

СССР
Министерство транспорта и Строительств
Главное управление
Гипротрансмост

Типовой проект № 3.501-30/75
металлические пролетные строения
с ездой понизу пролетами 33-110 м
под железную дорогу со съёмными
элементами и монтажными соединениями
на высокопрочных болтах для использования
в северных районах.

Рабочие чертежи
Пролетное строение $L=110,0-109,52$ м.

Начальник Гипротрансмоста  / Крыльцов /
Главный инженер проекта  / Макарець /

Проект утвержден
приказом МПС №П-27193

Проект откорректирован в 1975 г. от 8 октября 1969 г.
и одобрен в действии с 1/II-73 г.
приказом МПС №П-29300
от 12 октября 1973 г.

Уч. № 690/7

МПС/Б
1968 г.

Проект откорректирован в 1975 г.
и одобрен в действии с 1/II-1973 г.
приказом МПС №П-29300
от 12 октября 1973 г.

Состав проекта прелетного строения $\ell=110.0-109.52$ м.

№ п.п.	Наименование	№ лист	Инвентарный №
1	Титульный лист	1к	—
2	Состав проекта $\ell=110.0-109.52$ м. Условные обозначения.	2к	63046
3	Пояснительная записка $\ell=110.0-109.52$ м.	3к	47865
4	Пояснительная записка. Продолжение.	4к	47866
5	Паспорт прелетного строения $\ell=110.0$ м.	5к	47867
6	Паспорт прелетного строения $\ell=109.52$ м.	6к	47868
7	Главные фермы $\ell=110.0$ м. Узел Н0.	7к	47869
8	Главные фермы $\ell=109.52$ м. Узел Н0.	8к	47870
9	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узел №1.	9к	47871
10	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узел №2.	10к	47872
11	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узлы №3 и №5.	11к	47873
12	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узел №4.	12к	47874
13	Главные фермы $\ell=110.0$ м. Узел В1.	13к	47875
14	Главные фермы $\ell=109.52$ м. Узел В1.	14к	47876
15	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узел В2 и поперечные связи.	15к	47877
16	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узел В3.	16к	47878
17	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Узлы В4 и В5.	17к	47879
18	Главные фермы $\ell=110.0-109.52$ м. Конструкция стоек элементов решетки.	18к	47880
19	Конструкция порталного заполнения $\ell=110.0-109.52$ м.	19к	47881
20	Конструкция трубчатой распорки $\ell=110.0$ м.	20к	47882
21	Конструкция трубчатой распорки $\ell=109.52$ м.	21к	47883
22	Конструкция продольной балки $\ell=110.0-109.52$ м. $d=110.0$ м.	22к	47884
23	Конструкция продольной балки $\ell=110.0-109.52$ м. $d=110.0$ м. Продолжение.	23к	47884
24	Конструкция продольной балки $\ell=109.52$ м. $d=10.76$ м.	24к	47885
25	Конструкция продольной балки $\ell=109.52$ м. $d=10.76$ м. Продолжение.	25к	47885
26	Конструкция поперечных балок $\ell=110.0-109.52$ м.	26к	47886
27	Конструкция диафрагмы в панели Н0-Н1; $\ell=110.0$ м.	27к	62967
28	Конструкция диафрагм в панелях Н1-Н4; $\ell=110.0-109.52$ м.	28к	62968
29	Конструкция диафрагмы в панели Н0-Н1; $\ell=109.52$ м.	29к	62969
30	Конструкция нижних продольных связей $\ell=110.0-109.52$ м.	30к	62970
31	Конструкция верхних продольных связей $\ell=110.0-109.52$ м.	31к	47890
32	Конструкция мостового полотна $\ell=110.0-109.52$ м.	32к	62848
33	Конструкция мостового полотна $\ell=110.0-109.52$ м. Детали.	33к	62849
34	Конструкция мостового полотна $\ell=110.0-109.52$ м. Детали / продолжение.	34к	62850
35	Конструкция плит траусяров $\ell=110.0-109.52$ м. $d=110.0$ м.	35к	47893
36	Конструкция плит траусяров $\ell=109.52$ м. $d=10.76$ м.	36к	47894
37	Конструкция плит утежеля $\ell=110.0-109.52$ м.	37к	62881
38	Технология изготовления карбоновых сечений $\ell=110.0-109.52$ м.	38к	47896
39	Спецификация металла $\ell=110.0$ м. Пояся.	39к	47897
40	Спецификация металла $\ell=110.0$ м. Раскосы, подвески, стойки.	40к	47898

Условные обозначения:

- ⊕ Защитная заклепка $d=23$ мм из стали марки Ст 2 по ГОСТ 4097-41
- ⊕ Защитная заклепка $d=23$ мм из стали марки 09Г2 по ГОСТ 5058-65
- ⊕ Вспомогательный требующийся.
- ⊕ Отверстия $d=25$ для высокопрочных болтов $d=22$ мм.

- К-в - сварные швы
- К - размер катета шва
- ℓ - длина шва
- Д-в - двусторонний
- Нев-в - двусторонний
- Нев-д - двусторонний

№ п.п.	Наименование	№ лист	Инвентарный №
41	Спецификация металла $\ell=110.0$ м. Связи главных ферм.	41к	47899
42	Спецификация металла $\ell=110.0$ м. Балки проезжей части.	42к	47900
43	Спецификация металла $\ell=110.0$ м. Мостовое полотно.	43к	62852
44	Спецификация металла $\ell=109.52$ м. Главные фермы.	44к	47902
45	Спецификация металла $\ell=109.52$ м. Связи главных ферм.	45к	47903
46	Спецификация металла $\ell=109.52$ м. Балки проезжей части.	46к	47904
47	Расчетные уелы элементов главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м.	47к	47905
48	Сечения элементов главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м.	48к	47906
49	Стойки поясов главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м.	49к	47907
50	Стойки элементов решетки главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м.	50к	47908
51	Прикрепление элементов и расчет узлов $\ell=110.0-109.52$ м.	51к	47909
52	Пространственный расчет. Расчет связей главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м.	52к	62971
53	Пространственный расчет. Расчет связей главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м. Продолжение.	53к	62972
54	Расчет связей главных ферм $\ell=110.0-109.52$ м. Продолжение.	54к	62973
55	Прогиб. Строительный подъем $\ell=110.0-109.52$ м.	55к	47912
56	Расчет проезжей части без учета совместной работы $\ell=110.0-109.52$ м.	56к	47913
57	Расчет проезжей части без учета совместной работы $\ell=110.0-109.52$ м. Продолжение.	57к	47914
58	Пространственный расчет прелетного строения $\ell=110.0-109.52$ м.	58к	62974
59	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Расчетные усилия.	59к	47917
60	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Сечения и прикрепления.	60к	47918
61	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Верхние соединительные элементы.	61к	47919
62	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Нижние соединительные элементы.	62к	47920
63	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Соединение продольных балок.	63к	47921
64	Навесная обрзка $\ell=110.0$ м. Спецификация металла.	64к	47922
65	Общий вид стальных приспособлений для прелетных строений $\ell=110.0-109.52$ м.	65к	62253
66	Пути катания нижней стальной тележки $\ell=110.0-109.52$ м.	66к	48659
67	Лестница по опорному раскосу $\ell=110.0-109.52$ м. Узел Н0.	67к	62854
68	Лестница по опорному раскосу $\ell=110.0-109.52$ м. Узел В1.	68к	62855
69	Нижняя стальная тележка. Общий вид.	69к	48662
70	Нижняя стальная тележка. Металлоконструкция.	70к	48663
71	Нижняя стальная тележка. Металлоконструкция. Продолжение.	71к	48664
72	Катущая балка на верхнем поясе. Общий вид.	72к	48665
73	Катущая балка на верхнем поясе. Разрезы.	73к	48666
74	Катущая балка на верхнем поясе. Металлоконструкция.	74к	48667
75	Катущая балка на верхнем поясе. Металлоконструкция и спецификация.	75к	49076
76	Самоподъемная лопатка. Общий вид.	76к	62856
77	Пути катания балки по верхнему поясу $\ell=110.0-109.52$ м.	77к	49478
78	Самоподъемная лопатка. Монтажные элементы.	78к	62857
79	Спецификация металла стальных приспособлений для прелетного строения обычного исполнения	79к	62858

⊕ - отверстия в конструкции несверлить, болты не ставить
 * - отверстие $d=25$ мм для высокопрочного болта $d=22$ мм, установленное на заводе.

Способ сварки указывается буквой:
 А - автоматическая.
 П - полуавтоматическая.

В связи с каретировкой
 всех номеров листов
 присвоен индекс, №

Инв. № 63046

690/7 2к

Янв. 1984г.
 Иванова /
 Иванова /
 Иванова /
 Иванова /

Иванова /
 Иванова /
 Иванова /
 Иванова /

Иванова /
 Иванова /

СОСТАВ ПРОЕКТА (продолжение)

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

Изменения внес: О. Шевцов / Шванов /
 пр. инж. пр. г.г. : Мельников / Макарова / авг. 1974г.

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

699/7 2^а

Пояснительная записка

Типовой проект металлического железнодорожного прележного строения с эстадой поперек пролетом 10,0/10,95/2м со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах для применения в условиях низких температур/северное исполнение/; разраб-отан Гипротрансмастом по плану типового проектирования 1968г. в соответствии с проектным заданием, утвержденным заместителем Министра путей сообще-ния тов. Подпалым 19/II-1967г.

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

Для основных деталей прележного строения проек-том предусматривается применение мартовской низко-легированной стали марки 10кспд по ГОСТ 19281-73 и ЮСНД по ГОСТ 19281-73 и 19282-73, а для листов $b > 32$ мм по ТУ-1-629-73.

В зависимости от категории качества примененной стали по данному проекту могут изготавливаться прележ-ные строения для установки в районах с расчетной минимальной температурой воздуха до -40°С /; обычного исполнения/; 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. за 50-летний период согласно таблице 1 главы СН и П-Д. 6-62 или данным Гидрометеорологи-ческой службы СССР.

При изготовлении прележных строений обычно-го исполнения сталь основных и вспомогательных деталей, опорных частей, анкеров должна отвечать требованиям, указанным в СН 200-62 § 382 пункты 2д, б, 3, 4, 7, 10, 11, 14.

При изготовлении прележных 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.

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

При изготовлении прележных строений северного исполнения к вспомогательным деталям относятся: по-перечные двутавры № „д“, „к“, „м“, „п“, „л“ и „у“; проти-воугольные углы, прокладки двутавров и полушпунтов и нижних продольных связей, запаление перил опор-ных ходов, футляры опорных частей. Все осталь-ные элементы прележных строений относятся к основным деталям.

В проекте разраб-отаны рабочие чертежи прележ-ных строений расчетными пролетами 10,0/10,95/2м. Прележное строение 10,952м. предназначается для замены на дей-ствующей сети железных дорог, оно образуется путем укорочения крайних панелей.

В соответствии с утвержденным проектным задани-ем прележное строение имеет следующие геометри-ческие размеры: высота главных ферм -15м, панелей глав-ных ферм -11,0м, панелей продольных связей -5,5м, рас-стояние между фермами -5,8м.

Средоточной особенностью данного прележного 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. Эстада устроена в пане-лях 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 главных ферм поставлены специа-льные двутавры. Конструкция двутавра двена на листах №№ 27, 28 и 29.

Вчетным бюро Гипротрансма совместно с ЦНИИом произведен пространственный расчет прележного стро-е-

ния с учетом совместной работы проезжей части в нижнем поясе, неравномерности продольных балок при работе на вертикальные нагрузки, заделки и кручение поперечных балок жесткости эстады. Полученные лица-льные силы и моменты факторов и напряжений в элементах прележных 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 двупольные моменты с учетом нагрузки учитывалось усилие от ветра и торможения.

В эле 10 учитывался момент от эксцентренного приложения силы торможения с распределением его на пояс и раскосу пропорционально логаным жесткостям. При расчете подвесок учитывались двупольные моменты, как в элементе рамы от вертикальной нагрузки.

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

Высота сечений принята для поясов 650мм, для рас-касов 200-650-450мм. Ширина коробки одинакова для всех элементов и принята равной 526мм. Расстояние между центрами перфорации принято равным 1200мм. Размеры перфорации - 27х1600мм.

Подвески и стойки - Н-образного типа.

Стойки поясов выполнены с узлами главных ферм и распорками через 11,0м. Стойки запроектированы совме-щенными с прямыми перекрытиями двухсторонними накле-вкам вертикальных панелей и односторонними накле-вкам перфорированных листов нижнего пояса и верхних горизонтальных листов верхнего пояса. При этом сла-блене элементов сечений приведено на листе №47 и валение строга выполняется при изготовлении строи-тельства и эксплуатации.

Для листов поясов толщина обшивки 6мм. при невоз-

открыты 1976г. Изменения внесены 1977г. / Введен /
21.08.1977г. / Ин. инж. разраб-отан / Ин. инж. разраб-отан / Ин. инж. разраб-отан /

С. П. / Изменения внесены / Изменения внесены /
Ин. инж. разраб-отан / Ин. инж. разраб-отан / Ин. инж. разраб-отан /

возможности получения металла требуемой длины допускается заводское стыкование сваркой.

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

Нижние и верхние пробальные 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 пробальных балок.

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

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

При расчете принято, что рыбки передают 70% пробального усилия, а остальные 30% передаются через фланцевые уголки. Нижние рыбки рассчитаны на воздействие только опорных моментов. Пробальные балки имеют пробальные 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 пробальных балок. По консолям укладываются железобетонные ребристые плиты. Плиты запроектированы из бетона марки 300 и могут быть изготовлены из тяжелого 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, качающейся балки и самоподъемных люлек для осмотра верхних поясов.

Заводское изготовление элементов пролетных строений должно производиться в соответствии с требованиями СНиП III-V-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 гладких ферм, связей, балок проезжей части, стыковых накладок риски после зачистки должны быть направлены вдоль усилий в этих элементах.

Зачистка фасонек производится в местах прикрепления элементов - вдоль этих элементов, в остальных местах - по линии соединения места зачистки с центром узла. Заклепочные соединения работающих на отрыв головок в пролетном строении не имеет.

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 1787-50^{*} на натуральной льняной олифе ГОСТ 7931-56.

По соглашению с заказчиком допускается грунтовку производить железным суриком ГОСТ 8866-58 на натуральной олифе ГОСТ 7931-56.

Элементы пролетного строения северного исполнения грунтуются двумя слоями грунтовки марки ХС-Оли по ГОСТ 3335-60 или двумя слоями свинцового сурика марок Зили 4 по ГОСТ 1787-50^{*} на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7931-56 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-V-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 прикрепленные перед сборкой болты должны быть подвергнуты пескоструйной очистке.

Расчетное сопротивление высокопрочного болта по каждому рабочему контакту соприкосновения принято ^{по ВСН 144-66 табл. 4} ~~22,4 т~~ 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 пробальных балок анкерного и навесного пролета.

При дальнейшем монтаже на участке между диафрагмами усилия распределяются между поясами и пробальными балками. При этом корневые элементы нижнего пояса в панелях Н0-Н2 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 навесной 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. № 5831.

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 гладких ферм на время монтажа и при эксплуатации пролетного строения указан на листе №28.

Начальник Гипротрансмоста (подпись) / Крыльцов /

Гл. инж. Гипротрансмоста (подпись) / Павлов /

Нач. отдела (подпись) / Дулов /

Гл. инж. проекта (подпись) / Макарова /

Инв. № 47866

690/7 4к

Макарова Ольга

Северин Ирина

Изменения внес: О. Макарова, Г. Иванов /
п.п. инж. пр-та: Макарова /
авг. 1971г.

Изменения внес: Макарова /
Гл. инж. проекта Макарова /

Янв. 1974г. Изменения внесены в проект с коррекцией рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973г. Изменения внесены в проект с изменениями в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973г. Изменения внесены в проект с изменениями в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973г.
Мининк. пр-та Инженерно-монтажного треста «Монтаж»; Макарова; Кондратьев; Михайлов; Шаповал; Макарова; Мининк. пр-та Инженерно-монтажного треста «Монтаж»
Мининк. пр-та Инженерно-монтажного треста «Монтаж»; Макарова; Кондратьев; Михайлов; Шаповал; Макарова; Мининк. пр-та Инженерно-монтажного треста «Монтаж»

Основные данные:

Технические условия СН-200-62, СН.П.2-Д-7-62;
ВСН 145-68 и ВСН 144-68 76
Расчетная временная вертикальная нагрузка СЧ.
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 хим-сталь 40Х по ГОСТ 4343-61, с последующей термообработкой в соответствии с ВСН 143-66.

Оборудование (передвижные смотровые приспособления)

Наименование	Масса т
Металлоконстр. поз. № 7, 4, 5	3,315
Механические поз. № 3, 8, 9, 10, 11	0,756

Номера позиций см. таблицы на листе № 6 к

Вес металла

(марки сталей указаны для северного исполнения)

Наименование	Материал		Всего т/м	% от главных ферм
	16ХСНД	16С		
Главные фермы	302,9	---	302,9	2,75
Связи	41,1	98	50,9	0,42
Проезжая часть	92,6	---	92,6	0,81
Итого 436,6				3,98

Мастовое полотно	Материал		Всего т/м	% от главных ферм
	16ХСНД	16С		
Тротуары и перила	21,9	2,3	24,2	0,21
опорные приспособления	16,3	---	16,3	0,14
метизы	0,9	2,3	3,2	0,02
Итого 38,2				0,37

Смотровые приспособления	Материал		Всего т/м	% от главных ферм
	16ХСНД	16С		
Высокопрочные болты	40Х	---	16,6	0,15
Итого 434,8				3,98

Заводу изготовителю во всех соединениях (кроме прикреплений приемных уголков к провальным и поперечным балкам) разрешается заменять заводские заклепки на высокопрочные болты, с основой очистки поверхности сопряжения подержанности и нормативным усилием натяжения болтов 22,4 т

Строительные высоты и полные длины пролетного строения

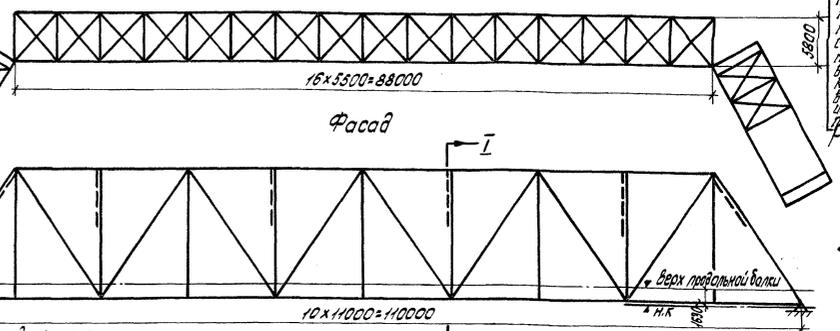
Расстояние в (мм)	
от верха провальной балки	до опорной площадки 1630
от опорной площадки	до центра шарнира 640
полная длина главных ферм	11070
полная длина проезжей части	11140

Конструктивные и строительные коэффициенты

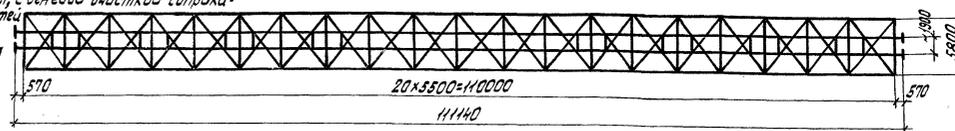
Наименование элементов	Коэффициенты**	
	конструкт. к	строител. с
Нижний пояс	1,96	1,31
Верхний пояс	1,78	1,28
Растянутые раскосы	1,29	1,03
Опорные раскосы	1,82	1,01
Сжатые раскосы	1,96	1,04
Сжато-вытянутые раскосы	2,46	1,05
Подвески	1,91	1,05
Стойки	---	1,07
Главные фермы	1,82	1,08
Провальные балки	---	1,40
Поперечные балки	---	1,08

** 1. Коэффициенты подсчитаны без учета веса высокопрочных болтов.
2. Конструктивные коэффициенты подсчитаны по II группе сил.

Верхние продольные связи



Нижние продольные связи



Конструктивные показатели

Наименование	Измеритель	Количество
Наибольший вес монтажного элемента	т	7,2
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	25
Наибольшая толщина свариваемого пакета	мм	96
Наибольшее количество свариваемых тел	шт.	6

Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещения от	Прогноз, мм		Превышение предельного значения, мм
	В	У	
постоянной нагрузки	5,95	---	---
временной нагрузки	14,90	18,4	4,98
изменения температуры на 40°			
постоянной нагрузки	5,30	---	---

В зависимости от качества примененной стали, пролетные строения могут изготавливаться для установки их как в районах с расчетной температурой воздуха до +40° (обычное исполнение), Марки сталей элементов пролетных строений в северном и обычном исполнениях должны быть приняты согласно спецификациям металлоснабжающей организации.

Установка подвижных опорных частей

(t-тср)	30°	25°	20°	15°	10°	5°	0°	+5°	+10°	+15°	+20°	+25°	+30°
а, мм	55	58	51	44	38	31	25	18	12	5	-1	-8	-15

а - смещение оси нижней плиты относительно середины нижнего балансира
в сторону пролета со знаком "+"
в сторону из пролета со знаком "-"
 $a = \frac{k}{2} \cdot k \cdot (t - t_{ср})^2$

t - температура местности в момент установки
 $t_{ср} = \frac{t_{max} + t_{min}}{2}$, где

t_{max} и t_{min} - абсолютные значения максимальной и минимальной температур воздуха местности. Принимаются по данным СН.П.2. АБ-52 или метеорологической станции.
k - коэффициент линейного расширения стали k = 0,000012.

Примечание:

Опорные части приняты по типовому проекту Гипротранспост инв. № 583 тп. II.

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи прол. стр. с вкл. полосу	Глав. транспортпроект	
полосы 33-110м	Гипротранспост	
по желез. дор. с вкл. полосу 33-110м	Исполнит.	Исполнит.
элементы для использования в северных районах		

Паспорт пролетного строения	
№ 690/7	5к

Изменения внесены в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г. (внесены изменения в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г.)

Изменения внесены в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г. (внесены изменения в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г.)

Изменения внесены в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г. (внесены изменения в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г.)

Изменения внесены в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г. (внесены изменения в проект в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типовой проектирования на 1973 г.)

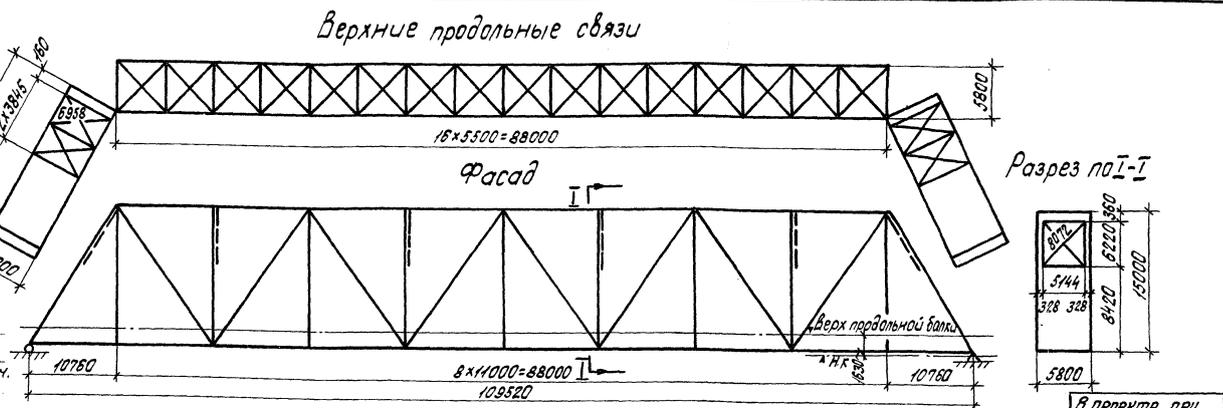
Основные данные:

Технические условия: СН 200-62 СНиП Д-7-62*, ВСН 145-68 и ВСН 144-68, 76.
 Расчетная временная вертикальная нагрузка - Сн.
 Материал прелетного 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=22 мм. Болты высокопрочные и гайки к ним - сталь 40Х по ГОСТ 4543-61, с последующей термообработкой в соответствии с ВСН 133-66.

Оборудование (перебюджетные сметы приспособов)

Наименование	масса т
Металлокотел	3,815
Механический	0,736
Итого	4,551

Нормативный см. таблицы на листе № 66 К



Вес металла (марки сталей указаны для северного исполнения)

Наименование	Вес в т		Длина м/м	% от главных ферм	
	Материал	Всего			
Главные фермы	302,3	302,3	2,75	100	
Связи	41,0	50,8	0,42	15	
Проезжая часть	92,3	92,3	0,82	30,31	
Итого	435,6	445,4	4,00	—	
Мастовое полотно	Тротуары и верила	21,9	2,3	22,8	0,21
	Охранные приспособления	16,3	—	16,3	0,14
	Метизы	0,972	—	2,4	0,02
Итого	38,2	23	42,9	0,37	14
Статорные приспособления	—	—	16,5	0,15	—
Высокопрочные болты	40X	—	16,6	0,15	—
Всего	473,8	479,8	517,9	4,65	1,10
Приспособления в полных надрессированных элементах (комплект)	41,8	—	41,8	—	—
Соединительный вес элементов (комплект)	14,4	—	14,4	—	—

Заводу изготовителю во всех соединениях (кроме прикрепления пролетных узлов к продольным и поперечным балкам) разрешается заменять заводские заделки на высокопрочные болты с огневой очисткой соприкасающихся поверхностей и нормативным усилием натяжения болтов $\geq 22,4$ т.

Строительные высоты и полные длины прелетного строения

Расстояние в м/м	
от верха продольной балки	до низа конструкции в пролете 1530
до опорной площадки	2320
от опорной площадки	до центра шарнира 640
	до центра опорного узла 1125
полная длина	главных ферм 110590
	проезжей части 110660

Конструктивные и строительные коэффициенты

Наименование элементов	Коэффициенты**	
	конструктивный К	строительный С
Нижний пояс	1,98	1,31
Верхний пояс	1,78	1,28
Растянутые раскосы	1,29	1,03
Опорные раскосы	1,82	1,01
Сжатые раскосы	1,96	1,04
Сжато-вытянутые раскосы	2,46	1,05
Подвески	1,91	1,05
Стойки	—	1,07
Главные фермы	1,82	1,18
Продольные балки	—	1,40
Поперечные балки	—	1,08

** 1. Коэффициенты подсчитаны без учета веса высокопрочных болтов.
 2. Конструктивные коэффициенты подсчитаны по I-II группе сил.

Конструктивные показатели

Наименование	Измеритель	Количество
Наибольший вес монтажного элемента	т	7,1
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	25
Наибольшая толщина сдвигаемого пакета	мм	96
Наибольшее количество сдвигаемых тел	шт.	6

Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещения от	прогибы, узла мм		Перемещение подвижного колеса см
	в см	в мм	
постоянной нагрузки	5,95	1848	—
временной нагрузки	14,90	738	4,98
изменения температуры на 40°С	—	—	5,30

В зависимости от качества применяемой стали прелетные строения могут изготавливаться для установки их как в районах с расчетной температурой воздуха ниже -40°С (северное исполнение) так и в районах с расчетной температурой воздуха до -40°С (обычное исполнение).
 Марки сталей элементов прелетных строений в северном и обычном исполнении должны быть приняты согласно спецификациям металла элементов.

Установка подвижных опорных частей

t - t _{cp}	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
а мм	65	58	51	44	38	31	25	18	12	5	-1	-8	-14

а - смещение оси нижней плиты относительно середины нижнего балансира, в сторону пролета со знаком " - " в сторону из пролета со знаком " + " $a = \frac{\lambda}{2} \cdot L \cdot (t - t_{cp}) \cdot \epsilon$

t - температура местности в момент установки
 $t_{cp} = \frac{t_{max} + t_{min}}{2}$, где

t_{max} и t_{min} - абсолютные значения максимальной и минимальной температуры воздуха местности. Принимаются по данным СНиП II - А-5-62 или метеорологической станции.
 L - коэффициент линейного расширения стали $L = 0,00012$.

Примечание:

Опорные части приняты по типовому проекту Гипротрансмост инв. № 583 тип I.

Объем лесоматериала мастового полотна

№ п/п	Наименование	Матер.	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем	
						Всего м ³	м ³ /м
1	Поперечины	сосна	20x24	325	324	50,0	—
2	Доски средние	сосна	3x20	11066	2	1,32	—
Всего						51,32	0,47

Необходимость устройства каравов для укладки деталей связей, их перемещений и подвижных концов прелетного строения, площадок на опорах для склада прелетного строения решаются при привязке типового проекта.

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтрансстрой
 Гипротрансмост

Рабочие чертежи прел. стр. с везд. понизу пролетами 33-110 м лод. жел. дор. с сварными элементами для использования в северных р-ах.

Исполнил: [подпись]

Проверил: [подпись]

Масштаб: 1:100

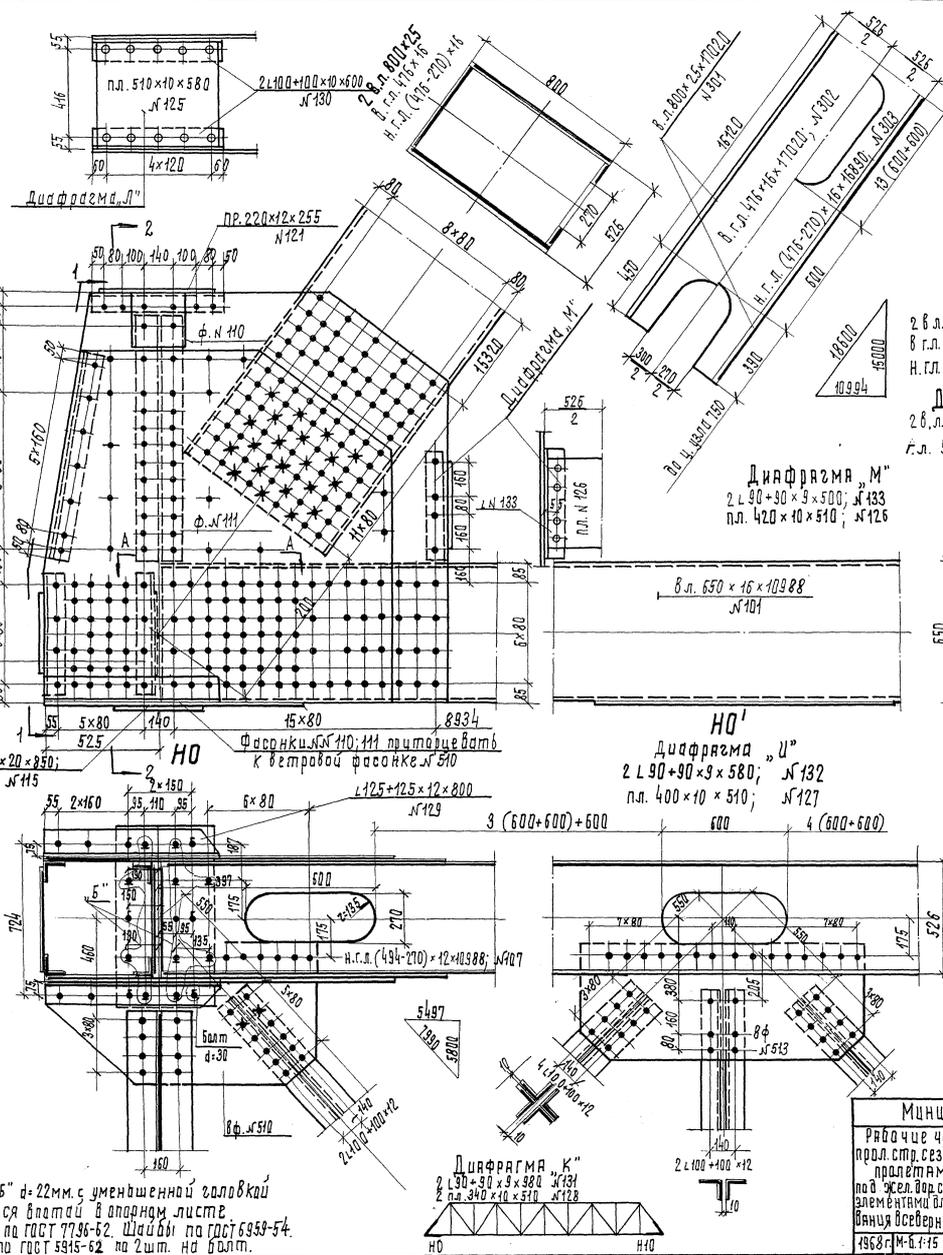
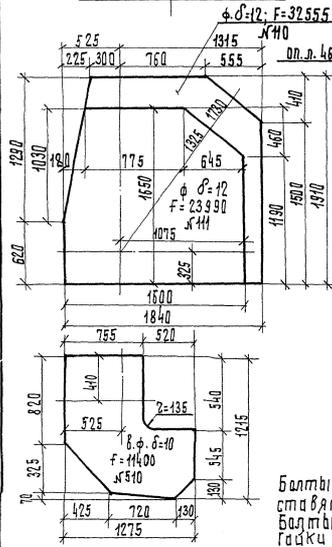
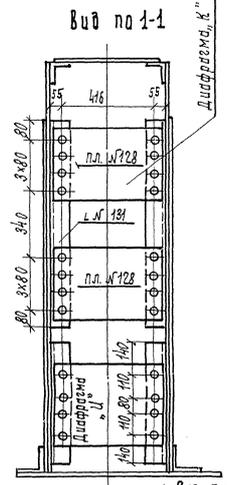
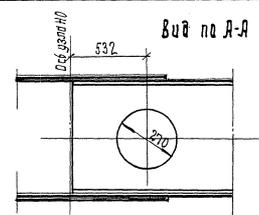
Лист 690/7 БК

Сверла: 7,8

Кон. вкл.

Изменения внес: О. Шванови / Шванови / М. Илчж. пр-та / Шванови / Макарава/ авг. 1977г.

Св. 7,8



Узел Н0

2 ф. Д=12; F=32555;	№110	2 в. л. 800×25×170 20;	№301
2 ф. Д=12; F=23990;	№111	2 в. л. 476×16×170 20;	№302
п. л. 460×20×850;	№115	н. з. л. (476-270)×16×16830;	№303
8 ф. Д=10; F=11400	№110	2 н. л. 780×16×880;	№320
2 L 125+125×12×800;	№129	2 в. л. н. 740×10×560;	№321
п. р. 220×12×255;	№121	2 н. 470×20×1040;	№322
Дифрагма "К"		2 н. 470×10×530;	№323
Дифрагма "Л"		Дифрагма "Л"	
Дифрагма "М"		2 L 100+100×100×600;	№130
Дифрагма "Н"		п. л. 510×10×580;	№125
2 Дифрагмы "У"			

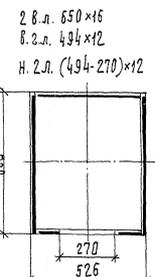
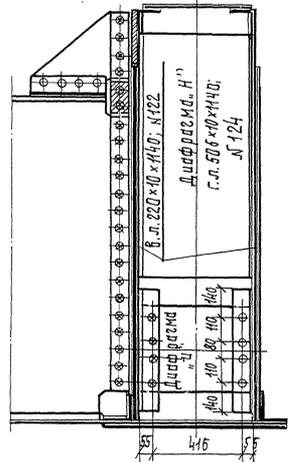
РАЗРЕЗ 22

НО-Н1

2 в. л. 650×16×10988;	№104
8 г. л. 494×12×10988;	№104
н. г. л. (494-270)×12×10988;	№107

Дифрагма "И"

2 в. л. 220×10×1140;	№122
г. л. 506×10×1140;	№124



- Примечания:
- Заводские стыки раскосов принять по месту в зависимости от имеющейся длины листов.
 - Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.
 - Конструкция опорного узла и сечение элемента Н0-Н2 даны для сборки пролетного строения на подмостях. В случае монтажа пролетного строения навесным способом должны быть внесены изменения в соответствии с чертежом №60 ЧИВ. № 47920.
 - Конструкция стыков: дана на листе №18 чив. 47880.
 - В случае использования уменьшающихся на Воронежском заводе осаности и кандуктров отверстие под высококорпусные болты d=22 мм. в соответствиях и узлах могут быть приняты диаметром 23 мм.

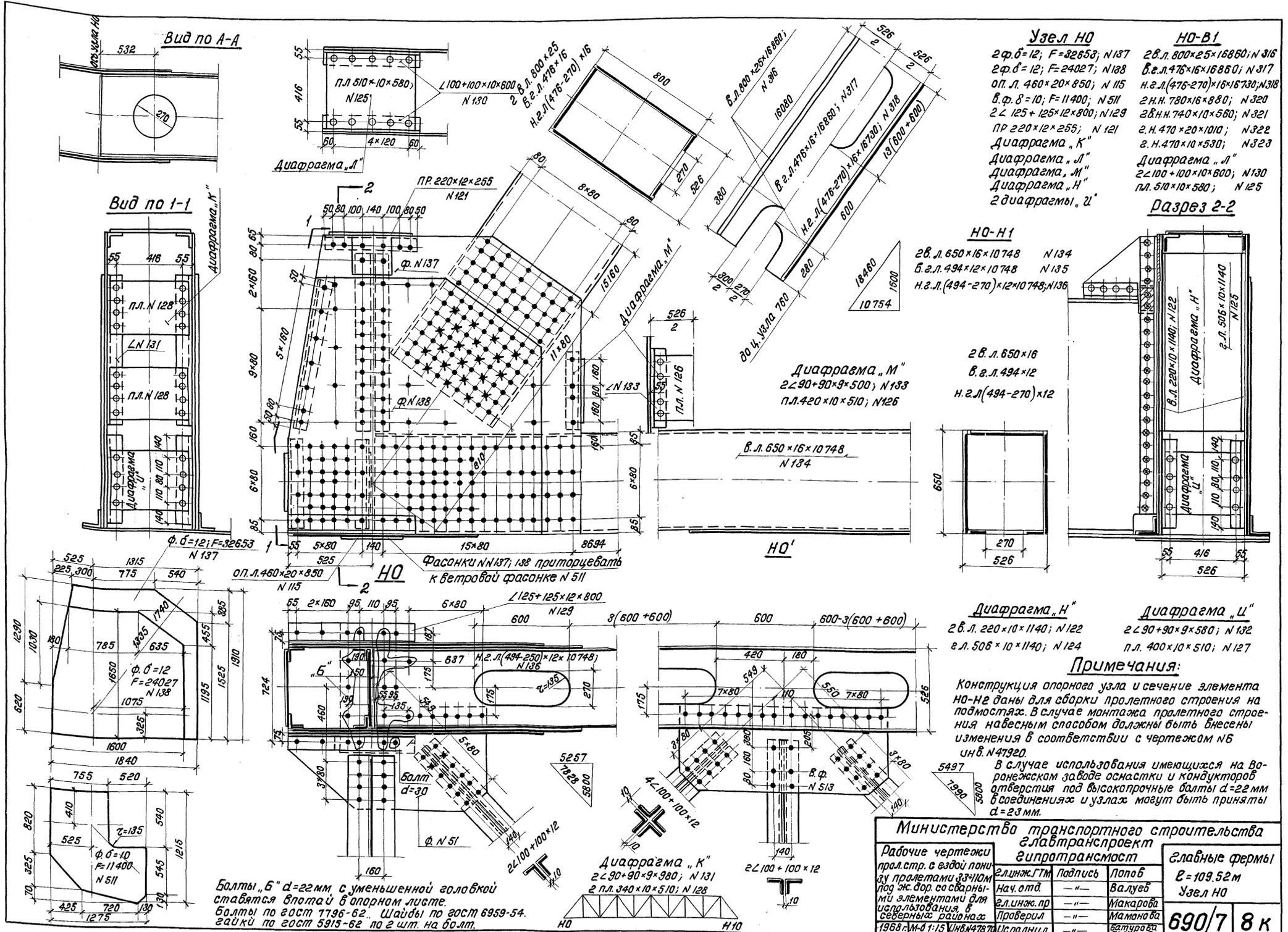
Болты, 6" d=22мм с уменьшенной головкой ставятся впади в опорном листе болты по гост 7736-62. Шайбы по гост 6939-54. Гайки по гост 5915-62 на 2шт. на болт.

Министерство транспортного строительства СССР.

Рядовые чертежи прол. ст. сездой по низу пролетами 33-НО	Льдотранспорт	Гидротранспорт	ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ 6-НО.О.М. Узел Н0	
под жел.дор. со сварными элементами для использования в северных районах	сл.чж. г.г.м.	подпись		690/7 7к.
	нач. отдела	✓		
	сл.чжж. пр-та	✓		
	проектировщик	✓		
	исполнитель	✓		

Изменения внес: [Иванов] авг. 1977г.
 Эл. инж. пр.-та: [Макарова]

Изменения внес: Подп. [Проценко]
 Эл. инж. пр.-та: [Макарова]



Болты "Б" $d=22$ мм с уменьшенной головкой ставятся втаив в опорном листе. Болты по гост 1796-62. Шайбы по гост 6959-54. Гайки по гост 5915-62 по 2 шт. на болт.

Изменения внос: Д. Шенников / Иванов /
 Пл. инж. пр.-ра: Макарова / ав. 1977г.

Целевые внос: Заславский / Улянов /
 Пл. инженер проекта: Макарова / Макарова /

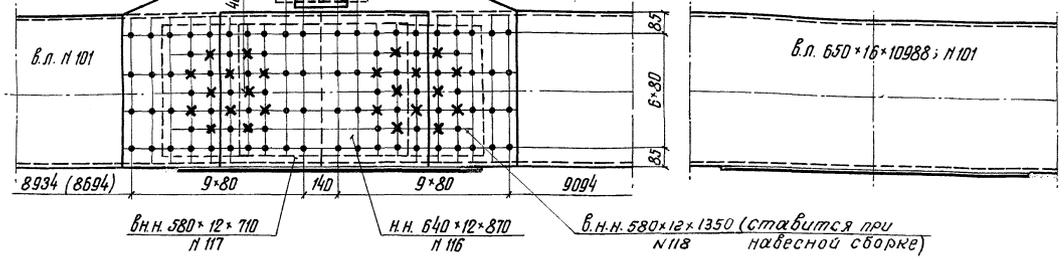
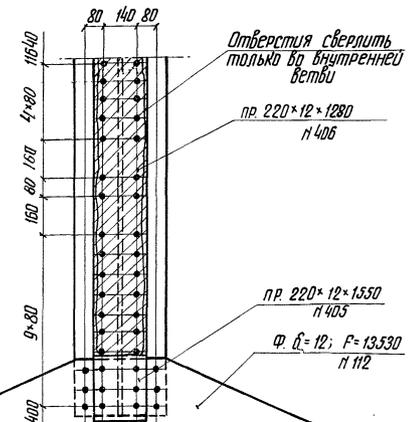
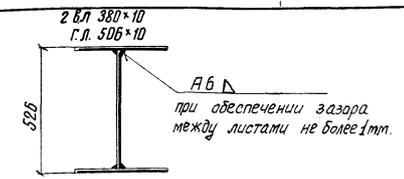
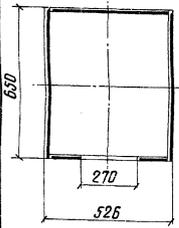
Н1-Н2

2 в.л. 650×16×10988; н101
 в.г.л. 494×12×10988; н104
 н.г.л. (494-270)×12×10988; н107
 в.ф. δ=10 F=6972 N513

В1-Н1

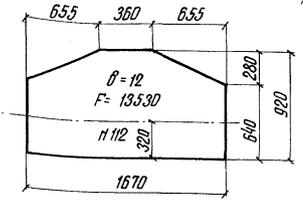
2 в.л. 380×10×13900; н403
 г.л. 506×10×13900; н401

2 в.л. 650×16
 в.г.л. 494×12
 н.г.л. (494-270)×12



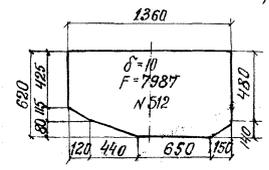
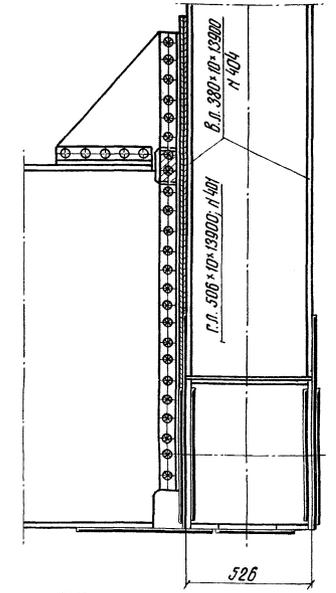
Узел Н1

2 ф. δ=12; F=13530; н112
 2 н.н. 640×12×870; н116
 2 в.н. 580×12×710; н117
 г.л. 340×10×630; н119
 в.ф. δ=10; F=7987; н512
 пр. 220×12×1280; н406
 пр. 220×12×1550; н403
 2 в.н. 580×12×1350
 н118 - ставится при
 навесной сборке

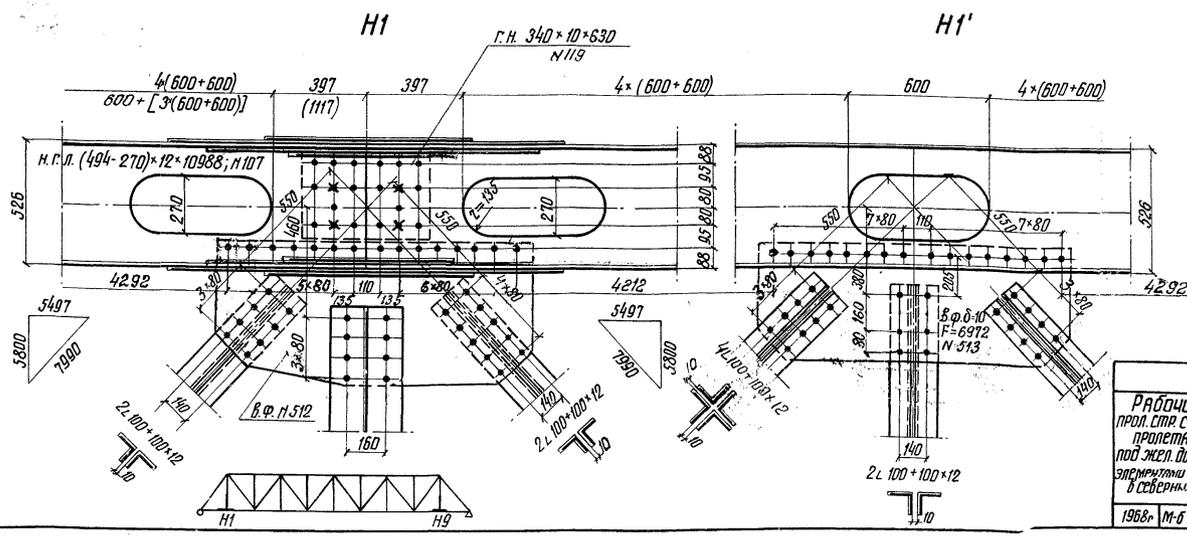


Примечания:

1. Заводские стыки раскосов начинать по месту, в зависимости от имеющейся длины листов.
2. Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.
3. Конструкция стыков дана на листе №8 инв. №47880.

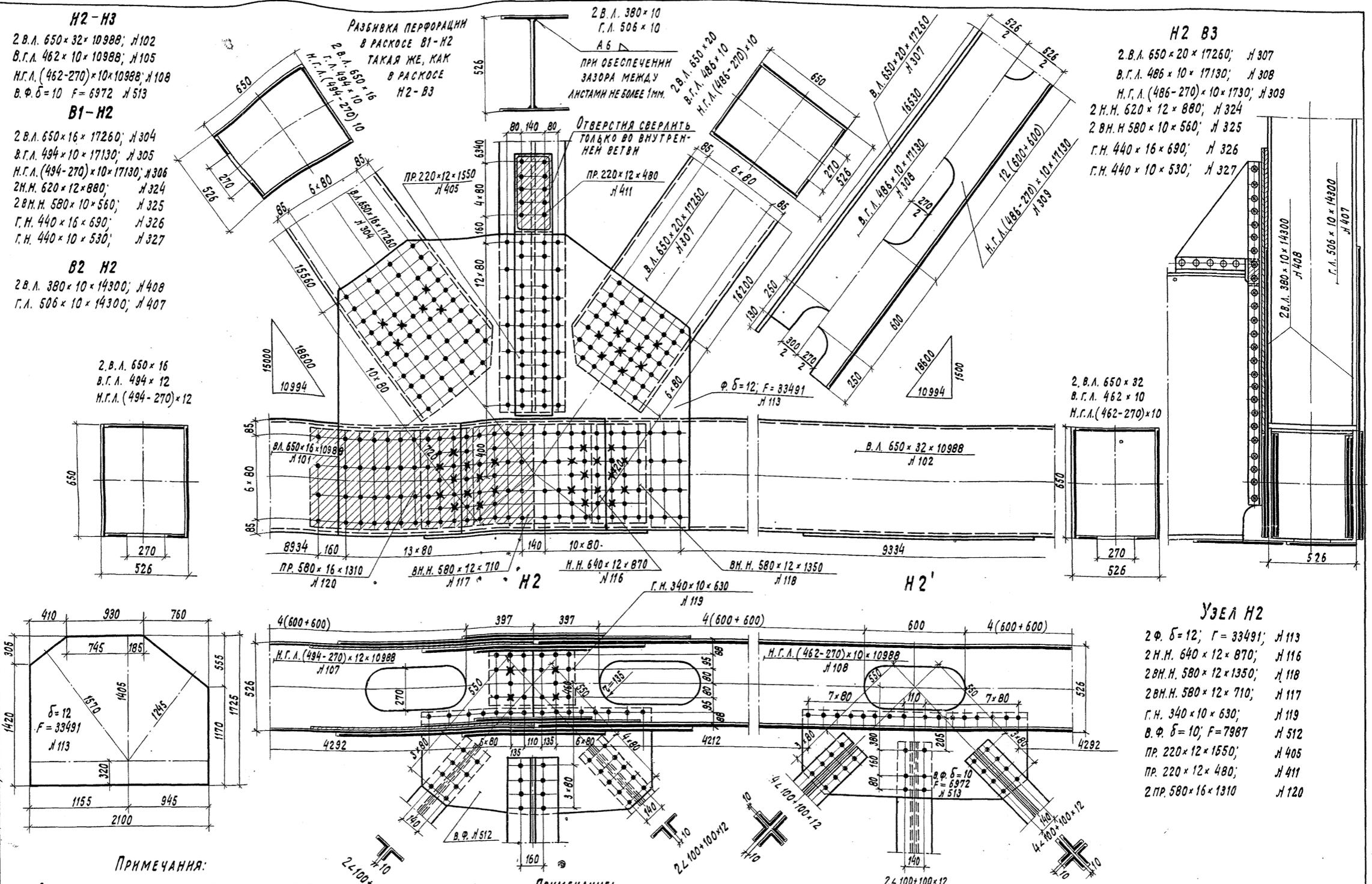


Примечание
 1. Размеры в скобках даны для пролетного строения $l_p = 109.52$ м.



Министерство транспортного строительства СССР				Главные фермы	
Рабочие чертежи прол. ст. сезон. понижа. пролетными 33-110 м под жел. дог. со сварными элементами для использования в северных условиях				В-110-109.52 м Узел Н1.	
Пл. инж. Г.М. Макарова	Г.М. Макарова	Попов	Макарова	Макарова	690/7 9к
Проверил: Попов	Исполнил: Макарова	Исполнил: Макарова	Исполнил: Макарова	Исполнил: Макарова	
1968 г. М-61-15 Инв. №47871		Копия: Попов		Коррект: Макарова	

Изменения внес: О. Швабелъ / Иванов / Макарова / авг. 1972.
 П.д. инж. пр-та: Кол. Швабелъ Ов. Иванов



H2-H3
 2 В.Л. 650 × 32 × 10988; №102
 В.Г.Л. 462 × 10 × 10988; №105
 Н.Г.Л. (462-270) × 10 × 10988; №108
 В.Ф. δ=10 F=6972 №513

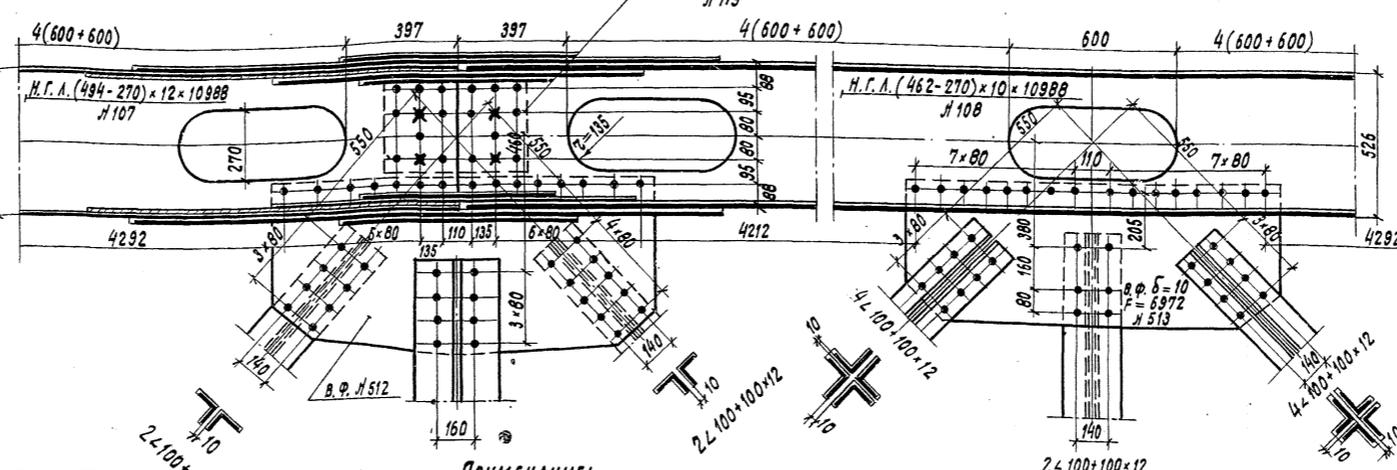
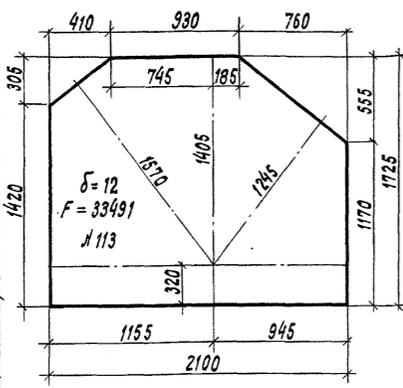
B1-H2
 2 В.Л. 650 × 16 × 17260; №304
 В.Г.Л. 494 × 10 × 17130; №305
 Н.Г.Л. (494-270) × 10 × 17130; №306
 2 Н.Н. 620 × 12 × 880; №324
 2 В.Н.Н. 580 × 10 × 560; №325
 Г.Н. 440 × 16 × 690; №326
 Г.Н. 440 × 10 × 530; №327

B2 H2
 2 В.Л. 380 × 10 × 14300; №408
 Г.Л. 506 × 10 × 14300; №407

H2 B3
 2 В.Л. 650 × 20 × 17260; №307
 В.Г.Л. 486 × 10 × 17130; №308
 Н.Г.Л. (486-270) × 10 × 17130; №309
 2 Н.Н. 620 × 12 × 880; №324
 2 В.Н.Н. 580 × 10 × 560; №325
 Г.Н. 440 × 16 × 690; №326
 Г.Н. 440 × 10 × 530; №327

2 В.Л. 650 × 16
 В.Г.Л. 494 × 12
 Н.Г.Л. (494-270) × 12

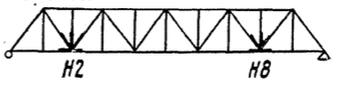
2 В.Л. 650 × 32
 В.Г.Л. 462 × 10
 Н.Г.Л. (462-270) × 10



Узел H2
 2 Ф. δ=12; Γ=33491; №113
 2 Н.Н. 640 × 12 × 870; №116
 2 В.Н.Н. 580 × 12 × 1350; №118
 2 В.Н.Н. 580 × 12 × 710; №117
 Г.Н. 340 × 10 × 630; №119
 В.Ф. δ=10; F=7987 №512
 Пр. 220 × 12 × 1550; №405
 Пр. 220 × 12 × 480; №411
 2 Пр. 580 × 16 × 1310 №120

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

ПРИМЕЧАНИЕ:
 Конструкция узла H2' дана для сборки пролетного строения на подмостях. В случае монтажа пролетного строения навесным способом должны быть внесены изменения в соответствии с черт. №62 инв. №49757.

