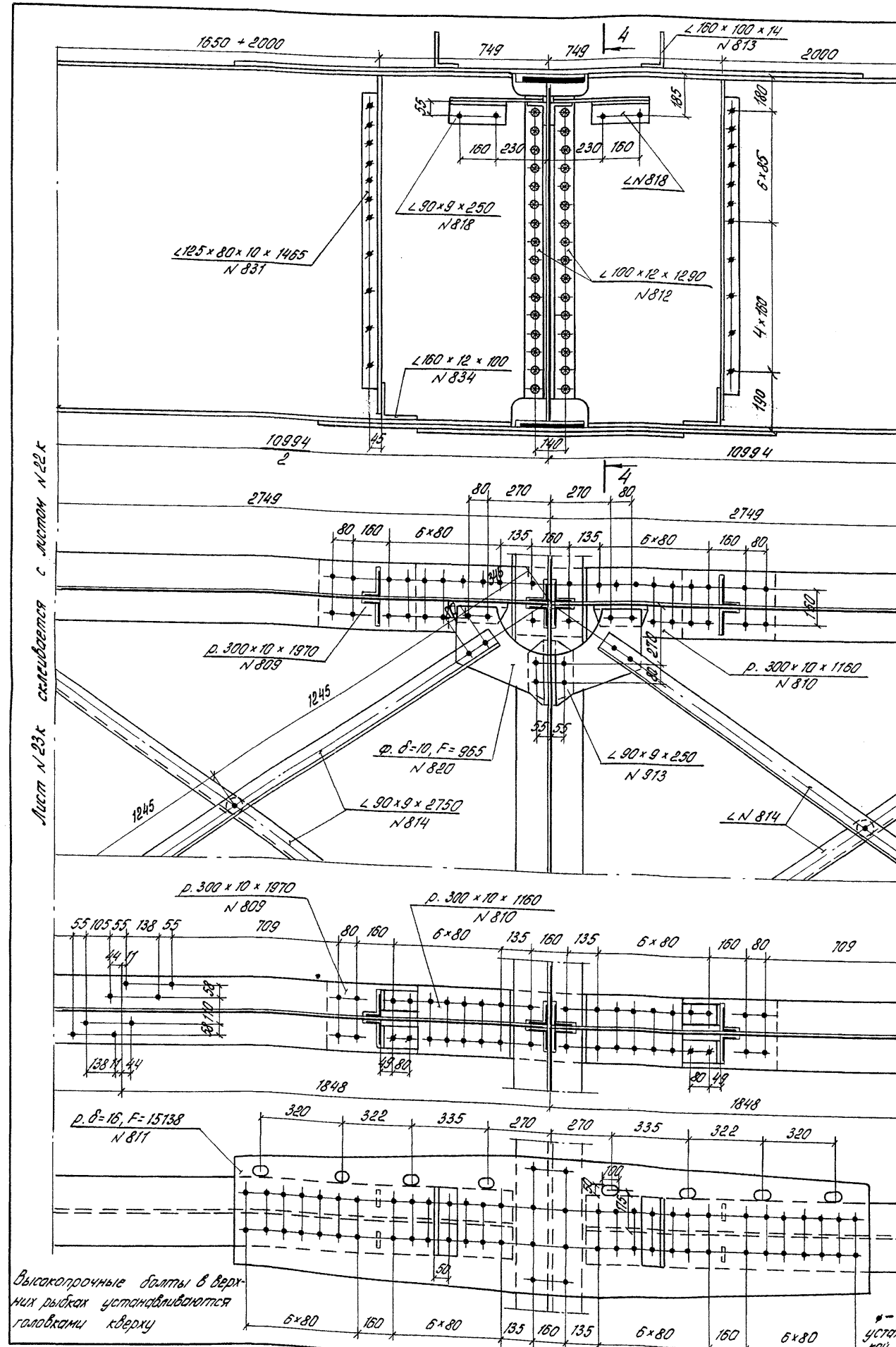
$L90+90 \times 9 \times 800$; N°736
 $L90+90 \times 9 \times 520$; N°737
 $\varphi, \delta = 10$; $F = 1837$; N°749





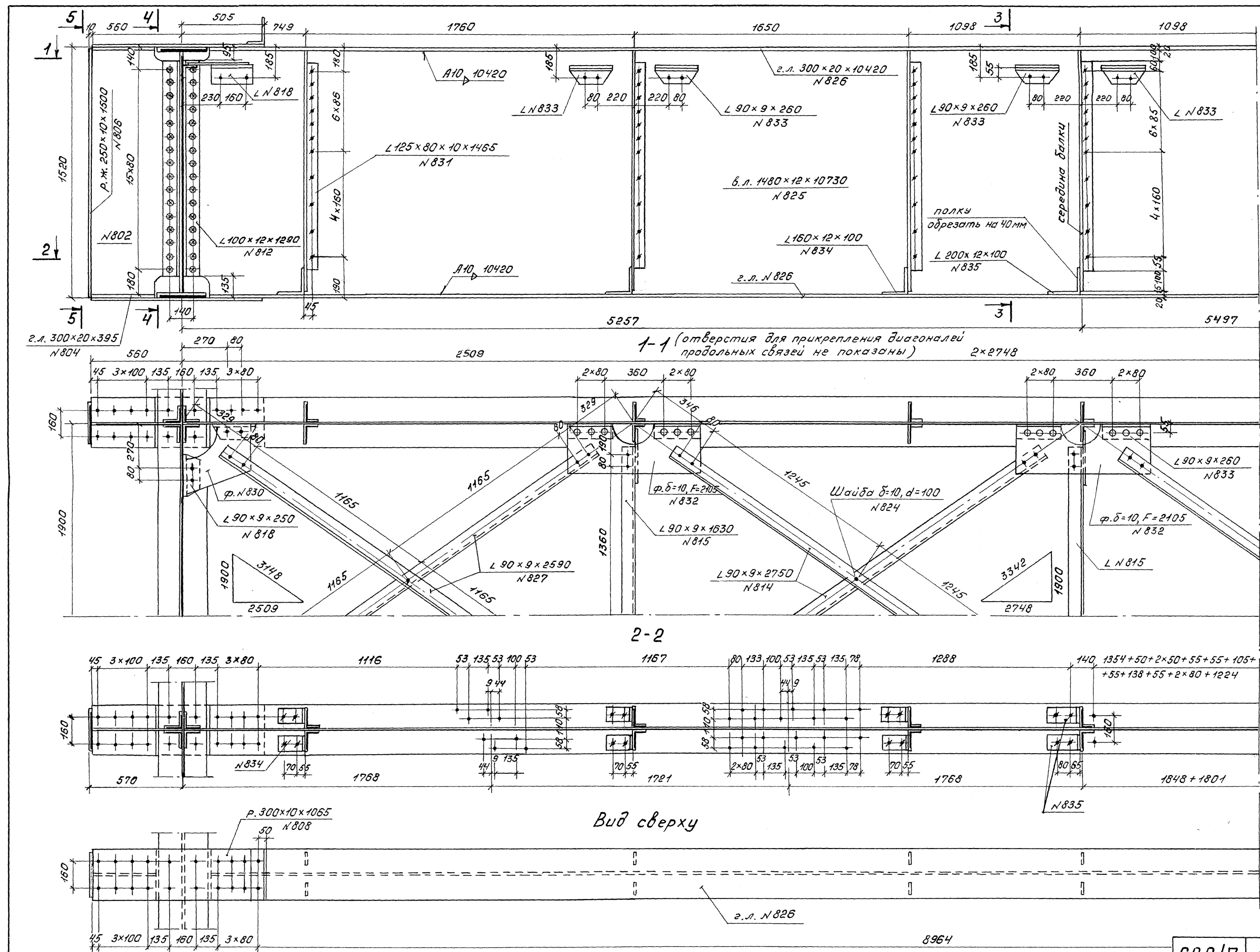


Лист №22х скрепляется с листом №23х



Министерство транспортного строительства СССР					
Рабочие чертежи прод. стр. сверху вниз пралетами 33-110 м по мел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект		Конструкция продольной балки B=110,0 - 109,52 м d=11,0 м		
	Гипротрансмаст				
	Сл. инж. ГТМ	Журавлев	Журавлев		
	Нач. отдела	Мон	Мон		
	Сл. инж. по-10	Мон	Матвеев		
	Проверил	Мон	Вердман		
Исполнил	М. В. В. В.	Мон	690 / 7	23 К	
1983 г.	14.01.15	И. В. И. В. И. В.			

KENKEM INC. 48405613476
1000 - 1000 - 30 1.50



Лист №24К склеивается с листом №25К

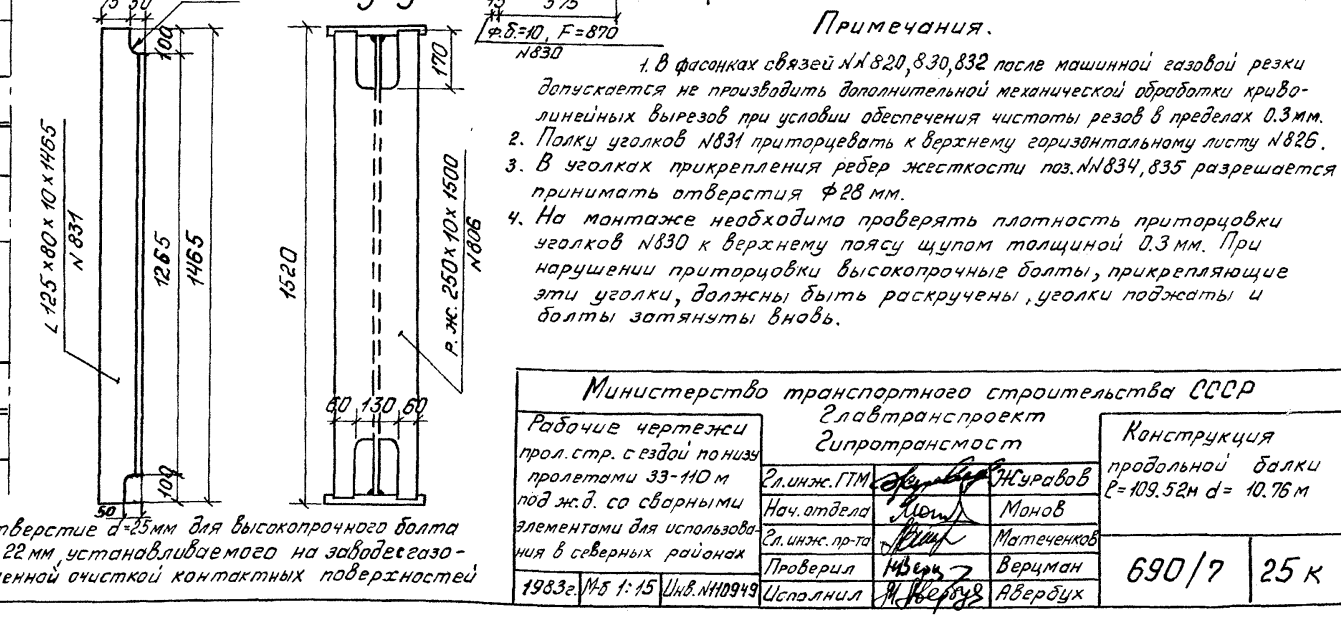
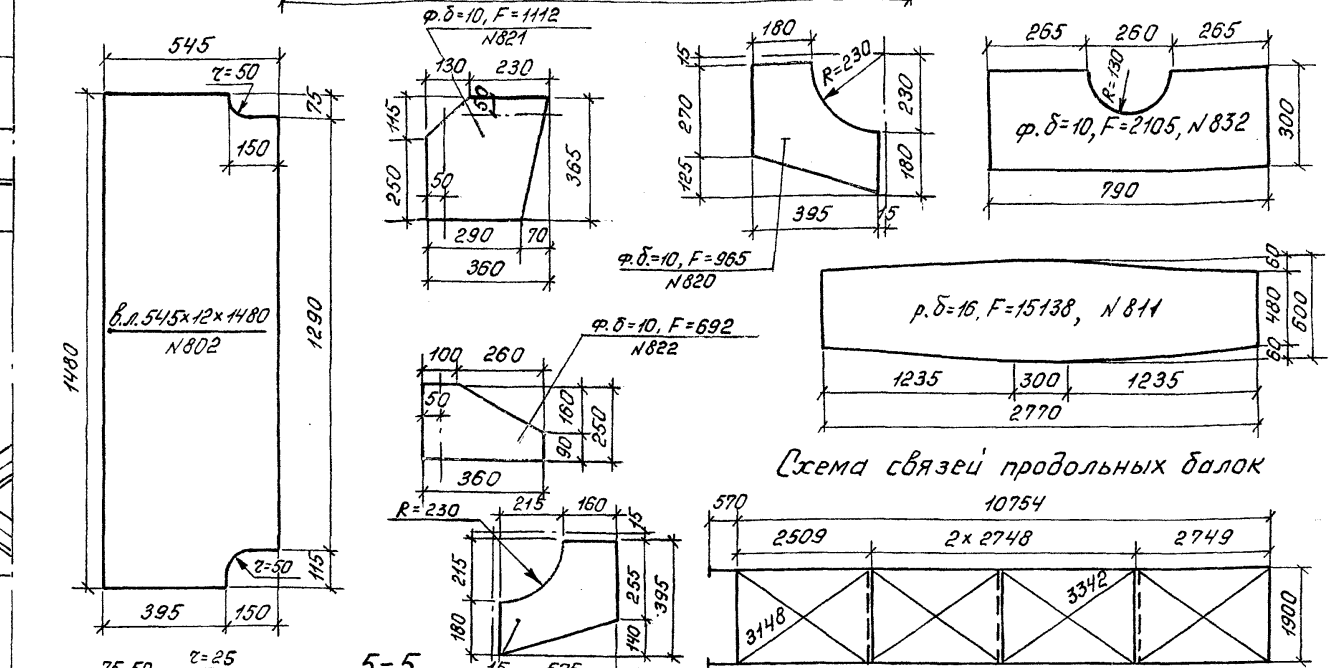
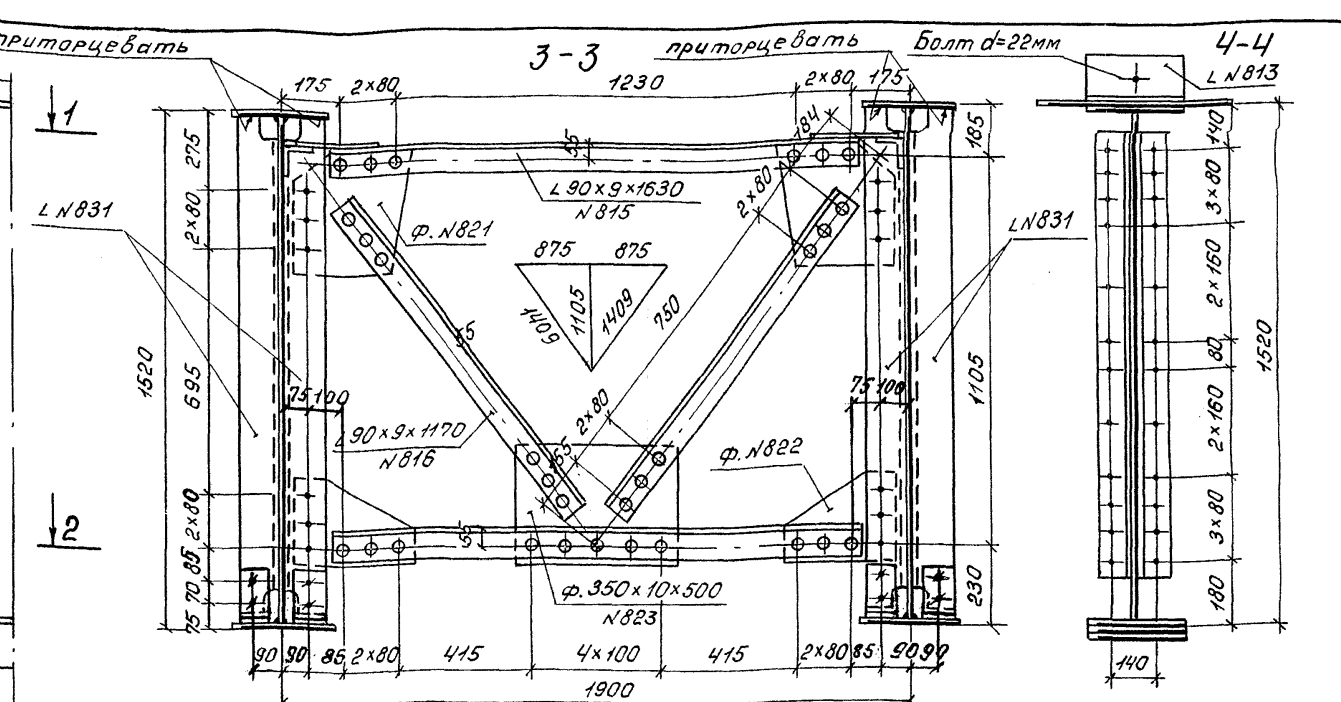
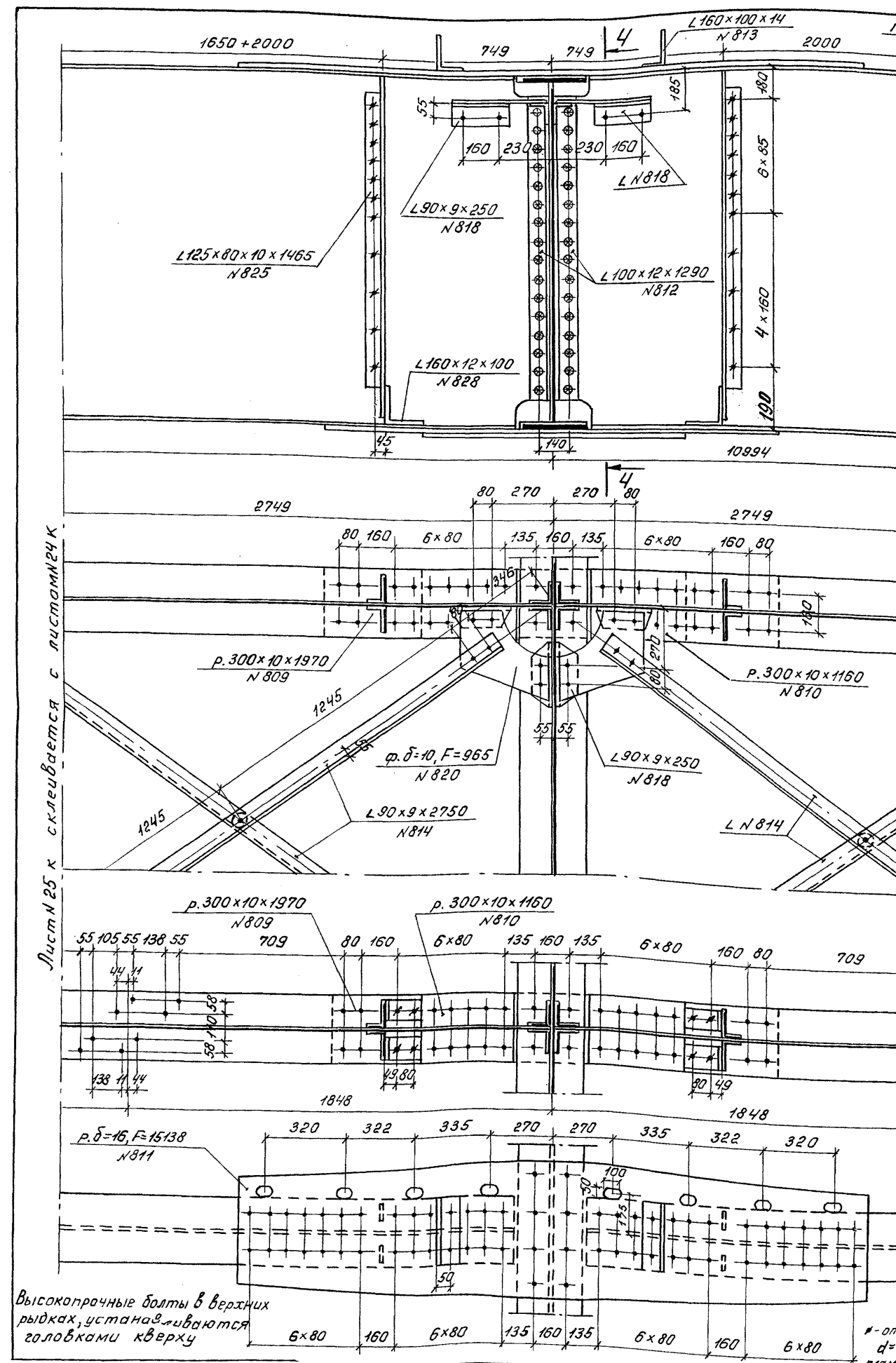


Схема связей продольных балок

Примечания.

1. В фанках связей №№ 820, 830, 832 после машинной газовой резки допускается не производить дополнительной механической обработки криволинейных вырезов при условии обеспечения чистоты резов в пределах 0.3 мм.
2. Полку уголков №831 приторцевать к верхнему горизонтальному листу №826.
3. В уголках крепления ребер жесткости поз. №834, 835 разрешается принимать отверстия $\Phi 28$ мм.
4. На монтаже необходимо проверять плотность приторцовки уголков №830 к верхнему поясу шупом толщиной 0.3 мм. При нарушении приторцовки высокопрочные болты, прикрепляющие эти уголки, должны быть раскручены, уголки поджаты и болты затянуты вновь.

Высокопрочные болты в верхних рядках, устанавливаются головками кверху

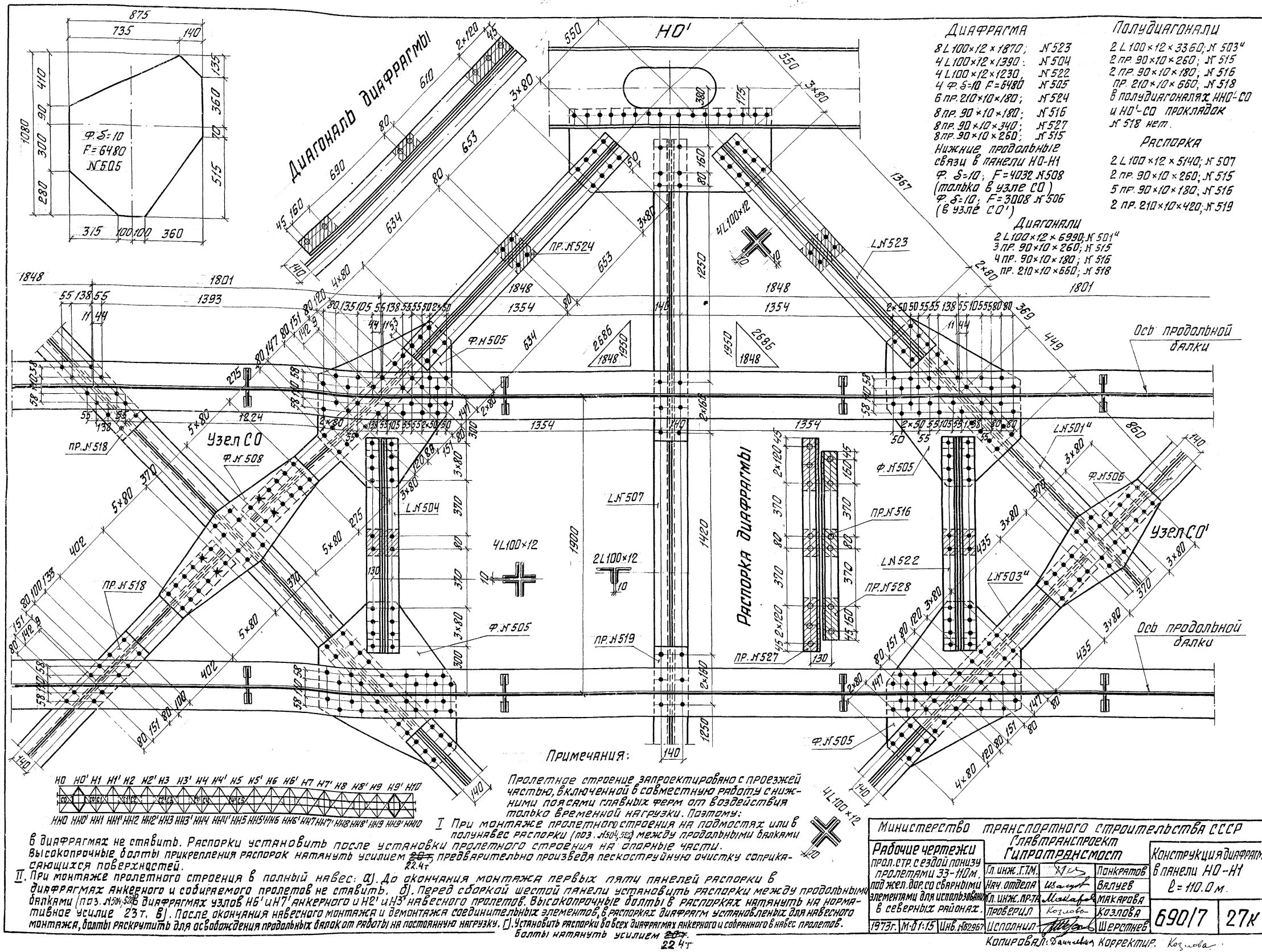
№ - отверстие $d=25$ мм для высокопрочного болта $d=22$ мм, устанавливаемого на заводе газопламенной очисткой контактных поверхностей

Министерство транспортного строительства СССР						
Рабочие чертежи проект. стр. с вездой по низу проектирование 33-110 м под ж.д. со сварными элементами для использова- ния в северных районах			Главпроект Гипротрансост		Конструкция продольной балки R=109.52м d= 10.76 м	
			Гл.инж. Г.М.	Инж. В.А. Мурахов	690/7	25 К
			Нач. отдела	Инж. М.В. Моно		
			Гл. инж. пр-та	Инж. М.В. Матченко		
			Проверил	Инж. В.В. Верцман		
1983г. №15 1:15 УН.НН0919			Исполнил	Инж. В.В. Авербух		

Изменения внес: *В. Швытц* / Иванов /
Пл. инж. пр-та: *М. Макаров* / Макарова / авг. 1947г.

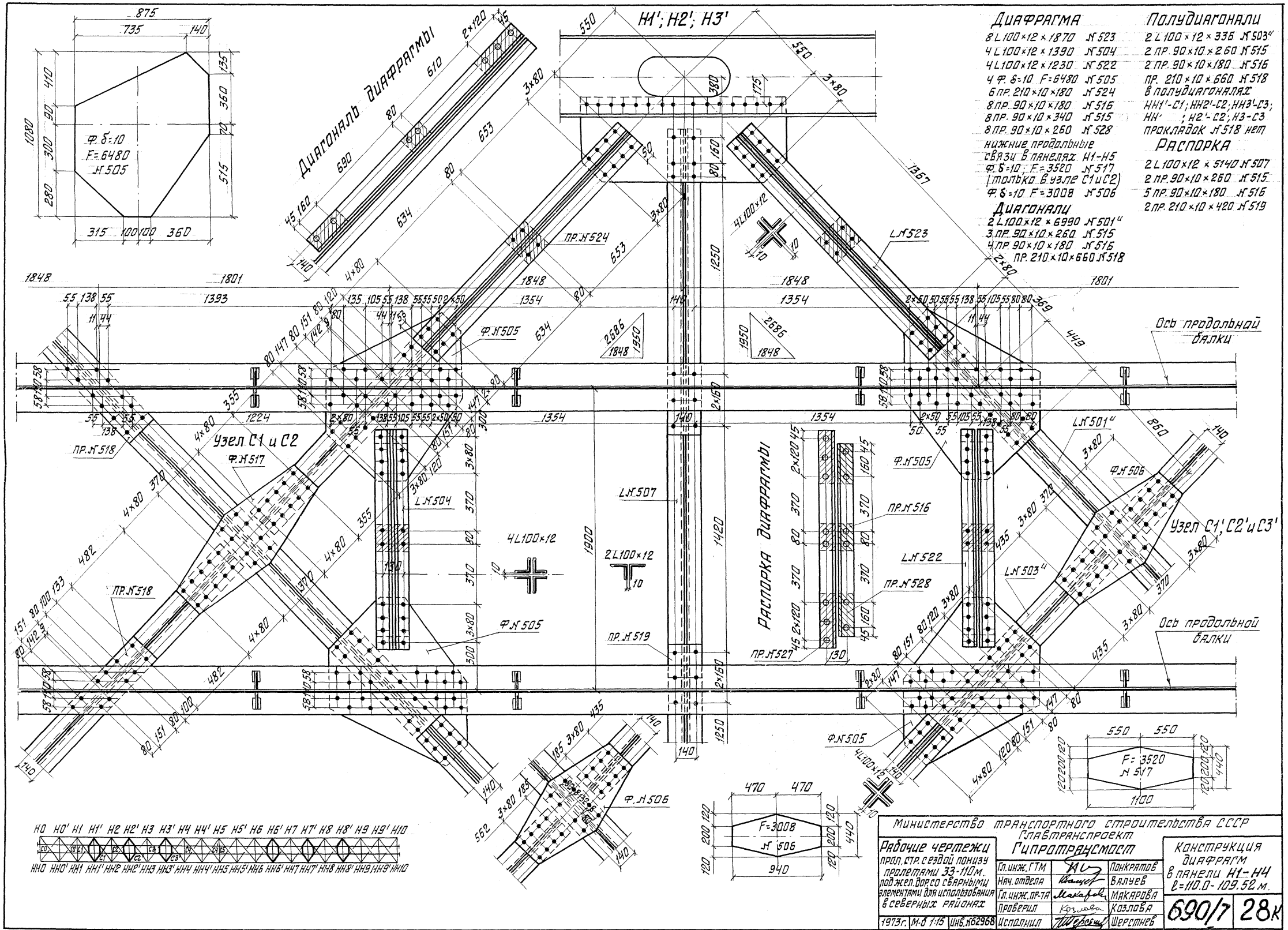
Исправления внес: *Н. Вуль* / Вещман /
Пл. инж. проекта: *М. Макаров* / Макарова /

октябрь 1947г.

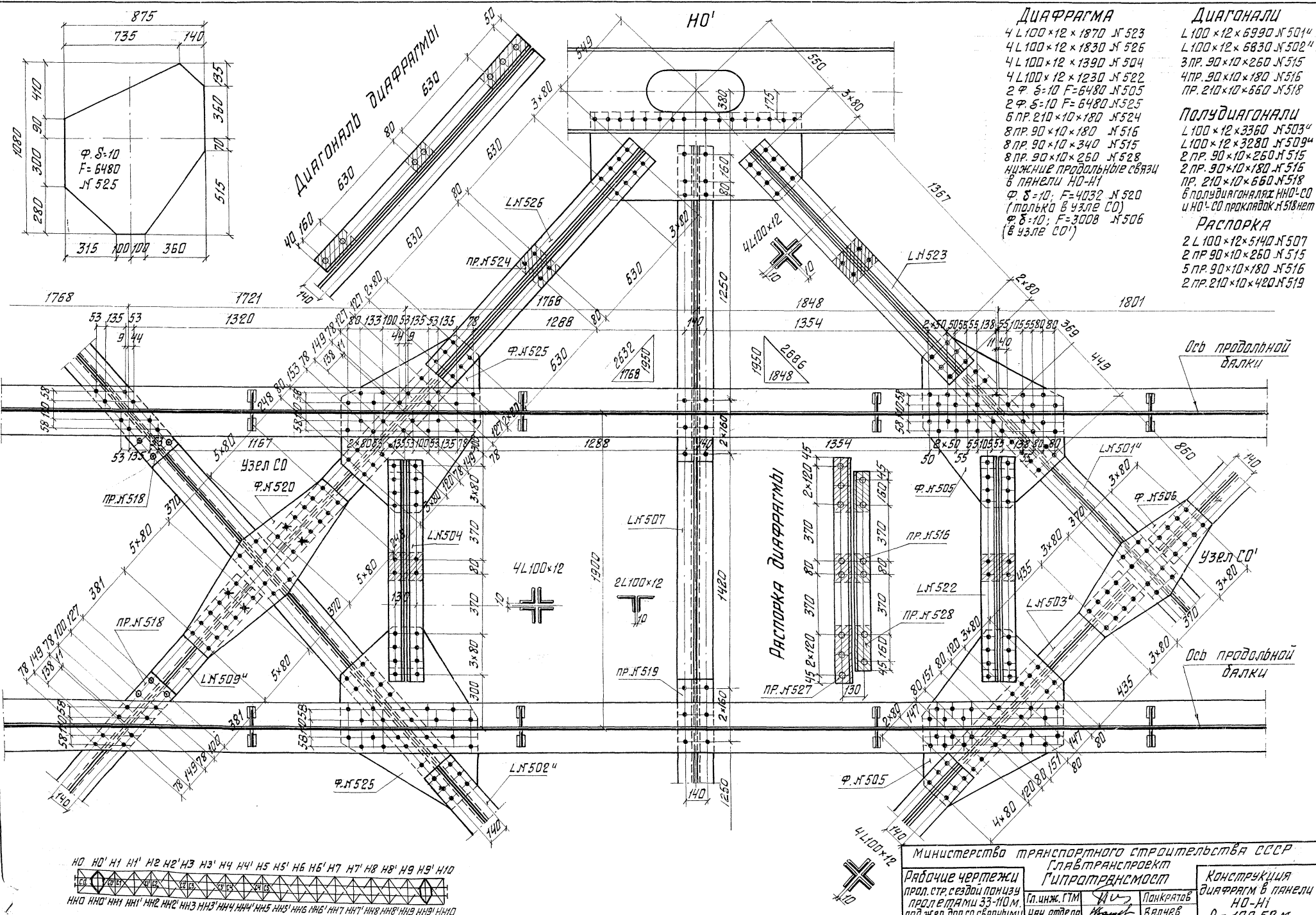


Исправления внес: Носов / Веруван /
Гл. инж. проекта: Макаров / Макарова /

октябрь 1975г.



равления Внес: Ивер / Верцман!
Гл инж. проекта: Макараев / Макарова!



ДУАФРАГМА

4 L 100 * 12 * 1870 N 523
 4 L 100 * 12 * 1830 N 526
 4 L 100 * 12 * 1390 N 504
 4 L 100 * 12 * 1220 N 522
 2 Ф 8-10 F=6480 N 505
 2 Ф 8-10 F=6480 N 525
 6 ПР. 210 * 10 * 180 N 524
 8 ПР. 90 * 10 * 180 N 516
 8 ПР. 90 * 10 * 340 N 515
 8 ПР. 90 * 10 * 260 N 528
 НУЖНЫЕ ПРОДОЛЖИТЕ СЯЗУ
 6 ПАКЕТУ НО-Н1
 Ф. 8-10; F=4032 N 520
 (толщина 6 431мм СД)
 Ф. 8-10; F=3008 N 506
 (6 431мм СД)

ДИАГНОЗ

L 100 × 12 × 6990 N 5014
L 100 × 12 × 6830 N 5024
3 ПР. 90 × 10 × 260 N 515
4 ПР. 90 × 10 × 180 N 516
ПР. 210 × 10 × 660 N 518

Полудиагонали

$L100 \times 12 \times 3360$ №503^ч
 $L100 \times 12 \times 3280$ №509^ч
 $2 \text{ пр. } 90 \times 10 \times 260$ №515
 $2 \text{ пр. } 90 \times 10 \times 180$ №516
 $\text{пр. } 210 \times 10 \times 660$ №518
 б. полудиягонаях ННО-СО
 и ННО-СО перепл. №518 нет

Распорка

2 Л 100×12×5140 N 507
2 ПР 90×10×260 N 515
5 ПР. 90×10×180 N 516
2 ПР. 210×10×420 N 519

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи

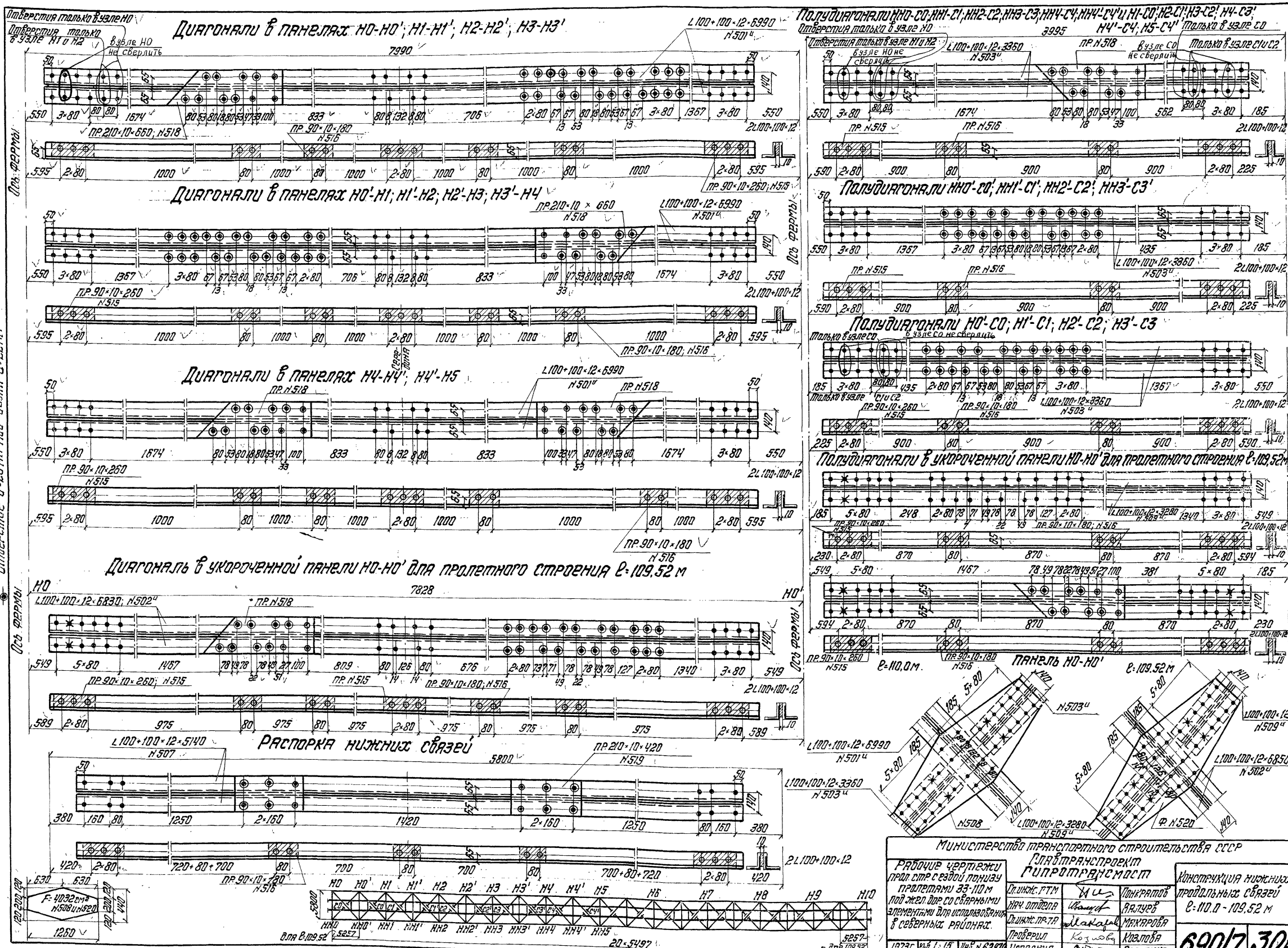
Конструкция
дифрагм в панелях
НО-Н1
 $R = 109,52 \text{ м.}$

прол. стр. сзиди полизу	гл. инж. ГИМ	Понкратов
прол. е. д. м. 33-110 м.	нач. отдела	Вялчев
под жел. дор. со сярнорни элементы для использования в северных районах	гл. инж. пр-та	Максимова
	проберил	Казанова
1973г. М-б	исполнил	Шерстнеб
ИН. № 2389		

06A	690/7	29K
8A		
HEB		

КОПИР. Заңтывиш КОРРЕКТИР. Козлова

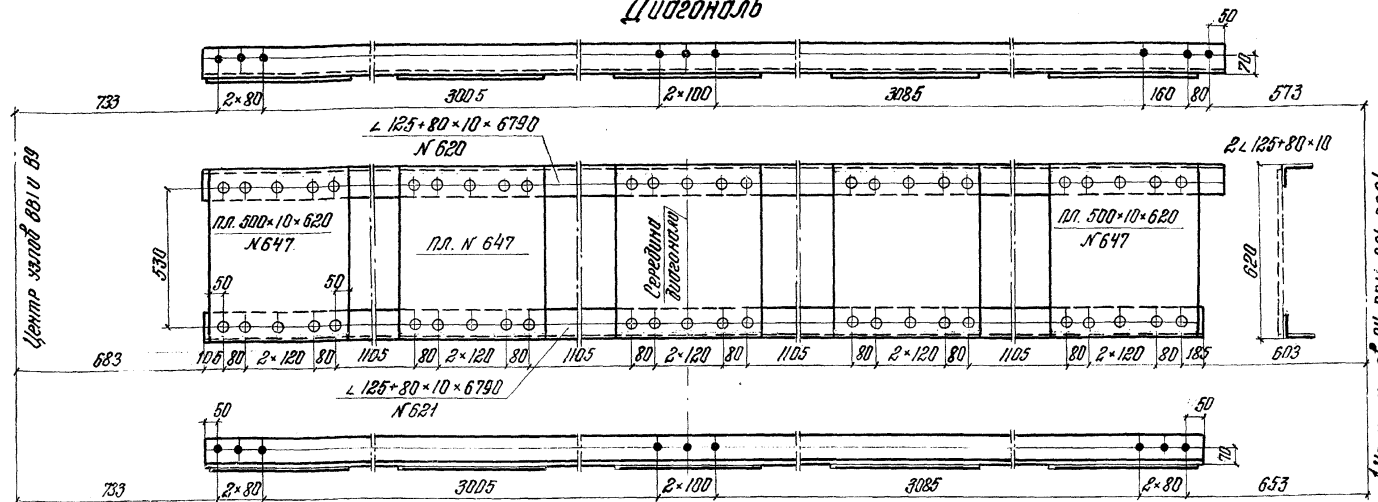
Исправления внес: Нверев /Веригман,
Гл инж. проекта: Макарова/



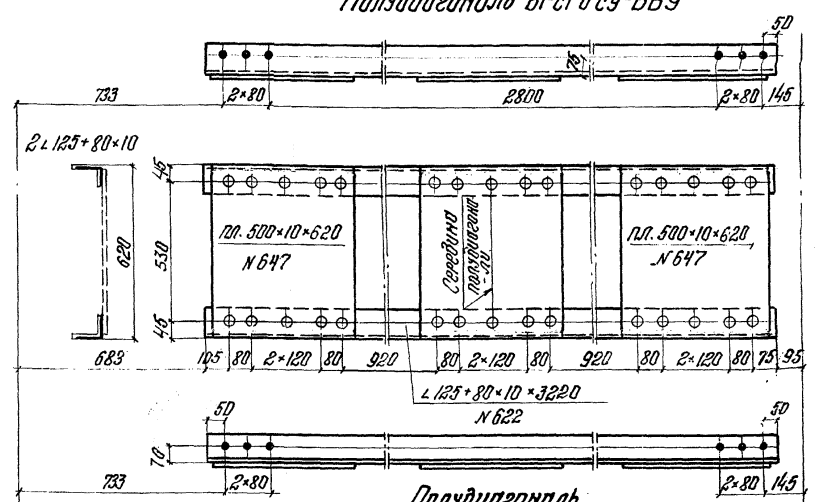
Копировала Н.С., корректировал автор.

Изменения внесены в проект 1. Копия
 от инж. пр-та Макарова 1. Макарова

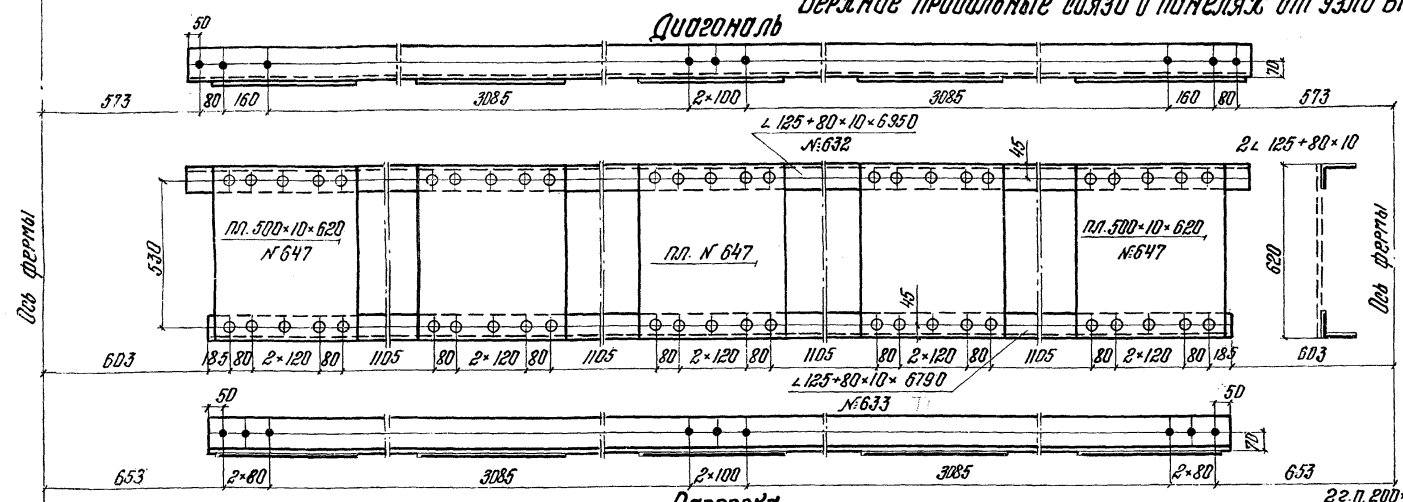
Верхние продольные связи в панелях В1-В1' и В8'-В9
 Диагональ



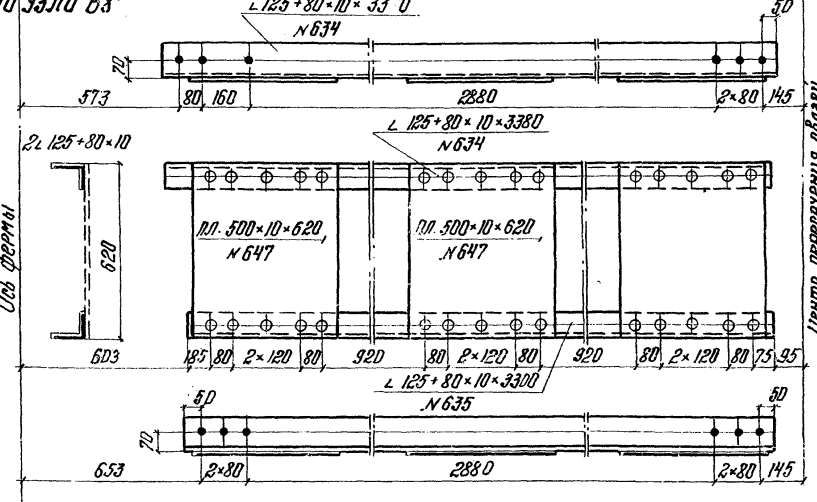
Полудиагональ В1-С1 и С9-ВВ9



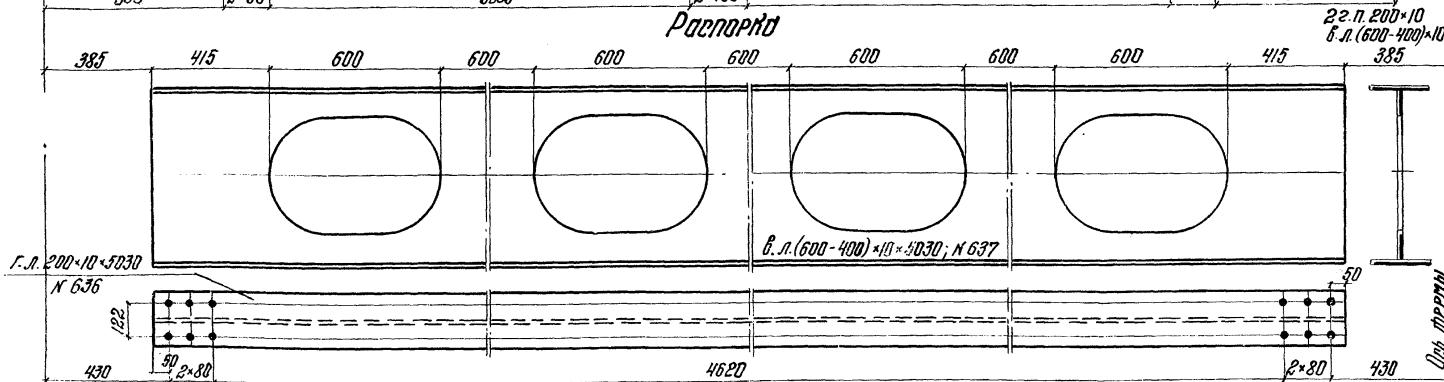
Верхние продольные связи в панелях от узла В1' до узла В3'
 Диагональ



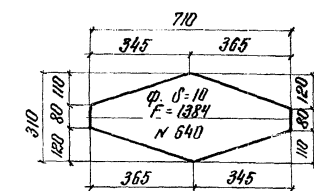
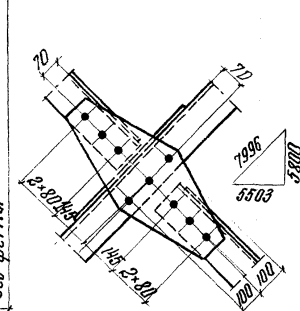
Полудиагональ



Распорки



Пересечение связей



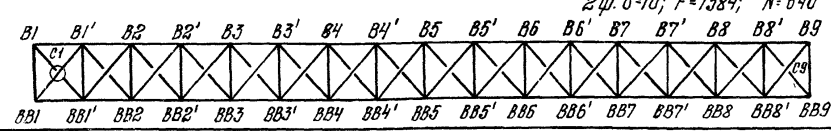
Диагонали ВВ1-В1' и ВВ8'-В9
 2 л. 125*80*10*6790; № 620
 2 л. 125*80*10*6710; № 621
 5 л. 500*10*620; № 647

Полудиагонали В1-С1 и С9-ВВ9
 2 л. 125*80*10*3220; № 622
 3 л. 500*10*620; № 647
 2 ф. Ø=10; F=1384; № 640

Диагонали в панелях от В1' до В8'
 2 л. 125*80*10*6950; № 632
 2 л. 125*80*10*6790; № 633
 5 л. 500*10*620; № 647

Полудиагонали от В1' до В8'
 2 л. 125*80*10*3380; № 634
 3 л. 500*10*620; № 647
 2 ф. Ø=10; F=1384; № 640

Распорки от В1' до В8'
 2 ст. 200*10*5030; № 636
 в. л. (600-400)*10*5030; № 637



Министерство транспортного строительства СССР			
Гипротранспроект			
Рабочие чертежи		Конструкция верхних продольных связей	
проект от 23.08.60		с=100.0-109.52м	
Л. 1. 125*80*10*6790; № 620	Л. 2. 125*80*10*6710; № 621	Л. 3. 500*10*620; № 647	Л. 4. 125*80*10*3220; № 622
Л. 5. 125*80*10*6950; № 632	Л. 6. 125*80*10*6790; № 633	Л. 7. 500*10*620; № 647	Л. 8. 125*80*10*3380; № 634
Л. 9. 125*80*10*3300; № 635	Л. 10. 125*80*10*3300; № 635	Л. 11. 200*10*5030; № 636	Л. 12. в. л. (600-400)*10*5030; № 637
Л. 13. 125*80*10*6790; № 620	Л. 14. 125*80*10*6710; № 621	Л. 15. 500*10*620; № 647	Л. 16. 125*80*10*3220; № 622
Л. 17. 125*80*10*6950; № 632	Л. 18. 125*80*10*6790; № 633	Л. 19. 500*10*620; № 647	Л. 20. 125*80*10*3380; № 634
Л. 21. 125*80*10*3300; № 635	Л. 22. 125*80*10*3300; № 635	Л. 23. 200*10*5030; № 636	Л. 24. в. л. (600-400)*10*5030; № 637

Копия: Макаров 1. Макарова

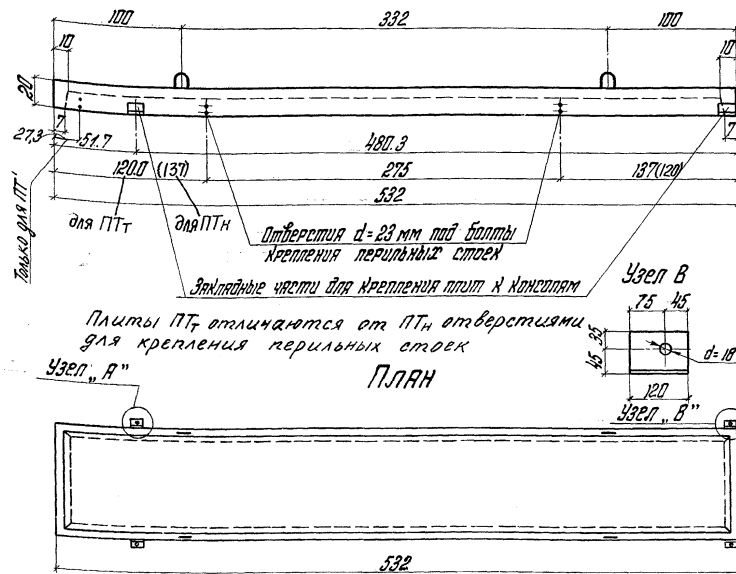
690/7 31K

[illegible][illegible]

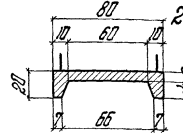
Копир. Всимовъ корректур. Морозъ

Изменения внес: Морозов А. / Макарова И.
Инженер проекта

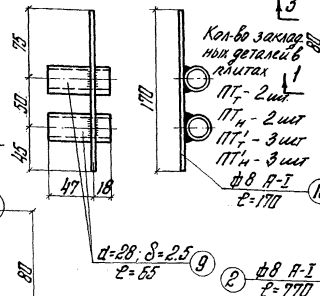
Фасад



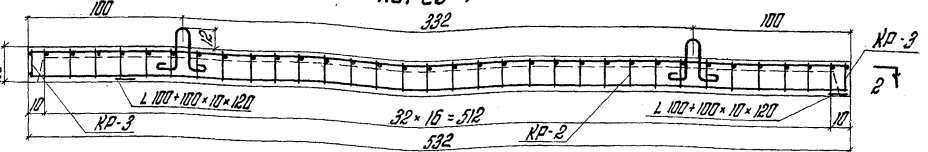
Поперечный разрез



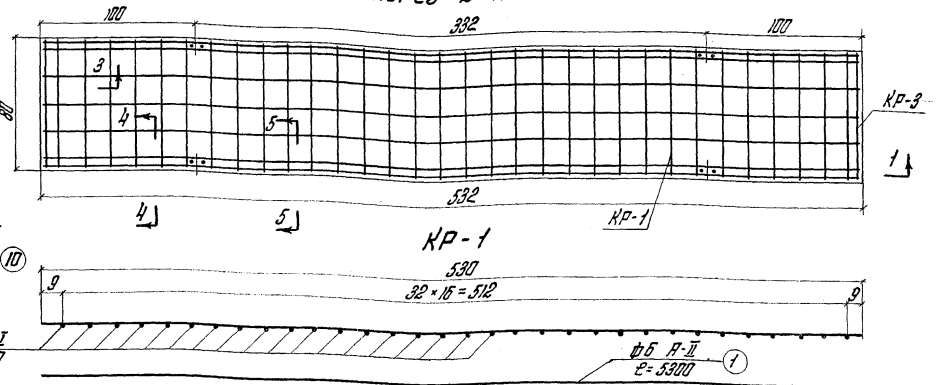
Закладная деталь 2



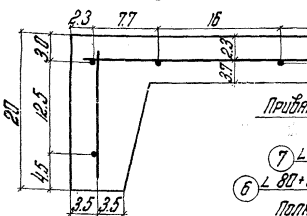
Разрез 1-1



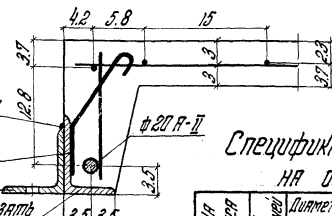
Разрез 2-2



Сечение 3-3



Сечение 4-4



Спецификация арматуры на одну плиту

Марка	Диаметр арматуры	Длина арматуры	Кол-во арматуры	Общая длина
КР-1	1. $\phi 6$ А-1	530	5	265.0
	2. $\phi 8$ А-1	77	33	25.41
	3. $\phi 6$ А-1	17	33	5.61
КР-2	1. $\phi 6$ А-1	530	1	5.30
	2. $\phi 8$ А-1	77	33	25.41
	3. $\phi 6$ А-1	17	33	5.61
Итого на 1 плиту				10.91
Всего на 2 яруса				21.82
КР-3	1. $\phi 6$ А-1	530	1	5.30
	2. $\phi 8$ А-1	77	33	25.41
	3. $\phi 6$ А-1	17	33	5.61
Итого на 2 яруса				10.91
Всего на 2 яруса				21.82
Плита	4. $\phi 12$ А-1	30	4	3.60
	5. $\phi 10$ А-1	80	4	0.40
	6. $\phi 10$ А-1	100	4	0.40
Плита	7. $\phi 12$ А-1	30	8	2.40
	8. $\phi 10$ А-1	80	8	0.80
	9. $\phi 10$ А-1	100	8	0.80
Итого на 2 яруса				14.5

Выборка арматуры на одну плиту

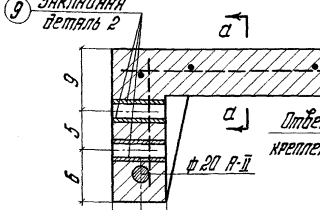
П/п	Марка	Диаметр арматуры	Длина арматуры	Вес арматуры	Общая вес
1	10ГТ	$\phi 20$ А-1	10.6	2.46	25.1
2	ВСт3сп2	$\phi 12$ А-1	6.0	0.89	5.3
3	—	$\phi 8$ А-1	28.83	0.365	11.4
4	—	$\phi 6$ А-1	50.02	0.222	11.1
Итого				53.9	53.9
Закладные детали ВМГ-3с				14.5	14.5

Основные характеристики плиты

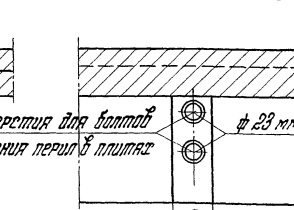
Объем бетона	0.39 м³
Вес плиты	0.98 т
Вес арматуры	53.9 кг
Бетон	М300/Мрз300(вкл.исп.)
Арматура ПТТ	ВСт3сп2

Для пролётного строения обычного исполнения применять стержни: №1,2,3 и 10 из ВСт3сп2, а закладные детали №6 и 7 из ВСт3сп2.

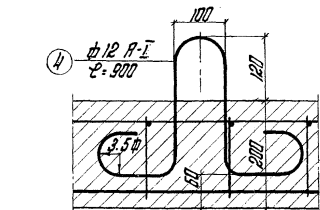
Сечение 5-5



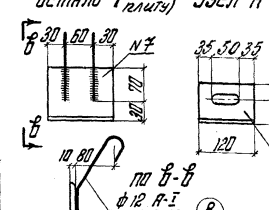
Разрез по а-а



Стропильная петля



Закладная (лист) деталь 1 на плиту



3. При изготовлении плит для прол. стр. обычного исполнения руководствоваться главой СНиП III-Д.2-62 Р.3, раздел 5.

Примечание:

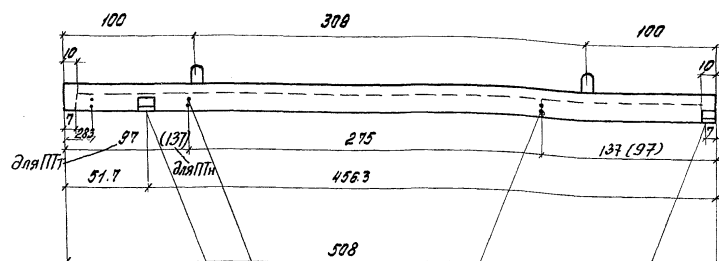
- Размеры плиты даны в см. Размеры арматуры и закладных деталей на рисунках в мм.
- При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСН 151-58 (с допол.)

Министерство транспортного строительства СССР			
Проектное учреждение		Госпроекттрост	
Исполнитель	М.А. Макарова	Проверен	В.А. Валуев
Проектировщик	М.А. Макарова	Механик	М.А. Макарова
Утвержден	Белый	Белый	Белый
1983	М.А. Макарова	1983	М.А. Макарова

690/7 35к

Изменения внес: Морозов А.
Гл. инж. проекта: Макарова И.

Фасад

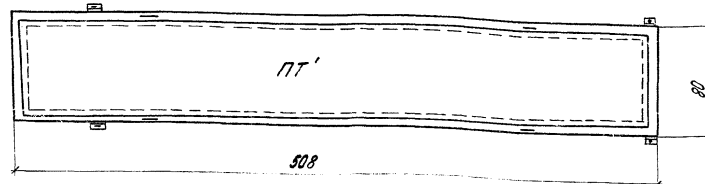


Плиты ПТ отличаются от плит ПТ' отверстиями для крепления перильных стоек

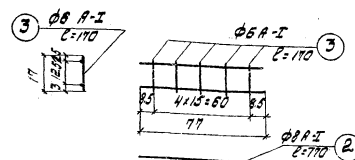
Отверстия $\phi=23$ мм под болты крепления перильных стоек.

Закладные части для крепления плит к консолям

План



НР-3



Спецификация арматуры на одну плиту

Марка каркаса	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, см	Кол-во стержней	Общая длина, м
НР-1	1 $\phi 6$ А-I	508	5	25.30
	2 $\phi 8$ А-I	97	31	23.87
	3 $\phi 6$ А-I	17	31	5.27
НР-2	1 $\phi 6$ А-I	508	1	5.08
	5 $\phi 20$ А-II	508	1	5.08
Всего на 2 каркаса				40.68
НР-3	2 $\phi 8$ А-I	97	2	1.54
	3 $\phi 6$ А-I	17	5	0.85
	5 $\phi 20$ А-II	508	1	5.08
Всего на 2 каркаса				11.70
Плиты	4 $\phi 12$ А-I	90	4	3.60
	6 $\phi 10$ А-I	120	4	4.80
Закладные детали	7 $\phi 10$ А-I	140	4	5.60
	8 $\phi 12$ А-I	30	8	2.40
	9 $\phi 20$ А-II	6.5	4	0.26
	10 $\phi 8$ А-I	17	2	0.34

Выборка арматуры на одну плиту

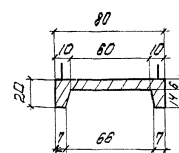
№	Материал (сорт)	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, см	Вес стержня, кг	Общий вес, кг
1	10 ГТ	$\phi 20$ А-II	10.12	2.46	25.0
2	ВСтЗсп2	$\phi 12$ А-I	6.0	0.89	5.3
3	"	$\phi 8$ А-I	27.29	0.395	10.8
4	"	$\phi 6$ А-I	47.66	0.222	10.6
Итого					51.7
Закладные детали					14.5

Для пролётного строения обычного исполнения применять стержни №№ 1, 2, 3 и 10 из ВСтЗсп2, а закладные детали № 6 и 7 из ВСтЗсп2

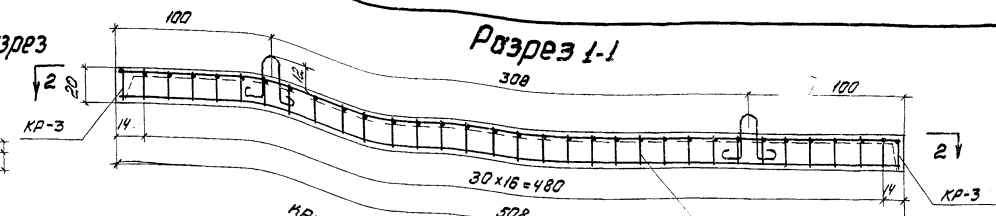
Основные характеристики плиты

Объем бетона	0.38 м ³
Вес плиты	0.95 т
Вес арматуры	51.7 кг
Бетон	М300, Маз-300 (св.ост.)
Арматура	10 ГТ и ВСтЗсп2

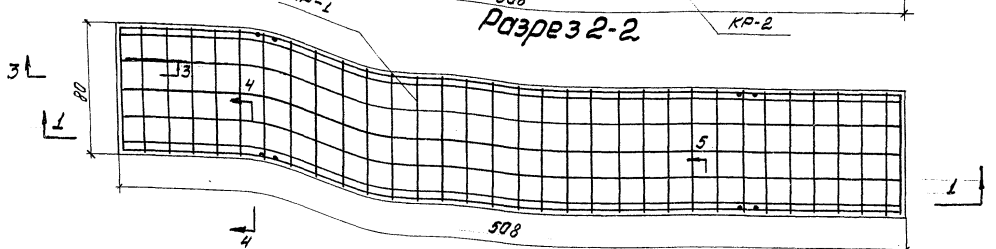
Поперечный разрез



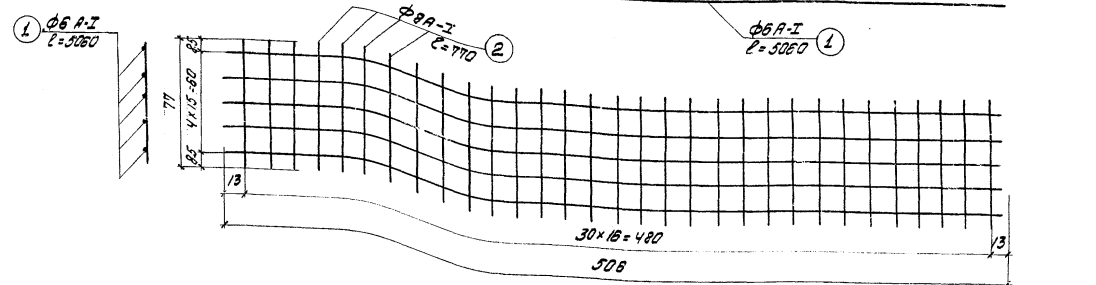
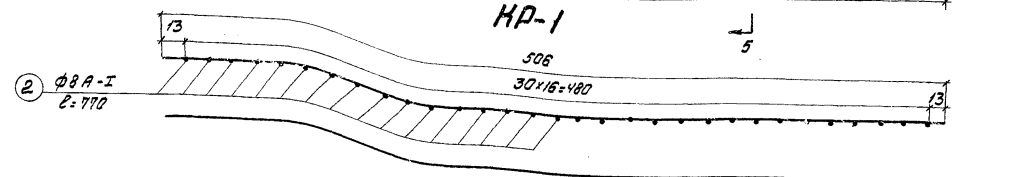
Разрез 1-1



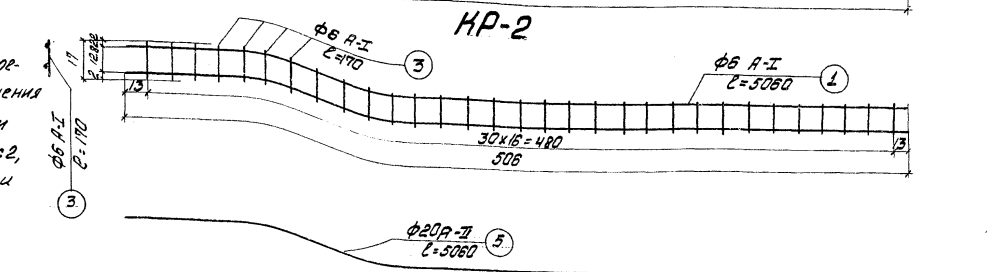
Разрез 2-2



НР-1



НР-2



Примечание

- Конструкции закладных деталей и узлов сматри черт. № 47893
- Размеры плиты даны в см; Размеры арматуры и закладных деталей на выносах в мм.
- При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСН 151-88 (св.ост.)
- При изготовлении плит для прол. стр. обычного исполнения руководствоваться специф. СНиП III-2-62. Раздел 5

Министерство транспортного строительства СССР			
Гос. трансп. проект			
Гипротрансмост			
Рабочие чертежи	Линей. ГТМ	Попов	Конструкция
проект. с. 33-100	нач. отдела	Валуев	плит трампуаров
пов. экз. 1. Впр. с. 33-100	Л. инж. пр. то	Макарова	$\phi=108.52$ м
элементы для использования	Проверил	Исполнил	5" 10.78 м
в серийных работах	Исполнил	Белая	Макарова
1958 г. № 112	Л. инж. пр. то	Исполнил	Белая

690/7 36K

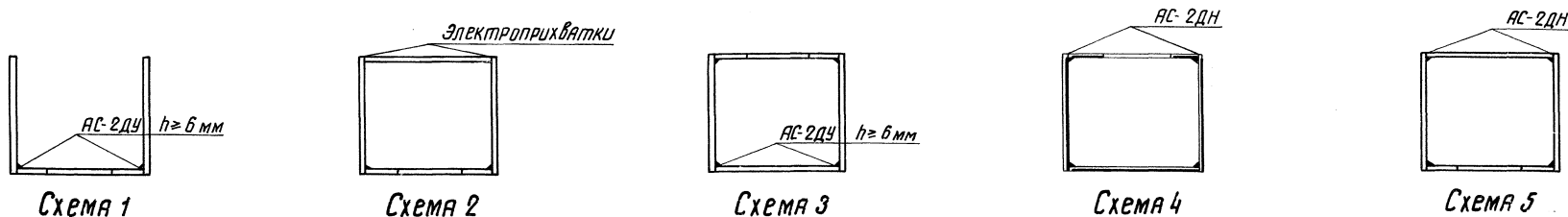
Исполнил: Залогина Каректировал: Выхов

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи для стр. зданий по плану проектируемо 33-110 м. под жил. для обслуживания элементов на территории бывшей развилки	Госпроект Гипротрансстрой		Качественная плот убежищ В=10-109,5 м.
	Л. ижж. П. П. М.	Л. ижж. П. П. М.	
	Н. К. ижж. П. П. М.	Н. К. ижж. П. П. М.	
	Л. ижж. П. П. М.	Л. ижж. П. П. М.	
	Л. ижж. П. П. М.	Л. ижж. П. П. М.	
1973г. № 5. 1/2	УИЛ № 2854	Исполнил	Л. ижж. П. П. М.
		690/7	37к

Порядок изготовления элементов главных ферм коробчатого сечения.

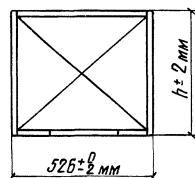
Сборка и сварка элементов коробчатого сечения должны производиться в кондукторах, обеспечивающих проектные размеры поперечных сечений в пределах установленных допусков.

Предусматривается следующий порядок изготовления элементов.



- В кондукторе собирается открытая коробка, состоящая из нижнего перфорированного горизонтального листа и двух вертикальных листов. Кондуктор с помощью пневмоприжимов должен обеспечивать:
 - плотное прилегание перфорированного листа к постели кондуктора;
 - плотное прилегание вертикальных листов к горизонтальному (зазор до 1 мм) по всей длине элемента и закрепление их для предотвращения перемещений при наложении внутренних швов;
 - проектные размеры сечений, в пределах установленных допусков по концам элементов.
 Двухуговым аппаратом AC-2ДУ одним проходом накладываются два внутренних шва с катетами не менее 6 мм (Схема 1).
- Вертикальные листы пневмоцилиндрами отклоняются в сторону, ставится верхний горизонтальный лист и собранная коробка сжимается боковыми упорами и вертикальными пневмоприжимами. Верхний горизонтальный лист закрепляется на электроприхватках (Схема 2).
- Элемент поднимается, кантуется на 180° цепным кантователем, укладывается в сборочный кондуктор и сжимается прижимами, производится наложение второй пары внутренних швов двухуговым аппаратом AC-2ДУ (Схема 3).
- Двухуговым аппаратом AC-2ДН производится одновременное наложение двух верхних наружных швов (Схема 4).
- Элемент с помощью кантователя перебарачивается на 180° и производится одновременное наложение оставшихся двух наружных швов (Схема 5).
- После приемки элемента производится сверление монтажных отверстий по накладному кондуктору.

Допуски по размерам поперечных сечений элементов



п.п.	Наименование	Отклонение размеров в мм	
		в зоне узлов и стыков	на других участках
а	По ширине элемента	+0; -2	±4
б	По высоте элемента (с привязкой кондукторов для сверления монтажных отверстий в вертикальных листах для нижних поясов - к низу элемента и для верхних поясов - к верху элемента)	±2	±4
в	Разность длин диагоналей поперечного сечения	-6	±2
г	Винтообразность элементов - 1 мм на 1 м длины элемента, но не более 10 мм на всей длине элемента		

Сварочные материалы

- Для автоматической (полуавтоматической) сварки элементов из стали марки 10Г2С1Д - стальная сварочная проволока марки СВ-08А по ГОСТ 2246-60* и плавящийся флюс марок ДСЦ-45 и АНЗ48-А по ГОСТ 9087-59.
- При ручной сварке для соединительных швов должны применяться электроды типа Э42А-Ф по ГОСТ 9467-60.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект ГИПРОТРАНСДОСТ		Технология изготовления элементов коробчатых сечений.	
Рабочие чертежи проп. стр. с 3-м по 10-м	Инж. Г.М. Макарова	Инж. Г.М. Макарова	Инж. Г.М. Макарова	Инж. Г.М. Макарова	Инж. Г.М. Макарова
1963 г. М-6	И.Н. 47688	И.Н. 47688	И.Н. 47688	И.Н. 47688	И.Н. 47688
Копир: Г.М. Макарова		Коррект: Макарова		690/7	38к

Исправления внес: *М.С. Верунов*
 октябрь 1975г. Гл. инж. проекта: *Л.А. Макарова*

Исправления внес: *В.С. Марозова*
 Гл. инж. проекта: *С.С. Макарова*

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.			Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог.м или кг.м	общий вес кг
			толщина	ширина	длина				
				или площ. F в см²					
§3 Раскосы									
Н0-В1									
301	Вертикальные листы	15ХСНД	25	800	17020	8	136.16	157.00	21377.1
302	Горизонтальные листы	"	16	476	17020	4	68.08	59.79	4070.5
303	то же перфорирован.	"	16	F=60424		4	24.17	125.60	3035.8
320	Наружные накладки	"	16	780	1200	8	7.04	97.97	687.7
321	Внутренние накладки	"	10	740	720	8	4.48	58.09	260.2
322	Горизонтальные накладки	"	20	470	1170	4	4.04	73.79	298.1
323	то же	"	10	470	690	4	2.12	36.90	78.2
Итого									29808
1.5% на сборные швы									447
Всего									30255
В1-Н2									
304	Вертикальные листы	15ХСНД	16	650	17260	8	138.08	81.64	11272.8
305	Горизонтальные листы	"	10	494	17130	4	68.52	38.77	2656.5
306	то же перфорирован.	"	10	F=64409		4	25.76	78.50	2022.2
324	Наружные накладки	"	12	620	1060	8	7.02	58.40	410.0
325	Внутренние накладки	"	10	580	720	8	4.48	45.53	204.0
326	Горизонтальные накладки	"	16	440	850	4	2.76	55.26	152.5
327	то же	"	10	440	530	4	2.12	34.54	73.2
Итого									16791
1.5% на сборные швы									252
Всего									17043
Н2-В3									
307	Вертикальные листы	15ХСНД	20	650	17260	8	138.08	102.05	14091.0
308	Горизонтальные листы	"	10	486	17130	4	68.52	38.15	2614.0
309	то же перфорирован.	"	10	F=63039		4	25.21	78.50	1979.0
324	Наружные накладки	"	12	620	1060	8	7.02	58.40	410.0
325	Внутренние накладки	"	10	580	720	8	4.48	45.53	204.0
326	Горизонтальные накладки	"	16	440	850	4	2.76	55.26	152.5
327	то же	"	10	440	530	4	2.12	34.54	73.2
Итого									19524
1.5% на сборные швы									293
Всего									19817
В3-Н4									
310	Вертикальные листы	15ХСНД	12	450	17260	8	138.08	42.39	5853.2
311	Горизонтальные листы	"	10	502	17260	4	69.04	39.41	2720.9
312	то же перфорирован.	"	10	F=65892		4	26.36	78.50	2059.3
328	Наружные и внутренние накладки	"	10	420	560	16	8.96	32.97	295.4
329	Горизонтальные накладки	"	16	440	850	4	2.76	55.26	152.5
330	то же	"	10	440	530	4	2.12	34.54	73.2
Итого									11165
1.5% на сборные швы									167
Всего									11332
Н4-В5									
313	Вертикальные листы	15ХСНД	12	450	17260	8	138.08	42.39	5853.2
314	Горизонтальные листы	"	10	502	17260	4	69.04	39.41	2720.9
315	то же перфорирован.	"	10	F=66162		4	26.46	78.50	2077.1
328	Наружные и внутренние накладки	"	10	420	560	16	8.96	32.97	295.4
329	Горизонтальные накладки	"	16	440	850	4	2.76	55.26	152.5
330	то же	"	10	440	530	4	2.12	34.54	73.2
Итого									11172
1.5% на сборные швы									168
Всего									11340
Всего по §3									89787

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кг. м	Общая вес кг
			толщина	ширина	длина				
				или площ. F в см²					

§ 4 Стойки и подвески									
„А“ подвески									
401	Горизонтальные листы В1-Н1	15ХСНД	10	506	13900	4	55.60		
402	то же В3-Н3; В5-Н5	„	10	506	14300	6	85.80		
403	Вертикальные листы В3-Н3; В5-Н5	„	10	380	14300	12	171.60	39.72	5616.4
404	то же В1-Н1	„	10	380	13900	8	111.20		
405	прокладки в узлах Н1; Н3; Н5;	„	12	220	1550	10	282.80	29.83	8435.9
406	то же	„	12	220	1280	10	15.50		
420	вертикальные накладки	„	12	380	560	16	12.00	27.50	20.72
421	горизонтальные накладки	„	10	420	530	16	8.96	35.80	320.8
							8.48	32.97	299.6
Итого									14622
1.5% на сварные швы									213
Всего по п „А“									14841
„Б“ Стойки									
407	Горизонтальные листы	15ХСНД	10	506	14300	8	114.40	39.72	4544.0
408	Вертикальные листы	„	10	380	14300	16	228.80	29.83	6825.1
409	Прокладки в узлах Н2; Н4;	„	12	220	1550	8	12.40		
410	то же в Н4;	„	12	220	690	4	2.76		
411	то же в Н2;	„	12	220	480	4	1.92		
420	вертикальные накладки	„	12	380	560	20	17.08	20.72	353.9
421	горизонтальные накладки	„	10	420	530	20	11.20	35.80	401.0
							10.60	32.97	348.5
Итого									11723
1.5% на сварные швы									175
Всего по п „Б“									11898
Всего по § 4									26739
Всего по главе I									302921

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи	Гипотранспроект		Спецификация металла в = 1100 м
Прол. стр. с ездой по мосту	Гипотранспроект		
Пролетам 33-110 м	Инж. Г.М. Попов	Инж. В.А. Волочев	Раскосы, подвески, стойки
под ж.д. со сварными	Инж. В.А. Волочев	Инж. В.А. Волочев	
элементами для использования	Инж. В.А. Волочев	Инж. В.А. Волочев	690/740
в северных районах	Инж. В.А. Волочев	Инж. В.А. Волочев	
1968г. Н-Д	Инж. В.А. Волочев	Инж. В.А. Волочев	
Копир. Маму		Коррек. Беляев	

Исправления внес (подпись) Козлова
Гл. инж. пр-та Макарова

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая площадь или пл.м, м²	Вес пог.м или кв.м	Общий вес кг
			Толщина	или пл.м, F в см²					
				Ширина	Длина				
§ 7 Поперечные связи									
п. «А» Поперечные связи в пролете									
701	Уголки диагоналей	15 ХСНД	10	125+80	7670	16	122,7		
702	Уголки распорок	"	10	125+80	5050	8	40,4		
							193,1	15,5	2528,0
703	Уголки крепления	"	10	100+100	250	28	7,00	15,1	105,7
704	То же	"	10	100+100	330	28	9,24		
705	То же	"	10	100+100	650	16	10,10		
							19,64	15,1	296,6
706	Фасонки связей	"	10	F=1370		8	1,096	78,5	86,0
707	То же	"	10	F=1780		8	1,424	78,5	114,8
711	Прокладки диагоналей	Ст.Змост.	10	100	260	24	6,24	7,85	49,0
708	Прокладки пересечения диагоналей	Ст.Змост.	10	160	200	4	0,8	12,56	10,05
709	Прокладки распорок	"	6	120	250	8	2,0	5,65	11,3
710	Шайбы распорок	"	16	d=70		80	0,30	0,30	24,0
713	Фасонки	15 ХСНД	10	F=1047		6	0,528	78,5	49,3
								Итого по п. «А»	327,2
								2% на заклепочные головки	6,5
								Всего по п. «А»	333,7
п. «Б» Портальное заполнение и трубчатые распорки									
730	Уголки диагоналей	15ХСНД	10	125+80	6040	4	24,16	15,5	374,48
731	То же	"	10	125+80	6180	4	24,48	15,5	379,44
732	То же	"	10	125+80	2910	12	34,92	15,5	544,26
733	То же	"	10	125+80	2830	4	11,32	15,5	175,46
734	Уголки распорок	"	10	125+80	5240	8	41,92	15,5	649,76
735	Уголки трубчатых распорок	"	10	125+80	4950	6	29,70	15,5	460,35
736	Уголки диафрагм	Ст.Змост.	9	90+90	800	6	4,8	12,2	58,6
737	То же	"	9	90+90	520	6	3,12	12,2	38,1
745	Уголок трубчатых распорок	15ХСНД	10	125+80	5110	2	10,22	15,5	158,4
738	Уголки гнутых фасонки	15ХСНД	10	125+80	600	4	2,4	15,5	37,2
739	То же	"	12	200+125	440	4	1,76	29,7	52,3
740	Планки трубчатых распорок и диагоналей	"	10	580	790	38	30,02		
741	То же	"	10	580	610	6	3,66		
742	Гнутые планки	"	10	580	930	4	3,72		
743	То же	"	10	580	270	4	1,08		
							38,48	45,53	1752,0
744	Гнутая фасонка	"	10	F=3305		4	1,32	78,5	103,8
745	То же	"	10	400	950	4	0,37	31,40	11,6
746	Фасонки портального заполнения	"	10	F=2050		8	1,64		
747	То же	"	10	F=2256		8	1,805		
							3,45	78,5	270,4
748	То же	"	10	420	780	8	6,24	32,97	205,7
749	Фасонки диафрагм трубчатых распорок	Ст.Змост.	10	F=1837		6	1,1	78,5	86,5
								Итого по п. «Б»	535,5
								2% на заклепочные головки	10,7
								Всего по п. «Б»	546,2
								Всего по § 7	87,99
								Всего по главе II	508,53
В том числе ст. 10ХСНД									
			9816						

Министерство транспортного строительства СССР									
Гипотранспроект									
Гипотрансмост									
Рабочие чертежи проект с/з/д/о/у по тр. ж/д д.р. с/з/д/о/у элементов для использования в северных р-нах			Линж. ГТМ		Попов		Спецификация металла Е = 40.0т		
			Нач. отд.		Валчуев		Связи главных фирм		
1963 г. М. Б. Инв. № 4784			Линж. др.		Попов		Могарова		
			Продервил		Немировская		Моманова		
			Продервил		Немировская		690/7 44к		

Исправления внес: Иверов, Иверман, Г. инж. проекта: Макаров, Макарова, октябрь

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог.м или кг.м	Общий вес кг	
			Полоса	Ширина					Длина
				или площ. F в см²					
§ 10 Мостовое полотно									
п. "А" Металл тротуаров и перил									
1000	Уголки консолей убежищ и коробов	15ХСНД (М16С)	12	125+125	3080	49	150.92	22.7	3425.9
1001	Уголки тротуарных консолей	"	8	80+80	1445	124	179.2		
1002	Подкосы консолей убежищ и коробов	"	8	80+80	1600	58	92.8		
1003	Коротыш консолей короба	"	8	125+80	660	40	272.0	9.65	2624.8
1004	Уголки тротуарных консолей	"	8	80+80	1480	9	26.4	22.7	539.3
1005	Фасонки консолей	"	10	F=2760		49	13.32	9.65	128.5
1006	То же	"	10	F=2266		51			
1007	То же	"	10	F=616		49			
1008	То же	"	10	F=494		51			
1009	Прокладки	М16С	10	100	100	40	30.62	78.5	2403.7
1010	Прокладки под плиту	"	20	80	160	142	4.0		
1011	То же	"	20	120	180	36	22.72		
1013	То же	"	20	120	100	9	6.48		
1014	Уголки короба для кабелей	15ХСНД (М16С)	8	125+80	5490	76	0.9		
1015	То же	"	8	125+80	3290	8	34.1	18.84	642.4
1016	Заполнение короба	ВСтЗСП4	α=12		610	1070.0	443.54	12.50	5544.3
1017	Уголки стоек перил коробов	15ХСНД (М16С)	8	80+80	670	86	652.7	0.89	530.9
1018	Уголки стоек перил тротуаров	"	8	80+80	1200	75	57.62		
1019	То же	"	8	80+80	1000	40	90.0		
1020	Уголки поручня коробов	15ХСНД (М16С)	8	80+80			40.0		
1021	Уголки поручня перил тротуаров	"	8	80+80	2730	58	223.0		
1022	То же	"	8	80+80	2000	4	158.34		
1023	То же	"	8	80+80	1390	9	8.0		
1024	Уголки поручня перил убежища	"	8	80+80	940	18	12.51		
1025	То же	"	8	80+80	3200	9	16.9		
1030	Уголки поручня перил тротуаров	"	8	80+80	1110	9	28.8		
1037	То же	"	8	80+80	2580	2	9.99		
1026	Фасонки перильных стоек	"	10	F=348		149	5.12		
1027	То же	"	10	F=176		88	650.28	9.65	627.52
1028	Заполнение перил	СтЗКП	α=20				5.19		
1029	Уголки столиков на опорной поперечной балке	15ХСНД (М16С)	8	80+80	400	16	6.74	78.5	529.1
1030	То же	"	14	160+100	200	4	480.0	2.47	111.5
1031	Фасонки столиков	"	10	F=1684		8	6.4	9.65	61.8
1032	Листы столиков	"	10	400	800	4	0.8	27.3	21.8
1033	Уголки консоли короба на опорных узлах	"	8	80+80	740	4	1.35	78.5	105.11
1034	То же	"	8	80+80	400	4	3.2	31.4	100.5
1035	Фасонки консолей	"	10	F=2972		4	4.22	9.65	40.7
							0.43	78.5	33.7
Итого по п. "А"									24230

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог.м или кг.м	Общий вес кг
			Полоса	Ширина Длина или площ. F в см ²				
п. „Б“ Металл охранных приспособлений								
1045	Охранные уголки	15ХСНД (ст.3 мост)	14	160+100	11120	2	222.2	
1046	Коротыш стыков охранных уголков	"	14	160+100	410	22	9.0	
1047	Контр уголки	"	16	160+160	11120	2	222.2	27.3
1048	Коротыш стыков контр уголков	"	16	160+160	570	20	11.4	6311.8
1051	То же над подвижным концом	"	16	160+160	590	2	1.18	
1049	Уголки подвесных мостиков над поперечными балками	"	14	160+100	760	44	33.44	38.5
1050	Лист под стыком контр уголка на подвижном конце пролетного строения	"	12	400	320	2	0.64	9039.0
Итого по п. „Б“								27.3
п. „В“ Метизы мостового полотна								
1055	Болты крепления перильных стоек	ВСтЗСП4	α=22		120	150		97.2*
1056	Болты крепления поручней к фасон кам и стоек короба к уголкам	"	α=20		60	562		0.218*
1057	Болты крепления плит тротуа- ров и убежищ к консолям	"	α=20		90	160		122.5
1058	Лопухатые болты с гайками и шайбами	ВСтЗСП4	α=22		300	648		0.266*
1059	Болты в стыках охранных и контр уголков и прикреплении подвесных мостиков	"	α=22		60	390		42.6
1060	Шурупы прикреплении контр- уголков и в стыках охранных и контр уголков	ВСтЗСП4	α=22		170	1384		0.469*
1061	Гвозди	ВСтЗСП4	α=4		125	1296		182.9
1062	Болты скрепления концевых поперечин	ВСтЗСП4	α=22		500	6		0.54
Итого по п. „В“								747.4
Всего по § 10								20.7
В том числе Ст.15ХСНД								2.5
М16С								15.0
Итого по п. „В“								2440
Всего по § 10								2440
В том числе Ст.15ХСНД								42958
М16С								38184
Итого по п. „В“								17179

* Болт с двумя гайками и двумя шайбами

Марки стали, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прол. ст. с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж.д. до со сданными элементами для использования в северных районах		Главтранспроект ГИМТрансмост	
1973г. М-6	ИНВ. № 2852	Исполнил	Морозов
Спецификация металла		В=100 м	
Мостов		Понкратов	
Маш. отдела		Валчев	
Пр. инж. пр.		Макаров	
Проверил		Макарова	
Составил		Осипенко	
Морозов		Морозов	
69017		43К	

Копир. 812-5, Кардент. Морозов

октябрь 1975г.
Циркулярия Внес: *Аверин* /Верцман/.
Гл. инж. проекта: *Макарава* /Макарава/.