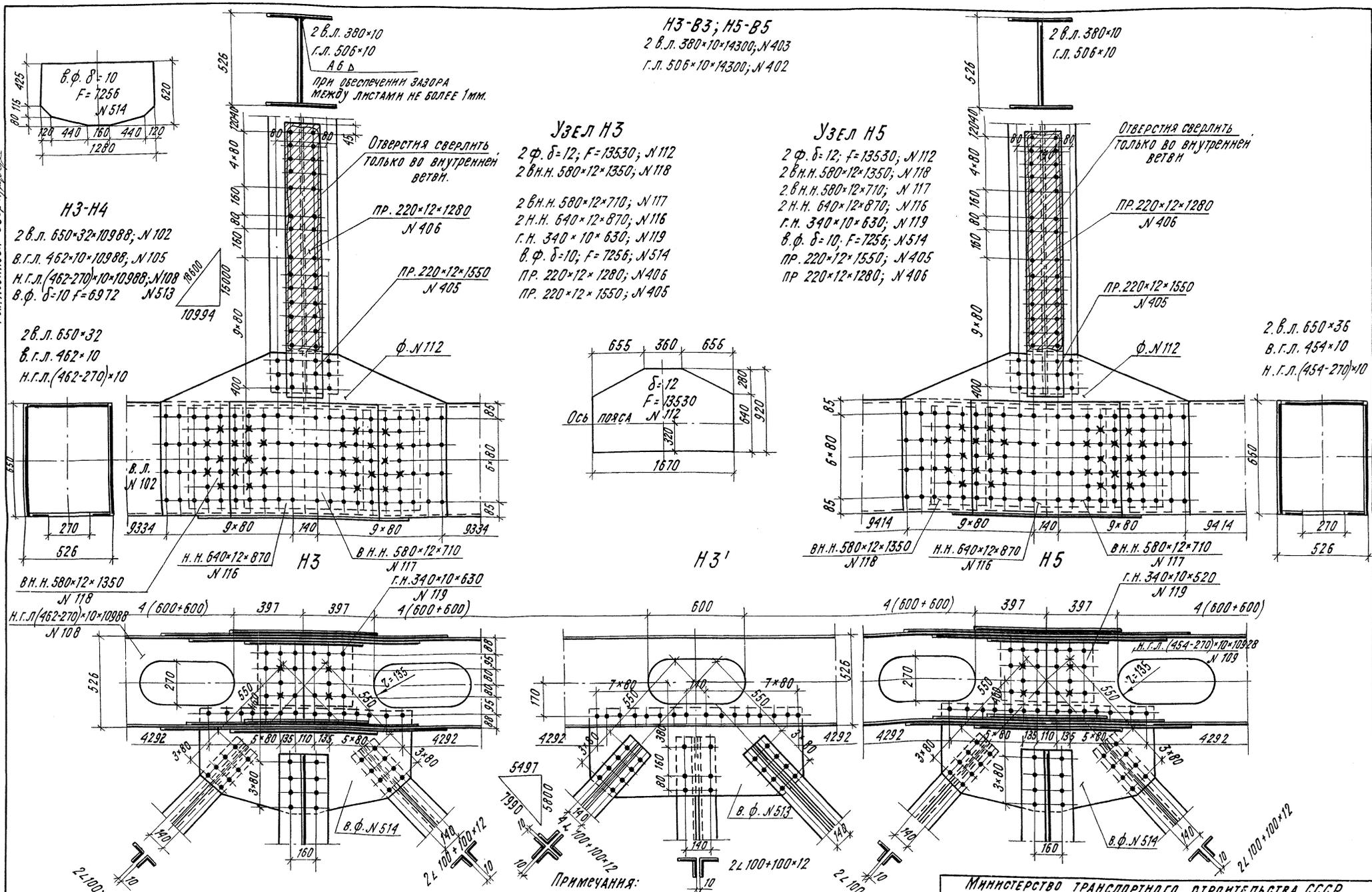


Министерство транспортного строительства СССР			Главтранспроект ГИПРОТРАНСМОСТ		Главные фермы ℓ=110,0-109,52 м Узел H2	
РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОЛ. СТР. СЕЗДОН ПОМПУ ПРОЛЕТАМ 33-110 м ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ	Гл. инж. ГИМ	Подпись	Попов		1968 г. м-с 1:15 инв. №47872	690/7 10к
	Нач. отдела	"	Валуев			
	Гл. инж. пр-та	"	Макарова			
	Проверил	"	Маморова			
			Исполнил	"		

Изменения внес: Д.Швинин
Пл.инж. пр-та 1

(Иванов) авт. 1974г.
(Макарова) Кол. Нормов. Свэр. № 108

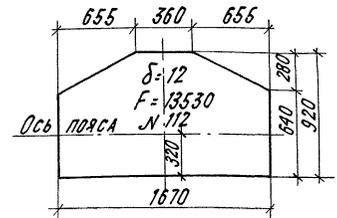
Изменения внес: (Уланова)
Пл. инженер проекта (Макарова)



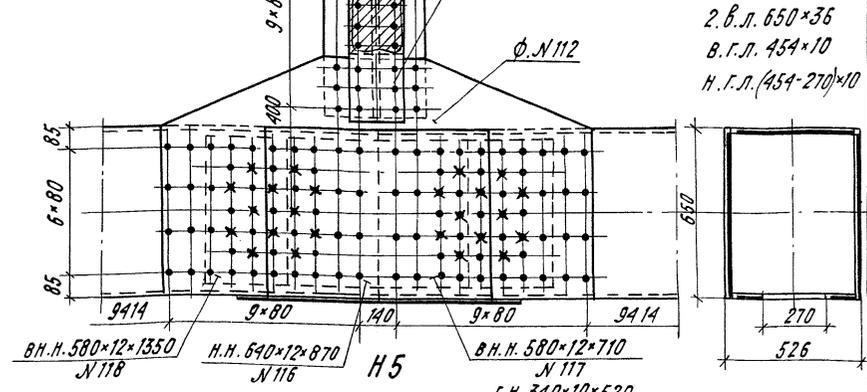
Н3-В3; Н5-В5
2 в.л. 380×10
г.л. 506×10
А Б
при обеспечении зазора между листами не более 1мм.
г.л. 506×10×14300, N 403
г.л. 506×10×14300, N 402

Узел Н3
2 ф. δ=12; F=13530; N 112
2 в.н.н. 580×12×1350; N 118
2 в.н.н. 580×12×710; N 117
2 н.н. 640×12×870; N 116
г.н. 340×10×630; N 119
в.ф. δ=10; F=7256; N 514
пр. 220×12×1280; N 406
пр. 220×12×1550; N 405

Узел Н5
2 ф. δ=12; F=13530; N 112
2 в.н.н. 580×12×1350; N 118
2 в.н.н. 580×12×710; N 117
2 н.н. 640×12×870; N 116
г.н. 340×10×630; N 119
в.ф. δ=10; F=7256; N 514
пр. 220×12×1550; N 405
пр. 220×12×1280; N 406



Н3'



Н5

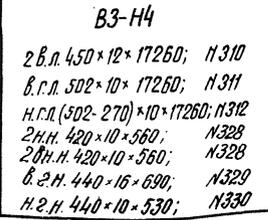
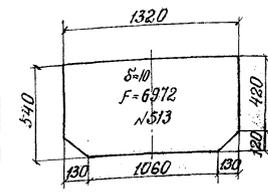
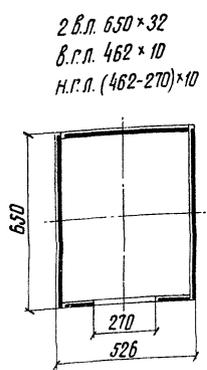
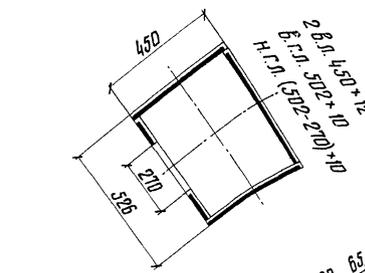
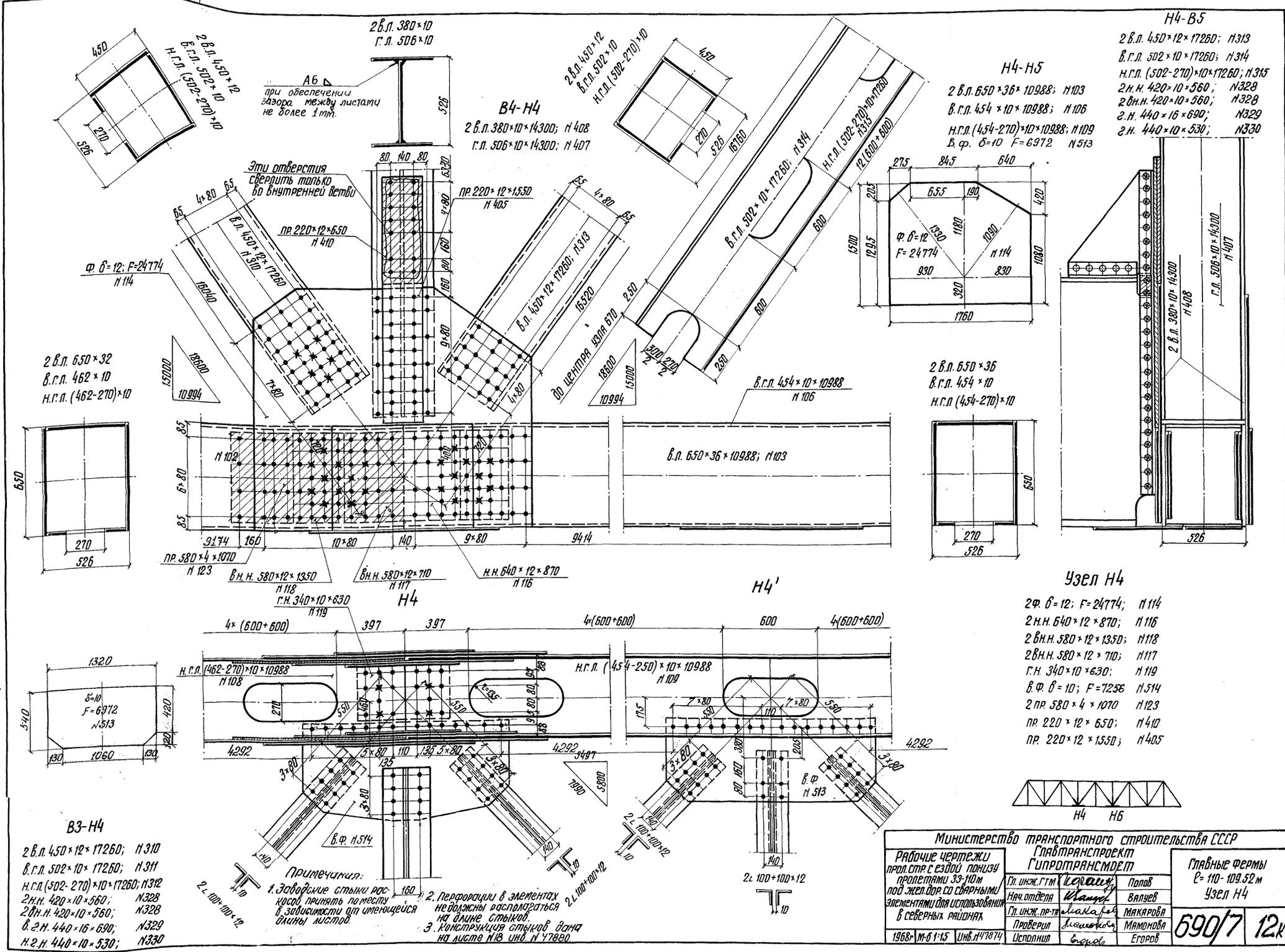
- Примечания:**
1. Заводские стыки раскосов принять по месту в зависимости от имеющихся длин листов.
 2. Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.
 3. Конструкция стыков дана на листе N 18 нив. N 47880.

Примечание:
Конструкция узла Н3' дана для сборки пролетного строения на подмостях. В случае монтажа пролетного строения навесным способом должны быть внесены изменения в соответствии с чертежом N 62 нив. N 49757.

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Гипротрансмост			
РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ	Л.инж. ГТМ	подпись	Полов
ПРОЛ. СТ. С ЭЗОН ПОНАЗ	Инч. отдела	"	Валуев
ПРОЛ. ТАМН 33-110 М	Л.инж. пр-та	"	Макарова
ПОД ЖЕЛ. ВОР. СО СВАРНЫМИ	Проверил	"	Мамонтова
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	Исполнил	"	Егоров
В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ			
1968г. М-Б 7-18/ИВ.Н.47880			
			Главные фермы В = 110 - 109.52 м. Узлы Н3 и Н5
			690/7 11к

Изменения внес: *В. Иванов*
 Инженер проекта *М. Макарова* (авт. 1977г.)

Изменения внес: *С. Селезнев*, *Э. Уланова*
 Инженер проекта *М. Макарова*, *М. Макарова*



A6
 при обеспечении зазора между листами не более 1мм.

Эти отверстия сверлить только во внутренней ветви

Примечания:
 1. Заварочные стыки раскрасить по месту.
 2. Перфорации в элементах не должны располагаться на длине стыков.
 3. Конструкция стыков дана на листе №18 инд. № 47880.

H4-H5

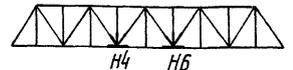
H4-B5

- 2 В.Л. 450 × 12 × 17260; H313
 В.Г.Л. 502 × 10 × 17260; H314
 Н.Г.Л. (502-270) × 10 × 17260; H312
 2 Н.Н. 420 × 10 × 560; H328
 2 Н.Н. 420 × 10 × 560; H328
 2 Н.Н. 440 × 16 × 690; H329
 2 Н.Н. 440 × 10 × 530; H330
- 2 В.Л. 650 × 36 × 10988; H103
 В.Г.Л. 454 × 10 × 10988; H106
 Н.Г.Л. (454-270) × 10 × 10988; H109
 В.Ф. δ=10 F=6972 H513
- 2 В.Л. 650 × 36
 В.Г.Л. 454 × 10
 Н.Г.Л. (454-270) × 10

2 В.Л. 650 × 36
 В.Г.Л. 454 × 10
 Н.Г.Л. (454-270) × 10

Узел H4

- 2 Ф. δ=12; F=24774; H114
 2 Н.Н. 640 × 12 × 870; H116
 2 В.Н. 580 × 12 × 1350; H118
 2 В.Н. 580 × 12 × 710; H117
 Г.Н. 340 × 10 × 630; H119
 В.Ф. δ=10; F=7256 H514
 2 ПР. 380 × 4 × 1070 H123
 ПР. 220 × 12 × 650; H140
 ПР. 220 × 12 × 1550; H1405

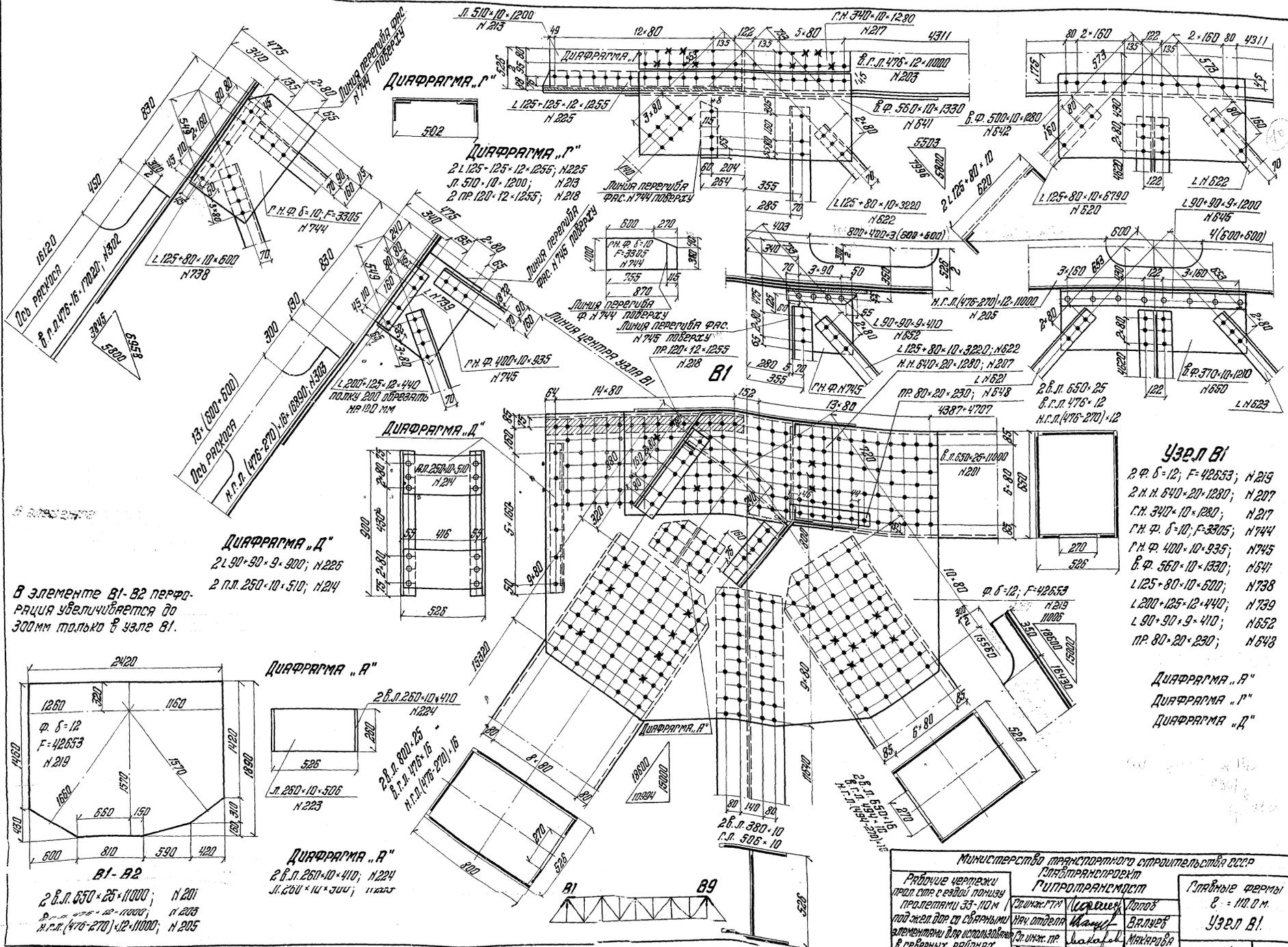


Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прод. ств. с ездой понизу пролетами 33-10 м под ж/д. пер. со сварными элементами для использования в северных районах		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСДРЕП	
Инж. И.Г.Т.М.	Иванов	Попов	Главные фермы ℓ=110-109,52 м Узел H4
Нач. отдела	Макарова	Валеев	
Инж. пр. пр.	Макарова	Макарова	690/7 12к
Проверил	Макарова	Егоров	
Исполнил	Егоров		
1968г. М-Б 1-15	Инд. № 47874		

Копия: *С. Селезнев*, *Э. Уланова* КОРРЕКТ: *И. Вербов*

Изменяемая внос: *С. Иванов* / *Иванов*
 Г.п. инж. пр.-та: *М. Макарова* / *Макарова* / абв. 1977г.

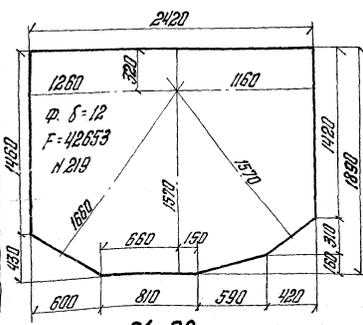
Изменяемая внос: *С. Макарова* / *Макарова*
 Г.п. инж. пр.-та: *С. Макарова* / *Макарова*



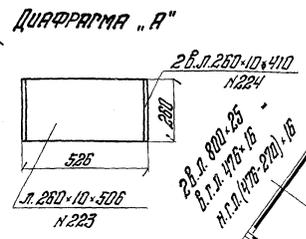
В элементе В1-В2 перфорация увеличивается до 300мм только в элементе В1.

Узел В1
 2 ф. б-12; F=42653; N219
 2 н.н. 640-20-1280; N207
 г.н. 340-10-1280; N217
 г.н. ф. б-10; F=3905; N744
 г.н. ф. 400-10-935; N745
 в.ф. 550-10-1330; N541
 л. 125-80-10-500; N738
 л. 200-125-12-440; N739
 л. 90-90-9-410; N552
 пр. 80-20-230; N548

Диафрагма А
 Диафрагма Б
 Диафрагма В
 Диафрагма Г



В1-В2
 2 в.л. 650-25-1000; N201
 ф. б-12; F=42653; N219
 н.н. 476-270-12-1000; N205

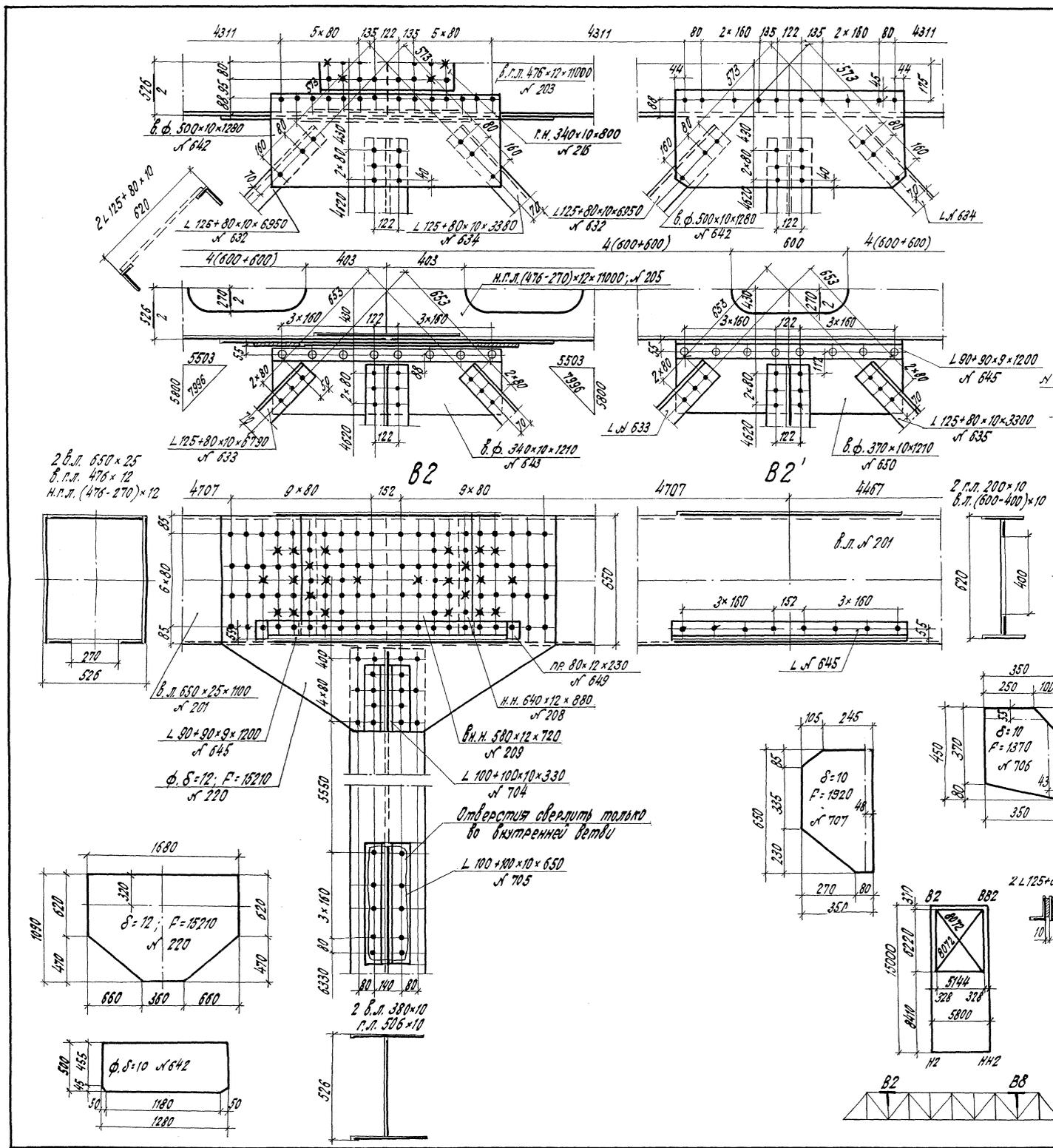


Диафрагма А
 2 в.л. 260-10-410; N224
 л. 260-10-306; N223

Министерство транспортного строительства СССР		Госпротрансстрой	Гипротранспост	Главные формы 8 - 110.0 м. Узел В1
Рабочие чертежи проект с одной панелью протяженности 33-110 м	Специальность Инженер (Строитель)	Инженер М.И. Макарова	Инженер С.И. Макарова	690/7 13К
Элементы для использования в железных районах	Инженер И.И. Макарова	Инженер С.И. Макарова	Инженер С.И. Макарова	

Копировала *И.И. Макарова* - Копировала *И.И. Макарова*

Изменения внес: О. Шванов / Шванов / Макарова / абз. 1974г.
 Пл. инж. пр-та: Шванов / Шванов / Макарова / абз. 1974г.
 №: 201/101, 201/102



Узел В2

2 ф. $\delta=12$; $F=15210$ № 220
 2 в.н. $580 \times 12 \times 720$ № 209
 2 н.н. $640 \times 12 \times 880$ № 208
 L $90 \times 90 \times 9 \times 1200$ № 645
 Г.н. $340 \times 10 \times 800$ № 216
 в. ф. $500 \times 10 \times 1280$ № 642
 в. ф. $340 \times 10 \times 1210$ № 643
 2 пр. $80 \times 12 \times 230$ № 649

В2-В3

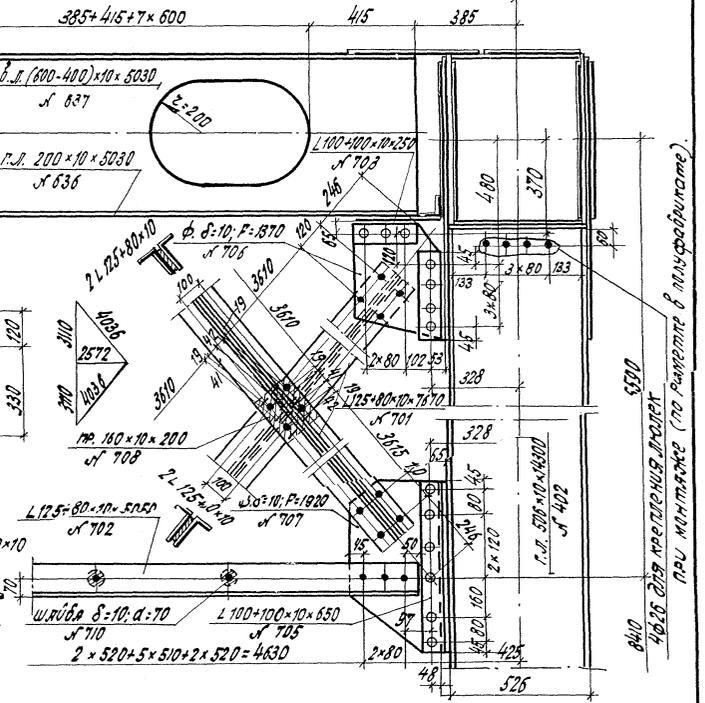
2 в.л. $650 \times 25 \times 10000$ № 201
 в.л. $476 \times 12 \times 11000$ № 203
 н.л. $(476-270) \times 12 \times 11000$ № 205

Поперечные связи
В2-ВВ2 и В4-ВВ4
 (на один поперечник)

4L $125 \times 80 \times 10 \times 7670$ № 701
 2L $125 \times 80 \times 10 \times 5050$ № 702
 4L $100 \times 100 \times 10 \times 250$ № 703
 4L $100 \times 100 \times 10 \times 330$ № 704
 4L $100 \times 100 \times 10 \times 650$ № 705
 1 пр. $160 \times 10 \times 200$ № 708
 2 ф. $\delta=10$; $F=1370$ № 706
 2 ф. $\delta=10$; $F=1920$ № 707
 20 шп.б; $\delta=10$; $d=70$ № 710
 6 пр. $100 \times 10 \times 260$ № 711

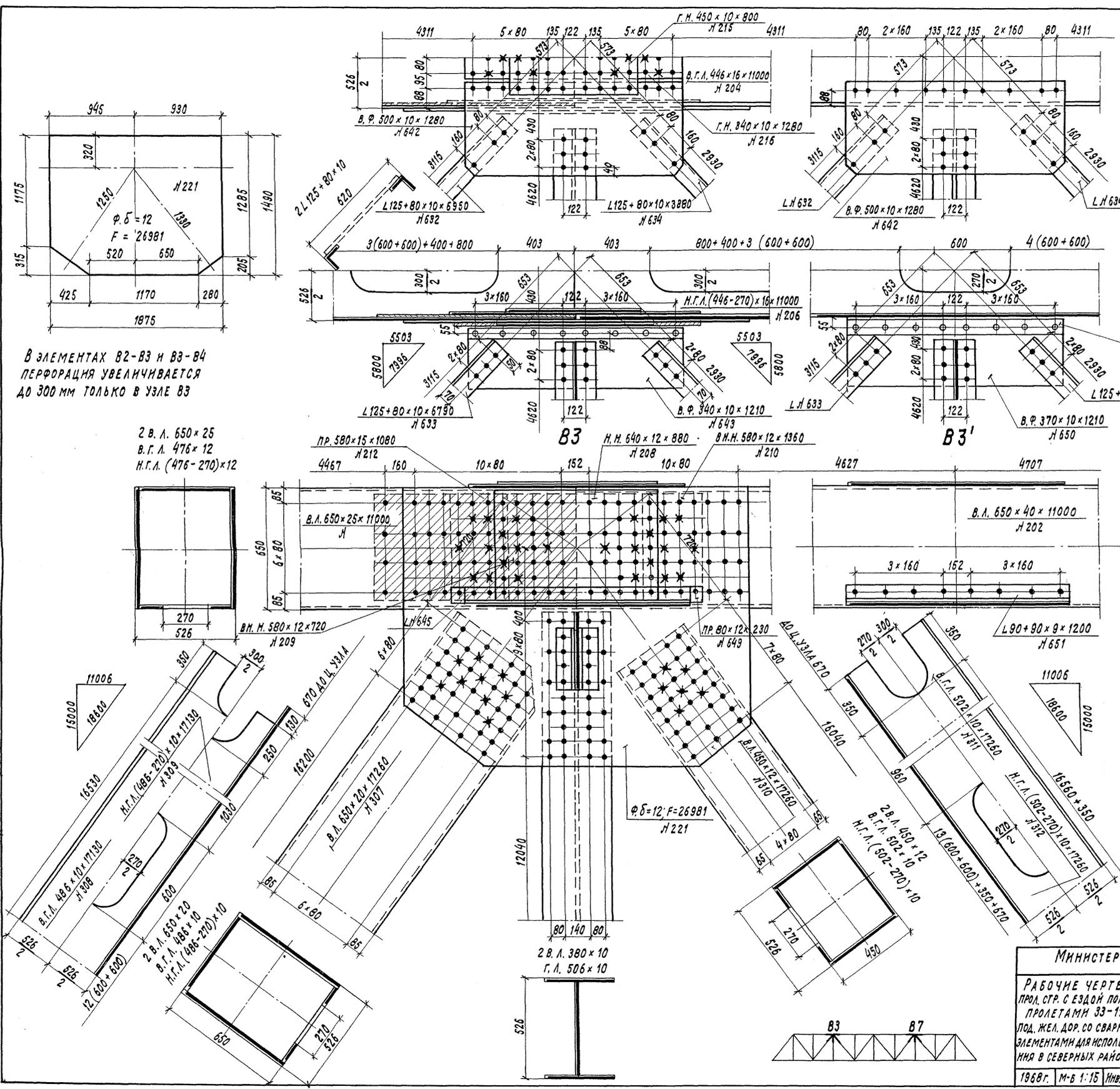
РАСПОРКА

Диагональ поперечных связей 2 п.л. $200 \times 10 \times 5030$ № 636
 в.л. $(600-400) \times 10 \times 5030$ № 637
 Шайба №710 пр. $100 \times 10 \times 260$ №711
 2L $125 \times 80 \times 10$



Министерство транспортного строительства СССР		
Гипротранспорт		
Гипротрансмосст		
Рабочие чертежи прол. ст. с габ. полукр. перекрытия 33-110 м. под ж.д. дор. со стальными элементами декартальной в северных районах. 1968г. М.1:15 Инв. №17877	Исполн. Г.М.	Подпись Попов
	Нач. отдела	В.А.С.В.
Проектант	И.И.И.	Макарова
Детальщик	И.И.И.	Богова
690/7		15к

Изменения внес: О. Швыткин / Иванов /
 Пл. инж. пр-та: Макарова / авт. 1944г.
 Кол. листов: 3, свер. № 1



В ЭЛЕМЕНТАХ В2-В3 И В3-В4
 ПЕРФОРАЦИЯ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ
 ДО 300 ММ ТОЛЬКО В УЗЛЕ В3

- Узел В3**
- 2 Ф. 5=12; F=26981; Н 221
 - 2 Н.Н. 640x12x880; Н 208
 - 2 В.Н.Н. 580x12x1360; Н 210
 - 2 В.Н.Н. 580x12x720; Н 209
 - Г.Н. 450x10x800; Н 215
 - Г.Н. 340x10x1280; Н 216
 - 2 П.Р. 580x15x1080; Н 212
 - В.Ф. 500x10x1280; Н 642
 - В.Ф. 340x10x1210; Н 643
 - Л.90+90x9x1200; Н 645
 - 2 Л.100+100x10x250; Н 703
 - 2 Л.100+100x10x330; Н 704
 - Ф. 5=10; F=1047; Н 713
 - 2 П.Р. 80x12x230; Н 649
- В3-В4**
- 2 В.Л. 650x40x11000; Н 202
 - В.Г.Л. 446x16x11000; Н 204
 - Н.Г.Л. (446-270)x16x11000; Н 205

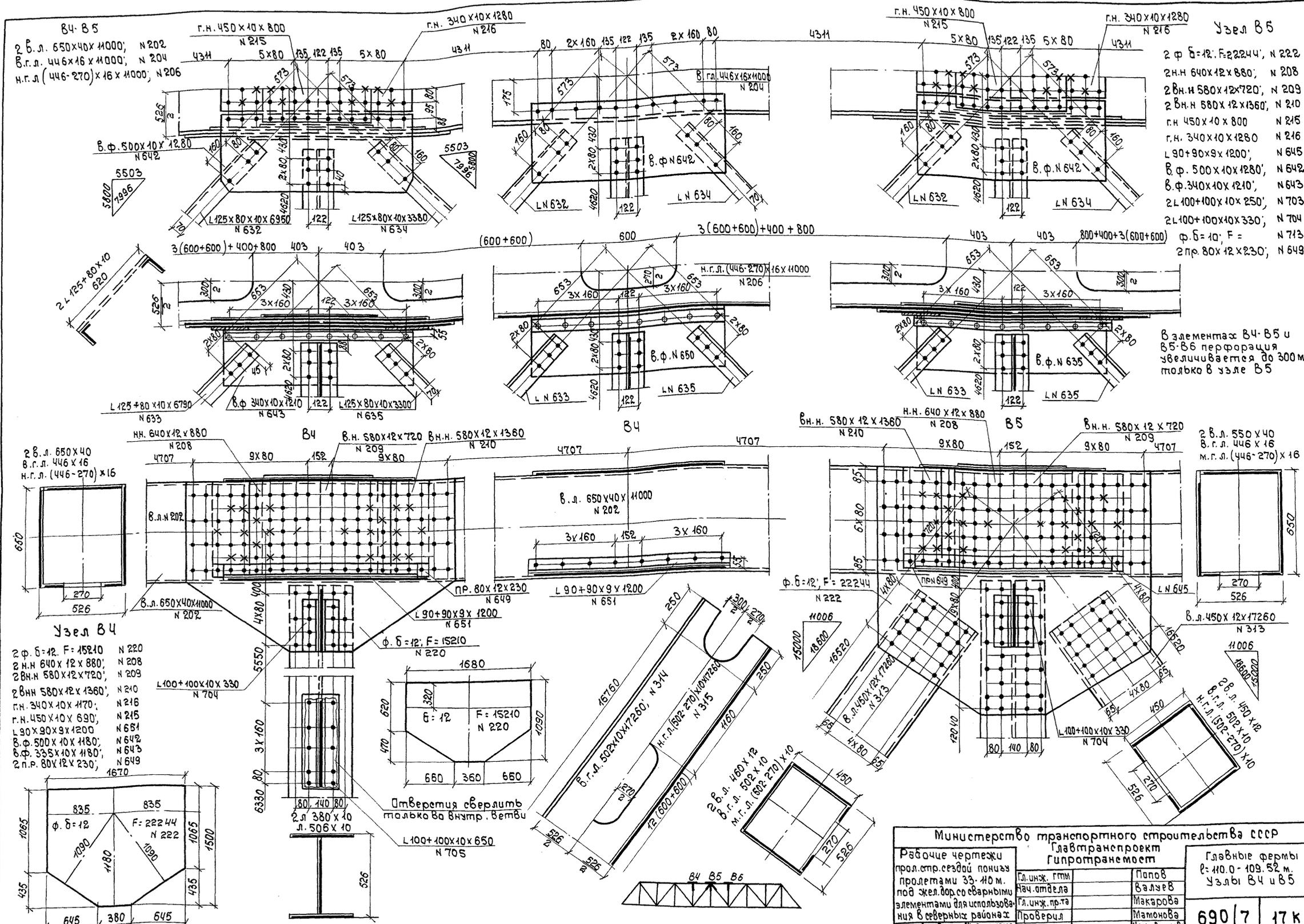
Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		ГИПРОТРАНСМОСТ	
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ		ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ		В-1100-109,52 м	
ПРОЛ. СТ. С ЕЗДОЙ ПОНИЗУ		Узел В3		690/7 16к	
ПРОЛ. СТ. 33-110 м		Гл. инж. ГТМ	Подпись	Попов	
ПОД. ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ		Нач. отдела		Валуев	
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВА-		Гл. инж. пр-та		Макарова	
НИЯ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ.		Проверил		Маморова	
1968г.	М-Б 1:15	Исполнил		Егоров	

Уланов
Макарова

Изменения в нес.
Гл. инж. пр. ма.

Опанасенко
Макарова

Изменения в нес.
Гл. инж. пр. ма.



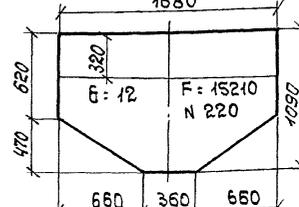
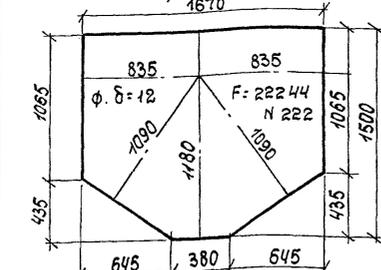
Узел B5

2 ф. б=12; F=22244; N 222
 2 н.н. 640x12x880; N 208
 2 в.н. 580x12x720; N 209
 2 в.н. 580x12x1360; N 210
 г.н. 450x10x800; N 215
 г.н. 340x10x1280; N 216
 Л 90x90x9x1200; N 645
 В.ф. 500x10x1280; N 642
 В.ф. 340x10x1210; N 643
 2Л 100x100x10x250; N 703
 2Л 100x100x10x330; N 704
 ф. б=10; F= N 713
 2 пр. 80x12x230; N 649

В элементах B4-B5 и B5-B6 перфорация увеличивается до 300 мм только в узле B5

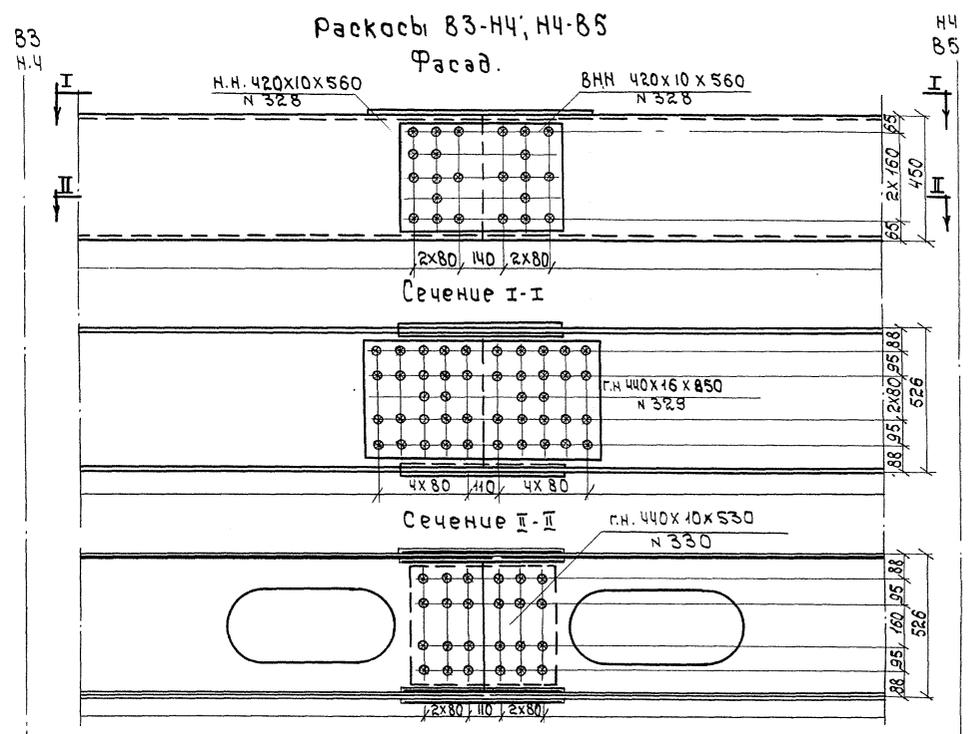
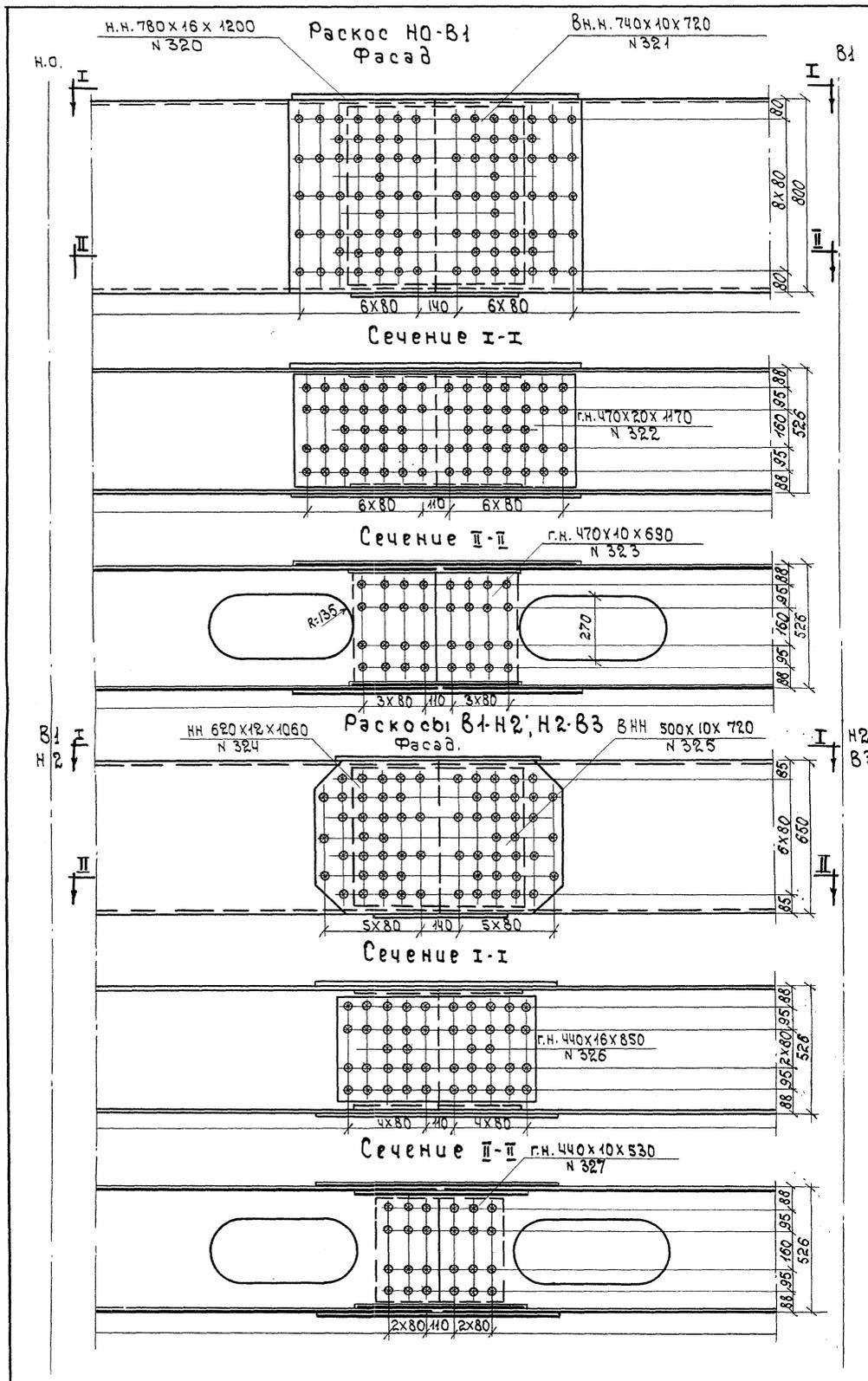
Узел B4

2 ф. б=12; F=15210; N 220
 2 н.н. 640x12x880; N 208
 2 в.н. 580x12x720; N 209
 2 в.н. 580x12x1360; N 210
 г.н. 340x10x1170; N 216
 г.н. 450x10x690; N 215
 Л 90x90x9x1200; N 654
 В.ф. 500x10x1180; N 642
 В.ф. 335x10x1180; N 643
 2 пр. 80x12x230; N 649
 1670



Отверстия сверлить только во внутр. ветви

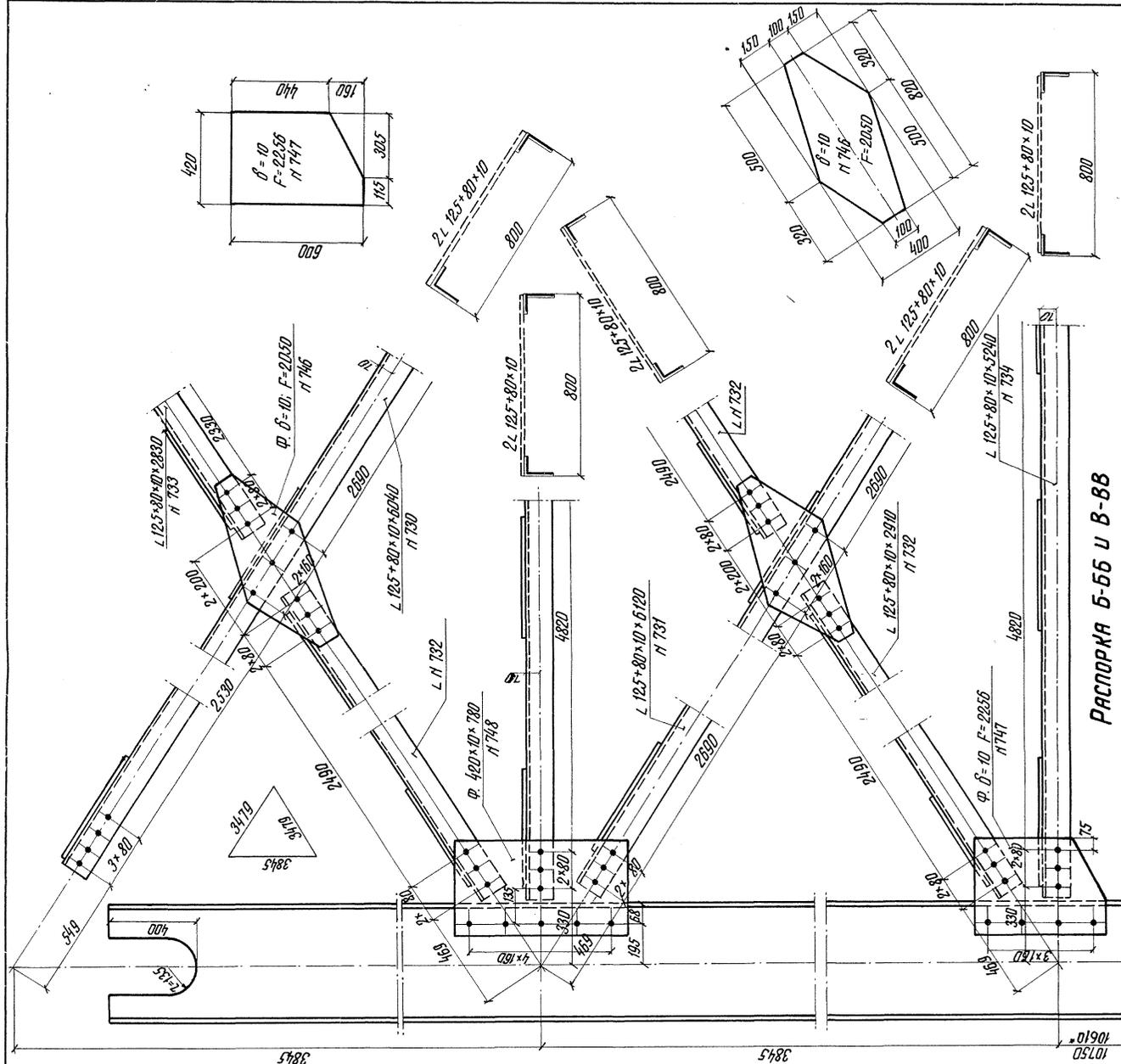
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прол. стр. с разд. пониз пролетами 33-40 м. под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах		Гл. инж. г.т.м. Попов	
1968г. м.б. №16/Инв.№Ч7819		Нач. отдела Макарова	
		Проверил Мамонтова	
		Исполнил Кожеевников	
		Глав. инж. пр. ма. Кожевников	
		Копировал: Ур. Гришина	
		Сверлил: Ур. Гришина	
		690/7 17к	



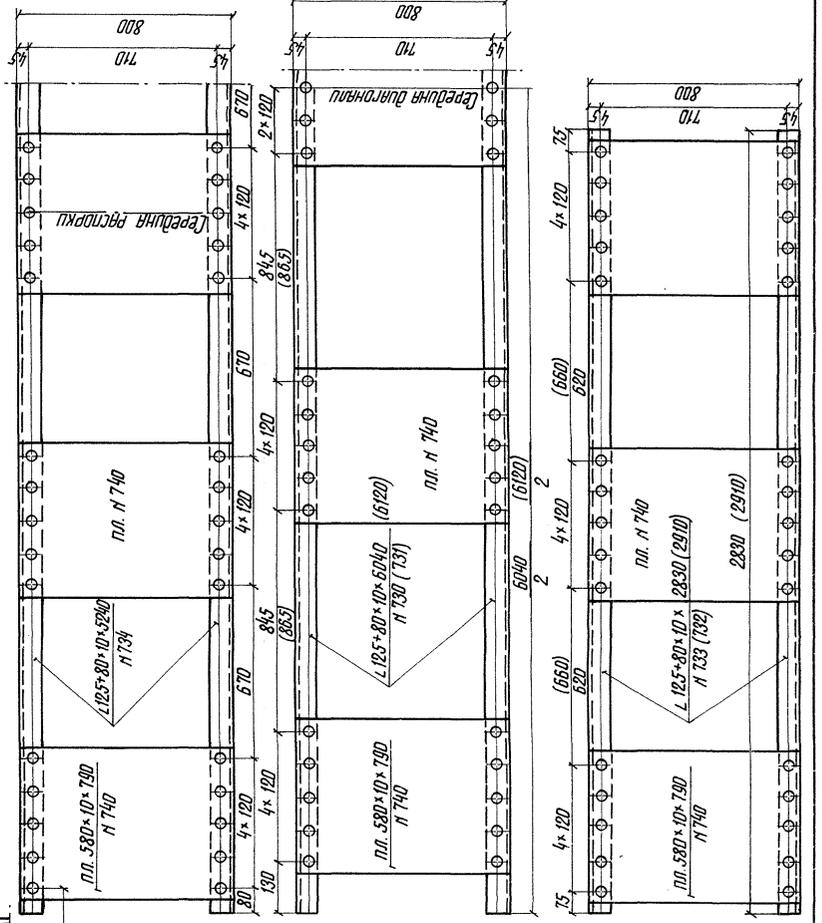
Примечания:

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.