Изменения внес: / Уланова /
Гл инженер проекта Макарова /

Л.Н. п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры донной части в мм		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв.м.	Общий вес кг.		
			Площина	Ширина					Длина	
										или площ. в м ²
ГЛАВА I ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ										
§ I. НИЖНИЙ ПОЯС										
134	Вертикальн. листы НО-Н1	15ХСНД	16	650	10748	8	85.98			
101	То же Н1-Н2	—	16	650	10988	8	87.90			
102	То же Н2-Н3; Н3-Н4;	—	32	650	10988	16	173.88	81.64		
103	То же Н4-Н5	—	36	650	10988	8	175.80	163.29		
135	Горизонт. листы НО-Н1	—	12	494	10748	4	87.90	183.70		
104	То же Н1-Н2	—	12	494	10988	4	42.99	16147.2		
105	То же Н2-Н3; Н3-Н4	—	10	452	10988	8	43.95			
106	То же Н4-Н5;	—	10	454	10988	4	86.94	46.54		
136	Нижние перфориров. НО-Н1	—	12	F=40804	4	87.90	36.27	4046.2		
107	То же Н1-Н2	—	12	F=41990	4	43.95	35.64	3188.1		
108	То же Н2-Н3; Н3-Н4	—	10	F=38473	8	43.95	35.64	1566.4		
109	То же Н4-Н5;	—	10	F=37595	4	16.80				
137	Фасонки в узле НО	—	12	F=32653	8	33.12	94.20	3120.1		
138	То же	—	12	F=24027	8	30.77				
112	То же Н1, Н3, Н5	—	12	F=13530	20	15.03				
113	То же Н2	—	12	F=33491	8	45.80	78.50	3595.3		
114	То же Н4	—	12	F=24774	8	26.12				
115	Опорный лист в НО	—	20	460	850	4	19.22			
116	Наружн. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	—	12	640	870	36	3.40	72.22		
117	Внутр. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	—	12	580	710	36	31.32	245.6		
118	То же в Н2, Н3, Н4, Н5.	—	12	580	1350	28	60.29	1888.3		
119	Горизонт. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	—	10	340	630	18	63.36	54.54		
120	Прокладки в Н2	—	16	580	750	8	11.34	26.69		
121	То же в НО	—	12	220	255	4	6.0	72.85		
122	Лист диафрагмы "Н" в НО	—	10	220	1140	8	1.02	20.72		
123	Прокладка в Н4	—	4	580	1070	8	9.12	21.1		
124	Лист диафрагмы "Н" в НО	—	10	506	1140	4	8.56	17.27		
125	То же "Л"	Ст.3 мост	10	510	580	4	4.56	18.21		
126	То же "М"	—	10	510	420	4	3.97	155.9		
127	То же "И"	—	10	510	400	8	4.56	18.21		
128	То же "К"	—	10	510	340	8	2.32			
129	Опорные уголки в НО	15ХСНД	12	125+125	800	8	9.92	40.03		
130	Уголки диафрагмы "Л"	Ст.3 мост	10	100+100	600	8	6.40	22.7		
131	То же "К"	—	9	90+90	980	8	4.80	15.1		
132	То же "И"	—	9	90+90	580	16	7.84	72.5		
133	То же "М"	—	9	90+90	500	8	9.28			
							21.12	12.2	258.0	
							Итого			93165
							1.5% на сварные швы			1406
							Всего по § I			95171

ЛН п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м.	Общий вес кг.
			толщина	ширина	длина				
§ 2. Верхний пояс									
то же что по пролету L = 110 м. ЛН 201-226									
Исключить Л 219			12	F = 42653	8	34.12	94.20	-3214.1	
Добавить Л 227			12	F = 42653	8	34.12	94.20	3214.1	
Всего по § 2								90983	
§ 3 Раскосы									
Н0 - В1;									
316	Вертикальные листы	15ХСНД	25	800	16860	8	134.88	157.00	21176.2
317	Горизонтальные листы	—	16	476	16860	4	67.44	57.79	3897.3
318	то же перфорированные	—	16	F = 59960		4	23.98	125.60	3011.8
320	Наружные накладки	—	16	780	1200	8	7.04	97.97	687.7
321	Внутренние накладки	—	10	740	720	8	4.48	58.09	260.2
322	Горизонтальные накладки	—	20	470	1170	4	4.04	73.79	298.1
323	то же	—	10	470	690	4	2.12	36.90	78.2
Итого								29410	
1,5 % на сварные швы								440	
Всего								29850	
В1 - Н2;									
то же, что по пролету		L = 110 м	ЛН 304-306; 324 - 327;				17043		
Н2 - В3;									
то же, что по пролету		L = 110 м	ЛН 307-309; 324 - 327;				19817		
В3 - Н4;									
то же, что по пролету		L = 110 м	ЛН 310-312; 328 - 330;				11332		
Н4 - В5;									
то же, что по пролету		L = 110 м	ЛН 313-315; 328 - 330;				11340		
Всего по § 3								89382	
§ 4. Стойки и подвески									
то же, что по пролету		L = 110 м	ЛН 401-411;				26139		
Всего по главе I								302275	
Всего по § 4								26139	

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Главтранспортгипротрансмос	
проект стр. ст. 33-й понизу		Спецификация	
пределами 133-140 м.		металла	
под жел. дор. со сварными		В-109.52	
элементами для использования		главные фермы	
в северных районах			
1968: № 5	инв. № 47908	Гл. инж. Г.И. Колос	Металл
		Нач. отдела В.А. Валуев	В-109.52
		Гл. инж. Л.П. Макарова	главные фермы
		Проверил И.И. Немиробская	
		Исполнял В.С. Бесселова	690/7 44
		Копия. Заключен	Корректира Борок

ОКТАБРЬ 1975г. ИСПРАВЛЕНИЯ Внес: п/п /ВЕРЦАН/
п/п /МАКАРОВА/
Гл. инж. ПРОЕКТА:

ИЗМЕНЕНИЯ Внесла п/п /КОЗЛОВА/
п/п /МАКАРОВА/
Гл. инж. ПРО-ТА

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог.м или кв.м	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина				
				или площ. F в см²					
ГЛАВА II. СВЯЗИ ГЛАВНЫХ ФЕРМ									
§5 Нижние продольные связи									
523	Диагонали диафрагм	16ХСНД	12	100+100	1870	56	104.72	17.90	1874.5
526	То же	"	12	100+100	1830	8	14.64	17.90	262.1
501 ^и	Диагонали в панелях НО¹-Н9	10ХСНД	12	100+100	6990	36	251.64	17.90	4504.4
502 ^и	То же в панелях НО-НО¹; Н9¹-Н10	"	12	100+100	6830	4	27.32	17.90	489.0
503 ^и	Полудиагонали в панелях НО¹-Н9¹	"	12	100+100	3360	72	241.92	17.90	4330.4
509 ^и	То же в панелях НО-НО¹; Н9¹-Н10	"	12	100+100	3280	8	26.24	17.90	469.7
507	Распорки связей	15ХСНД	12	100+100	5140	20	102.80	17.90	1840.1
504	Распорки диафрагм	"	12	100+100	1390	32	44.48	17.90	796.2
522	То же	"	12	100+100	1230	32	39.36	17.90	704.5
511	Ветровая фасонка в узле НО	"	10	F=11400		4	4.56	78.50	358.0
513	То же Н1; Н2; Н3; Н4¹	"	10	F=6972		16	11.16	78.50	876.1
512	То же Н1; Н2;	"	10	F=7987		8	6.39	78.50	501.6
514	То же Н3; Н4; Н5	"	10	F=7256		10	7.26	78.50	569.9
520	Фасонки пересечений в узле СО	"	10	F=4032		2	0.81	78.50	63.6
517	Фасонки пересечений в узлах С1; С2	"	10	F=3520		4	1.41	78.50	110.7
521	Ветровая фасонка в узле НО¹	"	10	F=6972		4	2.79	78.50	219.0
505	Фасонки диафрагм	"	10	F=6480		28	18.15	78.50	1424.0
525	То же	"	10	F=6480		4	2.59	78.50	203.3
506	Фасонки пересечений	"	10	F=3008		14	4.21	78.50	330.5
518	Прокладки под балку	Ст.3 мост	10	210	660	48	31.68	16.49	522.4
519	Прокладка под распорку	"	10	210	420	20	8.40	16.49	138.5
515	Прокладки в диагоналях и полудиагоналях	"	10	90	260	224	58.24	7.07	411.8
516	То же	"	10	90	180	274	49.32	7.07	348.7
527	Прокладки в диафрагме	"	10	90	340	64	21.76	7.07	153.8
524	То же	"	10	210	180	48	8.64	16.49	142.5
Итого									21645
2% на головки заклепок									433
и сварные швы									22078
в том числе ст. 10×СНД									9794
§6. Верхние продольные связи									
№№ 600-622, 632-637, 640-643; 645; 647-650, 652									19946
§7. Поперечные связи									
А. Поперечные связи в пролёте									
№№ 701-710; 713									3337
Б. Портальное заполнение и трубчатая распорка									
То же, что в $\ell_p=110.0$ м, кроме номеров №№ 742, 743; 744; 745; 749									
с добавлением следующих номеров									
750	Гнутые планки	15ХСНД	10	580	930	4	3.72		
751	То же	"	10	580	270	4	1.08		
							4.80	45.53	218.54
752	Фасонки диафрагм								
	трубчатой распорки	Ст.3 мост	10	F=1837		6	1.1	78.5	86.5
753	Гнутая фасонка	15ХСНД	10	F=3358		4	1.34	78.5	10543

№№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТЕЙ	МАТЕРИАЛ	РАЗМЕРЫ ОДНОЙ ЧАСТИ в мм			КОЛИЧЕСТВО	ОБЩАЯ длина м или площ. м ²	ВЕС пог.м или кв.м	ОБЩИЙ ВЕС кг
			Толщина	Ширина или площ. F в см ²	Длина				
754	Гнутая фасонка	15ХСНД	10	400	930	4	0.37	31.4	11.6
Итого по п.Б									5357
2% на заклепочные головки									107
Всего по п.Б									5464
Всего по §7									8801
Всего по главе II									50825
в том числе ст. 10ХСНД									9794

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР					
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА	
ПРОЛ. СТ. С ЕЗДОЮ ПОНИЗУ		ГИПРОТРАНСПРОСТ		$\ell = 109.52$ м	
ПРОЛ. ТАМИ 33-110 м		Гл. инж. Г.Т.М.	Попов	СВЯЗИ ГЛАВНЫХ ФЕРМ	
ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ		Нач. отд.	Валуев		
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ		Гл. инж. пр.	МАКАРОВА		
В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ		ПРОВЕРИЛ	ОПАНАСЕНКО		
1969г. М-6	ИНВ. № 47903	СОСТАВИЛ	МАМОНОВА	690/7/45к	

КОПИРОВАЛ *Мельникова* /КОРРЕКТ. *Мельникова* /

21.08.1984г.
 Измен. внес. М.В.С. (Веруном)
 Гл. инж. проекта: В.А.С. (Макарова)
 01.09.1975г.

Л.П. п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			толщина	ширина	длина или пл. Ф в см ²				
Глава III Проезжая часть									
§8 Продольные балки									
801	Вертикальные листы	15ХСНД	12	1480	10970	16	175.52		
825	То же	"	12	1480	10730	4	42.92		
802	Вертикальные листы консолей	"	12	1480	545	4	2.18		
							220.62	139.42	30758.8
803	Горизонтальные листы	"	20	300	10560	32	341.12		
826	То же	"	20	300	10420	8	83.36		
804	Горизонтальные листы консолей	"	20	300	395	8	3.16		
							427.64	47.10	20141.8
805	Ребра жесткости	"	10	120	1448	280	405.44	9.42	3849.2
806	Ребра консолей	"	10	250	1500	4	6.00	19.63	117.8
807	Пластины под ребра жесткости	"	15	30	60	560	33.60	3.77	126.7
808	Рыбки продольных балок на опоре	"	10	300	1085	8	8.52		
809	То же в пролете нижние	"	10	300	1970	18	35.46		
810	То же	"	10	300	1160	18	20.88		
							64.86	23.55	1527.4
811	То же верхние	"	16	F=15138		18	27.25	125.60	3422.6
812	Уголки крепления	"	12	100+100	1290	88	113.52	17.90	2032.0
813	Противобуганные уголки	Ст 3мост	14	150+100	300	40	12.00	27.30	327.6
814	Диагонали связей	15ХСНД	9	90+90	2750	76	209.20		
827	То же	"	9	90+90	2590	4	10.36		
815	Распорки связей	"	9	90+90	1630 1640	60	97.80 98.40		
816	Диагонали поперечных связей	"	9	90+90	1190	60	71.40		
833 817	Уголки крепления фасонак	"	9	90+90	260 380	120 116	31.20 44.04		
828	То же	"	9	90+90	370	4	1.48		
818	То же	"	9	90+90	250	40	10.00		5243.1
							F=2105	429.76	144.72
832 819	Фасонки продольных связей	"	10	300	790	60 56	12.60 44.24	78.50	991.5
829	То же	"	10	300	790	4	3.12		
							47.36	23.56	115.3
834	Ребра жесткости из уголков	"	10	125+80	1465	280	410.20	15.50	6358.1

Л.П. п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			толщина	ширина	длина или пл. Ф в см ²				
820	Фасонки								
820	То же продольных связей	"	10	F=965		36	3.47		
830	То же	"	10	F=870		4	0.35		
821	Фасонки поперечных связей	"	10	F=1112		60	6.67		
822	То же	"	10	F=692		60	4.15		
							14.64	78.50	1149.2
823	То же	"	10	340	500	30	15.00	26.69	400.4
824	Шайбы	"	10	d=100		40	—	0.63	25.2
834	Уголки крепления	"	12	160+160	100	240	24.0	29.40	705.6
835	То же	"	12	200+200	100	40	4.0	37.0	148.0
Итого									
									103398
									78350
									1467
									1468
									74817
									71748
§9 Поперечные балки									
Л.П. 901-913 то же, что на пролету l=110.0 м									
									92350
									92331
Всего по главе III									

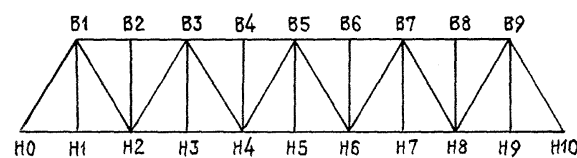
Примечание.
 Продольные балки пролетных
 строений обычного исполнения
 изготавливать из стали марки
 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*

Министерства транспортного строительства СССР									
Рабочие чертежи		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		ГИПРОТРАНСПОСТ		Спецификация			
проект с вездом по низу		Лин. и ГТМ		Нач. отдела		металла			
проект 33-110 м		Лин. и ГТМ		Нач. отдела		l=109.52 м			
под жел. дор. со сварными		Лин. и ГТМ		Нач. отдела		Балки проезжей части			
элементы для использования		Лин. и ГТМ		Нач. отдела					
в северных районах		Лин. и ГТМ		Нач. отдела					
1988г. М.В.		Инв. № 17804		Составил		Проверил			
						Макарова			
						Немирович			
						Батурава			

Корректир. Жаймур-8

[illegible]

*) СЕЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА НО-Н2 ПРИ СБОРКЕ В ПОЛНЫЙ НАВЕС СМ. НА ЛИСТЕ №58 ИНВ. №47918



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР			
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	
ПРОЛ. СТ. С ЭЗД ПОНИЗУ ПРОЛЕТАМИ 33-110м ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ		Глинж. Г.Т.М.	ПОПОВ
		НАЧ. ОТДЕЛА	ВАЛУЕВ
		Глинж. пр-та	МАКАРОВА
		ПРОВЕРИЛ	МАМОНОВА
1968г.	М-6	ИВН.Л.47906	ИСПОЛНИЛ ВЕРЦМАН
		СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНЫХ ФЕРМ В: 110.0 - 109.52 м	
		690/7 48к	

КОПИРОВАЛ *Мальч* /МЕЛЬНИКОВА/ КОРРЕКТИР. *Жант* /МЕЛЬНИКОВА/

Изменения внес *В.Шань* / Иванов /
 пр. инж. пр-та *Макаров* / Макаров / авг. 1972г.

Изменения внес *В.Возм* / Возм /
 пр. инж. пр-та *Макаров* / Макаров /

Узлы	Состав сечения стыка	Fбр, см²	n	Δ F, см²	Fнт, см²	α	Прикре- ляемая площадь, см²	M=0.33	Треб. Дано	Количество болтов
Стыки горизонтальных листов верхнего пояса										
B1	г.н. 450×10	450	4	10.0	35.0	1.0	35.0	0.33	7.1	7.1
B2	б.г.л. 476×12	57.1	—	—	57.1			0.33	11.6	16
Неперекрывая часть г.л. 57.1-35.0=22.1 см²										
B3	г.н.н. 450×10	45.0	4	10.0	35.0	1.0	35.0	0.33	7.1	7.1
B4	г.п.л. 450×10	45.0	4	10.0	35.0			0.33	11.6	16
B5	б.п.л. 446×16	71.4	—	—	71.4					
	б.с.е. накладки				70.0	1.0	70.0	0.33	21.2	28
Неперекрывая часть г.л. 71.4-70.0=1.4 см²										
Стыки горизонтальных листов нижнего пояса										
H1	г.н. 450×10	45.0	4	10.0	35.0	0.847	29.3	0.33	9.7	11
H2	н.г.л. (494-250) 12	29.3	—	—	29.3			0.33	9.7	11
H3	г.н. 450×10	45.0	4	10.0	35.0	0.606	21.2	0.33	7.0	11
	н.г.л. (462-250) 10	21.2	—	—	21.2			0.33	7.0	11
H4	г.н. 450×10	45.0	4	10.0	35.0	0.583	20.4	0.33	6.8	11
H5	н.г.л. (454-250) 10	20.4	—	—	20.4			0.33	6.8	11
Стыки вертикальных листов верхнего пояса										
B2	н.н. 640×12	76.8	4	12.0	64.8	0.862	56.0	0.33	21.6	28
	п. 650×12	78.0	4	12.0	66.0	0.865	57.0	0.33	18.5	24
	б.л. 650×25	162.5	4	25.0	137.5					
	Остаток б.п.л. 476×12	11.1	—	—	11.1					
	0.5 н.г.л. (476-250) 12	13.6	—	—	13.6			0.33	16.4	19
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.865	49.7	0.33	7.2	28
	б.с.е. ветвь				162.2					
	б.с.е. накладки				182.4	0.865	162.7	0.33	38.0	44
B3	б.с.е. нап. накладки				130.8	0.865	113.0	0.33	47.5	55
	н.н. 640×12	76.8	4	12.0	64.8	0.965	62.3	0.33	24.0	28
	п. 650×12	78.0	4	12.0	66.0	0.965	63.6	0.33	20.6	24
	б.л. 650×40	260.0	4	40.0	220.0					
	Остаток б.п.л. 446×16	0.7	—	—	0.7					
	0.5 н.г.л. (446-250) 16	15.7	—	—	15.7					
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.965	55.7	0.33	18.4	19
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.965	55.7	0.33	21.5	28
B5	б.с.е. ветвь				236.4					
	б.с.е. накладки				246.0	0.965	237.4	0.33	41.5	44
	б.с.е. нап. накладки				130.8	0.965	125.9	0.33	48.6	55
	б.с.е. внутр. накладки				115.2	0.965	111.4	0.33	47.2	46
								0.33	36.8	40

Узлы	Состав сечения стыка	Fбр, см²	n	Δ F, см²	Fнт, см²	α	Прикре- ляемая площадь, см²	M=0.33	Треб. Дано	Количество болтов
Стыки вертикальных листов нижнего пояса										
H1, H2 (с учетом набежной сдвиги)	н.н. 640×12	76.8	4	12.0	64.8	0.828	53.6	0.33	20.7	28
	п. 650×12	78.0	4	12.0	66.0	0.828	54.6	0.33	17.4	22
	б.л. 650×32	208.0	4	32.0	176.0					
	0.5 б.п.л. 462×12	27.7	—	—	27.7					
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.828	47.6	0.33	15.4	20
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.828	47.6	0.33	15.4	20
	б.с.е. ветвь				203.7			0.33	17	
	б.с.е. накладки				246.0	0.828	203.4	0.33	35.6	43
H3	б.с.е. нап. накладки				130.8	0.828	108.0	0.33	41.2	53
	б.с.е. внутр. накладки				115.2	0.828	95.2	0.33	36.8	42
	н.н. 640×12	76.8	4	12.0	64.8	0.810	52.5	0.33	20.2	28
	п. 650×12	78.0	4	12.0	66.0	0.810	53.4	0.33	17.3	22
	б.л. 650×32	208.0	4	32.0	176.0					
	0.5 б.п.л. 462×10	23.1	—	—	23.1					
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.810	46.6	0.33	15.4	17
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.810	46.6	0.33	15.4	17
H4	б.с.е. ветвь				199.1					
	б.с.е. накладки				246.0	0.810	199.1	0.33	35.0	43
	б.с.е. нап. накладки				130.8	0.810	105.9	0.33	40.7	53
	б.с.е. внутр. накладки				115.2	0.810	93.2	0.33	36.1	42
	н.н. 640×12	76.8	4	12.0	64.8	0.90	58.2	0.33	22.5	28
	п. 650×12	78.0	4	12.0	66.0	0.90	59.3	0.33	19.2	22
	б.л. 650×36	234.0	4	36.0	198.0					
	0.5 б.п.л. 454×10	22.7	—	—	22.7					
H5	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.90	51.8	0.33	11.1	17
	б.н.н. 580×12	69.6	4	12.0	57.6	0.90	51.8	0.33	11.1	17
	б.с.е. ветвь				220.7					
	б.с.е. накладки				246.0	0.90	220.7	0.33	32.8	43
	б.с.е. нап. накладки				130.8	0.90	117.5	0.33	45.5	53
	б.с.е. внутр. накладки				115.2	0.90	103.2	0.33	40.0	42
								0.33	34.0	35

Министерство транспортного строительства СССР			
Гидротранспортировка			
Рабочие чертежи		Расчет стыков	
Проект строительства и реконструкции		поясов главных ферм	
Проект строительства и реконструкции		с=110.0-109.52 м	
Проект строительства и реконструкции		690/7 49	
Проект строительства и реконструкции		1963г. М-67-15 Инв. № 4907	
Проект строительства и реконструкции		Исполнил: <i>В.В. Бессонов</i>	

Копир. *А.А. Макаров* / *Макаров*

элементы	состав сечения стыка	F _{др} см ²	П		Δ F см ²	F _{нт} см ²	α	Примр- ляемая площадь см ²	M	Количество балтов		
			d=25	d=23						треб. шт.	Дано шт.	
Стыки горизонтальных листов												
Н0-В1	Г.Л. В.Л. Н.Л. Г.Л. Н.Л.	Г.Л. 470 × 20	94.0	—	4	18.4	73.6	1.0	75.6	0.301	22.8	24
		В.Л. 476 × 16	76.2	—	—	—	76.2					
		неперекрываемая часть В.Л.	76.2 — 75.6				0.6					
		Г.Л. 470 × 10	47.0	—	4	9.2	37.8	0.961	36.2	0.301	10.9	12
		Н.Л. (476-250) 16	36.2	—	—	—	36.2					
В1-Н2	Г.Л. 440 × 16	70.4	—	4	14.7	55.7	0.901	50.2	0.301	15.1	18	
Н2-В3	В.Л. 502 × 10	50.2	—	—	—	50.2						
В3-Н4	Г.Л. 440 × 10	44.0	—	4	9.2	34.8	0.723	25.2	0.301	7.6	8	
Н4-В5	Н.Л. (502-250) 10	25.2	—	—	—	25.2						
Стыки вертикальных листов												
Н0-В1	Н.Н. В.Л. неперекрываемая часть В.Л. В.Н.Н. все накладки	Н.Н. 780 × 16	124.8	—	5	18.4	106.4	1.0	106.4	0.301	32.1	33
		В.Л. 800 × 25	200.0	5	—	31.3	168.7					
		неперекрываемая часть В.Л.				0.3						
		В.Н.Н. 740 × 10	74.0	—	5	11.5	62.5	1.0	62.5	0.301	18.7	21
		все накладки				168.9	1.0	168.9				
В1-Н2	Н.Н. В.Л. В.Н.Н. все накладки	Н.Н. 620 × 12	74.4	—	4	11.0	63.4	0.785	49.7	0.301	15.0	22
		В.Л. 650 × 16	104.0	4	—	16.0	88.0					
		В.Н.Н. 580 × 10	58.0	—	4	9.2	48.8	0.785	37.1	0.301	11.2	15
		все накладки				112.2	0.785	88.0				

элементы	состав сечения стыка	F _{др} см ²	П		Δ F см ²	F _{нт} см ²	α	Примр- ляемая площадь см ²	M	Количество балтов	
			d=25	d=23						треб. шт.	дано шт.
Н2-В3	Н.Н. 620 × 12	74.4	—	4	11.0	63.4	0.980	62.3	0.301	18.8	22
	В.Л. 650 × 20	130.0	4	—	20.0	110.0					
	В.Н.Н. 580 × 10	58.0	—	4	9.2	48.8	0.980	46.4	0.301	14.4	15
	Все накладки				112.2	0.980	110.0				
В3-Н4 Н4-В5	Н.Н. 420 × 10	42.0	—	3	6.9	35.1	0.644	22.5	0.301	6.8	9
	В.Л. 450 × 12	54.0	3	—	9.0	45.0					
	В.Н.Н. 420 × 10	42.0	—	3	6.9	35.1	0.644	22.5	0.301	6.8	9
Подвески стыки	Все накладки				70.2	0.644	45.0				
	Стык вертикального листа										
	Н.Н. 380 × 12	45.6	—	4	11.0	34.6	0.811	28.0	0.301	8.4	12
	В.Л. 380 × 10	38.0	4	—	10.0	28.0					
	Стык горизонтального листа										
	В.Н.Н. 420 × 10	42.0	—	3	6.9	35.1	0.722	25.3	0.301	7.6	9
	Г.Л. 506 × 10	50.6	—	—	—	50.6					
	Н.Н. 420 × 10	42.0	—	3	6.9	35.1	0.722	25.3	0.301	7.6	9
	Все накладки				70.2	0.722	50.6				

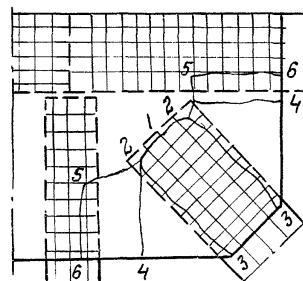
Министерство транспортного строительства СССР									
Глабтранспроект Гипротранспост									
Рабочие чертежи проект стр. с ездой по пролетам 33-Н0М под ж.д. со сварными элементами для использования в северных районах					Гл. инж. ГИМ <i>Мамин</i> Попов Нач. отдела <i>Мамин</i> Валчев Гл. инж. пр-та <i>Мамин</i> Макарова Проверил <i>Мамин</i> Морозова 1968г. М-8 Инв. № 47908 Исполнил <i>Мамин</i> Невмировская				
Стыки элементов решетки главных ферм 2-110.0 - 10952 м									
690/7 50									
Копир. Мамин					Коррек. Мамин				

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	Площадь сечения ΔF	Расчетная площадь $F_{расч}$	Статический момент $S_{ст}$	Момент инерции $J_{ст}$	Момент инерции $J_{расч}$	Момент инерции $J_{расч}$	Момент инерции $J_{расч}$	Напряжения в крайних фибрах	Коэффициент K
Н2		2Ф. 1725x12	414	96.0	318.0	22459	2250937	535200					
		2Н.Н. 640x12	153.6	24.0	129.6		52429	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		П.Н. 450x10	45.0	10.0	35.0	-1485	49005	1765					
Н4		2Ф. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198	1312074	385920					
		2Н.Н. 640x12	153.6	24.0	129.6		52429	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		П.Н. 450x10	45.0	10.0	35.0	1485	49005	1765					
В3		2Ф. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198	1312074	385920					
		2Н.Н. 640x12	153.6	24.0	129.6		52429	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		П.Н. 450x10	45.0	10.0	35.0	1485	49005	1765					
В5		2Ф. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198	1312074	385920					
		2Н.Н. 640x12	153.6	24.0	129.6		52429	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		2В.Н.Н. 580x12	139.2	24.0	115.2		39022	7680					
		П.Н. 450x10	45.0	10.0	35.0	1485	49005	1765					

Проверка фасонки на выкалывание

Элементы	Узлы	1.1 $F_{нт}$ или 1.1 $F_{бр}$	Площадь сечения фасонки по разрезу					
			Левая часть			Правая часть		
			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-2-3	1-2-4	1-2-5-6
Н0-В1	Н0	124.0	160	152	160	152	156	
	В1	75.0	80.5	74.2	84	73.5	83.2	84
В1-Н2	В1	69.3	70	87	88	77	72.5	72
	Н2		77.2	71	70.5	69.2	75	77.7
Н2-В3	Н2	51.2	51	77.8	77.8	57.5	52	58
	В3		57.4	52	59	51	56.3	59.5
В3-Н4	В3	44.0	52.5	58.5	58.5	52.5	47.5	58
	Н4		52.5	48.5	55.5	52.5	61.2	58.5
Н4-В5	Н4	22.5	37.8	58.5	58.5	37.8	36	50.5
	В5		38	38	52.5	38	56.6	56.6



Прикрепление элементов к узловым фасонкам

Элементы	Состав сечения ветви	$F_{бр}$ см ²	ΔF см ²	ψ	$F_{нт}$ или $\psi F_{бр}$ см ²	M	Количество болтов		σ 2700
							Требуется	Дано*	
Н0-В1 в узле Н0	В.Л. 800x25	200.0							0.915
	0.5 В.Л. 476x16	38.1							
	0.5 Н.Л. (476-250)x16	18.1							
Н0-В1 в узле В1	В.Л. 800x25	200.0							0.915
	0.5 В.Л. 476x16	38.1							
	0.5 Н.Л. (476-250)x16	18.1							
В1-Н2	В.Л. 800x25	200.0							0.963
	0.5 В.Л. 476x16	38.1							
	0.5 Н.Л. (476-250)x16	18.1							
Н2-В3	В.Л. 650x16	104.0							0.919
	0.5 В.Л. 494x10	24.7							
	0.5 Н.Л. (494-250)x10	12.2							
В3-Н4	В.Л. 650x16	104.0							1.00
	0.5 В.Л. 494x10	24.7							
	0.5 Н.Л. (494-250)x10	12.2							
Н4-В5	В.Л. 450x12	54.0							0.963
	0.5 В.Л. 502x10	25.1							
	0.5 Н.Л. (502-250)x10	12.6							
Подвески	В.Л. 380x10	38.0							0.852
	0.5 В.Л. 506x10	25.3							
	0.5 Н.Л. (506-250)x10	12.6							
Стойки	В.Л. 380x10	38.0							0.956
	0.5 В.Л. 506x10	25.3							
	0.5 Н.Л. (506-250)x10	12.6							
Н0-Н2	В.Л. 650x16	104.0							0.937
	0.5 В.Л. 494x12	28.7							
	0.5 Н.Л. (494-250)x12	14.7							
В1-В3	В.Л. 650x25	162.5							0.937
	0.5 В.Л. 476x16	38.1							
	0.5 Н.Л. (476-250)x16	18.1							

* Количество болтов дано с коэффициентом 1.1, учитывающим эксцентриситет в прикреплении.

Министерство транспортного строительства СССР			
Госавтодорожпроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи		Прикрепление элементов и расчет узлов	
проект строительства с ездой понизу		L=110.0-109.52м	
проектирование 33-м			
под жел.дор. со съездом			
элементы для использования			
в северных районах			
1968г. М-Б	Инж. Н.А. Гусев	Проверил	Исполнил
		Мамонова	Кожеев

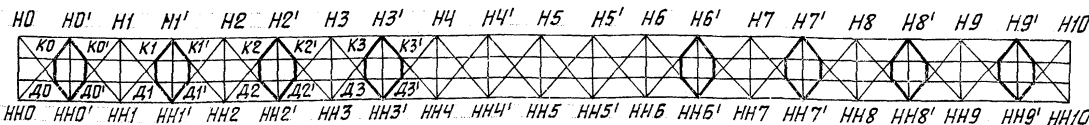
Начерт. Гусев, Коррект. Гусев

изменения внес В.И. Шванов / Макарова / авг. 1972 г. инж. пр-та Макарова

690/7 51K

Определение усилий в элементах диагоналей связей и диафрагм

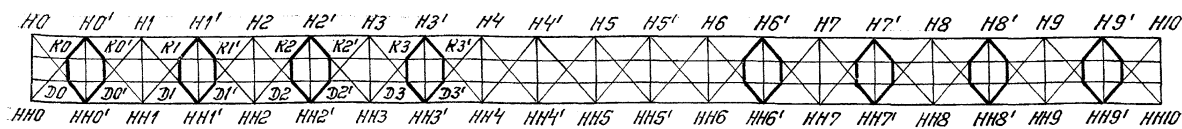
Элементы связей и диафрагм	Вид линий влияния и положение нагрузки	Элементы линий влияния				Основное сочетание нагрузок						Дополнительное сочетание нагрузок									
		Длина участка λ	Положение вершины α	Площадь участка ω	Суммарная площадь л. в. $\Sigma \omega$	Усилия от пост. нагр. P, S, P	Эквивалентная нагрузка C, T	Усилия от брем. нагр. S, K	Динамич. коэф. $1+M$	Коэф. перет. брем. нагр. R	$\Pi(1+M)S, K$	Усилия от пост. нагр.		Усилия от брем. нагр.		Усилия от ветра		Усилия от тормож.		S_{max}	
												$1.1 S, P$	$0.9 S, P$	$0.8 S, K, T$	$1.2 S, W_{100}$	$0.8 S, T$	$1.2 S, W_{100}$				
																		T	T/M		T
S_1 (НО-ДО)		5.5	0	0.17	5.76	7.06	14.2	2.41	1.2	1.286	3.72	63.5	7.06	5.78	2.98	± 29.0	± 32.9	—	81.22	-27.12	81.2
S_2 (ДО-НН)		104.5	—	5.59	5.76	7.06	7.0	39.13	1.2	1.123	52.73	-62.4	-6.71	-5.5	-44.56	± 29.0	± 32.9	± 5.1	-85.37	27.40	-85.4
S_3 (НО-КО')		11	0.5	1.39	7.31	8.96	10.69	14.86	1.2	1.267	22.59	87.5	8.96	7.34	18.07	± 25.2	± 28.6	± 5.1	102.1	-21.3	102.1
S_4 (КО'-НН)		99	—	5.92	7.31	8.96	7.0	41.44	1.2	1.125	55.94	-17.0	-1.66	-1.36	-2.69	± 25.2	± 28.6	—	-39.2	27.2	-39.2
S_5 (НН-К1)		3.13	0	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S_6 (К1-Н1')		7.72	0.31	-0.18	-1.35	-1.66	12.153	-2.19	1.2	1.277	-3.36	-17.0	-1.66	-1.36	-2.69	± 25.2	± 28.6	—	-39.2	27.2	-39.2
S_7 (Н1'-К1')		1.82	0.13	—	—	—	7	-8.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S_8 (К1'-НН2)		97.33	0.21	-1.27	—	—	7	-8.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S_9 (НН2-К2)		16.5	0.33	0.82	3.76	4.61	10.176	8.34	1.2	1.25	12.51	45.0	4.61	3.77	32.3	± 22.2	± 25.3	—	59.11	-21.5	59.11
S_{10} (К2-Н2')		93.5	—	2.94	3.76	4.61	7	20.58	1.2	1.128	27.86	-37.8	-3.62	-2.96	-27.34	± 22.2	± 25.3	± 5.1	-58.3	22.3	-58.3
S_{11} (Н2'-К2')		19.85	0.17	0.61	-2.95	-3.62	10.108	6.17	1.2	1.24	9.18	5.6	-3.62	-2.96	-27.34	± 22.2	± 25.3	± 5.1	31.0	-28.3	31.0
S_{12} (К2'-НН2)		90.15	0.27	-3.56	-2.95	-3.62	7.082	-25.21	1.2	1.13	-34.18	-37.8	-3.62	-2.96	-27.34	± 22.2	± 25.3	± 5.1	-58.3	22.3	-58.3
S_{13} (НН2-К2)		11.0	0.5	1.0	5.62	6.89	10.69	10.69	1.2	1.267	16.25	66.8	6.89	5.64	47.93	± 19.3	± 21.9	± 5.1	79.2	-16.3	79.2
S_{14} (К2-Н2')		99.0	—	4.62	5.62	6.89	7.0	32.34	1.2	1.125	43.66	-21.6	-1.63	-1.33	-15.97	± 19.3	± 21.9	—	-36.9	20.6	-36.9
S_{15} (Н2'-К2')		14.87	0.26	0.64	-1.33	-1.63	10.645	6.81	1.2	1.255	10.26	8.6	-1.63	-1.33	-15.97	± 19.3	± 21.9	—	25.9	-23.2	25.9
S_{16} (К2'-НН2)		6.44	0.25	-0.12	—	—	12.842	-1.54	1.2	1.281	-2.37	-8.6	-1.63	-1.33	-15.97	± 19.3	± 21.9	—	-36.9	20.6	-36.9
S_{17} (НН2-К2)		2.53	0.27	—	—	—	7	-12.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S_{18} (К2-Н2')		28.16	0.23	-1.85	—	—	7	-12.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S_{19} (Н2'-К2')		27.5	0.2	1	5.3	6.50	9.125	9.13	1.2	1.217	13.33	60.8	6.50	5.31	43.43	± 16.3	± 18.5	—	66.2	-13.2	66.2
S_{20} (К2-Н2')		82.5	0.07	4.3	5.3	6.50	7	30.1	1.2	1.134	40.96	-26.6	-2.07	-1.70	-19.59	± 16.3	± 18.5	± 5.1	-43.1	-20.2	-43.1
S_{21} (Н2'-К2')		31.0	0.11	0.83	-1.69	-2.07	9.007	7.48	1.2	1.207	10.83	8.8	-2.07	-1.70	-19.59	± 16.3	± 18.5	± 5.1	28.0	16.8	28.0
S_{22} (К2-Н2')		79.0	0.30	-2.52	-1.69	-2.07	7.135	-17.98	1.2	1.135	-24.49	-26.6	-2.07	-1.70	-19.59	± 16.3	± 18.5	± 5.1	-43.1	-20.2	-43.1
S_{23} (Н2'-К2')		22	0.25	1.46	5.29	6.49	9.615	14.04	1.2	1.234	20.79	64.1	6.49	5.31	46.1	± 13.4	± 15.2	± 5.1	71.1	-9.9	71.1
S_{24} (К2-НН3)		77	—	3.86	5.29	6.49	7.0	27.02	1.2	1.136	36.83	-21.1	-0.2	-0.16	-16.74	± 13.4	± 15.2	—	-9.9	71.1	-9.9
S_{25} (НН3-К3)		26.76	0.18	0.82	1.23	1.51	9.25	7.59	1.2	1.22	11.11	20.1	1.51	1.23	14.9	± 13.4	± 15.2	—	29.8	-14.0	29.8
S_{26} (НН3-К3)		30.33	0.11	0.57	1.23	1.51	9.064	5.17	1.2	1.21	7.51	20.1	1.51	1.23	14.9	± 13.4	± 15.2	—	29.8	-14.0	29.8
S_{27} (НН3-К3)		38.5	0.14	1.02	3.76	4.61	8.372	8.54	1.2	1.184	12.13	43.0	4.61	3.77	30.68	± 10.4	± 11.8	—	45.7	-8	45.7
S_{28} (К3-Н3')		71.5	—	2.74	3.76	4.61	7.0	19.18	1.2	1.139	26.22	-21.1	-0.2	-0.16	-16.74	± 10.4	± 11.8	± 14.2	-41.54	12.0	-41.5
S_{29} (Н3'-К3')		43.35	0.11	1.97	-0.16	-0.2	8.15	16.06	1.2	1.17	22.54	22.3	-0.2	-0.16	-16.74	± 10.4	± 11.8	± 14.2	42.4	11.6	42.4
S_{30} (К3-НН4)		66.65	0.34	-2.13	-0.16	-0.2	7.17	-15.27	1.2	1.142	-20.93	-21.1	-0.2	-0.16	-16.74	± 10.4	± 11.8	± 14.2	-41.54	12.0	-41.5
S_{31} (Н3'-К3')		18.8	0.29	0.89	4.03	4.94	9.96	8.86	1.2	1.244	13.23	50.4	4.94	4.04	36.39	± 7.5	± 8.5	± 14.2	63.0	-4.5	63.0
S_{32} (К3'-НН4)		66	—	3.36	4.03	4.94	7	23.52	1.2	1.142	32.23	-6.2	1.74	1.42	22.15	± 7.5	± 8.5	—	-12.1	31.4	-12.1
S_{33} (Н3'-К3')		38.5	0.14	1.91	1.42	1.74	8.372	15.99	1.2	1.184	22.72	29.4	1.74	1.42	22.15	± 7.5	± 8.5	—	31.4	-6.8	31.4
S_{34} (К3'-НН4)		14.9	0.37	0.32	1.42	1.74	10.327	3.30	1.2	1.255	4.97	-6.2	1.74	1.42	22.15	± 7.5	± 8.5	—	-12.1	31.4	-12.1
S_{35} (Н3'-К3')		56.6	0.42	-0.81	—	—	7.13	-5.76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
проект стр. с ездой понизу		ГИПРОТРАНСДОСТ	
проектный 33-110 м		проектный 33-110 м	
под ж/д дор. с совмещением		под ж/д дор. с совмещением	
элементов для использования		элементов для использования	
в северных районах		в северных районах	
1973 г. 1-й	инж. Яковлев	исполнил	Козлова
Копир. Данилов		Корректор. Козлова	
690/7		52 к	

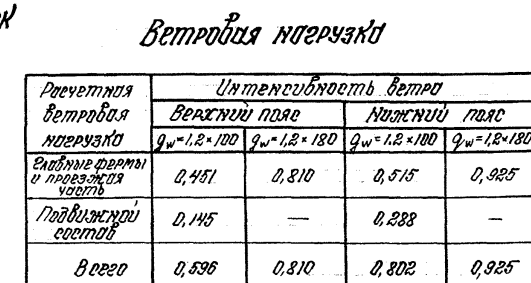
Определение усилий в распорках связей и диафрагм

Элементы связей и диафрагм	Вид линий влияния и положение нагрузки	Элементы линий влияния				Основное сочетание нагрузок							
		Длина участка λ	Положение вершины α	Площадь участка ω	Суммарная площадь л. в. $\Sigma \omega$	Усилие от постоянной нагрузки $P_0 \Sigma P$	Эквивалент. нагрузка C_{14}	Усилие от временной нагрузки S_K	Динамич. коэффици. $1+\mu$	Коэфф. пер. нагрузки к времен. нагруз. μ	$\mu(1+\mu) S_K$	$1.1 S_{p+} + \mu(1+\mu) S_K$	
		м	—	м	—	т	т/м	т	—	—	т	—	
T_1 (K0-D0)		103.06	0.039	-8.37	-8.25	-10.11	7.128	-59.66	1.2	1.123	-80.4	-90.5	
T_2 (H0'-HH0')		11.0	0.5	-0.91	-1.57	-1.92	10.69	-9.73	1.2	1.267	-14.79	-23.0	
		99.0	—	-0.66			7.0	-4.62		1.125	-6.24		
T_3 (K0'-D0')		11.0	0.5	0.89	6.28	7.70	10.69	9.51	1.2	1.267	14.46	73.2	
		99.0	—	5.40			7.0	37.8		1.125	51.03		
T_4 (K1-D1)		73.35	0.18	-0.34	-4.88	-5.98	11.163	-3.80	1.2	1.26	-5.75	-56.2	
		5.70	0.45	0.17			—	—		—	—		
		80.95	0.14	-4.71			7.0	-32.97		1.125	-44.51		
T_5 (H1'-HH1')		11.0	0.5	-1.01	-1.96	-2.40	10.69	-10.8	1.2	1.267	-16.42	-27.8	
		99.0	—	-0.95			7.0	6.65		1.125	-8.98		
T_6 (K1'-D1')		10.2	0.46	0.7	4.99	6.12	11.49	8.04	1.2	1.27	12.25	60.5	
		88.0	0.25	4.43			7.0	31.01		1.131	42.09		
T_7 (K2-D2)		12.7	0.22	-0.37	-4.99	-6.12	11.17	-4.12	1.2	1.262	-6.25	-57.9	
		80.5	0.04	-4.77			7.0	-33.39		1.135	-45.48		
T_8 (H2'-HH2')		11.0	0.5	-1.12	-2.62	-3.21	10.69	-11.97	1.2	1.267	-18.20	-35.6	
		99.0	—	-1.50			7.0	-10.5		1.125	-14.18		
T_9 (K2'-D2')		10.25	0.46	0.63	2.95	3.62	10.98	6.92	1.2	1.269	10.54	39.1	
		77.0	—	2.61			7.0	18.27		1.136	24.91		
T_{10} (K3-D3)		68.0	0.35	-3.36	-2.79	-3.42	7.155	-24.04	1.2	1.141	-32.9	-36.3	
T_{11} (H3'-HH3')		11.0	0.5	-1.16	-2.80	-3.43	10.69	-12.4	1.2	1.267	-18.85	-37.8	
		99.0	—	-1.64			7.0	-11.48		1.125	-15.50		
T_{12} (K3'-D3')		35.5	0.07	-1.38	1.74	2.13	8.733	-12.05	1.2	1.193	-17.25	-16.0 36.1	
		7.5	0.35	0.30			12.095	3.63		1.277	5.56		
		3.7	0.27	-0.04			14.82	-0.59		1.289	-0.91		
		63.3	0.30	2.86			7.247	20.73		1.143	28.43		



Министерство транспортного строительства СССР		
Главтранспроект		
Гипротрансмост		
Рабочие чертежи проект стр. ств. попутн. проектировки 33-110 м под жд. со сварными элементами для использования в северных районах	Различ. штм.	Пространственный расчет. Расчет связей главных ферм (продолжение) Стр. 110-109, 52 м
	Начальство Различ. пр. проектиров	Полкратов Валучев Макарев Михайлова
1973г. 1975	Инв. № 2812	Испания Козлова Козлова
		690/7 53К

Копир. ~~Гиз~~ → Копрект. Козлова

[illegible][illegible][illegible]

Изменения внес *О. Шаму* / Иванов /
 Ул. инж. пр-та *Ахстафьев* / Макарова / авг. 1977 г.