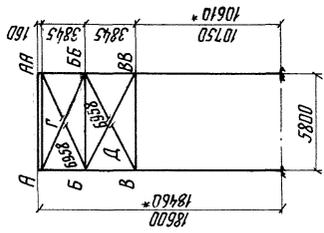
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проектной ездой панелей пролетами 33-40м под желдором сварными элементами для использо- вания в северных районах		Главтранспроект Гипротранспракт.	
д. инж. Г. П. М.	Вач. отдела	Попов	Валзев
д. инж. пр. та	Проверил	Макарова	Петриковская
1968 г. м. б. 1:15 Ш. В. № 7880	Сополнил	Морозова	
			690/7 18к



РАСПОРКА Б-55 И В-66



- Портальное заполнение**
- 4L 12.5*80*10*5240 n 734
 - 2L 12.5*80*10*6040 n 730
 - 2L 12.5*80*10*6120 n 731
 - 6L 12.5*80*10*2910 n 732
 - 2L 12.5*80*10*2830 n 733
 - 4Ф. Ø=10; F=2050 n 741
 - 4Ф. Ø=10; F=280 n 748
 - 4Ф. Ø=10; F=2256 n 747
 - 32 п.п. 580*10*790 n 740



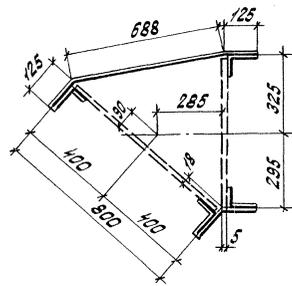
* Размеры даны для
проектной стиральной
103-52 м.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проект с/зданий понизу пролетами 33-110 м под жел. доро со сварными элементами для использования в северных районах		Главтранспроект Гипротрансост	
Ин. инж. ГТМ Нач. отдела	Ин. инж. пр.т. Проверил	Попов Валчев	Конструкция портального заполнения Lp=110.0 - 109.52 м
1968г. М-б 1-15 Шиб. 47881	Исполнил Егорев	Макарова Мамонтова	690/7 19к

Копир: Жуков Копрект: Егорев

Копирован Абдрава
Сверил Кудряв

Изменения внес (подпись) О. Спасаевова,
Глинка пр-та (подпись) М. Макарова,

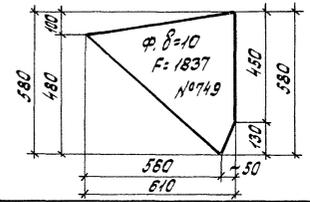
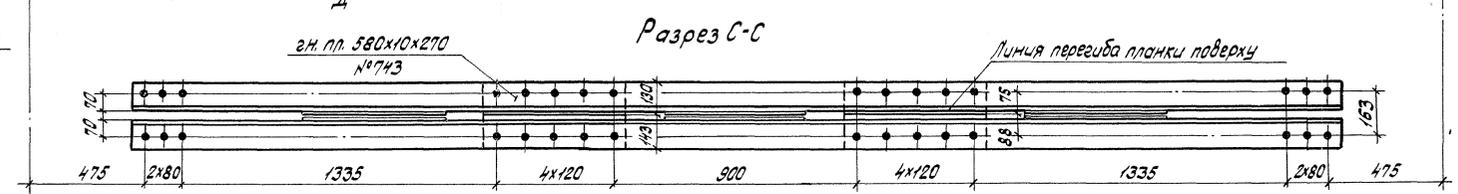
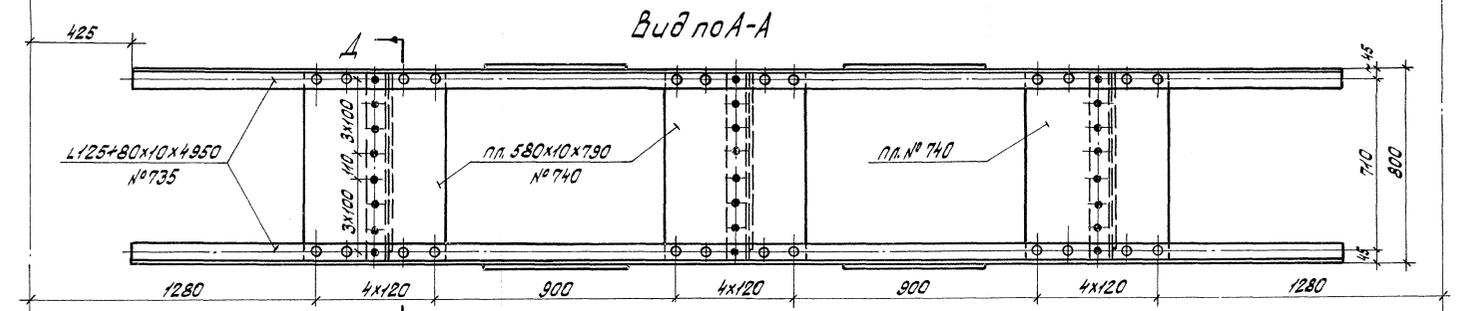
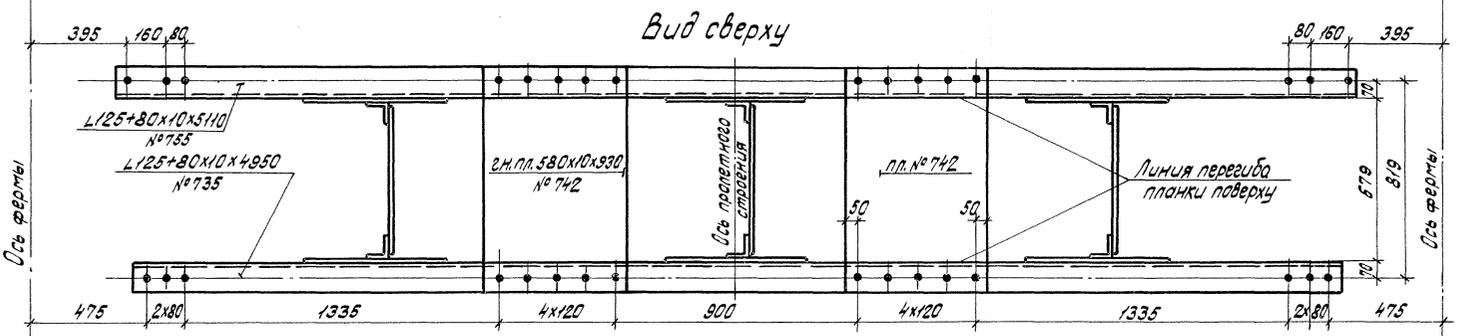
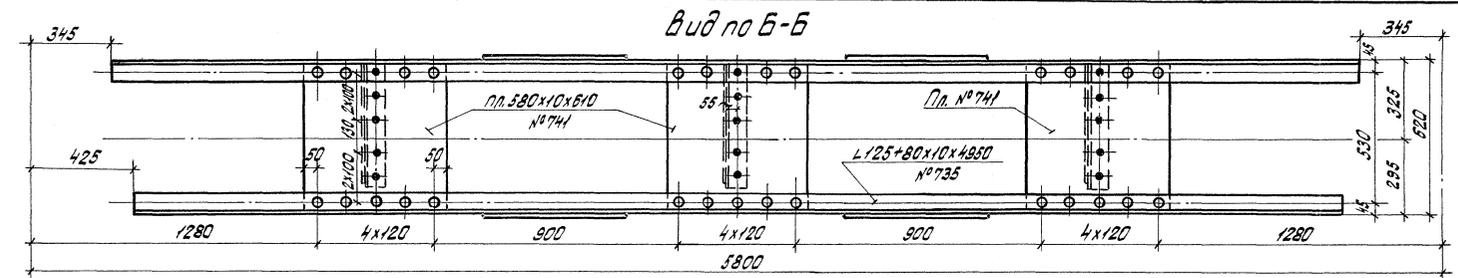
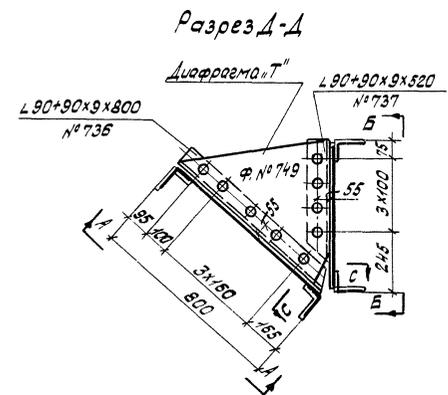


Трубчатая распорка

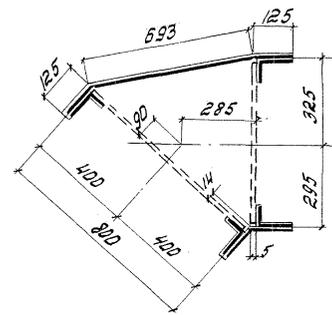
- Л 125+80x10x5110 №755
- 3Л 125+80x10x4950; №735
- 3пл. 580x10x610; №741
- 3пл. 580x10x790; №740
- 2 гн. пл. 580x10x930; №742
- 2 гн. пл. 580x10x270; №743
- 3 диафрагмы "Т"

Диафрагма "Т"

- Л 90+90x9x800; №736
- Л 90+90x9x520; №737
- Ф $\delta=10$; F=1837; №749



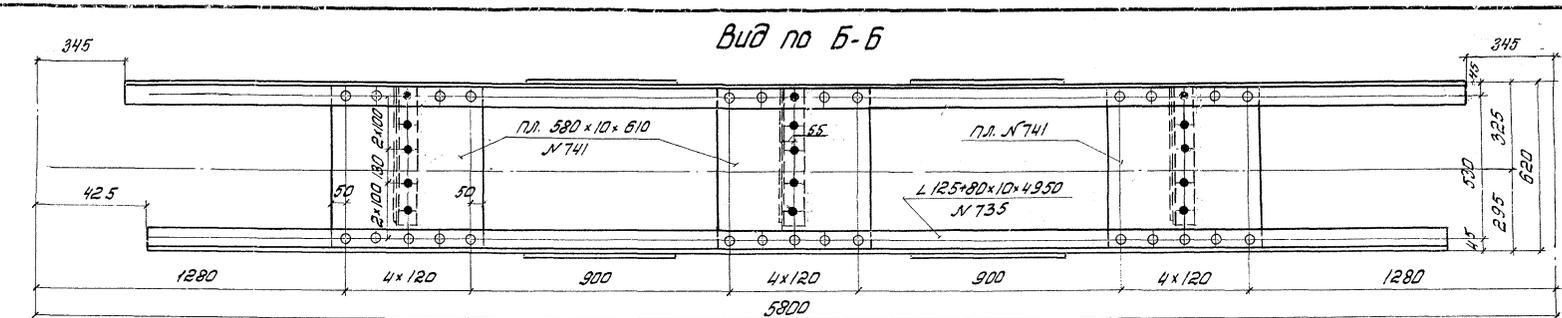
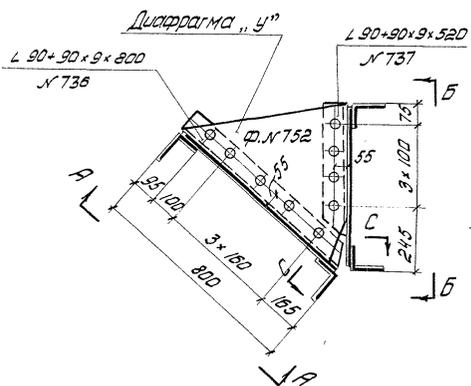
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Гидротранспроект	
прот. стр. с/двой панцы		Гипротранспроект	
пролетами 33-110м		Линж. ГТМ	Полов
поп. жел. для со сварными		Нач. отдела	Волчев
элементами для исполь-		Линж. пр-та	Макарова
зования в северных р-ах		Проверил	Манаева
1968 г.	М.Б. 1-15	УИНБ. №47882	Евраз
		Исполнил	В.Б. 1280
			Конструкция
			трубчатой распорки
			R=110м
			690/7 20к



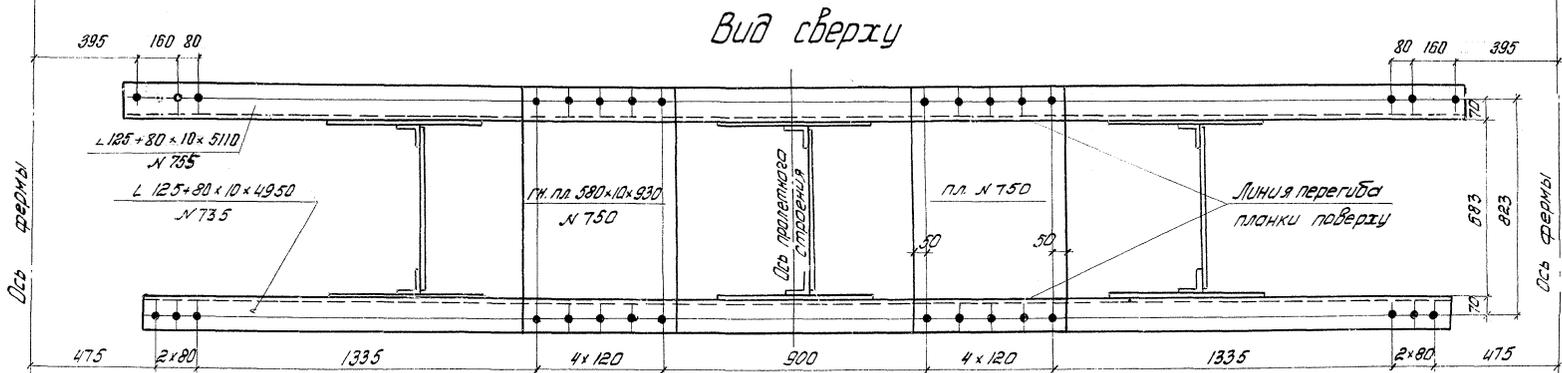
Трубчатая распорка
 L 125+80x10x5110 ; № 755
 3 L 125+80x10x4950 ; № 735
 3 п.л. 580x10x610 ; № 741
 3 п.л. 580x10x790 ; № 740
 2 г.н. п.л. 580x10x930 ; № 750
 2 г.н. п.л. 580x10x270 ; № 751
 3 диафрагмы "У"

Диафрагма "У"
 L 90+90x9x800 ; № 736
 L 90+90x9x520 ; № 737
 ф. S=10; F=1837 ; № 752

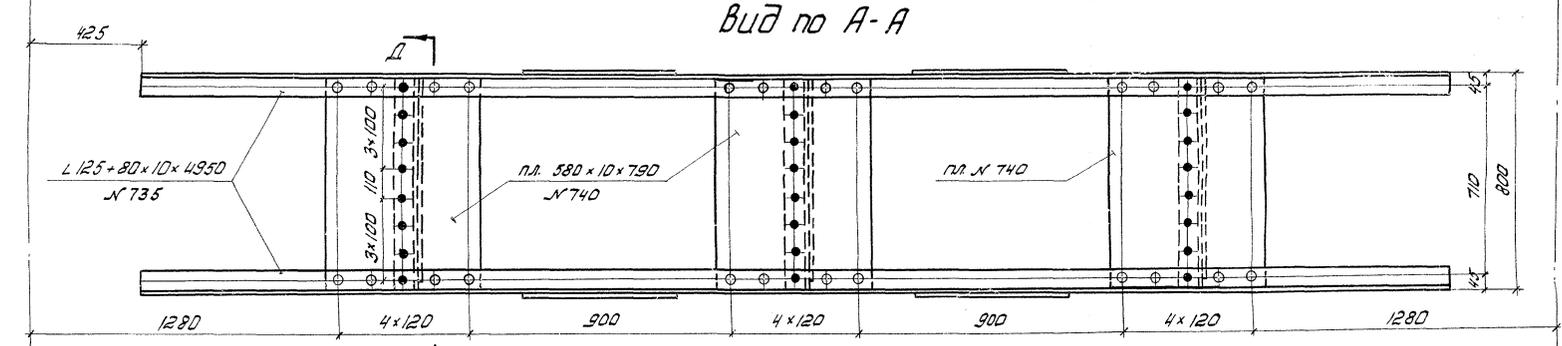
Разрез Д-Д



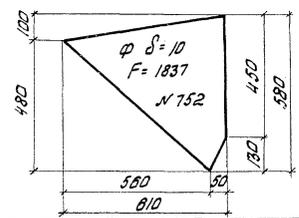
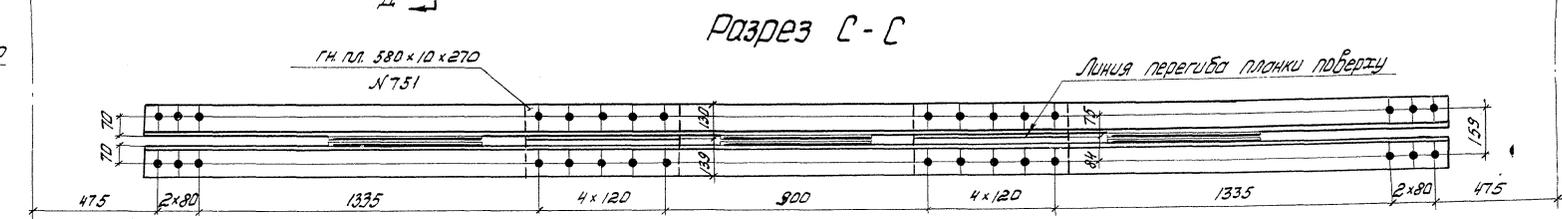
Вид сверху



Вид по А-А



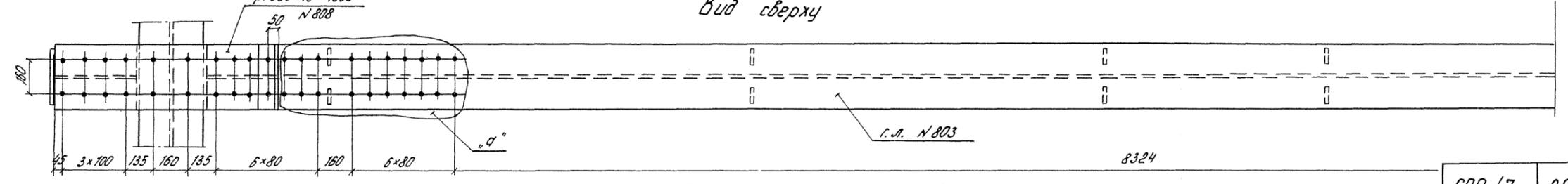
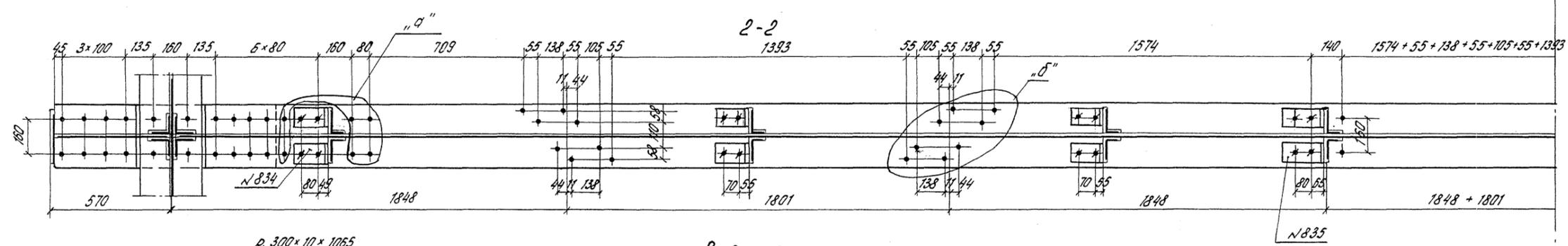
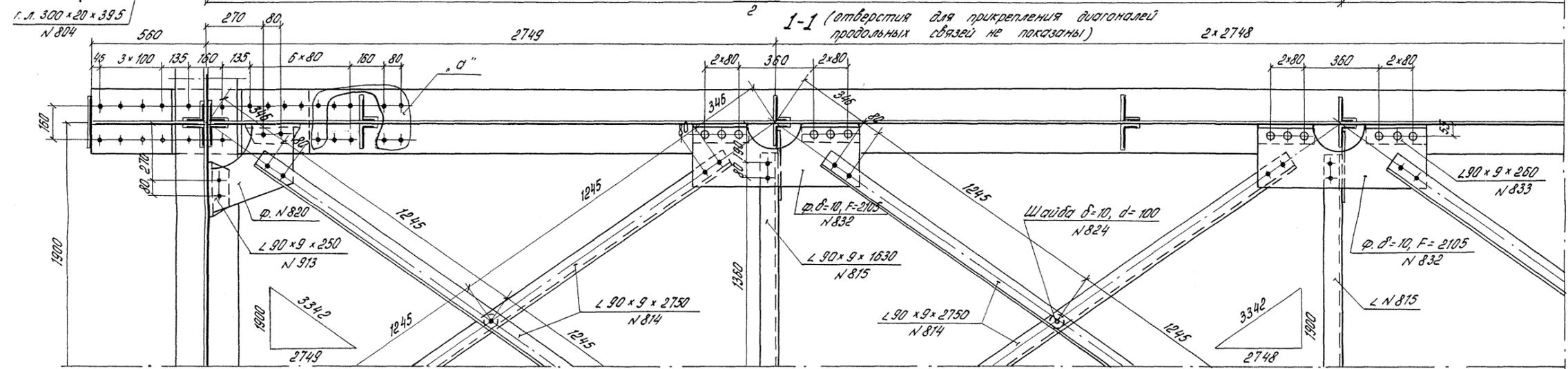
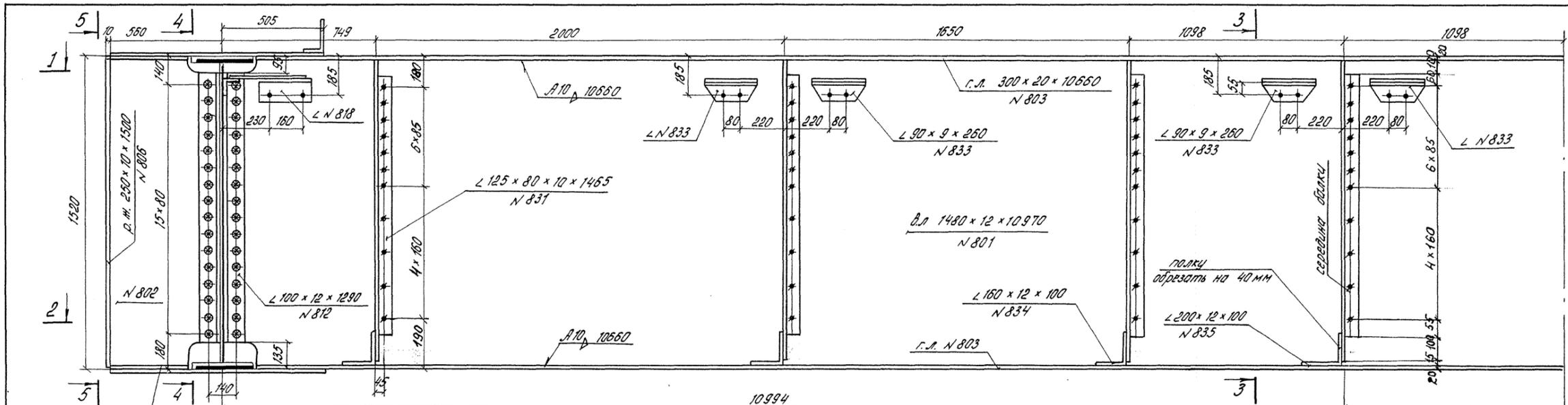
Разрез С-С



Министерство транспортного строительства СССР			
Глбтрansспрект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи прол. стр. ств.зд. понизу пролетами 33-110м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Гл.инж.г.т.м. Исаев	Попов	Конструкция трубчатой распорки B=109,52 м
Нач. отдела	Маслов	Валуев	
Гл.инж.плато	Макарова	Макарова	
Проверил	Егорев	Егорев	
1968г. №5.1.15	ИнВН47883	Исаев	
Копировала: Зайкина Корректор: Егоров			

Изменены внес: Овчарук / Давиденко / Голубев, пр. пр. Макинг / Макарова /

690/7 21к

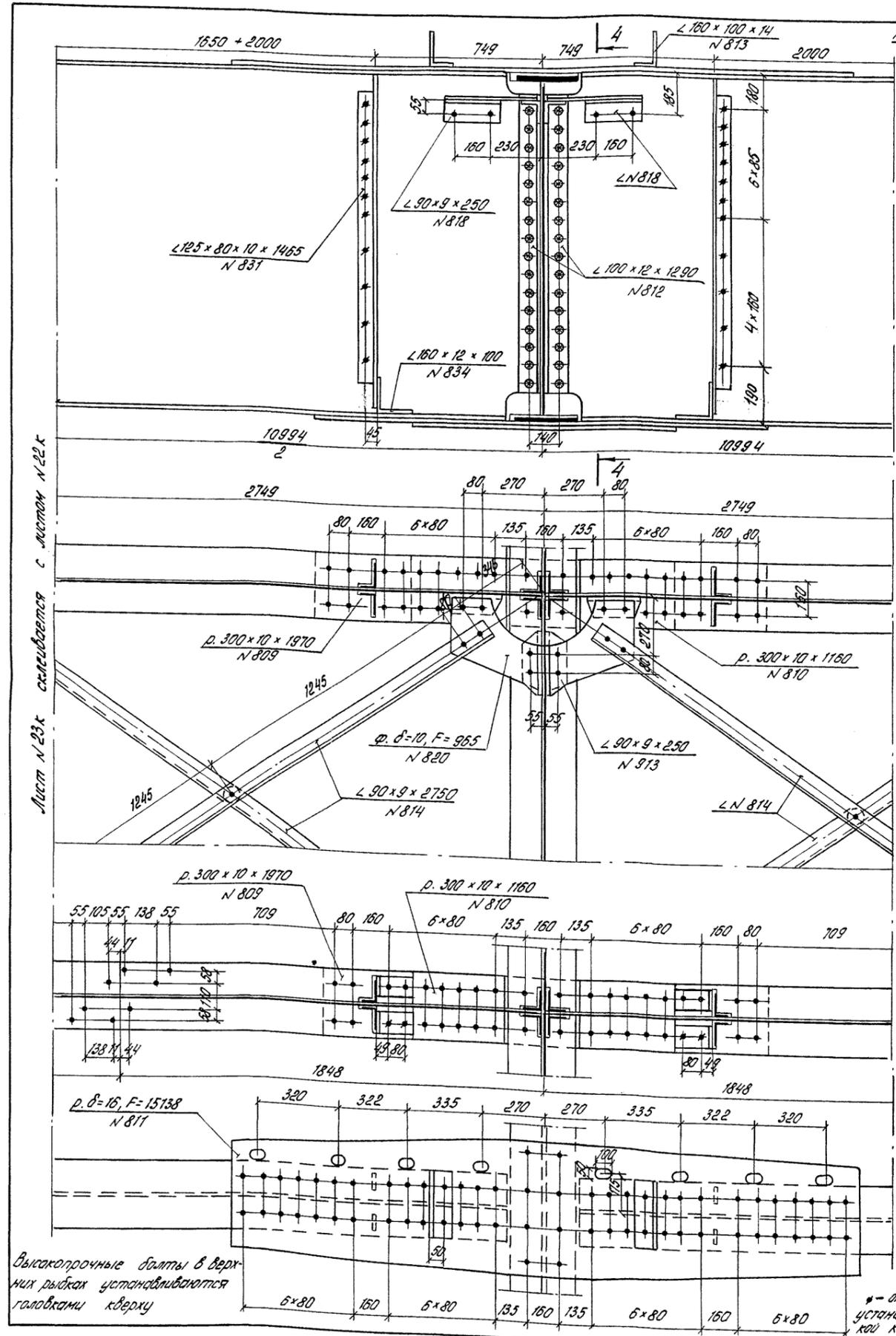


отверстия группы "д" в панелях НД-Н1 не сверлить

690/7 22к

Лист N 22х сверлится с листом N 23х

Листы из стали
40х40х40
30х30



Лист № 23к выполняется с листом № 22к

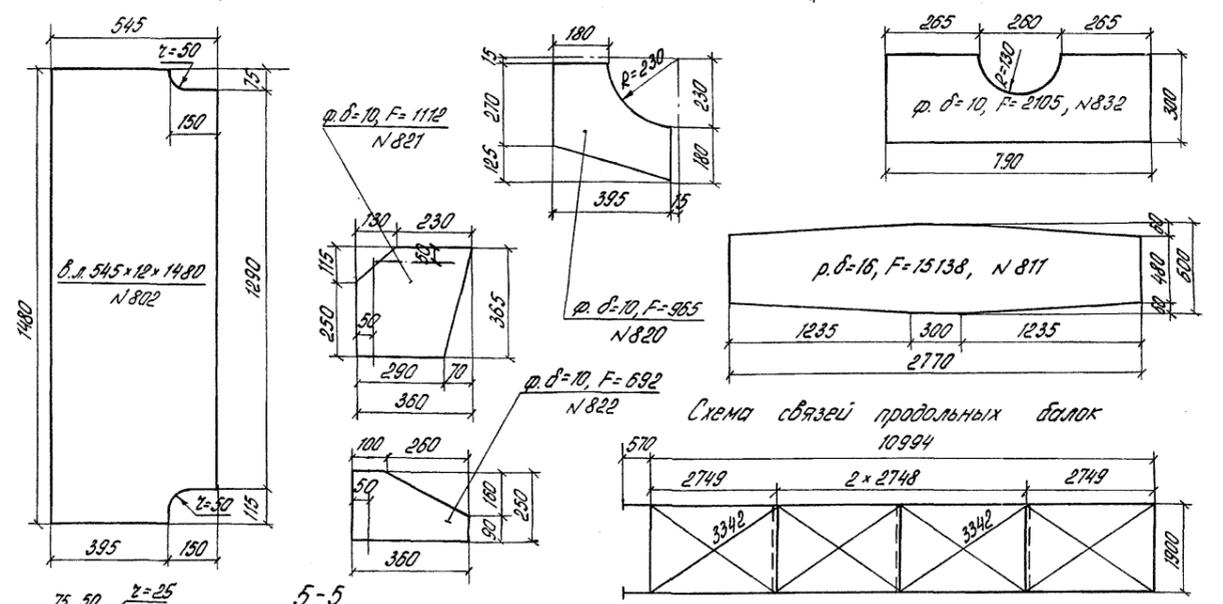
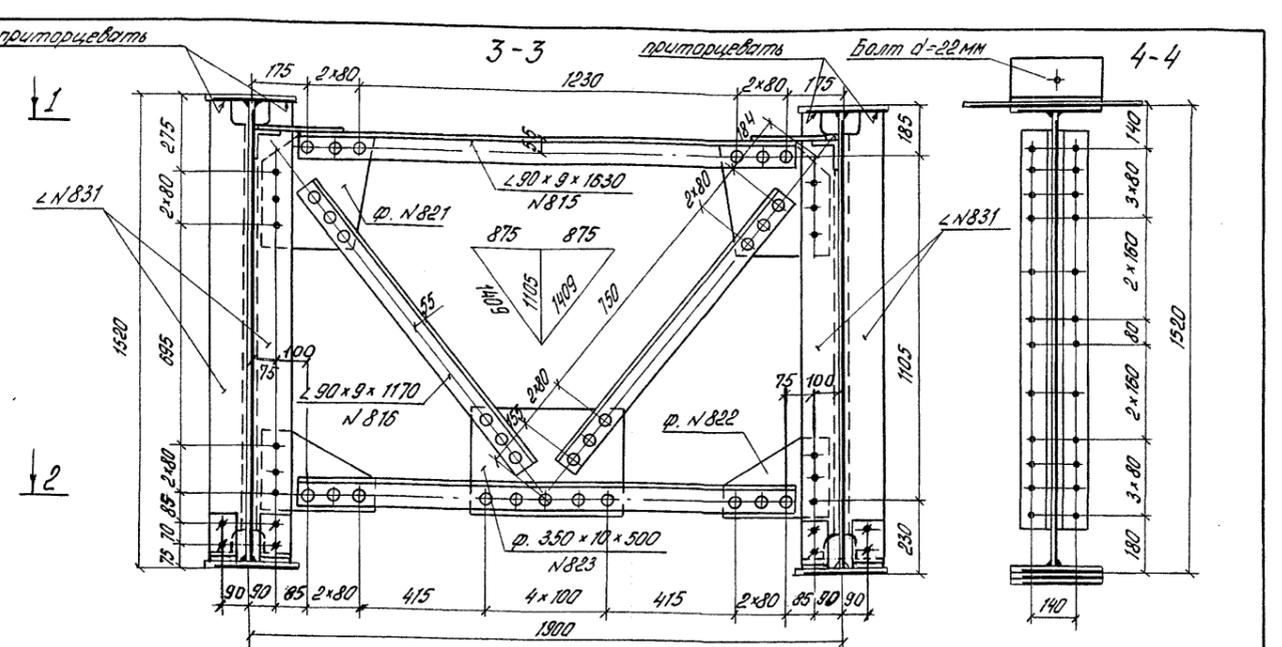


Схема связей продольных балок
10994

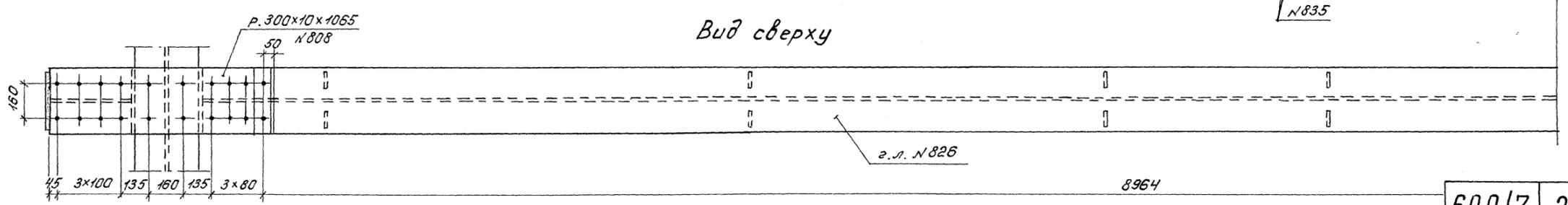
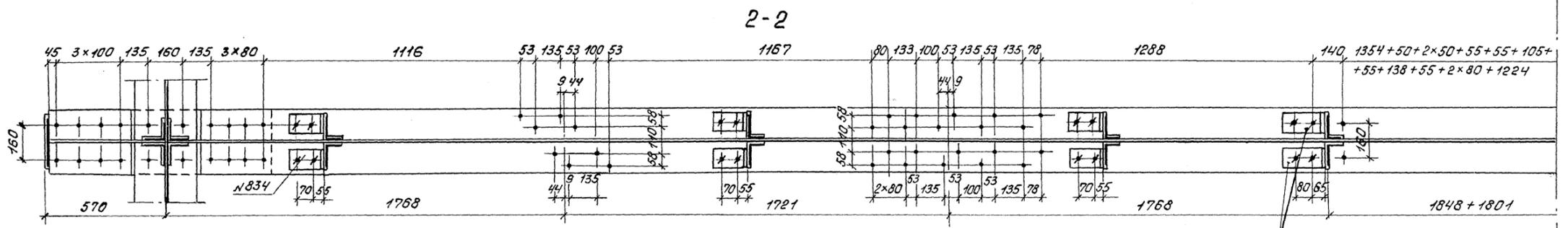
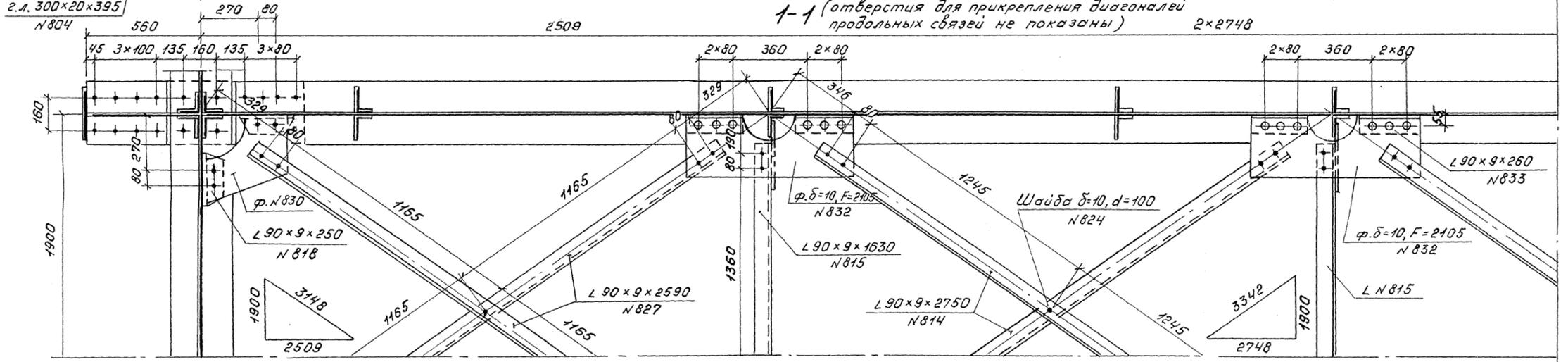
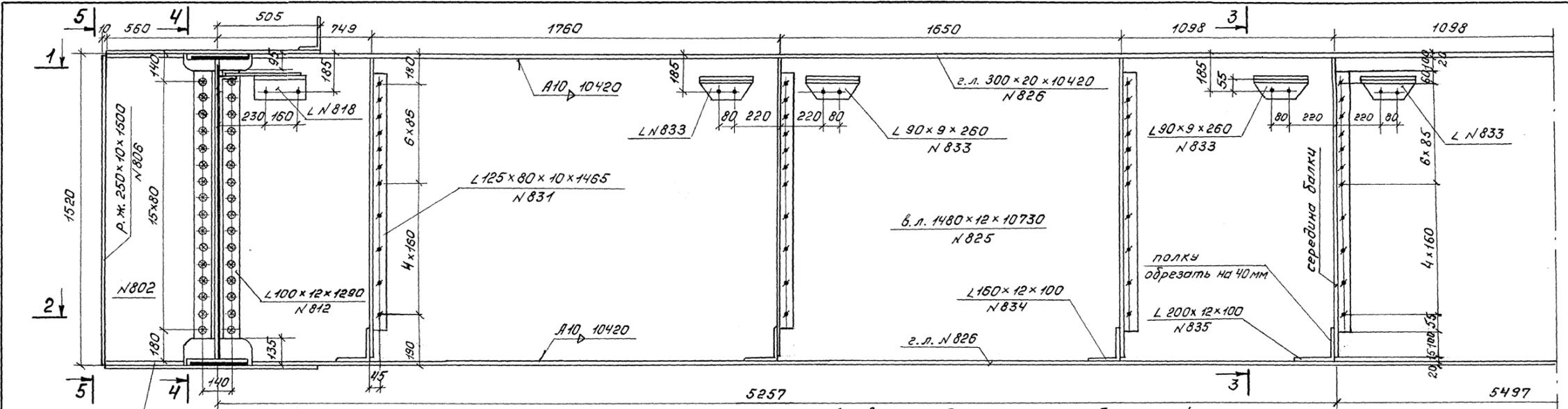
- Примечания.
1. В местах расчленения диаграмм (см. схему на листе № 27к) рисунок отверстий группы 'б' принять согласно показанному на листе № 27к. При монтаже прелетного строения надежным способом должны быть внесены изменения в соответствии с черт. № 83к инв. № 47921. Конструкция балок дана для сборки прелетного строения на подмостях.
 2. Палку уголка № 831 приторцевать к верхнему горизонтальному листу № 803.
 3. В уголках крепления рейер жесткости поз. № 834, 835 разрешается принимать отверстия $\phi=28$ мм.
 4. На монтаже необходимо проверять плотность приторцевки уголков № 831 к верхнему поясу шулом толщиной 0,3 мм. При нарушении приторцевки выскопренные балки, прикрепляющие эти уголки, должны быть расклучены, уголки подмоты и балки затянуты вновь.

Выскопренные балты в верхних рыбках устанавливаются головками кверху

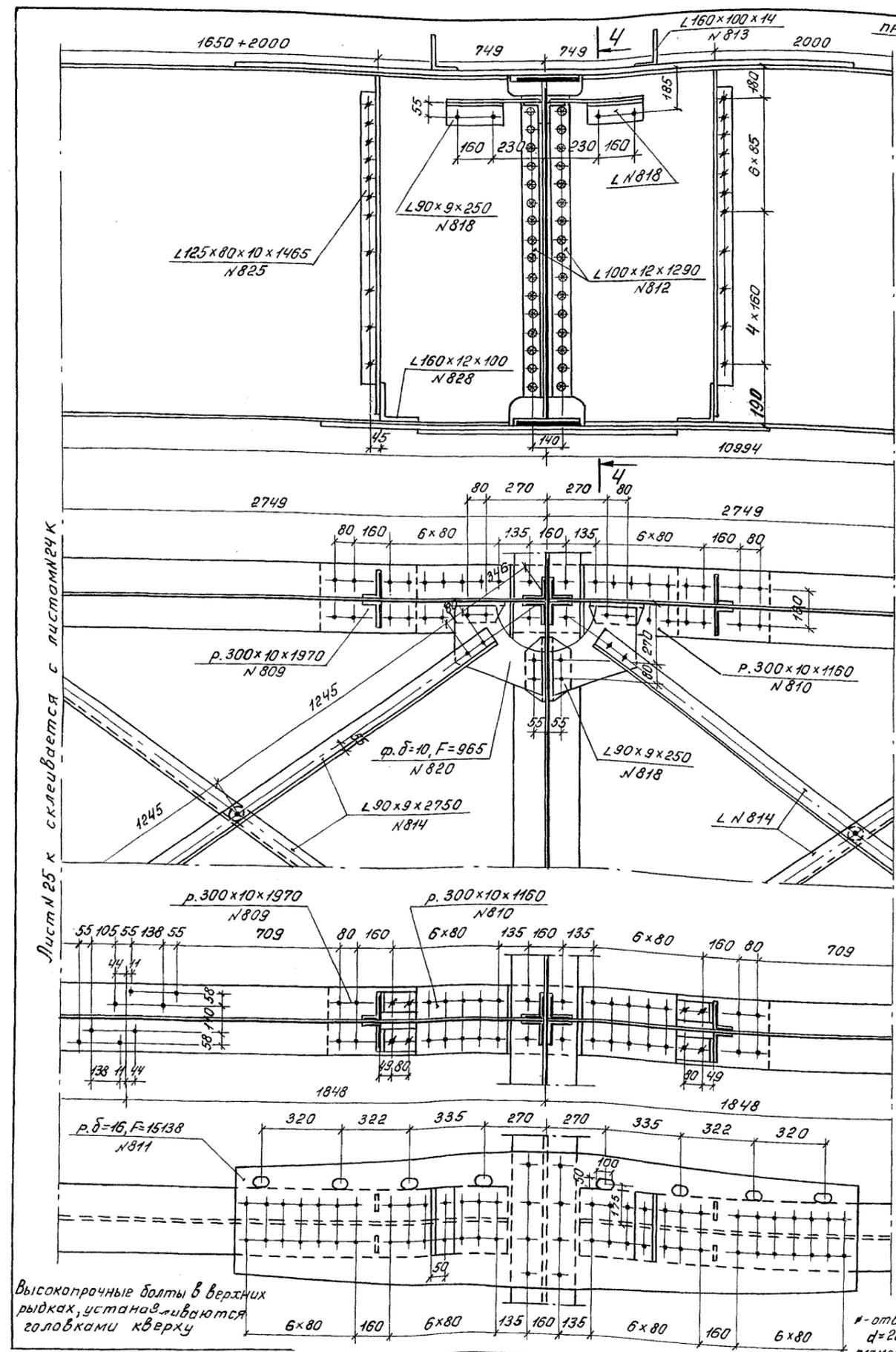
* - отверстие $\phi=25$ мм для выскопренного болта $d=22$ мм, устанавливаемого на заводе с газопламенной очисткой контактных поверхностей

Министерство транспортного строительства СССР			
Глобтранспроект			
Гипротрансстрой			
Рабочие чертежи проект стр. с везд. понизу прелетной 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Сл. инж. ГТМ	Инж. Л. Иванов	Конструкция продольной балки $P=110,0 - 109,52$ м $d=11,0$ м
	Нач. отдела	Маноф	
Инж. по-го	Моложенков		690 / 7 23 К
Проверил	Иванов	Воронин	
Исполнил	Иванов	Александров	

Копия ЛС. 409020/15476
17.01.76



Лист №24К склеивается с листом №25К



Лист № 25 к склеивается с листом № 24 К

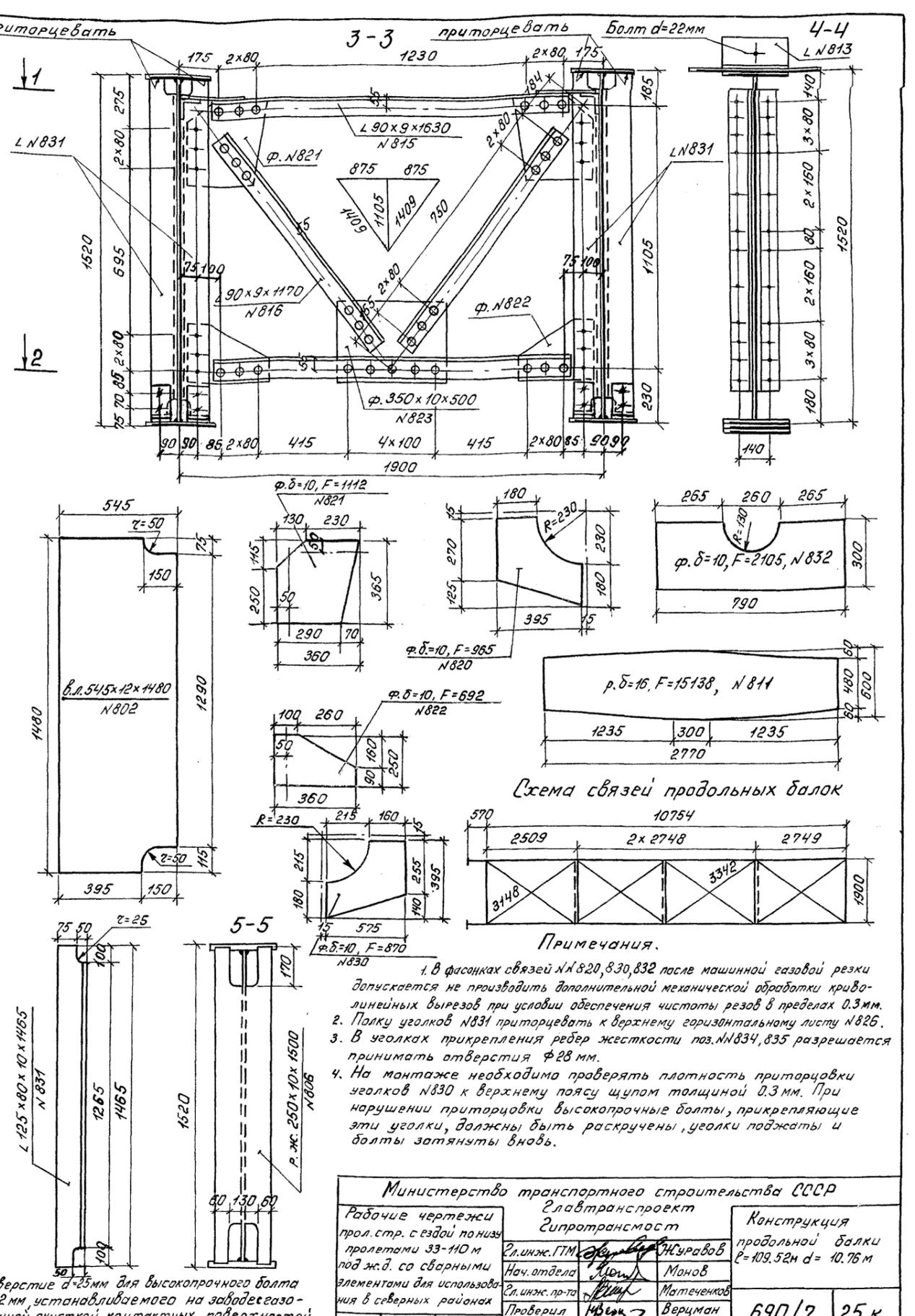
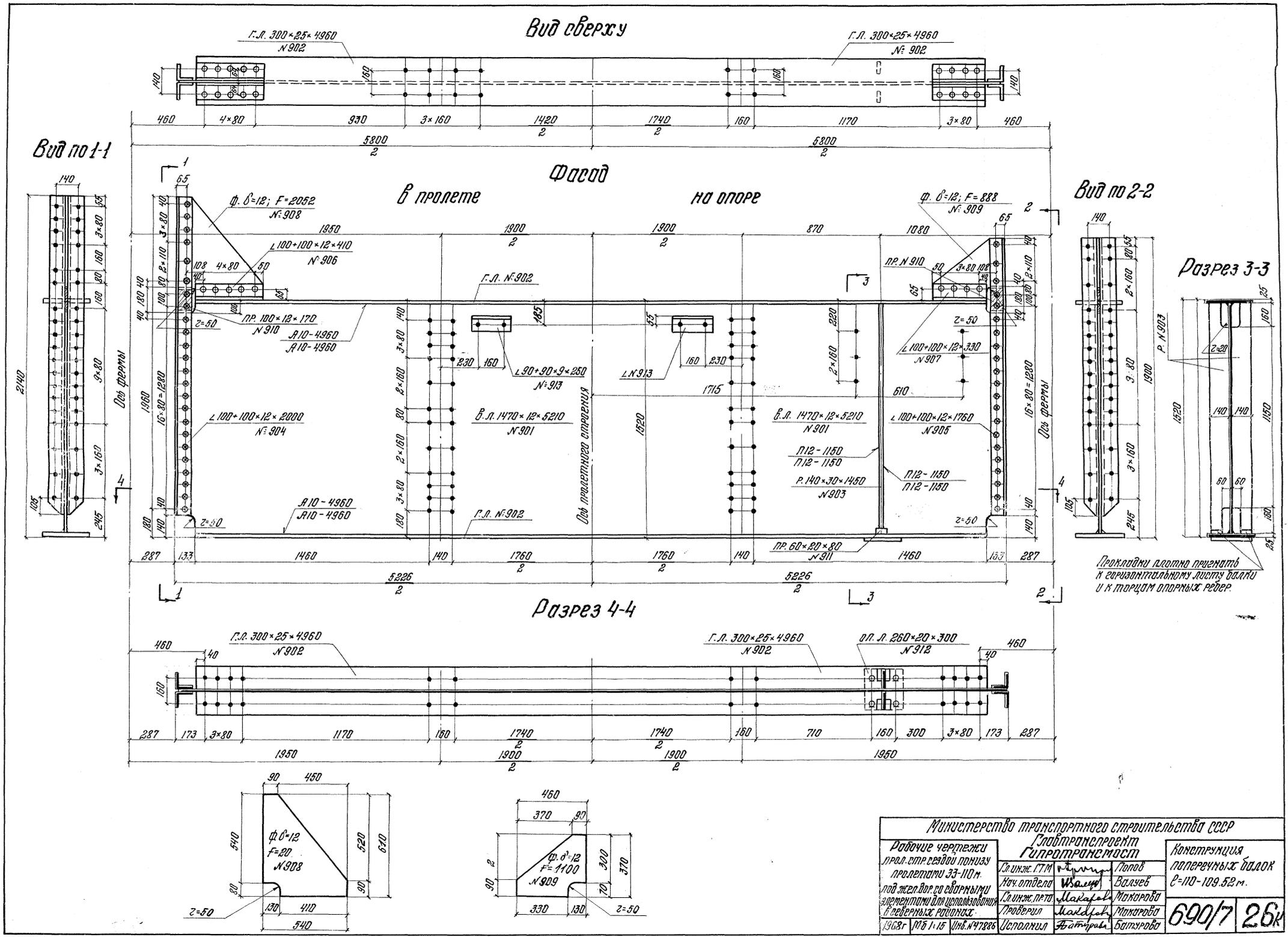


Схема связи продольных балок

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 φ 28 мм.
4. На монтаже необходимо проверять плотность приторцовки уголков № 830 к верхнему поясу щупом толщиной 0.3 мм. При нарушении приторцовки высокопрочные болты, прикрепляющие эти уголки, должны быть раскручены, уголки поджаты и болты затянуты вновь.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прол. стр. с вздой понизу пролетами 33-110 м под ж.д. со сварными элементами для использо- вания в северных районах		Главтранспроект Гипротранспост	
1983г. № 5 1:15	Шиф. № 10949	С. инж. Г. М. Журавов Нач. отдела С. инж. пр-та Проверил Исполнил	Конструкция продольной балки L=109.52м d=10.76м Монров Матченко Верцман Авербух
			690/7 25 К



Прокладки под шпильки
и горизонтальным листом балки
и к торцам опорных ребер

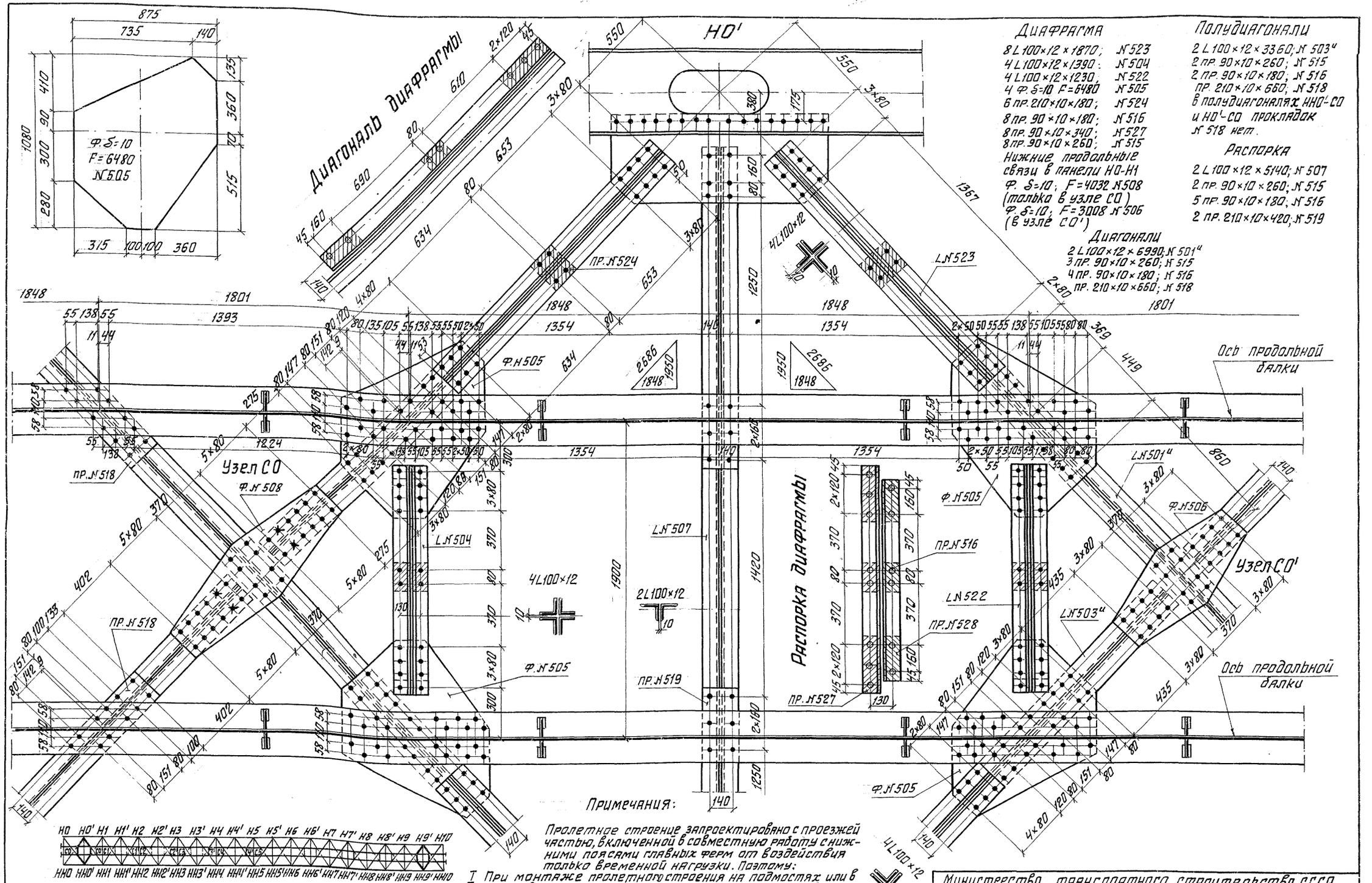
Министерство транспортного строительства СССР Глобтранспроект Гипротрансмест			
Рабочие чертежи прол. стр. севдой понизу пролетов 33-110 м. под ж/д для со. опорных элементов для использования в железных дорожных	Инж. С.Т.М. [Signature] Инж. отдела [Signature] Инж. пр. [Signature] Прораб [Signature]	Попов Волгуев Макарова Макарова Батырбаев	Конструкция поперечных балок Р-110-109.52 м. 690/7 26к

Копия: Манс / Корректи

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

Исправления внес: *А. Вуль* / Вещман /
 Гл. инж. проекта: *М. Макараф* / Макарова /

октябрь 1947г.



- ДИАФРАГМА**
- 8 L 100x12x1870; № 523
 - 4 L 100x12x1390; № 504
 - 4 L 100x12x1230; № 522
 - 4 φ 5-10 F=8480; № 505
 - 6 пр. 210x10x180; № 524
 - 8 пр. 90x10x180; № 516
 - 8 пр. 90x10x340; № 527
 - 8 пр. 90x10x260; № 515
- Нижние продольные связи в панели НО-НН
 φ 5-10; F=4032 № 508
 (толщина в узле СО)
 φ 5-10; F=3008 № 506
 (в узле СО')
- Полудиагональ**
- 2 L 100x12x3360; № 503'
 - 2 пр. 90x10x260; № 515
 - 2 пр. 90x10x180; № 516
 - пр. 210x10x660; № 518
 - в полудиагонали и НО-СО и НО'-СО прокладок № 518 нет.
- Распорка**
- 2 L 100x12x5140; № 507
 - 2 пр. 90x10x260; № 515
 - 5 пр. 90x10x180; № 516
 - 2 пр. 210x10x420; № 519
- Диагонали**
- 2 L 100x12x6990; № 501''
 - 3 пр. 90x10x260; № 515
 - 4 пр. 90x10x180; № 516
 - пр. 210x10x660; № 518

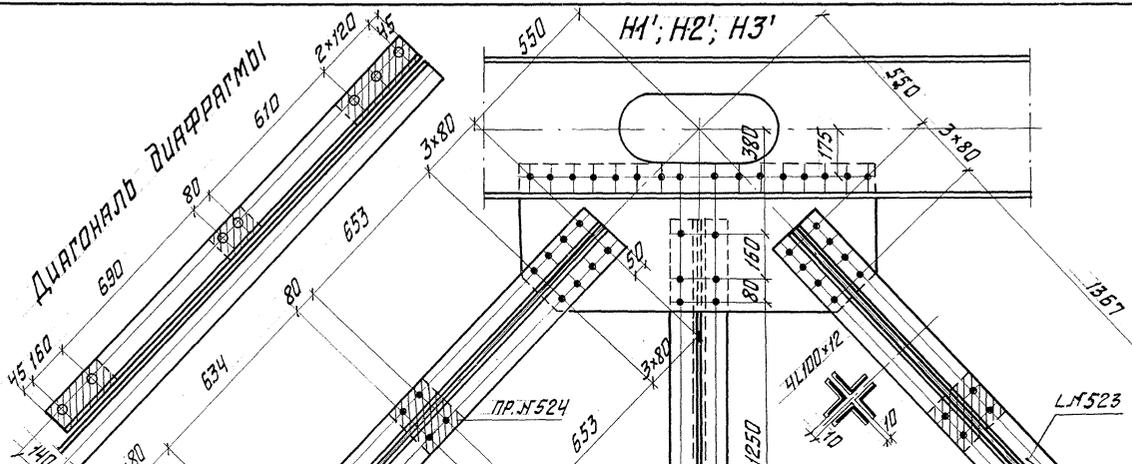
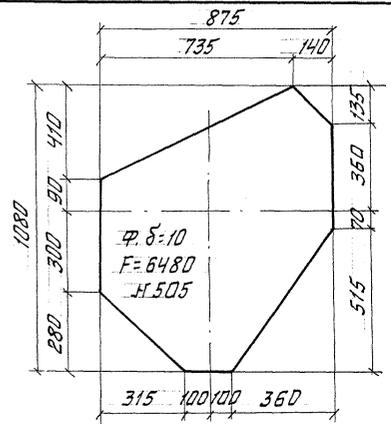
Примечания:

НО НО' НН НН' Н2 Н2' Н3 Н3' Н4 Н4' Н5 Н5' Н6 Н6' Н7 Н7' Н8 Н8' Н9 Н9' Н10
 ННО ННО' ННН ННН' Н22 Н22' Н33 Н33' Н44 Н44' Н55 Н55' Н66 Н66' Н77 Н77' Н88 Н88' Н99 Н99'

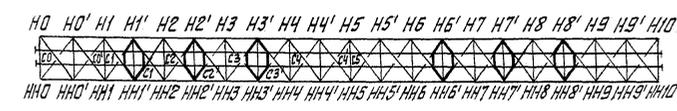
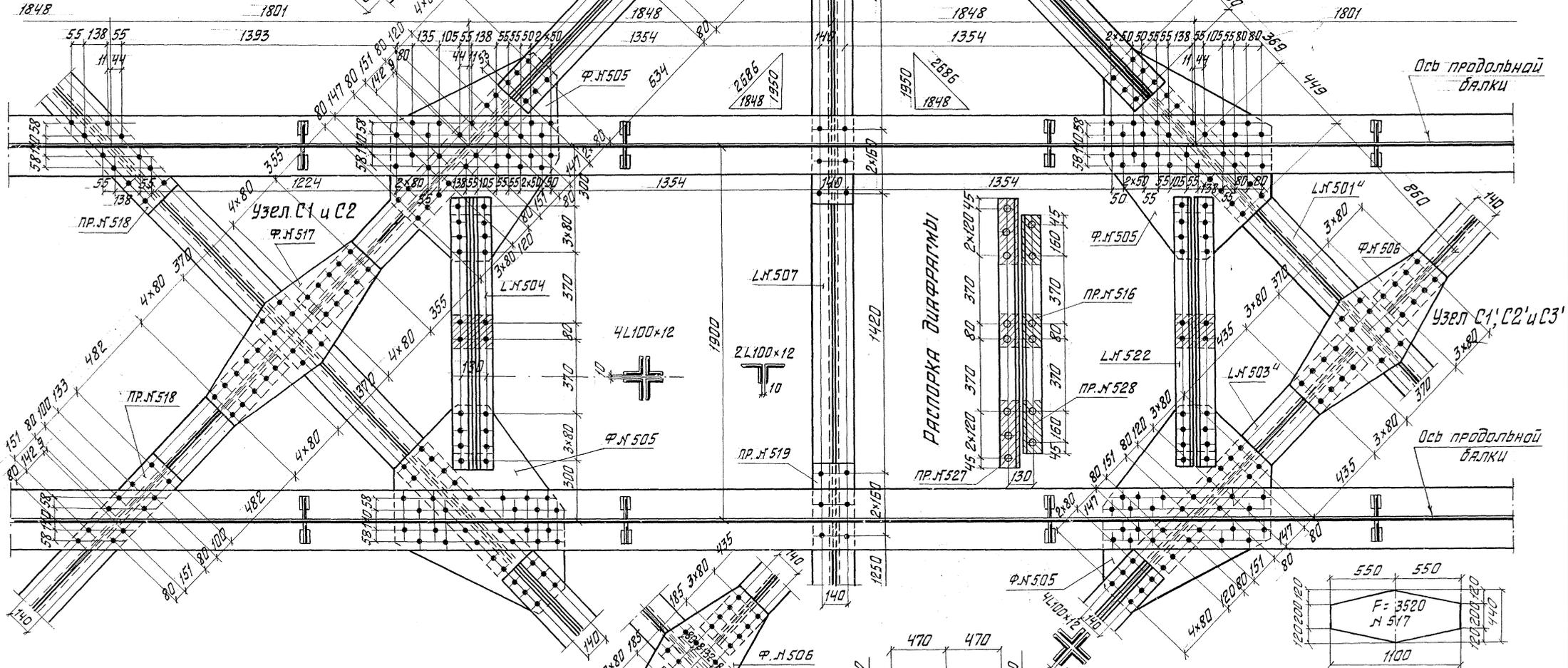
в диафрагмах не ставить. Распорки установить после установки прелетного строения на опорные части.
 Высокопрочные болты крепления распорок натянуть усилием 22,4т.
 II. При монтаже прелетного строения в палубный навес: а) До окончания монтажа первых пяти панелей распорки в диафрагмах анкерного и собираемого прелетов не ставить. б) Перед сборкой шестой панели установить распорки между продольными балками (поз. Л504, 526) диафрагм узлов Н6' и Н7' анкерного и Н2' и Н3' навесного прелетов. Высокопрочные болты в распорках натянуть на нормативное усилие 23т. в) После окончания навесного монтажа и демонтажа соединительных элементов в распорках диафрагм установить для навесного монтажа, болты раскритичить для освобождения продольных балок от работы на постоянную нагрузку. г) Установить распорки во всех диафрагмах анкерного и собираемого в навес прелетов. Болты натянуть усилием 22,4т.

Прелетное строение запроектировано с проезжей частью, включенной в совместную работу с нижними поясами главных ферм от воздействия только временной нагрузки. Поэтому:
 I При монтаже прелетного строения на подмостях или в палубных распорках (поз. Л504, 526) между продольными балками предварительно произвести очистку сопряжения.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Конструкция диафрагмы	
Рабочие чертежи		Гипотезность		в панели НО-НН	
прел. стр. с ездой по низу	пл. инж. Г.Т.М.	Панкратов	Валугев	L=110,0 м.	
прел. стр. с ездой по верху	инж. отдела	Макараф	Макарава		
элементы для использования в северных районах.	пл. инж. пр-та	Козлова	Козлова		
1947г. М-0-15 Шиб. №2967	исполнил	Шерстнев			
Копираял: Дачинский корректур. Козлова					



ДИАФРАГМА		ПОЛУДИАГОНАЛИ	
8 L 100x12x1870	№ 523	2 L 100x12x336	№ 503 ^ч
4 L 100x12x1390	№ 504	2 пр. 90x10x260	№ 515
4 L 100x12x1230	№ 522	2 пр. 90x10x180	№ 516
4 пр. 8-10 F=6480	№ 505	пр. 210x10x660	№ 518
6 пр. 210x10x180	№ 524	в ПОЛУДИАГОНАЛЯХ	
8 пр. 90x10x180	№ 516	НН1'-С1; НН2'-С2; НН3'-С3;	
8 пр. 90x10x340	№ 515	НН' ; Н2'-С2; Н3'-С3	
8 пр. 90x10x260	№ 528	ПРЯКЛАДОК № 518 нет	
нижние продольные			
связи в панелях Н1-Н5			
φ 8-10; F=3520	№ 517	РАСПОРКА	
(только в узле С1 и С2)		2 L 100x12x5140	
φ 8-10 F=3008	№ 506	2 пр. 90x10x260	
ДИАГОНАЛИ		5 пр. 90x10x180	
2 L 100x12x6990		№ 516	
3 пр. 90x10x260		№ 515	
4 пр. 90x10x180		№ 516	
пр. 210x10x660		№ 518	



Исправления внос: № 437 / Веруман /
Гл. инж. проекта: Макарова / Макарова /
октябрь 1975г.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспост

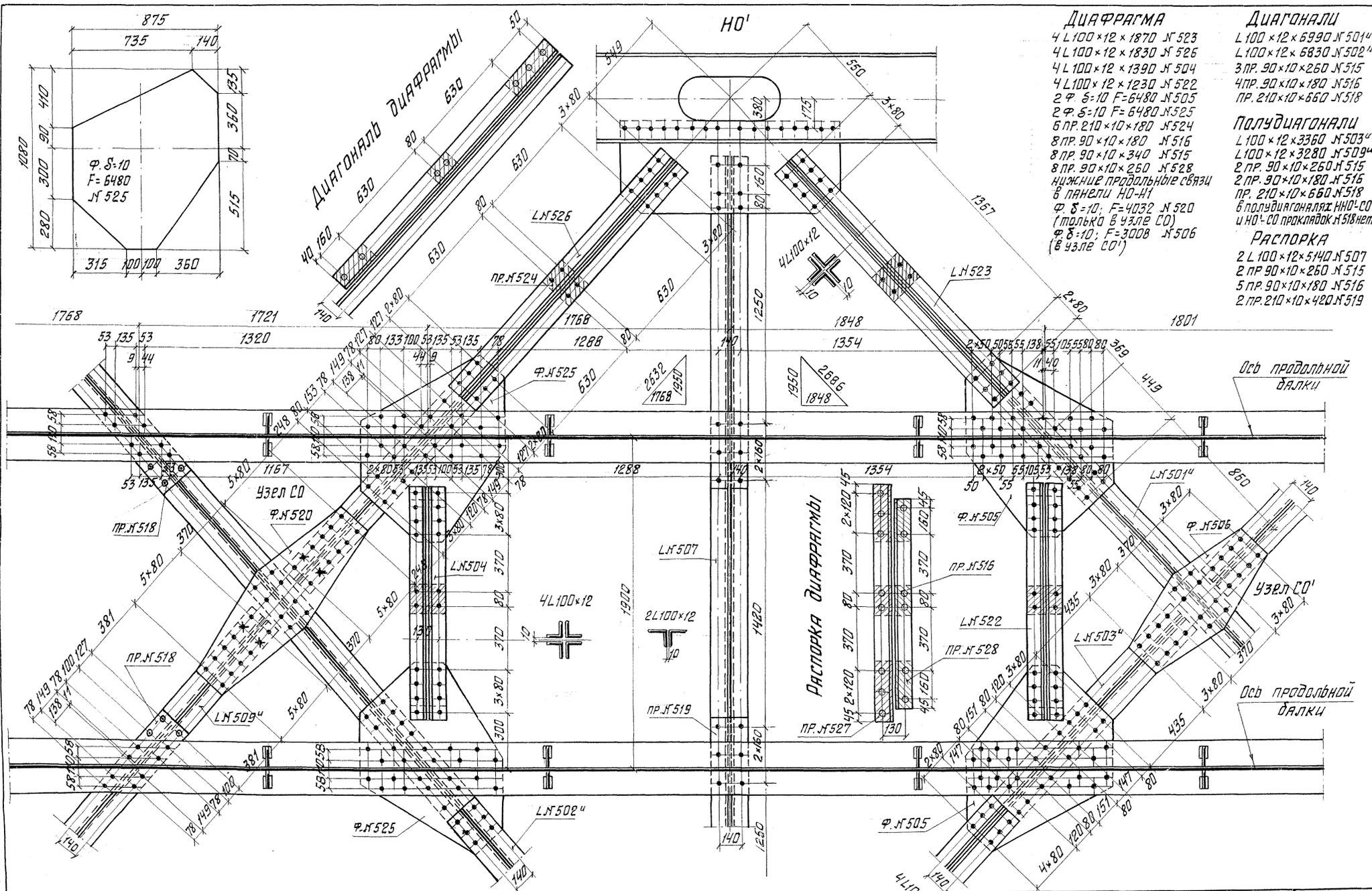
Рабочие чертежи проп. стр. севдой панцы прелетями 33-110м. под жел. дорог сварными элементами для использования в северных районах	л. инж. Г.Т.М. Нач. отдела Гл. инж. пр.-та проберил	М.У. Валчев Макарова Козлова	Пократов Валчев Макарова Козлова	Конструкция ДИАФРАГМ в панели Н1-Н4 в-10.0-109.52 м.
---	--	---------------------------------------	---	---

1973г. М.б. 1-15 Ш.б. №2968
Исполнил Шеретнев
Копировал: Даминский
Корректировал: Шеретнев

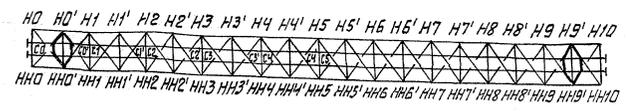
92/011

Изменения внес: О. Шварц (Иванов) / Макарова / авг. 1977г.
 Пл. инж. пр-та Шварц

Изменения внес: И. Вердман (Вердман) / Макарова /
 Пл. инж. проекта Шварц / Макарова /



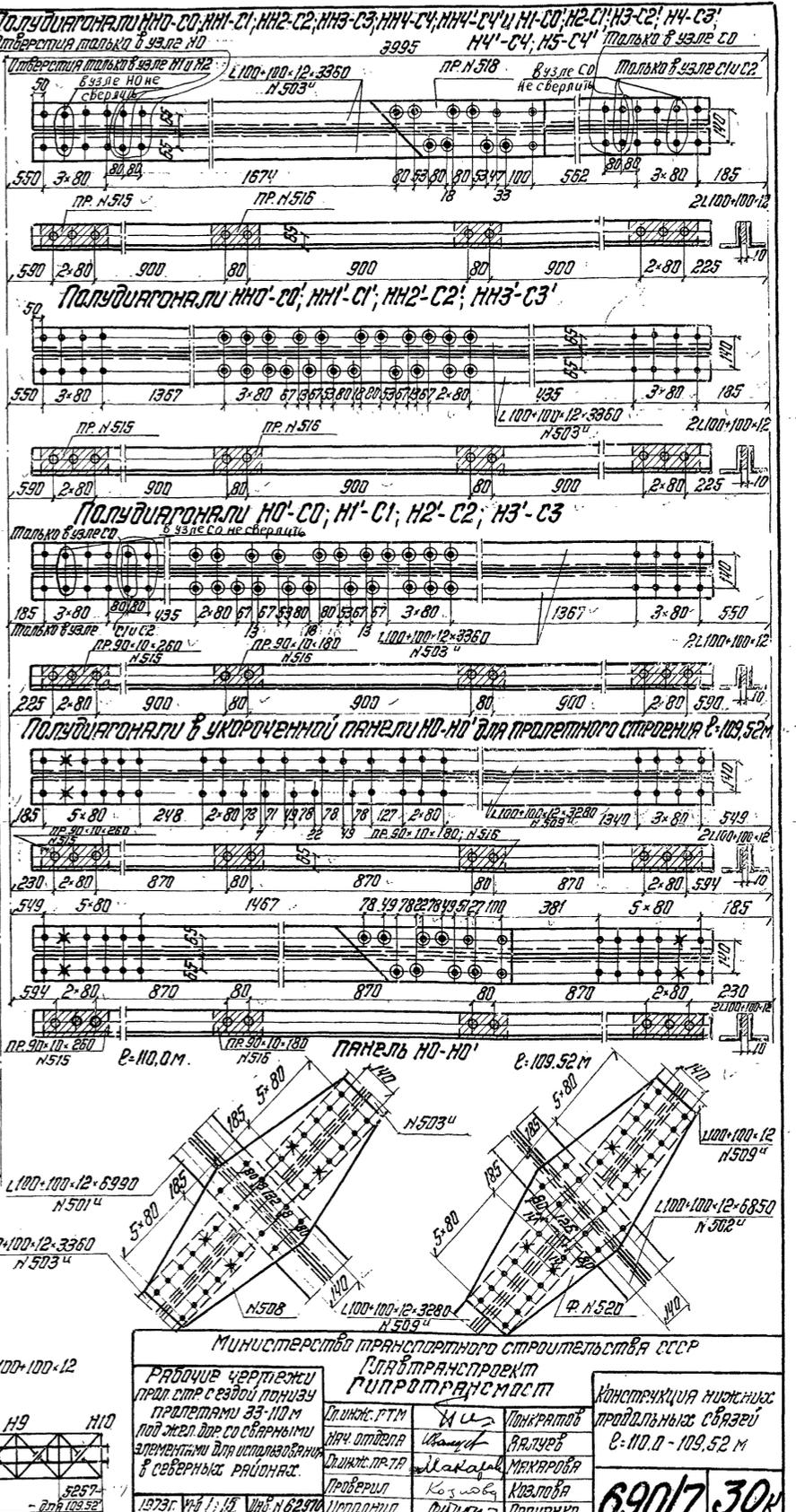
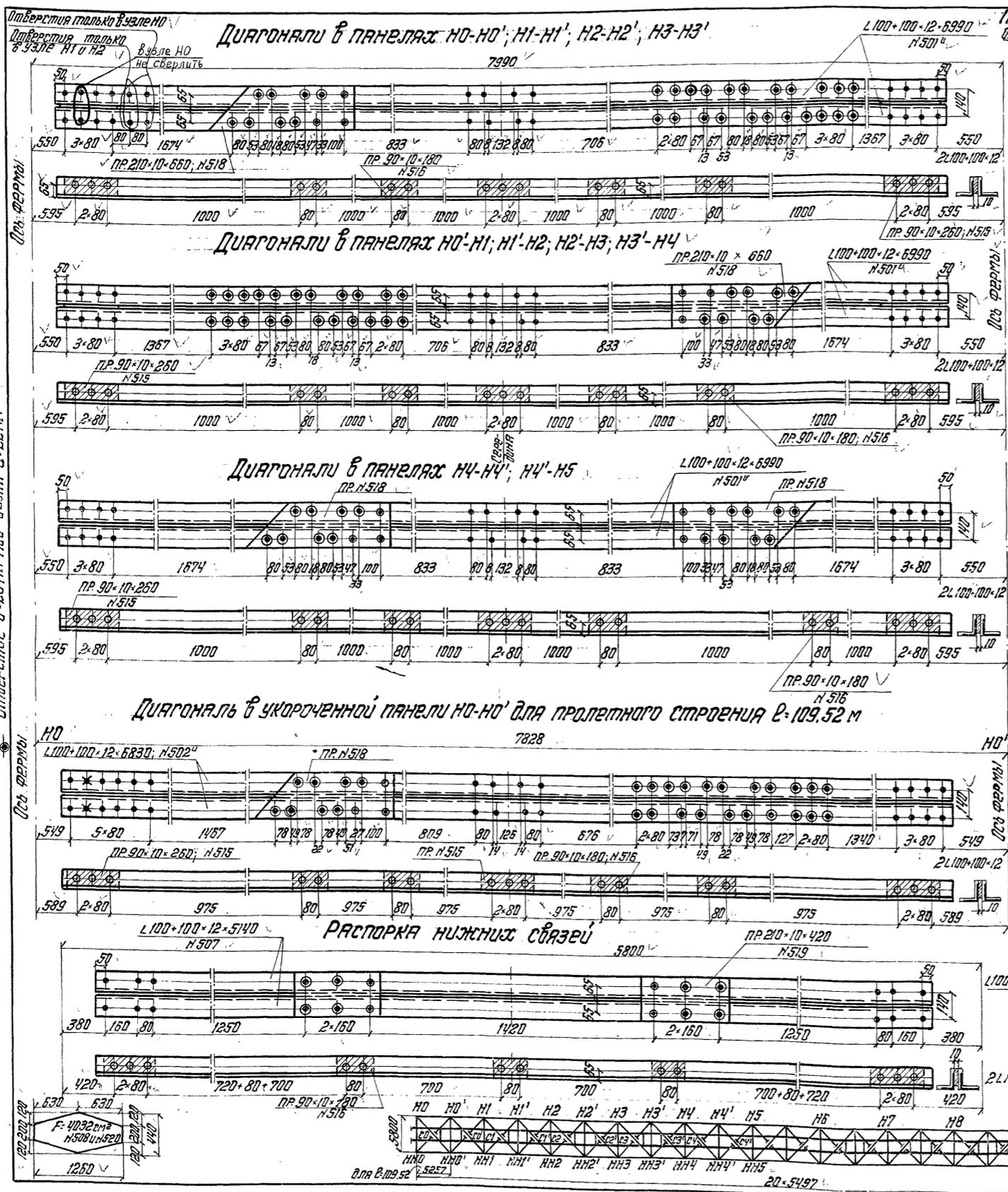
- ДИАФРАГМА**
- 4 L 100 × 12 × 1870 № 523
 - 4 L 100 × 12 × 1830 № 526
 - 4 L 100 × 12 × 1390 № 504
 - 4 L 100 × 12 × 1230 № 522
 - 2 φ 8-10 F=6480 № 505
 - 2 φ 8-10 F=6480 № 525
 - 6 пр. 210 × 10 × 180 № 524
 - 8 пр. 90 × 10 × 180 № 516
 - 8 пр. 90 × 10 × 340 № 515
 - 8 пр. 90 × 10 × 260 № 528
 - нижние продольные связи в панели H0-H1
 - φ 8-10; F=4032 № 520 (только в узле CO)
 - φ 8-10; F=3008 № 506 (в узле CO')
- ДИАГОНАЛИ**
- L 100 × 12 × 6990 № 501⁴
 - L 100 × 12 × 6830 № 502⁴
 - 3 пр. 90 × 10 × 260 № 515
 - 4 пр. 90 × 10 × 180 № 516
 - пр. 210 × 10 × 660 № 518
- ПОЛУДИАГОНАЛИ**
- L 100 × 12 × 3360 № 503⁴
 - L 100 × 12 × 3280 № 509⁴
 - 2 пр. 90 × 10 × 260 № 515
 - 2 пр. 90 × 10 × 180 № 516
 - пр. 210 × 10 × 660 № 518
 - 6 полудиagonalных H0'-CO и H0'-CO' привалок № 518 нет
- Распорка**
- 2 L 100 × 12 × 5140 № 507
 - 2 пр. 90 × 10 × 260 № 515
 - 5 пр. 90 × 10 × 180 № 516
 - 2 пр. 210 × 10 × 420 № 519



Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ			
Рабочие чертежи			
проект стр. здания панелей			
проект ст. 33-110 м			
под жел. дор. со сварными			
элементами для использования			
в северных районах			
1973г. М.б.	Инв. № 62359	Исполнил	Шварц
Гл. инж. ГИМ	Пократов	Инж. отдела	Владимир
Гл. инж. пр-та	Макарова	Корректор	Козлова
Шварц	Макарова	Шварц	Шварц
Конструкция		диафрагм в панели H0-H1	
V=109.52 м.		690/7 29к	
КОПИР. Заключенная Коррекция. Козлова			

10 СБ

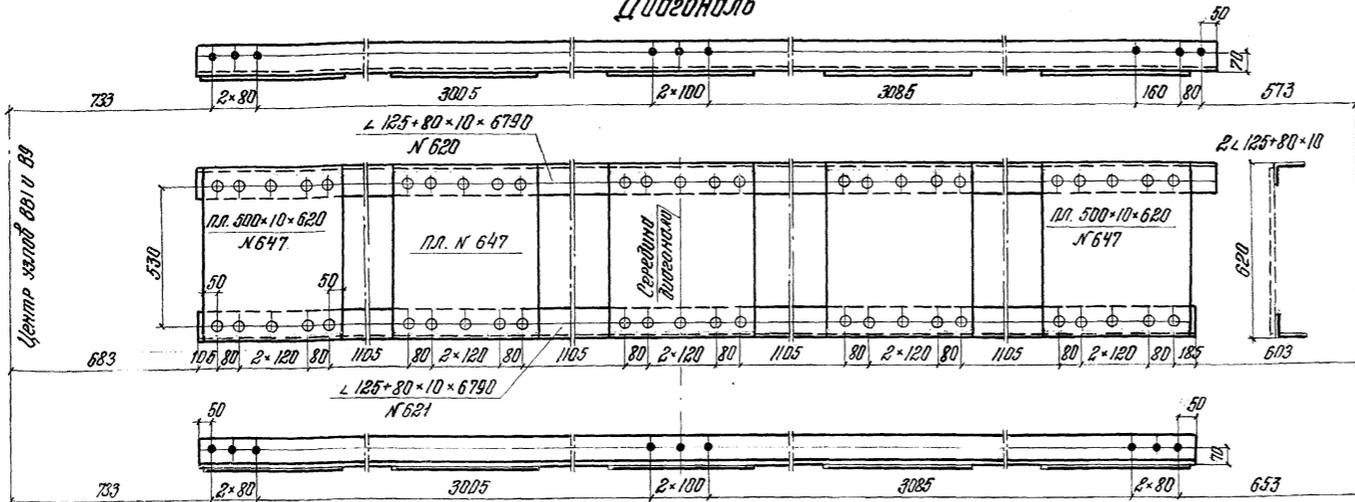
Изменения внес: В. Шванов / Шванов / Макарова / авт. 1977г.
 Изменения внес: И. В. Воронин / Воронин / Макарова / авт. 1975г.
 Проект: И. В. Воронин / Макарова / авт. 1975г.



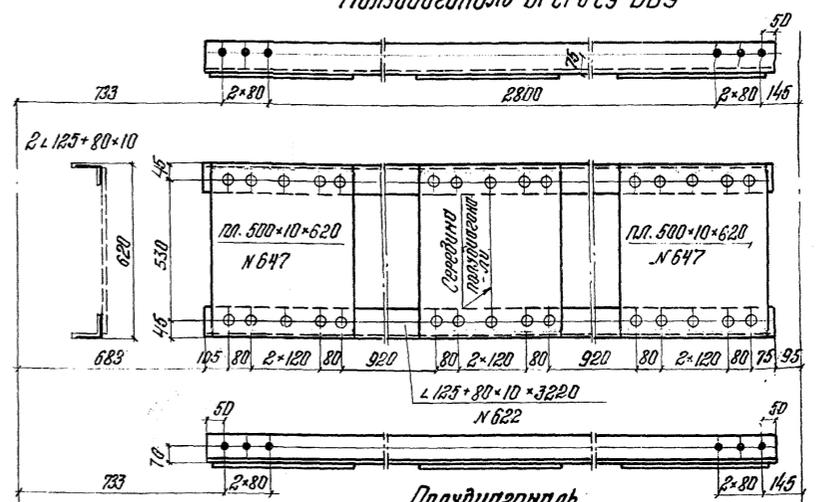
Министерство транспортного строительства СССР Рабочие чертежи Проект: И. В. Воронин / Макарова / авт. 1975г.		Гипротрансмаст Конструкция нижних продольных связей P-109,52 м	
Л. Шванов И. В. Воронин	И. В. Воронин И. В. Воронин	И. В. Воронин И. В. Воронин	И. В. Воронин И. В. Воронин
1975г. № 1/18		690/7 30к	

Копировала И. В. Воронин, корректировала И. В. Воронин

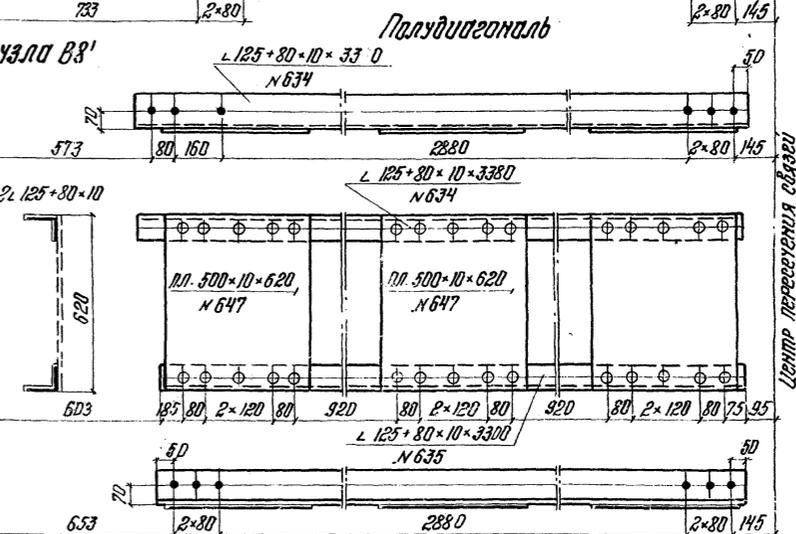
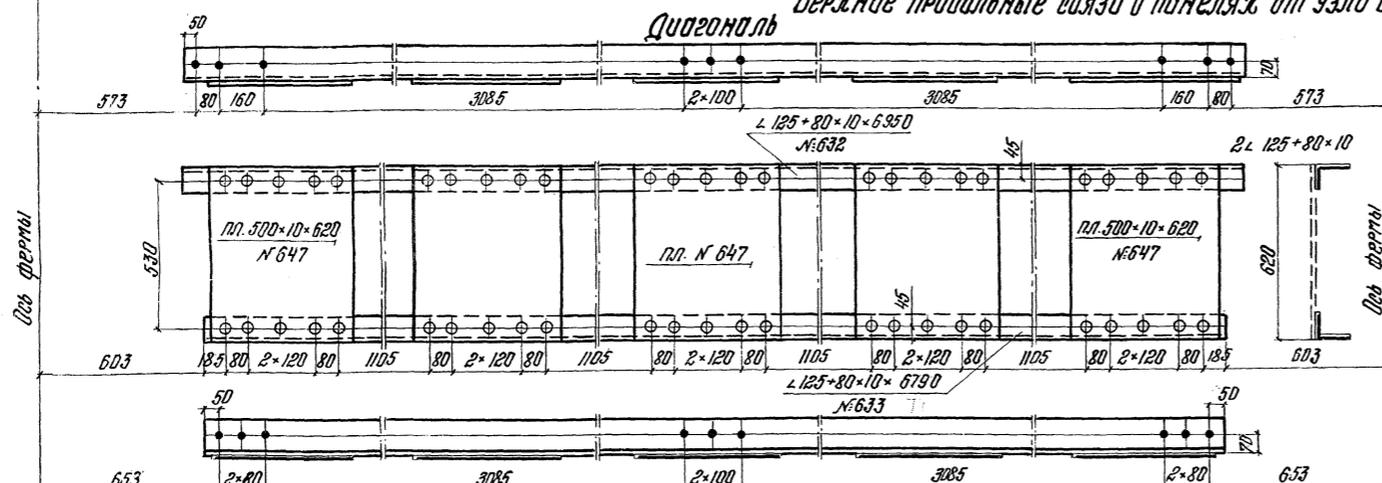
Верхние продольные связи в панелях В1-В1' и В8'-В9
Диагональ



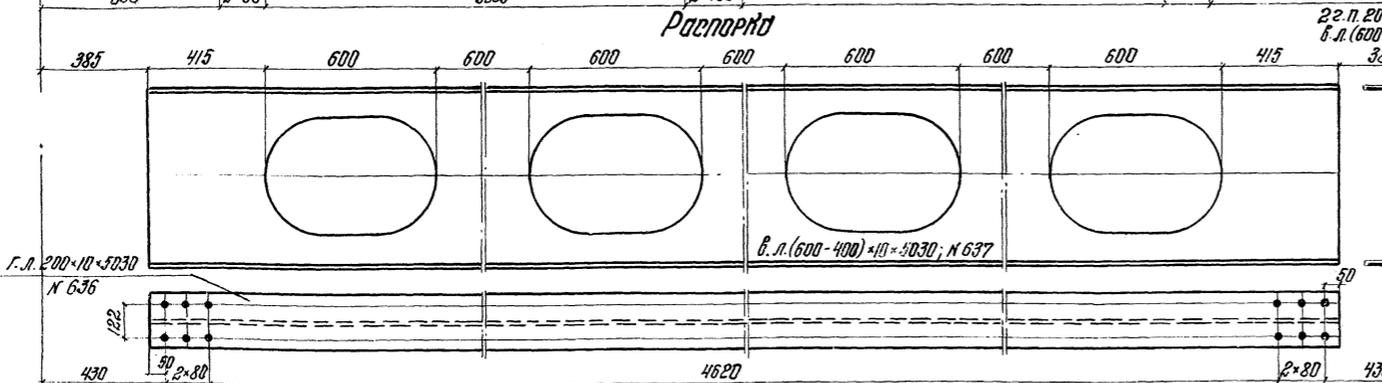
Полудиagonalь В1-С1 и С9-ВВ9



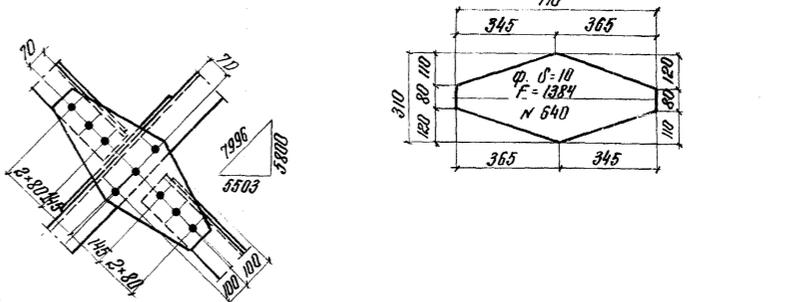
Верхние продольные связи в панелях от узла В1' до узла В3'
Диагональ



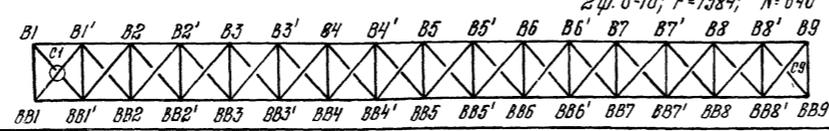
Распорки



Пересечение связей



Диагонали ВВ1-В1' и ВВ8'-В9: 2 л. 125*80*10*6790; № 620; 3 л. 500*10*620; № 647; 2 ф. 8*10; № 621
 Полудиagonalь В1-С1 и С9-ВВ9: 2 л. 125*80*10*3220; № 622; 3 л. 500*10*620; № 647; 2 ф. 8*10; № 640
 Диагонали в панелях от В1' до В3': 2 л. 125*80*10*6350; № 632; 3 л. 500*10*620; № 647; 2 ф. 8*10; № 633
 Полудиagonalь от В1' до В3': 2 л. 125*80*10*3380; № 634; 3 л. 500*10*620; № 647; 2 ф. 8*10; № 640
 Распорки от В1' до В3': 2 г.л. 200*10*5030; № 636; в.л. (600-400)*10*5030; № 637



Изменения внесены: А.И. Коваленко, И.И. Макарова, Г.И. Шенк, пр.-па Макарова, И.И. Макарова

Министерство транспортного строительства СССР			
Госпротранспроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи	Кл. инж. И.М. Макарова	Инж. Волков	Конструкция верхних продольных связей с=10.0-10.9.52м.
проект с. 2-й пол. 1953 г.	Инж. Макарова	Инж. Макарова	
под. инж. пр. с. 2-й пол. 1953 г.	Инж. Макарова	Инж. Макарова	690/7 314
инж. пр. с. 2-й пол. 1953 г.	Инж. Макарова	Инж. Макарова	

Копия: Макарова, Макарова

Схема расположения поперечных, продольных и удерживающих

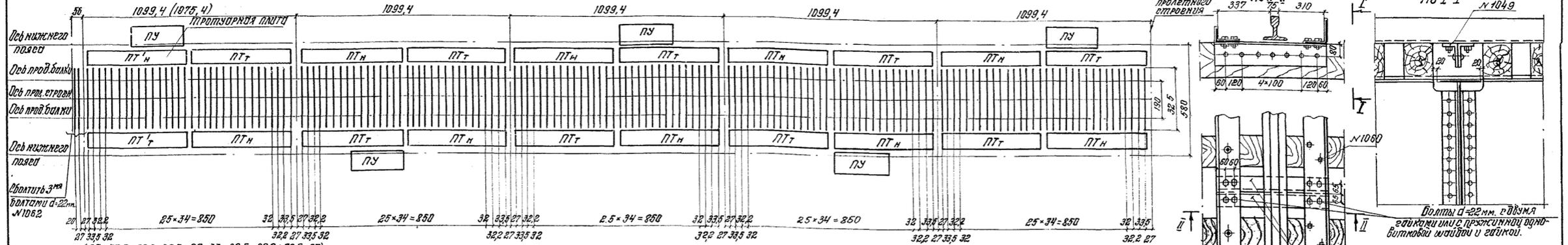
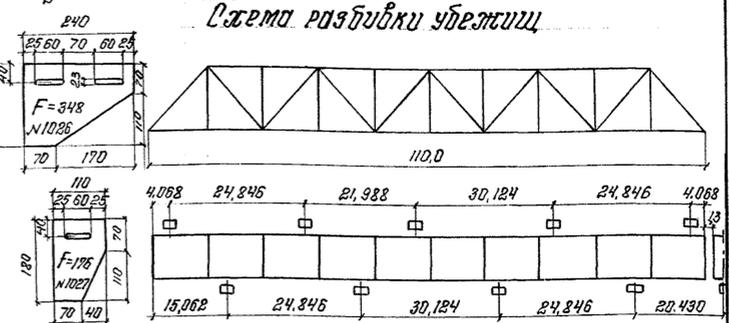
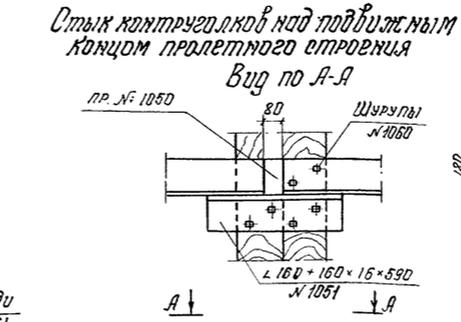
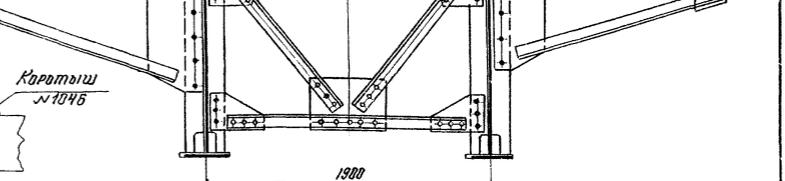
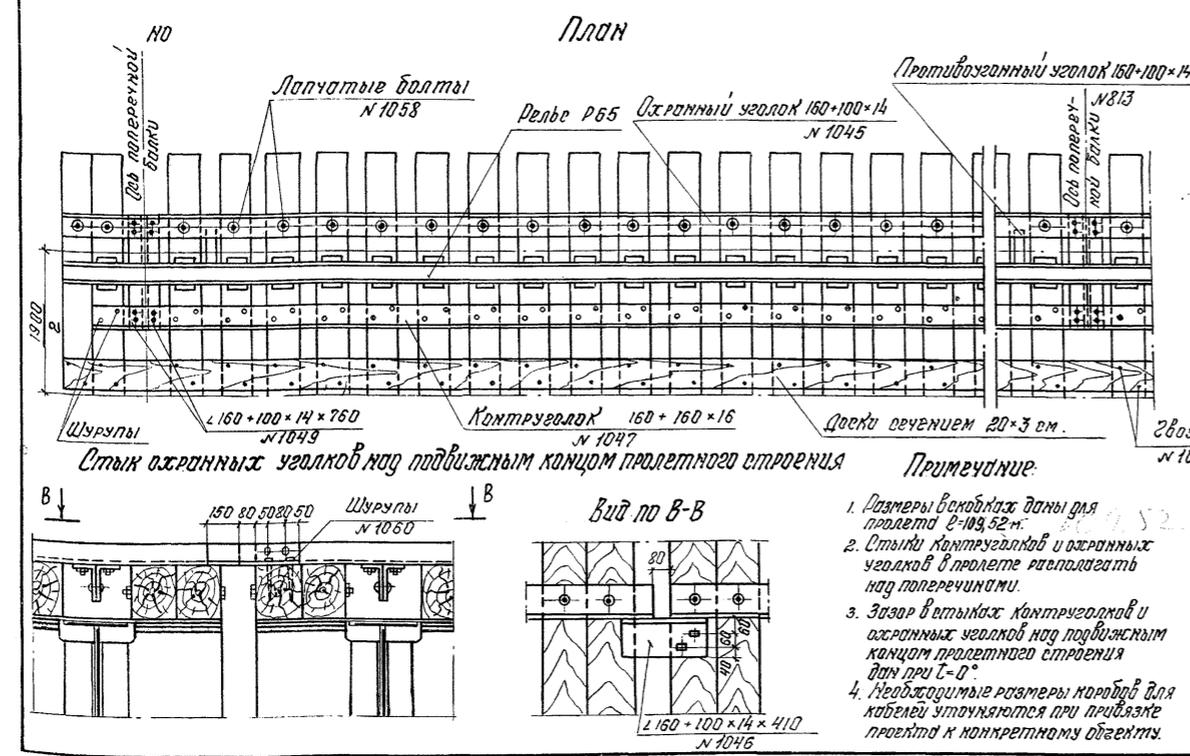
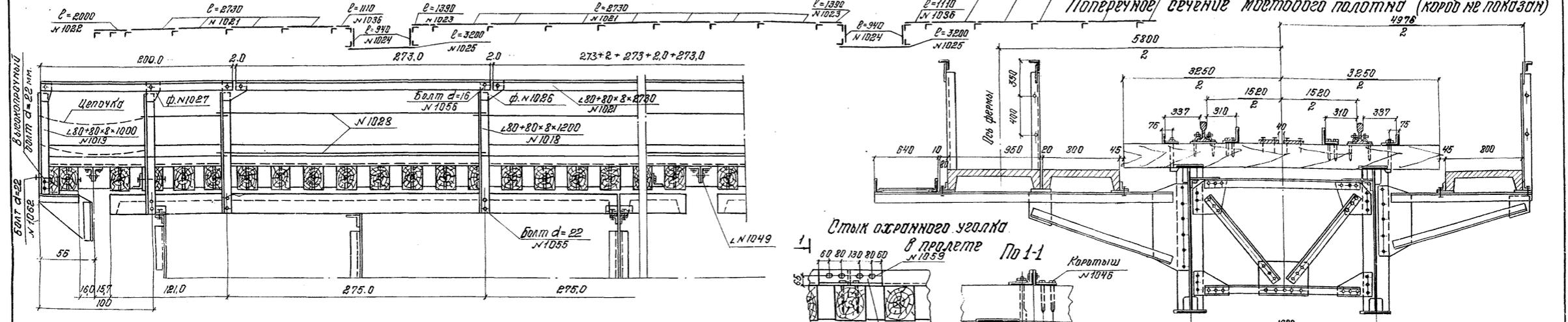
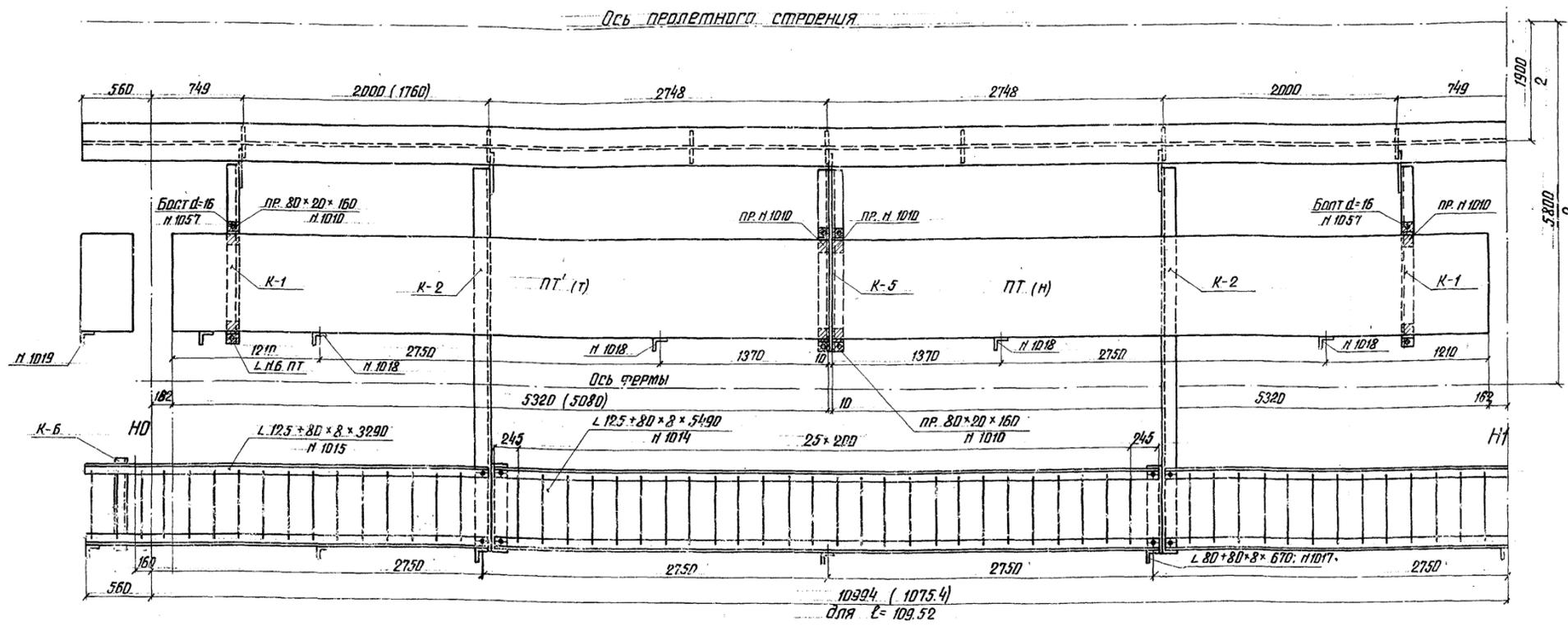


Схема разбивки поручней продольных и удерживающих



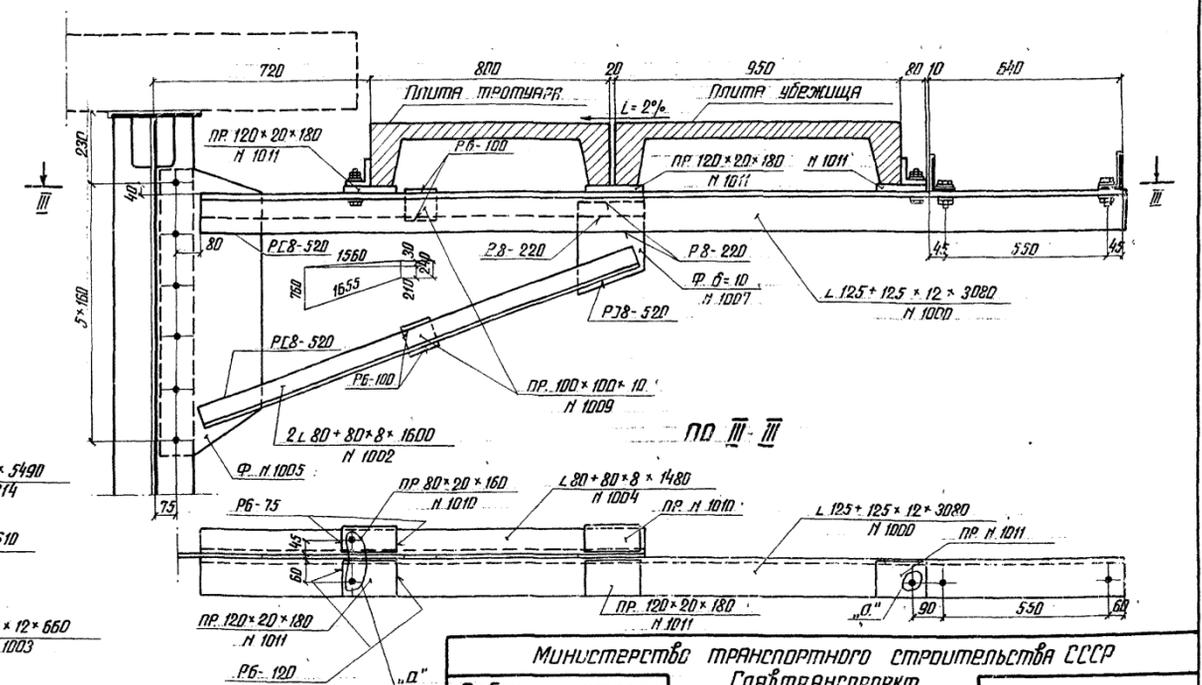
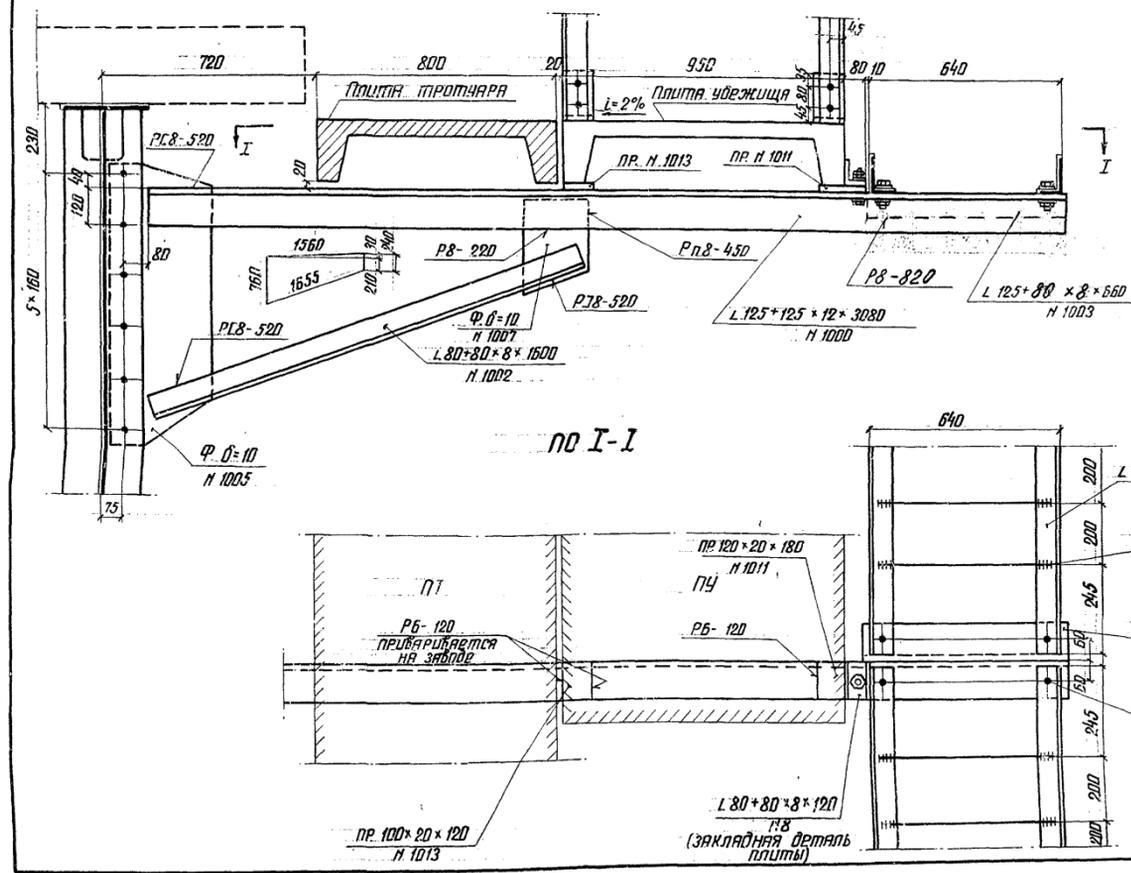
- Примечание:
1. Размеры выколотых даны для пролета $l=109,52$ м.
 2. Уголки контруголков и охранных уголков в пролете выкладывать над поперечинами.
 3. Зазор в стыках контруголков и охранных уголков над подвижным концом пролетного строения дан при $\alpha=0^\circ$.
 4. Необходимые размеры корабель для кабелей уточняются при привязке проекта к конкретным объектам.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи			
Глобтранспроект			
Гипротранспроект			
проект. И.И.Ж.П.Т.М.	И.И.Ж.П.Т.М.	Панкратов	Конструкция мостового полотна
исп. И.И.Ж.П.Т.М.	И.И.Ж.П.Т.М.	Волков	
элементы для использования в железных мостах	И.И.Ж.П.Т.М.	Мокрицкий	l=100-109,52 м.
	И.И.Ж.П.Т.М.	Опанасенко	
1973г. №:	И.И.Ж.П.Т.М.	И.И.Ж.П.Т.М.	690/7 32к



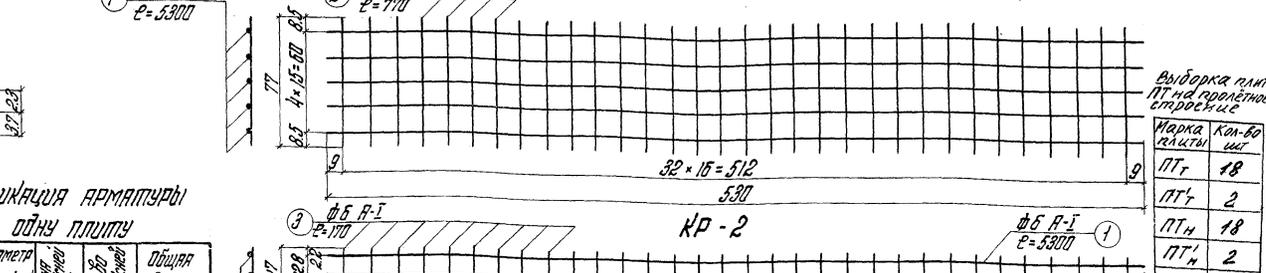
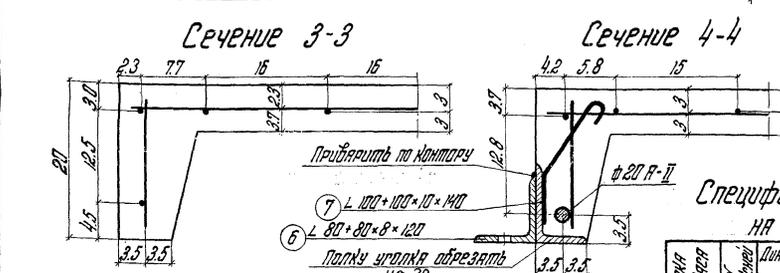
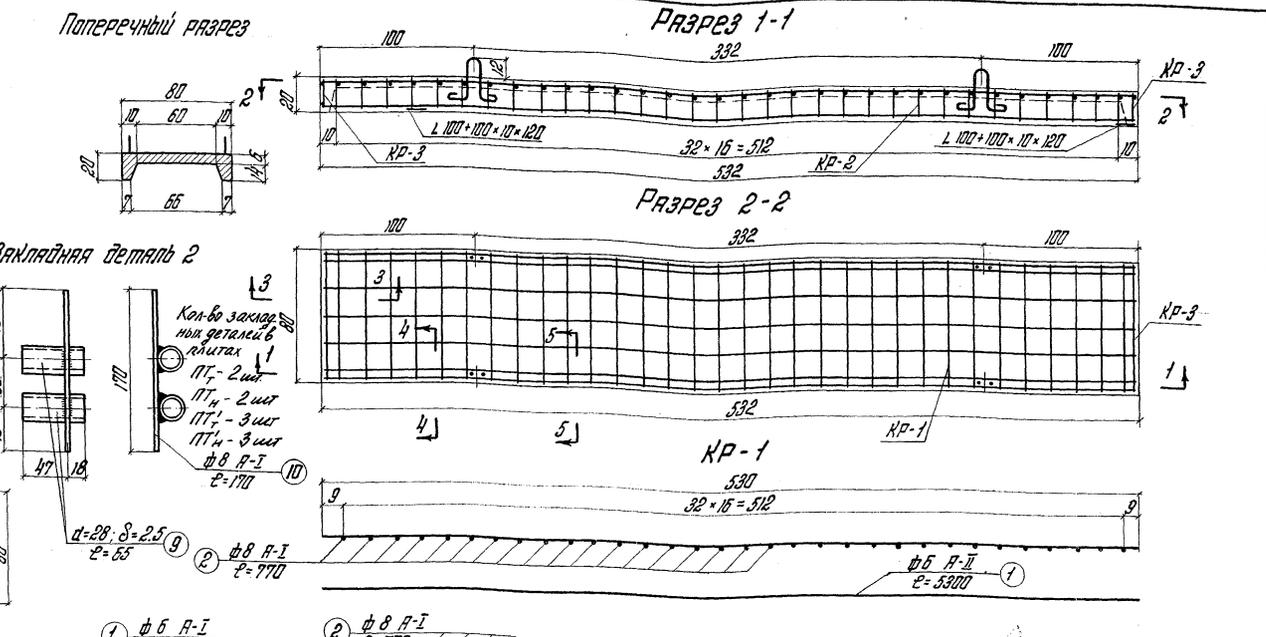
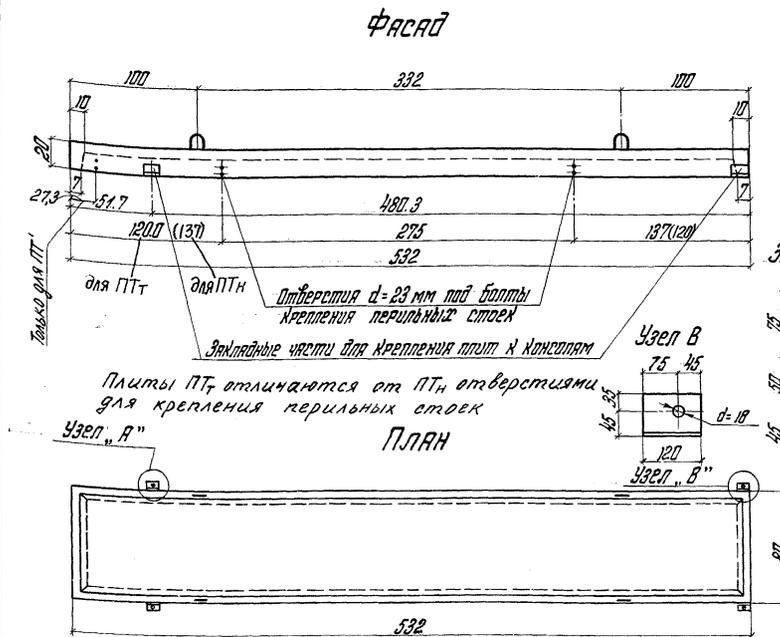
Конструкция консоли убежища К-3

Конструкция консоли убежища К-4



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прел. стр. с разд. по низу пролетам 33-110 м раздел для со-б. элементов для использования в северных районах		Гипротранспроект Гипротрансмос	
Гл. инж. Г.Т.М.	Инж. отдела	Инж. пр.-пр.	Проверил
Лонкратов	Валуев	Макарова	Дьяченко
Исполнил	Морозов	Морозов	Морозов
1973 г. М-Б 1.30 Инв. № 62849		Корр. Морозов	
Копия: Трущкина		Корр. Морозов	
690/7		33к	

Изменения внес: А.А.А. Морозов, Г. инженер проекта, М.А.А. Мухоморова.