Прогиб узла Н5

Элементы фермы	Площадь линии влияния $\Sigma \omega$	Длина элемента l	Количество элементов n	Площадь поперечного сечения $F_{бр}$	Усилия от постоянной нагрузки $S = S_p + S_k$	Усилия от временной нагрузки $S = S_p + S_k$	Усилия от температурного расширения ΔT	Прогиб узла Н5
	м	мм	шт	см ²	т	см	т	см
Н0-Н1; Н1-Н2; Н8-Н9; Н9-Н10;	36.30	10994	4	296.6	355.8	2.51	+0.37	0.93
Н2-Н3; Н3-Н4; Н6-Н7; Н7-Н8	84.70	10994	4	483.4	711.3	3.08	+1.11	3.42
Н4-Н5; Н5-Н6	100.83	10994	2	533.8	847.0	1.66	+1.85	3.07
В1-В2; В2-В3; В7-В8; В8-В9	-64.53	11006	4	403.2	632.4	-3.24	-0.74	2.40
В3-В4; В4-В5; В5-В6; В6-В7	-96.80	11006	4	622.7	948.6	-3.19	-1.48	4.72
Н0-В1; В9-Н10	-61.38	18600	2	512.4	601.56	-2.08	-0.82	1.29
В1-Н2; Н8-В9;	47.74	18600	2	281.8	488.38	2.94	+0.62	1.82
Н2-В3; В7-Н8;	-34.10	18600	2	332.2	334.2	-1.78	-0.62	1.10
В3-Н4; Н6-В7;	20.46	18600	2	183.4	200.42	1.93	+0.62	1.20
Н4-В5; В5-Н6;	6.82	18600	2	183.4	66.84	-0.65	-0.62	0.40
В5-Н5	11.0	15000	1	134.6	96.80	0.51	+1.0	0.53
$\Sigma \Delta T = 20.85$								

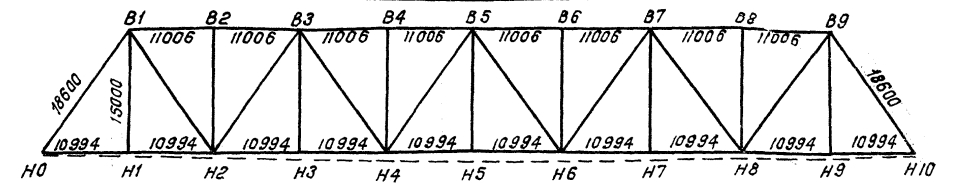
Усилия в нижнем поясе S_k определены с учетом передачи 20% на продольные балки
 Усилия в верхнем поясе определены с учетом совместной работы с продольными связями
 Постоянная нагрузка $q_p = 2.8 \text{ т/м}$ фермы; временная нагрузка при $L = 0.5 \text{ г/к} = 7.0 \text{ т/м}$
 Прогиб узла Н5 от постоянной нагрузки $\delta_p = \frac{2.8}{9.8} \times 20.85 = 5.95 \text{ см} = \frac{1}{1648} l$
 Прогиб узла Н5 от временной нагрузки $\delta_k = \frac{7}{9.8} \times 20.85 = 14.90 \text{ см} = \frac{1}{738} l$
 Прогиб узла Н5 от постоянной и 40% временной нагрузки $\delta = 5.95 + 5.95 = 11.90 \text{ см}$

Горизонтальное перемещение подвижного конца пролетного строения от действия временной нагрузки и температуры

Элементы	Площадь линии влияния ω	Усилия от временной нагрузки S_k	Площадь поперечного сечения $F_{бр}$	Усилия от температурного расширения ΔT	Перемещение от изменения температуры на 40° $\delta_t = \Delta t \cdot \epsilon$
м	т	мм	см ²	см	см
Н0-Н2 Н8-Н10	36.3	2541	44000	296.6	1.80
Н2-Н4 Н6-Н8	84.7	474.3	44000	483.4	2.07
Н4-Н5 Н6-Н6	100.8	564.6	22000	533.8	1.11
				4.98	5.27
					10.25

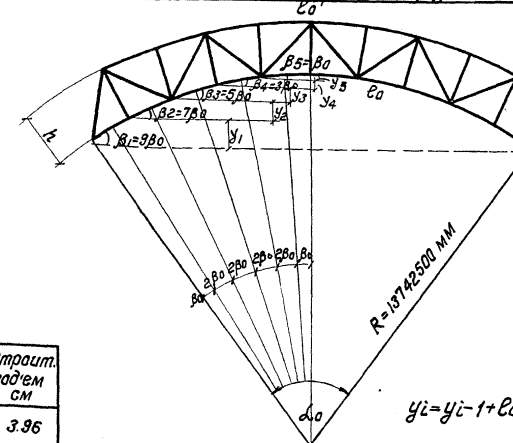
Перемещение конца пролетного строения от изменения температуры на 40° $\delta_t = \Delta t \cdot \epsilon = 0.000012 \times 40 \times 10000 = 5.27 \text{ см}$

Схема заводских длин и строительного подъема



Строительный подъем по круговой кривой мм	0	40	70	92	106	110	106	92	70	40	0
Ординаты прогиба от постоянной нагрузки	0	22	39	51	58	60	58	51	39	22	0
Ординаты прогиба от пост. нагр. с учетом стр. подв.	0	18	31	41	48	50	48	41	31	18	0
Ординаты прогиба от пост. нагр. и 40% врем. нагр.	0	43	76	100	114	119	114	100	76	43	0
Требуемый профиль верха мостовых брусьев (головки рельс) по квадратной параболе со стрелой подъема 12000 мм	0	12	25	34	40	43	45	43	34	25	12

Строительный подъем по круговой кривой



$$l = 11000 \text{ мм. } n = 10 / \text{число панелей}$$

$$l_0 = 10994 \text{ мм; } l'_0 = 11006 \text{ мм}$$

$$h = 15000 \text{ мм}$$

$$\frac{R}{10994} = \frac{R + 15000}{11006}$$

$$R = 13742500 \text{ мм}$$

$$\Delta_0 = \frac{180 \cdot l_0 \cdot n}{\pi \cdot R} = \frac{180 \times 10994 \times 10}{3.14159 \times 13742500} = 27'30''$$

$$\beta_0 = \frac{\Delta_0}{2n} = \frac{27'30''}{2 \times 10} = 1'22.5''$$

$$y_i = y_{i-1} + l_0 \sin \left(\frac{\Delta_0}{2} [\beta_0 + 2(i-1)\beta_0] \right) = y_{i-1} + l_0 \sin \beta_i$$

Ординаты строительного подъема

Н/Н узлов	l_0 мм	β_i	$l_g l_0$	$l_g \sin \beta_i$	$l_g y$	y мм	Строит. подъем см
Н1	10994	12'22.5"	4.041156	3.556270	1.537426	39.6	3.96
Н2	10994	9'37.5"	4.041156	3.447126	1.488282	30.8	7.04
Н3	10994	6'52.5"	4.041156	3.300938	1.342154	22.0	9.24
Н4	10994	4'07.5"	4.041156	3.079149	1.120305	13.2	10.56
Н5	10994	1'22.5"	4.041156	4.602021	0.643177	4.4	11.00

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прол. стр. сездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект	Эипротрансмост	Прогиб. Строительный подъем $\delta = 10.0-109.52 \text{ м}$
Эл. инж. етп	подпись	Попов	
Нач. туп. отб	—	Валуев	
Эл. инж. пр.	—	Макарова	
Проберил	—	Малоб	
1968 г. М-б	Инв. № 47912	Исполнил	Кожеев

Копировал: А. Лещин (Полякова)

Сверил: А. Лещин (Полякова)

690/7 55к

Определение усилий в балках проезжей части

Наименование балки	Расчетные данные	Расчетный пролет l_p	Расчетное сечение балки	Коэффициент γ	Коэффициент α	Коэффициент β	Коэффициент δ	Нагрузки		Расчет на прочность										Расчет на выносливость																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
								Постоян.	Временная	Изгибающие моменты					Поперечные силы					Изгибающие моменты					Поперечные силы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
										От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																									Расчетные	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная	От постоянн. нагруз.	От временн. нагруз.	Суммарная																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		М	—	—	—	—	—	М _{пост.}	М _{врем.}	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	Σ М _р	Q _{пост.}	Q _{врем.}	Σ Q	М _{пост.}	М _{врем.}	

Сечение балок проезжей части

Наименование балки	Тип сечения	Состав сечения	Площ. сечения $F_{бр}$	Момент инерции $J_{x,бр}$	Моменты инерции $J_{y,бр}$	W _{бр}	Напряжения кг/см ²									
							На прочность					На выносливость				
							Временная	Постоянная	Средняя	Максимальная	Минимальная	Сечение I (по ГОСТ)	Сечение II (по ГОСТ)	Сечение III (по ГОСТ)	Сечение IV (по ГОСТ)	Сечение V (по ГОСТ)
							М	В	С	М	В	М	В	М	В	М
15 х 18	Продольная балка	2 г.л. 300x20	120.0	675000	112500	13150						213.2	1.5	0.615	2540	151.0
		В.л. 1480x12	177.6	324180	6900	11600										1.5
	Поперечная балка	2 г.л. 300x25	150.0	837000	139500	15150						242.9	1.5	0.826	2340	
		В.л. 1470x12	176.5	317650	60000	11620										
	Опорная балка	2 г.л. 300x25	150.0	837000	139500	15150						187.4	1.5	0.665	2380	
		В.л. 1470x12	176.5	317650	60000	11620										

Присоединение балок

Присоединение балок	Линейная нагрузка Q	Расчетное устр.	Коэфф.	Количество заклепок (болтов)	
				Мед.	Дано
Продольной балки к поперечной	128.6	7.2.8.2	0.9	20.5	24
	14.9	—	0.9	2.6	16
Поперечной балки к ферме	183.0	9.0	0.85	20.5	32
	14.9	—	0.9	13.7	16
Опорная балка	183.0	9.1.1	0.85	20.5	32
	14.9x1.1	—	0.9	12.5	16

*) эквивалентные напряжения балки для двутавровой балки

Присоединение продольных балок к ферме

Угол в ферме	Сечение балки	Площадь сечения	Момент инерции	Момент сопротивления	Момент сопротивления	Момент сопротивления	Момент сопротивления	Момент сопротивления	Момент сопротивления
Т	мм	см ²	см ⁴	см ³	см ³	см ³	см ³	см ³	см ³
Верх. балка	182.0	600x16	96	4	16	80	2320	29	20.3
Нижн. балка	121.5*	300x20	60	2	10	50	2430	28.2	14.9

1) Усилие 121.5* взято без учета соответствующей работы.

2) Усилие 183.0** взято из точного расчета при учете неравномерности конструкции продольных балок.

Министерство транспортного строительства СССР									
Рабочие чертежи					Гипотеза прочности				
Пролет без опор	33-100	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.
под жел.дор.сооружениями	элементы для использования	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.
в железобетонных	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.
1968г. 14-й	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.	Л.п.ж.г.т.м.

Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн. Модерн.

690/7 56

Изменения внес А.В. Иванов / И.А. Макарова / 1974г.

Расчет устойчивости вертикальной стенки балки

$$\sqrt{\left(\frac{G}{G_0} + \frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m \quad m=0.9 \text{ на } 200-62 \text{ стр. } 288$$

Схема расположения ребер жесткости продольных балок.

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>IV'</u>	<u>III'</u>	<u>II'</u>	<u>I'</u>	1400
749	2000	1650	1098	1098	1650	2000	749	

Схема поперечной балки

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>I'</u>	1470
1950	1900	1950	

Определение критических напряжений в вертикальных стенках

N/N		α	h	$\frac{\alpha}{h}$	α	K M, Z	δ_0	δ_0	δ	$(\frac{\delta_0}{\delta})^2$	$\frac{K(\frac{\delta_0}{\delta})^2}{M, Z}$	X	$(\frac{100-\delta}{h})^2$	W/cm^2
ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ														
ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ														
I	$G_0 = 190 \times K \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	74.9	148.0	0.513	2	$K=25.58$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4470
	$T_0 = X(1020 + \frac{760}{M^2}) \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	74.9	148.0	—	—	$M=1.98$	—	—	1.2	—	0.75	1.3	2.56	4050
	$P_0 = 190 \times Z \left(\frac{100\delta}{\alpha} \right)^2$	74.9	148.0	0.513	—	$Z=5.10$	—	—	1.2	—	—	1.25	2.56	3100
II	$G_0 = 190 \times K \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	200.0	148.0	1.35	2	$K=24.5$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4300
	$T_0 = X(1020 + \frac{760}{M^2}) \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	148.0	148.0	—	—	$M=1.35$	—	—	1.2	—	0.75	1.26	0.66	1198
	$P_0 = 190 \times Z \left(\frac{100\delta}{\alpha} \right)^2$	200.0	148.0	1.35	—	$Z=7.66$	—	—	1.2	—	—	1.41	0.36	738
III	$G_0 = 190 \times K \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	155.0	148.0	1.12	2	$K=25.27$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4420
	$T_0 = X(1020 + \frac{760}{M^2}) \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	148.0	148.0	—	—	$M=1.12$	—	—	1.2	—	0.75	1.234	0.66	1280
	$P_0 = 190 \times Z \left(\frac{100\delta}{\alpha} \right)^2$	155.0	148.0	1.12	—	$Z=6.3$	—	—	1.2	—	—	1.4	0.53	890
IV	$G_0 = K \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	109.8	148.0	0.74	2	$K=24.1$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4220
	$T_0 = X(1020 + \frac{760}{M^2}) \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	109.8	148.0	—	—	$M=1.3$	—	—	1.2	—	0.75	1.25	1.2	2200
	$P_0 = 190 \times Z \left(\frac{100\delta}{\alpha} \right)^2$	109.8	148.0	0.74	—	$Z=5.70$	—	—	1.2	—	—	1.35	1.2	1750
ПОПЕРЕЧНАЯ БАЛКА														
	$T_0 = X(1020 + \frac{760}{M^2}) \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	195.0	147.0	—	—	$M=1.33$	—	—	1.2	—	1.49	1.282	0.67	4400
	$G_0 = 190 \times K \left(\frac{100\delta}{h} \right)^2$	190.0	147.0	1.29	2	$K=25.0$	30	2.5	1.2	9.1	1.49	1.5	0.67	4700

Определение устойчивости вертикальных стенок балок проезжей части

N/N	X	P-X	ℓ	M _{max}	M _{пр}	W _{пр}	$\sigma = \frac{M}{W_{пр}}$	$\frac{P-X}{\ell}$	Q _{max}	Q _{пр}	S	J _{пр}	J _{пр}	τ	ρ	ρ _{расч.}	$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\rho}{\rho_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m$
М	М	М	М	МН	МН	СМ ³	КГ/СМ ²	М	Т	ОПСКАЯ Т	СМ ³	СМ ⁴	ОПСКАЯ СМ ²	КГ/СМ ²	М/М	КГ/ММ ²	
ПРОДОЛЬНАЯ БАЛКА																	
I	0	11.00	11.0	187.0	187.0	13150	1420	—	128.6	—	—	—	17777	724	21.2	212	$\sqrt{\left(\frac{1420}{4470} + \frac{212}{3100}\right)^2 + \left(\frac{724}{4050}\right)^2} = 0.43 < 0.9$
II	0.749	10.245	11.0	$\frac{279.3}{88.2}$	183.8	13150	1400	4.678	109.3	84.92	7780	999680	—	368	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1400}{4300} + \frac{212}{738}\right)^2 + \left(\frac{368}{1198}\right)^2} = 0.69 < 0.9$
III	2.749	8.245	11.0	310.1	279.3	13150	2120	2.748	60.53	41.87	7780	999680	—	181	—	—	$\sqrt{\left(\frac{2120}{4420} + \frac{212}{890}\right)^2 + \left(\frac{181}{1280}\right)^2} = 0.72 < 0.9$
IV	4.399	6.655	11.0	311.7	310.9	13150	2360	1.098	23.21	11.61	7780	999680	—	50.3	—	—	$\sqrt{\left(\frac{2360}{4220} + \frac{212}{1750}\right)^2 + \left(\frac{50.3}{2200}\right)^2} = 0.68 < 0.9$
ПОПЕРЕЧНАЯ БАЛКА																	
I	0	5.8	5.8	337.3	168.7	15150	1110	—	177.3	—	—	—	176.0	1000	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1110}{4400}\right)^2 + \left(\frac{1000}{1220}\right)^2} = 0.856 < 0.9$
II	195.0	3.85	5.8	345.3	345.3	15150	2280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{2280}{4700}\right)^2} = 0.485 < 0.9$

Министерство транспортного строительства СССР
Содержание

Рабочие чертежи
прол. стр. с ездой понизу
пролетания 33-110 м
под жел. дорогами
элементы для использования
в северных районах.

Гипотрагност

Сл. инж. ГТМ	Игнатов	Попов
Нач. отдела	Шинцев	Вялчев
Сл. инж. пр-та	Макеев	Макаров
Проверил	Мандоки	Момоно
Исполнил	Белзев	Беляев

Расчет проезжей части
без учета совместной
работы. $L = 110 - 103.52 \text{ м}$
(продолжение)

690/7	57
-------	----

Копир. Ассингов. Корректор. НВ. Ру.

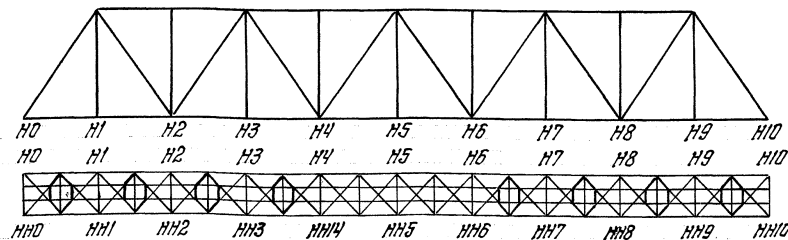
Определение напряжений в поперечной балке

[illegible]

Определение усилий в элементах нижнего пояса и рёбрах

Элементы	Вид линии влияния	Длина загрязне- ния l	Площадь участка ω	Полосе- вые вершины $\alpha = \frac{\omega}{l}$	Основное сочетание нагрузок							Дополнительные сочетания нагрузок				
					Эквивал. нагрузки K	Динамич. коэф. при 1 м	Коэфф. перегрузки ρ	S_{gr}	l_{gr} , м	S_n	$S_T =$ $S_n + S_{gr}$	$0.85 S_{gr}$	S_n	S_w	S_T	$S_T =$ $0.85 S_{gr} + S_n +$ $S_w + S_T$
Н0-Н1		110.0	33.8	0.15	7.08	1.20	1.12	322.0	3.08	104.0	426.0	258.0	104.0	157.0	70.0	589.0
Н2-Н3		110.0	64.4	0.3	7.04	1.20	1.12	607.0	3.08	198.0	805.0	486.0	198.0	233.0	60.0	977.0
Н4-Н5		110.0	67.8	0.5	7.0	1.20	1.12	637.0	3.08	209.0	846.0	510.0	209.0	245.0	35.0	999.0
Верхняя рыбья в узле Н4			6.6		7.0	1.20	1.13	167.0	1.03	182.6						
		14.2	5.2	0.359	10.4											
			3.35		7.0											
			3.35		7.0											

Элементы	В ы н о с л у ж д о с т ь									
	$\frac{S_n}{1.1}$	$1+M$	ε	S_{gr}	S_{min}	S_{max}	$\rho = \frac{S_{min}}{S_{max}}$	β	γ	$\frac{S}{\gamma}$
	τ	—	—	τ	τ	τ	—	—	—	τ
H0-H1	94.5	1.13	1.0	364.0	94.5	458.5	0.195	1.6	0.83	545.0
H2-H3	180.0	1.13	1.0	686.0	180.0	866.0	0.208	1.6	0.84	1030.0
H4-H5	190.0	1.13	1.0	720.0	190.0	910.0	0.209	1.6	0.84	1080.0

[illegible]

Копировала Н.Пел. Копировала Кочкова

Равномерно-распределенная нагрузка

1. Металл пралетного строения $q_{\text{пр}} = 1,1 - 2,6 \text{ т/м}$
2. Подкрановый путь $q_1 = 0,15 \text{ т/м}$
3. Путь подачи элементов $q_2 = 0,20 \text{ т/м}$
4. Производственные нарекзку $q_3 = 0,10 \text{ т/м}$

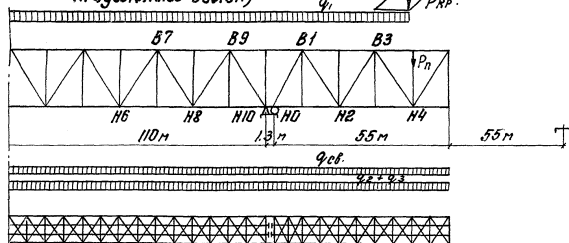
Средоточенна натоварка

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Вес кроны УМК-2 | $P_{кр} = 17,1 \text{ т.}$ |
| 2. Оборотные подмости | $P_n = 6 \text{ т.}$ |
| 3. Вес элемента нижнего пояса | $P_{к.п.} = 11 + 4,65 \text{ т.}$ |
| 4. Вес опорного раскоса | |
| (в выключенном коэффициентом) | $P_0 = 12 \times 1,1 \times 7,5 \text{ т.}$ |
| 5. $\frac{1}{2}$ веса прогонных балок | $\frac{1}{2} P_{п.б.} = 1,1 \times 1,82 \text{ т.}$ |

Нагрузка от ветра интенсивностью 50 кг/м^2

1. H_2O - 0,214 г/гм
2. H_2O - 0,188 г/гм

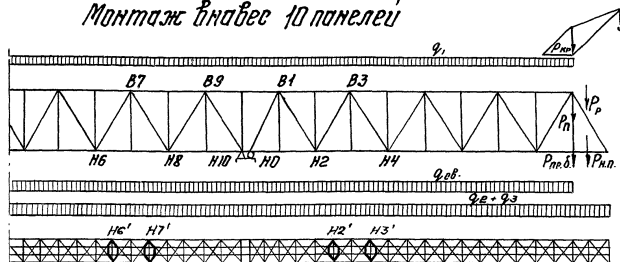
Монтаж вносов первых 5 панелей
(без включения в смежную работу
продольных блоч)



Усилия в элементах нижнего пояса от сборки 5 панелей

Элементы	Увелич от минимального показателя в %	Увелич от всего в %	$S = S_M + S_d$ Т
Н6-Н8	-3	-17	-20
Н8-Н10	-209	-51	-260
Н10-Н0	-348	-56	-404
Н0-Н2	-229	-51	-280
Н2-Н4	-62	-17	-79

Монтаж involves 10 panels



Училища от нодженска област без ученици
обществеността работи в община
частта с полето ферма

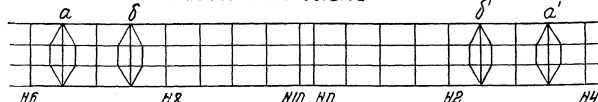
Элементы	Типы опоры 10 параметров			Усилия от опоры перевозки параллельно (звучит) ветра	Усилия от опоры перевозки параллельно (звучит) ветра
	Усилия от монтажа параллельно ветра	Усилия от ветра	Смещение усилия T		
B9- B1	+1820	+169	+1389		
B1- B3	+790	+134	+924		
H6- H8	- 615	-134	-749	-20	-729
H8- H10	-395	-198	-1193	-260	-333
H10- H0	-1320	-224	-1444	-404	-1040
H0- H2	-390	-198	-1188	-280	-308
H2- H4	-610	-134	-744	-79	-665

*Включение продольных балок
в совместную работу*

Полезно вводить лямбду-панель λ при запуске программы
различными способами: для локального использования в об-
ласть видимости программы, для глобального использования в об-
ласть видимости модуля, для глобального использования в об-
ласть видимости всей программы.

Ուղեւորները ընդհատում էին իրենց ճանապարհը 5-6, 6-8; 8-10;
 12-14 օրերով՝ ընդհատելու և ծախսերի համարժեքը վճարելու համար:

Расчетная схема



Увеличу в элементтах мужского пола с предельных
блочно в дисформе от оброну померу 5-6, 6-8, 8-10
на учетке между узлом и 6 (мужского пола)
и 4 (оборонного) определяются при величиих
узелных:

1. Прочитывая схему принятой плоской,
работавшей только на первом уровне.
2. Из материалов принятой схемы в элементных
материалах по состоянию на 1-е января,
отсюда получены 5^м пунктов, указанных
без учета вложения в проект.

Увелиция в элементах нижнего пояса
с учетом включения в работу блок
прорезей чистоты

Элементы	Условно в массах от полученных в 1949 году с учетом прибавлений работы	Расчетные угля от добычи 1949 с учетом работы в планов в провал важн
Н6-Н8	- 730	- 750
Н8-Н10	- 637	- 897
Н10-Н0	- 744	- 1148
Н0-Н2	- 607	- 887
Н2-Н4	- 665	- 744

Проглуб узла №10 $y_{\text{нп}} = y_q - y_{\text{оп}} = 1.05 - 0.58 = 0.47 \text{ м}$.

У - првобуд узло от монтажных соединений (с учетом расстояний);

Усп-подъем концы кандалов от специального учреждения
братства в Берлине руководителем элементарно.

Министерство транспортного строительства СССР				
Рабочие чертежи для ота. разраб. подмоз. проектиров. 33-107 пог. экск. для пров. работы элементов для использования в смежных районах	Зод. транспорт. проект Гипротранспроект			Натурная обкатка Рос. проект. чешия 8-100-109.52м.
	Ст. инж. Г. М. Нач. отд.	Инж. Г. М. Инж. Г. М.	Лавров Волков	
	Ст. инж. пр. Прод. инж. Сопров. инж.	Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр.	Макаров Островский Вороженин	
1963г. №5	№6 №4787	Сопров. инж.		690/7 59

Элемент НО-Н2 (НВ-НО) при сборке в полный набег

Элемент	Тип сечения	Состав сечения		Ослабление		Моменты инерции		Момент сопротивления		Радиус инерции		Кол-во болтов		Расчетное усилие		Напряжения	
		мм	см²	шт	см²	см²	см⁴	см⁴	см³	см	см	шт	т	т	т	кг/см²	кг/см²
НО-Н2 (НВ-НО)		2Б.Н. 530x12	416.0	8	64		146000		7320	1100	21.3	51.5	0.763	994		640-2380	
		Б.П. 452x12	55.5				56500		7320	1100	21.3	51.5	0.763	994		640-2380	
		Н.Г.П. (452-270)x12	23.0				23400		7250	550	23.4	23.5	1.00388	892	3.4	640-2380	
			494.5		64	430.5	223900	223720								640-2380	

Расчет продольной балки на прочность


Тип сечения	Состав сечения	Ослабление		F _{бр}	Δ F	F _{нт}	Z	J _x	J _o	W _х	W _о	λ _х	λ _о	φ	N	M	N _с + M _с ≤ R _o
		мм	см²	шт	см²	см²	см⁴	см⁴	см³	см³	см³	см³	см³	см³	т	т·м	кг/см²
	2Г.П. 300x20	120.0	2	10	10.0	675.000	54700								12300	-295	226
	Б.П. 400x12	177.2	2	6	17.5	324.180	900										780
		297.5	16	281.5	999.680	55600	93130										-2680

Нижний соединительный элемент Н10-НО

Тип сечения	Состав сечения	Ослабление		F _{бр}	Δ F	F _{нт}	Z	J _x	J _o	W _х	W _о	λ _х	λ _о	φ	N	M	N _с + M _с ≤ R _o
		мм	см²	шт	см²	см²	см⁴	см⁴	см³	см³	см³	см³	см³	см³	т	т·м	кг/см²
Сечение I-I	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												
	2Ф. 650x12	156.0	8	24	132.0												
	2Ф. 650x12	156.0	8	24	132.0												
	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												
Сечение II-II	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												
	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												
	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												
	2В.Н. 530x12	139.0	8	24	115.0												

$$8.2 \times 0.95 = 7.8 \text{ т}$$

Расчет продольной балки на общую устойчивость

Тип сечения	l_0	$\rho = \frac{W_{br}}{F_{br}}$	$\lambda = \frac{l_0}{\rho}$	l_0	$\lambda = \frac{l_0}{\rho}$	$\lambda = \frac{l_0}{\rho}$	φ	N	M
см	см		см	см				т	кг/см ²
	76.5	44.4	1.72	550	58	9.5	0.39	-295	-2540

Расчет продольной балки на местную устойчивость

Тип сечения	Пластина высотой h' = 58				Пластина высотой h' = h'			
	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)	h' (мм)
	1390	2670	0.48	1302	6000	0.45	710	-1390

Соединение продольных балок

Сечение накладки	F _{бр}	Δ F	F _{нт}	Кол-во болтов	Усилие на болт	Расчетное усилие по прикрепл.	Напряжения σ _с [σ _с = 2370]	Расчетное усилие в стыке
Верхние 2Н. 300x10	60	2	50	18	7.61 ^т	18.761-137	2740	295
Нижние 2Н. 300x10	60	2	50	18	7.61 ^т	137	2740	

$$\text{УСИЛИЕ ПЕРЕДАВАЕМОЕ ЧЕРЕЗ ПРЯМЫЕ УГОЛКИ: } 295 - 2 \cdot 137 = 21 \text{ т.}$$

Расчет элементов диафрагм

Элементы диафрагм	Состав сечения	F _{бр}	Δ F	λ _х	φ	Устойчивость	Расчетное усилие	Кол-во болтов
	4Л.П. 100x12	91.2	68.2	2686	61	0.8	142.2	24

Расчетное сопротивление болта определено при кзф.
 $\rho = \rho \cdot 0.85$ (всн. 63-69 п.35)
 Нормативное усилие 22.4 т
 Напряжения болта N-22.4

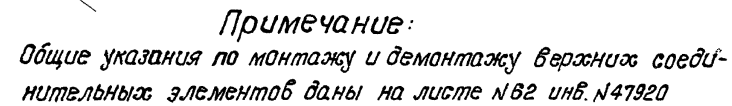
Министерство транспортного строительства СССР			
Гипротранспроект			
Рабочие чертежи	Глав. инж. Г.П.М. (Исход.)	Попов	Набегная сборка
проп. стр. сездой понижа	Нач. отдела	Валуев	Сечения и прикреплени
под жел. дорожные работы	Инж. пр. М.А.М. (Исход.)	Мамонтова	
элементы для использования	Проверил	Мамонтова	
в северных районах.	Исполнил	Васильев	
1968г. М-Д	Внб.М.4798	Исполнил	

Копировал: Данилов Копировал: Данилов

Изменения внес А.И.Иванов / Макарова/авг.1977.
 П.И.Иванов пр-та

Изменения внес Макарова / Макарова/авг.1977.
 П.И.Иванов пр-та

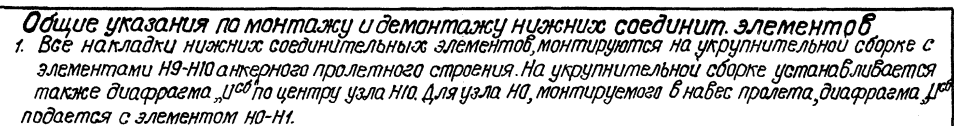
Изменения внес: подп. (Опанасенко)
Эл. инж. пр-та: " (Макарова)



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проект стр. с вездой пони- зу пролетами 33-110 м под ж.д. дор. со сварны- ми элементами для использования в бе- реговых районах		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ДИПРОТРАНСПРОЕКТ	
1968 г. м-б 7-15 Чиб. 47919		Ел.иже. Г.Т.М. Нач. отдела Ел.иже. пр Проектиров Исполнил	Подпись Попов Валуев Макарова Мамонова Вердман
		На бесная сборка Ср = 110.0 м Верхние соедини- тельные элементы	
		690/7 61к	

Копировала: Татьяна (Полякова) Сберила: Татьяна (Полякова)

Изменения внос: п/п /Верцман/
Эл. инж. пр-та: п/п /Макарова/



2. Все отверстия узла НО анкерного пролета заполняются высокопрочными болтами $d=22\text{ мм}$, которые затягиваются на полное расчетное усилие.
3. До начала сборки консольного пролета под узлы НО устанавливаются постоянные опорные части. Затем устанавливается элемент нижнего пояса НО-Н1 собираемого пролета.
4. Все отверстия соединительных накладок и узла НО заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие.
5. Под узлы НО устанавливаются постоянные опорные части.
6. По ходу навесной сборки, до окончания монтажа первые пять панелей, продольные балки в соответствии с работой с поясами не включают.

Перед сборкой шестой панели производится:

- б) Установка распорок между продольными балками в диафрагмах в узлах Н6' и Н7' анкерного и Н2' и Н3' навесного пролетов.

б) высокопрочные баллы в накладки и диафрагмах натягиваются на нормативное усилие 23т.

7. **Демонтаж нижних соединительных элементов производится после демонтажа верхних соединительных элементов. Одновременно с демонтажом нижних соединительных элементов про-**

Известны демонтаж соединительных накладок продольных балок и распорки зор-
зонтальных диафрагм.

Последовательность демонтажа следующая:

- а) снимаются все болты, прикрепляющие наружную накладку №201, планку №205 и уголки №№ 1204 и 1207.

- б) после снятия указанных в пункте б) элементов концы узлов НН и НЗ заполняются бы-
сопрочными баллами, которые затягиваются на полное расчетное усилие

- а) между опорными узлами, в элементах №1202, 1235, 1203 вырезается абдогенном кусок длиной 230 мм, б) узлы №1202 удаляются пр. №1211.

- в. Все операции по пунктам а, б, в, г проводятся последовательно по каждой ветви сначала в одной, а затем в другой фазе.

- а. После демонтажа нижних соединительных элементов устанавливаются тарельчатые диафрагмы ЦОБ

Узел НО после демонтажа
соединительных элементов.

② Все накладные и фланцы узла В10 монтируются на упорный стержень, сборка и проверка в прелет с элементом В3-В10. ③ Все накладные и фланцы В1 монтируются на упорный стержень, сборка и проверка в прелет с элементом В0-В1. ④ При сборке все отверстия заполняются высокопрочными баллами, которые заделываются на полное расчётное усилие. ⑤ После окончания набивного монтажа производится подтягивание конца монтажного прутка на полную величину упругого прогиба и до приведения прутка к началу монтажного элемента.

Демонстрация бернских соединительных элементов производится в следующей последовательности:

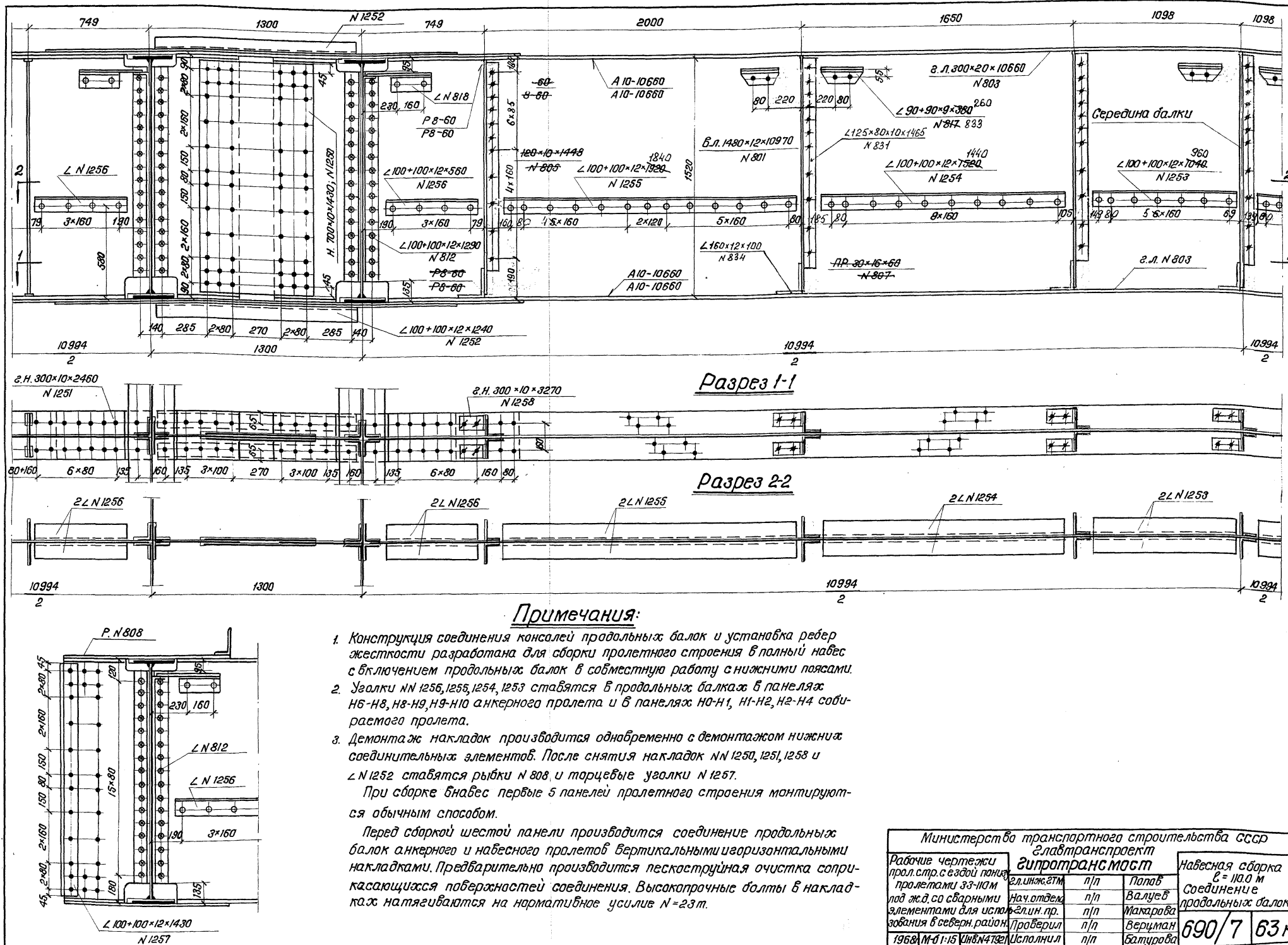
- а) разбивается и снимается вставка В10-В0; б) снимается внутренняя накладка №1213 и прокладка №1215. Свободные отверстия в пределах элемента В1-В2 заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное усилие; в) затем снимаются накладка №1214 и прокладка №1216; свободные отверстия становятся высокопрочные болты, которые затягиваются на полное усилие. Снимаются остальные болты, прикрепляющие элемент В0-В1 к узлу В1, снимаются элемент В0-В1; д) снимается горизонтальная накладка №1212; е) ставятся диафрагмы "Г" и "Д". Все отверстия заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие. Все операции по демонтажу производятся последовательно по каждому бетону в отдельной, а затем в общей форме.