Марка	Кол-во плит	шт
ПТ-1	18	
ПТ-2	2	
ПТ-3	18	
ПТ-4	2	
Всего	40	

Спецификация арматуры на одну плиту

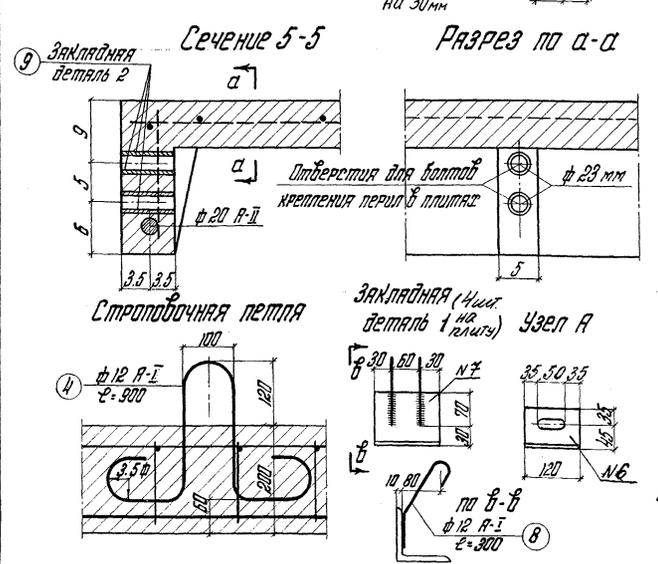
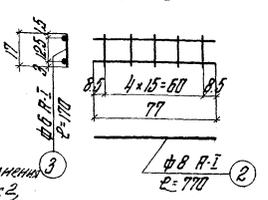
Марка арматуры	Диаметр арматуры мм	Длина арматуры см	Кол-во арматуры шт	Общая длина м
№1	φ6 A-I	530	5	26.50
№2	φ8 A-I	77	33	25.41
№3	φ6 A-I	17	33	5.61
№4	φ6 A-I	530	1	5.30
Итого на 1 плиту				10.82
Всего на 2 класса				φ6 A-I 21.62
				φ8 A-I 10.60
№5	φ8 A-I	77	2	1.54
№6	φ6 A-I	17	5	0.85
Всего на 2 класса				φ8 A-I 3.02
				φ6 A-I 1.70
Плиту	φ12 A-I	30	4	3.60
	φ12 A-I	100	4	0.40
	φ12 A-I	100	4	0.40
	φ12 A-I	30	8	2.40
	φ8 A-I	6.5	4	0.26
	φ8 A-I	17	2	0.34

Выборка арматуры на одну плиту

№ п/п	Материал (свойство исполнения)	Диаметр арматуры мм	Длина арматуры мм	Вес 1 шт кг	Общий вес кг
1	10 ПТ	φ20 A-II	10.5	2.16	25.1
2	ВСт3сп2	φ12 A-I	6.0	0.89	5.3
3	"	φ8 A-I	28.82	0.365	11.4
4	"	φ6 A-I	50.02	0.222	11.1
Итого					53.9
Закладные детали ВМГ-3с2					14.5

Основные характеристики плиты

Объем бетона 0.39 м³
 Вес плиты 0.98 т
 Вес арматуры 53.9 кг
 Бетон М300/Мрз300(сб.исп.)
 Арматура ПТ и ВСт.3сп2



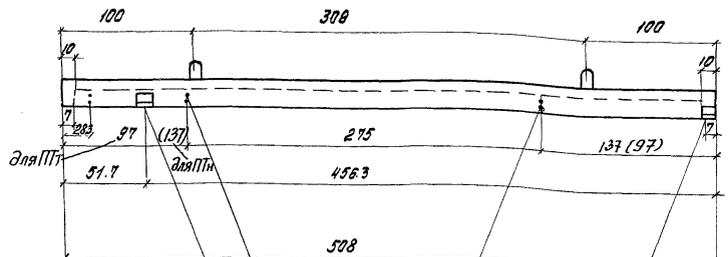
3. При изготовлении плит для прол. стр. обычного исполнения рекомендуется гладкой СНУ(П)У-Д.2-62 Р:здел 5.1

Примечание:
 1. Размеры плиты даны в см. Размеры арматуры и закладных деталей на выноске в мм.
 2. При изготовлении плит руководствоваться техническими условиями ВМГ-3с2

Муниципальное предприятие «Строительств» СССР			
Пробные чертежи прол. стр. в 2-х экземплярах		Генеральный проект Гипротрансп.мост	
Ин. указ. ПТМ	И. указ. ПТМ	Подоб	Конструкция плит попутных Р = 100.0 - 100.52 м α = 11.0 м
Ин. указ. ПТМ	Ин. указ. ПТМ	Вальд	
Пробные чертежи в 2-х экземплярах	Ин. указ. ПТМ	М.А.А.	690/7 35к
Пробные чертежи в 2-х экземплярах	Ин. указ. ПТМ	Белый	
1988 г. № 6	1988 г. № 6	Белый	Белый

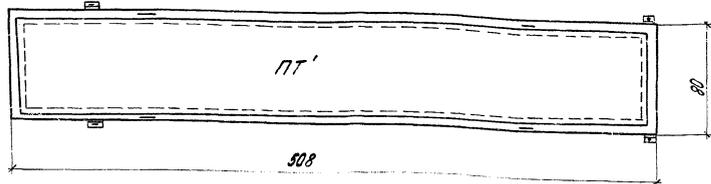
Корректор: Р.А. Корректор: Р.А.

Фасад

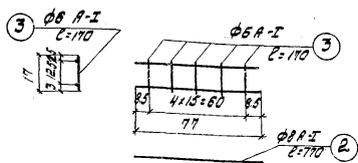


Плиты ПТ отличаются от плит ПТ' отверстиями для крепления перильных стоек.
 Отверстия $\phi=23\text{ мм}$ под болты крепления перильных стоек.
 Закладные части для крепления плит к консолям

План



НР-3



Спецификация арматуры на одну плиту

Марка каркаса	Тип стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, см	Кол-во стержней	Общая длина, м	
НР-1	1	$\phi 6 \text{ A-I}$	508	5	25.30	
	2	$\phi 8 \text{ A-I}$	97	31	23.87	
	3	$\phi 6 \text{ A-II}$	17	31	5.27	
НР-2	1	$\phi 6 \text{ A-I}$	508	1	5.08	
	5	$\phi 20 \text{ A-II}$	508	1	5.08	
Всего на 2 каркаса					$\phi 6 \text{ A-I}$ 30.68	
НР-3	2	$\phi 8 \text{ A-I}$	97	2	1.54	
	3	$\phi 6 \text{ A-I}$	17	5	0.85	
	Всего на 2 каркаса					$\phi 8 \text{ A-I}$ 3.08
Закладные детали	4	$\phi 12 \text{ A-I}$	90	4	3.60	
	6	$120 \times 80 \times 120$		4	0.40	
	7	$100 \times 100 \times 140$		4	0.48	
	8	$\phi 12 \text{ A-I}$	30	8	2.40	
	9	$6 \times 25 \times 6 \times 5$		4	0.28	
	10	$\phi 8 \text{ A-I}$	17	2	0.34	
						$\phi 8 \text{ A-I}$ 1.70
						$\phi 12 \text{ A-I}$ 6.08
						$\phi 12 \text{ A-I}$ 2.40
						$\phi 8 \text{ A-I}$ 0.34

Выборка арматуры на одну плиту

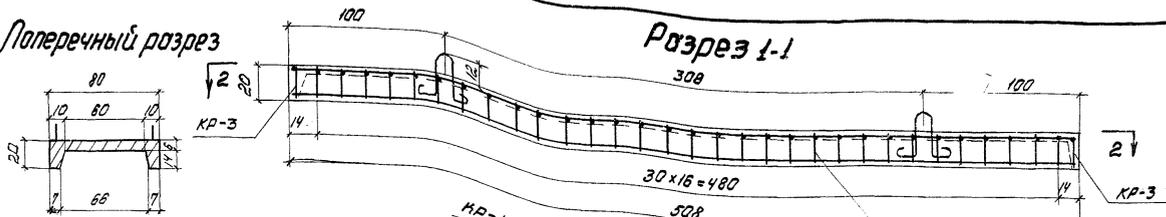
№ п/п	Материал (свойства)	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Вес 1 п.м.	Общий вес кг
1	10ГТ	$\phi 20 \text{ A-II}$	1012	2.46	25.0
2	ВСтЗсп2	$\phi 12 \text{ A-I}$	60	0.89	5.3
3	"	$\phi 8 \text{ A-I}$	27.29	0.395	10.8
4	"	$\phi 6 \text{ A-I}$	47.66	0.222	10.6
Итого					51.7
Закладные детали					14.5

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

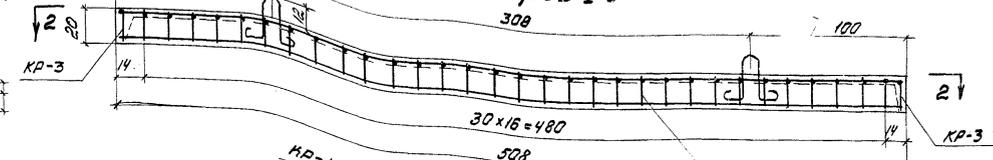
Основные характеристики плиты

Объем бетона	0.38 м ³
Вес плиты	0.95 т
Вес арматуры	51.7 кг
Бетон	М200, Маз-300 (св.ост.)
Арматура	10ГТ и ВСтЗсп2

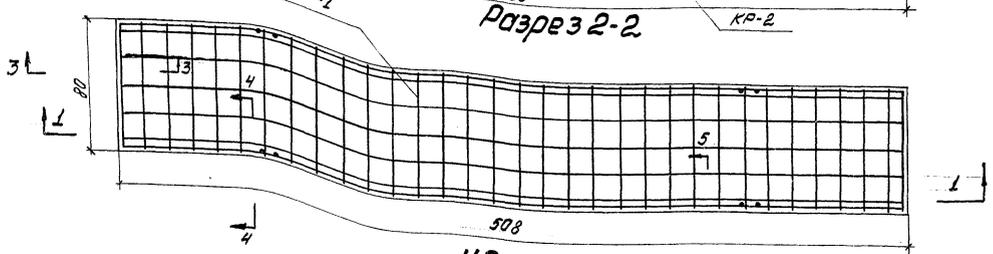
Поперечный разрез



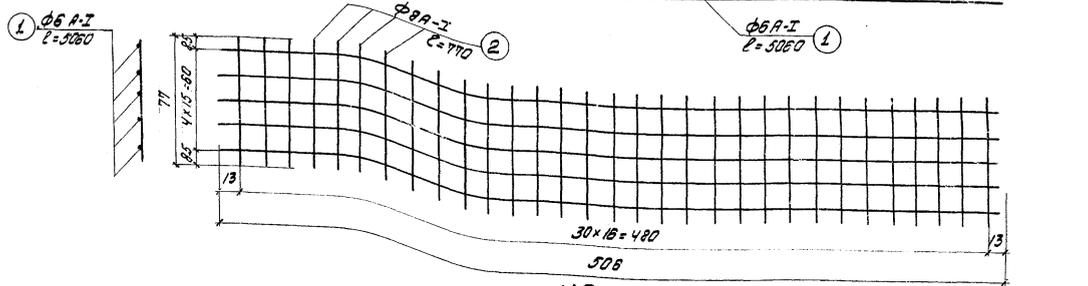
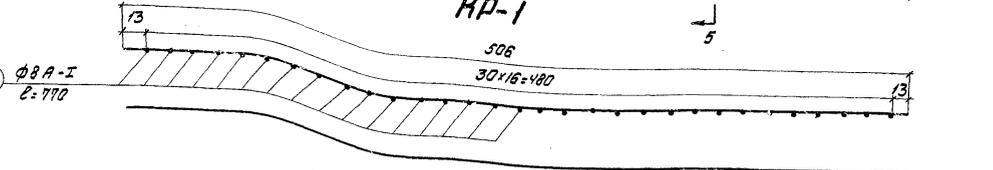
Разрез 1-1



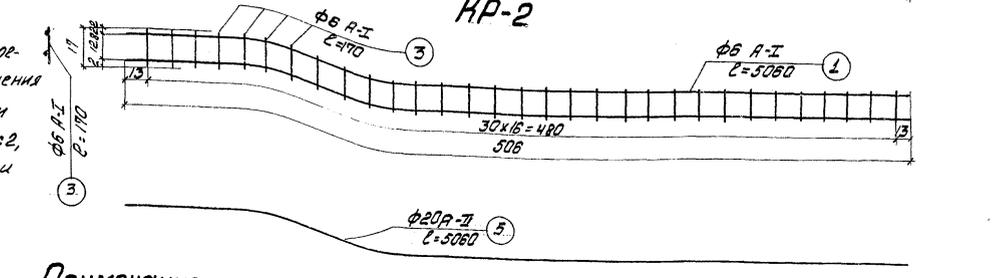
Разрез 2-2



НР-1



НР-2



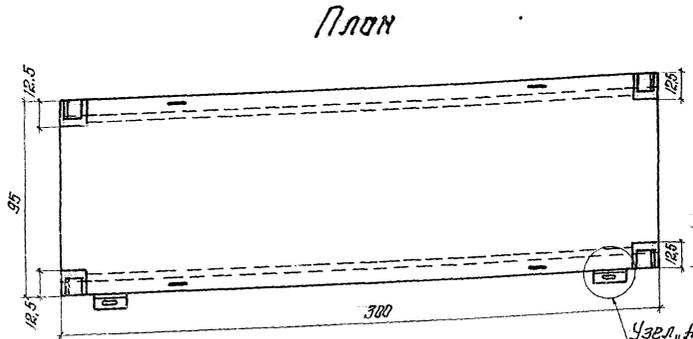
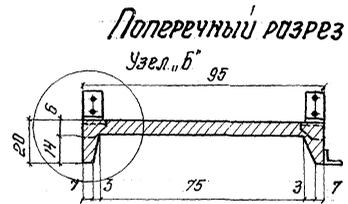
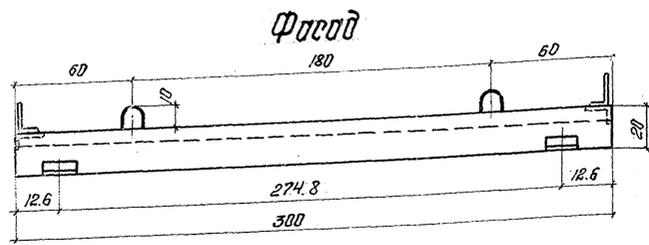
Примечание

- 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.диск)
- При изготовлении плит для пролетного строения обычного исполнения руководствоваться таблицей СНиП III-10-82, раздел 5

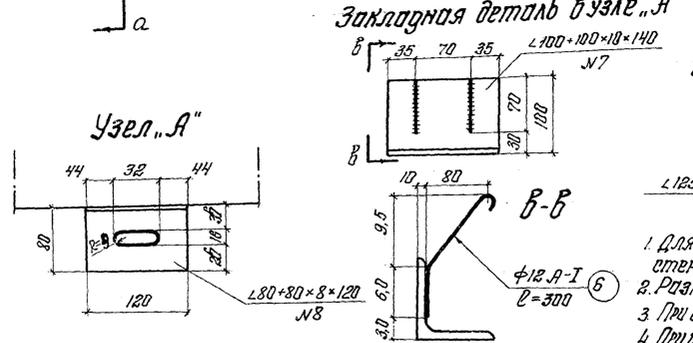
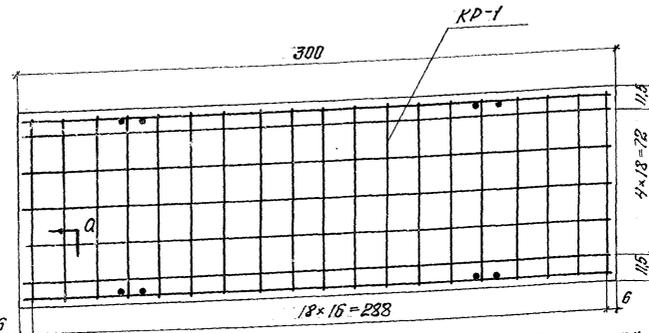
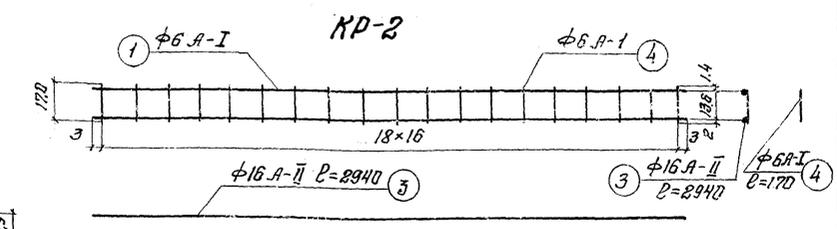
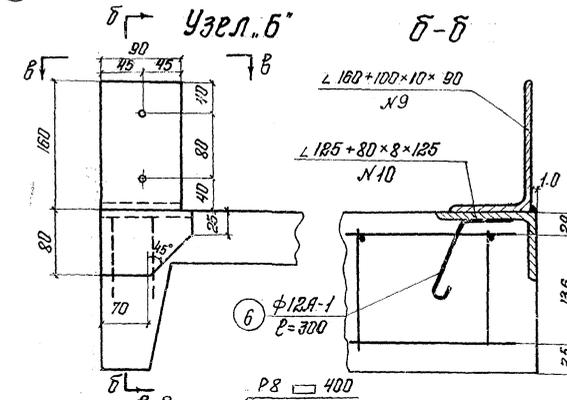
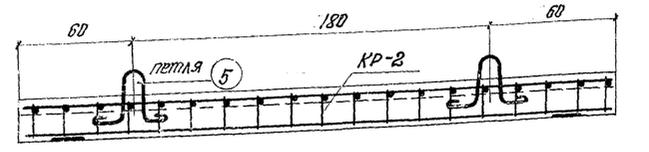
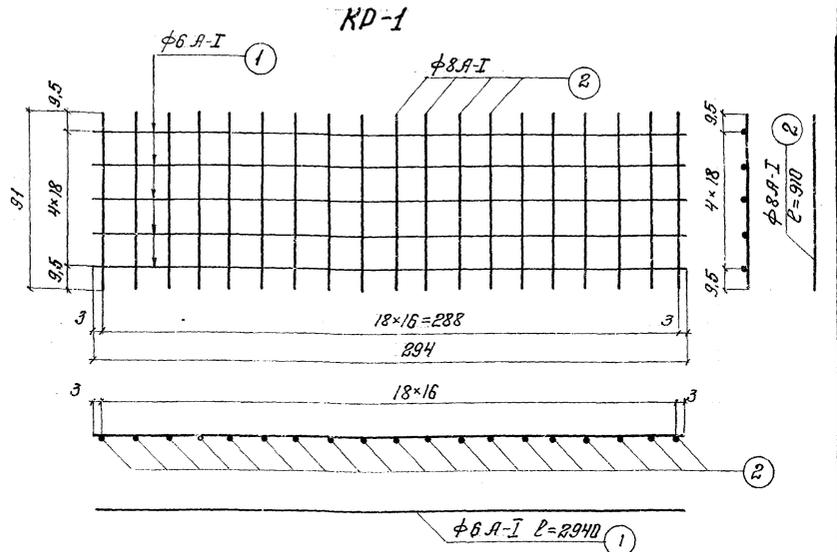
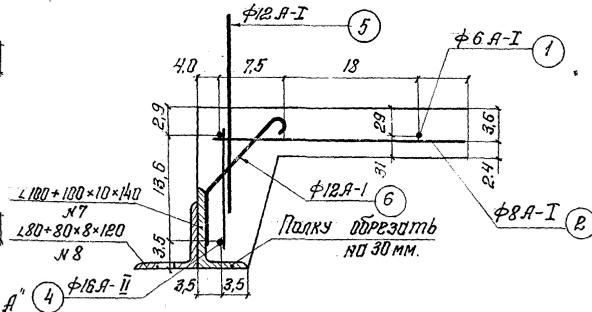
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи проекта с/зданий по в/п			
Гипротрансмост			
Ген. инж. ГИМ	Инж. ГИМ	Инж. ГИМ	Инж. ГИМ
Попов	Валуй	Макареда	Макареда
Л. инж. гр. 10	Л. инж. гр. 10	Л. инж. гр. 10	Л. инж. гр. 10
Продвиж	Продвиж	Продвиж	Продвиж
Испания	Испания	Испания	Испания
Белорус	Белорус	Белорус	Белорус
Опласенка	Опласенка	Опласенка	Опласенка
Белорус	Белорус	Белорус	Белорус
690/7			36к

Изменения внес: Воронин, Морозова, Гл. инж. проекта: Макареда.

Исполнитель: Залогина Каректировал: Выхов



Сечение а-а



Защитная деталь узел. а

Защитная деталь узел. б

Основные характеристики плиты

Объем бетона	0,24 м³
Вес плиты	0,60 т.
Вес арматуры	25,3 кг.
Вес защитных деталей	23,6 кг.
Бетон М300, Мпр 300 (бетон)	
Арматура 10ГТ, ВСт.3 сп.2	

Выборка арматуры на 1 плиту

№	Материал	Диаметр	Общая длина	Общая масса
1	ф6.А-I	6	27,04	0,22
2	ф8.А-I	8	17,29	0,385
3	ф12.А-I	12	3,6	0,29
4	ф16.А-II	16	5,88	1,58
Итого:				25,3
5	ф12.А-I	12	3,6	0,29
6	дет. №7		0,28	15,1
7	дет. №8		0,24	9,65
8	дет. №9		0,36	19,8
9	дет. №10		0,5	12,5
Итого:				23,68

Спецификация арматуры по одной плите

Марка	Диаметр	Длина	Общая масса
КР-1	ф6.А-I	294	5,14
	ф8.А-I	91	17,29
КР-2	ф6.А-I	894	8,94
	ф8.А-I	17	3,23
Итого на 1 марку			6,17
	ф16.А-II	294	8,94
Всего на 2 марки			15,11
Защитные детали	ф12.А-I	90	3,60
	ф12.А-I	30	3,60
	Л100x100x10x140	2	0,28
	Л80x80x8x120	2	0,24
	Л160x100x10x80	4	0,36

Всего на пролетное строение плит 17У-7шт.

Министерство тракторного строительства СССР

Производственные чертежи
для стр. свайной колонны
пролетного 33-110 м.
Лит. Л-22
Лит. Л-23

Глобтрэнспроект
Гипротрэнспроект

Л. А. Кожухов
Л. И. Кожухов
Л. И. Кожухов
Л. И. Кожухов

Конструкторская
плиты железобетонные
л-2-62.Р.5

1973 г. № 5. 1-30
ИЛ № 162851

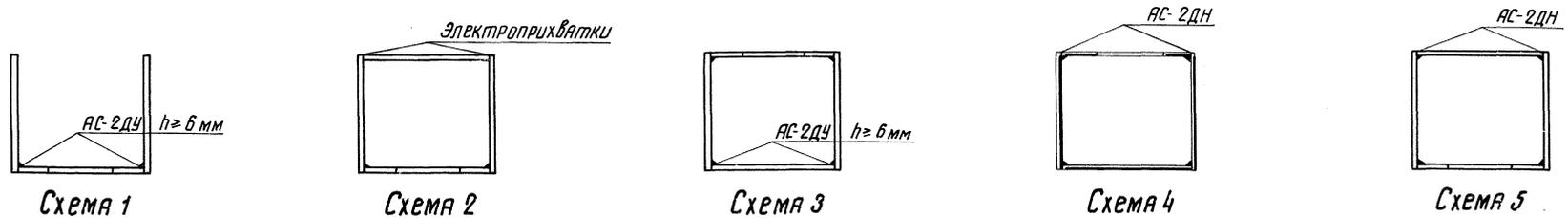
690/7 37к

- Примечание:**
- Для пролетного строения обычного исполнения применять арматуру №1, 2 и 4 из ВСт.3 сп.2, а защитные детали из ВСт.3 сп.2.
 - Размеры плиты даны в мм. Размеры арматуры и защитных деталей по выноскам в мм.
 - При изготовлении плит руководствоваться тех. условиями ВСУ-151-68 (св. учр.).
 - При изготовлении плит для прол. стр. обычного исполнения руководствоваться главой СНиП III-2-62.Р.5

Порядок изготовления элементов главных ферм коробчатого сечения.

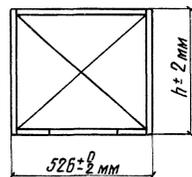
Сборка и сварка элементов коробчатого сечения должны производиться в кондукторах, обеспечивающих проектные размеры поперечных сечений в пределах установленных допусков.

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 АС-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 зажимается прижимами, производится наложение второй пары внутренних швов двухуговым аппаратом АС-2ДУ (Схема 3).
- Двухуговым аппаратом АС-2ДН производится одновременное наложение двух верхних наружных швов (Схема 4).
- Элемент с помощью кантователя переворачивается на 180° и производится одновременное наложение оставшихся двух наружных швов (Схема 5).
- После приемки элемента производится сверление монтажных отверстий по наклонному 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 кондукторной 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 электрод марки ДСЦ-45 и АН348-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		Гипротрансстрой		Технология изготовления элементов коробчатых сечений.	
Рабочие чертежи проп. стр. с ездой понизу	Пр. инж. Г.М. Попов	Пр. инж. Г.М. Попов					
Пролеты 33-10м	Пр. инж. Г.М. Попов	Пр. инж. Г.М. Попов					
Элементы для использования в северных районах	Пр. инж. Г.М. Попов	Пр. инж. Г.М. Попов					
1963г. М-6	И.Н.Б. №47688	Исполнил	И.Н.Б. №47688	Исполнил	И.Н.Б. №47688	Исполнил	И.Н.Б. №47688

Копия: Гич, Коррект: Маусман

Изменения внес: Шлянова / Шлянова /
 Гл. инженер проекта: Касьянов / Макараба /
 Исправления внес: Мору / Вермант /
 октябрь 1975. Гл. инж. проекта: Макараба / Макараба /

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кг.	Общий вес кг	№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.		Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кг.	Общий вес кг.				
			ширина или площ. Г в см ²	длина								толщина	ширина или площ. Г в см ²								
Глава I																					
главные фермы / на пролетное строение /									§ 2. Верхний пояс												
§ 1. Нижние пояса.									201												
101	Вертикальные листы Н0-Н1; Н1-Н2.	15ХСНД	16	650	10988	16	175.80	81.64	14352.3	202	Вертикальные листы В1-В2; В2-В3	15ХСНД	25	650	11000	16	176.00	127.56	22450.6		
102	то же Н2-Н3; Н3-Н4;	"	32	650	10988	16	175.80	163.29	28108.4	203	то же В3-В4; В4-В5	"	40	650	11000	16	176.00	204.10	35921.8		
103	то же Н4-Н5;	"	36	650	10988	8	87.90	183.70	16147.2	204	Верхние горизонт. листы В1-В2; В2-В3	"	12	476	11000	8	88.00	44.83	3945.0		
104	Горизонтальные листы Н0-Н1; Н1-Н2;	"	12	494	10988	8	87.90	46.54	4090.9	205	то же В3-В4; В4-В5;	"	16	446	11000	8	88.00	58.01	4928.9		
105	то же Н2-Н3; Н3-Н4	"	10	462	10988	8	87.90	36.27	3188.1	206	Нижние, перфорированные. В1-В2; В2-В3	"	12	F=40070	8	32.06	94.20	3020.0			
106	то же Н4-Н5;	"	10	454	10988	4	43.95	35.64	1568.4	207	то же В3-В4; В4-В5	"	16	F=36770	8	29.42	125.60	3695.1			
107	Горизонт. нижние листы Н0-Н1; Н1-Н2	"	12	F=41990		8	33.59	94.20	3164.2	208	то же В2, В3, В4, В5	"	12	640	880	28	10.24	100.48	1028.9		
108	то же Н2-Н3; Н3-Н4;	"	10	F=38473		8	30.77			209	внутренн. накл. б. узла В2-В5	"	12	580	720	28	20.16	60.29	1484.9		
109	то же Н4-Н5;	"	10	F=37595		4	15.03			210	то же б. узла В3, В4, В5	"	12	580	1360	20	27.20				
						45.80	78.50	3595.3													
110	Фасонки Н0	"	12	F=32555		8	26.04											47.36	54.64	2587.7	
111	то же	"	12	F=23990		8	19.19														
112	Фасонки Н1; Н3; Н5;	"	12	F=13530		20	27.06			212	прокладки в В3	"	15	580	1080	8	8.64	68.30	390.1		
113	Фасонки Н2	"	12	F=33491		8	26.79			213	лист диафрагмы "Г" в узле В1	"	10	510	1200	4	4.80				
114	Фасонки Н4	"	12	F=24774		8	19.81			214	то же "Д"	Ст.3.мост.	10	510	250	8	2.00				
						118.89	94.20	1189.4										6.80	40.03	272.2	
115	Опорный лист в Н0	"	20	460	850	4	3.40	72.22	245.6	215	Горизонт. накладки В3, В4, В5	15ХСНД	10	450	800	10	9.00	35.33	282.6		
116	Наружние накладки в Н2, Н3, Н4, Н5	"	12	640	870	36	31.32	60.29	1868.5	216	то же В1, В3, В4, В5	"	10	340	1280	14	17.92				
117	внутр. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	"	12	580	710	36	25.58			217	то же В2	"	10	340	800	4	3.20				
118	то же в Н2; Н3; Н4; Н5	"	12	580	1350	28	37.80											21.12	26.69	563.7	
						63.36	54.64	3462.0										10.04	18.84	184.1	
119	Горизонт. накл. в Н1; Н2; Н3; Н4; Н5	"	10	340	630	18	11.34	26.69	308.7	219	Фасонки в узле В1	"	12	F=42653	8	34.12					
120	прокладка в Н2	"	16	580	1310	8	9.68	72.85	705.2	220	то же в В2 и В4	"	12	F=15210	16	23.03					
121	то же в Н0	"	12	220	255	4	1.02	20.72	21.1	221	то же в В3	"	12	F=26981	8	21.58					
122	лист диафрагмы "Н" в Н0	"	10	220	1140	8	9.12	17.27	157.5												
123	прокладка в Н4	"	4	580	1070	8	3.56	18.21	165.9	222	то же в В5	"	12	F=22244	4	8.89					
124	лист диафрагмы "Н" в Н0	"	10	506	1140	4	4.56	39.72	181.2									87.62	94.20	8253.8	
125	то же "Л"	Ст.3.мост.	10	510	580	4	2.32			223	лист диафрагмы "А" в В1	"	10	260	506	4	12.02				
126	то же "М"	"	10	510	420	4	1.68			224	то же	"	10	260	410	8	3.28				
127	то же "У"	"	10	510	400	8	3.20											5.30	20.41	108.2	
128	то же "К"	"	10	510	340	8	2.72			225	уголки диафрагмы "Г" в В1	"	12	125+125	1255	8	10.04	22.70	227.9		
						9.92	40.03	397.1										7.20	12.20	87.8	
129	Опорные уголки в Н0	15ХСНД	12	125+125	800	8	6.40	22.7	145.0	226	то же диафрагмы "Д" в В1	Ст.3.мост.	9	90+90	900	8					
130	Уголки диафрагмы "Л"	Ст.3.мост.	10	100+100	600	8	4.80	15.1	72.5	Итого										89638	
131	то же "Н"	"	9	90+90	980	8	7.84			1.5% на сварные швы										1346	
132	то же "У"	"	9	90+90	580	16	9.28			Всего по § 2										90983	
133	то же "М"	"	9	90+90	500	8	4.00														
Итого						21.12	12.2	258.0												94002	
1.5% на сварные швы																				1410	
Всего по § 1																				95412	

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротранспорт
 Спецификация
 металл
 с=Н.0.0.
 пояс
 090/7 39

Рядочие чертежи
 прол. строен. с ездой
 понизу, пролетам
 33-110 м
 под ж.д. с 6 сварными
 элементами для установки
 в северных районах
 1968 М-8

Гл. инж. ГТМ
 Нач. отдела
 Гл. инж. ТМ
 Проверил
 Утвердил
 Исп. инж.

Попов
 В.А. Чуб
 М.А. Яраба
 Ненрихов
 Веселова

Копир. Мик
 Коррек. Рукав

Исправления внос: В.С. Мазуров, С.И. Морозова; Гл. инж. проекта: Андрей Макаров; октябрь 1975г.

Исправления внос: В.С. Мазуров, С.И. Морозова; Гл. инж. проекта: Андрей Макаров; октябрь 1975г.

№ 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				
§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 сварные 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	2666.5
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 сварные 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 сварные 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	2069.3
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 сварные 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 сварные швы								168	
Всего								11340	
Всего по §3								89787	

№ 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				
§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		
							141.40	39.72	5676.4
403	Вертикальные листы В3-Н3; В5-Н5	"	10	380	14300	12	171.60		
404	то же В1-Н1	"	10	380	13900	8	111.20		
							282.80	29.83	8435.9
405	Прокладки в узлах Н1; Н3; Н5;	"	12	220	1550	10	15.50		
406	то же	"	12	220	1280	10	12.00		
							27.50	20.72	569.8
420	Вертикальные накладки	"	12	380	560	16	8.96	32.97	295.4
421	Горизонтальные накладки	"	10	420	530	16	8.48	32.97	295.6
Итого								14622	
1.5% на сварные швы								213	
Всего по п "А"								14835	
"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		
							17.08	20.72	353.9
420	Вертикальные накладки	"	12	380	560	20	11.20	32.97	401.0
421	Горизонтальные накладки	"	10	420	530	20	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	Гл.б.транспроект	Спецификация металла
Прол. стр. с ездой помех	Гипротранспост	Р = 1100 М
Пролетам 33-110М	С.И.И.Ж.Г.М.	Раскосы, подвески, стойки
под. ж.д. со сварными	Ноч.отдел	М.И.И.И.И.
элементами для использования	Гл. инж. пр. т.п.	М.И.И.И.И.
в северных районах	Проверил	М.И.И.И.И.
1968г. М-Э	Исполнил	М.И.И.И.И.

Копир. Маму Коррек. Белья

690/740

октябрь 1973. Исправления вкл. №№ 1-10
 Гл. инж. проекта Макарова А. А.
 Макарова А. А.
 Капцов Вал. Стефанович
 Свирин И. И.
 Исправления внес (подпись) Козлова Макарова
 Гл. инж. пр-та

№№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг	
			Толщина	ширина или площ. F в см ²					
Глава II. Связи главных ферм									
§ 5. Нижние продольные связи									
523	Диагонали диафрагм	15ХСНД	12	100+100	1870	64	119,68	17,90	2142,3
501 ^н	Диагонали	10ХСНД	12	100+100	6990	40	279,60	17,90	5004,8
503 ^н	Полудиагонали	"	12	100+100	3360	80	268,80	17,90	4811,5
507	Распорки связей	15ХСНД	12	100+100	5440	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
510	Ветровые фасонки НО	"	10	F=11400	4	4,56			
513	То же НО', Н', Н2', Н3', Н4	"	10	F=6972	20	13,94			
512	То же Н1, Н2	"	10	F=7987	8	6,39			
514	То же Н3, Н4, Н5	"	10	F=7256	10	7,26			
517	Фасонки пересечений в узле С1, С2	"	10	F=3520	4	1,44			
508	Фасонка пересечения в узле С0	"	10	F=4032	2	0,81			
505	Фасонки диафрагм	"	10	F=6480	32	20,74			
506	Фасонки пересечений	"	10	F=3008	14	4,21			
						59,32	78,50		4656,6
518	Прокладки под балку	Ст.Змост	10	210	660	48	31,68	16,43	522,4
519	Прокладка под распорку	"	10	210	420	20	8,40	16,49	138,5
524	Прокладки в диафрагме	"	10	210	180	48	8,64	16,49	142,5
515	Прокладки в диагоналях, полудиагоналях и распорках	"	10	90	260	224	38,24		
516	То же	"	10	90	180	274	49,32		
527	Прокладки в диафрагме	"	10	90	340	64	21,76		
						129,32	7,07		914,3
Итого по § 5									
2% на головки заклепок и сварные швы									
Всего по § 5									
В том числе ст. 10ХСНД									
§ 6. Верхние продольные связи									
620	Диагонали в панелях В1-В1'	15ХСНД	10	125+80	6790	2	13,58		
621	То же	"	10	125+80	6710	2	13,42		
622	Полудиагонали В1-С1	"	10	125+80	3220	4	12,88		
632	Диагонали в остальных панелях	"	10	125+80	6850	14	97,30		
633	То же	"	10	125+80	6790	14	95,06		
634	Полудиагонали в остальных панелях	"	10	125+80	3380	30	101,40		
635	То же	"	10	125+80	3300	30	99,00		
						432,64	15,50		6705,9
636	Горизонтальные листы распорок	"	10	200	5030	30	150,90	15,70	2369,1
637	Вертикальные листы распорок	"	10	F=21856	15	32,93			
640	Фасонки пересечения	"	10	F=1384	32	4,43			
						37,36	78,50		2935,9
641	Ветровые фасонки В1	"	10	560	1330	4	5,32	43,96	233,9
642	То же в остальных узлах	"	10	500	1280	30	38,40	39,25	1507,2
643	То же нижние	"	10	340	1210	14	16,94	26,69	452,1
630	То же	"	10	370	1210	16	19,36	29,05	552,4
652	Коротыши в В1	"	9	90+90	410	4	1,64	12,20	20,0
645	То же в остальных узлах	"	9	90+90	1200	30	36,00	12,20	439,2
647	Планки	"	10	500	620	176	109,12	39,25	4283,0
648	Прокладки в узле В1	"	20	80	230	4	0,92	12,56	14,6
649	То же в В2, В3, В4, В5	"	12	80	230	28	4,60	7,54	34,7
									1955,5
Итого									
% на головки заклепок и сварные швы									
Всего по § 6									

№№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм		Количество	Общая длина или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг	
			Толщина	Ширина или площ. F в см ²					
§ 7. Поперечные связи									
п. "А" Поперечные связи в пролете									
701	Уголки диагоналей	15ХСНД	10	125+80	7870	16	122,7		
702	Уголки распорок	"	10	125+80	5050	8	40,4		
						163,1	15,5		2528,0
703	Уголки прикрепления	"	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	10,40		
						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	111,8	
711	Прокладки диагоналей	Ст.Змост	10	100	260	24	6,24	7,85	49,0
708	Прокладки пересечения диагоналей	Ст.Змост	10	180	200	4	0,8	12,56	10,05
709	Прокладки распорок	"	6	120	250	8	2,0	5,65	14,3
710	Шайбы распорок	"	16	d=70		80		0,30	24,0
713	Фасонки	15ХСНД	10	F=1047	6	0,628	78,5	49,3	
Итого по п. "А"									
2% на заклепочные головки									
Всего по п. "А"									
п. "Б" Портальное заполнение и тубчатые распорки									
730	Уголки диагоналей	15ХСНД	10	125+80	6040	4	24,16	15,5	374,48
731	То же	"	10	125+80	6120	4	24,48	15,5	379,44
732	То же	"	10	125+80	2940	12	34,92	15,5	541,26
733	То же	"	10	125+80	2830	4	14,32	15,5	175,46
734	Уголки распорок	"	10	125+80	5240	8	41,92	15,5	649,76
735	Уголки тубчатых 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
735	Уголки тубчатых 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 тубчатых 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 тубчатых распорок	Ст.Змост	10	F=1837	6	1,1	78,5	86,5	
Итого по п. "Б"									
2% на заклепочные головки									
Всего по п. "Б"									
Всего по § 7									
Всего по главе II									
В том числе ст. 10ХСНД									

Министерство транспортного строительства СССР

Главтрансстрой
Гипротрансстрой

Рабочие чертежи прол. стр. с ездой по м.з.у. пролетам 33-40м под жел.дор. со сварными элементами для использования в северных о-вах

Л. инж. Г. П. М. Нач. отд. Л. инж. Д. Проверил Составил

По плану

Л. инж. Валчев
Макарова
Мамонтова
Мемридовская

Спецификация метала
E=110,0т
Связи главных ферм

690/7 41к

№№ 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				
Глава III Проезжая часть									
§ 8. Продольные балки									
801	Вертикальные листы	15хСНД	12	1480	10970	20	219.40		
802	Вертикальные листы консолей	"	12	1480	545	4	2.18		
							221.58	139.42	30892.7
803	Горизонтальные листы	"	20	300	10660	40	426.40		
804	Горизонтальные листы консолей	"	20	300	395	8	3.16		
							429.56	47.10	20232.3
806	Ребра консолей	"	10	250	1500	4	6.00	19.63	117.8
808	Рыбки продольных балок на опоре	"	10	300	1066	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 прикрепления	"	12	100+100	1290	88	113.52	17.90	2032.0
813	Противоугольные уголки	Ст.3 мост	14	150+100	300	40	12.00	27.30	327.6
814	Диагонали связей	15хСНД	9	90+90	2750	60	220.00		
815	Распорки связей	"	9	90+90	1630	60	97.80		
816	Диагонали поперечных связей	"	9	90+90	1170	60	71.40		
833	Уголки прикрепления фасонки	"	9	90+90	280	120	31.20		
818	То же	"	9	90+90	250	40	10.00		
							430.40	12.20	5250.9
820	То же	"	10	F=965		40	3.86		
821	Фасонки поперечных связей	"	10	F=1112		60	6.67		
822	То же	"	10	F=692		60	4.15		
							14.68	78.50	1152.4
823	То же	"	10	350	500	30	15.00	26.69	400.4
824	Шайбы	"	10	d=100		40	0.63		25.2
Итого								73585	
2% на сварные швы и головки заклепок								1472	
Всего по § 8								75057	
831	Ребра жесткости из уголков	15хСНД	10	125+80	1465	280	410.20	15.50	6358.1
832	Фасонки продольных связей	"	10	F=2105		60	12.63	78.50	991.5
834	Уголки крепления	"	12	180+180	100	240	24.0	29.40	705.6
835	То же	"	12	200+200	100	40	4.0	37.0	148.0

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина				
§ 9. Поперечные балки									
901	Вертикальные листы	15хСНД	12	1470	5210	11	57.31	138.47	7935.7
902	Горизонтальные листы	"	25	300	4960	22	109.12	58.88	6425.0
903	Ребра жесткости	"	30	140	1450	8	11.60	32.97	382.4
904	Уголки прикрепления балок к фермам.	"	12	100+100	2000	36	72.00		
905	То же вомкратных	"	12	100+100	1760	8	14.08		
906	Уголки столика	"	12	100+100	410	36	14.76		
407	То же	"	12	100+100	330	8	2.64		
							103.48	17.90	1852.3
908	Фасонки столика	"	12	F=2052		18	3.69		
909	То же	"	12	F=888		4	0.36		
							4.05	94.20	381.5
910	Прокладки у столика	Ст.3 мост	12	100	170	22	3.74	9.42	35.4
911	Прокладки под ребра жесткости	15хСНД	80	60	80	8	0.64	9.42	6.03
912	Опорный лист	"	20	260	300	4	1.20	40.82	49.0
913	Коротыши связей продольных балок	"	9	90+90	250	40	10	12.20	122.0
Итого								171.29	
2% на сварные швы								344	
Всего по § 9								17533	
Всего по главе III								92590	

Марка сталей основных элементов прелетного строения для обычного и северного исполнения

Наименование частей	Обычное исполнение		Северное исполнение									
			Зона А				Зона Б					
	Листы	Фасонные профили	Листы	Фасонные профили	Листы	Фасонные профили	Листы	Фасонные профили				
	Марка стали	Кат. гория	Марка стали	Кат. гория	Марка стали	Кат. гория	Марка стали	Кат. гория	Марка стали	Кат. гория	Марка стали	Кат. гория
Главные фермы	15хСНД по гост 19282-73	12	10хСНД и 15хСНД по гост 19281-73	12	15хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12	10хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12
Связи	15хСНД по гост 19282-73	12	10хСНД и 15хСНД по гост 19281-73	12	15хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12	10хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12
Проезжая часть	15хСНД по гост 19282-73	12	10хСНД и 15хСНД по гост 19281-73	12	15хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12	10хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12
Мостовое полотно	М16С У Ст.3 мост по гост 6713-53	—	М16С У Ст.3 мост по гост 6713-53	—	15хСНД по гост 19282-73	15	15хСНД по гост 19281-73	12	15хСНД по гост 19282-73	15	15хСНД по гост 19281-73	12
Соединительные элементы для навеса	15хСНД по гост 19282-73	12	10хСНД и 15хСНД по гост 19281-73	12	15хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12	10хСНД по гост 19282-73	15	10хСНД по гост 19281-73	12

Примечание:
Продольные балки прелетных строгий обычного исполнения изготавливать из стали марки 15хСНД-2 по гост 6713-75.*

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прелетного строгий по гост 19282-73		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	
Л.И.Ж.Г.М.	Л.И.Ж.П.	Л.И.Ж.П.	Л.И.Ж.П.
Нач. отд.	Проверил	Составил	Спецификация
Полов	Макарова	Батурова	Металла
Валуев	Фомина	Батурова	Э=10,0 м
Балки проезжей части	690/7	42к	

Коп. Штормов

Исправления внес: Иверов, Иверман, Г. инж. проекта: Лакшин, Макарова, Октябрь

№ 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	
			Ширина или площ. F в см ²	Длина					
§ 10 Мостовое полотно									
п. «А» Металл трампуаров и перил									
1000	Уголки консолей убежищ и коробов	15 ХСНД (M16C)	12	125+125	3080	49	150.92	22.7	3425.9
1001	Уголки трампуарных 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	26.4	9.65	2824.8
1004	Уголки трампуарных консолей	"	8	80+80	1480	9	13.32	9.65	128.5
1005	Фасонки консолей	"	10	F=2760		49	13.52		
1006	То же	"	10	F=2266		51	11.56		
1007	То же	"	10	F=616		49	3.02		
1008	То же	"	10	F=494		51	2.52		
							30.62	78.5	2403.7
1009	Прокладки	M16C	10	100	100	40	4.0		
1010	Прокладки под плиту	"	20	80	160	142	22.72		
1011	То же	"	20	120	180	36	6.48		
1013	То же	"	20	120	100	9	0.9		
							34.1	18.84	642.4
1014	Уголки короба для кабелей	15 ХСНД (M16C)	8	125+80	5490	76	412.24		
1015	То же	"	8	125+80	3290	8	26.3		
							443.54	12.50	5544.3
1016	Заполнение короба	ВСтЗСП4	d=12		610	1070.0	652.7	0.89	580.9
1017	Уголки стоек перил коробов	15 ХСНД (M16C)	8	80+80	670	86	57.62		
1018	Уголки стоек перил трампуаров	"	8	80+80	1200	75	90.0		
1019	То же	"	8	80+80	1000	40	40.0		
1020	Уголки поручня коробов	15 ХСНД (M16C)	8	80+80			223.0		
1021	Уголки поручня перил трампуаров	"	8	80+80	2730	58	158.34		
1022	То же	"	8	80+80	2000	4	8.0		
1023	То же	"	8	80+80	1390	9	12.51		
1024	Уголки поручня перил убежища	"	8	80+80	940	18	16.9		
1025	То же	"	8	80+80	3200	9	28.8		
1030	Уголки поручня перил трампуаров	"	8	80+80	1110	9	9.99		
1037	То же	"	8	80+80	2560	2	5.12		
							650.28	9.65	627.52
1026	Фасонки перильных стоек	"	10	F=348		149	5.19		
1027	То же	"	10	F=176		88	1.55		
							6.74	78.5	529.1
1028	Заполнение перил	СтЗКП	d=20				480.0	2.47	111.5
1029	Уголки столиков на опорной поперечной балке	15 ХСНД (M16C)	8	80+80	400	16	6.4	9.65	61.8
1030	То же	"	14	160+100	200	4	0.8	27.3	21.8
1031	Фасонки столиков	"	10	F=1684		8	1.35	78.5	105.0
1032	Листы столиков	"	10	400	800	4	3.2	31.4	100.5
1033	Уголки консоли короба на опорных узлах	"	8	80+80	740	4	2.96		
1034	То же	"	8	80+80	400	4	1.26		
							4.22	9.65	40.7
1035	Фасонки консолей	"	10	F=2972		4	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	
			Ширина или площ. F в см ²	Длина					
п. «Б» Металл охранных приспособлений									
1045	Охранные уголки	15 ХСНД (M16C)	14	160+100	11120	2	222.2		
1046	Коротыш стыков охранных уголков	"	14	160+100	410	22	9.0		
							231.2	27.3	6311.8
1047	Контр уголки	"	16	160+160	11120	2	222.2		
1048	Коротыш стыков контр уголков	"	16	160+160	570	20	11.4		
1051	То же над подвижным концом	"	16	160+160	590	2	1.18		
							234.78	38.5	9039.0
1049	Уголки подвесных мостиков над поперечными балками	"	14	160+100	760	44	33.44	27.3	912.91
1050	Лист под стыком контр уголка на подвижном конце пролетного строения	"	12	400	320	2	0.64	37.68	24.11
Итого по п. «Б»								16287.8	
п. «В» Метизы мостового полотна									
1055	Болты крепления перильных стоек	ВСтЗСП4	d=22	120	150			97.2*	
1056	Болты крепления поручней к фасонкам и стоек короба к уголкам	"	(d=16)	60	562			0.218*	122.5
1057	Болты крепления плит трампуаров и убежищ к консолям	"	(d=16)	90	160			0.266*	42.6
1058	Лопчатые болты с гайками и шайбами	ВСтЗСП4	d=22	300	648			1.87	1211.8
1059	Болты в стыках охранных и контр уголков и прикреплении подвесных мостиков	"	d=22	60	390			0.469*	182.9
1060	Шурупы прикреплении контр-уголков и в стыках охранных и контр уголков	ВСтЗСП4	d=22	170	1384			0.54	747.4
1061	Гвозди	ВСтЗСП4	d=4	125	1296			0.016	20.7
1062	Болты скрепления концевых поперечин	ВСтЗСП4	d=22	500	6			2.5	15.0
Итого по п. «В»								2440	
Всего по § 10								42958	
В том числе ст. 15 ХСНД								38184	
M16C								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. сездой лонзу пролетами 33-110м под жсп доп. со сварными элементами для использования в северных регионах	Главтранспроект Гипротрансмост		Спецификация металла
	Гл. инж. пр. Могун	Инж. отдел Волчев	В=110м Мостовое полотно
1973г. №-6	Инж. М-62852	Исполнил: Могун	
			69017 43к

Копир. 812-5, Кардент. Могун

Исправления внос: И.И.И. (Вериман),
Гл. инж. проекта: Сакабаев (Макарова).

октябрь 1975г.

Изменения внос: И.И.И. (Макарова),
Гл. инженер проекта: Сакабаев (Макарова).

Л.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. в см ²				
ГЛАВА I ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ									
§ I. НИЖНИЙ ПОЯС									
134	Вертикальн. листы Н0-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	14195.6
103	То же Н4-Н5	"	36	650	10988	8	175.80	163.29	28706.4
135	Горизонт. листы Н0-Н1	"	12	494	10748	4	42.99		
104	То же Н1-Н2	"	12	494	10988	4	43.95		
105	То же Н2-Н3; Н3-Н4	"	10	462	10988	8	86.94	46.54	4046.2
106	То же Н4-Н5	"	10	454	10988	4	87.90	36.27	3188.1
136	Нижние перфориров. Н0-Н1	"	12	F=40804		4	43.95	35.64	1556.4
107	То же Н1-Н2	"	12	F=41900		4	16.80		
108	То же Н2-Н3; Н3-Н4	"	10	F=38473		8	33.12	94.20	3120.1
109	То же Н4-Н5;	"	10	F=37595		4	30.77		
137	Фаязонки в узле Н0	"	12	F=32653		8	45.80	78.50	3595.3
138	То же	"	12	F=24027		8	26.12		
112	То же Н1, Н3, Н5	"	12	F=13530		20	19.22		
113	То же Н2	"	12	F=33491		8	27.06		
114	То же Н4	"	12	F=24774		8	26.79		
115	Опорный лист в Н0	"	12			8	19.81		
116	Наружн. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	"	20	460	850	4	119.0	94.80	11209.8
117	Внутр. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	"	12	640	870	36	3.40	72.22	245.6
118	То же в Н2, Н3, Н4, Н5.	"	12	580	710	36	31.32	60.29	1888.3
119	То же в Н2, Н3, Н4, Н5.	"	12	580	1350	28	25.56	37.80	
119	Горизонт. накл. в Н1, Н2, Н3, Н4, Н5	"	10	340	630	18	83.36	54.64	3462.0
120	Прокладки в Н2	"	16	530	750	8	11.34	26.69	302.7
121	То же в Н0	"	12	220	255	4	6.0	72.85	406.2
122	Лист диафрагмы "Н" в Н0	"	10	220	1140	8	1.02	20.72	21.1
123	Прокладка в Н4	"	4	580	1070	8	9.12	17.27	157.5
124	Лист диафрагмы "Н" в Н0	"	10	506	1140	4	8.56	18.21	155.9
125	То же "Л"	Ст.3 мост	10	510	580	4	4.56	39.72	181.2
126	То же "М"	"	10	510	420	4	2.32		
127	То же "И"	"	10	510	400	8	1.68		
128	То же "К"	"	10	510	340	8	3.20		
129	Опорные уголки в Н0	15ХСНД	12	125+125	800	8	9.92	40.03	397.1
130	Уголки диафрагмы "Л"	Ст.3 мост	10	100+100	600	8	6.40	22.7	145.0
131	То же "К"	"	9	90+90	980	8	4.80	15.1	72.5
132	То же "И"	"	9	90+90	580	16	7.84		
133	То же "М"	"	9	90+90	500	8	9.28		
						8	4.00		
Итого							21.12	12.2	258.0
1.5% на сварные швы									937.65
Всего по § I									1406
Всего по § I									9511.1

Л.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. в см ²				
§ 2. Верхний пояс									
То же что по пролету L=110 м. Л.П. 201-226									
	Исключить Л 219		12	F=42653		8	34.12	94.80	-3214.1
	Водябить Л 227		12	F=42653		8	34.12	94.80	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									29470
1.5% на сварные швы									440
Всего									29850
В1 - В2;									
То же, что по пролету L=110 м Л.П. 304-306; 324-327;									
									17043
Н2 - В3;									
То же, что по пролету L=110 м Л.П. 307-309; 324-327;									
									19877
В3 - Н4;									
То же, что по пролету L=110 м Л.П. 310-312; 328-330;									
									11332
Н4 - В5;									
То же, что по пролету L=110 м Л.П. 313-315; 328-330;									
									11340
Всего по § 3									89382
§ 4. Стойки и подвески									
То же, что по пролету L=110 м Л.П. 407-411;									
Всего по § 4									26739
Всего по главе I									302275

Министерство транспортного строительства СССР			
Госпротранспроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи	Гл. инж. Г.И.М.	Голов	Спецификация
проект сев. сезон помпезу	Нач. отдела	Валчев	металла
пролетам 33-110 м.	Гл. инж. пр. пр.	Макарова	Л=109.52
под жел. дор. со сварными	Проверил	Иванов	ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ.
элементами для использования	Исполнил	Бессонья	
в северных районах	1968г. 10.8	10.8.1975г.	690/7 444
КОПИЯ Заключен КОРРЕКТНА 5284			

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

ИЗМЕНЕНИЯ Внесла п/п / КОЗЛОВА/
Гл. инж. ПР-ТА: п/п / МАКАРОВА/

№№ 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				
ГЛАВА II. СВЯЗИ ГЛАВНЫХ ФЕРМ									
§5 Нижние продольные связи									
523	Диагонали диафрагм	15ХСНД	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 ^м	Диагонали в панелях НО ¹ -Н9	10ХСНД	12	100+100	6990	36	251.64	17.90	4504.4
502 ^м	То же в панелях НО-НО ¹ ; Н9 ¹ -Н10	"	12	100+100	6830	4	27.32	17.90	489.0
503 ^м	Полудиагонали в панелях НО ¹ -Н9 ¹	"	12	100+100	3360	72	241.92	17.90	4330.4
509 ^м	То же в панелях НО-НО ¹ ; Н9 ¹ -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; Н4 ¹	"	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 С0	"	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 НО ¹	"	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. 10ХСНД									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		
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 прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м	Гл. инж. Г.Т.М	Попов	Спецификация металла $\ell = 109.52$ м Связи главных ферм
под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Нач. отд.	Валуев	
1969г. М-6	Инв. №47903	Гл. инж. пр.	МАКАРОВА
		Проверил	ОПАНАСЕНКО
		Составил	МАМОНОВА
690/7/45к			

Копировал *Мельникова* / *Мельникова* / коррект. *Мельникова* / *Мельникова*

21.08.1984г.
 Измен. внос: М.В.С. (Авербах) /
 Г.И. инж. пр-кт: В.И.С. (Вант) /
 Исправления внос: М.В.С. (Верушан) /
 Г.И. инж. пр-кт: В.И.С. (Макарова) /
 Октябрь 1975г.

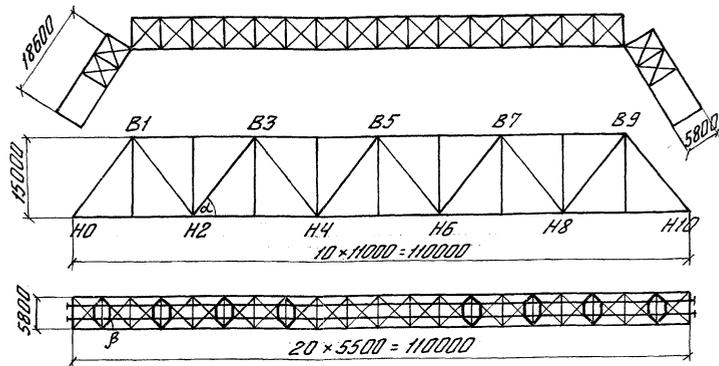
Л.П. п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг		
			толщина или плоч. F в см ²	ширина	длина						
Глава III Проезжая часть											
§8 Продольные балки											
801	Вертикальные листы	15ХСНД	12	1480	10970	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	10660	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	3819.2		
806	Ребра консолей	"	10	250	1500	4	6.00	19.63	117.8		
807	Праклядки 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 прикрепления	"	12	100+100	1290	88	113.52	17.90	2032.0		
813	Противоугонные уголки	Ст 3маст	14	150+100	300	40	12.00	27.30	327.6		
814	Диагонали связей	15ХСНД	9	90+90	2750	76	209.00				
827	То же	"	9	90+90	2590	4	10.36				
815	Распорки связей	"	9	90+90	7630 1648	60	97.80 98.48				
816	Диагонали поперечных связей	"	9	90+90	1190	60	71.40				
817	Уголки прикрепления фасонак	"	9	90+90	260 380	120	31.20 44.28				
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	12.20	5425.8
819	Фасонки продольных связей	"	10	300	790	60	56	126.2 47.24	78.50	991.5	
829	То же	"	10	300	790	4	3.12				
							47.36	23.56	115.3		
831	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 или плоч. F в см ²	ширина	длина				
820	Фасонки 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								10398 78350
	2% на сварные швы и головки заклепок								1467 1468
	Всего по §8								74817 71748
§9 Поперечные балки									
	Л.П. 901-913 то же, что на пролетах l=110.0 м								17533
	Всего по главе III								92350 92331

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

Министерства транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи пролета с вездом понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	
Лин. Г.Т.М.	Л.И.С.	Полов	Спецификация
Нач. отдела	И.И.С.	Валуев	металла
Лин. пр-та	И.И.С.	Макарова	l=109.52 м
Проверил	И.И.С.	Немирович	Балки проезжей части
Составил	И.И.С.	Батурава	
1968г. М.В.	Инв. № 17804		

Корректир. Сталинский



	sin	cos	tg
α	0.806	0.591	1.364
β	0.726	0.688	1.055

Постоянная нагрузка на главные фермы $q = 2.8 \text{ т/п.м.}$

на подвески $q = 1.8 \text{ т/п.м.}$

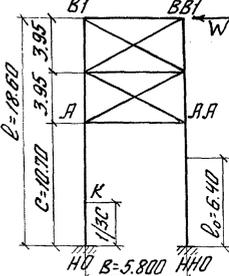
Динамический коэффициент: $1 + \mu = 1 + \frac{18}{30 + 10} = 1.13 - 1.2; 1 + \frac{18}{30 + 22} = 1.35$

Коэффициент перегрузки по СН-200-62 $\xi = 1.27$

Расчетные усилия в элементах главных ферм

Элементы фермы	Элементы линий влияния				Расчет на прочность и устойчивость												Расчет на выносливость								Усилия при набесной сборке		Усилия S^{II} при учете совместной работы поясов ферм с проезжей частью							
	Длина участка λ	Положение вершины α	Площадь участка ω	Суммар. л. в. ΣW	Основное сочетание нагрузок						Дополнительное сочетание нагрузок						Расчет на выносливость				S_{max}	S_{min}	$\beta = \frac{S_{\text{min}}}{S_{\text{max}}}$	$\beta = \frac{S_{\text{min}}}{S_{\text{max}}}$										
					Усиление от постоянной нагрузки $S_{\text{пост}}$	Усиление от временной нагрузки $S_{\text{врем}}$	Усиление от динамической нагрузки $S_{\text{дин}}$	Коэф. перегрузки $(1+\mu)$	Коэф. ветр. нагр. ξ	$S_{\text{пост}} + S_{\text{врем}} + S_{\text{дин}}$	$S_{\text{пост}} + S_{\text{врем}} + S_{\text{дин}} + S_{\text{ветр}}$	Усиление от ветра $S_{\text{ветр}}$	Усиление от порыва ветра $S_{\text{порв}}$	$S_{\text{пост}} + S_{\text{врем}} + S_{\text{дин}} + S_{\text{ветр}} + S_{\text{порв}}$	$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{врем}}$	$S_{\text{дин}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{пост}} + S_{\text{врем}} + S_{\text{дин}}$	$S_{\text{пост}} + S_{\text{врем}} + S_{\text{дин}} + S_{\text{ветр}}$														
																									$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{врем}}$	$S_{\text{дин}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{врем}}$	$S_{\text{дин}}$	$S_{\text{ветр}}$		
H0-H2	10.0	0.10	36.30	36.30	111.9	7.08	257.0	1.20	1.12	345.4	457.3	111.9	276.3	157.0	70.0	615.2	101.5	7.08	257.0	1.13	1.0	290.0	523.0	0.26	-89.7	457.3	615.2	101.5	397.5	0.26				
H2-H4	—	0.30	84.70	84.70	260.9	7.04	595.2	—	—	801.6	1062.2	260.9	641.0	233.0	60.0	1194.9	238.0	7.04	595.2	—	—	675.0	973.0	—	-750	902.0	1064.7	238.0	778.0	0.31				
H4-H6	—	0.50	100.83	100.83	310.6	7.00	705.0	—	—	948.6	1259.2	310.6	758.9	245.0	35.0	1349.5	282.0	7.00	705.0	—	—	798.0	1080.0	—	—	1072.4	1195.7	282.0	920.4	0.31				
B1-B3	—	0.20	-64.53	-64.53	-198.8	7.06	-455.7	—	—	-612.5	-811.3	-198.8	-490.0	-123.0	—	-811.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	837	-798.4	-801.4	—	—	—			
B3-B5	—	0.40	-96.80	-96.80	-298.1	7.02	-679.5	—	—	-913.2	-1211.3	-298.1	-730.1	-151.0	—	-1179.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1198.6	-1169.1	—	—	—			
H0-B1	—	0.10	-61.38	-61.38	-189.1	7.08	-434.6	—	—	-584.1	-773.2	-189.1	-467.3	-62.0	—	-718.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
B1-H2	97.8	—	48.50	47.74	147.6	7.125	345.6	—	—	1.126	464.5	611.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12.2	—	-0.76	—	—	—	—	—	—	1.264	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H2-B3	85.6	—	-37.13	-34.10	-105.0	7.21	-267.7	—	—	1.132	-359.8	-464.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24.4	—	3.03	—	—	—	—	—	—	1.227	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B3-H4	73.3	—	27.22	20.46	63.0	7.33	199.5	—	—	1.136	268.1	331.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	36.7	—	-6.82	—	—	8.58	-58.5	—	—	1.19	-78.6	-15.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H4-B5	61.1	—	-18.95	-6.82	-21.0	7.54	-143.0	—	—	1.144	-192.0	-213.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	48.9	—	12.13	—	—	7.90	95.8	—	—	1.153	128.8	111.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Подвески	22.0	0.50	11.0	11.0	21.8	8.975	98.7	1.35	1.234	164.2	186.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опорная реакция	110	0	55.0	55.0	169.0	7.10	390.5	1.20	1.12	524.8	693.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Усилия от ветра в порталных раскосах



$$W = 0.60 \cdot 99 \cdot 0.5 = 29.4$$

$$l_0 = \frac{C(C+2l)}{2(2C+l)} = \frac{10.7(10.7+2 \cdot 18.6)}{2(2 \cdot 10.7+18.6)} = 6.4 \text{ м}$$

$$S = W \frac{l_0}{B} = 29.4 \frac{6.4}{5.8} = 62 \text{ т}$$

$$S_w = C0.Sd = 62 \cdot 0.59 = 36.6 \text{ т}$$

$$M_{H0} = \frac{W}{2} l_0 = \frac{29.4}{2} \cdot 6.4 = 94 \text{ тм}$$

$$M_A = \frac{29.4}{2} (10.7 - 6.4) = 63.0 \text{ тм}$$

$$M_K = \frac{94(6.40 - \frac{10.7}{3})}{6.40} = 41.5 \text{ тм}$$

S^{II} Для нижнего пояса $S^{\text{II}} = S^{\text{I}} \cdot N$
 для верхнего пояса $S^{\text{II}} = S^{\text{I}} - t \cdot S^{\text{I}} \cdot \cos \beta$, где t - коэффициент, учитывающий податливость соединений.
 S^{I} - расчетные усилия от постоянной и временной нагрузки в поясах фермы.
 N - усилие, снимаемое продольными балками от временной вертикальной нагрузки принятое 20% S_w . (кроме панели H0-H2)
 t - усилие в диагоналях связей от деформации поясов
 β - коэффициент, учитывающий податливость соединений.

Ветровая нагрузка

Пояс фермы	Площадь, подверженная давлению ветра м ² м (Глибы фермы)	Положение части	Площадь, подверженная давлению ветра м ² м (Глибы фермы)	Интенсивность ветра т/п.м.	Расчетная ветр. нагр. т/п.м.
Нижний	13.5 * 0.4 * 0.63 * 2	1.3 * 0.8 - 1.04	3.0 * 0.8 - 2.4	6.68	0.10 * 1.2
Верхний	13.5 * 0.4 * 0.63 * 2	1.3 * 0.4 - 0.52	3.0 * 0.4 - 1.2	4.96	0.10 * 1.2

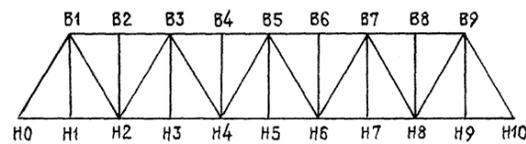
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Главная проекция	
проект. стр. сезонной полиции		ГИПРОТРАНСПОСТ	
пролетами 33-100 м		полков	
под жел. дор. со связанными		нач. отдела	
элементами для использования		Вялков	
в северных районах		Микардова	
1968 г. м. в.		проберил	
Вин. 14700		Проценко	
Исполнил		Верцман	
		690/7	
		47	

Копировала: Дачишвили, Копировала: Дачишвили

ИСПРАВЛЕНИЯ ВНЕС: /МОРОЗОВА/
 п/п /МАКАРОВА/
 ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА: п/п

ЭЛЕМЕНТЫ	МАТЕРИАЛ	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{бр.}	Ослабление болтами			Площадь сечения F _{нт.}	Z	Моменты инерции			Момент сопротивления W _{бр. верх. нт.}	Свободн. длина l _{св.}	Радиус инерции r _x	Гибкость λ _x	Коэфф. продольного изгиба φ	Коэф. выносливости			Усилия					Напряжения				
					n	d	ΔF			J _x	J _o	J _y						ρ	β	γ	S _I	M _{проч.}	S _{вын.}	S _{сбор.}	Прочность σ _{с+м}	Устойчивость σ _{уст.}	Выносливость σ _{с+м}			
					шт	мм	см ²			см ⁴	см ⁴	см ⁴						т	тм	т	т	т	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²					
H0-H2	15XCHД		2 в.л. 650x16	208.0	8	32			73200		135200	5500	1100	23.2	47.5		0.26	1.6	0.87	457.3	M _T =1247	391.5	450	-897*	253		1720			
			в.г.л. 494x12	59.3						60200		12000									615.2	M _p =0.57				2578				
			н.г.л. (494-250)x12	29.3						29800		10450	5150	550	22.8	24.2														
H2-H4			2 в.л. 650x32	416.0	8	25	64.0		146000		254000	6900	1100	21.0	52.4	0.715		0.31	1.6	0.90	902.0	3.3	778.0	865	-750	50	2170	2120		
			в.г.л. 462x10	46.2						47200		8200									1064.7	5.0					[2900]			
			н.г.л. (462-250)x10	21.2						21600		6900	6300	550	23.6	23.3	i=0.091													
H4-H5			2 в.л. 650x36	468.0	8	25	72.0		165000		281000	7450	1100	20.8	53.0		0.31	1.6	0.90	1072.4	3.6	920.4	1030		52		2280			
			в.г.л. 454x10	45.4						46500		7900									1195.7									
			н.г.л. (454-250)x10	20.4						20900		6600	6850	550	23.4	23.5														
B1-B3			2 в.л. 650x25	325.0	8	25	50.0		114000		203000	6580	1100	22.0	50	0.773				-798.4	2.8			837	по сборке					
			в.г.л. 476x12	57.1	4	"	12.0			58300		10800									-801.4	4.3				24.80	2530			
			н.г.л. (476-250)x12	27.1						27600		9200	W _{бр.} ^H =4960	550	23.4	23.5	i=0.033													
B3-B5			2 в.л. 650x40	520.0	8	25	80		183000		307000	9250	1100			0.762				-1198.6	3.9				60		2520			
			в.г.л. 446x16	71.3	4	"	16.0			71400		11900									-1169.1	6.5				2330				
			н.г.л. (446-250)x16	31.4						31500		10900	7000	550	21.2	52	i=0.036													
H0-B1			2 в.л. 800x25	400.0	10	25	62.5		213500		251000	10300	1490	27.4	54.5	Q _x =0.687				-773	на прочн. M _p =3.0тм					890		2630		
			в.г.л. 476x16	76.2						117200		14420	8100	1075	23.3	46	φ ₂ =0.531				-718	M _п =17.5тм					1820			
			н.г.л. (476-250)x16	36.2						55600		12280	W _{бр.} ^H =10500	1075			i _x =0.116													
B1-H2			2 в.л. 650x16	208.0	8	25	32.0		73200		135250	4900	1490	22.8	65.7							2.6	523	630		55		2600		
			в.г.л. 494x10	49.4						50500		10000	4700	1860	23.3	80		0.245	17	0.828	611.5					2510				
			н.г.л. (494-250)x10	24.4						25500		8700																		
H2-B3			2 в.л. 650x20	260.0	8	25	40.0		91600		166500	W _{бр.} ^B =5450	1490	22.3	67.0	φ ₂ =0.563				-46.5	3.4					80		2480		
			в.г.л. 486x10	48.6						50000		9500	W _{бр.} ^H =4350	1860	23.6	79.0						6.1					1670			
			н.г.л. (486-250)x10	23.6						24200		8200																		
B3-H4			2 в.л. 450x12	108.0	6	25	18.0		18200		71300	W _{бр.} ^B =2720	1490	17.0	87.6				0.027	1.9	0.660	331	1.8	285	430		75		2705	
			в.г.л. 502x10	50.2						24300		10600	W _{бр.} ^H =2400	1860	22.3	83.5														
			н.г.л. (502-250)x10	25.2						12200		9300																		
H4-B5			2 в.л. 450x12	108.0	6	25	18.0		18200		71300	W _{бр.} ^B =2720	1490	17.0	87.6	0.447				-0.42	1.9	0.516	-213	1.8	-181	350		100		2600
			в.г.л. 502x10	50.2						24300		10600	W _{бр.} ^H =1830	1860	22.3	83.5	i=0.1													
			н.г.л. (502-250)x10	25.2						12200		9300																		
Подвески			2 в.л. 380x10	76.0	8	25	20.0		9120		50600	W _{бр.} ^H =1830	1200	8.5	14.2					0.15	1.7	0.78	186	M=10.3			560			
			в.л. 506x10	50.6								10800		1454	22.0	66												2300		
Стойки			2 в.л. 380x10	76.0					9120		61400																			
			в.л. 506x10	50.6																										

*) Сечение элемента H0-H2 при сборке в полный навес см. на листе N58 инв. N47918



Министерство транспортного строительства СССР					
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ			ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		
ПРОЛ. СТР. С ЕЗДОЙ ПОНИЖУ			ГИПРОТРАНСПОСТ		
ПРОЛЕТАМИ 33-110м			ГЛ. ИНЖ. Г.ТМ	п/п	ПОПОВ
ПОД ЖЕЛ. ДОР. СО СВАРНЫМИ			НАЧ. ОТДЕЛА	п/п	ВАЛУЕВ
ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ			ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	п/п	МАКАРОВА
В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ			Проверил	п/п	МАМОНОВА
1968г. М-6			Исполнил	п/п	ВЕРЦМАН
Инв. N47906					Сечения элементов главных ферм l=110.0-109.52м
					690/7/48к

Копировал /Мельникова/ КОРРЕКТИР. /Мельникова/

Изменения внес *В. Шванц* / Иванов /
 Р. И. Инж. пр-та *Маскаев* / Масарова / авт. 1972.

Изменения внес *В. Везуван* /
 Л. Инж. пр-та *Маскаев* / Макарова /

Узлы	Состав сечения стыка	Fбр, см²	n шт	Δ F, см²	Fнт, см²	α	Прикрепл. площадь, см²	M=0.33		Количество болтов		
								Треб. шт	Дано шт	Треб. шт	Дано шт	
Стыки горизонтальных листов верхнего пояса												
B1	г.н. 450x10	450	4	10.0	35.0	1.0	35.0	0.33	77.1	74	74	
B2	б.г.л. 476x12	57.1	—	—	57.1			0.33	11.6	16	16	
Неперекрываемая часть г.л. 57.1 - 35.0 = 22.1 см²												
B3	п.н.н. 450x10	45.0	4	10.0	35.0	1.0	35.0	0.33	77.1	74	74	
B4	г.ф. 450x10	45.0	4	10.0	35.0			0.33	11.6	16	16	
B5	б.п.л. 446x16	71.4	—	—	71.4							
Все накладки												
Неперекрываемая часть г.л. 71.4 - 70.0 = 1.4 см²												
Стыки горизонтальных листов нижнего пояса												
H1	г.н. 450x10	45.0	4	10.0	35.0	0.847	29.3	0.33	7.7	11	11	
H2	н.г.л. (494-250) 12	24.3	—	—	24.3			0.33	9.7	11	11	
H3	г.н. 450x10	45.0	4	10.0	35.0	0.606	21.2	0.33	7.0	11	11	
H4	н.г.л. (462-250) 10	21.2	—	—	21.2			0.33	7.0	11	11	
H5	г.н. 450x10	45.0	4	10.0	35.0	0.583	20.4	0.33	6.8	11	11	
н.г.л. (454-250) 10												
Стыки вертикальных листов верхнего пояса												
B2	н.н. 640x12	76.8	4	12.0	64.8	0.862	56.0	0.33	21.6	28	28	
	ф. 650x12	78.0	4	12.0	66.0	0.865	57.0	0.33	18.5	24	24	
	б.л. 650x25	162.5	4	25.0	137.5							
	Остаток б.п.л. 476x12	11.1	—	—	11.1							
	0.5 н.г.л. (476-250) 12	13.6	—	—	13.6			0.33	16.4	19	19	
	в.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.865	49.7	0.33	7.2	28	28	
	всё ветвь				162.2							
	всё накладки				182.4	0.865	162.7	0.33	38.0	44	44	44
B3	всё нар. накладки				130.8	0.865	113.0	0.33	47.5	55	55	
	н.н. 640x12	76.8	4	12.0	64.8	0.965	62.3	0.33	24.0	28	28	
	ф. 650x12	78.0	4	12.0	66.0	0.965	63.6	0.33	20.6	24	24	
	б.л. 650x40	260.0	4	40.0	220.0							
	остаток б.п.л. 446x16	0.7	—	—	0.7							
	0.5 н.г.л. (446-250) 16	15.7	—	—	15.7							
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.965	55.7	0.33	18.4	19	19	
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.965	55.7	0.33	21.5	28	28	
B5	всё ветвь				236.4							
	всё накладки				246.0	0.965	237.4	0.33	41.6	44	44	
	всё нар. накладки				130.8	0.965	125.9	0.33	48.6	55	55	
	всё внутр. накладки				115.2	0.965	111.4	0.33	47.2	46	46	
	0.33 36.8 40											

Узлы	Состав сечения стыка	Fбр, см²	n шт	Δ F, см²	Fнт, см²	α	Прикрепл. площадь, см²	M=0.33		Количество болтов	
								Треб. шт	Дано шт	Треб. шт	Дано шт
Стыки вертикальных листов нижнего пояса											
H1, H2 (с учетом набесной сборки)	н.н. 640x12	76.8	4	12.0	64.8	0.828	53.6	0.33	22.7	22	22
	ф. 650x12	78.0	4	12.0	66.0	0.828	54.6	0.33	17.4	22	22
	б.л. 650x32	208.0	4	32.0	176.0						
	0.5 б.п.л. 462x12	27.7	—	—	27.7						
	б.п.л. 380x12	69.6	4	12.0	57.6	0.828	47.6	0.33	15.7	20	20
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.828	47.6	0.33	17.7	20	20
	всё ветвь				203.7			0.33		17	17
	всё накладки				246.0	0.828	203.4	0.33	35.6	43	43
	всё нар. накладки				130.8	0.828	108.0	0.33	41.7	53	53
	всё внутр. накладки				115.2	0.828	95.2	0.33	36.8	42	42
H3	н.н. 640x12	76.8	4	12.0	64.8	0.810	52.5	0.33	22.2	22	22
	ф. 650x12	78.0	4	12.0	66.0	0.810	53.4	0.33	17.3	22	22
	б.л. 650x32	208.0	4	32.0	176.0						
	0.5 б.п.л. 462x10	23.1	—	—	23.1						
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.810	46.6	0.33	15.4	17	17
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.810	46.6	0.33	18.0	20	20
	всё ветвь				199.1						
	всё накладки				246.0	0.810	199.1	0.33	35.0	43	43
	всё нар. накладки				130.8	0.810	105.9	0.33	40.7	53	53
	всё внутр. накладки				115.2	0.810	93.2	0.33	37.0	42	42
H4	н.н. 640x12	76.8	4	12.0	64.8	0.90	58.2	0.33	22.5	22	22
	ф. 650x12	78.0	4	12.0	66.0	0.90	59.3	0.33	19.2	22	22
	б.л. 650x36	234.0	4	36.0	198.0						
	0.5 б.п.л. 454x10	22.7	—	—	22.7						
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.90	51.8	0.33	17.1	17	17
	б.н.н. 580x12	69.6	4	12.0	57.6	0.90	51.8	0.33	20.0	20	20
	всё ветвь				220.7						
	всё накладки				246.0	0.90	220.7	0.33	32.8	43	43
	всё нар. накладки				130.8	0.90	117.5	0.33	45.5	53	53
	всё внутр. накладки				115.2	0.90	103.2	0.33	40.0	42	42
0.33 34.0 35											

Министерство транспортного строительства СССР
 Гидротранспроект
 Рабочие чертежи
 Проект строительства с/эз. объекта
 Проект 33-10М
 под ж/д. дор. со сварными элементами от ост. зав. ния в себ. раб. районах.
 1968г. М-87-15 Инв. № 4907

Ген. инж. Г. Маскаев
 Нач. отд. Маскаев
 Проверил: Маскаев
 Установил: Маскаев

Расчет стыков поясов габ. дв. ферм
 B=110.0-109.52 м

690/7 49

Копир. А.И. Маскаев / Корректор. Маскаев

Элементы	Состав сечения стыка	F _{бр} см ²	П		ΔF см ²	F _{нт} см ²	α	Примр-ляемая площадь см ²	M	Количество балтов	
			d=25	d=23						Треб.	Дано
Стыки горизонтальных листов											
НО-В1	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											
НО-В1	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. 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 _{бр} см ²	П		ΔF см ²	F _{нт} см ²	α	Примр-ляемая площадь см ²	M	Количество балтов	
			d=25	d=23						Треб.	Дано
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
	Все накладки			70.2		0.644	45.0				
Стык вертикального листа											
Подвески стоек	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											
Подвески стоек	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
 Главтранспроект
 Гипротранспост

Рабочие чертежи
 прол. стр. с ездой по
 пролётам 33-Ном
 под ж.д. со сварными
 элементами для использования
 в северных районах
 1968г М-8

Инж. Г.М. Попов
 Нач. отдела
 Инж. пр-та
 Проверил
 1968г М-8

Инж. М.И. Морозов
 Инж. пр-та
 Проверил
 1968г М-8

Инж. М.И. Морозов
 Инж. пр-та
 Проверил
 1968г М-8

Инж. М.И. Морозов
 Инж. пр-та
 Проверил
 1968г М-8

Стыки элементов
 решётки главных ферм
 В-110.0 - 10952 м

690/7 50

Копир. Машин Коррек. Машин

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{бр}	Площадь сечения ΔF	Расчетная площадь F _{расч}	Статический момент S _{к-к}	Удобная центральная ось для растяжения Z	Моменты инерции				Момент сопротивления W _{нт}	Напряжения в крайней фибре						
								J _{к-к}	ΔJ _{к-к}	J _{нт-к-к}	J _{нт-к-к}		S	M	σ				
																см ⁴	см ⁴	см ⁴	см ⁴
Н2		2φ. 1725x12	414	96.0	318.0	22459		2250937	535200										
		2н.н. 640x12	153.6	24.0	129.6			52429	7680										
		2б.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			11957		-1436	-298					
			891.0	178.0	713.0	20974	23.5	2430415	620005	1810408	1391801	24854	1138	691	1829				
Н4		2φ. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198		1312074	385920										
		2н.н. 640x12	153.6	24.0	129.6			52429	7680										
		2б.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			8975		-1390	-160					
			834.6	173	661.6	13713	16.4	1491552	410725	1030828	902889	18464	1830	967	2797				
В3		2φ. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198		1312074	385920										
		2н.н. 640x12	153.6	24.0	129.6			52429	7680										
		2б.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			20671		-832	-2360					
			879.6	183.0	696.6	12183	13.8	1543572	412490	1131081	998421	9675	-1528	1777	2249				
В5		2φ. 1490x12	357.6	91.0	266.6	15198		1312074	385920										
		2н.н. 640x12	153.6	24.0	129.6			52429	7680										
		2б.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			20671		-916	-2632					
			879.6	183.0	696.6	12183	13.8	1543572	412490	1131081	998421	9675	-1716	1956	240				

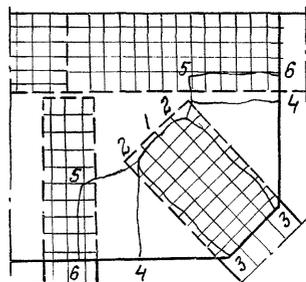
Прикрепление элементов к узловым фасонкам

Элементы	Состав сечения ветви	F _{бр} см ²	ΔF см ²	У	F _{нт} или F _Ф см	M	Количество болтов		σ
							Требуется	Дано*	
НО-В1 в узле Н0	В.л. 800x25	200.0							0.975
	0.5 В.л.л. 476x16	38.1							
	0.5 н.л.л. (476-250)x16	18.1					0.30	66	
		256.2	31.3		225.0	0.386	89	96	
НО-В1 в узле В1	В.л. 800x25	200.0							0.975
	0.5 В.л.л. 476x16	38.1							
	0.5 н.л.л. (476-250)x16	18.1					0.30	40	
		256.2		0.531	136	0.386	52	58	
В1-Н2	В.л. 650x16	104.0							0.963
	0.5 В.л.л. 494x10	24.7							
	0.5 н.л.л. (494-250)x10	12.2					0.30	36.0	
		140.9	16.0		124.9	0.386	48.2	54	
Н2-В3	В.л. 650x20	130.0							0.919
	0.5 В.л.л. 486x10	24.3							
	0.5 н.л.л. (486-250)x10	11.8					0.30	25.8	
		166.1		0.563	93.6	0.386	38.2	49	
В3-Н4	В.л. 450x12	54.0							1.00
	0.5 В.л.л. 502x10	25.1							
	0.5 н.л.л. (502-250)x10	12.6					0.30	24.8	
		91.7	9.0		82.7	0.386	32.0	34	
Н4-В5	В.л. 450x12	54.0							0.963
	0.5 В.л.л. 502x10	25.1							
	0.5 н.л.л. (502-250)x10	12.6					0.33	13.0	
		91.7		0.447	40.8	0.386	15.8	18	
Подвески	В.л. 380x10	38.0							0.852
	0.5 В.л.л. 506x10	25.3							
		63.3	10		53.3	0.386	20.6	32	
Стойки	В.л. 380x10	38.0							—
	0.5 В.л.л. 506x10	25.3							
		63.3		0.236	15.0	0.386	5.8	16	
НО-Н2	В.л. 650x16	104.0							0.956
	0.5 В.л.л. 494x12	28.7							
	0.5 н.л.л. (476-250)x12	14.7					0.30	37.7	
		147.4	16		131.4	0.386	58.0	64	
В1-В3	В.л. 650x25	162.5							0.937
	непрерывная часть в.л.л.	11.1							
	0.5 н.л.л. (476-250)x12	13.6					0.30	40.8	
		187.2		0.773	145.0	0.386	55.8	72	

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

Проверка фасонки на выкальвание

Элементы	Узлы	1.1 F _{нт} или 1.1 F _Ф	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
НО-В1	НО	124.0	160	152	84	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

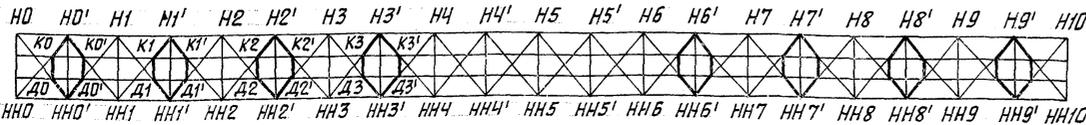


изменения внес Д.Шванов / Макарова / авг. 1972 г. инж. пр-та Шванов

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротранспост
 Рабочие чертежи
 прол. строения с ездой по шоссе
 пролетами 33-10м
 под жел.дор. со сборными
 элементами для использования
 в северных районах
 1968г М-Б
 Инв. № 47909
 Проверил
 Исполнил
 Попов Валерий
 Валяев
 Макарова
 Мамонава
 Кожевникова
 Прикрепление элементов
 и расчет узлов
 l=110.0-109.52м
 690/7 51к
 Колор. Шванов Карект. Шванов

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, м	Положен вершины α	Площадь участка ω	Суммарная площадь л.в. ω	Усилия от пост. нагр. П, ДР		Эквивалент нагрузка С14 Т		Динамич. коэф. 1+М	Коэф. перет. брем. нагр. П	П(1+М)Дк	1.1ДР+П(1+М)Дк	Усилия от пост. нагр. 1.1ДР 0.9ДР		Усилия от ветря брем. нагр. 0.8ДР П(1+М)		Усилия от тормож. 0.8ДР	Усилия от тормож. 1.2ДР П(1+М)	1.2ДР ω	Σ max
						Т	Д	Т	Д					Т	Д	Т	Д				
S1 (НО-ДО)		5.5 104.5	0	0.17 5.59	5.76	7.06	14.2 7.0	2.41 39.13	1.2	1.286 1.123	3.72 52.73	63.5	7.06	5.78	2.98 42.18	±29.0	±32.9	—	81.22	-27.12	81.2 -27.1
S2 (ДО-НН)		104.14	0.032	-5.80	-5.47	-6.71	7.125	-41.33	1.2	1.123	-55.7	-62.4	-6.71	-5.5	-44.56	±29.0	±32.9	±5.1	-85.37	27.40	-85.4 27.4
S3 (НО-КО)		11 99	0.5	1.39 5.92	7.31	8.96	10.69 7.0	14.86 41.44	1.2	1.267 1.125	22.59 55.94	87.5	8.96	7.34	18.07 44.75	±25.2	±28.6	±5.1	102.1	-21.3	102.1 -21.3
S4 (КО-НН)		3.13 7.72 1.82 97.33	0 0.31 0.13	0.10 -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 27.2
S5 (НН-К1)		16.5 93.5	0.33	0.82	3.76	4.61	10.176 7	8.34 20.58	1.2	1.25 1.128	12.51 27.86	45.0	4.61	3.77	32.3	±22.2	±25.3	—	59.11	-21.5	59.11 -21.5
S6 (К1-Н1)		19.85 90.15	0.17 0.27	0.61 -3.56	-2.95	-3.62	10.108 7.082	6.17 -25.21	1.2	1.24 1.13	9.18 -34.18	5.6 -37.8	-3.62	-2.96	7.34 -27.34	±22.2	±25.3	±5.1	31.0 -58.3	22.3 -28.3	31.0 -58.3
S7 (Н1-К1)		11.0 99.0	0.5	1.0	5.62	6.89	10.69 7.0	10.69 32.34	1.2	1.267 1.125	16.25 43.66	66.8	6.89	5.64	47.93	±19.3	±21.9	±5.1	79.2	-16.3	79.2 -16.3
S8 (К1-НН2)		14.87 6.44 2.53 28.16	0.26 0.25 0.27	0.64 -0.12	-1.33	-1.63	10.645 12.842	6.81 -1.54	1.2	1.255 1.281	10.26 -2.37	-8.6 -21.6	-1.63	-1.33	8.21 -15.97	±19.3	±21.9	—	25.9 -36.9	20.6 -23.2	25.9 -36.9
S9 (НН2-К2)		27.5 82.5	0.2	1	5.3	6.50	9.125 7	9.13 30.1	1.2	1.217 1.134	13.33 40.96	60.8	6.50	5.31	43.43	±16.3	±18.5	—	66.2	-13.2	66.2 -13.2
S10 (К2-Н2)		31.0 79.0	0.11 0.30	0.83 -2.52	-1.69	-2.07	9.007 7.135	7.48 -17.98	1.2	1.207 1.135	10.83 -24.49	8.8 -26.6	-2.07	-1.70	8.66 -19.59	±16.3	±18.5	±5.1	28.0 -43.1	16.8 -20.2	28.0 -43.1
S11 (Н2-К2)		22 77	0.25	1.46 3.86	5.29	6.49	9.615 7.0	14.04 27.02	1.2	1.234 1.136	20.79 36.83	64.1	6.49	5.31	46.1	±13.4	±15.2	±5.1	71.1	-9.9	71.1 -9.9
S12 (К2-НН3)		26.76 30.33	0.18 0.11	0.82 0.57	1.23	1.51	9.25 9.064	7.59 5.17	1.2	1.22 1.21	11.11 7.51	20.1	1.51	1.23	14.9	±13.4	±15.2	—	29.8	-14.0	29.8 -14.0
S13 (НН3-К3)		38.5 71.5	0.14	1.02	3.76	4.61	8.372 7.0	8.54 19.18	1.2	1.184 1.139	12.13 26.22	43.0	4.61	3.77	30.68	±10.4	±11.8	—	45.7	-8	45.7 -8
S14 (К3-Н3)		43.35 66.65	0.11 0.34	1.97 -2.13	-0.16	-0.2	8.15 7.17	16.06 -15.27	1.2	1.17 1.142	22.54 -20.93	22.3 -21.1	-0.2	-0.16	18.03 -16.74	±10.4	±11.8	±14.2	42.4 -41.54	11.6 12.0	42.4 -41.5
S15 (Н3-К3)		18.8 66	0.29	0.89	4.03	4.94	9.96 7	8.86 23.52	1.2	1.244 1.142	13.23 32.23	50.4	4.94	4.04	36.39	±7.5	±8.5	±14.2	63.0	-4.5	63.0 -4.5
S16 (К3-НН4)		38.5 14.9 56.6	0.14 0.37 0.42	1.91 0.32	1.42	1.74	8.372 10.327 7.13	15.99 3.30 -5.76	1.2	1.184 1.255 1.147	22.72 4.97 -7.93	29.4 -6.2	1.74	1.42	22.15 -6.34	±7.5	±8.5	—	31.4 -12.1	-6.8	31.4 -12.1



Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротранспост

Рабочие чертежи
 прол. стр. с ездой понизу
 пролетами 33-110 м
 под жел.дор. со съёмными
 элементами для использования
 в северных районах

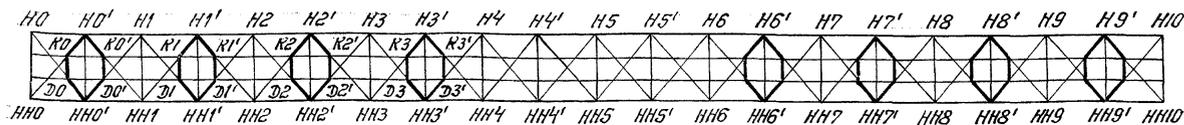
Проектанты: Гл. инж. ГИМ А.У. Покрытов, Инж. отдела Вахит Валчев, Инж. пр-та Макафал Макарова
 Проверил: Козлова
 1973г. М-5 Инв. № 6297И

Исполнил: Козлова
 690/7 52к

Копир. Данилкин КОРРЕКТУР. Козлова

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 d	Площадь участка ω	Суммарная площадь л.в. $\Sigma \omega$	Усилие от постоянной нагрузки $R_1 S_p$	Эквивалентная нагрузка $C14$	Усилие от временной нагрузки S_k	Динамич. коэффициент $1+\mu$	Коэффиц. перераспределения нагруз. ρ	$R(1+\mu) S_k$	$1.1 S_p + R(1+\mu) S_k$
		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
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
T_4 (K1-D1)		73.35	0.18	-0.34	-4.88	-5.98	11.63	-3.80	1.2	1.26	-5.75	-56.2
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
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
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
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
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
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
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
		7.5	0.35	0.30			12.095	3.63		1.277	5.56	36.1
		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	
Рабочие чертежи прол. ст. с ездой по низу пролетов 33-110 м под ж.д. со сборными элементами для использования в северных районах		ГИПРОТРАНСМОСТ	
1973г	1978	Инв. № 2972	Исполнил
Козлова	Козлова	Макаров	Макарова
690/7	53K		

Копир. Фиг. → Корр. Козлова

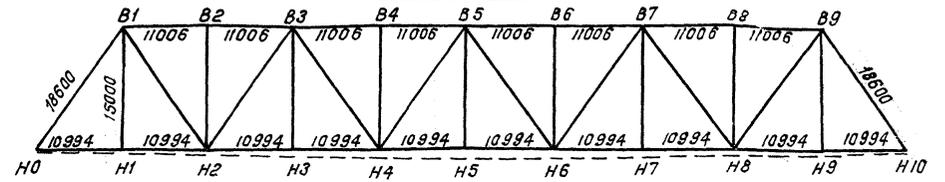
610/7

610/7 35

Прогиб узла Н5

Элементы фермы	Площадь линии влияния	Длина элемента	Количество элементов	Площадь поперечного сечения F др.	Усилия от постоянной нагрузки S = S _p + S _k	Удлинение элемента от постоянной нагрузки ΔL = S · l / E · F др.	Усилия от ветровой нагрузки от верхнего узла Р = l · прил. эквивалентного в узле Н5 Т	Прогиб узла Н5 ΔТ	
	Σ ω	l							М
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	0.61	+1.0	0.53	
								ΣΔТ = 20.85	

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 1/2000 l (мм)	0	13	25	34	40	45	50	54	58	60	58	54	45	40	34	25	13	0

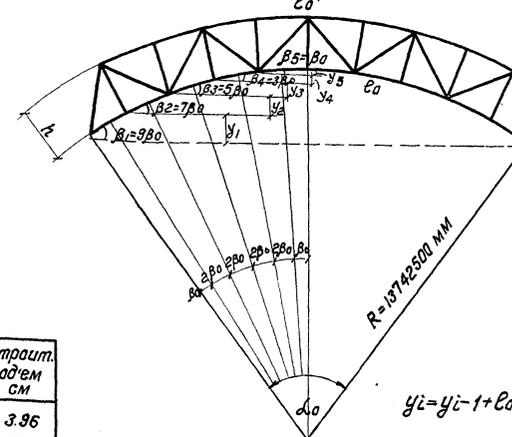
Усилия в нижнем поясе S_k определены с учетом передачи 20% на продольные балки
 Усилия в верхнем поясе определены с учетом совместной работы с продольными связями
 Постоянная нагрузка q_p = 2.8 т/м фермы; временная нагрузка при λ = 0.5 q_k = 7.0 т/м
 Прогиб узла Н5 от постоянной нагрузки δ_p = $\frac{2.8}{9.8} \times 20.85 = 5.95 \text{ см} = \frac{1}{1648} l$
 Прогиб узла Н5 от временной нагрузки δ_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 δ = 5.95 + 5.95 = 11.90 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 др.	Усилия от постоянной нагрузки S = S _p + S _k	Удлинение от изменения температуры на 40° δ _t = Δt · ε	Суммарное перемещение δ = δ _k + δ _t	
	М	т						мм
Н0-Н2 Н8-Н10	36.3	254.1	44000	296.6	1.80			
Н2-Н4 Н6-Н8	84.7	474.3	44000	483.4	2.07			
Н4-Н5 Н5-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° δ_t = Δt · ε = 0.000012 × 40 × 11000 = 5.27 см.

Строительный подъем по круговой кривой



l = 11000 мм. n = 10 / (число панелей)
 l₀ = 10994 мм; l₀' = 11006 мм
 h = 15000 мм
 $\frac{R}{10994} = \frac{R + 15000}{11006}$
 R = 13742500 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

NN узлов	l ₀ мм	β _i	l _g l ₀	l _g sin β _i	l _g y	y мм	Строит. подъем см
Н1	10994	12'22.5"	4.041156	3.556270	1.597426	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 панизу пролетами 33-110 м под ж.д. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
 1968г. М-б ШН.М47912

Главтранспроект
 Гипртрансмосст
 Эл. инж. ст.м. подпись Нач. т.п. отд. Эл. инж. пр. Проверил

Полав
 Валуев
 Макарова
 Милов
 Кожеев

Прогиб. Строительный подъем l = 10.0-109.52м

690/7 55к

Копировал: А. Лышев (Полякова) Сверил: А. Лышев (Полякова)

Определение усилий в балках проезжей части

Наименование балки	Расчетные данные	Расчетный пролет l_p	Расчетное расстояние между балками	Расчет на прочность																Расчет на выносливость																												
				Нагрузки												Центрирующие моменты				Поперечные силы				Центрирующие моменты																								
				Постоянн.		Временная		Суммарная		От постоянной нагрузки		От временной нагрузки		Суммарная		От постоянной нагрузки		От временной нагрузки		Суммарная		От постоянной нагрузки		От временной нагрузки		Суммарная																						
				$Q_{пост}$	$Q_{врем}$	$Q_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$	$M_{пост}$	$M_{врем}$	$M_{сум}$																					
Продольная балка		11.0	1.44	1.267		1.0	10.68		16.7		16.7		295.0		311.7		137.0		6.05		6.05		122.5		128.6		15.2		15.2		0.85		198.0		198.0		213.2		15.2		0.0715							
				1.0			12.22		1.7		23.6		25.3		320.0		345.3		1.15		12.1		13.3		164.0		177.3		1.5		21.4		22.9		0.85		220.0		220.0		242.9		22.9		0.094			
Поперечная балка		5.8	1.345	1.234		0.36	8.99		99.0		1.7		23.6		25.3		320.0		345.3		1.15		12.1		13.3		164.0		177.3		1.5		21.4		22.9		0.85		220.0		220.0		242.9		22.9		0.094	
				0.36			6.1		73.2		1.7		13.1		14.8		258.0		272.8		1.15		6.7		7.9		133.0		140.9		1.5		11.9		13.4		0.85		174.0		174.0		187.4		13.4		0.071	
Дополнит. балка		5.8	на опоре				$D_p=183$								197.0		183.0						183.0																									

Сечение балок проезжей части

Материал	Наименование балки	Тип сечения	Состав сечения	Площ. сечения $F_{бр}$	Статич. момент S_x	Моменты инерции			На прочность			На выносливость																																
						J_x	J_y	J_{xy}	$W_{бр}$	Сечение I (по нормам)		Сечение II (по расчету)																																
										M	β	γ	σ	M	β	γ	σ																											
15 х СНГ	Продольная балка	x-x	2 г.л. 300x20	120.0		675500	112500																																					
			В.л. 1480x12	177.6		324180	6900		13150																																			
	Поперечная балка	y-y	2 г.л. 300x25	150.0		837000	139500																																					
			В.л. 1470x12	176.5		317650	60000		15150																																			
	Опорная балка	y-y	2 г.л. 300x25	150.0		837000	139500																																					
			В.л. 1470x12	176.5		317650	60000		15150																																			
			326.5	5600	1154650	199500	355000	12600	8740	1700	2620	242.9	1.5	0.826	2340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Присоединение балок

Присоединение балок	Линейная нагрузка Q	Расчетное усл.		Коэфф. η_2	Количество анкеров (болтов)	
		Забойка	Болт		Требуемое	Дано
Продольная балка к поперечной	128.6	-	7x2.82	0.9	20.5	24
		14.9	-	0.9	26	16
Поперечная балка к ферме	183.0	-	9.0	0.85	28.8	32
		14.9	-	0.9	13.7	16
Опорная балка	183.0	-	7x1.1	0.85	28.8	32
		14.9x1.1	-	0.9	12.5	16

*) эквивалентные напряжения даны для дократной балки

Присоединение продольных балок рыдками

Сечение в рыдке	Сечение рыдки	Площадь рыдки	Число анкеров	Площадь анкеров	Площадь анкеров	F _{нетто}	Нормальное напряжение σ	Кол-во балок	
								Требуемое	Дано
Верхн. рыдка	182.0	600x16	96	4	16	80	2320	7.9	20.3
Нижн. рыдка	121.5*	300x20	60	2	10	50	2430	2.82	14.9

1) Усилие 121.5* взято без учета собственной работы.

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

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Гипотеза	
Проект № 33-10	Лист № 1	Исполн.	Провер.
Масштаб	Дата	Подпись	Подпись
1:100	1974	М.И.И.	М.И.И.
Расчет проезжей части без учета собственной работы			690/7 56

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

Копия: М.И.И. / Проверка: М.И.И.

Расчет устойчивости вертикальной стенки балки

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\rho}{\rho_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq \pi \quad \pi = 0.9 \text{ см 200-62 стр. 288}$$

Схема расположения ребер жесткости продольных балок.

I	II	III	IV	IV'	III'	II'	I'
74.9	2000	1550	1098	1098	1550	2000	74.9

Схема поперечной балки

I	II	I'	1/2
1950	1900	1950	470

Определение критических напряжений в вертикальных стенках

N/N		α	h	$\frac{a}{h}$	α	K_1, Z_1	σ_0	ρ_0	τ	$\left(\frac{\sigma}{\sigma_0}\right)^2$	$\left(\frac{\rho}{\rho_0}\right)^2$	χ	$\left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	кг/см ²
Продольная балка														
I	$\sigma_0 = 190 \cdot \chi \cdot K \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	74.9	148.0	0.513	2	$K=25.38$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4470
	$\tau_0 = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	74.9	148.0	—	—	$M=1.98$	—	—	1.2	—	0.75	1.3	2.56	4050
	$\rho_0 = 190 \cdot \chi \cdot Z \left(\frac{100 \cdot d}{a}\right)^2$	74.9	148.0	0.513	—	$Z=5.10$	—	—	1.2	—	—	1.25	2.56	3100
II	$\sigma_0 = 190 \cdot \chi \cdot K \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	200.0	148.0	1.35	2	$K=24.5$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4300
	$\tau_0 = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	148.0	148.0	—	—	$M=1.35$	—	—	1.2	—	0.75	1.26	0.66	1198
	$\rho_0 = 190 \cdot \chi \cdot Z \left(\frac{100 \cdot d}{a}\right)^2$	200.0	148.0	1.35	—	$Z=7.65$	—	—	1.2	—	—	1.41	0.36	738
III	$\sigma_0 = 190 \cdot \chi \cdot K \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	155.0	148.0	1.12	2	$K=25.27$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4420
	$\tau_0 = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	148.0	148.0	—	—	$M=1.12$	—	—	1.2	—	0.75	1.234	0.66	1280
	$\rho_0 = 190 \cdot \chi \cdot Z \left(\frac{100 \cdot d}{a}\right)^2$	155.0	148.0	1.12	—	$Z=6.3$	—	—	1.2	—	—	1.4	0.53	890
IV	$\sigma_0 = \chi \cdot K \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	109.8	148.0	0.74	2	$K=24.1$	30	2.0	1.2	4.64	0.75	1.4	0.66	4220
	$\tau_0 = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	109.8	148.0	—	—	$M=1.3$	—	—	1.2	—	0.75	1.25	1.2	2200
	$\rho_0 = 190 \cdot \chi \cdot Z \left(\frac{100 \cdot d}{a}\right)^2$	109.8	148.0	0.74	—	$Z=5.70$	—	—	1.2	—	—	1.35	1.2	1750
Поперечная балка														
	$\tau_0 = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	195.0	147.0	—	—	$M=1.33$	—	—	1.2	—	1.49	1.282	0.67	4400
	$\sigma_0 = 190 \cdot \chi \cdot K \left(\frac{100 \cdot d}{h}\right)^2$	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	e	M _{max}	M _{ср.}	W _{ср.}	$\sigma_{ср.}$	$\rho_{ср.}$	$\tau_{ср.}$	τ	ρ	$\rho_{расч.}$	$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\rho}{\rho_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq \pi$
N	м	м	м	тм	тм	см ³	кг/см ²	м	т	см ²	т/м	кг/см ²	
Продольная балка													
I	0	11.00	11.0	187.0	187.0	13150	1420	—	122.6	—	—	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	$\sqrt{\left(\frac{1400}{4300} + \frac{212}{738}\right)^2 + \left(\frac{368}{1198}\right)^2} = 0.69 < 0.9$
III	2.749	8.245	11.0	310.1	279.3	13150	2120	2.748	80.53	41.87	7780	999680	$\sqrt{\left(\frac{2120}{4420} + \frac{212}{890}\right)^2 + \left(\frac{181}{1280}\right)^2} = 0.72 < 0.9$
IV	4.399	5.555	11.0	311.7	310.9	13150	2360	1.098	23.21	11.51	7780	999680	$\sqrt{\left(\frac{2360}{4220} + \frac{212}{1750}\right)^2 + \left(\frac{50.3}{2200}\right)^2} = 0.68 < 0.9$
Поперечная балка													
I	0	5.8	5.8	337.3	153.7	15150	110	—	177.3	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{110}{4400}\right)^2 + \left(\frac{1000}{1250}\right)^2} = 0.856 < 0.9$
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
Гипротранспост

Рабочие чертежи
проект с. 3-10
под ж/д. дорожной строительной организацией
в северных районах.

Линж. ГТМ
Инж. отдела
Линж. пр.-пр.
Проектировщик
1968 г. № 5

Исполнитель
В.С.Зиц

Полков. В.С.Зиц
Машинист
Машинист
Беляев

Расчет проезжей части
без учета собственной
работы. P=110.103.52 м
(продолжение)

690/7 57

Определение напряжений в поперечной балке

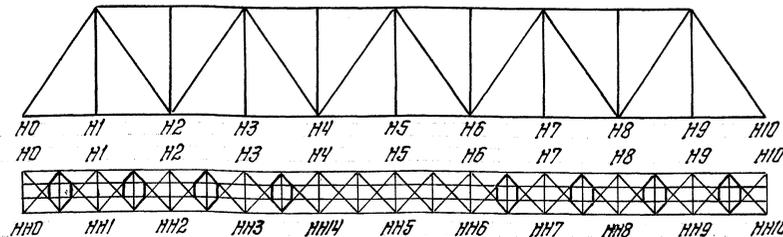
Элемент	Фибра	Вид линии влияния и положение нагрузки	Диаметр участка кр. л. в.	Длина участка λ	Площадь участка ω	Полное число вершины α · λ	Прочность					Выносливость														
							Эквивал. нагрузка К	Длина муфта л	Коэфф. перерезки л	Свр. пласт.	Σσ = σ _{свр} · σ _{пласт}	R	Пласт. л.т	Эквивал. нагрузка К	I · M	ε	Свр.	σ _{max}	σ _{min}	ρ = σ _{min} / σ _{max}	β	γ	σ _γ			
																								К	л	л
Поперечная балка Н1-НМ1	I		I	22.0	1894	0.333	9.9	1.12	1.20					4760	580	9.9	1.13	0.85	-4480	5060	580	0.115	1.2	0.98	5170	
			II	88.0	3782	—	7.0										7.0									
	II		I	21.1	1199	0.48	9.14	1.237								9.14	1.35	1.0	-1480			0.057	1.2			
			II	11.8	183	0.31	11.9	1.265	1.20	-1525	-100	-1725	4760	-91			11.9	1.43	1.0	+510	-1571	-91				
	III		I	59.5	274	0.26	7.23	1.146								7.0	1.18	1.0								
			II																							

Определение усилий в элементах нижнего пояса и рыбках

Элементы	Вид линии влияния	Длина участка λ	Площадь участка ω	Полное число вершины α · λ	Основное сочетание нагрузок					Дополнительное сочетание нагрузок						
					Эквивал. нагрузка К	Длина муфта л	Коэфф. перерезки л	Свр.	I · пласт.	S _п	S _т = S _п · S _{свр}	0.85 S _{свр}	S _п	S _ω	S _т	S _т = 0.85 S _{свр} · S _п + S _ω + S _т
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 рыбка в узле Н4		I	6.6		7.0											
		II	14.2	5.2	0.359	10.4	1.20	1.13	157.0	1.03	15.5	182.6				
		III	3.35			7.0										

В ы н о с л у б о с т ь

Элементы	S _п / I	I · M	ε	S _{свр}	S _{min}	S _{max}	ρ = S _{min} / S _{max}	β	γ	S / γ						
											т	т	т	т	т	т
											Н0-Н1	94.5	1.13	1.0	354.0	94.5
Н2-Н3	180.0	1.13	1.0	686.0	180.0	866.0	0.208	1.6	0.84	1030.0						
Н4-Н5	190.0	1.13	1.0	720.0	190.0	910.0	0.209	1.6	0.84	1080.0						



Министерство транспортного строительства СССР
Госпланпроект
Гипротрансмос

Рабочие чертежи проект стр. с вадой панелей пролетами 33-110 м для железобетонных элементов для строительства в северных районах. 1973 г. № 5	Длина 171 м Исполнитель Инженер-проектировщик И.И.И.И.	Монтаж В.А.В.В.	Монтаж И.И.И.И.
---	---	--------------------	--------------------

Пространственный расчет пролетного строения
L = 110.0 - 109.52 м

690/7 58K

Копировала Ж.И.И., корректура Козлова

Расчетные нагрузки (на ферму)

Равномерно-распределенная нагрузка

1. Металл пролетного строения $q_{об} = 1.1 \times 2.16 \text{ т/п.м.}$
2. Подкрановый путь $q_1 = 0.15 \text{ т/п.м.}$
3. Путь подвеса элементов $q_2 = 0.20 \text{ т/п.м.}$
4. Производственные нагрузки $q_3 = 0.10 \text{ т/п.м.}$

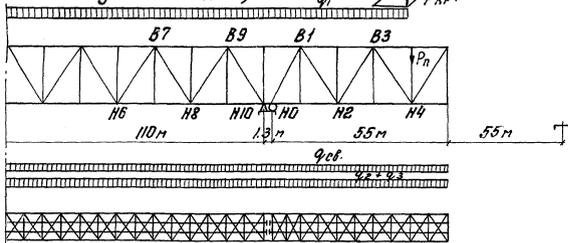
Сосредоточенная нагрузка

1. Вес крана УММ-2 $P_{кр} = 17.1 \text{ т.}$
2. Обратные подтопы $P_{л} = 6 \text{ т.}$
3. Вес элемента нижнего пояса $P_{н.п.} = 1.1 \times 4.65 \text{ т.}$
4. Вес опорного раскоса
(в динамическом коэффициенте) $P_0 = 1.2 \times 1.1 \times 7.5 \text{ т.}$
5. 1/2 веса продольных балок. $1/2 P_{пр. б.} = 1.1 \times 1.82 \text{ т.}$

Нагрузка от ветра интенсивностью 50 кг/м²

1. На нижний пояс $q_{вн} = 0.214 \text{ т/п.м.}$
2. На верхний пояс $q_{вв} = 0.188 \text{ т/п.м.}$

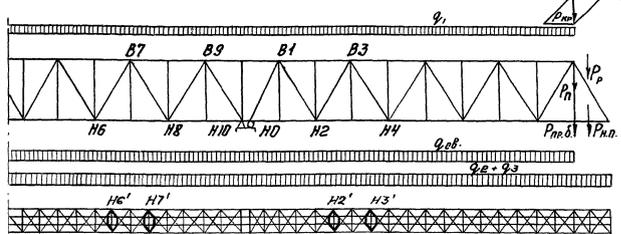
Монтаж двобес первых 5 панелей (без включения в совместную работу продольных балок)



Усилия в элементах нижнего пояса от сборки 5 панелей

Элементы	Усилия от монтажных нагрузок в т	Усилия от ветра в т	S = S _м + S _в в т
H6-H8	-3	-17	-20
H8-H10	-209	-51	-260
H10-H2	-348	-56	-404
H2-H4	-229	-51	-280
H2-H4	-62	-17	-79

Монтаж двобес 10 панелей



Усилия от двобесной сборки без учета совместной работы балок проезжей части в поясе ферм

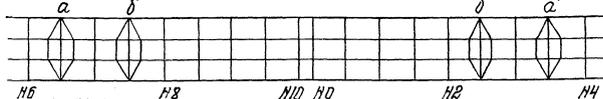
Элементы	При сборке 10 панелей			Усилия от сборки последних 5 панелей (вместе с балкой)	Усилия от сборки последних 5 панелей (без учета балки)
	Усилия от монтажных нагрузок в т	Усилия от ветра в т	Суммарные усилия в т		
B9-B1	+1220	+169	+1389		
B1-B3	+790	+134	+924		
H6-H8	-615	-134	-749	-20	-729
H8-H10	-395	-198	-593	-260	-853
H10-H2	-1220	-224	-1444	-404	-1848
H2-H4	-390	-198	-588	-280	-868
H2-H4	-610	-134	-744	-79	-823

Включение продольных балок в совместную работу

После сборки пяти панелей производится соединение продольных балок анкерного и сварного пролета и включение диафрагм а, б, в, д в работу.