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи проектирования с/зд попутн. протект. на 33-100 м. под ж/д д. от. с/сб. в на элементах для успеш. з/б. на б. о. н. а. р. а. н. а. н. а.	Глоб. транспорт Эксп. транспорт	Наб. с/б. а. н. а. 2-110.0-109.52 м. Нужные соединит. тельные элементы
В. м. н. а. н. а.	п/п	Полоб
На ч. о. н. а.	п/п	Валуев
В. м. н. а. н. а.	п/п	Макарова
П. б. н. а. н. а.	п/п	В. м. н. а. н. а.
1968 м. б. 1. 15. 1968	Успеш. з/б.	В. м. н. а. н. а.
		690/7 62к

Копир: Големолу

Сверил: Болехов-

Изменения внос
г. инженер проекта
г. Опасенна
г. Макарова
г. Паченков



Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Рабочие чертежи	г. инженер	п/п	Попов
проект. стр. с каждой панелью	г. инженер	п/п	Валуев
под жд. со сварными	нач. отд.	п/п	Макарова
элементами для использования	г. инженер пр.	п/п	Верейкин
в северн. район	проверил	п/п	Батурова
1968 г. № 1-15	исполнил	п/п	

Копировала: Голубева; Сверил: Голубева

ЭНБ. 1984 г.
Цилен, внос: п/п /Авербах/
Эл. инж. пр-та: п/п /Макарова/

Октябрь 1978 г. Исправления внос: п/п /Вериман/
Гл. инж. проекта: п/п /Макарова/

Изменения внос: п/п /Вериман/
Гл. инж. пр-та: /Макарова/

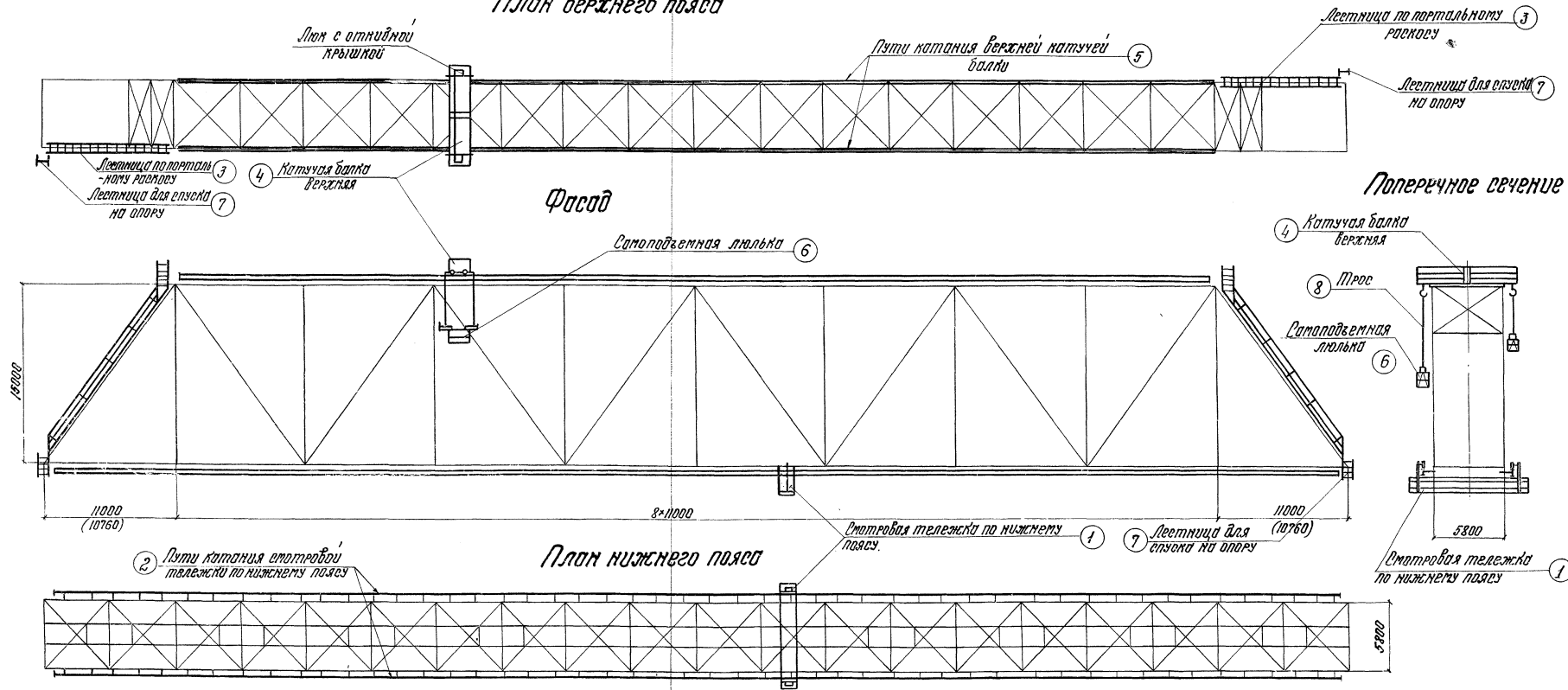
N/N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
			или площ. F в см ²					
§ 12 Набесная сборка								
а) Элементы Н8-Н10 анкерного пролета и Н0-Н2 собираемого пролета								
1240	Вертикальный лист	15ХСНД	32	650	10388	8	87.90	163.28
1241	Верхний горизонтальный лист	"	12	476	10988	4	43.95	44.83
1242	Нижний горизонтальный лист	"	12	F=40013		4	16.00	34.20
Всего по п. "а"								17830
Разница веса элементов Н0-Н2 и Н8-Н10 при сборке внабес								7176
б) Нижние соединительные элементы								
118	Внутренние накладки в Н1	15ХСНД	12	580	1350	4	5.40	54.6
1201	Наружные накладки	15ХСНД	16	480	1080	4	4.32	60.28
1202	Внутренние накладки	"	16	580	2810	4	11.24	72.34
1203	То же	"	32	580	1260	4	6.04	145.88
1204	Уголки горизонтальных диафрагм	"	12	125+125	1080	4	4.32	22.70
1205	Планка горизонтальной диафрагмы	"	10	400	740	2	1.48	31.40
1206	Прокладки	"	24	230	480	4	1.92	46.22
1207	Уголки нижние	"	12	125+125	770	4	3.08	22.70
132	Уголки диафрагмы "У" сд	Ст3мост	9	90+90	580	16	9.28	12.20
1234	Планка диафрагмы "У" сд	"	10	400	440	8	3.52	31.40
1211	Прокладка под Н0	15ХСНД	4	400	860	2	1.70	12.56
1236	Внутренние накладки	15ХСНД	12	580	2170	8	17.36	54.6
Всего по п. "б"								3602
в) Верхние соединительные элементы								
Элемент 89-В10 (80-В1)								
1208	Вертикальный лист	15ХСНД	36	650	11000	8	88.00	183.69
1209	Верхний горизонтальный лист	"	12	454	11000	4	44.00	42.77
1210	Нижний горизонтальный лист	"	12	F=37650		4	15.06	34.20
1212	Горизонтальная накладка в узле В(В9)	"	10	450	800	4	3.2	35.33
1213	Внутренние накладки в узле В1(В9)	"	16	240	960	8	7.68	30.14
1214	То же	"	16	320	960	8	7.68	40.19
1215	Прокладка в узле В1(В9)	"	11	240	420	8	3.36	20.72
1216	То же	"	11	320	420	8	3.36	27.63
1217	Фасонки в узле В10-В0	"	16	F=28073		4	11.55	125.60
1218	Наружные накладки в В10-В0	"	16	640	2130	4	8.82	80.39
1219	Внутренние накладки в В10-В0	"	12	560	1810	4	7.24	52.75
1220	Вертикальные листы в В10-В0	"	36	650	1080	4	4.32	183.69
1221	Верхняя горизонтальная накладка	"	10	450	1730	2	3.48	35.33
1222	Нижняя горизонтальная накладка	"	10	340	2270	2	4.54	28.69
1223	Ветровая фасонка	"	10	530	2440	2	4.88	41.61
1224	То же в узлах В9', В10, В0 и В0'	"	10	F=1268		8	1.01	78.50
1225	Уголки в узлах В9', В10, В0 и В0'	"	12	100+100	550	8	4.40	17.90
1226	Уголки горизонтальной диафрагмы	"	12	100+100	870	4	3.48	17.90
1227	Планка горизонтальной диафрагмы	"	10	390	830	2	1.94	30.62
1235	Прокладка в узлах В9' и В0'	"	32	80	550	4	2.20	20.10
Итого:								24358
1.5% на сварные швы								365
Всего по п. "в"								24723

N/N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
			или площ. F в см ²					
а) Стойка Н10-В10								
1230	Вертикальный лист	15ХСНД	10	380	13050	4	52.20	29.83
1231	Горизонтальный лист	"	10	506	13050	2	26.10	39.42
1232	Фасонка в узле Н0	"	12	F=1962		4	0.78	94.20
1233	Прокладка	"	12	220	420	4	1.68	20.72
Итого								2694
1.5% на сварные швы								40
Всего по п. "а"								2734
б) Верхние продольные связи								
501	Уголки связей	15ХСНД	12	100+100	6990	16	11.84	17.90
515	Прокладки	Ст3мост	18	100	160	32	5.12	12.56
516	То же концевые	"	16	100	240	24	5.76	12.56
1258	Прокладка в пересечении	"	10	180	280	4	1.12	14.13
1229	Ветровая фасонка в узлах В9' и В0'	15ХСНД	10	530	1230	4	5.16	41.61
636	Горизонтальный лист распорки	"	10	200	5030	8	40.24	15.70
637	Вертикальный лист распорки	"	10	F=21956		4	8.78	78.50
704	Уголки крепления фасонки	"	10	100+100	250	4	1.00	15.10
703	То же	"	9	90+90	240	4	0.96	12.20
713	Фасонки связей	"	10	F=980		2	0.20	78.50
Итого								3727
1.5% на головки заклёпок и швы								55
Всего по п. "б"								3783
в) Соединение продольных балок и ребра жесткости								
1250	Накладки вертикальные	15ХСНД	10	700	1430	4	5.72	54.95
1251	Накладки горизонтальные	"	10	300	2450	4	3.84	23.55
1252	Уголки	"	12	100+100	1240	8	9.92	
1253	Уголки ребер жесткости	"	12	100+100	960	64	61.44	
1254	То же	"	12	100+100	1440	64	32.16	
1255	То же	"	12	100+100	1840	64	117.76	
1256	То же	"	12	100+100	560	64	35.84	
1257	Торцевые уголки	"	12	100+100	1430	8	11.44	
Итого								328.56
1258	Накладки горизонтальные	"	10	300	3270	4	13.08	23.55
Итого по п. "в"								307.2
ж) Диафрагмы								
1260	Уголки диафрагмы	10Г2С1Д	12	100+100	1860	16	30.08	
1261	То же	"	12	100+100	1800	16	28.80	
Итого								58.88
1262	Фасонки	"	10	F=7860		16	12.58	78.50
1263	Ветровые фасонки	"	10	650	1490	8	11.92	51.03
1264	Прокладки	"	18	180	200	16	3.2	14.13
515	То же	"	10	90	260	32	8.32	
516	То же	"	10	90	180	32	5.76	
Итого								14.08
Всего по § 12								49027

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проектной документации		Гл.инж.пр. Гипротрансмост	
Гл.инж.пр. Гл.инж.пр.		Попов Валерий	
Начальник		Макарова	
Длина пр.		Копировальня	
Проверил		Вериман	
1966 г. М-Б		Исполнил	
Удостоверен		690/7 64К	

Копировал: Поляков

План верхнего пояса



Свободная таблица металла электролитических приспособлений

[illegible]

Л/П п.п.	Наименование	Вес одной шт.	С=110 м		С=109,52 м	
			Кол.во	Общий вес кг.	Кол.во	Общий вес кг.
1	Отпоровая тележка по нижнему поясу (без механизмов)	1505	1	1505	1	1505
2	Пути Катания по нижнему поясу	503	-	503	-	503
3	Лестницы по портальному разгрузу	1312	2	2624	2	2624
4	Катучая балка верхняя (без механизмов)	1840	1	1840	1	1840
5	Пути Катания по верхнему поясу	3959	-	3959	-	3959
6	Самоподъемная плынь (без лебедок)	235	2	470	2	470
7	Лестница для спуска на опору	196	2	392	2	392
8	Трос ф3мм С=18м для плыни	-	4	17	4	17
9	Механизмы нижней отпоровой тележки	313	-	313	-	313
10	Механизмы верхней катучей балки	238	-	238	-	238
11	Лебедки самоподъемной плыни	47	4	188	4	188
Всего металло				16950		16950

Примечания:

1. В заводских чертежах элементов строительных балок были предусмотрены отбегания для крепления стальных привариваемых.
2. Пути монтажа верхних ступеней балки (шпалы) балки были предусмотрены после сборки строительного строения.
3. Подпоясываемая лопатка отбегивала от балки ручными ледобитами вручную по 250 кг.
4. Верхняя ступень балки производится в строительстве одним рабочим.
5. Нижняя ступень балки производится в строительстве двумя рабочими.
6. Подпоясываемые лопатки могут подвешиваться к ступень балки как снаружи так и внутри строительного строения.

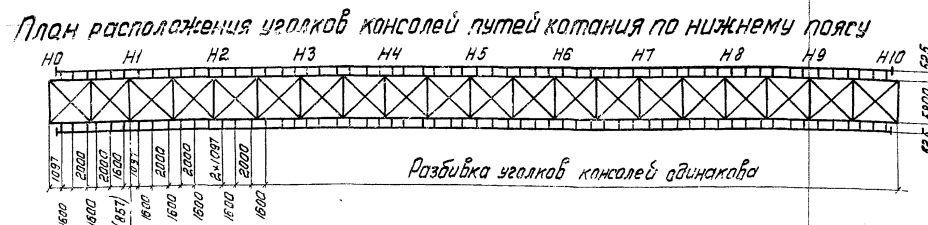
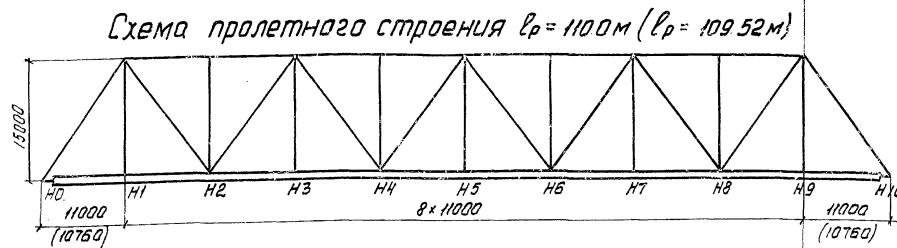
Министерство транспортного строительства СССР (защитный проект) Государственный				Общий вид строительных приспособлений № 10.0-109.52
Рабочие чертежи для изготовления деталей № 33-10.0 под желдор. оборудование элементов для железнодорожных и обычных вагонов	Изм. № 1 ГТМ Изм. № 2 Изм. № 3 Изм. № 4 Изм. № 5	Изм. № 6 Изм. № 7 Изм. № 8 Изм. № 9 Изм. № 10	Изм. № 11 Изм. № 12 Изм. № 13 Изм. № 14 Изм. № 15	Изм. № 16 Изм. № 17 Изм. № 18 Изм. № 19 Изм. № 20
1973 г. 14.12.15 Изм. № 2853	Подпись Подпись	Подпись Подпись	Подпись Подпись	Подпись Подпись
				690/7 6

Konur: March Koppertm: Suckoff

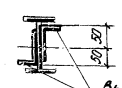
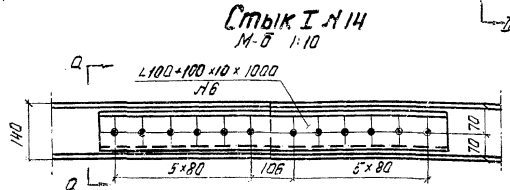
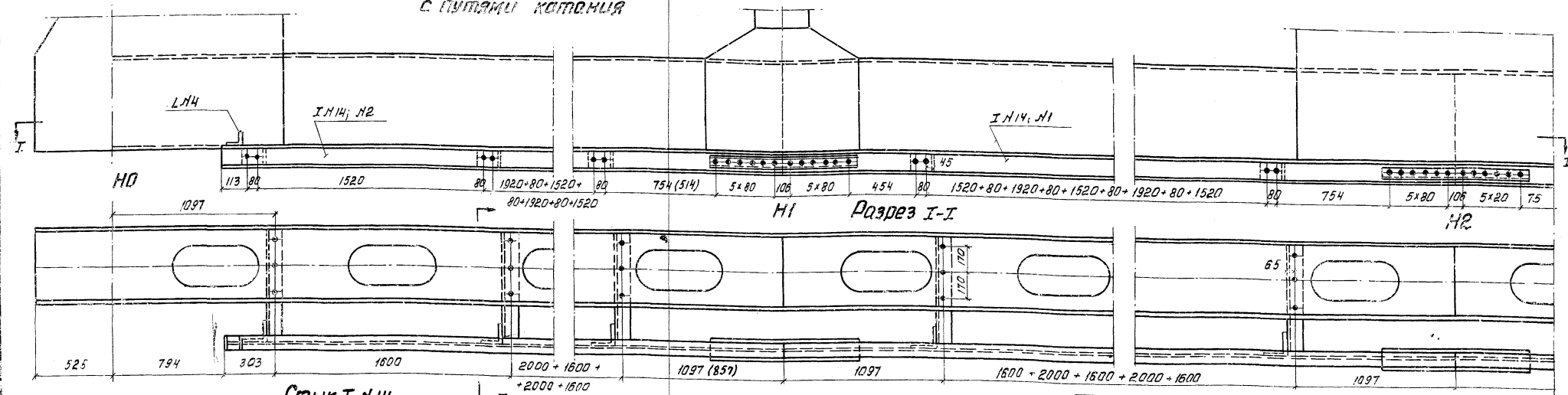
117 GB

октябрь 1975г. Исправления внес: Уваров, Веринин.
Гл. инж. проекта: Макаров

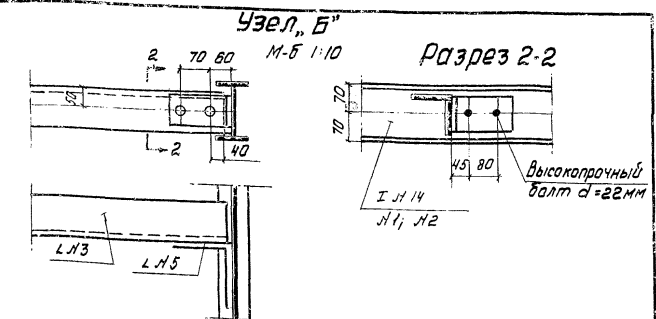
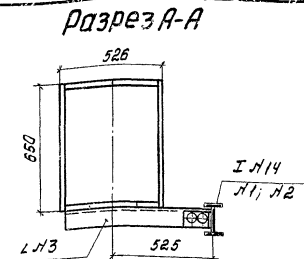
Исправления внес: Воронин, Морозов.
Гл. инж. проекта: Макаров



Фасад нижнего пояса пролетных строений с путями катания



Примечание
Цифры в скобках относятся к укороченным панелям $d = 10.76 \text{ м}$ для пролетного строения $l_p = 109.52 \text{ м}$



Спецификация металла путей катания

№ спецификации	Наименование частей	Материал	Размеры в мм			Вес 1/м	$l_p = 110 \text{ м}$ ($l_p = 109.52 \text{ м}$)		
			Толщина	Ширина	Длина		Кол-во	Общая длина м	Общий вес кг
1	Пути катания	ИХЧН		I-H14	10994	137	16	175.9	2409.8
2	Панели в крайних панелях	—		I-H14	10200 (9960)	137	4	40.8 (39.84)	559.0 (543.8)
3	Уголки консоли	—	12	100+100	740	17.9	120	88.8	1589.4
4	Уголки упора	—	10	100+100	80	15.1	4	0.32	4.8
5	Корытчики крепления	—	10	160+150	100	24.7	120	12.0	296.4
6	Стыковые уголки обрешетки	—	10	100+100	1000	15.1	36	36.0	543.6
								540.3 (539.0)	

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи
проект с 3-й по 10-ю
проектами 33-110 м

Нач. отдела
Инженер
Проверил
1968г. М.Б. 150 Ин. 140659

Полов
Волуев
Макаров
Бессонов

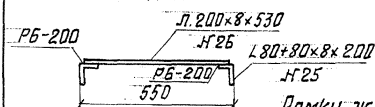
Пути катания нижний
смотровой тележки
 $l_p = 110 \text{ м}$ 109.52 м

690/7 66

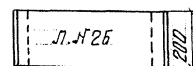
Копир Золоткина Каррент е/м/м/м/м

110 см

РАМКА

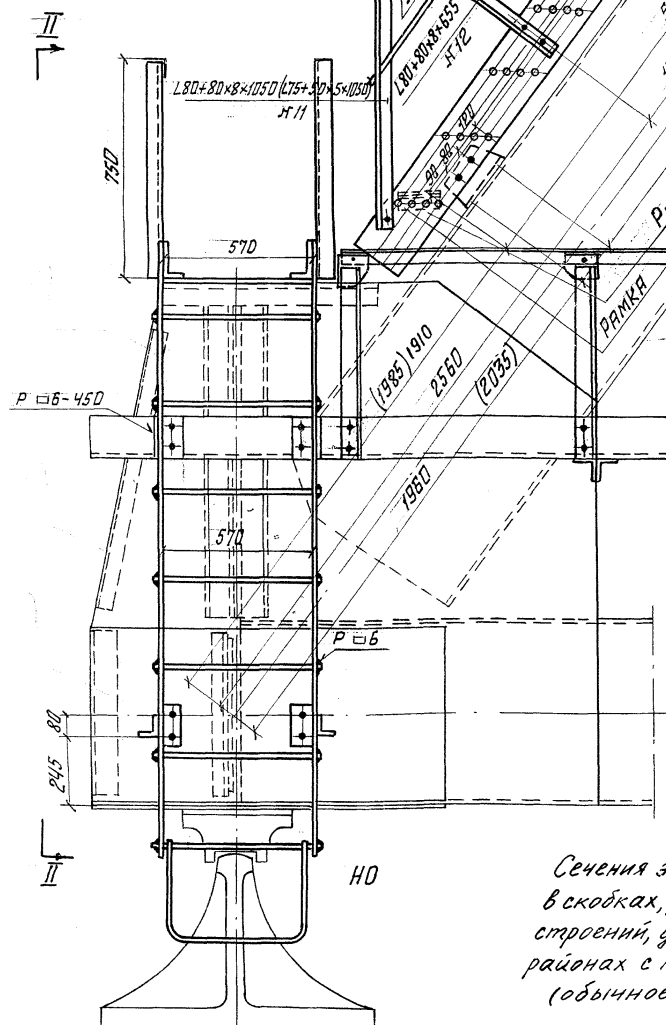


ПЛАН



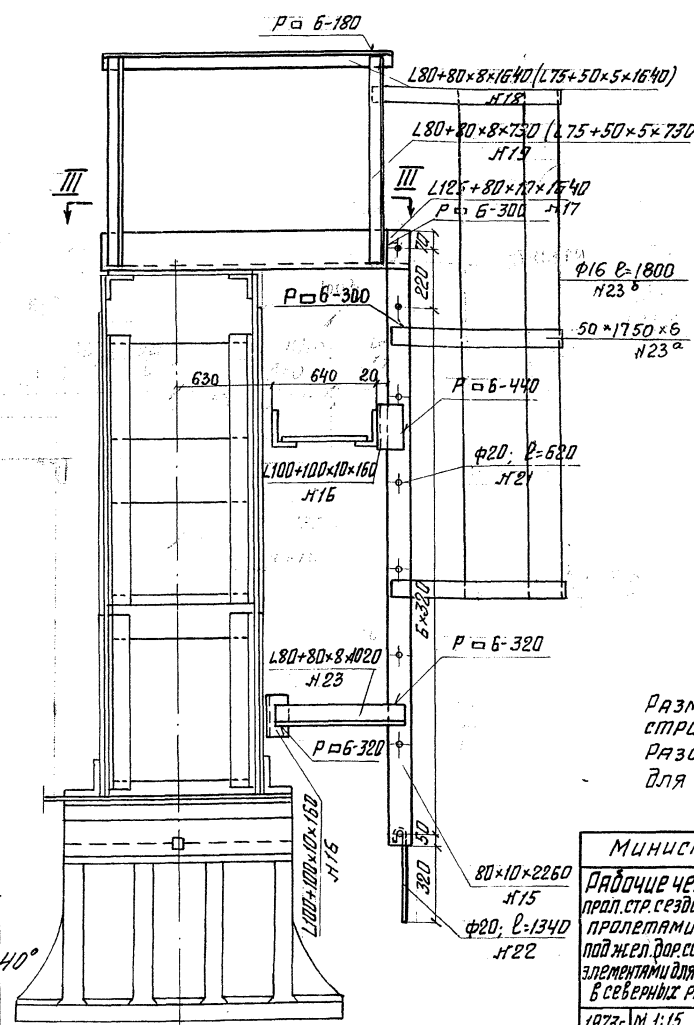
Рамки жесткости ставятся вместе прутками вблизи ступенек примерно через 3-3.5 м, разрешается их делать из гнутого листа толщиной 10 мм.

II

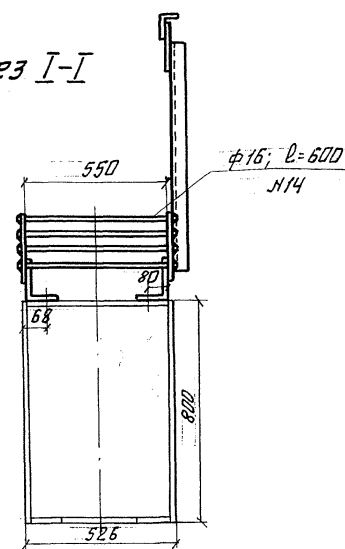


Сечения элементов, указанные в скобках, даны для пролетных строений, устанавливаемых в районах с температурой до -40° (обычное исполнение)

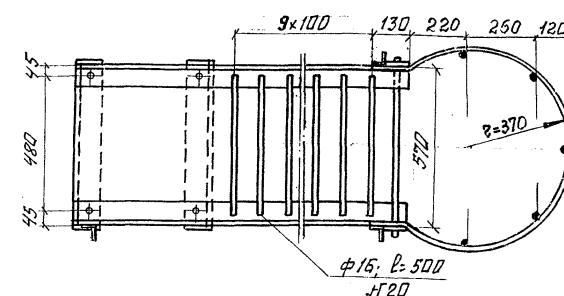
Вид по II-II



РАЗРЕЗ I-I



РАЗРЕЗ III-III



ПРИМЕЧАНИЕ:

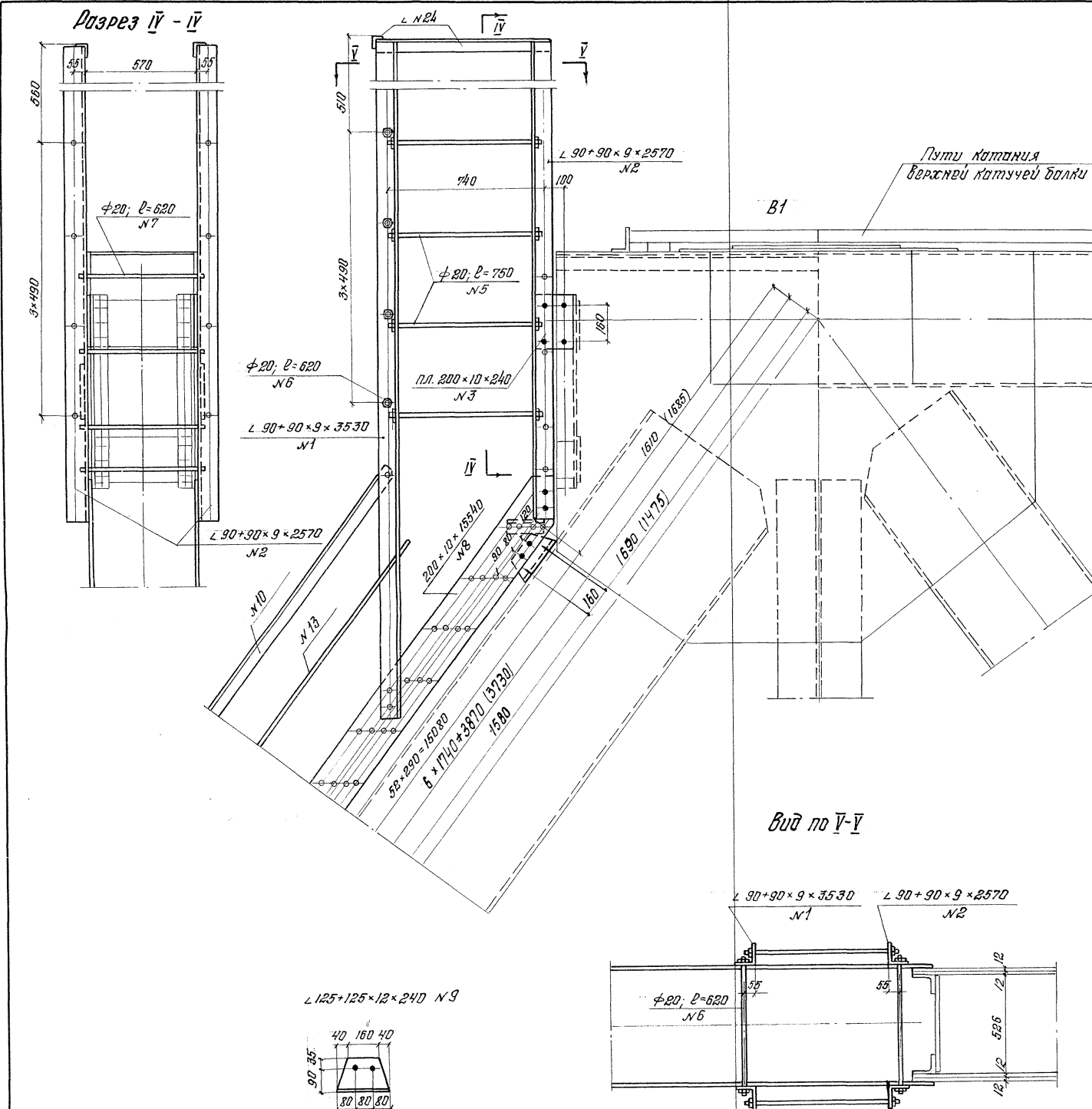
Размеры в скобках относятся к пролетному строению $L_p = 109.52$ м.
Разбивка отверстий по опорному раскошу для коротыша H9 дана без учета стыка.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проп. стр. сездой понижу пролетами 33-110 м. под жел. дорогами элементами для использования в северных районах.	Гипотрансмос		Лестница по опорному раскошу $L = 110.0 - 109.52$ узел H0.
	Гл. инж. ГИМ	Нач. отделя	
	Инж. пр-тя	Инж. пр-тя	
	Проверил	Проверил	
1973г. М 1:15	Инв. H 62854	Исполнил	Копировала

КОПИРОВАЛА: Дачинкина КОРРЕКТИР: Сидорова

690/7 67K

октябрь 1975г. Исправления внес: Иверчук В.В. / Веричанин /
Гл. инж. проекта: Макаров И.А.



Спецификация металла

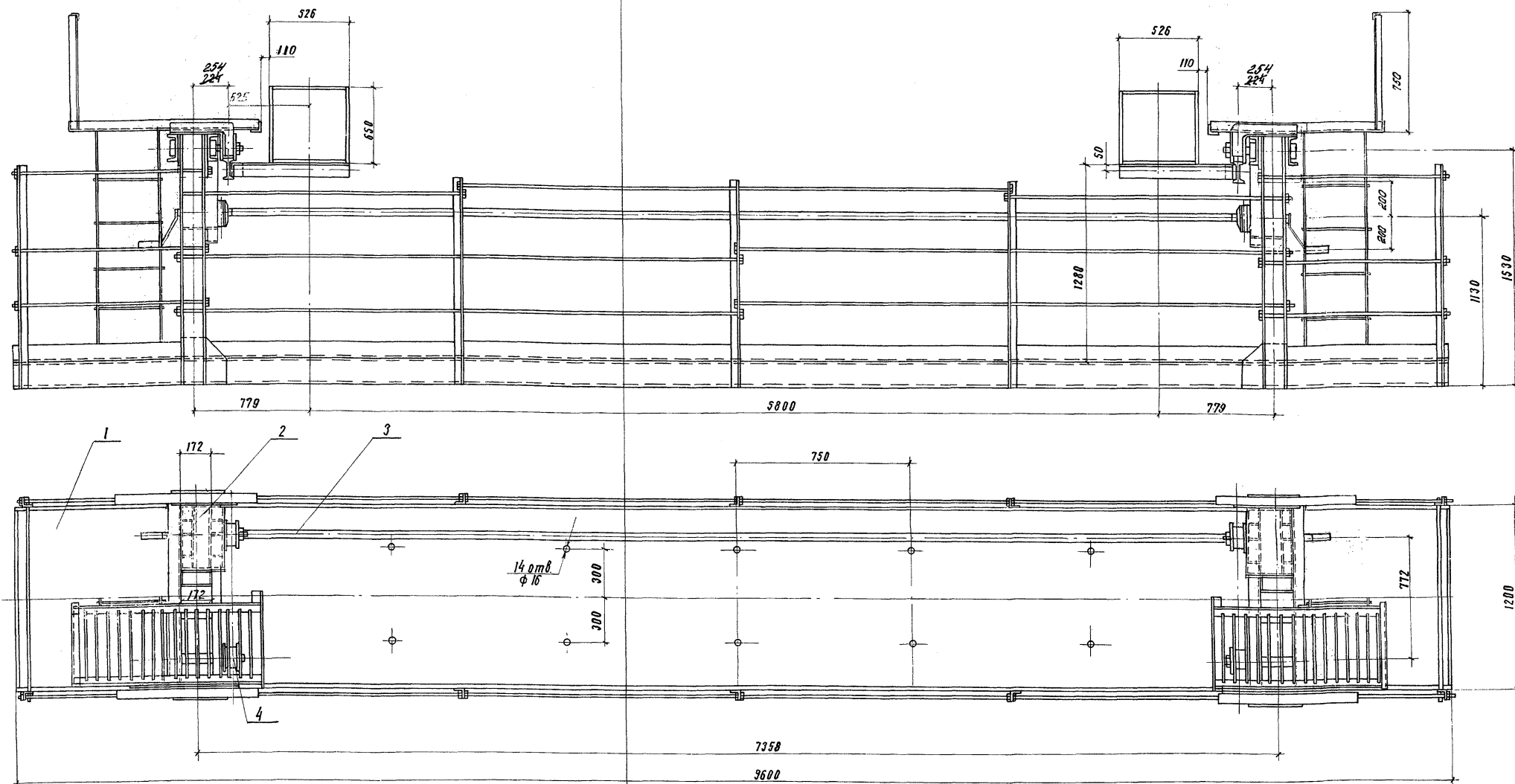
№ п/п	Наименование изделий	Материал	Размеры деталей мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
№ п/п	Наименование изделий	Материал	Размеры деталей мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
§1. Ходовая портальная рама для лестничной клетки в узле В1						
1	Угловые лестничные в В1	15ХСНД	90x90x3530	2	7.06	12.2
2	Полосы	"	90x90x2570	2	5.14	12.2
3	Полосы перил	"	80x80x2380	1	2.38	9.65
4	Полосы крепления	"	10x200x240	2	0.48	15.7
5	Полосы ограждения	ВСт3сп8	Ф20	8	6.0	
6	Полосы	"	Ф20	4	2.48	
7	Полосы балки в В1	"	Ф20	4	2.48	
8	Корпусы схода в В1	15ХСНД	10x200x1540	2	31.08	15.70
9	Корпусы крепления схода	"	12x125x125x240	20	4.8	22.70
10	Полосы перил схода	"	8x80x80x1420	1	14.2	
11	Стойки перил	"	8x80x80x1050	1	1.05	
12	Полосы	"	8x80x80x655	8	5.24	
Итого:					10.96	2.23
1% на сварные швы						2.4
Всего по §1						13.12
§2. Стремянка для схода на опоры в узле Н0						
15	Полосы стремянки	15ХСНД	10x80x2260	2	4.52	6.28
16	Угловые крепления	"	10x100x100x160	4	0.64	15.10
17	Угловые крепления	"	10x125x80x1540	2	3.28	15.50
18	Полосы перил стремянки	"	8x80x80x1540	1	1.64	
19	Стойки стремянки	"	8x80x80x730	3	2.19	
Итого:					3.85	9.65
1% на сварные швы						37.0
Всего по §2						19.5
20	Полосы стремянки	ВСт3сп8	Ф16	500	10	5.00
21	Полосы стремянки	"	Ф20	620	7	4.34
22	Стремянка	"	Ф20	1340	1	1.34
Итого:					5.68	2.23
1% на сварные швы						12.7
Всего по §2						19.7
23	Угловые крепления	15ХСНД	8x80x80x1020	2	2.04	9.65
23а	Ограждение схода	"	6x50x50x1750	3	5.25	2.36
23б	Полосы ограждения	ВСт3сп8	Ф16	1900	5	9.5
Итого:					19.5	15.0
1% на сварные швы						2.0
Всего по §2						19.60

Примечание

Размеры в скобках относятся к проектной отсечке Р-109,52 м.

Министерство транспортного строительства РСФСР			
Госпроект			
Гипропроект			
Добавочные чертежи	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.
пол. отс. в узле	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.
проект	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.
электронный для использования	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.
в сварных соединениях	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.	Л. инж. Г.Т.М.
1973.	М.Б. 1-15	Уд. №6288	Уд. №6288
Лестница по опорному проекту Р-109,52 Узел В1			690/7 68K

Коррект. А.И.С.И.С.



Примечания:

1. Тележка рассчитана на воздействие сосредоточенной силы в середине тележки 300 кг и равномерно распределенной нагрузки 200 кг/м².
2. Перед установкой тележки на пролетное строение пути катания должны быть тщательно выверены по горизонталу и вертикали.
3. Механические детали смотровой тележки приняты по чертежам Гипротрансмоса тип. проект инв. № 739 ч. № 1-Н 46722-46725 и № 46726-46728 разработанными листы инв. № 1-Н 54228-54253 для моста Ч. Наму у-е. Саратов
4. Длина синхронизирующего вала (чертеж инв. № 46722) должна быть принята 7150 мм вместо 8350 мм, указанных на чертеже 6658 мм

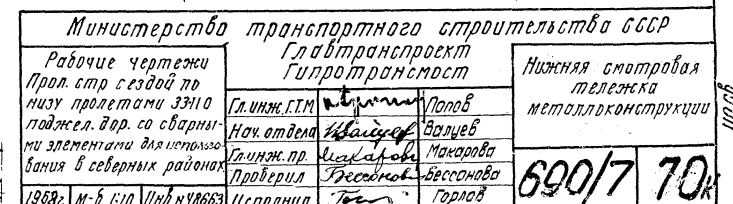
5. Марки сталей, применяемых для деталей механизмов, должны быть приведены в соответствии с ВСН 145-68
6. Чертежи механизмов выполняются в соответствии с

4	ПТ-03-000	Колесо хвостовое	2	697	"		
3	ПТ-02-000	Синхронизирующий вал	1	370	"		
2	ПТ-01-000	Редуктор $i=8,1$	2	206	"		
1		Металлоконструкция тележки	1	1505	Сбор.		
Поз. Обозначение		Наименование	Кол	Вес	Материал	Лист	Примечан.

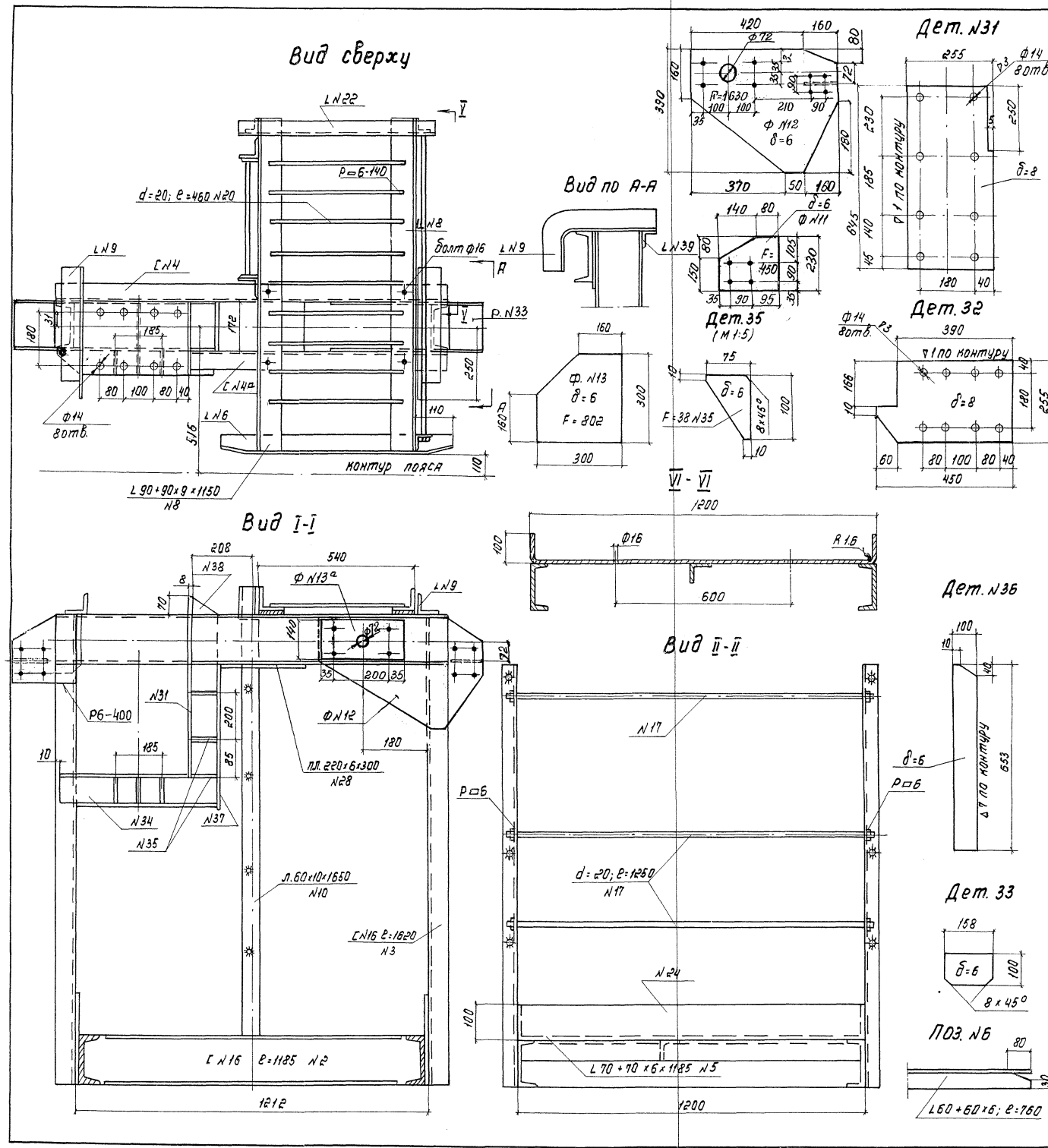
Министерство транспортного строительства СССР				Главтранспроект			
Рабочие чертежи				Гипротрансмос			
Прол. стр. с ездой по низу пролетов 33-110				Нижняя смотровая тележка. Общий вид			
по жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах				Гл. инж. ГТМ	Попов	Нач. отдела	Валугев
1968 г. М-6 1:20 Инв. № 46662				Гл. инж. пр	Макаров	Проверил	Макаров
Копировал				Исполнил			
				Корректор			

690/7 69

Вид $\bar{Y}-\bar{Y}$
(лестница не показана)



Октябрь 1973. Исправления внес: Искренн (Верхний)
Гл. инж. проекта: Макареф (Макареф)



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ОДНУ ТЕЛЕЖКУ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТЕЙ	МАТЕРИАЛ	РАЗМЕР ОДНОЙ ЧАСТИ В ММ		КОЛИЧЕСТВО	ОБЩАЯ ДЛИНА М ИЛИ ПЛОЩАДЬ М ² ИЛИ ОБЪЕМ М ³	ВЕС ЧАСТИ КГ	ОБЩИЙ ВЕС КГ
			ШИРИНА	ДЛИНА				
1	Швеллер тележки	ИХСНД	С №16	9600	2	19.20		
2	то же	"	С №16	1185	2	2.37		
3	Стойки тележки	"	С №16	1620	4	6.48		
							28.05	14.1
4	Швеллеры верхние	"	С №18	1320	2	2.64	16.3	42.8
4а	то же	"	С №18	870	2	1.74	16.3	28.3
5	Уголки настила	ВЛЗСНД	Б	70×70	6	7.11	6.39	45.5
6	Предохранительные уголки	"	Б	60×60	2	1.52	5.42	8.2
7	Уголки перил	"	Б	50×50	10	14.5	3.77	54.7
8	Уголки жоя	М16С	Б	90×90	2	2.30	12.2	28.0
9	Предохранительные уголки	"	Б	80×80	4	2.44	9.65	23.6
10	Поперечные стременины	"	Б	60	1650	4	6.4	30.0
11	Фасонные рамы	"	Б	F=450	4	0.180	47.1	8.5
12	то же	"	Б	F=1630	4	0.852	47.1	30.7
13	то же	"	Б	F=802	4	0.320	47.1	15.1
13а	то же	"	Б	F=378	4	0.151	47.1	7.1
14	Перильное заполнение	ВЛЗСНД	Б	3800	2	7.6		
15	то же	"	Б	3900	8	31.2		
16	то же	"	Б	1150	12	13.8		
17	то же	"	Б	1250	6	7.5		
18	то же	"	Б	2000	4	8.0		
							68.1	2226
19	Прутки стременины	"	Б	450	8	3.6	2.226	8.0
20	Прутки жоя	"	Б	480	20	9.6	0.89	8.5
21	Стойки перил	"	Б	50×50	4	2.92		
22	Поручни перил	"	Б	50×50	2	1.20		
							4.12	3.7
23	Уголки крепления стременины	М16С	Б	90×90	4	0.48	12.2	5.9
24	Лист настила	ВЛЗСНД	Б	1400	9800	1	13.6	33.4
25	Средний прогон	ВЛЗСНД	Б	70×70	9400	1	9.4	6.39
26	Рамы для №14-18	ВЛЗСНД	Б	260	26	0.077	2.0	
27	Болты крепления	"	М16		12	0.200	2.4	
28	Соединительные планки	М16С	Б	220	300	2	0.132	47.1
30	Проляжки	"	Б	60	70	4	0.0042	47.1
31	Лист вертикальный	"	Б	255	645	2		20.0
32	Лист горизонтальный	"	Б	255	450	2		14.2
33	Редра	"	Б	100	158	10		7.0
34	Лист вертикальный	"	Б	100	530	4		0.8
35	Редра	"	Б	F=38	10			1.7
36	Редра вертикальное	"	Б	100	553	4		1.2
37	Лист вертикальный	"	Б	150	520	2		1.0
38	Лист	"	Б	150	506	2		0.9
39	Коротыш крепления	"	Б	60×60	140	2		1.6
Итого								1481
1.5% на сварные швы								23
Всего								1506

Министерство транспортного строительства СССР

Госпротрансстрой

Гипротрансстрой

Рабочие чертежи

проект стр. с разводкой попутных проездов 33-го км

под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах

1968г. М-В 1:10 Инв. №48664

Эл. инж. ГИИ Макареф Попов

Нач. отдела Валуев

Эл. инж. пр-та Макареф Макареф

Проверил

Исполнил

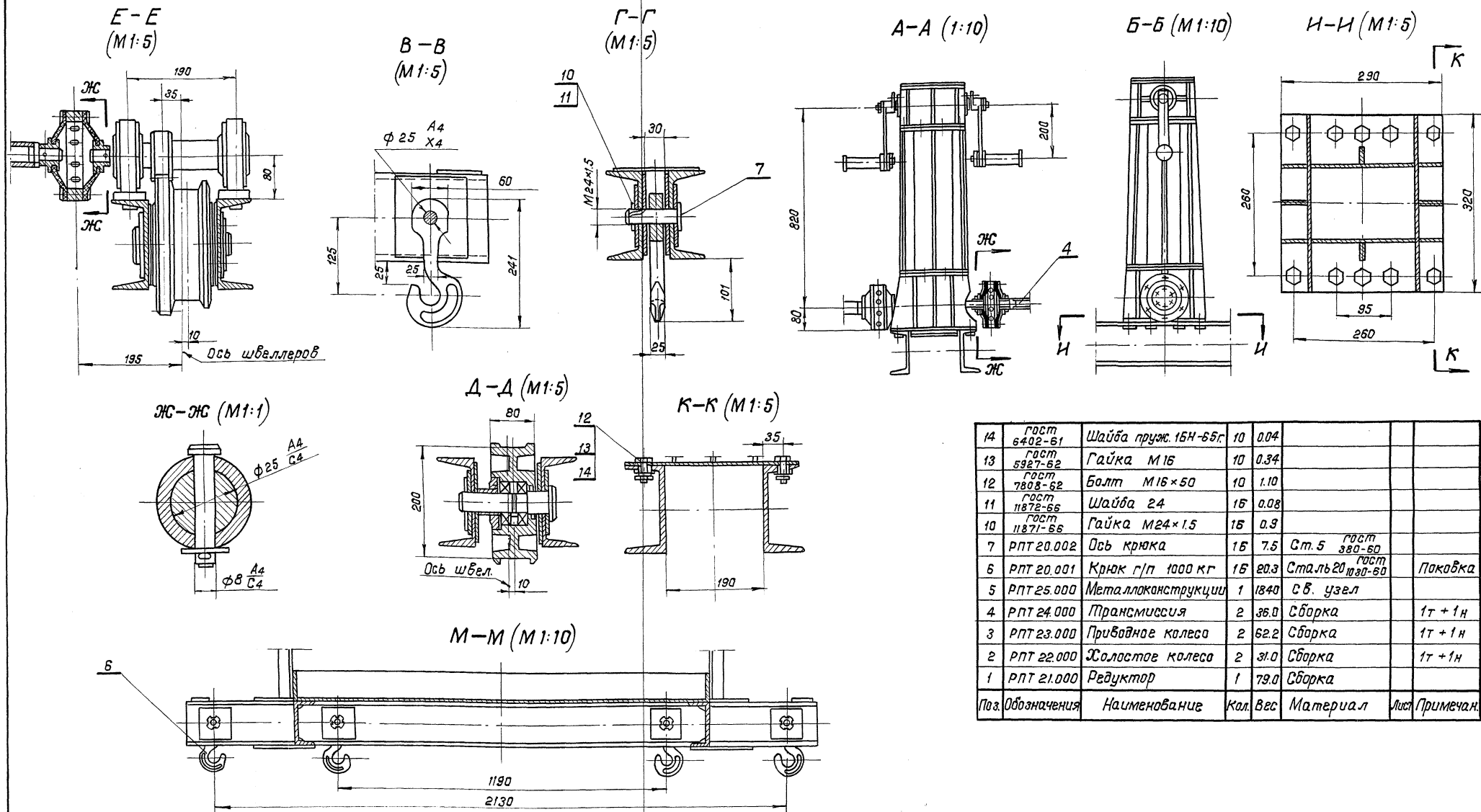
Нижняя смотровая тележка

Металлоконструкция (продолжение)

630/7 71K

Копир. Макареф

Корректор. Шумихин



14	ГОСТ 6402-61	Шайба пруж. 16H-65Г	10	0.04			
13	ГОСТ 5927-62	Гайка М16	10	0.34			
12	ГОСТ 7808-62	Болт М16×50	10	1.10			
11	ГОСТ 11872-66	Шайба 24	16	0.08			
10	ГОСТ 11871-66	Гайка М24×1.5	16	0.9			
7	РПТ 20.002	Ось крюка	16	7.5	Ст. 5	ГОСТ 380-60	
6	РПТ 20.001	Крюк г/п 1000 кг	16	20.3	Сталь 20	ГОСТ 1030-60	Покровка
5	РПТ 25.000	Металлоконструкция	1	1840	С.В.	узел	
4	РПТ 24.000	Трансмиссия	2	36.0	Сборка		1т + 1н
3	РПТ 23.000	Приводное колесо	2	62.2	Сборка		1т + 1н
2	РПТ 22.000	Слопост колесо	2	31.0	Сборка		1т + 1н
1	РПТ 21.000	Редуктор	1	79.0	Сборка		
Поз. Обозначения		Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечан.

Примечания:

1. Конструкция катучей балки и механизмы передвижения ее приняты по чертежу инв. № 48946 разработанному Гипротрансместом для моста ч/р. Каму у г. Саранпула с внесением изменений, вызванных уменьшением колеи с 8500 мм на 6055 мм.
2. Катучая балка должна быть испытана статической нагрузкой согласно правил Госгортехнадзора и СНиП III-A-II-62.
3. Конструкция и установку самоподъемной люльки см. чертеж инв. № 62856; 62857; 48076.
4. В настиле в местах расположения муфт предусмотреть окна.

5. Вращающиеся узлы привода закрыть кожухами.
6. Механизмы передвижения катучей балки приняты по чертежам Гипротрансместа инв. № 48948-48954, разработанным для моста ч/р. Каму у г. Саранпула. Длина вала трансмиссии (чертеж инв. № 48954) должна быть принята 2693 в место 3793 мм, указанных на чертеже. Марки сталей, применяемых для деталей механизмов, должны быть приведены в соответствие ВСН 145-68. Чертежи механизмов находятся в Гипротрансместе.

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Гипротрансмест			
Рабочие чертежи	Инж. Г.Т.М.	Лопов	Катучая балка по верхнему поясу. Разрезы
проект. стр. свод. пакузу	Нач. отдела	Валуев	
под жел. дор. со сварными	Инж. пр.	Макарова	
элементами для	Проверил	Горюхов	
использования в северных районах	1968 г. М-Б 1-10	Инв. № 48868	Исполнил

Коп. А.И.И.И.И.

690/7 73 К

[illegible]

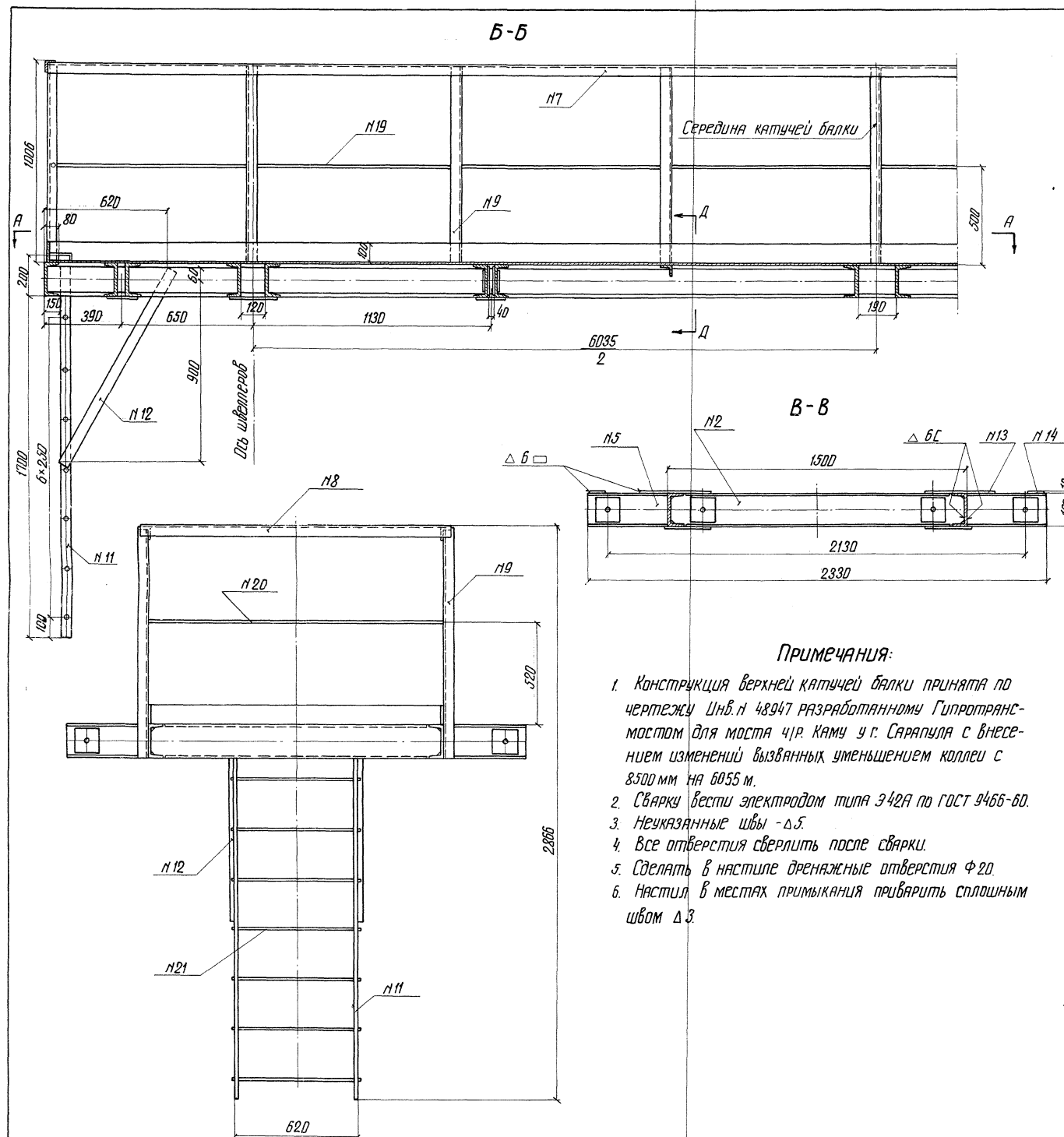
Technical drawing showing two cross-sections of a metal structure. The left section is labeled $\Delta 4$ and shows a channel profile with dimensions 1207×1202 and 150 . The right section shows a similar profile with dimensions 124 , 123 , and 4.8ϕ .

Technical drawing of a reinforced concrete beam with a variable cross-section. The beam has a total length of 2330 mm. It features a central section with a width of 1190 mm and a height of 1200 mm, and two side sections with a width of 1130 mm and a height of 1200 mm. The beam is reinforced with 4 bars of diameter 25 mm (4φ25A4) and has a concrete strength class of B32. The drawing includes dimensions for the beam's length, width, and height, as well as reinforcement details.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проект с/зданий п/м/з пролетов 33-110 м под ж/д до со сборными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротранспост		Катучая балка по верхнему поясу. Металлоконструкции.
	Ин. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. отдела	Валуев	
	Ин. инж. пр.	Макарова	
	Проектиров	Горюхов	
1968/ - 11-6 1-15 Числ. 48867	Исполнит	п/п	690/7 74

Konup: *Frugus* Koppext: *Quercus*

октябрь 1975: Изменения внес: Нверж → Верцман!
Пл. инж. проекта: ~~Макаров~~ Макарова!



Спецификация металла катушек балки

[illegible]

Примечания:

1. Конструкция верхней катушечной балки принята по чертежу ЦНД № 48947 разработанному Гипротрансмостом для моста чир. каму у г. Сарангула с внесением изменений вызванных уменьшением колес с 8500 мм на 6055 мм.
2. Сварку вести электродом типа Э42А по ГОСТ 9466-60.
3. Неуказанные швы - ДЗ.
4. Все отверстия сверлить после сварки.
5. Сделать в настиле дренажные отверстия Ф20.
6. Настилы в местах примыкания приварить сплошным швом ДЗ.

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи проект с/п. с/д. по проекту под ж.д. по с. с/д. по проекту элементов для использования в северных районах	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	
	Гл. инж. ГТМ <i>В. В. В.</i>	Лопов
	Нач. отдела <i>И. И. И.</i>	В. В. В.
	Гл. инж. пр. <i>И. И. И.</i>	Макарова
Проектировщик Исполнил	<i>И. И. И.</i>	Горлов
1968 г. М-5 1:15 Укв. л. 49075		690/7 75%

КОПИР: Жульн КОМПРЕКТ: Аноаф

110 cd.

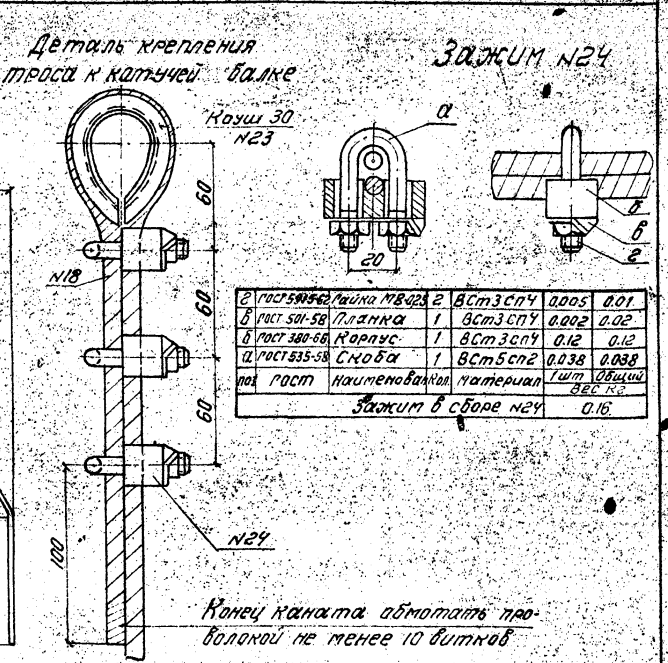
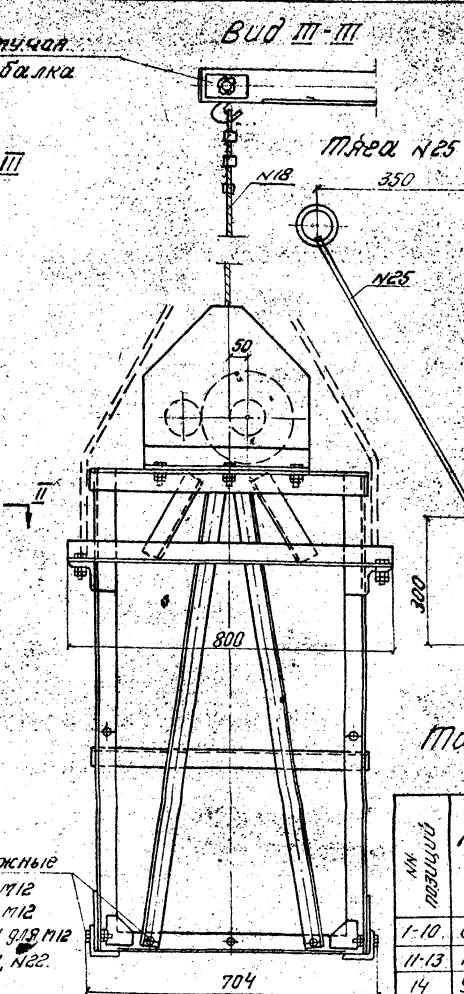
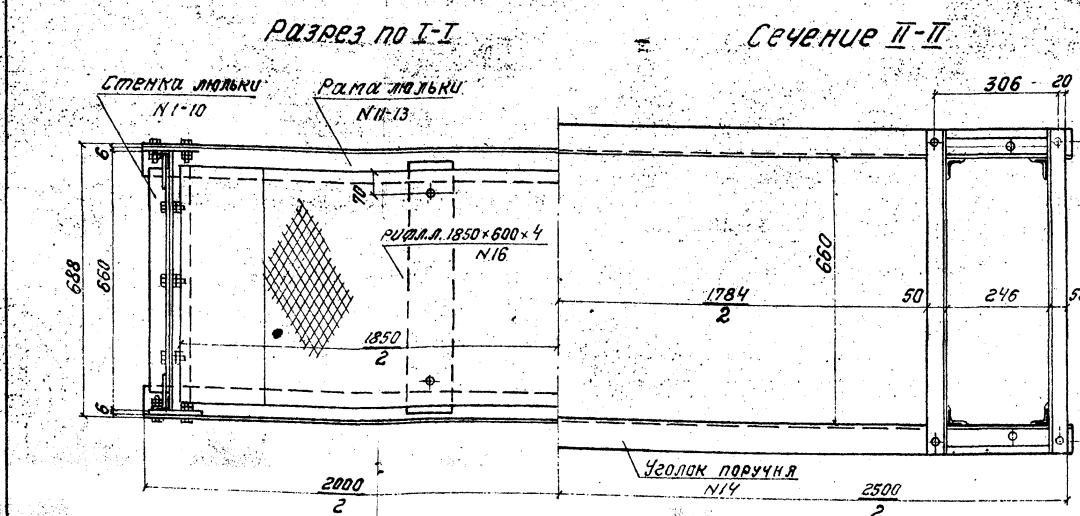
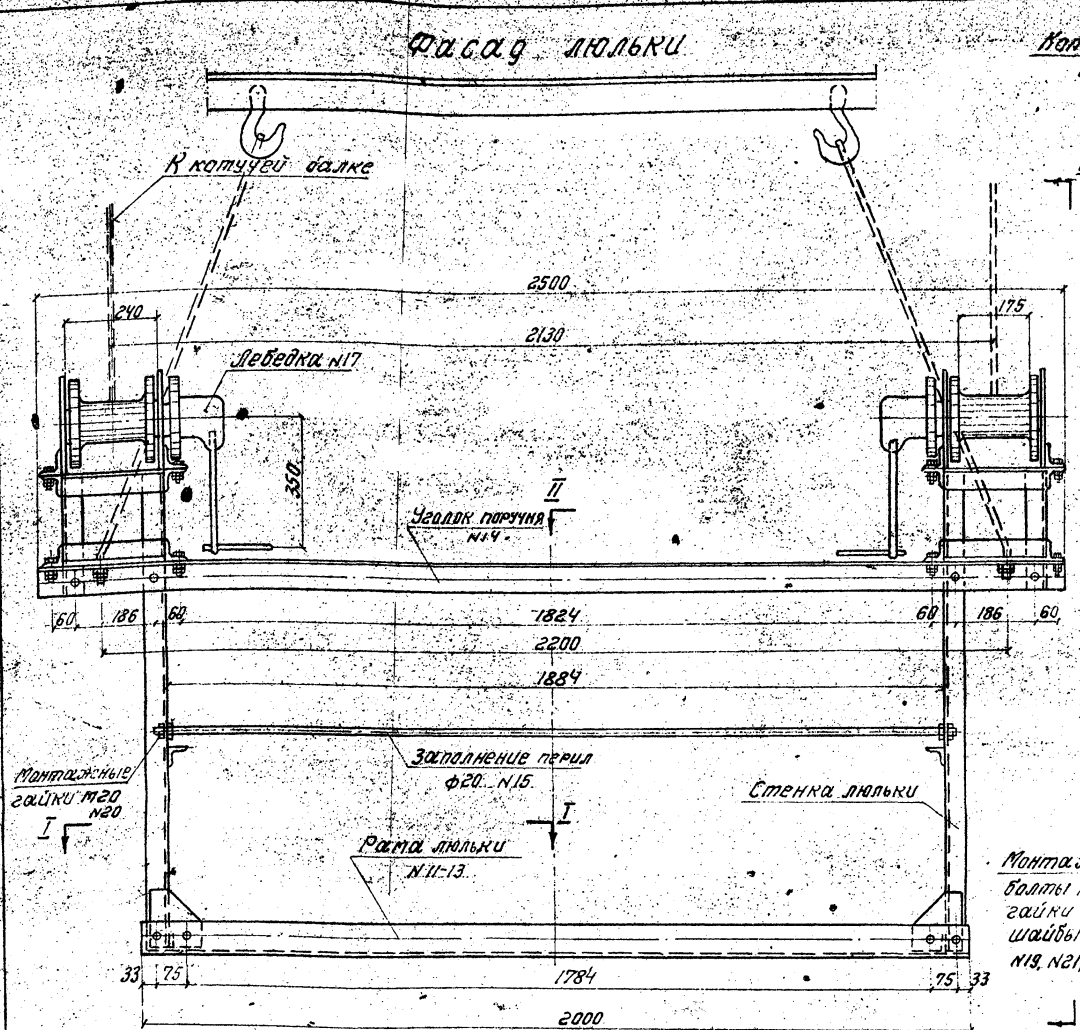


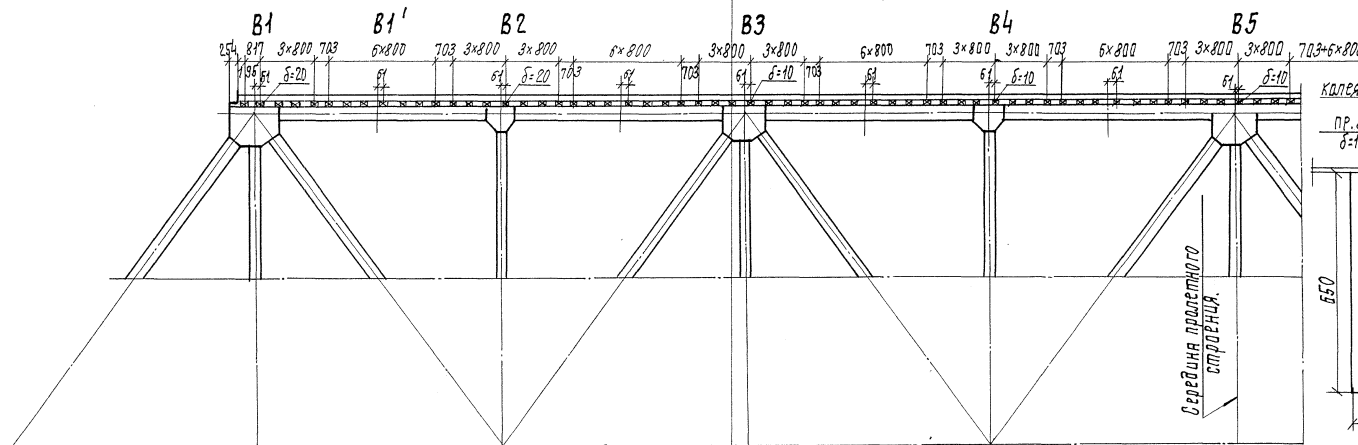
Таблица объемов металла на одну самоподъемную люльку

№	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм		Количество	Общая длина м или площадь м ² или объем м ³	Вес кг	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
1-10	Стенка люльки	Ст3	6	700	2	5.00	43.8	87.6
11-13	Рамка люльки	Ст3	6	700	1	5.00	50.3	50.3
14	Уголки поручней	Ст3	6	700	2	5.00	6.39	32.0
15	Заполнение перил	Ст3	6	700	2	3.90	2.47	9.6
16	Рифленый лист	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
17	Монтажные болты гост 7798-62	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
18	Гайки монтажные гост 5915-62	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
19	Гайки монтажные гост 5915-62	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
20	Шайбы гост 5957-78	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
21	Шайбы гост 5957-78	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
22	Шайбы гост 5957-78	Ст3	4	600	1	1.11	33.4	37.0
Итого металла на люльку								220
17	Лебедка Q=2500 кг	Ст3	8	1500	2	30.0	47	94
18	Канат в. 11-180-8-1-0-155-55	Ст3	8	1500	2	30.0	0.24	72
23	Катушки гост 2224-43	Ст3	8	1500	2	30.0	0.057	1
24	Зажим в сборе	Ст3	8	1500	6	6.8	0.16	1.0
25	Тяга люльки	Ст3	8	1500	4	6.8	2.23	15
Итого								338.0

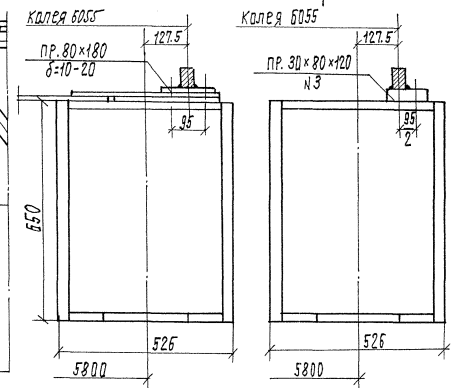
Условные обозначения
 * - монтажный болт м12
 гост 7798-62 с двумя гайками.

Министерство транспорта и строительства СССР		Главтранспроект		Самоподъемная люлька.	
Рабочие чертежи		Гипотракт		Общий вид.	
Транспортный отдел		Инженер		690/7	
Под эск. для изготовления элементов для использования в северных районах		Проверил		76к	
1973г. №5		Исполнил			

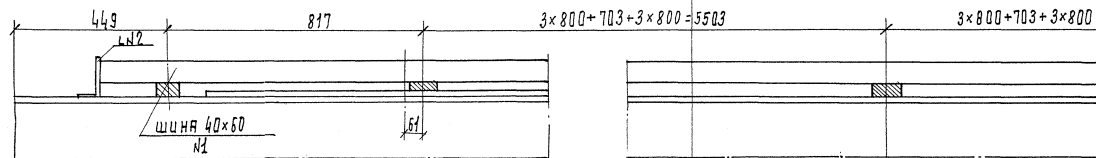
Схема пролетного строения



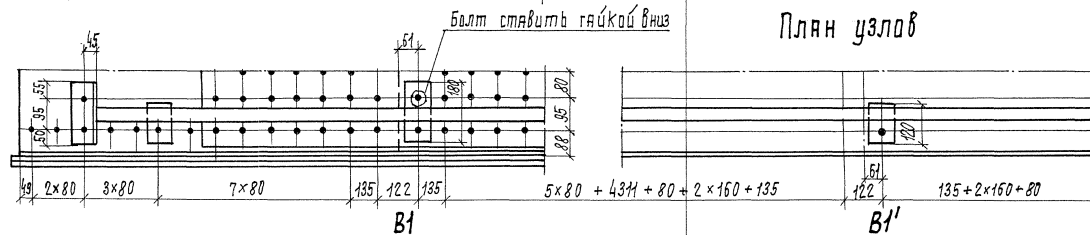
Расположение шин
на верхнем поясе
в стыке в пролете



ф а с я д у з л о в



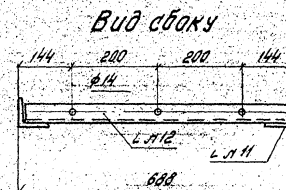
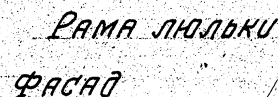
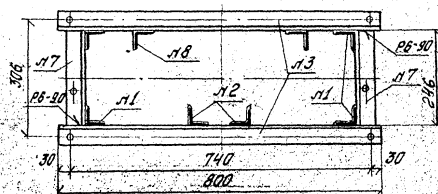
План узола



Спецификация металла путей катания по верхним поясам.

№№ специф. карточ.	Наименование	Материал	Размеры в мм.			Вес 1 м. кт.		Общая длина м.	Общий вес кг.
			Пол- шина	Ширина	Длина	Вес 1 м. кт.	Кар-бо		
1	Шины	ИСКНД	40	50	—	18,04	—	180,00	3397,2
2	Уголки упора	—	10	125+80	200	15,5	4	0,80	12,4
3	Праклядки	МБС	30	80	120	18,04	242	25,44	479,3
4	Па эфе	—	20	80	180	12,56	8	1,44	18,1
5	Па эфе	—	10	80	180	6,28	10	1,80	11,3
Итого									3919
1% на сварные швы									40
Всего									3959

Министерства транспортного строительства СССР			
Главный проект			
Гипотранспорт			
Рабочие чертежи прол. ст. везд. по низу платформ 33-10 м. Под элев. бар. с односторон- ним элементом для использования в северных условиях	Линейн. Г.И.М.	Получен	Лопов
	Нач. отв. дел.	»	Валугин
	Инженер-пр.т.	»	Михайлова
	Проверен	»	Иваненко
	Исполнен	»	Мухоморова
1968 г. № 4-71	1968 г. № 4-71	Пути катания балки по верхнему поясу 2-10-109,52 м.	
		690/7 77к	



Министерство транспортного строительства СССР			
Главпроект Гипротрансмос			
Рабочие чертежи прод. ст. с эсдой по низу пролетами 33-10 м под желобом для сдвиги/и элементов для сдвиги/и в северных районах	ГЛАВ. ИЖ. ГИМ	Понкратов	Самоподъемная лабока Монтажные элементы
	ИЖ. ЭЛЕМЕНТ	Валугев	
1973 г. М. 1:10 УИИ. 168287	ГЛАВ. ИЖ. П. П. П.	Мяколов	690/7 78к
	П. П. П. П. П.	Проценко	
	ИЖ. ЭЛЕМЕНТ	Исметов	

Кон. Метр. Коррек.

№ п.п	Наименование частей	Материал	Размер 1-ой части в мм				Количество шт	Общая длина м	Вес пог.м кг	Общая вес кг
			Получая	Штуруп	Длина	Диаметр				
§ 2. Стремянка для спуска на опоры в узле "НО"										
15	Петли на стремянке	М16С	10	80	2250	2	4.52	6.28	28.4	
16	Угловые крепления	— —	10	100-100	150	4	0.64	15.1	9.6	
17	Угловые мостика	— —	10	125-80	1120	2	2.26	15.5	35.0	
18	Поручень перил мостика	ВСт3п2	5	75-50	1050	1	1.05	4.79	5.0	
19	Стойки мостика	— —	5	75-50	750	2	1.5	4.79	7.2	
20	Прутки мостика	— —	d-16		500	6	3.0	0.89	2.7	
21	Прутки стремянки	— —	d-20		620	7	4.34	2.47	10.7	
22	Стремя	— —	d-20		1340	1	1.34	2.47	3.3	
23 ^а	Ограждение склона	М16С	6	50	1750	3	5.65	2.36	12.4	
23	Угловые крепления	М16С	8	80-80	520	2	1.04	9.55	10.0	
23 ^б	Прутья ограждения	ВСт3п2	d-16		1200	5	9.6	1.58	15.0	
									Итого	139.3
1% на сварные швы									1.4	
Всего по § 2									#3	
Всего на пролетные строения - 2 стремянки									286	
§ 3. Пути катания по нижнему поясу										
Спецификация № 1-5 (лист № 66)									540.2	
§ 4. Смотровая тележка по нижнему поясу										
Спецификация № 1-49 (лист № 7)									1506	

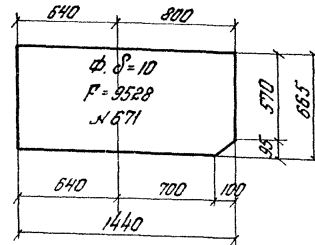
[illegible]

Наименование частей		Обычное исполнение	Северное исполнение		Северное исполнение				
			Зона А	Зона Б	1	2	3	4	
		3	4						
Литые патроны из стали	Путь катания	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12	10ХСНД-12	Швеллера каркаса иной телескоп ход по паясу опломому раскосу и сход на опоры	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	10ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73 и 19282-73
	Узелки консолей	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	ГОСТ 19281-73	ГОСТ 19281-73					
	Шины пилы катания по безосному паясу	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-15 ГОСТ 19282-73	15ХСНД-15 ГОСТ 19282-73					
Напугав балки					Швеллер РАМБ	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73

[illegible]

Надпись: *Надпись: И.И.И. И.И.И. И.И.И.*

Изменения внес *С. Швец* / Иванов / Макаров
гл. инж. пр-та *Макафак* / Макаров



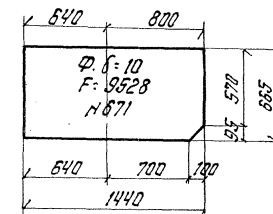
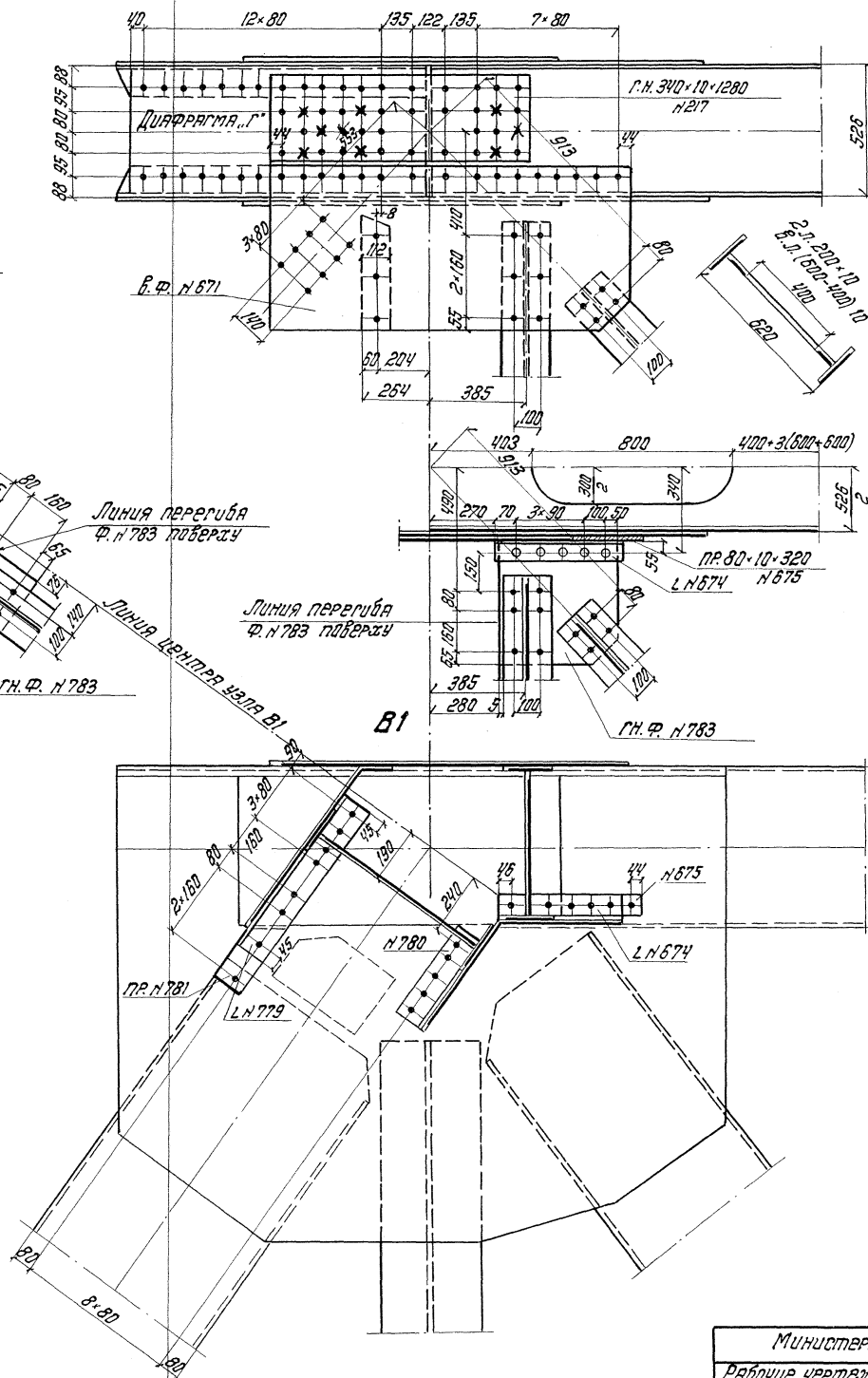
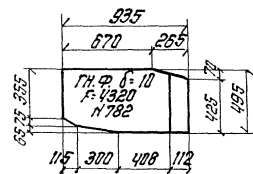
Узел В1

$\phi \neq \delta = 10$; $P = 3528$;	$N 671$
$P.H. \phi, \delta = 10$; $P = 4298$;	$N 777$
$P.H. \phi, \delta = 10$; $P = 4343$;	$N 778$
$L 125 \times 10 \times 730$;	$N 779$
$L 125 \times 10 \times 410$	$N 780$
$np. 120 \times 10 \times 330$;	$N 781$
$np. 80 \times 10 \times 320$;	$N 675$
$L 90 \times 9 \times 490$;	$N 674$

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект Гипространсмосст			
Рабочие чертежи проектной станции по плану протяженим 33-110 м под жел. доро. со съёмными элементами для использования в северных районах	Листы из. та	110	Полкратов
	Нач. отдела	Косиц	Вягуев
	Листы по. та	Макаров	Манаров
	Дж. бригады	Ведер	Ведерман
Проектир	Ошанин	Ошанин	Ошанин
Уполном.	Косица	Косица	Косица
1975 г.	№ 5 1-15	Инв. № 693982	690/7 80

Копир. Женина свериш Кветина

Изменения внес В.Швац / Цранни /
Гл. инж. пр-та Швакард / Макаров

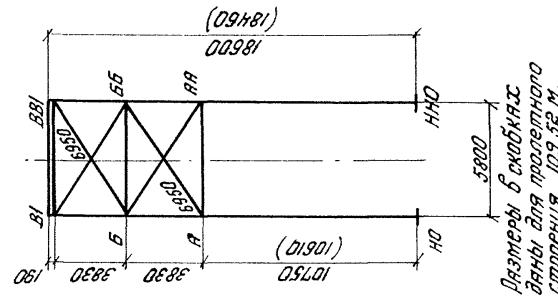
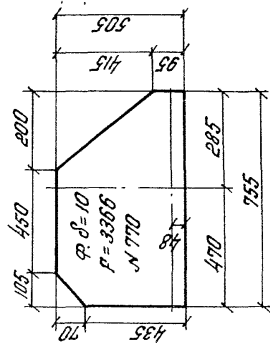
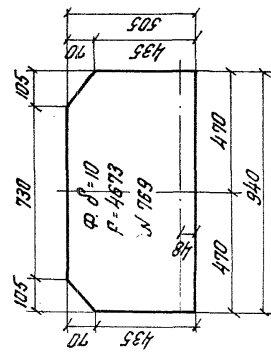
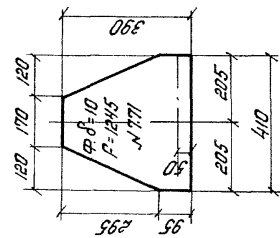


$\phi. \phi: 10; F: 9528; H 671$
 $\Gamma\Lambda. \phi: 10; F: 4320; H 782$
 $\Gamma\Lambda. \phi: 10; F: 4343; H 785$
 $L 125 \times 10 \times 730; H 779$
 $L 125 \times 10 \times 410; H 780$
 $\Gamma\Gamma. 120 \times 10 \times 330; H 781$
 $\Gamma\Gamma. 80 \times 10 \times 320; H 875$
 $L 90 \times 9 \times 490; H 674$

[illegible]

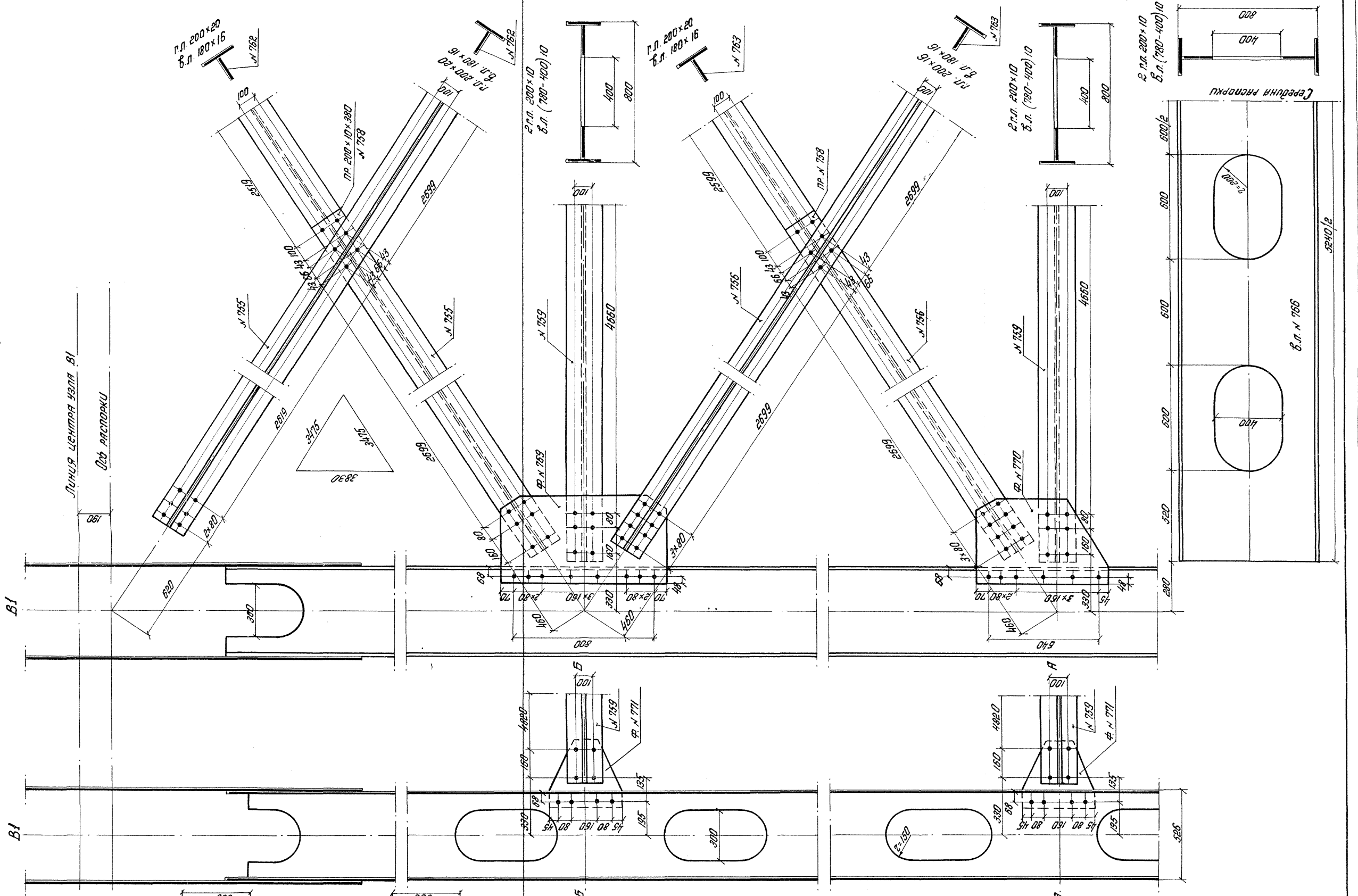
Поперечные связи по порталам НО-В1

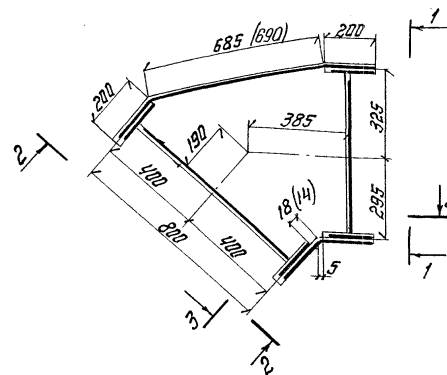
- 4 п.п. 200x10x5840; № 753
 2 п.п. 200x20x6130; № 756
 2 п.п. 180x16x6130; № 753
 2 п.п. 200x10x380; № 758
 2 п.п. 200x20x5970; № 755
 2 п.п. 180x16x3970; № 752
 2 п.п. 200x10x3240; № 756
 2 п.п. 180x16x3240; № 753
 2 п.п. 200x10x380; № 758
 2 п.п. 200x20x5970; № 755
 2 п.п. 180x16x3970; № 752



Размеры в скобках
 даны для пролетного
 строения 103,52 м.