После этого собирается панель 5-6; 6-8; 8-10; при этом остальные диафрагмы не включаются.

Расчетная схема



Усилия в элементах нижнего пояса продольных балок и диафрагм от сборки панелей 5-6; 6-8; 8-10 на участке между узлами H6 (анкерного пролета) и H4 (сварного) определяются при следующих условиях:

1. Расчетная схема принята плоской, работающей только по осевым усилиям.
2. За нагрузки приняты усилия в элементах нижнего пояса на рассматриваемом участке, от сборки последних 5^{ти} панелей, определенные без учета включения проезжей части.

Усилия в элементах нижнего пояса с учетом включения в работу балок проезжей части

Элементы	Усилия в поясе от сборки последних 5 панелей с учетом включения продольных балок	Расчетные усилия в элементах 10 ^{ти} панелей с учетом совместной работы	
		в поясе	в продольных балках
H6-H8	-730	-750	
H8-H10	-637	-897	
H10-H2	-744	-1148	-235
H2-H4	-607	-887	
H2-H4	-665	-744	

Прогит узла H10 $U_{но} = U_9 - U_{оп} = 1.05 - 0.58 = 0.47 \text{ м.}$

U_9 - прогит узла от монтажных нагрузок (с учетом совместной работы);

$U_{оп}$ - подъем конца консоли от специального укорочения балки в верхнем соединительном элементе.

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи прола от сварки поперечной пролетной 33-10м	Эксплуатационный проект	
	Генеральный	Поперечный
Подпись: [подпись]	Подпись: [подпись]	Подпись: [подпись]
Ген. инж. пр. [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]
Проверил: [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]
Утвердил: [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]
1968 г. № [номер]	Лист № 47/17	Листов [число]
		Нумерация сборочных элементов
		Расчетные усилия в-100-109.52м.
		690/7 59

Копия: [подпись]

Элемент Н0-Н2 (Н8-Н0) при сборке в полный навес

Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление				Моменты инерции		Свободная длина	Радиус инерции	Удобность	Кэфф. прол. изгиба	Расчетное усилие	Расчетный момент от собств. веса	Напряжение от усилий и момента
			F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}	Z _x	Z _o							
Н0-Н2 (Н8-Н0)		2 б.л. 650x32	416.0	8	64			146000					994		600-2380
		б.л. 452x12	55.5					56500	7320	1100	21.3	51.5	0.763	842	3.4
		н.г.л. (452-270)x12	23.0					23400	7250	550	23.4	23.5	1-0.0388		
			494.5		64	430.5	21	225900	223720						

Расчет продольной балки на прочность

Тип сечения	Состав сечения	Ослабление				Z _{хбр}	ΔZ _о	Z _{хнт}	W _{нт}	N	M	N _{ср} + N _{нт} / W _{нт} [R _{нч} =1.1*2700]
		F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}							
	мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ⁴	см ⁴	см ⁴	см ³	т	тм	кг/см ²
	2 б.л. 300x20	120.0	2	10	110.0	675 000	54700					
	б.л. 1400x12	177.2	2	6	171.5	324 180	900		12300	-295	226	780 / -2680

Нижний соединительный элемент Н10-Н0

Тип сечения	Состав сечения	Ослабление				F _{нт}	Z _х	Z _о	W _{нт}	N	M	Количество болтов
		F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}							
Сечение I-I	2 б.н. 530x12	139.0	8	24	115.0							
	2 ф. 650x12	156.0	8	24	132.0							
	2 ф. 650x12	156.0	8	24	132.0							
	2 б.н. 590x16	186.0	8	32	154.0							
Сечение II-II	2 б.н. 530x16	139.0	8	32	154.0							
	2 б.н. 580x32	238	8	64	176*							
	2 н.н. 480x16	153.5	6	24	129.5							
	2 б.н. 580x12	139.0	8	24	115.0							

8.2 x 0.95 = 7.8 т

Расчет продольной балки на общую устойчивость

Тип сечения	l _о	ρ = W _{бр} / F _{бр}	i = l _о / ρ	l _о	λ = √(F _{бр} / F _{нт})	φ	N	M	[R _{нч} =1.1*2700]
	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 = 70				
	N (M _{нч} / h)	N (M _{нч} / h)	σ _с = N / F _с	K _σ	σ _с = N / F _с	N (M _{нч} / h)	N (M _{нч} / h)	σ _с = N / F _с	K _σ	σ _с = N / F _с
	-1390	-2670	0.48	1302	6000	0.45	-710	-1390	1.51	3547

Соединение продольных балок

Сечение накладки	F _{бр}	п	F _{нт}	Кол-во болтов	Усилие на болт	Расчетное усилие по прикрепл.	Напряжение σ [σ = 2970]	Расчетное усилие в стыке
Верхние 2 н. 300x10	60	2	50	18	7.61 ^т	18*7.61=137	2740	295
Нижние 2 н. 300x10	60	2	50	18	7.61 ^т	137	2740	

Усилие передаваемое через прямые углы: 295 - 2 * 137 = 21 т.

Расчет элементов диафрагм

Элементы диафрагм	Состав сечения	F _{бр}	F _{нт}	λ	φ	Устойчивость		Расчетное усилие на болт	Количество болтов
						N	σ		
Н6-Н7 (накерный элемент)	мм	см ²	см ⁴	см					
Н7-Н8 (накерный элемент)	4L 100x100x12	91.2	68.2	2885	61	0.8	142.2	2138	7.0
Н8-Н9 (собираемый элемент)							96.0	1450	7.0

Расчетное сопротивление болта определено при кэф. ρ = ρ * 0.85 (всн/63-69 п.35) Нормативное усилие 22.4 т. Натяжения болта N = 22.4 т.

Министерство транспортного строительства РСФСР		Главлитранспроект		Навесная сборка	
Рабочие чертежи		Гипротрансп		L = 110.0 м	
проект с/сезой понизу пролетами 33-110 м		Гл. инж. Г.М. (Сергей) Попов		Сечения и прикрепления	
под жел. дорож. стальными элементами для использования в северных районах.		Инж. отв. М.А. (Михаил) Макиндов			
1968 г. м.б.		Инж. Л.А. (Людмила) Мамонтова		690/7 60к	
		Инж. Л.А. (Людмила) Мамонтова			

Копировала: Дачинский. Копректировал:

Изменения внес Д.Иванов / Макарова/авг.1977.

Изменения внес Макарова / Макарова/.

* Введена площадь по прикреплению болтами

Верхний соединительный элемент (В9-В1)

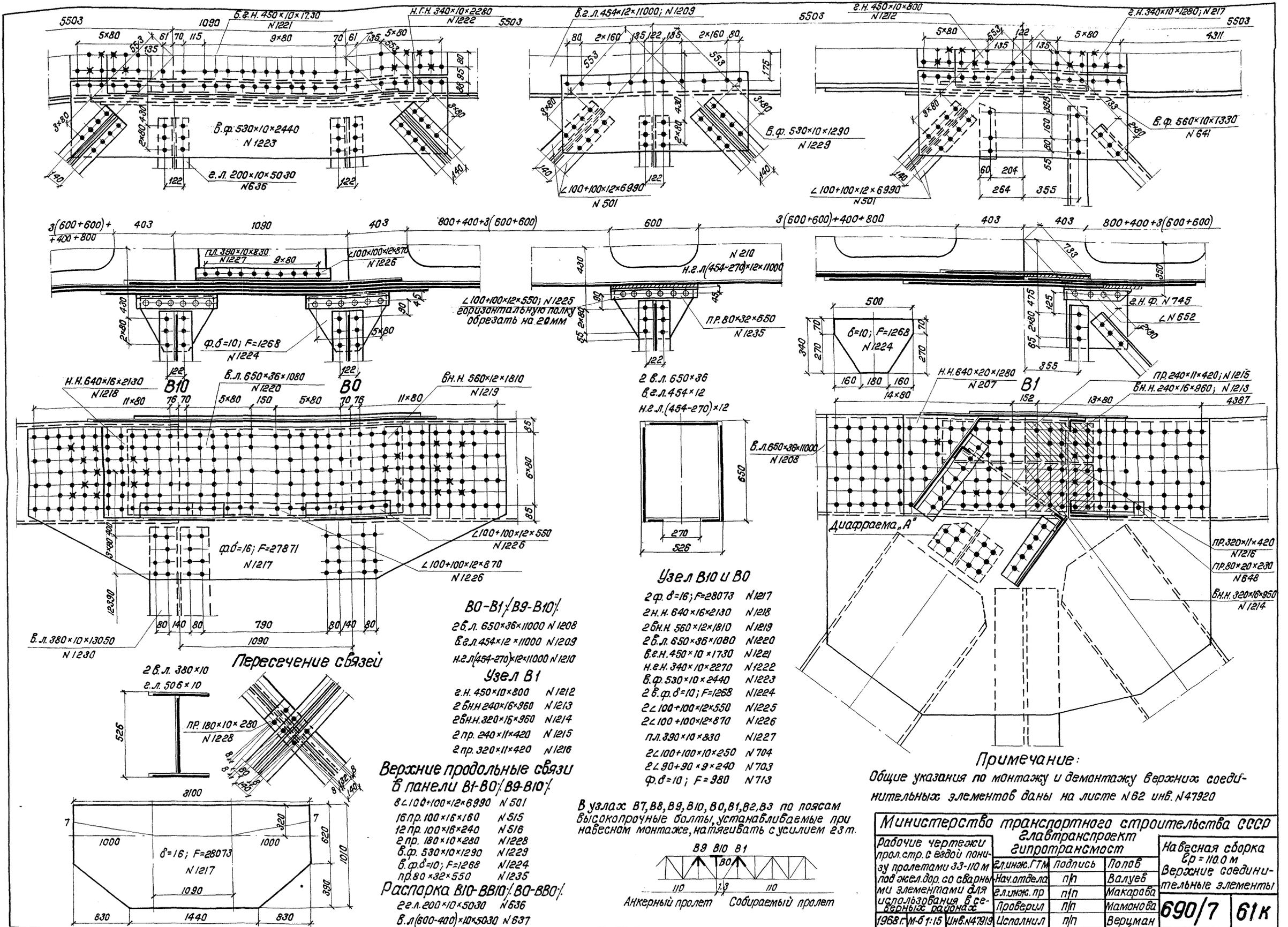
Тип сечения	Состав сечения	Ослабление				F _{нт}	Z _х	Z _о	W _{нт}	N	M	Количество болтов
		F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}							
	2 б.л. 650x36	468.0	8	72	396							
	б.л. 454x12	54.5			54.5	55500						
	н.г.л. (454-270)x12	24.5			24.5	24900						

Прикрепление верхнего соединительного элемента

Узлы	Состав сечения стыка	Ослабление				Прикрепляемая площадь	M	Количество болтов			
		F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}			пред.	дано		
43001	мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ²		шт.	шт.		
	Стыки горизонтальных листов								0.346	9.4	13
	г.н. 450x10	45	4	10.0	35.0	0.78	27.2	18.5	74	17	
В1, В0	г.н. 450x10	45	4	10.0	35.0	0.78	27.2	18.5	74	17	
	б.л. 454x12	54.5			54.5						
	б.л. накладки				70.0	0.78	54.5	18.9	22		
Б1, В9	Стыки вертикальных листов								0.346		
	ф. 650x12	78	4	12	66	0.85	56.1	27.9	19.4		
	н.н. 640x20	128	4	20	108	0.85	91.7	36.4	31.8	35	
	в.н. 560x16	89.5	4	16	73.5	0.85	62.4	24.1	21.8	28	
	б.л. 650x36	234	4	36	198						
	б.н.г.л. (454-270)x12	12.2			12.2						
	в.с.я в.с.т.б.ь				210.2						
В0, В10	в.с.я накладки				247.5					51.2	
	в.с.я наруж. накл.				174.0					70	
	ф. 650x16	104	4	16	88	0.904	79.5	30.7	27.5		
	н.н. 650x16	104	4	16	88	0.904	79.5	30.7	27.5	35 34	
	б.н.н. 570x12	68.5	4	12	56.5	0.904	57.0	19.8	17.3	24 20	
	б.л. 650x36	234	4	36	198						
	б.н.с.л. (454-270)x12	12.2			12.2						
в.с.я в.с.т.б.ь				210.2							
в.с.я накладки				232.5	0.904	210.2					
в.с.я наруж. накл.				176	0.904	159					

Изменения внес: подпись (Шванов)
 г.л. инж. пр-та: (Макарова) август 1977г.

Изменения внес: подп. (Опанасенко)
 г.л. инж. пр-та: (Макарова)



ВО-В1/В9-В10/
 2 б.л. 650x36x1000 N1208
 Б.г.л. 454x12x1000 N1209
 н.г.л. (454-270)x12x1000 N1210

Узел В1
 г.н. 450x10x800 N1212
 2 б.н. 240x16x960 N1213
 2 б.н. 320x15x960 N1214
 2 пр. 240x11x420 N1215
 2 пр. 320x11x420 N1216

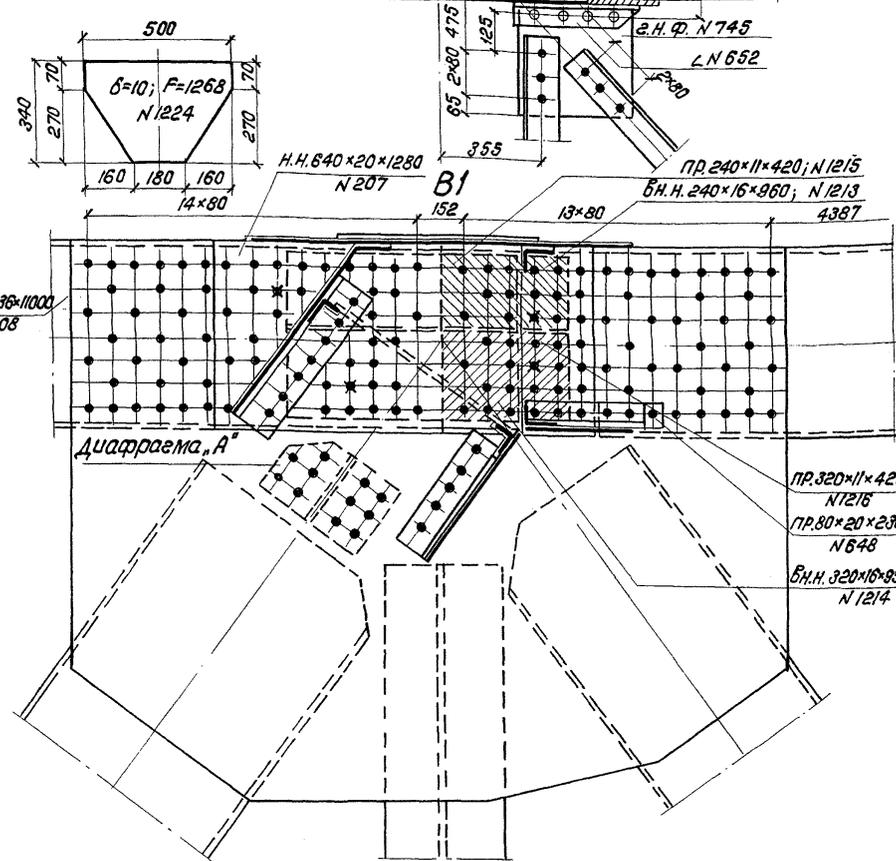
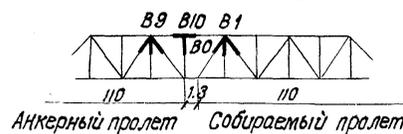
Верхние продольные связи в панели В1-В0/В9-В10/

8 Л 100x100x12x6990 N501
 16 пр. 100x16x160 N515
 12 пр. 100x16x240 N516
 2 пр. 180x10x280 N1228
 Б.ф. 530x10x1290 N1229
 В.ф. δ=10; F=1268 N1224
 пр. 80x32x550 N1235
Распорка В10-ВВ10/В0-ВВ0/
 Б.л. 200x10x5030 N636
 В.л. (600-400)x10x5030 N637

Узел В10 и В0

2 ф. δ=16; F=28073 N1217
 2 н.н. 640x16x2130 N1218
 2 б.н. 560x12x1810 N1219
 2 б.л. 650x36x1080 N1220
 б.г.н. 450x10x1730 N1221
 н.г.н. 340x10x2270 N1222
 в.ф. 530x10x2440 N1223
 2 в.ф. δ=10; F=1268 N1224
 2 Л 100x100x12x550 N1225
 2 Л 100x100x12x870 N1226
 П.Л. 390x10x830 N1227
 2 Л 100x100x10x250 N704
 2 Л 90x90x9x240 N703
 ф. δ=10; F=980 N713

В узлах В7, В8, В9, В10, В0, В1, В2, В3 по поясам высокопрочные болты, устанавливаемые при набежном монтаже, натягивать с усилием 23 т.



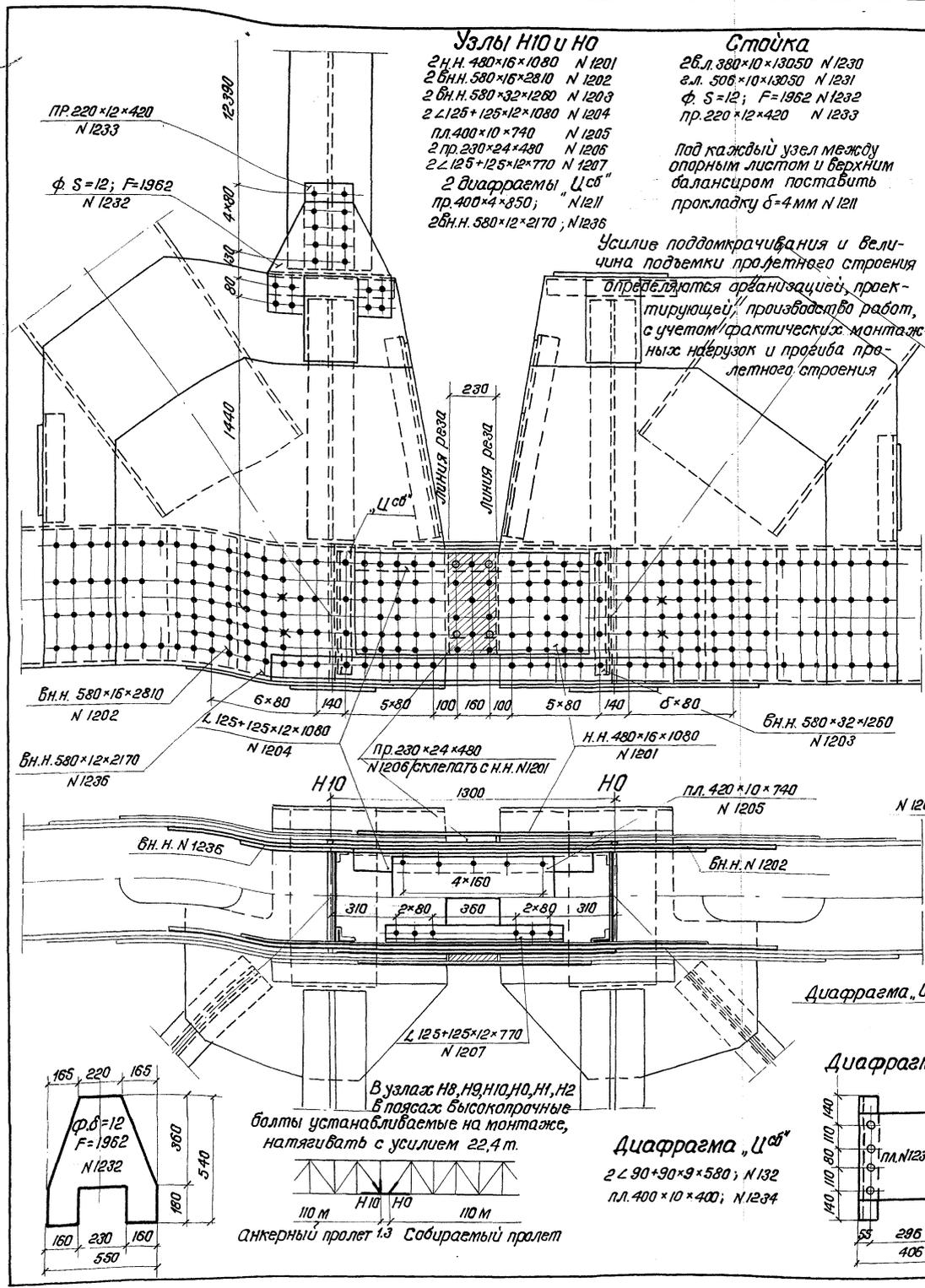
Примечание:

Общие указания по монтажу и демонтажу верхних соединительных элементов даны на листе №62 инв. №47920

Министерство транспортного строительства СССР		
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		
Рабочие чертежи прол. стр. с вадой понизу пролетами 33-110 м под эж. дор. со сварными элементами для использования в железобетонных рабонах	Инж. Г.Т.М. Попова	Нач. отдела
1968 г. м. б. 15	Инв. №47919	Исполнил
Копировала: Л. Шварц (Полякова)	Сверил: Л. Шварц (Полякова)	
Набесная сборка Бр = 110,0 м	Верхние соединительные элементы	
Полов	Валуев	
Макарова	Верцман	
		690/7 61к

Изменения внес: п/п [Уванов] / г.л.инж. пр.-та: п/п [Макарова] / авг.1977г.

Изменения внес: п/п [Верциман] / г.л.инж. пр.-та: п/п [Макарова]



Общие указания по монтажу и демонтажу нижних соединительных элементов

1. Все накладки нижних соединительных элементов, монтируются на укрупнительной сборке с элементами Н9-Н10 анкерного прелетного строения. На укрупнительной сборке устанавливается также диафрагма Цсб по центру узла Н10. Для узла Н0, монтируемого в набес прелета, диафрагма Цсб подается с элементом Н0-Н1.
2. Все отверстия узла Н10 анкерного пролета заполняются высокопрочными болтами d=22мм, которые затягиваются на полное расчетное усилие.
3. До начала сборки консольного пролета под узлы Н10 устанавливаются постоянные опорные части. Затем устанавливается элемент нижнего пояса Н0-Н1 собираемого пролета.
4. Все отверстия соединительных накладок и узла Н0 заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие.
5. Под узлы Н0 устанавливаются постоянные опорные части.
6. По ходу навесной сборки, до окончания монтажа первых пяти панелей, продольные балки в местную работу с поясами не включаются. Перед сборкой шестой панели производится:
 а) Соединение консолей продольных балок анкерного и набесного пролетов вертикальными и горизонтальными накладками.
 б) Установка распорок между продольными балками в диафрагмах в узлах Н6' и Н7' анкерного и Н2' и Н3' набесного пролетов.
 в) Высокопрочные болты в накладках и диафрагмах натягиваются на нормативное усилие 23т.
7. Демонтаж нижних соединительных элементов производится после демонтажа верхних соединительных элементов. Одновременно с демонтажом нижних соединительных элементов произвести демонтаж соединительных накладок продольных балок и распорок горизонтальных диафрагм.

Последовательность демонтажа следующая:

- а) снимаются все болты, прикрепляющие наружную накладку N1201, планку N1205 и узелки N1204 и 1207.
- б) снимаются планка N1205, узелки N1204 и 1207, наружная накладка N1201 с прокладкой N1206
- в) после снятия указанных в пункте б) элементов концы узлов Н10 и Н0 заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие.
- г) между опорными узлами, в элементах N1202, 1236, 1203 вырезается автогенном кусок длиной 230мм. д) из узлов Н0 удаляются пр. N 1211.
- з. Все операции по пунктам а, б, в, г производятся последовательно по каждой бетви сначала в одной, а затем в другой ферме.
- з. После демонтажа нижних соединительных элементов устанавливаются тарцевые диафрагмы Цсб.

Узел Н0 после демонтажа соединительных элементов

Общие указания по монтажу и демонтажу верхних соединительных элементов

- а) Все накладки и фасонки узла В10 монтируются на укрупнительной сборке и подаются в пролет с элементом В9-В10. б) Все накладки и фасонки В11 монтируются на укрупнительной сборке и подаются в пролет с элементом В8-В11. в) При сборке все отверстия заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие. г) После окончания набесного монтажа производится поддомкрачивание конца консольного пролета на полную величину упругого прогиба и до обеспечения полной нарузки соединительных элементов.

Демонтаж верхних соединительных элементов производится в следующей последовательности:

- а) разбирается и снимается вставка В10-В0; б) снимается бнуренная накладка N1213 и прокладка N1215. Свободные отверстия в пределах элементов В8-В9 заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное усилие; в) затем снимается накладка N1214 и прокладка N1216; в) свободные отверстия ставятся высокопрочные болты, которые затягиваются на полное усилие. е) снимается остальные болты, прикрепляющие элемент В0-В1 к узлу В1, снимается элемент В0-В1; д) снимается горизонтальная накладка N1212; е) ставятся диафрагмы Г' и Д'. Все отверстия заполняются высокопрочными болтами, которые затягиваются на полное расчетное усилие. Все операции по демонтажу производятся последовательно по каждой бетви сначала в одной, а затем в другой ферме.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прел. строения с ездой по низу прелетными 3-3-10т.		Эксп. трансп. проект	
под эж.л. доп. сов.вар.ми элементами для использования в северных районах	Эл.н. з.т.м	п/п	Лопов
	Нач.отд.	п/п	Валуев
	Эл.н. пр.-та	п/п	Макарова
	Проверил	п/п	Верциман
1963 г. м.б. 1. 15 Ул.н.б. 47920	Исполнил	п/п	Батураба
		Навесная сборка В=110,0 - 109,52 м	
		Нижние соединительные элементы	
		690/7 62к	

Январь 1984 г.
Циленк Внес:
Гл. инж. пр-та:

Октябрь 1978 г. Исправления внес:
Гл. инж. проекта:

Циленки Внес:
Гл. инж. пр-та:

п/п (Авербах)
п/п (Макарова)

п/п (Вериман)
п/п (Макарова)

п/п (Вериман)
п/п (Макарова)

№ 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				
§ 12 Набесная сборка									
а) Элементы нв-н10 анкерного пролета и н0-н2 собираемого пролета									
1240	Вертикальный лист	15ХСНД	32	650	10388	8	87.90	163.28	14352.3
1241	Верхний горизонтальный лист	"	12	476	10988	4	43.95	44.83	1970.3
1242	Нижний горизонтальный лист	"	12	F=40013		4	16.00	34.20	1507.2
Всего по п. "а"									17830
Разница веса элементов н0-н2 и нв-н10 при сборке бнабес									7176
б) Нижние соединительные элементы									
118	Внутренние накладки в н1	15ХСНД	12	580	1350	4	5.40	54.6	294.8
1201	Наружные накладки	15ХСНД	16	480	1080	4	4.32	60.29	260.4
1202	Внутренние накладки	"	16	580	2810	4	11.24	72.34	818.7
1203	То же	"	32	580	1260	4	5.04	145.88	734.2
1204	Уголки горизонтальных диафрагм	"	12	125+125	1080	4	4.32	22.70	98.1
1205	Планка горизонтальной диафрагмы	"	10	400	740	2	1.48	31.40	46.5
1206	Прокладки	"	24	230	480	4	1.92	45.22	86.8
1207	Уголки нижние	"	12	125+125	770	4	3.08	22.70	89.3
132	Уголки диафрагмы "U ^{св} "	Ст.3мост	9	90+90	580	16	9.28	12.20	113.2
1234	Планка диафрагмы "U ^{св} "	"	10	400	440	8	3.52	31.40	110.5
1211	Прокладка под н0	15ХСНД	4	400	850	2	1.70	12.56	21.4
1236	Внутренние накладки	15ХСНД	12	580	2170	8	17.36	54.6	947.9
Всего по п. "б"									3602
в) Верхние соединительные элементы									
Элемент В9-В10 (В0-В1)									
1208	Вертикальный лист	15ХСНД	36	650	11000	8	88.00	183.69	16164.7
1209	Верхний горизонтальный лист	"	12	454	11000	4	44.00	42.77	1881.9
1210	Нижний горизонтальный лист	"	12	F=37650		4	15.06	34.20	1418.6
1212	Горизонтальная накладка в узле В1(В9)	"	10	450	800	4	3.2	35.33	113.0
1213	Внутренние накладки в узле В1(В9)	"	16	240	8	7.68	30.14	231.5	
1214	То же	"	16	320	960	8	7.68	40.19	308.7
1215	Прокладка в узле В1(В9)	"	11	240	420	8	3.36	20.72	69.6
1216	То же	"	11	320	420	8	3.36	27.63	92.3
1217	Фасонки в узле В10-В0	"	16	F=28073		4	11.55	125.60	1450.8
1218	Наружные накладки в В10-В0	"	16	640	2130	4	8.82	80.39	713.9
1219	Внутренние накладки в В10-В0	"	12	560	1810	4	7.24	52.75	381.3
1220	Вертикальные листы в В10-В0	"	36	650	1080	4	4.32	183.69	793.5
1221	Верхняя горизонтальная накладка	"	10	450	1730	2	3.48	35.33	122.4
1222	Нижняя горизонтальная накладка	"	10	340	2270	2	4.54	28.69	121.0
1223	Ветровая фасонка	"	10	530	2440	2	4.88	41.61	170.2
1224	То же в узлах В9', В10, В0 и В0'	"	10	F=12688		8	1.01	78.50	79.3
1225	Уголки в узлах В9', В10, В0 и В0'	"	12	100+100	550	8	4.40	17.90	78.8
1226	Уголки горизонтальной диафрагмы	"	12	100+100	870	4	3.48	17.90	62.3
1227	Планка горизонтальной диафрагмы	"	10	390	830	2	1.94	30.62	59.4
1235	Прокладка в узлах В9' и В0'	"	32	80	550	4	2.20	20.10	44.2
Итого:									24358
1.5% на сварные швы									365
Всего по п. "в"									24723

№ 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				
а) Стойка Н10-В10									
1230	Вертикальный лист	15ХСНД	10	380	13050	4	52.20	29.83	1557.1
1231	Горизонтальный лист	"	10	506	13050	2	26.10	39.42	1028.9
1232	Фасонка в узле н0	"	12	F=1962		4	0.78	94.20	73.5
1233	Прокладка	"	12	220	420	4	1.68	20.72	34.8
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	2002.9
515	Прокладки	Ст.3 мост	18	100	160	32	5.12	12.56	64.9
516	То же концевые	"	16	100	240	24	5.76	12.56	72.3
1228	Прокладка в пересечении	"	10	180	280	4	1.12	14.13	15.8
1229	Ветровая фасонка в узлах В9' и В0'	15ХСНД	10	530	1290	4	5.16	41.61	208
636	Горизонтальный лист распорки	"	10	200	5030	8	40.24	15.70	631.8
637	Вертикальный лист распорки	"	10	F=21956		4	8.78	78.50	689.2
704	Уголки крепления фасонки	"	10	100+100	250	4	1.00	15.10	15.1
703	То же	"	9	90+90	240	4	0.96	12.20	11.7
713	Фасонки связей	"	10	F=980		2	0.20	78.50	15.70
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	314.3
1251	Накладки горизонтальные	"	10	300	2450	4	9.84	23.55	231.7
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
1.5% на сварные швы									17.90
Всего по п. "в"									5881.2
1258	Накладки горизонтальные	"	10	300	3270	4	13.08	23.55	307.2
ж) Диафрагмы									
Итого по п. "ж"									6734
1260	Уголки диафрагмы	10Г2С14	12	100+100	1860	16	30.08		
1261	То же	"	12	100+100	1800	16	28.80		
1262	Фасонки	"	10	F=7860		16	12.58	78.50	387.5
1263	Ветровая фасонка	"	10	650	1490	8	11.92	51.03	608.3
1264	Прокладки	"	18	180	200	16	3.2	14.13	45.2
515	То же	"	10	90	260	32	8.32		
516	То же	"	10	80	180	32	5.76		
Итого									14.08
7.07									99.5
Всего по § 12									49027

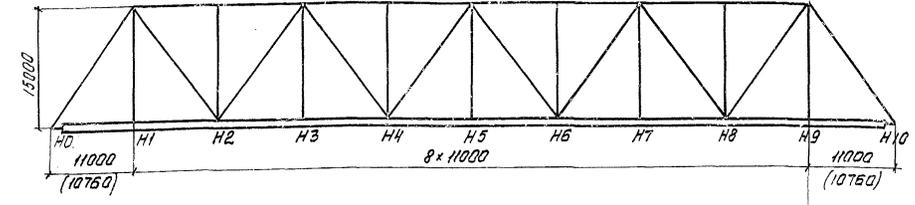
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прел. стр. севдиз. пом. зу прелетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах		Гл.б.транспроект Гипротрансмост	
Г.И.И.ж.г.т.м.	Попов	М.И.И.ж.г.т.м.	Макарова
Начальник	Валуев	Проверил	Вериман
1984 г. М-В	И.И.И.ж.г.т.м.	Исполнил	
			Набесная сборка E = 110.0 - 109.52 м Спецификация металла
			690/7 64K

Копировал: Поляков

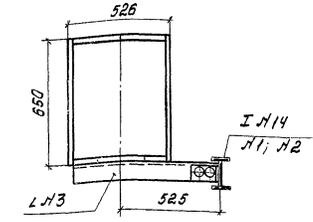
октябрь 1975г. Исправления внес: Уваров, Веричкин.
 Пл. инж. проекта: Макарава, Макарова.

Исправления внес: Воронин, Морозова.
 Пл. инж. проекта: Макарава, Макарова.

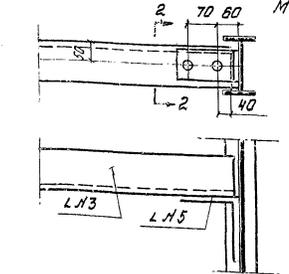
Схема пролетного строения $l_p = 110\text{ м}$ ($l_p = 109,52\text{ м}$)



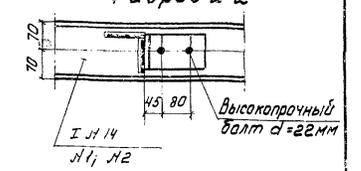
Разрез А-А



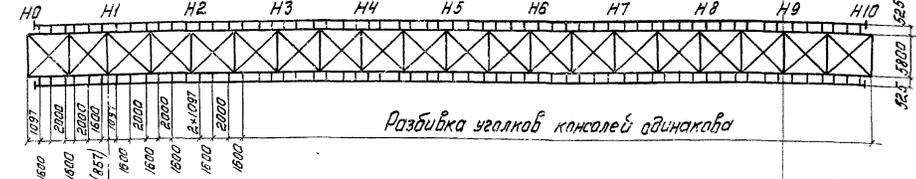
Узел Б



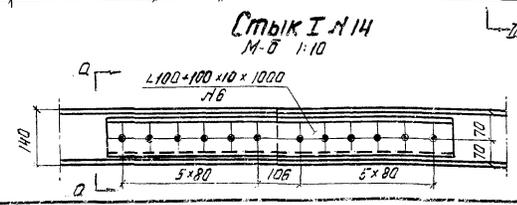
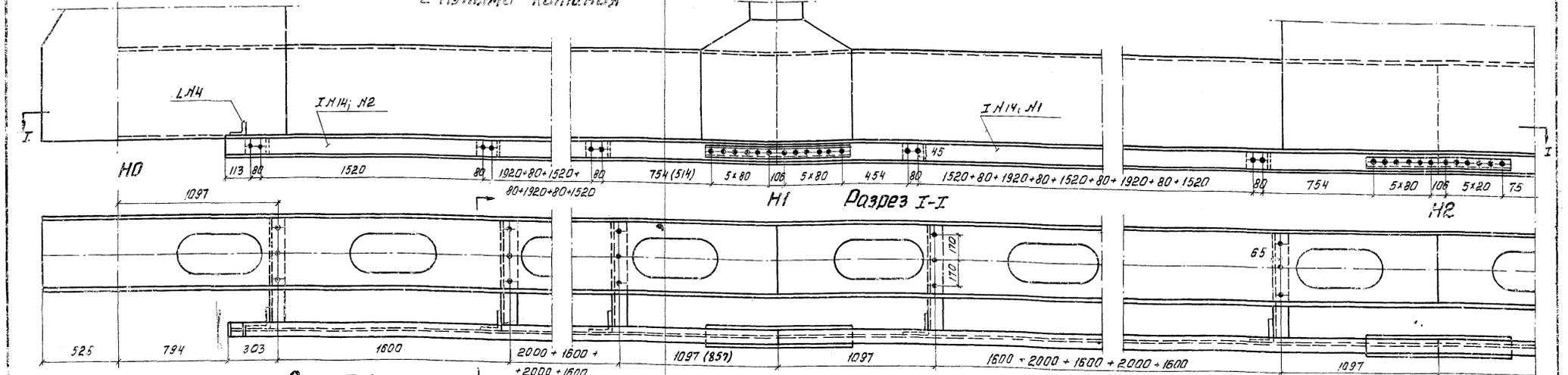
Разрез 2-2



План расположения уголков консолей путей катания по нижнему поясу



Разбивка уголков консолей одинакова
 Фасад нижнего пояса пролетных строений с путями катания



Примечание
 Цифры в скобках относятся к укороченным панелям $d = 10,6\text{ м}$ для пролетного строения $l_p = 109,52\text{ м}$
 Выступающие полки уголков обрезать до 50мм

Спецификация металла путей катания

№ спецификации	Наименование частей	Материал	Размеры в мм		Вес /шт	$l_p = 110\text{ м}$ ($l_p = 109,52\text{ м}$)			
			Толщина	Ширина		Длина	Кол-во шт	Общая длина м	Общий вес кг
1	Пути катания	15ХСНД		I 14	10994	197	16	1759	24098
2	Панели в крайних панелях	—		I 14	10200 (9960)	137	4	408 (3984)	5590 (5450)
3	Уголки консолей	—	12	100×100	740	17,9	120	888	1589,4
4	Уголки упора	—	10	100×100	80	15,1	4	0,32	4,8
5	Каротыши крепления	—	10	160×150	105	24,7	120	120	296,4
6	Стыковые уголки обвязки	—	10	100×100	1000	15,1	36	360	543,6
								5403	(5390)

Министерство транспортного строительства СССР
 Рабочие чертежи
 пролета с ездой внизу пролетами 33-110 м
 под жел.дор. со сварными элементами для изготовления в северных районах.

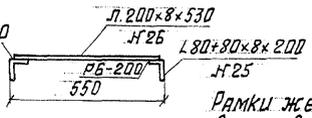
Гипротрансмост
 Павлов
 Волуев
 Макарава
 Макарова
 Бессонова

Пути катания нижней смотровой тележки
 $l_p = 110 - 109,52\text{ м}$

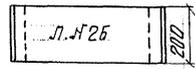
1968г. №51-150 Инв. №8659
 690/7 66к

Копир Золоткина Каррент е/инж/ед

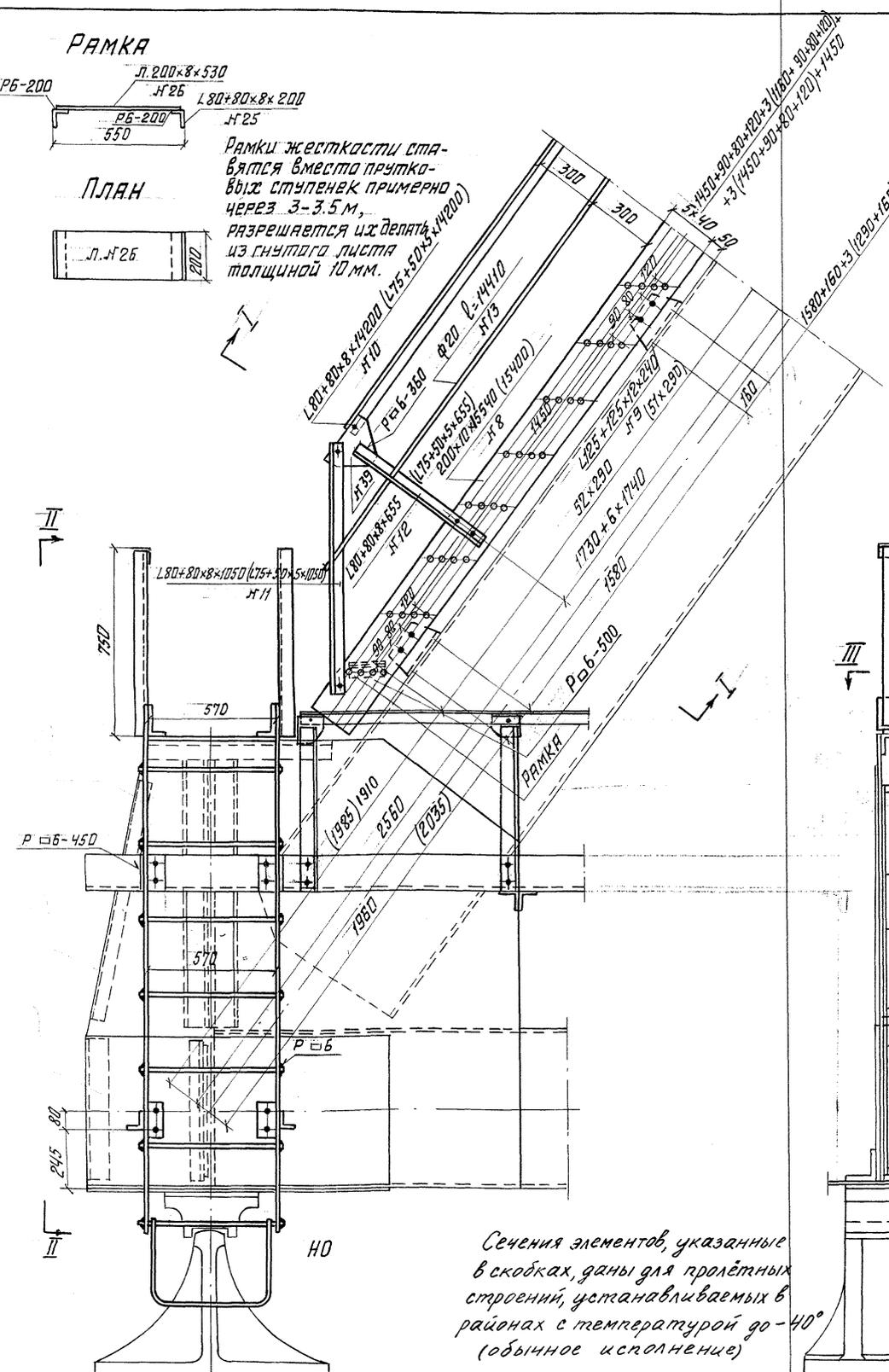
РАМКА



ПЛАН



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



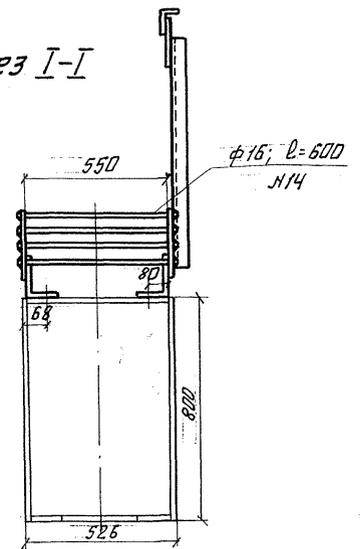
II

II

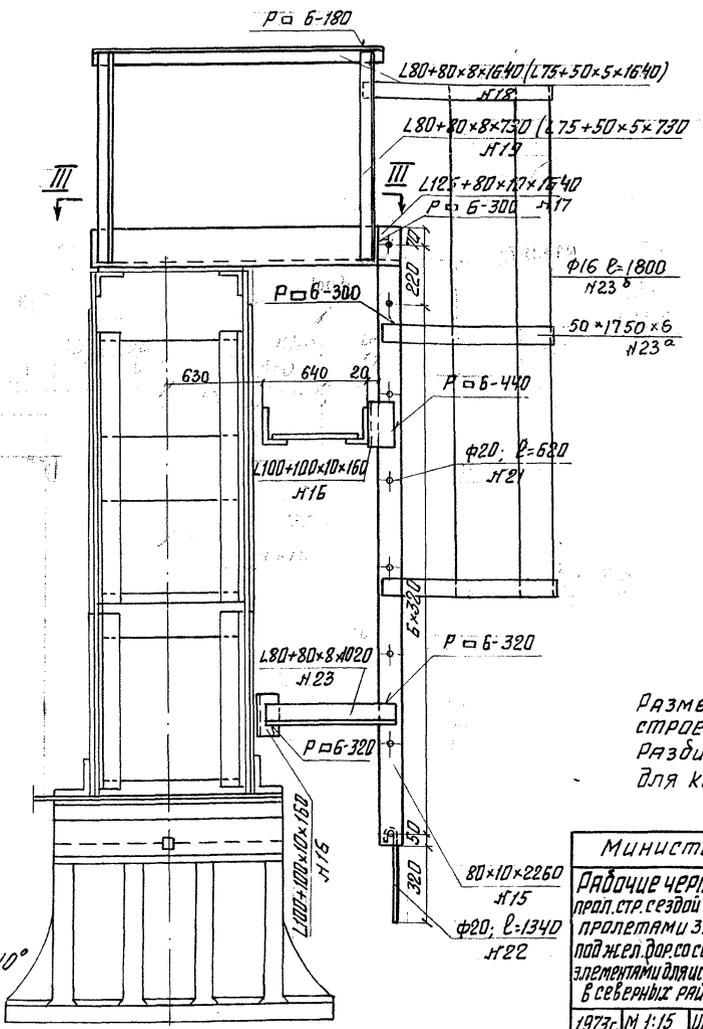
НО

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

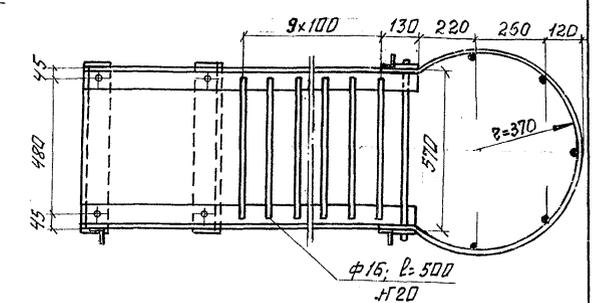
РАЗРЕЗ I-I



Вид по II-II



РАЗРЕЗ III-III

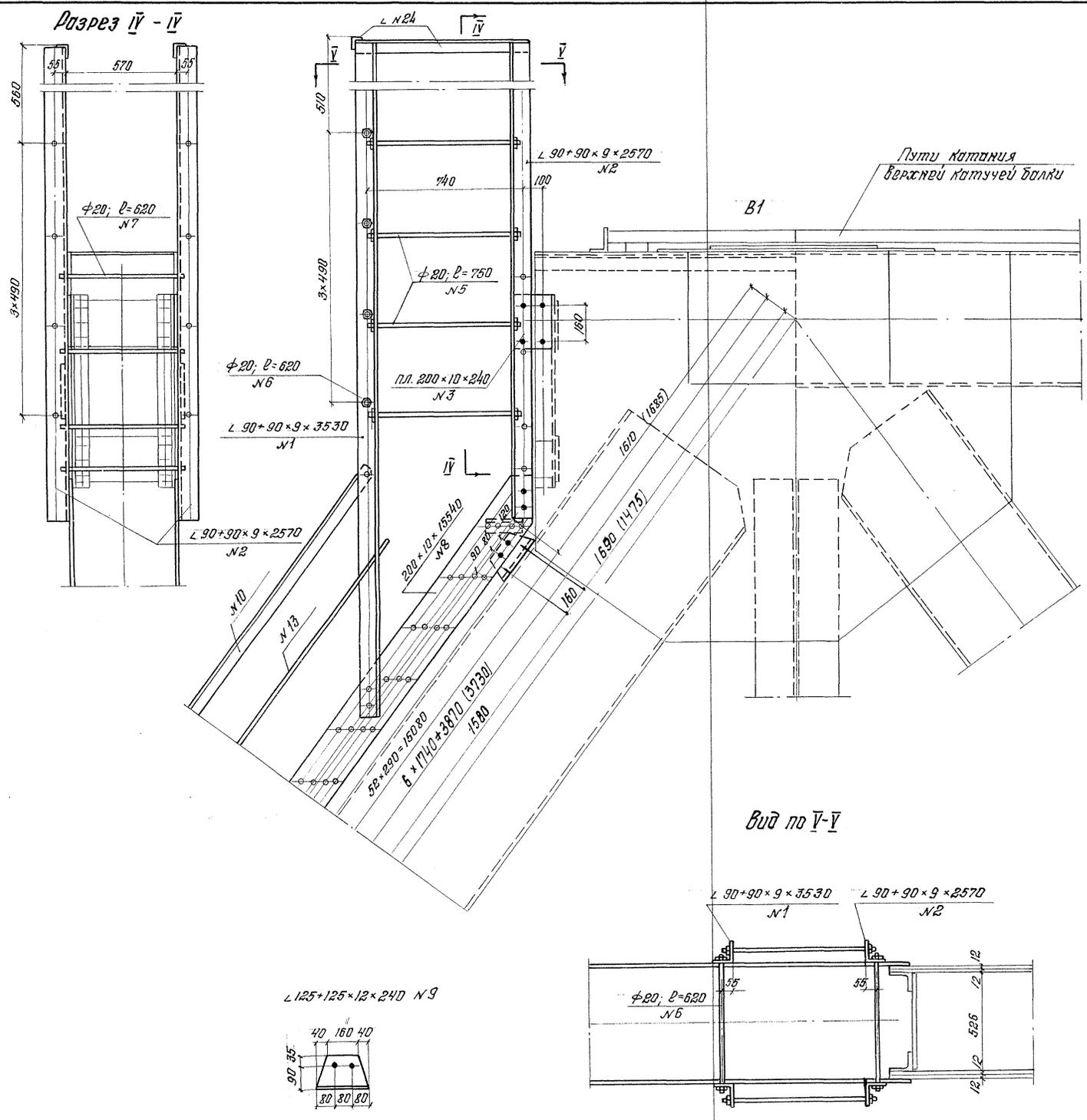


Примечание:

Размеры в скобках относятся к пролетному строению $l_p = 109.52$ м. Разбивка отверстий по опорному расколу для коротыша №9 дана без учета стыка.

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи проектной станции проектирования подземных железных дорог и сооружений для их эксплуатации в северных районах.	Гипротрансмост Инж. Г.М. [подпись] Нач. отдела [подпись] Инж. пр.тя [подпись] Проберил [подпись] 1973г. № 1:15 Инв. № 62854	Лестница по опорному расколу $l = 110.0 - 109.52$ Узел НО. 690/7 67к
Исполнил [подпись]	Проверил [подпись]	Копировала: Данильчик КОРРЕКТИР. [подпись]

октябрь 1975г. Исправления внес: Иверчук / Верцинки.
Гл. инж. проекта: Макараф / Макарафов.