Министерство транспортного строительства СССР			
Госпротранспроект		Гипротранспрост	
Рабочие чертежи		Портальное заполнение	
прол. стр. с вездой понизу		Вр = 110,0 м - 109,52 м	
пролетаты 33-110 м		Сварной вариант	
под жел. доро с сварными		690/7	
элементы для использования		82	
в северных районах			
1975 г. М-Б 1-15	Инв. № 9308	Исполнил	Козюля
		Копир. Шенников	Корректор. А. Козюля

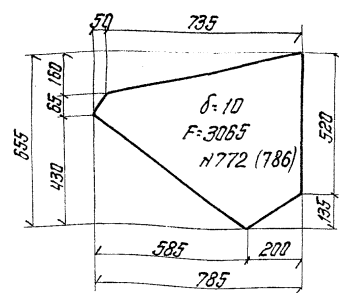




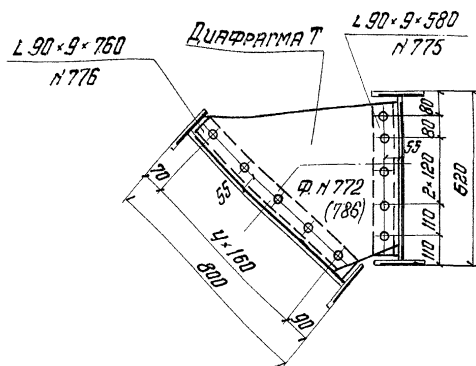
ТРУБЧАТАЯ РАСПОРКА

- 1 г.л. 200×10×5080; №760
- 3 г.л. 200×10×4920; №761
- 1 в.л. δ=10; F=25888; №767
- 1 в.л. δ=10; F=34254; №768
- 2 г.н.п.л. 580×10×1085; №773 (784)
- 2 г.н.п.л. 580×10×420; №774 (785)

3 ДИАФРАГМЫ "Т"

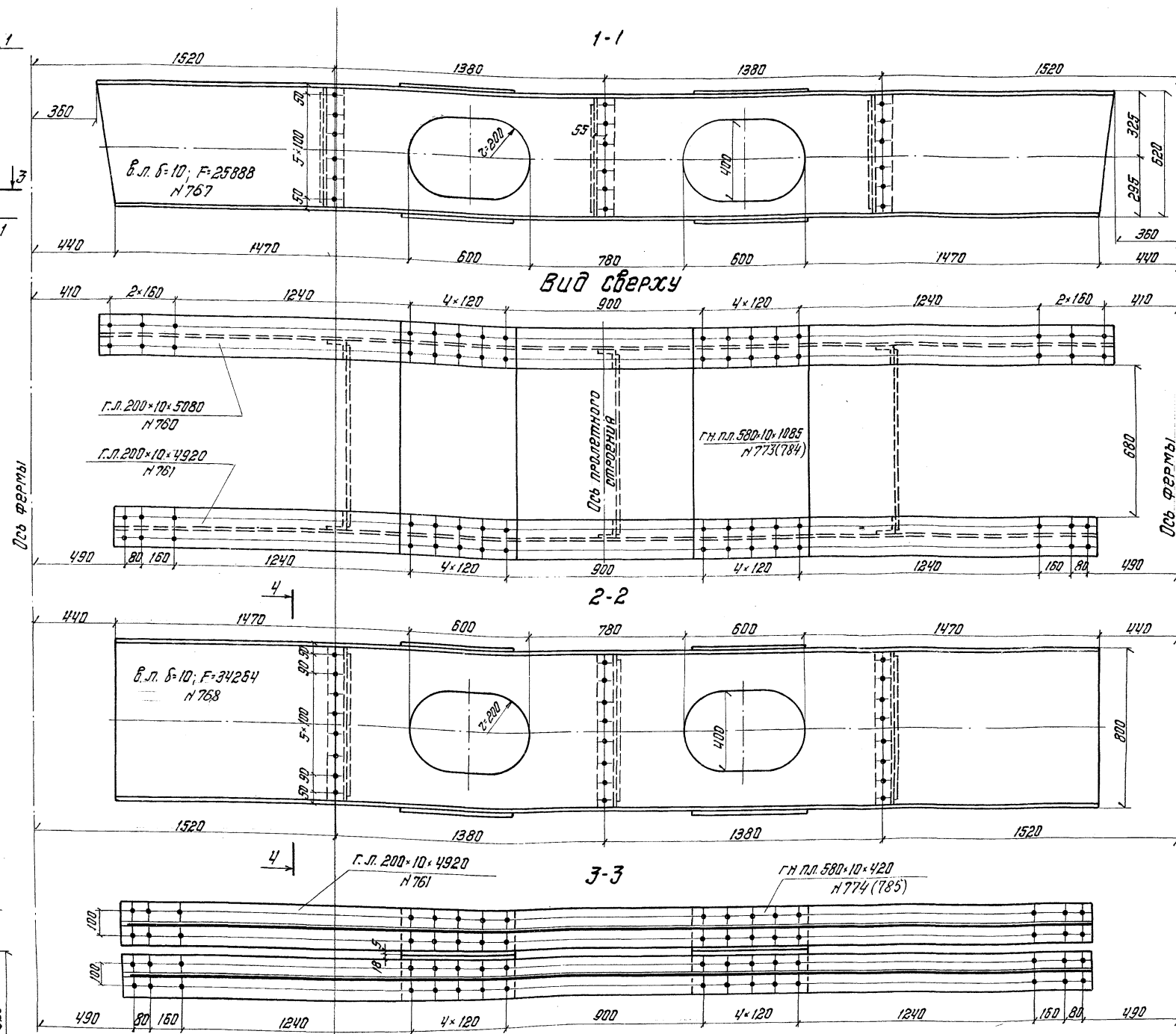


4-4



ДИАФРАГМА "Т"

- Л 90×9×760; №776
- Л 90×9×580; №775
- Ф δ=10; F=3065; №772 (786)



Размеры в скобках даны для пролетного строения $L_p = 109,52\text{ м}$

Министерство транспортного строительства СССР			
Гипотеза			
Рабочие чертежи	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
Прол. стр. с ездой по низу	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
Пролетам 33-110 м	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
пол. жел. для со сдвигами	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
элементы для использования	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
в северных районах	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
1975 г. М-Б 1-15	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.	Инж. Г.Т.М.
Копировала: Ж. П. П.	Копировала: Ж. П. П.	Копировала: Ж. П. П.	Копировала: Ж. П. П.

690/7 83

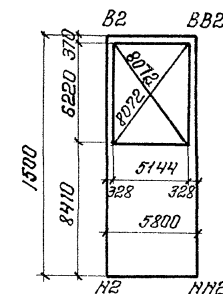
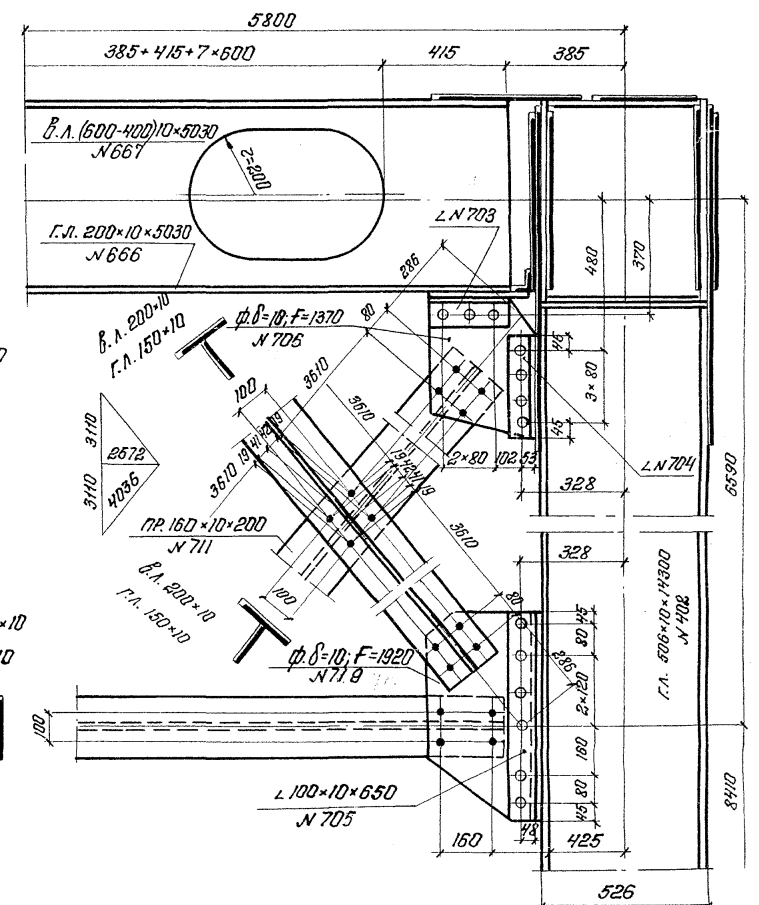
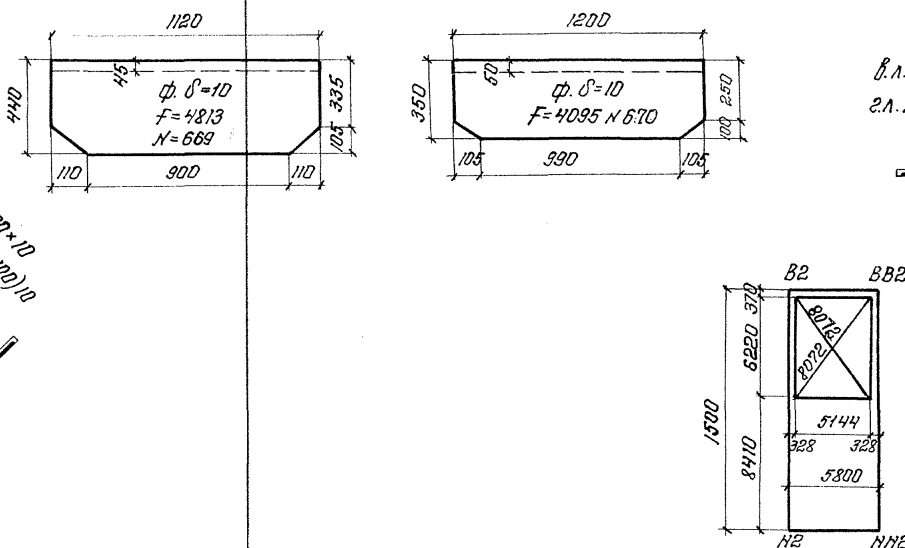
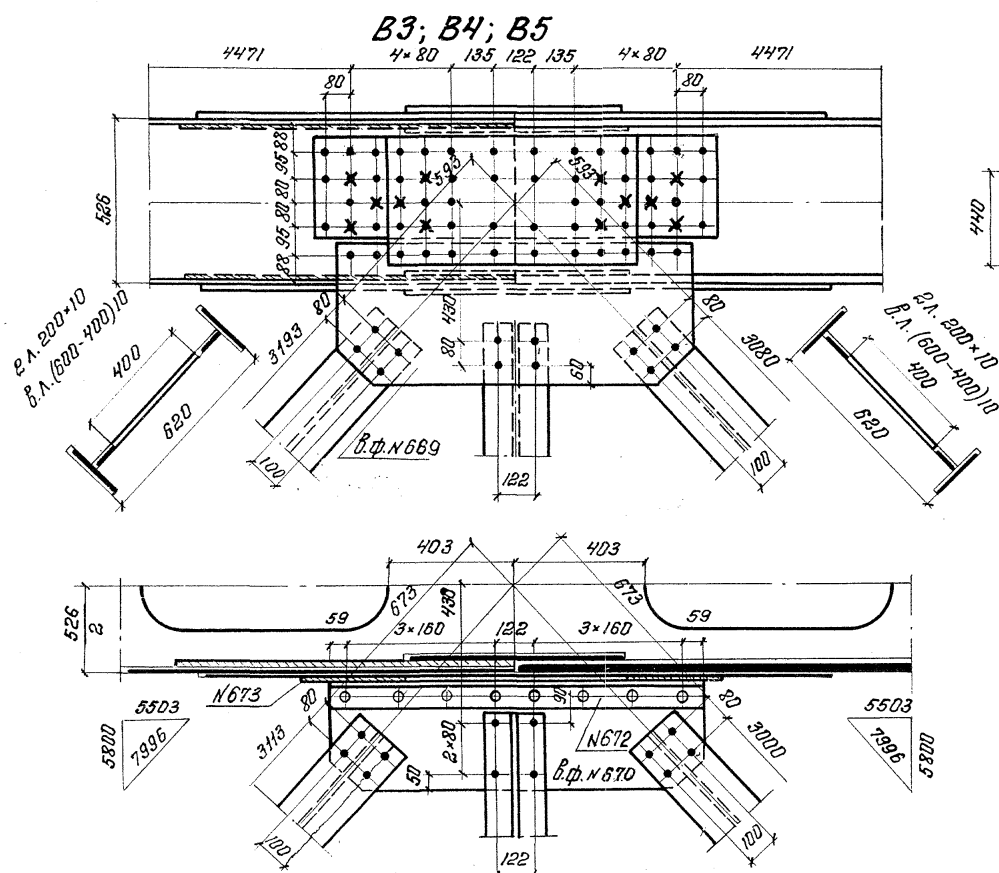
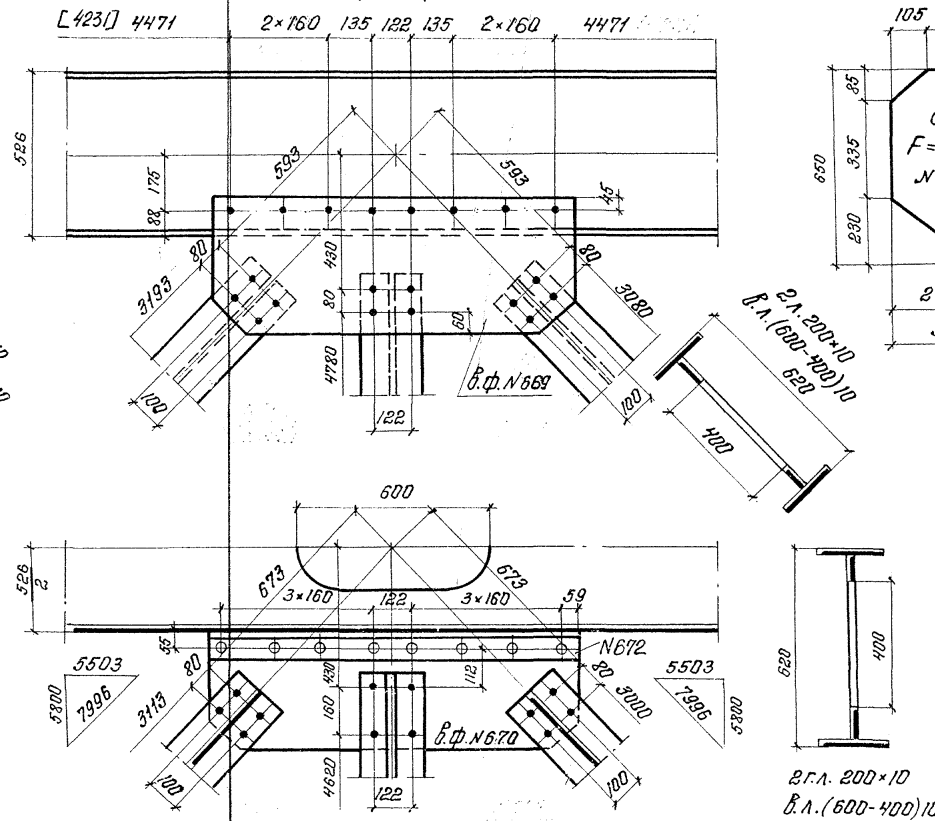
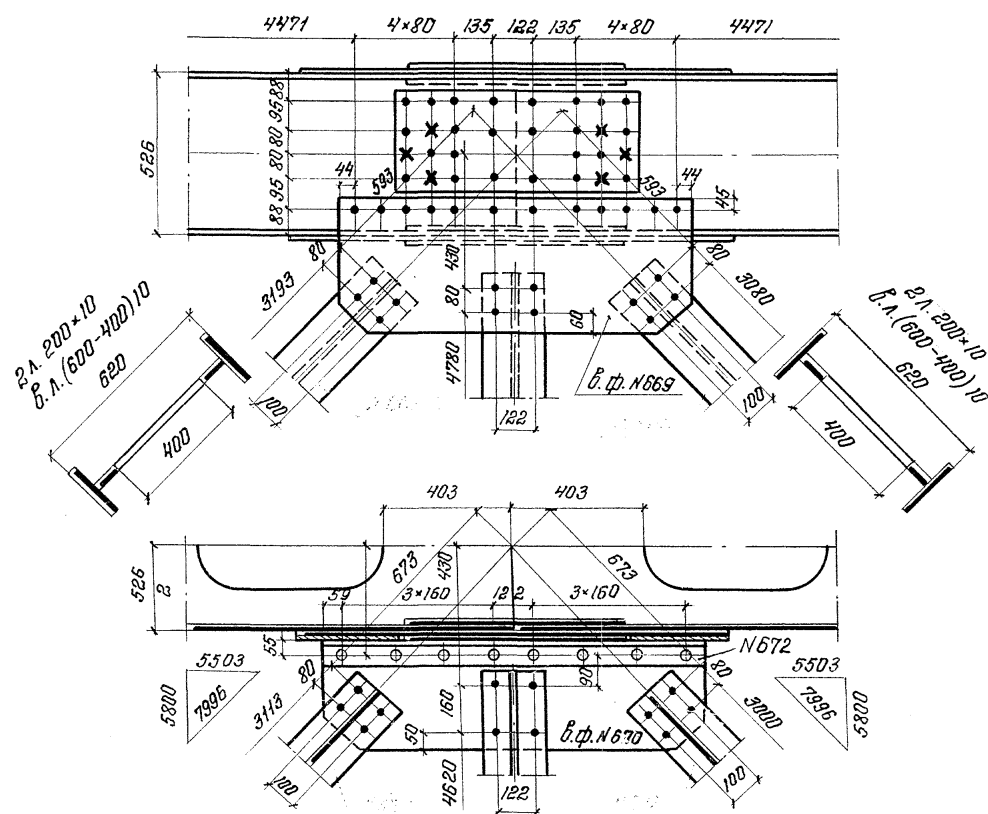
В2-ВВ2; В4-ВВ4
Поперечные связи

(на оди́н поперечник)

2Г.А. 200×10×7600;	N 714
2Г.А. 150×10×7600;	N 716
Г.А. 200×10×5050;	N 715
Г.А. 150×10×5050;	N 717
2Ф. Ø=10; F=1370;	N 706
2Ф. Ø=10; F=1920;	N 718
4Л 100×10×250;	N 703
4Л 100×10×330;	N 704
4Л 100×10×650;	N 705
ПР. 160×10×200;	N 708

РАСПОРЯЖ

Б.П. (600-400) 10×5030 N667

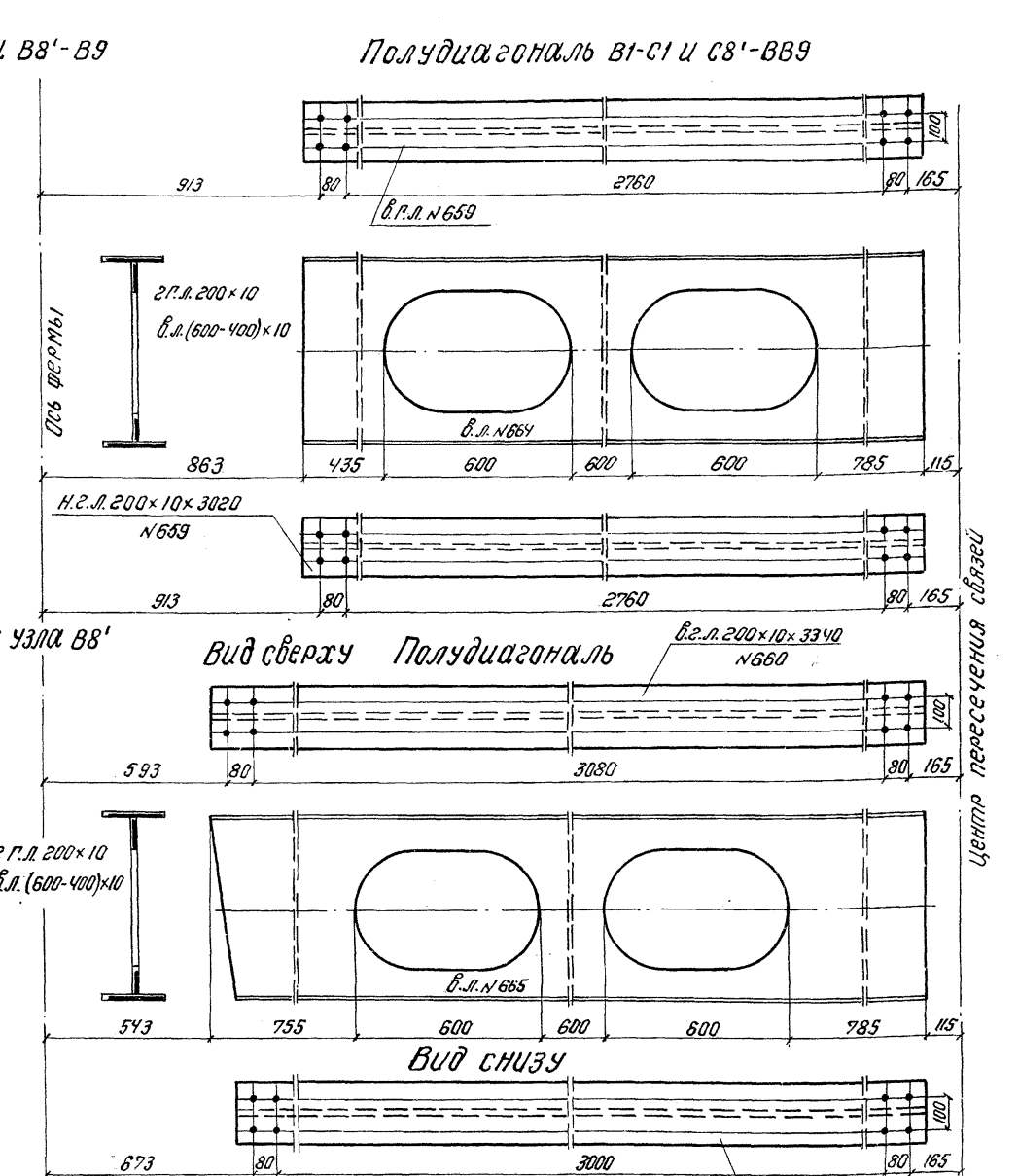
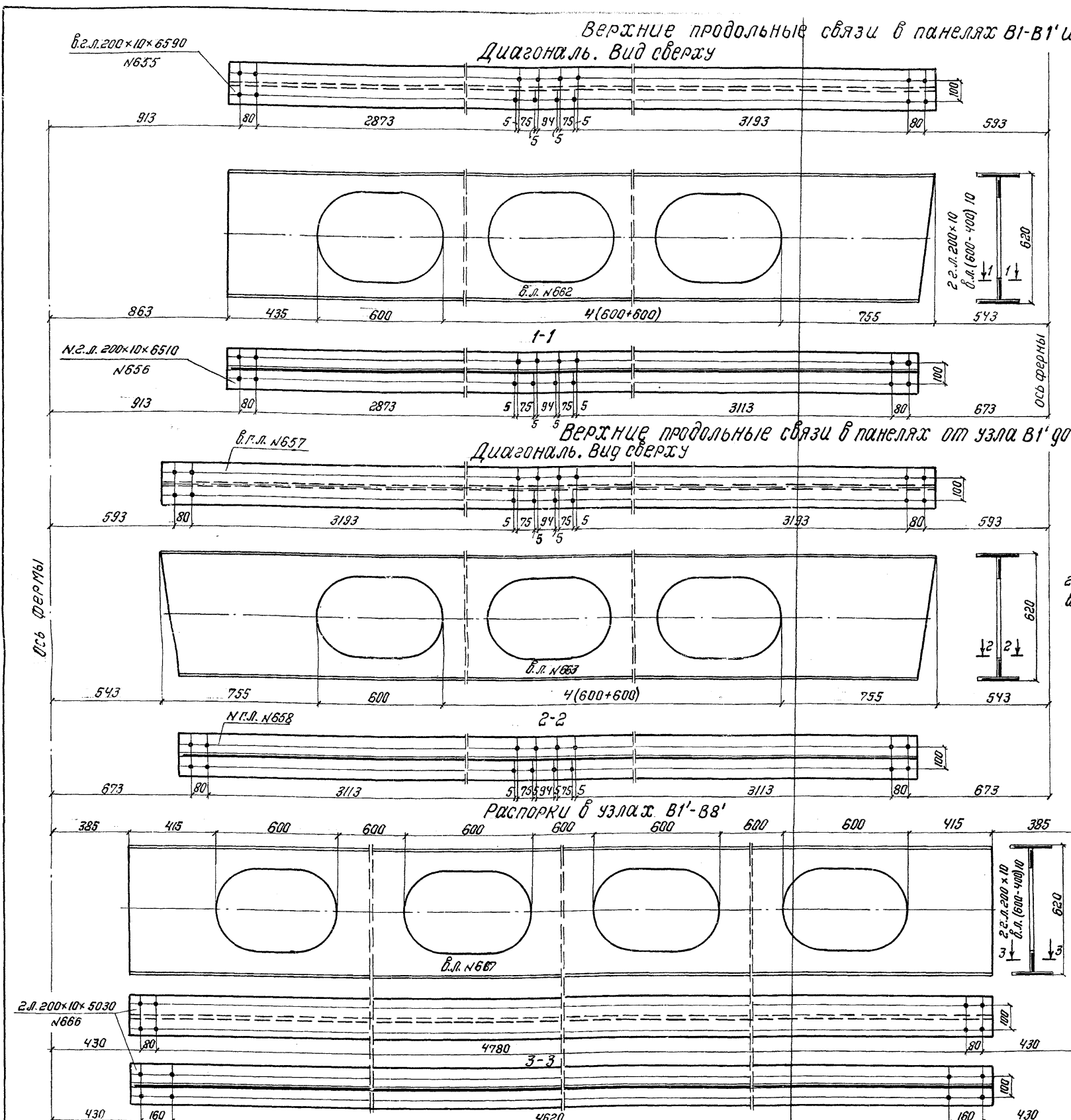


Пл. инж. пр-та Макараф / Макарова / август 1942.

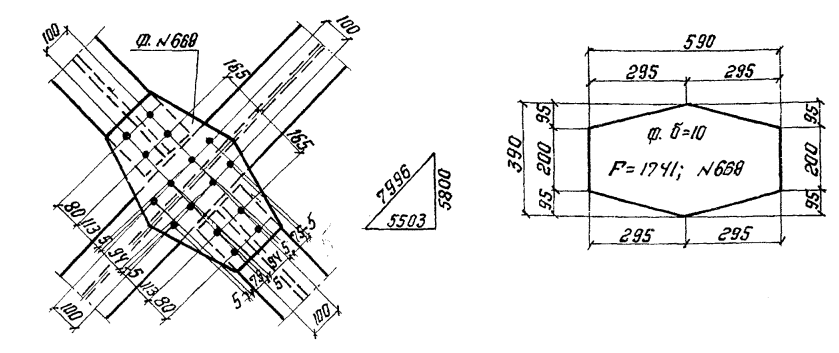
Министерство транспортного строительства СССР

Родовые чертёжи прол. ст. вездю помпу пролетаму 33-110 м. под желдор со сбарными элементами для чепаломосту в северных районах		Глобтранспроект Гипротрансмост		Глобные фермы В=110,0-109,52 м. Узлы 81'-8,5 в попереч- ные связи. Сварная воронит.	
Г.И.У.З.Г.Т.М. М.А.П.И.В.Е.Л. Г.И.У.З.Г.Т.М. Р.У.К.П.И.В.Е.Л. П.Р.О.Б.Е.Р. П.Р.О.Б.Е.Р. П.Р.О.Б.Е.Р.	П.О.К.Р.А.Т.О.В. В.О.Л.У.Е.В. М.А.К.О.Р.О.В. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. К.Р.Е.Т.У.С.О.Н.	В.О.Л.У.Е.В. М.А.К.О.Р.О.В. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. К.Р.Е.Т.У.С.О.Н.	В.О.Л.У.Е.В. М.А.К.О.Р.О.В. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. К.Р.Е.Т.У.С.О.Н.	В.О.Л.У.Е.В. М.А.К.О.Р.О.В. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. К.Р.Е.Т.У.С.О.Н.	В.О.Л.У.Е.В. М.А.К.О.Р.О.В. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. В.Е.Р.У.Ч.О.Н. К.Р.Е.Т.У.С.О.Н.
1975- М.Д. У.И.В. 155984	690/7 84				

КОРРЕКТ: Косыгина



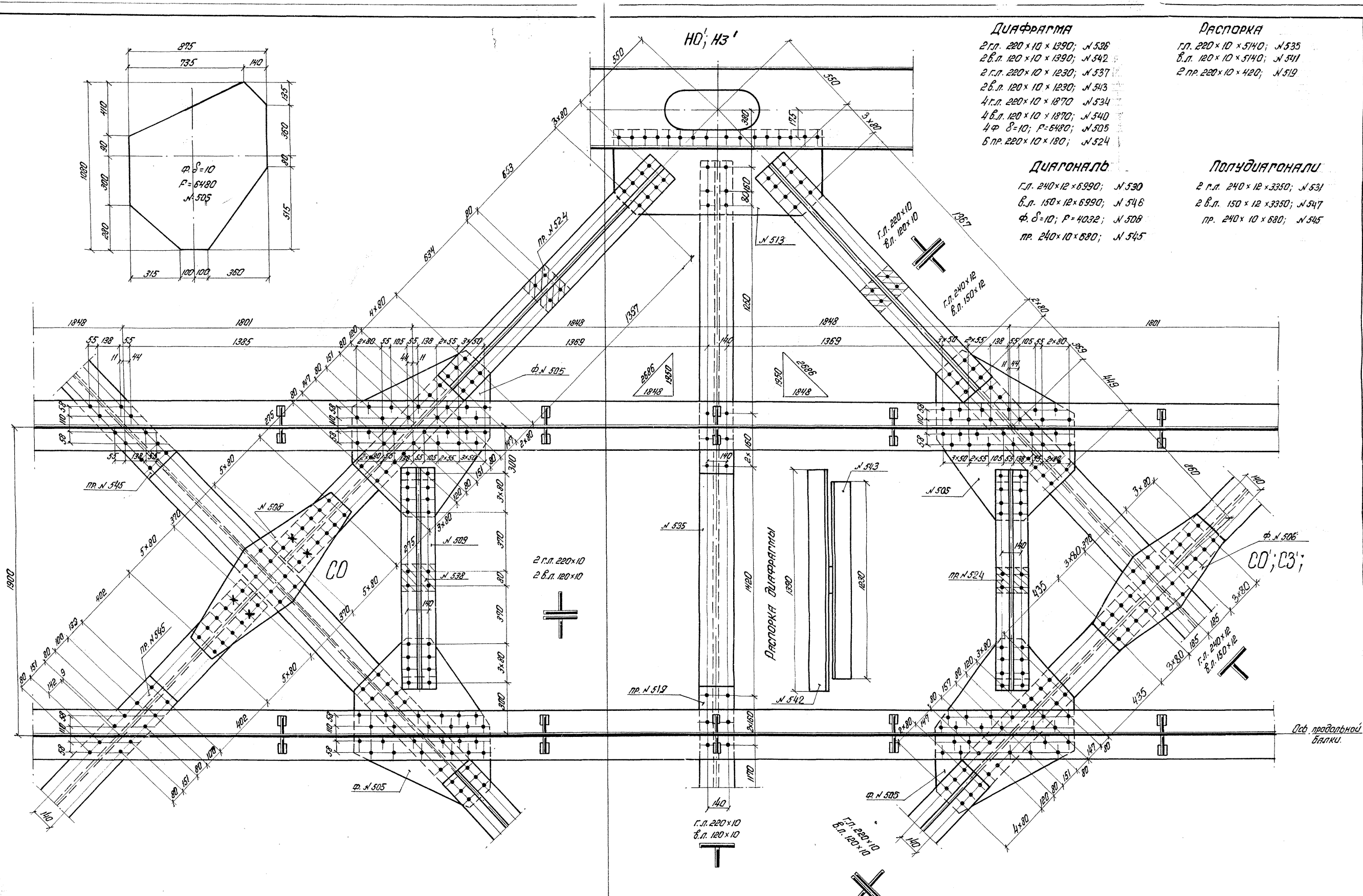
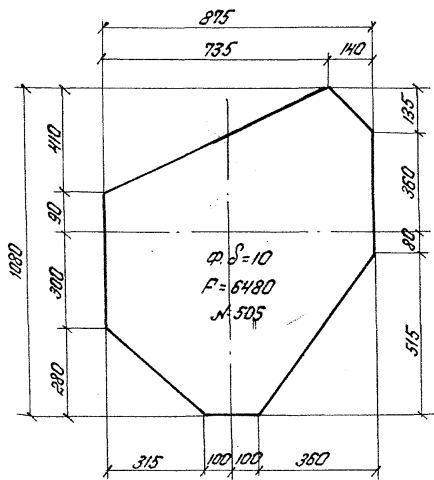
Пересечение связей (узел "с")



Диагонали B1-B1' и B8'-B9									
Полудиагонали B1-B1' и B8'-B9									
Диагонали в панелях B1'-B8'									
Полудиагонали B1'-B8'									
Распорки B1'-B8'									
<div> <div> <div>Б.г.л. 200x10x6590; N655;</div> <div>Н.г.л. 200x10x6510; N656;</div> <div>Б.л. F=29020; N662;</div> </div> <div> <div>2 г.л. 200x10x3020; N659;</div> <div>Б.л. F=14008; N664;</div> <div>2 ф. б=10; F=1741; N668;</div> </div> </div>									
<div> <div>Б.г.л. 200x10x6910; N657;</div> <div>Н.г.л. 200x10x6750; N658;</div> <div>Б.л. F=30700; N663;</div> </div>									
<div> <div>Б.г.л. 200x10x3340; N660;</div> <div>Н.г.л. 200x10x3260; N661;</div> <div>Б.л. F=15688; N665;</div> <div>2 ф. б=10; F=1741; N668;</div> </div>									
<div> <div>2 г.л. 200x10x5030; N666;</div> <div>Б.л. F=21960; N667;</div> </div>									
<div> <div>Б.г.л. 200x10x5030; N666;</div> <div>Б.л. F=21960; N667;</div> </div>									

Министерство транспортного строительства СССР			
Гидротрансплант			
Рабочие чертежи			
проект с ездой понизу			
проектирование 33-110 м			
под жел. дор. со свайными			
элементами для использования			
в северных районах			
1975г.	М-Б 1:15	Инв. N 69986	Исполнил
Г.л.инж. Г.М.Т.	Нач. отдела	Г.л.инж. пр.	Рук. бригады
Пократов	Валуев	Макарова	Верушан
Костина	Костина	Костина	Костина
Копия: 8 экз. Корр. Рядовые			690/7 85

Внес О.Шванц / Иванов /
Измерения Макаре / Макарова /
1971г.



ДИАФРАГМА

2 г.л. 220 × 10 × 1390; N 536
2 б.л. 120 × 10 × 1390; N 542
2 г.л. 220 × 10 × 1230; N 537
2 б.л. 120 × 10 × 1230; N 543
4 г.л. 220 × 10 × 1870; N 534
4 б.л. 120 × 10 × 1870; N 540
4 ф. 8=10; P=6480; N 505
6 пр. 220 × 10 × 180; N 524

РАСПОРКА

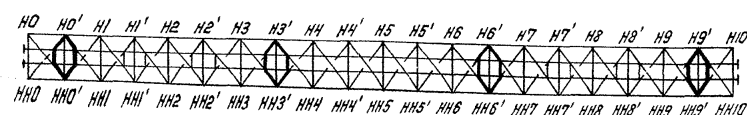
г.л. 220 × 10 × 5140; N 535
б.л. 120 × 10 × 5140; N 541
2 пр. 220 × 10 × 420; N 519

ДИАГОНАЛЬ

г.л. 240 × 12 × 6990; N 530
б.л. 150 × 12 × 6990; N 546
ф. 8=10; P=4032; N 508
пр. 240 × 10 × 680; N 545

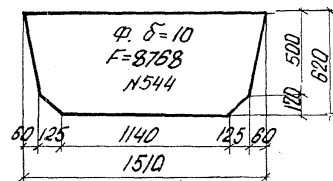
ПОЛУДИАГОНАЛИ

2 г.л. 240 × 12 × 3350; N 531
2 б.л. 150 × 12 × 3350; N 547
пр. 240 × 10 × 680; N 545



Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ			
ГИПРОТРАНСМОСТ			
Рабочие чертежи		Диаграмма в плане	
прод. стр. с ездой понизу		НО-Н1, НЗ-Н4	
протяж. 33-110 м		L=110.0-109.52 м	
под жел. дор. со сварными		сварной вариант	
элементы для использования			
в северных районах			
1975	М-5 А15	Инв. N 69993	Исполнил
Копир. А.С.И.И.		Корректор. А.К.И.И.	

690/7 86



2 Г.А. 220 × 10 × 1390; №538
 2 Г.А. 120 × 10 × 1390; №542
 2 Г.А. 220 × 10 × 1230; №537
 2 Г.А. 120 × 10 × 1230; №543
 4 ф. $\theta = 10$; $F = 6480$; №505
 2 Г.П. 220 × 10 × 180; №524

ДУШОҶОНЛАБ

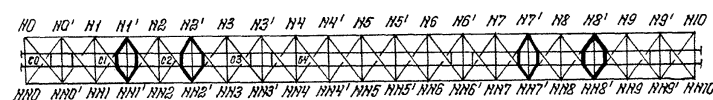
Г.Л. $240 \times 12 \times 6990$; N530
 П.Л. $150 \times 12 \times 6990$; N546
 Ф. $\delta = 10$; $F = 4032$; N508
 П.Р. $240 \times 10 \times 680$; N545

Распорка

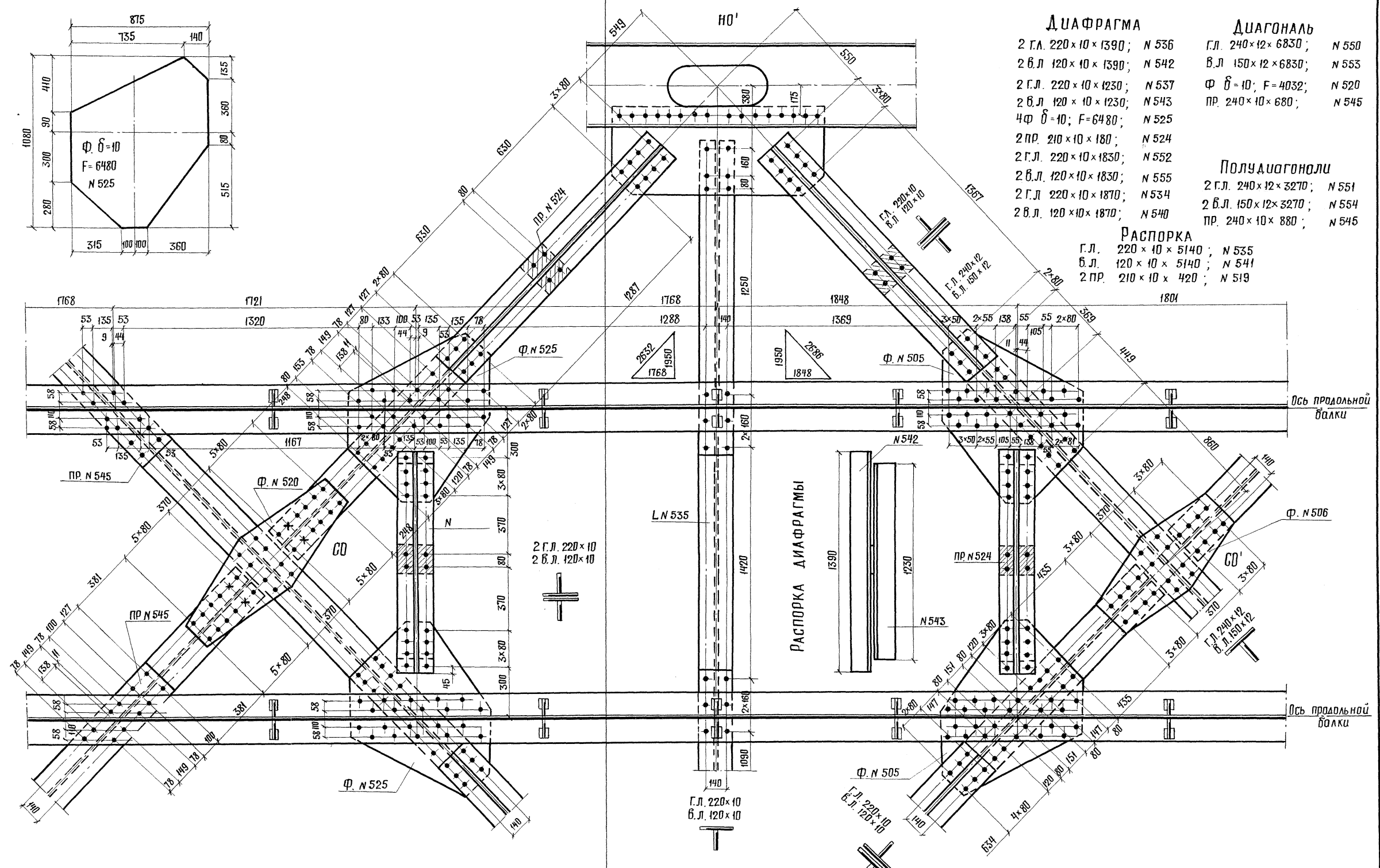
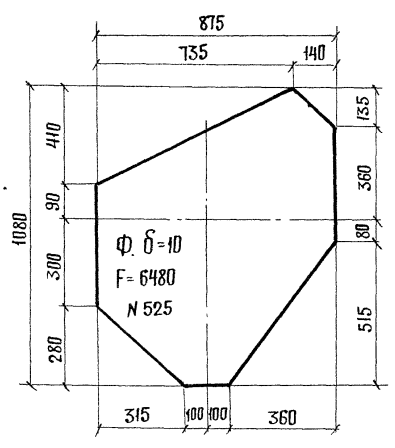
Г.А. 220 × 10 × 5140; №35
 Г.А. 120 × 10 × 5140; №41
 З.П. 220 × 10 × 420; №19

Полудисеоксли

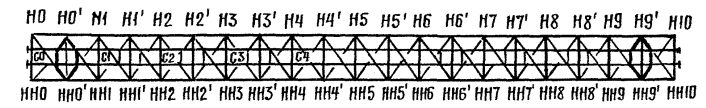
22. А. 240 × 12 × 3350; N531
22. В. 150 × 12 × 3350; N547
22. С. 240 × 10 × 680; N545

[illegible]

Изменения внес п.п. / Шабанов /
Гл. инж. пр.-та п.п. / Макарова / август 1977г.



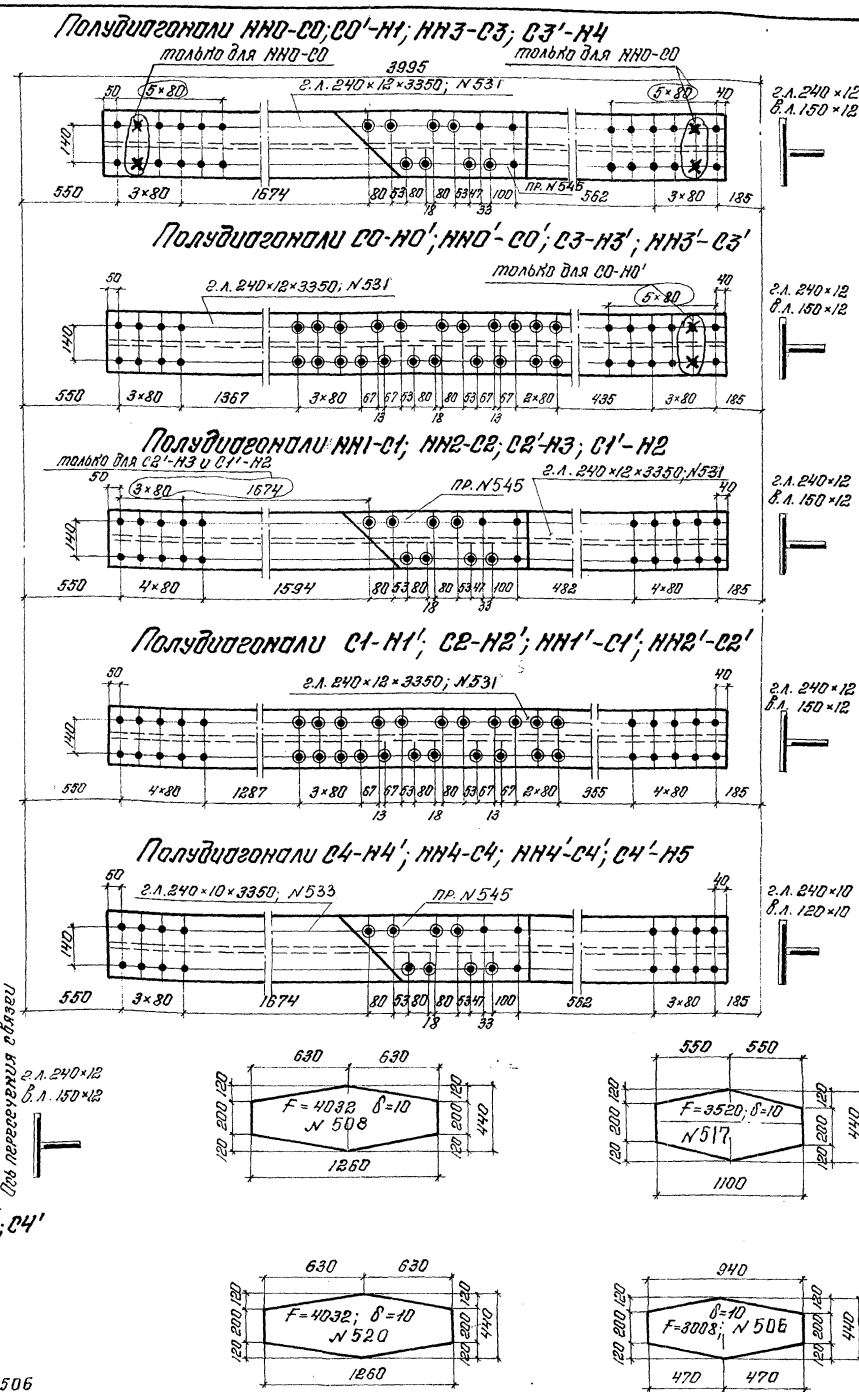
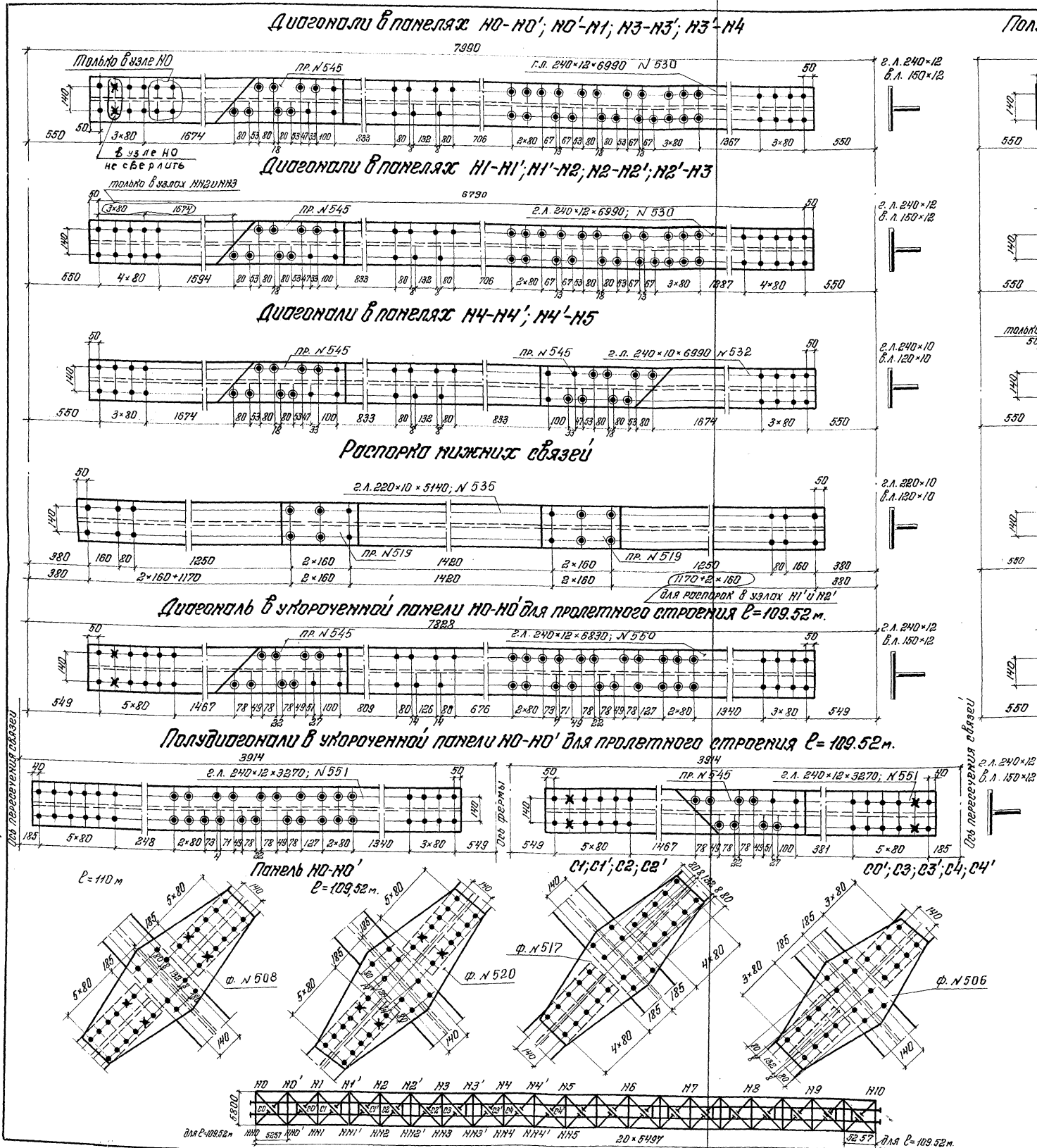
- ДИАФРАГМА**
- 2 Г.Л. 220×10×1390; N 536
 - 2 Б.Л. 120×10×1390; N 542
 - 2 Г.Л. 220×10×1230; N 537
 - 2 Б.Л. 120×10×1230; N 543
 - 4Ф δ=10; F=6480; N 525
 - 2 ПР. 210×10×180; N 524
 - 2 Г.Л. 220×10×1830; N 552
 - 2 Б.Л. 120×10×1830; N 555
 - 2 Г.Л. 220×10×1870; N 534
 - 2 Б.Л. 120×10×1870; N 540
- ДИАГОНАЛЬ**
- Г.Л. 240×12×6830; N 550
 - Б.Л. 150×12×6830; N 553
 - Ф δ=10; F=4032; N 520
 - ПР. 240×10×680; N 545
- Полудиогоноли**
- 2 Г.Л. 240×12×3270; N 551
 - 2 Б.Л. 150×12×3270; N 554
 - ПР. 240×10×880; N 546
- РАСПОРКА**
- Г.Л. 220×10×5140; N 535
 - Б.Л. 120×10×5140; N 541
 - 2 ПР. 210×10×420; N 519



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
проект с вводом в эксплуатацию		ГИПРОТРАНСПРОЕКТ	
проект с вводом в эксплуатацию		Диафрагма	
проект с вводом в эксплуатацию		в панели Н0-Н1	
проект с вводом в эксплуатацию		F=109,52 м	
проект с вводом в эксплуатацию		Сварной барьер	
1975г. М-В 1:15		690/7 88	

Копировал п.п. / Макарова /
Корректировал п.п. / Шабанов /

наблюдения



Министерство транспортного строительства СССР				
Госблизтранспроект				
Госблизтранспроект				
Рядовые чертежи прив. отрядной постройки пролетов 33-110 м под ж.д. со сборными элементами для использования в городских районах	Ин. ун-кт. ГИП Моск. отд-во	Ин. ун-кт. Моск. отд-во	Ин. ун-кт. пр-то Вязьмск	Ин. ун-кт. пр-то Вязьмск
	Ин. ун-кт. пр-то Ряз. обл. ун-кта	Ин. ун-кт. пр-то Ряз. обл. ун-кта	Ин. ун-кт. пр-то Ряз. обл. ун-кта	Ин. ун-кт. пр-то Ряз. обл. ун-кта
	Проверка Уполном.	Проверка Уполном.	Проверка Уполном.	Проверка Уполном.
	1975- М-б.	Ин. №6938	690/7	89
Копия: Моск. Копия: Копия: Копия: Копия:				

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Масса пог. м или кг	Общая масса кг
			Толщина	Ширина	Длина				
Глава II. Связи главных ферм									
§5 Нижние продольные связи									
530	Горизонтальные листы диагоналей в панелях НО-НЧ; НБ-НЮ	15хсн4	12	240	6990	16	111.84		
531	То же полудиagonalей	— " —	12	240	3350	32	107.20		
							219.04	22.61	4952.5
532	Горизонтальные листы диагоналей в панелях НЧ-НБ	— " —	10	240	6990	4	27.96		
533	То же полудиagonalей	— " —	10	240	3350	8	26.80		
							54.76	18.84	1031.7
534	Горизонтальные листы диафрагм в узле НО'; НЗ'	— " —	10	220	1870	16	29.92		
535	Горизонтальные листы распорок	— " —	10	220	5140	10	51.40		
536	То же малых распорок	— " —	10	220	1390	16	22.24		
537	То же	— " —	10	220	1230	16	19.68		
							123.24	17.27	2128.4
546	Вертикальные листы диагоналей в панелях НО-НЧ; НБ-НЮ	— " —	12	150	6990	16	111.84		
547	То же полудиagonalей	— " —	12	150	3350	32	107.20		
							219.04	14.13	3095.1
538	Вертикальные листы диагоналей в панелях НЧ-НБ	— " —	10	120	6990	4	27.96		
539	То же полудиagonalей	— " —	10	120	3350	8	26.80		
540	То же диафрагм в узле НО'; НЗ'	— " —	10	120	1870	16	29.92		
541	То же распорок	— " —	10	120	5140	10	51.40		
542	То же малых распорок	— " —	10	120	1390	16	22.24		
543	То же	— " —	10	120	1230	16	19.68		
							178.00	9.42	1676.8
505	Фасонки диафрагм	— " —	10	F=6480		32	20.74		
508	Фасонки пересечения диагоналей в узле СО	— " —	10	F=4032		2	0.81		
506	То же в узлах СО'; СЗ'; СЗ'; СЧ'; СЧ'	— " —	10	F=3008		10	3.01		
517	То же в узлах С1'; С1'; С2'; С2'	— " —	10	F=3520		8	2.82		
510	Ветровые фасонки НО;	— " —	10	F=11400		4	4.56		
513	То же НО'; НЗ'; НЧ'	— " —	10	F=6972		12	8.36		
512	То же Н1; Н2	— " —	10	F=7987		8	6.39		
544	То же Н1'; Н2'	— " —	10	F=8768		8	7.01		
514	То же НЗ; НЧ; Н5	— " —	10	F=7256		10	7.26		
							60.96	78.50	4785.4
545	Прокладки диагоналей	— " —	10	240	680	48	32.64	18.84	614.9
519	Прокладки под распорку	Ст3пс	10	210	420	20	8.4		
524	Прокладки диафрагм	— " —	10	210	180	32	5.76		
							14.16	16.49	233.5
Итого									18518
1.5% на сварные швы									278
Всего по §5									18796
в том числе Ст.3 мост									233

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кг	Общая масса кг
			Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина				
§6 Верхние продольные связи									
655	Горизонтальные листы диагоналей в панелях В1-В1'; В8'-В9	15хсн4	10	200	6590	2	13.18		
656	То же	— " —	10	200	6510	2	13.02		
657	То же в остальных панелях	— " —	10	200	6910	14	96.74		
658	То же	— " —	10	200	6750	14	94.50		
659	Горизонтальные листы полудиagonalей В1-С1; С8'-В89	— " —	10	200	3020	4	12.08		
660	То же в остальных панелях	— " —	10	200	3340	30	100.20		
661	То же	— " —	10	200	3260	30	97.80		
							427.52	15.70	6712.1
662	Вертикальные листы диагоналей в панелях В1-В1'; В8'-В9	— " —	10	F=29020		2	5.8		
663	То же в остальных панелях	— " —	10	F=30700		14	42.98		
664	Вертикальные листы полудиagonalей в панелях В1-В1'; С8'-В89	— " —	10	F=14008		2	2.8		
665	То же в остальных узлах	— " —	10	F=15688		30	47.00		
							98.64	78.50	7743.2
666	Горизонтальные листы распорок	— " —	10	200	5030	30	150.9	15.70	2369.1
667	Вертикальные листы распорок	— " —	10	F=21960		15	32.94		
668	Фасонки пересечения диагоналей	— " —	10	F=1741		32	5.57		
669	Ветровые фасонки	— " —	10	F=4813		30	14.44		
670	То же	— " —	10	F=4095		30	12.28		
671	То же В1	— " —	10	F=9528		4	3.81		
							63.04	78.50	5418.6
672	Узелки ветровых фасонки	— " —	9	90×90	1200	30	36.0	12.20	439.2
673	Прокладки	— " —	12	80	230	28	6.44	7.54	48.6
674	Узелки ветровых фасонки	— " —	9	90×90	490	4	1.08	12.20	23.0
675	Прокладки В1	— " —	10	80	320	4	1.20	6.28	8.0
							Итого		22764
							1.5% на сварные швы		341
							Всего по §6		23105

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Глав. транспорт	
проект с/зданий и сооружений		Гипотеза	
Нач. отдела	Валуй	Валуй	Валуй
Пр. инж. пр. тд	Макаров	Макаров	Макаров
Рук. бригады	Ивер	Ивер	Ивер
Проверил	Ивер	Ивер	Ивер
1973г. №6	Ивер	Ивер	Ивер
Спецификация металла		Сварной вариант	
Сварной вариант		Сварной вариант	
690/7		90	

п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Масса пог. м или кг. м	Общая масса кг
			толщина	ширина	длина				
				или площ. F в см ²					
§ 7 Поперечные связи									
п. „А“ Поперечные связи по стойкам									
714	Вертикальный лист диагоналей	15ХСНД	10	200	7600	8	60.80		
715	Вертикальный лист рас- порки	"	10	200	5050	4	20.20		
							81.00	15.70	1271.7
716	Горизонтальный лист диагоналей	"	10	150	7600	8	60.80		
717	Горизонтальный лист распорки	"	10	150	5050	4	20.20		
							81.00	11.78	954.2
704	Угловые крепления	"	10	100+100	330	28	9.24		
703	Тот же	"	10	100+100	250	28	7.00		
705	Тот же	"	10	100+100	650	16	10.40		
							26.64	15.10	402.3
706	Фасонки	"	10	F=1370		8	1.096		
718	Тот же	"	10	F=1920		8	1.536		
713	Тот же	"	10	F=1047		6	0.628		
							3.26	78.5	255.9
708	Прокладки пересечения диагоналей	Ст.3мост	10	160	200	4	0.80	12.56	10.05
Итого по п. „А“									2894
1.5% на сварные швы									44
Всего по п. „А“									2938
п. „Б“ Портальные заполнения и трубчатая распорка									
755	Горизонтальные листы диагоналей	15ХСНД	20	200	5970	4	23.88		
756	Тот же	"	20	200	6130	4	24.52		
							48.40	31.40	1519.8
759	Вертикальные листы рас- порки	"	10	200	5240	8	41.92		
760	Горизонтальные листы трубчатой распорки	"	10	200	5080	2	10.16		
761	Тот же	"	10	200	4920	6	29.52		
							81.60	15.70	1281.1
762	Вертикальные листы диагоналей	"	16	180	5970	4	23.88		
763	Тот же	"	16	180	6130	4	24.52		
							48.40	22.61	1094.3
766	Горизонтальные листы распорки	"	10	F=32648		4	13.059		
767	Вертикальные листы трубчатой распорки	"	10	F=25888		2	5.178		
768	Тот же	"	10	F=34264		2	6.853		
769	Фасонки портального заполнения	"	10	F=4673		4	1.869		
770	Тот же	"	10	F=3366		4	1.346		
771	Тот же	"	10	F=1245		8	0.996		
772	Фасонки диафрагм трубчатой распорки	"	10	F=3065		6	1.839		
									31.15 78.50 2445.3

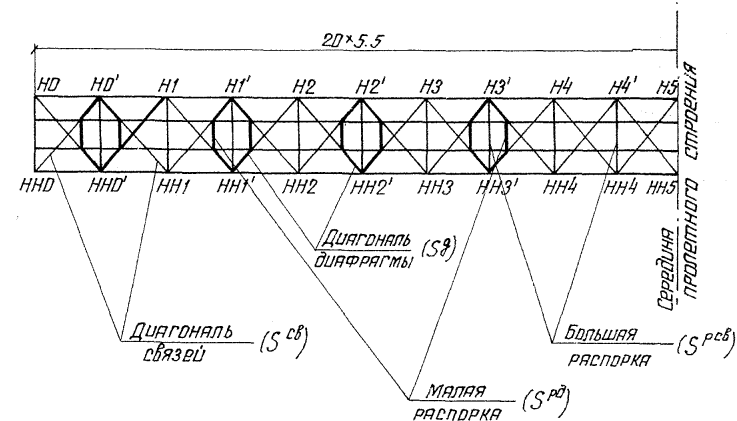
п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Масса пог. м или кг	Общая масса кг
			толщина	ширина	длина				
773	Гнутые планки трубчатой распорки	15ХСНД	10	580	1085	4	4.34		
774	Тот же	"	10	580	420	4	1.68		
							6.02	45.53	274.1
775	Угловые диафрагмы трубчатой распорки	"	9	90+90	580	6	3.48		
776	Тот же	"	9	90+90	760	6	4.56		
							8.04	12.2	98.1
777	Гнутая фасонка трубчатой распорки	"	10	F=4298	4		1.719		
778	Тот же	"	10	F=4343	4		1.737		
							3.456	78.50	271.3
779	Угловые гнутых фасонки	"	10	125+125	730	4	2.92		
780	Тот же	"	10	125+125	410	4	1.64		
							4.56	19.10	87.1
781	Прокладки под угловые гнутых фасонки	"	10	120	330	4	13.2	9.42	12.4
758	Прокладка пересечения диагоналей	Ст.3 мост	10	200	380	4	1.52	15.70	23.9
Итого по п. "Б"									7107
1.5% на сварные швы									107
Всего по п. "Б"									7214
Всего по § 7									10152
в том числе ст.3 мост									34
Всего по главе II									52053
в том числе ст.3 мост									882

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	
проект с тр. ездой по низу	нач. отдела	Шоуф	Вялуж
пролетам 33-110м	гл. инж. пр.-та	Шоуф	Мякорова
под ж.д. со сварными	рук. бригады	Шоуф	Верцман
элементами для использования	проверил	Костина	Костина
в северных районах	исполнил	Шоуф	Козлова
1975г. №6	ЛНБ. №6996		
Копир: Шиницкий		Корректор: А.И.Тихонов	

690/7 91

Панель	Вид линий влияния	Наимен. усилия	$1.1S_p$	$0.9S_p$	$1.1(1+\mu)S_k$	$0.9(1+\mu)S_k$	$1.2S_{w100}$	$1.2S_{w180}$	$0.8S_T$	$1.1S_p + 1.1(1+\mu)S_k$	$1.2S_p + 0.8(1+\mu)S_k + 0.8S_T + 1.2S_{w100}$
H0-H1		S_1^{cb}	3.4	2.8	57.4	45.9	± 28.9	± 33.3	—	60.8	78.2
		S_2^{cb}	3.3	2.7	-15.0	-12.0	± 25.8	± 29.8	—	-12.3	-35.1
		S_1^p	3.4	2.8	-55.4	-44.3	± 28.9	± 33.3	± 3.5	-52.6	-73.9
		S_2^p	3.3	2.7	74.1	59.3	± 25.8	± 29.8	± 3.5	77.4	91.9
		S_1^{rcb}	-4.9	-4.0	-18.5	-14.8	—	—	—	-23.4	—
		S_2^{rcb}	—	—	-80.1	-64.1	—	—	—	-80.1	—
H1-H2		S_3^{cb}	2.6	2.1	38.9	31.1	± 22.8	± 26.3	—	41.5	56.5
		S_4^{cb}	2.5	2.0	-19.0	-15.2	± 19.7	± 22.8	—	-17.0	-32.9
		S_3^p	2.6	2.1	-34.2	-27.3	± 22.8	± 26.3	± 3.5	-32.1	-51.5
		S_4^p	2.5	2.0	55.5	44.4	± 19.7	± 22.8	± 3.5	58.0	70.1
		S_3^{rcb}	-3.7	-3.0	-22.3	-17.8	—	—	—	-26.0	—
		S_4^{rcb}	—	—	-49.4	-39.5	—	—	—	-49.4	—
H2-H3		S_5^{cb}	6.8	5.5	53.0	42.4	± 16.7	± 19.3	—	59.8	65.9
		S_6^{cb}	6.6	5.4	18.3	14.6	± 13.6	± 15.7	—	26.2	35.9
		S_5^p	6.8	5.5	-25.0	-20.0	± 16.7	± 19.3	± 3.5	-19.5	-34.7
		S_6^p	6.6	5.4	52.7	42.2	± 13.6	± 15.7	± 3.5	59.3	65.9
		S_5^{rcb}	-9.7	-8.0	-27.8	-22.3	—	—	—	-27.5	—
		S_6^{rcb}	—	—	-50.7	-40.6	—	—	—	-50.7	—
H3-H4		S_7^{cb}	7.2	5.9	31.1	24.9	± 10.6	± 12.3	—	38.3	42.7
		S_8^{cb}	"	"	29.5	23.6	± 7.6	± 8.8	—	38.5	39.8
		S_7^p	"	"	22.9	18.4	± 10.6	± 12.3	± 7.0	31.2	44.0
		S_8^p	"	"	43.1	34.5	± 7.6	± 8.8	± 7.0	50.3	56.3
		S_7^{rcb}	-10.4	-8.5	-28.6	-22.9	—	—	—	-39.0	—
		S_8^{rcb}	—	—	-33.6	-26.9	—	—	—	-34.4	—
H4-H5		S_9^{cb}	6.4	5.3	21.4	17.2	± 4.6	± 5.2	—	27.8	28.2
		S_{10}^{cb}	6.4	5.3	21.2	16.9	± 1.5	± 1.7	—	27.6	24.8
		S_9^{rcb}	-9.4	-7.6	-30.9	-24.7	—	—	—	-40.3	—

Схема продольных связей
нижнего пояса



ПРИМЕЧАНИЯ:

- Усилия в элементах связей от временной нагрузки определены по линиям влияния пространственного расчета, выполненного по программе СК для БЭСМ-4.
- Загружение линий влияния временной нагрузки производилось на ЭЦВМ „Наури“ по программе „Залуб-1“.
- Усилия от постоянной нагрузки получены по программе СК для БЭСМ-4.
- Усилия от ветра подсчитаны на ЭЦВМ „Наури“.

МОНТАЖНЫЕ УСИЛИЯ

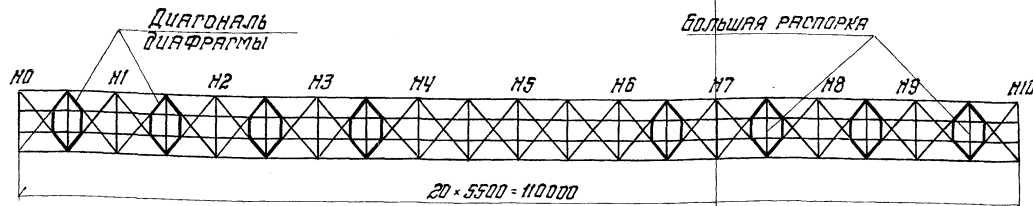
Пролет	110.0										110.00									
Панель	H0-H1	H1-H2	H2-H3	H3-H4	H4-H5	H5-H6	H6-H7	H7-H8	H8-H9	H9-H10	H0-H1	H1-H2	H2-H3	H3-H4	H4-H5	H5-H6	H6-H7	H7-H8	H8-H9	
Диагонали связей	-3.7	-5.2	-8.9	-10.3	-16.2	-17.4	$\frac{-55.2}{13.4}$	$\frac{-36.9}{-20.8}$	-34.8	-38.0	-39.9	-36.0	$\frac{-16.6}{38.6}$	$\frac{12}{-55.3}$	-17.6	-16.4	-8.1	-6.8	3.3	
Диагонали диафрагм	-3.7	-5.2	-8.9	-10.3	-16.2	-17.4	$\frac{80.4}{-88.8}$	$\frac{37.5}{-49.0}$	-34.8	-38.0	-39.9	-36.0	$\frac{-59.0}{44.0}$	$\frac{-90.9}{79.3}$	-17.6	-16.4	-8.1	-6.8	3.3	
Малые распорки	—	—	—	—	—	—	$\frac{82.0}{-54.8}$	$\frac{35.3}{-21.2}$	—	—	—	—	$\frac{-30.7}{41.5}$	$\frac{-56.5}{81.6}$	—	—	—	—	—	
Большие распорки	0.2	-0.2	3.2	2.8	7.9	7.2	5.5	7.7	28.1	30.0	33.1	29.9	10.3	7.8	7.9	8.5	2.9	3.2	-0.7	

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Главтранспроект	
проект срезной понизу		Гипротранспост	
проектирование 33-110 м		проектирование 33-110 м	
под ж/д. дор. со сварными		под ж/д. дор. со сварными	
элементами для использования		элементами для использования	
в северных районах		в северных районах	
1975г. М.Б.	Инв. №69985	Исполнил	Корректор
М.Б.	М.Б.	М.Б.	М.Б.
690/7	93	Копия	

изменения внес *С.И. Иванов*
 Пл. инж. пр-та *Макарова* август 1971г.

Наименование элементов	Панели	Углы		Моменты М экв. М с.б.	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения			Z	$\frac{I_x}{I_0}$	$\frac{W_{доп}}{W_{доп NT}}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{W_x}{W_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ_x	ρ_y	i_x	i_y	Напряжения				Количество балок S с.б.								
		Экспл.	Стант.				F _{бр.}	ΔF	F _{нт.}											Прочность			Устойчи- вость	S	M	ΣG	S	Прочность	Дано			
																				S	M	ΣG								S	Прочность	Дано
				м	мм	мм	мм	мм²	см	см³	см³	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	мм						
Диагональ связей	Н0-Н1	78.2 -35.1	-39.9	1.68 0.03		Г.Л. 240 × 12 В.Л. 150 × 12	28.8 18.0	6.0	22.8 18.0	3.7	2220 1050	285 80	230 190	4.70	49.0	6.1	4.25	0.696	0.497	2120 860	40 550	2160 1410	1720	96 11.2	10 12							
	Н1-Н2 Н2-Н3 Н3-Н4	56.5/32.9 65.9 42.7	-55.3	2.32 0.03		Г.Л. 240 × 10 В.Л. 120 × 10	24.0 12.0	5.0	19.0 12.0	—	1160 495	185 45	—	—	—	—	—	—	—	1010	60	1070	—	84.63 10.8 11.1	10 12							
	Н4-Н5	28.2	—	0.024		Г.Л. 240 × 10 В.Л. 120 × 10	24.0 12.0	5.0	19.0 12.0	—	1160 495	185 45	—	—	—	—	—	—	—	1010	60	1070	—	3.5 4.4	8							
	Н0-Н1 Н3-Н4	-73.9 91.9 56.3	-90.9	0.77 0.95 0.05		Г.Л. 120 × 10 Г.Л. 220 × 10 Г.Л. 240 × 12 В.Л. 150 × 12	12.0 22.0 28.8 18.0	5.0	12.0 17.0 22.8 18.0	—	2670 2650	180 170	230 190	5.72	40.0	2.2	1.14	0.500	0.590	900 1300	85 670	985 1970	1920	11.2 17.7 11.1	16							
Диагональ диафрагм	Н1-Н2 Н2-Н3	-51.5/70.1 -34.7/65.9	-59.0	2.48 0.03		Г.Л. 240 × 12 В.Л. 150 × 12	28.8 18.0	6.0	22.8 18.0	3.7	2220 1050	285 80	230 190	4.70	49.0	6.1	4.26	0.646	0.510	1910 1260	40 800	1950 2060	2480	8.6 10.8 9.4	10							
	Большая	-40.3	—	1.33 0.022		Г.Л. 220 × 10 В.Л. 120 × 10	22.0 12.0	5.0	17.0 12.0	2.8	1075 475	170 45	190	3.74	51.0	5.0	3.35	0.670	0.494	1390	860	2250	2400	5.0 5.8	6							
Распорки	Н0-Н1 Н2-Н3 Н3-Н4	-80.1/63.7 -50.7/34.2 -34.4/ 133.6	82.0 -54.8	—		Г.Л. 120 × 10 Г.Л. 220 × 10 Г.Л. 220 × 10 В.Л. 120 × 10	12.0 22.0 22.0 12.0	5.0	12.0 17.0 17.0 12.0	—	1680	120	167 106	4.96	34.0	1.76	0.055	0.031	0.845	1380	40	1420	1400	11.438 7.262 4.242 7.564	16							
	Н1-Н2	-49.4 32.3	—	0.044		В.Л. 120 × 10	12.0	5.0	12.0	—	1680	120	167 106	4.96	34.0	1.76	0.055	0.031	0.845	1380	40	1420	1400	12.4 10.4	10							
	Н0-Н1 Н2-Н3 Н3-Н4	-80.1/63.7 -50.7/34.2 -34.4/ 133.6	82.0 -54.8	—		Г.Л. 120 × 10 Г.Л. 220 × 10 Г.Л. 220 × 10 В.Л. 120 × 10	12.0 22.0 22.0 12.0	5.0	12.0 17.0 17.0 12.0	—	1680	120	167 106	4.96	34.0	1.76	0.055	0.031	0.845	1380	40	1420	1400	11.438 7.262 4.242 7.564	16							
	Н1-Н2	-49.4 32.3	—	0.044		В.Л. 120 × 10	12.0	5.0	12.0	—	1680	120	167 106	4.96	34.0	1.76	0.055	0.031	0.845	1380	40	1420	1400	12.4 10.4	10							

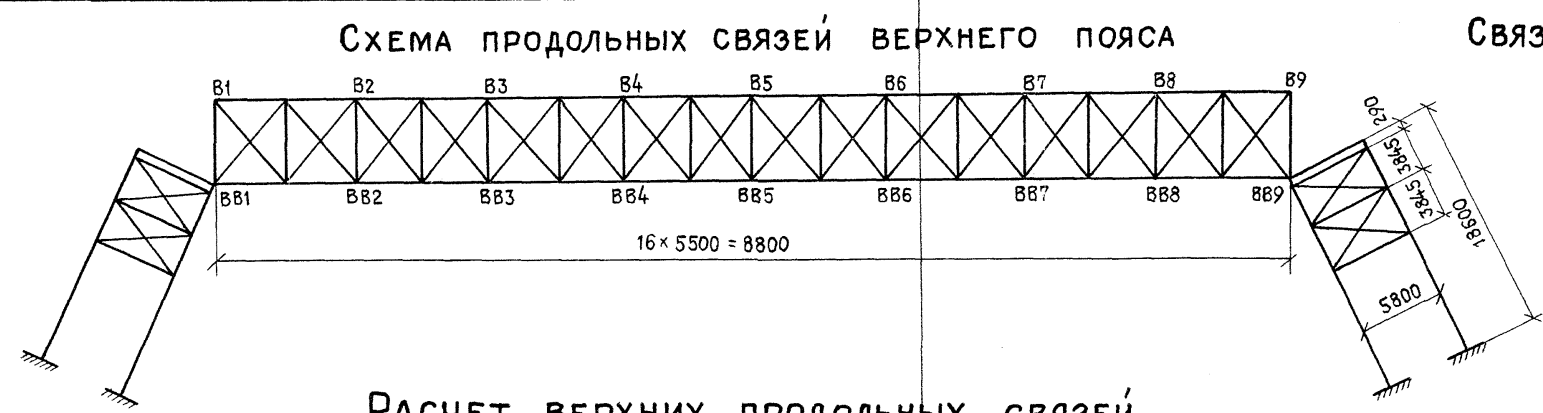
Схема продольных связей нижнего пояса



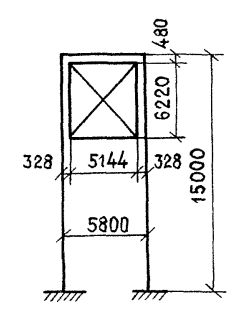
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Служба проектирования	
пролетов с каждой стороны		Гипотеза	
пролетов 33-110 м		Гипотеза	
под ст. с диагональными		Гипотеза	
элементами для использования		Гипотеза	
в существующих пролетах		Гипотеза	
1975 г. №3	№ 16990	Исполнитель	Проверен
Копировать	Копировать	Копировать	Копировать
690/7		94	

ИЗМЕНЕНИЯ ВНОС
ГЛАВ. ИНЖ. ПРОЕКТА
п/п
п/п
ИВАНОВ/
МАКАРОВА/
АВГУСТ 1977г.

$\sin \beta = 0.726$
 $\cos \beta = 0.688$



СВЯЗИ В ПЛОСКОСТЯХ СТОЕК



ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА

РАСЧЕТНАЯ ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА	ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЕТРА			
	ВЕРХНИЙ ПОЯС		НИЖНИЙ ПОЯС	
	$q_w=1.2 \times 100$	$q_w=1.2 \times 180$	$q_w=1.2 \times 100$	$q_w=1.2 \times 180$
ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ И ПРОЕЗЖАЯ ЧАСТЬ	0,451	0,810	0,515	0,925
ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ	0,145	—	0,288	—
ВСЕГО:	0,596	0,810	0,802	0,925

РАСЧЕТ ВЕРХНИХ ПРОДольных СВЯЗЕЙ

ЭЛЕМЕНТЫ СВЯЗЕЙ	ПАНЕЛИ СВЯЗЕЙ	УСИЛИЯ В СВЯЗЯХ											Моменты М ЭКС. М СБ.	Тип сечения	Состав сечения	ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЧЕНИЯ СВЯЗЕЙ											НАПРЯЖЕНИЯ σ				ПРИКРЕПЛЕНИЕ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		От деформации поясов				От ветра		РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ								ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ		$W_{x\delta p}$ W_{xHT}	γ_x γ_y	$\frac{e_x}{e_y}$ $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ_x	ρ_{ox}	i_x	y_x y_y	y_2	ПО ПРОЧНОСТИ		по устойч. S	РАСЧЕТ УСИЛИЕ НА БОЛТ	КОЛ-ВО БОЛТОВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		1,1Sp	0,9Sp	Sq	0,8Sq	1,2Sw ₁₀₀	1,2Sw ₁₈₀	1,1Sp+Sq	1,1Sp+0,8Sq +1,2Sw ₁₀₀	1,1Sp+1,2Sw ₁₈₀ -0,9Sp	1,2Sw ₁₈₀	Smax.				F δp	F HT									$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$				S	M	$\Sigma \sigma$	ТРЕБ.	ДАНО																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		1	2	3	4	5	6	1+3	1+4+5	1+6	6-2	m				ТМ	—									—	СМ ²			СМ ³	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРОЛ. СТ. СЕЗДОЙ ПОНИЗУ
ПРОЛЕТАМИ 33-110 м
ПОД Ж.Д. СО СВАРНЫМИ
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ
1975г. М-5 Инв. №69990

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСМОСТ

НАЧ. ОТДЕЛА
ГЛАВ. ИНЖ. ПР-ТА
РУК. БРИГАДЫ
ПРОВЕРИЛ
ИСПОЛНИЛ

п/п
п/п
п/п
п/п
п/п

ВАЛУЕВ
МАКАРОВА
ВЕРЦМАН
ВЕРЦМАН
ИВАНОВ

РАСЧЕТ СВЯЗЕЙ ГЛАВНЫХ
ФЕРМ. ВЕРХНИЕ СВЯЗИ
l=110.0-109.52 м
СВАРНОЙ ВАРИАНТ

690/7 95

КОПИРОВАЛ
КОРРЕКТИРОВАЛ