Спецификация металла

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры в мм			Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.		
			Пол-шина	Ширина	Длина					
§1. Ходовая платформа повороту по-В1 с лестницей в узле В1										
1	Уголки лестницы в В1	15ХСНД	9	90-90	3530	2	7.05	12.2	26.3	
2	Полоска	"	9	90-90	2570	2	5.14	12.2	62.7	
24	Получень перил	"	8	80-80	2330	1	2.38	9.65	22.9	
3	Полоски крепления	"	10	200	240	2	0.48	15.7	7.5	
5	Полоска закрепления	ВСт3пс	φ20	-	750	8	6.0			
6	Полоска	"	φ20	-	620	4	2.48			
7	Ступени выгора в В1	"	φ20	-	620	4	2.48			
							10.96	2.23	24.4	
8	Коросры схода по-В1	15ХСНД	10	200	16340	2	31.08	15.70	483.0	
9	Коротыши крепления	"	12	125-125	240	20	4.8	22.70	10.9	
10	Получень перил схода	"	8	80-80	14200	1	14.2			
11	Ступень перил	"	8	80-80	1050	1	1.05			
12	Полоска	"	8	80-80	655	3	5.24			
							21.1	9.65	204	
27	Полоска	"	10	F=246	8	0.20	78.5	15.7		
13	Заполнение перил	ВСт3пс	φ20	-	14410	1	14.41	2.23	32.1	
14	Ступень схода	"	φ16	-	550	212	116.6	1.58	104.0	
25	Уголки рамки	15ХСНД	8	80-80	200	12	2.40	9.65	23.2	
26	Листы рамки	"	8	200	530	6	3.18	12.56	39.9	
Итого:									129.9	
1% на сварные швы									1.3	
Всего по §1									131.2	
§2. Стремянка для схода по опоры в узле Н0										
15	Полоска стремянки	15ХСНД	10	80	2260	2	4.52	6.28	28.4	
16	Уголки крепления	"	10	100-100	160	4	0.64	15.10	9.6	
17	Уголки монтажные	"	10	125-80	1540	2	3.28	15.50	50.8	
18	Получень перил монтажные	"	8	80-80	1540	1	1.64			
19	Ступеньки монтажные	"	8	80-80	730	3	2.19			
							3.85	9.65	37.0	
20	Прутки монтажные	ВСт3пс	φ16	-	500	10	5.00	1.58	7.9	
21	Прутки стремянки	"	φ20	-	620	7	4.34			
22	Стремя	"	φ20	-	1340	1	1.34			
							5.68	2.23	12.7	
23	Уголки крепления	15ХСНД	8	80-80	1020	2	2.04	9.65	19.7	
23 ^а	Параждение схода	"	6	50	1750	3	5.25	2.36	12.4	
23 ^б	Путь ограждения	ВСт3пс	φ16	-	1900	5	9.5	1.58	15.0	
Итого:									192.5	
1% на сварные швы									2.0	
Всего по §2									196.0	

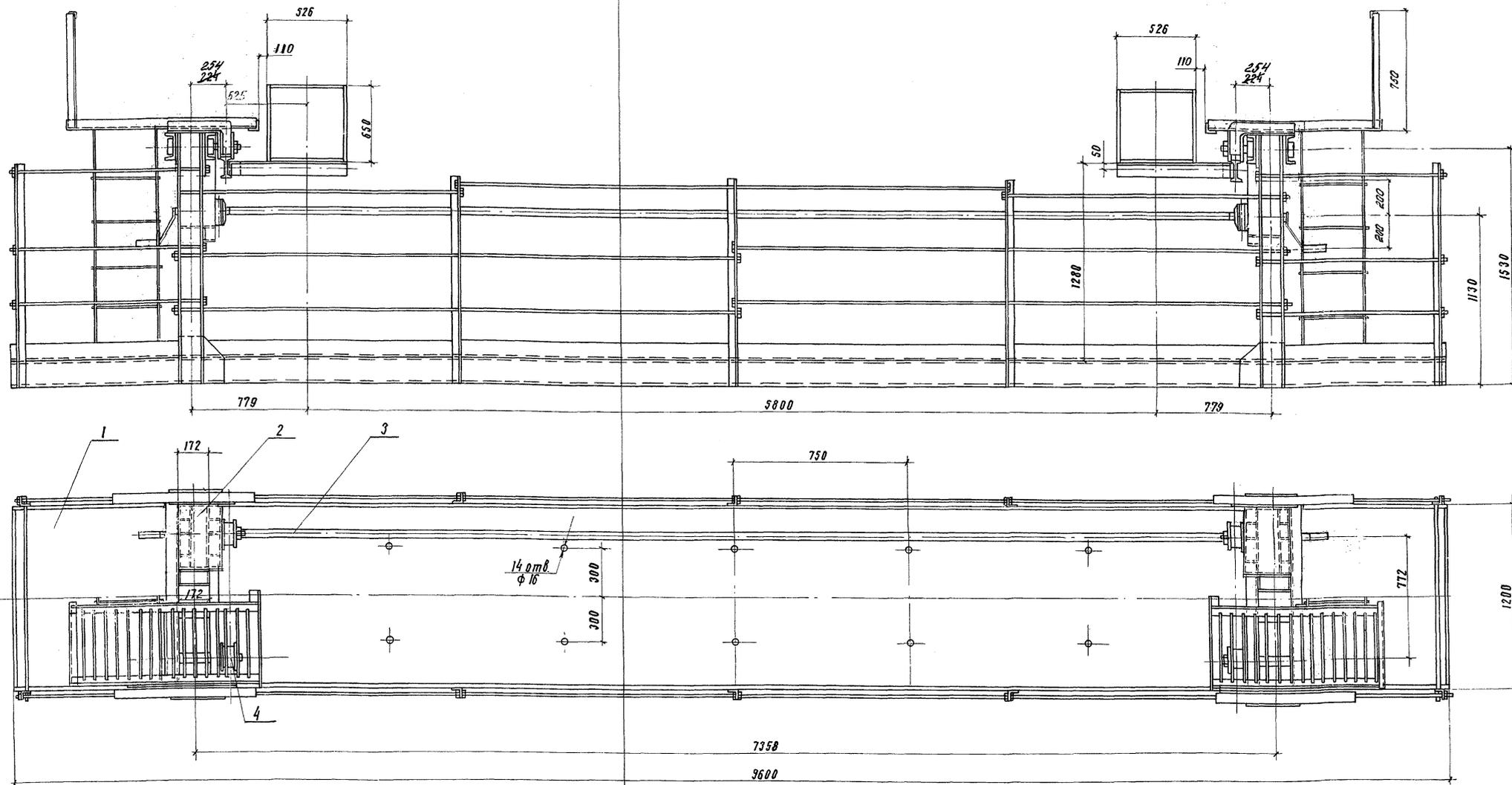
Примечание

Размеры в скобках относятся к проектному отступению R=109,52м.

Министерство транспортного строительства СССР			
Служба проектирования			
Гипропроект			
Добочие чертежи	С.И.ж.с.Г.Т.М.	В.И.С.	Полкратов
пол. отр. в узле понизу	Нов. отделе	Иванов	Валуйев
проект. узел сварному	С.И.ж.с.Г.Т.М.	Макараф	Макараф
электр. узел для установки	С.И.ж.с.Г.Т.М.	Макараф	Макараф
в сварных районах	Проберил	Макараф	Макараф
1973г.	М.б. 1-15	Уд. №2285	Исп. №1
Лестница по опорному повороту R=109,52 Узел В1			690/7 68К

Коррект. А.И.С.И.С.И.С.

11065



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 Гипротрансмост тип. проект инв. № 739 ч. №: М-Н 46722-46725 и М-Н 46669-46722 разработанным листы инв. М-Н для моста № Наму у-е. Саратов 54228-54253
4. Длина синхронизирующего вала (чертеж инв. № 41672) должна быть принята 7150 мм вместо 9350 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 ГОСТ 13.001-78

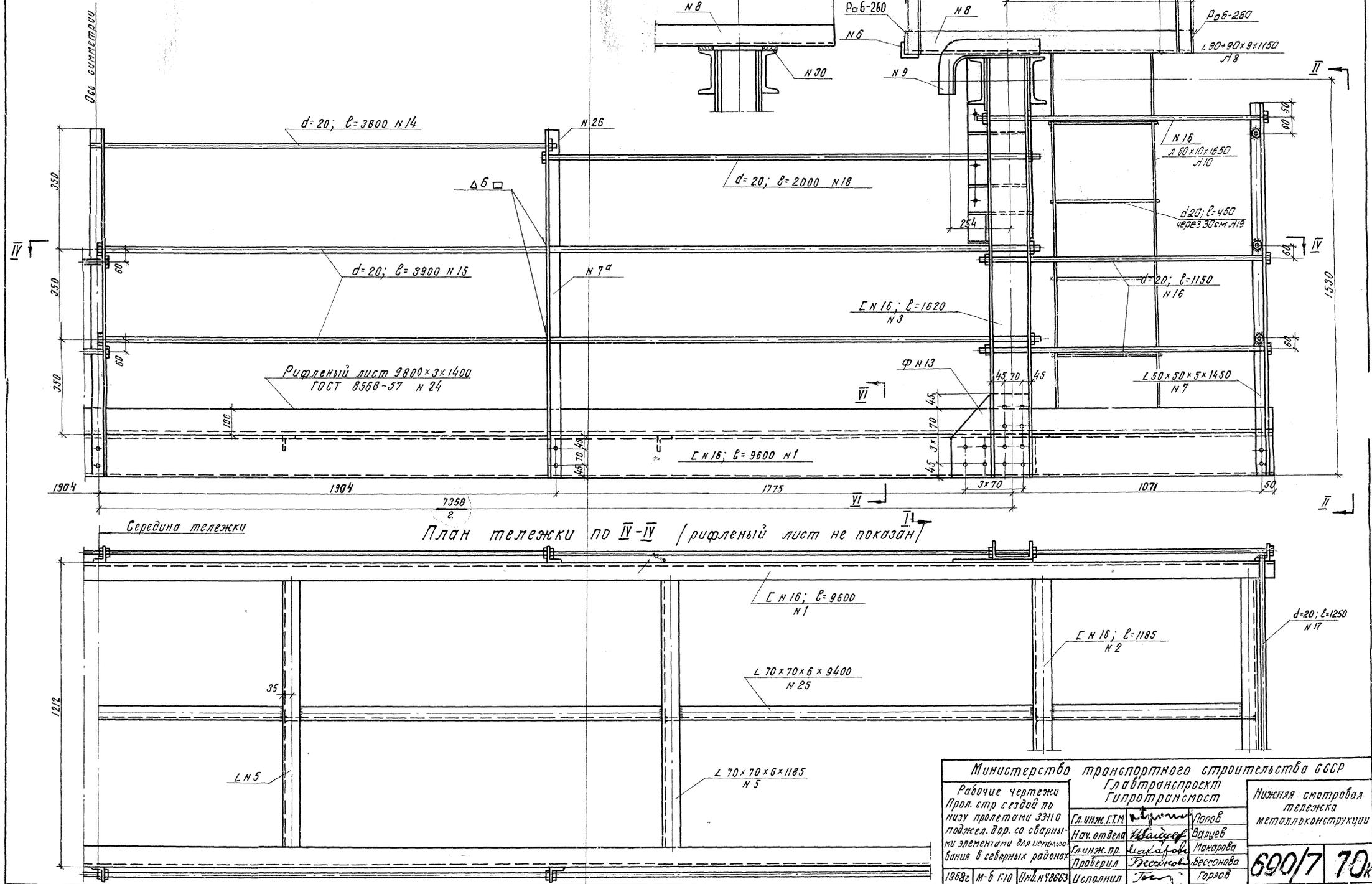
№	Обозначение	Наименование	Мат. вес	Материал	Лист	Примечан
4	ПТ-03-000	Колесо холодное	2 697	"		
3	ПТ-02-000	Синхронизирующий вал	1 370	"		
2	ПТ-01-000	Редуктор $i = 8,1$	2 206	"		
1		Металлоконструкция тележки	1 1505	Сбор.		

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Гипротрансмост			
Рабочие чертежи. Прол. стр. с ездой по низу пролетатаи 33-110 по жел.дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Гл. инж. ГТМ <i>В.И. Попов</i>	Нач. отдела <i>В.И. Валугев</i>	Нижняя смотровая тележка. Общий вид
	Проверил <i>И.А. Макарава</i>	Исполнил <i>В.С. Бессонов</i>	
1968 г. М-6 1:20 Инв. № 46662	Копировал	Корректор <i>В.И. Попов</i>	690/7 69

110 см.

Фасад тележки
Вид III-III

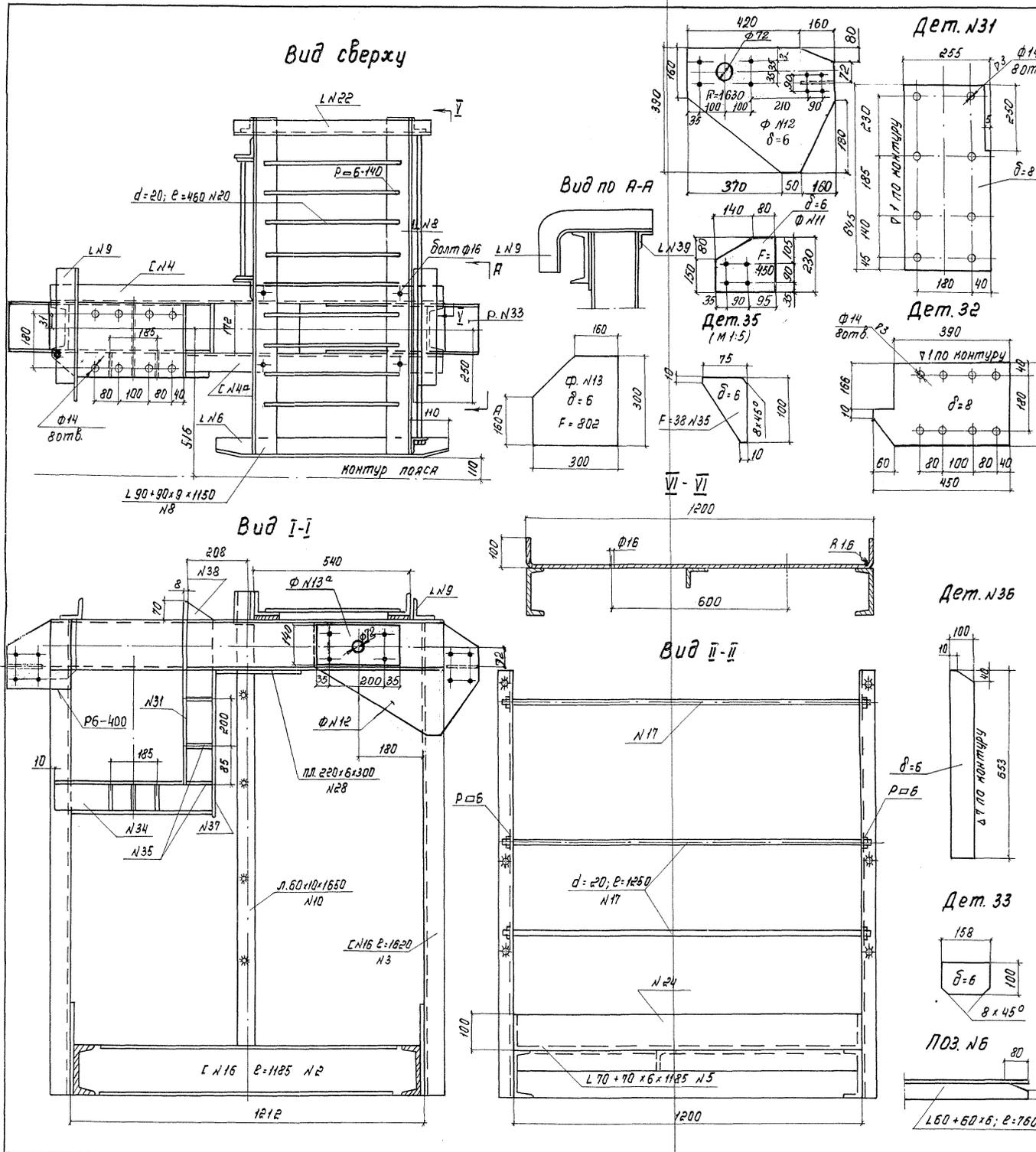
Вид V-V
(лестница не показана)



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Гл.в.пр. ГИПРОТРАНСПРОЕКТ	
Проект стр. с/зданий по		ГИПРОТРАНСПРОЕКТ	
низу пролетами 33110			
поджел. дор. со сварными		Гл.инж. Г.Т.М. <i>Полов</i>	Нижняя смотровая тележка
элементами для котельной		Нач. отдела <i>Валцев</i>	металлоконструкции
баня в северных районах		Гл.инж. пр. <i>Мокряева</i>	
		Проверил <i>Горлов</i>	
		Исполнил <i>Горлов</i>	
1968г.	М-б 1-10	Ин.ч. № 8663	690/7 70

Горлов

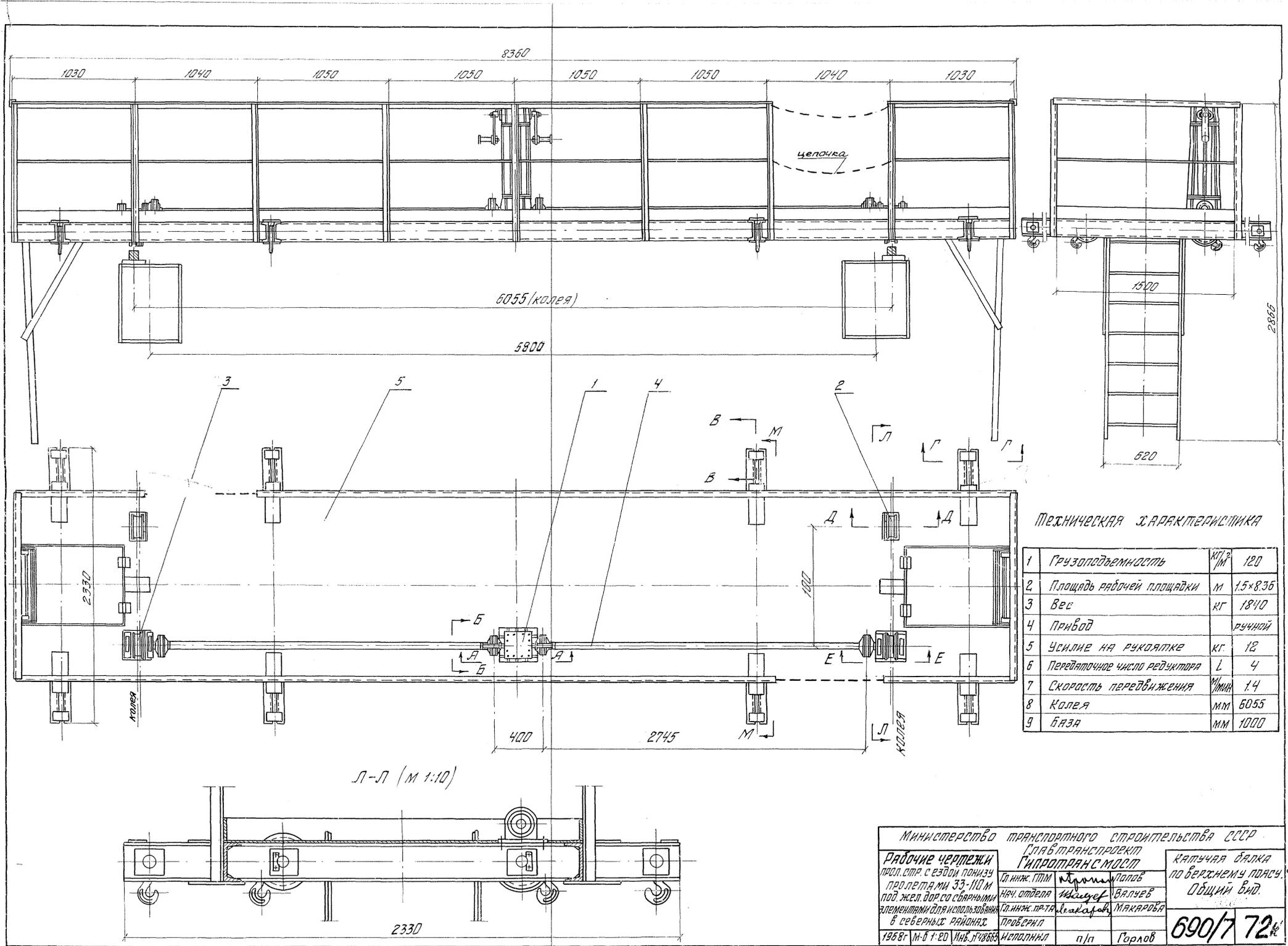
Октябрь 1973. Исправления внес: *Иванчук* (Верхний),
Гл. инж. проекта: *Макареф*, Макарова I.



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ОДНУ ТЕЛЕЖКУ

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм		Количество	Общая длина м или площадь см ²	Вес цпм или кг	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
1	Швеллер тележки	ЛХСНД	С N16	9600	2	19.20		
2	то же	"	С N16	1185	2	2.37		
3	Стойки тележки	"	С N16	1620	4	6.48		
						28.05	14.1	395.5
4	Швеллеры верхние	"	С N18	1320	2	2.64	16.3	42.8
4а	то же	"	С N18	870	2	1.74	16.3	28.3
5	Уголки настила	ВЛЗ-ЭЛН	Б 70×70	1185	6	7.11	6.39	45.5
6	Предохранительные уголки	"	Б 60×60	760	2	1.52	5.42	8.2
7	Уголки перил	"	Б 50×50	1450	10	14.5	3.77	54.7
8	Уголки жоя	М1БС	Б 90×90	1150	2	2.30	12.2	28.0
9	Предохранительные уголки	"	Б 80×80	610	4	2.44	9.65	23.6
10	Поперечные стремянки	"	Б 60	1650	4	6.4	4.71	30.0
11	Соединительные рамы	"	Б F=450		4	0.180	47.1	8.5
12	то же	"	Б F=1630		4	0.652	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	ВЛЗ-ЭЛН	д=20	3900	2	7.6		
15	то же	"	д=20	3900	8	31.2		
16	то же	"	д=20	1150	12	13.8		
17	то же	"	д=20	1250	6	7.5		
18	то же	"	д=20	2000	4	8.0		
						68.1	2226	151.6
19	Прутки стремянки	"	д=20	450	8	3.6	2.226	8.0
20	Прутки жоя	"	д=16	480	20	9.6	0.89	8.5
21	Стойки перил	"	Б 50×50	730	4	2.92		
22	Поручни перил	"	Б 50×50	600	2	1.20		
						4.12	3.7	15.5
23	Уголки крепления стремянки	М1БС	Б 90×90	120	4	0.48	12.2	5.9
24	Лист настила	ЛСТ-ЭЛН	С N18	9800	1	13.6	33.4	454.0
25	Средний прогон	ВЛЗ-ЭЛН	Б 70×70	9400	1	9.4	6.39	60.1
26	Рамы для N14-18	ВЛЗ-ЭЛН	М20		26	0.077	2.0	
27	Болты крепления	"	М16		12	0.200	2.4	
28	Соединительные планки	М1БС	Б 220	300	2	0.132	47.1	6.2
30	Подложки	"	Б 60	70	4	0.0042	47.1	0.79
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	ребра вертикальное	"	Б 100	653	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
 Рабочие чертежи гл. транспорт
 пр-я стр. с ездой по пути
 пролетями 33-НОМ
 под жел. дор. со сварными
 элементами для использования
 в северных районах
 1968г. М-Д 1:10 Ш.М.48664
 Гл. инж. Г.И. Макареф
 Инж. отдела
 Инж. пр-та
 Проверил
 Исполнил
 Нижняя смотровая тележка.
 Металлоконструкция (продолжение)
 630/7 71K
 Копир. Макареф
 Корректор. Шумков



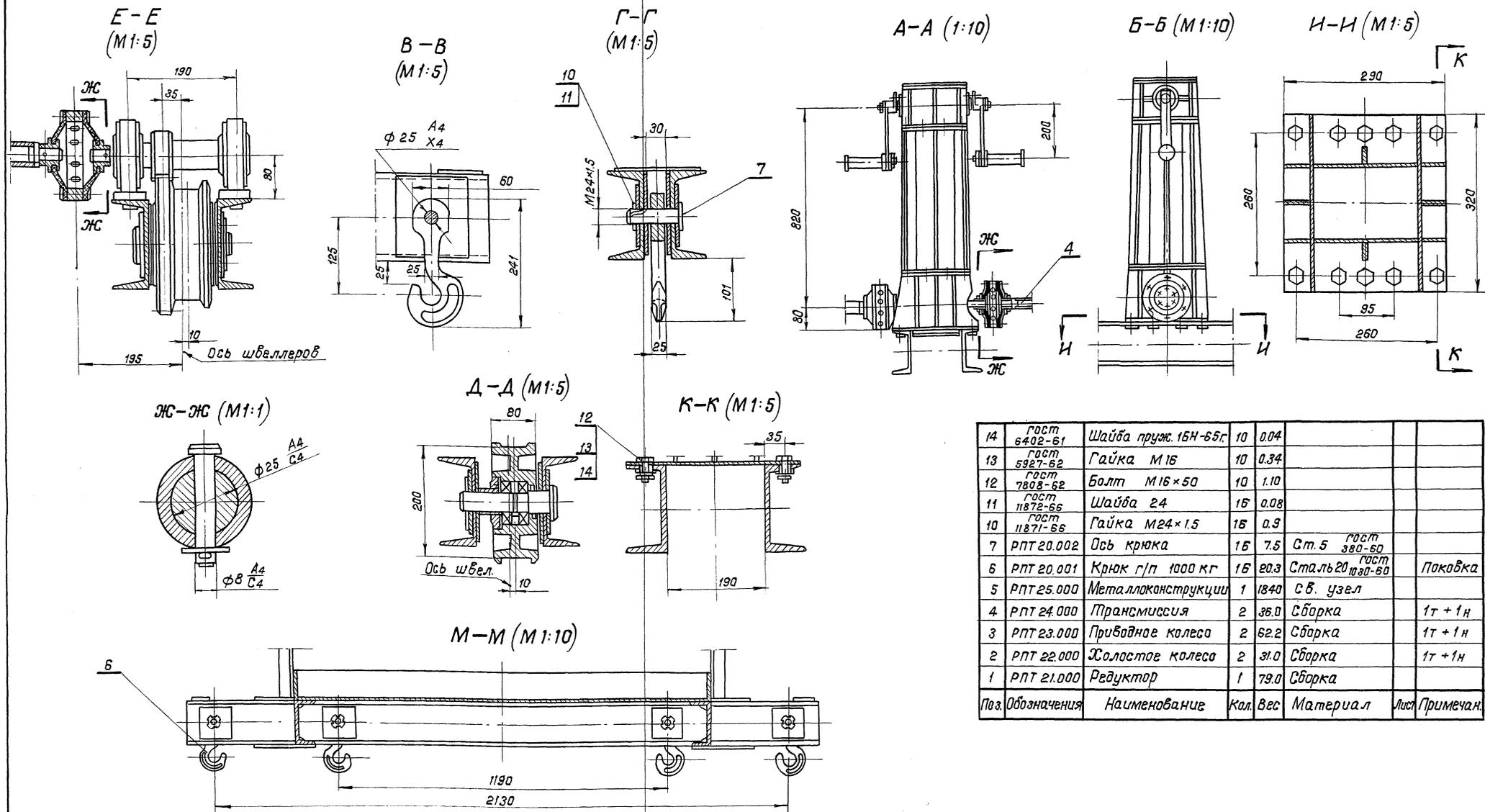
Техническая характеристика

1	Грузоподъемность	кг/м	120
2	Площадь рабочей площадки	м	1,5 × 8,36
3	Вес	кг	1840
4	Прибор		ручной
5	Усилие на рукоятке	кг	12
6	Передающее число редуктора	Л	4
7	Скорость передвижения	м/мин	1,4
8	Колеса	мм	6055
9	Базы	мм	1000

Министерство транспортного строительства СССР
 Главная транспортная проектная организация
 Гипротранспост
 Катучая блядка по беговому поясу. Общий вид.
 1988г. М-8 1-20 Инв. № 48666
 Колп. Демидов Корректир. Васильев

690/7 72

1000



14	ГОСТ 6402-61	Шайба пруж. 16Н-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	
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	Осложное колесо	2	31.0	Сборка	1Т + 1Н	
1	РПТ 21.000	Редуктор	1	79.0	Сборка		
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечан.

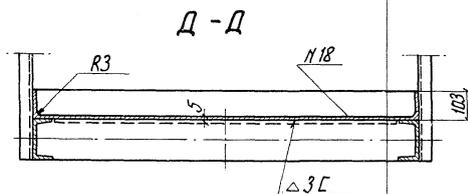
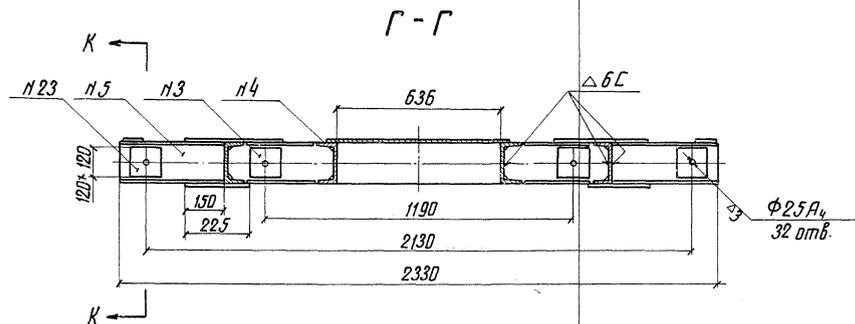
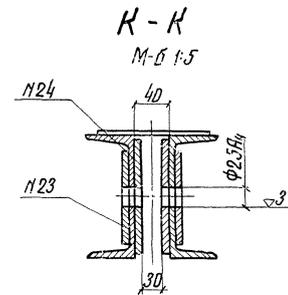
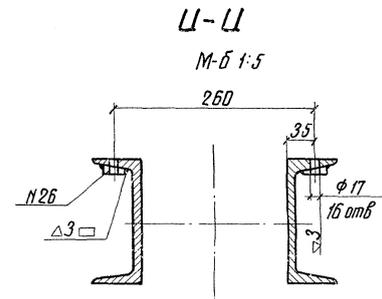
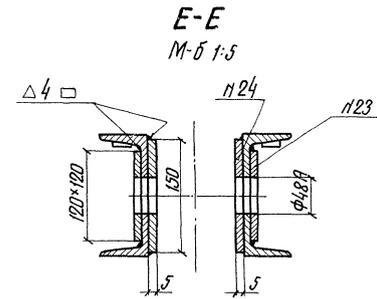
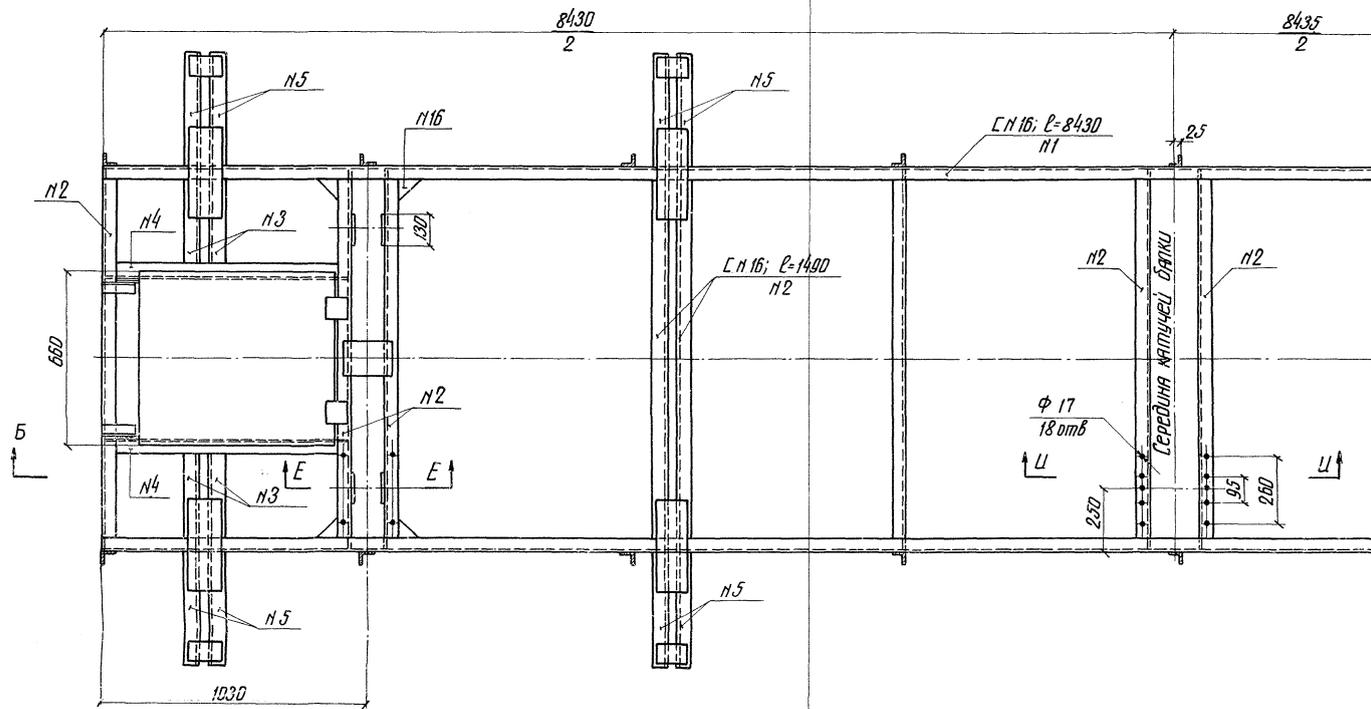
Примечания:

1. Конструкция катушечной балки и механизмы передвижения ее приняты по чертежу инв. № 48946 разработанному Гипротрансмостом для моста ч/р. Каму у г. Саранула с внесением изменений, вызванных уменьшением колеи с 8500 мм на 6055 мм.
2. Катушечная 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 катушечной балки приняты по чертежам Гипротрансмоста инв. № 48948-48954, разработанным для моста ч/р. Каму у г. Саранула. Длина вала трансмиссии (чертеж инв. № 48954) должна быть принята 2693 в место 3793 мм, указанные на чертеже. Марки сталей, применяемые для деталей механизмов, должны быть приведены в соответствие ВСН 145-68. Чертежи механизмов находятся в Гипротрансмосте.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Главлтранспроект	
проектной документации		Гипротрансмост	
См. инж. Г.Т.М.	Нач. отдела	Полов	Катушечная балка по верхнему поясу. Разрезы
под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	См. инж. пр.	Макарова	
1968 г. М-Б 1:10 Инв. № 48868	Проверил	Горюлов	690/7 73 К

Коп. А.И.И.И.И.

А-А (НАСТУЛ НЕ ПОКАЗАН)



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Гипротранспроект	
проп. стр. с 300 м внизу		Гипротрансмост	
пролетами 33-110 м		Инж. ГТМ	Попов
под жел. дор. со сварными		Нач. отдела	Валев
элементами для использования		Инж. пр.	Макарова
в северных районах		Проверил	
1968г	М-Б 1:15	Исполнил	Горлоб
	Ц.ч.б. №48667		

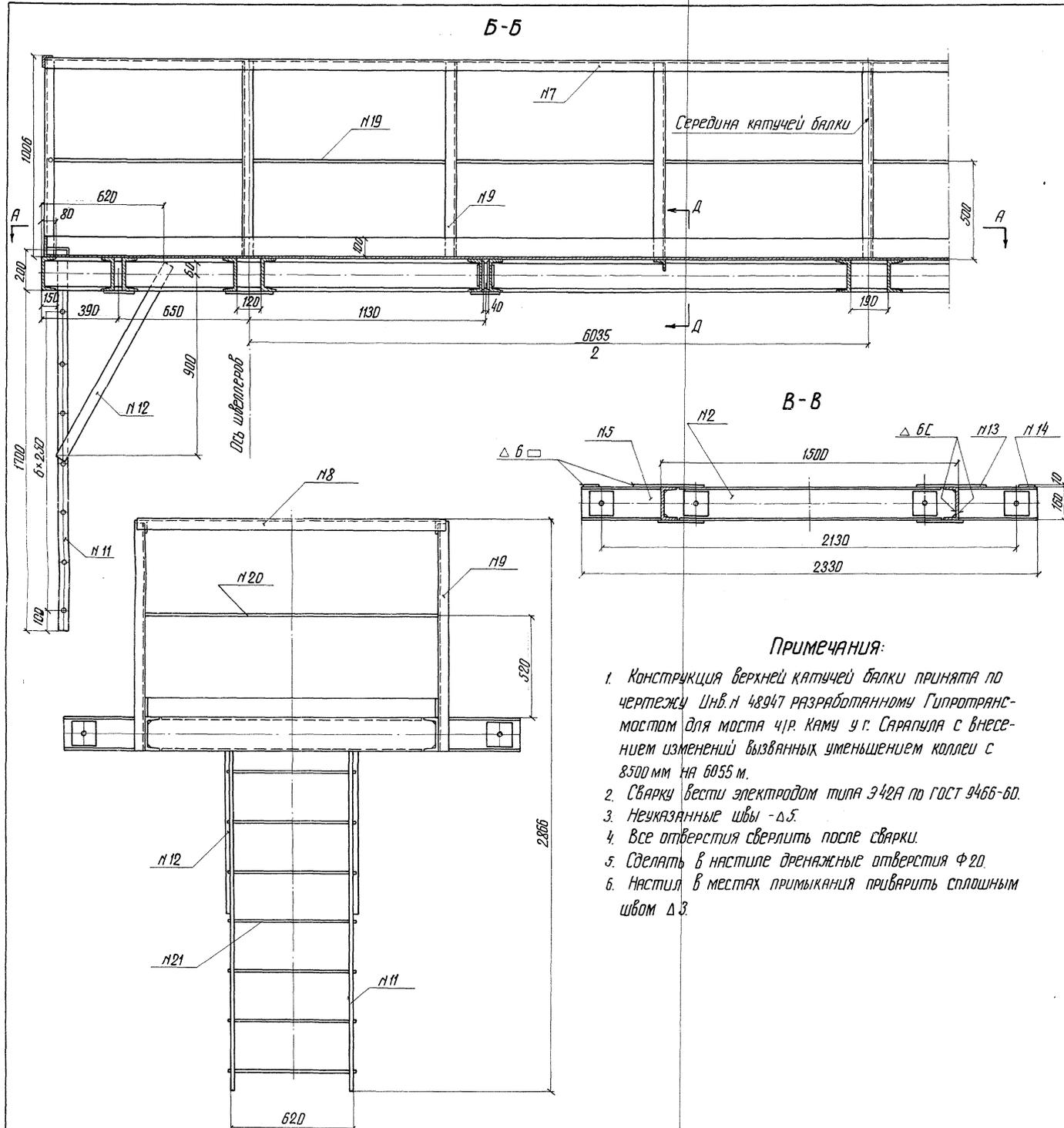
Катучая балка по
верхнему поясу.
Металлоконструкция.

690/7 74

Копир: Жуков Коррект: Виноградов

110 60

октябрь 1976г. Изменения внас. №4947
 П. инж. проекта: *Лавочкин/Макарова/*
 (Вершинин)



Примечания:

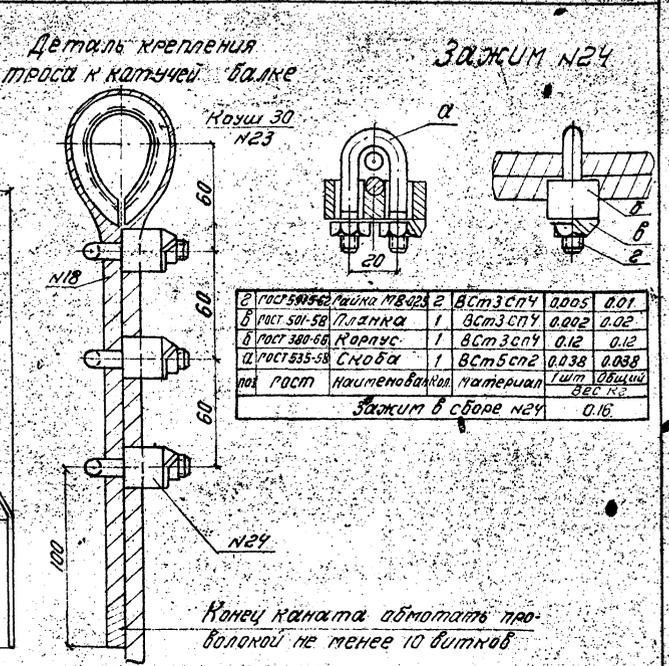
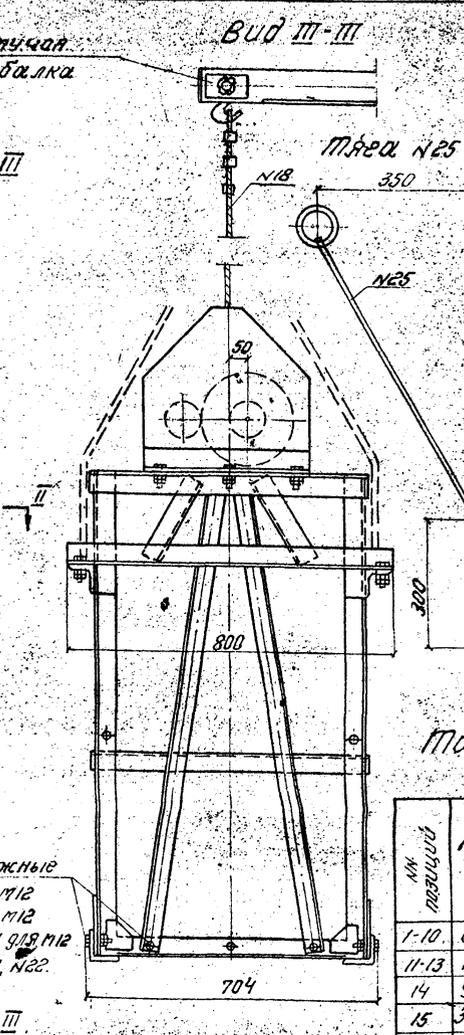
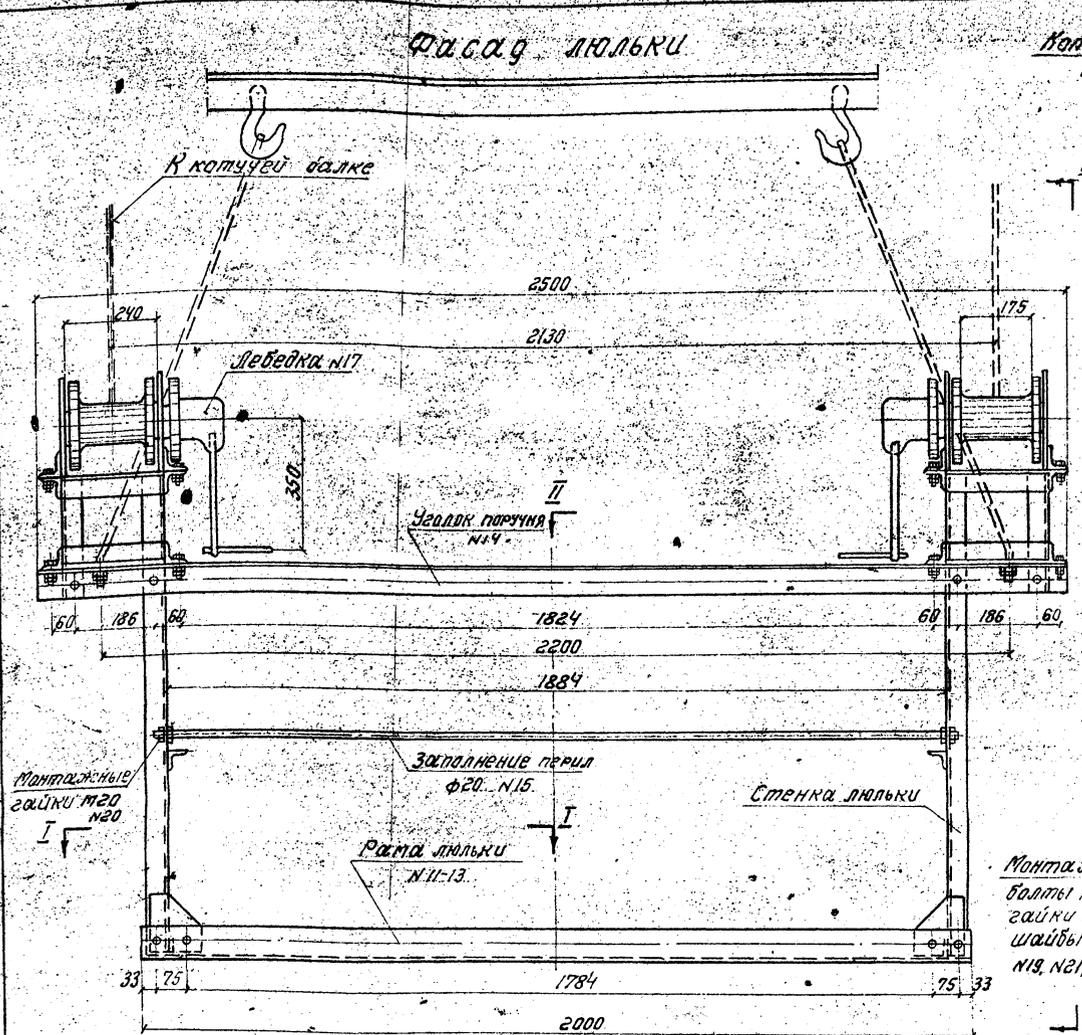
1. Конструкция верхней катучей балки принята по чертежу Инв.п 48947 разработанному Гипротрансмастом для моста ч/р Каму уг. Саранпула с внесением изменений вызванных уменьшением колес с 8500 мм на 6055 мм.
2. Сварку вести электродами типа Э42А по ГОСТ 9466-60.
3. Неуказанные швы - ΔЗ.
4. Все отверстия сверлить после сварки.
5. Сделать в настиле дренажные отверстия Ф20.
6. Настил в местах примыкания приварить сплошным швом ΔЗ.

Спецификация металла катучей балки

№п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Кол-во	Площадь проката м ²	Вес пог. м	Общий вес кг
			Полоса	Швеллер	Длина				
1	Швеллер рамы балки	15ХСНД	С Н 16	8430	2	16.86			
2	То же	"	С Н 16	1490	12	17.88			
3	То же	"	С Н 16	422	8	3.38			
4	То же	"	С Н 16	970	4	3.88			
5	То же	"	С Н 16	415	16	6.64			
						48.64	14,1	686,0	
6	Уголки рамы балки	М16С	9 90*90	1490	2	2.98	12.20	36,4	
7	Полосы перил	ВСтЗп2	5 50*50	8400	2	16.80			
8	То же	"	5 50*50	1600	2	3.20			
9	Стойки перил	"	5 50*50	1160	18	20.88			
10	Уголки	"	5 50*50	130	4	0.52			
						41.40	3.77	156,1	
11	Полоса стремянки	М16С	10 50	1900	4	7.60	3.92	29,8	
12	Подкос стремянки	"	8 50	1100	4	4.40	3.14	13,8	
13	Стыковые накладки	"	16 120	365	8	2.92	15.07	44,0	
14	Планки	"	10 80	120	8	0.96	6.28	6,0	
15	То же	"	8 150	220	4	0.88	9.42	8,1	
16	Фасонки	"	8 F=85	16	0.14	62.80	8,8		
17	Крышка люка	"	5 660	740	2	1.48	25.90	38,3	
18	Настил рифленый	Стр-2	5 1700	8630	1	14.67	423,0	620,5	
19	Заполнение перил	ВСтЗп2	Ф20	8400	2	16.80	2.466	41,4	
20	То же	"	Ф20	150	2	0.30	2.466	0,7	
21	Прутки стремянки	"	Ф20	640	14	8.96	2.466	22,1	
22	Пестлы люка	М16С	4 40	50	4	0.20	1.25	0,3	
23	Накладки швеллеров	"	6 120	120	40	4.80	5.65	27,1	
24	То же	"	6 130	150	40	6.00	6.12	36,7	
25	Стыковые накладки	"	16 120	225	8	1.80	15.07	27,1	
26	Шайбы	ВСтЗп2	Д=16	18	—	—	0.08	1,1	
						Итого		1804	
						2% на сварные швы		36	
						Всего		1840	

Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспроект		Катучая балка по верхнему поясу	
Рабочий чертеж прол. стр. с/зд. по низу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах		Гипротранспроект		Металлоконструкция и спецификация	
Гл. инж. ГТМ	Иванов	Подоб	Валчев		
Нач. отдела	Киселев	Макарова			
Гл. инж. пр.	Иванов	Макарова			
Проверил	Иванов	Макарова			
1966-М-Б 1-15	Инв.п.49073	Исполнил	И/И	Горлов	
				690/7	75

Копир: *Смирн* КОРРЕКТ: *Оганез*



2	ГОСТ 5915-62	Гайка МВ 024	2	ВСтЗ СП4	0.005	0.01		
8	ГОСТ 5915-62	Планка	1	ВСтЗ СП4	0.002	0.02		
8	ГОСТ 380-66	Корпус	1	ВСтЗ СП4	0.12	0.12		
2	ГОСТ 335-58	Скоба	1	ВСтЗ СП2	0.038	0.038		
пох. ГОСТ					Наименование	Материал	шт	Общий вес кг
							Зажим в сборе N24	0.16

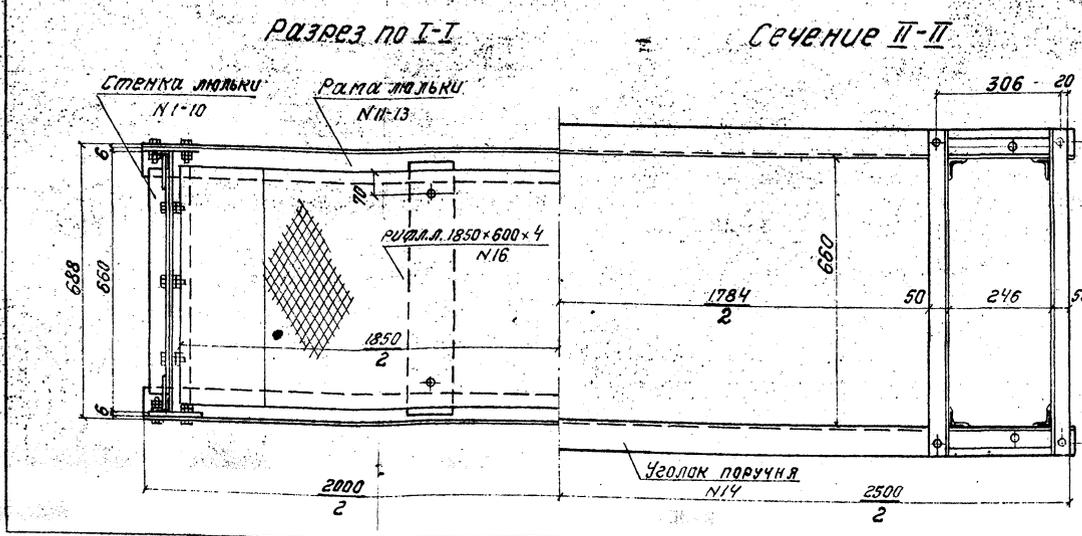
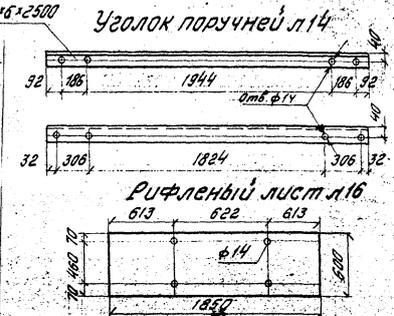
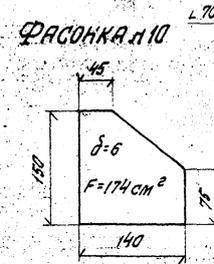
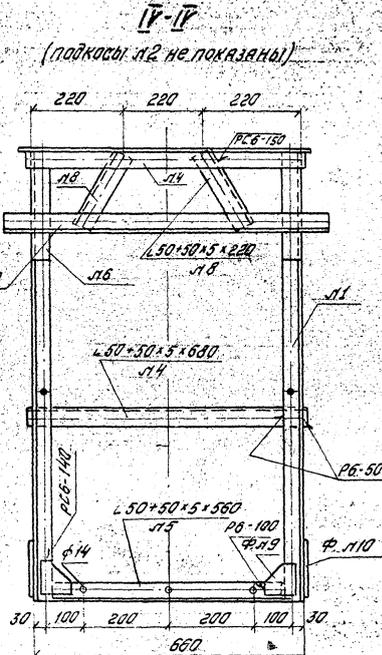
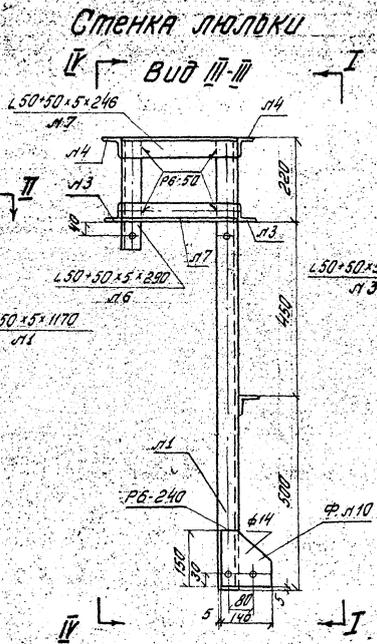
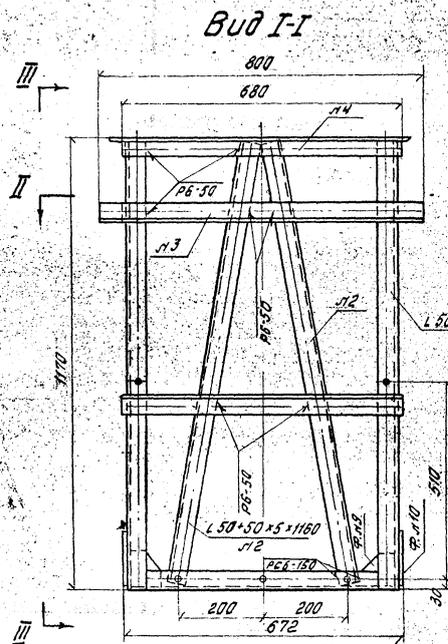


Таблица объемов металла на одну самоподъемную люльку

№	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм		Количество	Общая длина м или площадь м ² или объем м ³	Вес п.м. или кв.м или куб.м	Общий вес кг	
			Ширина	Длина или объем					
1-10	Стенка люльки				2		43.8	87.6	
11-13	Рама люльки				1		50.3	50.3	
14	Уголки поручней	Валюв	6	70x70	2500	2	5.00	6.39	32.0
15	Заполнение перил		φ-20	1850	2	3.90	2.47	9.6	
16	Рицельный лист	Ст0-2	4	600	1850	1	1.11 м ²	33.4	37.0
18	Монтажный болт M12	ГОСТ 7798-62			50	30			1.8
20	Гайка монтажная	ГОСТ 5915-62			8				0.5
21	Гайка монтажная	ГОСТ 5915-62			60				1.0
22	Шайба	ГОСТ 5957-79			30				0.2
Итого металла на люльку								220	
17	Лебедка Q=250 кг	извел.			2		47	34	
18	Канат в. 11-180-8	ГОСТ 2688-53	8.1		15000	2	30.0	0.24	72.0
23	Катушки	ГОСТ 2224-43			2		0.067	1.0	
24	Зажим в сборе				6		0.16	1.0	
25	Трос люльки	СтЗ α-20			4	6.8	2.23	15	
Итого								338.0	

Условные обозначения
 * - монтажный болт M12
 ГОСТ 7798-62 с двумя гайками.

Министерство Рабочие чертежи проектирования	транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротраивост	Самоподъемная люлька. Общий вид.
Г.И. Шенников Инж. отдела элементов для использования в северных районах	В.И. Шенников Инж. пр. Проверил 1973г. № 8	М.И. Макарова Инж. пр. Процентчик Шерстнев
		690/1 76к

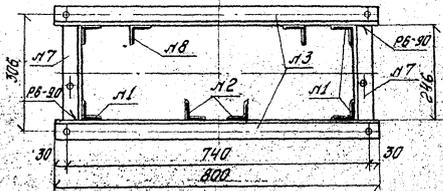


Примечание:
Все отверстия ф14 сверлить после сварки.

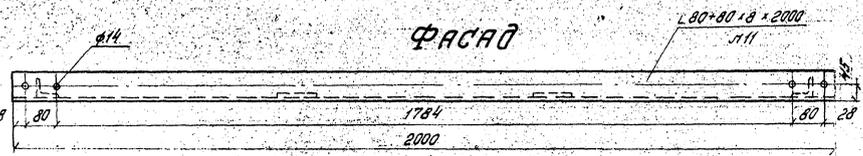
Условные обозначения:
+ Отверстия ф14 - для болта d=12мм
+ Отверстия ф21 - для заполнения пазов

Спецификация металла

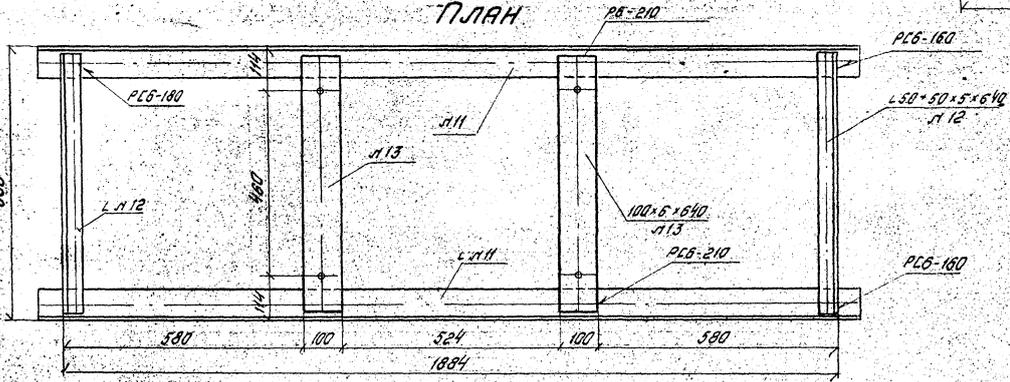
№ п/п	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм		Количество	Общая длина м	Вес погонный кг/м	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
Стенка люльки								
1	Уголки стоек	вст3сп2	5	50*50*1170	2	2,34		
2	Уголки подкосов	---	5	50*50*1160	2	2,32		
3	Уголки консолей	---	5	50*50*800	2	1,60		
4	Уголки связи	---	5	50*50*680	3	2,04		
5	Уголок нижний	---	5	50*50*560	1	0,56		
6	Уголки консолей	---	5	50*50*290	2	0,58		
7	То же	---	5	50*50*246	4	0,98		
8	Уголки подкосов	---	5	50*50*220	2	0,44		
9	Фасонка	---	6	F=54 см²	2	0,071	3,77	41,0
10	Фасонка	---	6	F=174 см²	2	0,035	4,1	1,7
						Итого		43,2
						1,5% на сварные швы		0,6
						Всего		43,8
Рама люльки								
11	Уголок продольный	м16с	8	80*80*2000	2	4,00	3,65	38,6
12	Уголок боковой	вст3сп2	6	50*50*640	2	1,28	3,77	4,8
13	Полоса поперечная	---	6	100	2	1,28	4,71	6,1
						Итого		43,5
						1,5% на сварные швы		0,8
						Всего		50,3



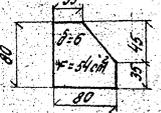
РАМА ЛЮЛКИ



ПЛАН



Фасонка л9



Министерство транспортного строительства СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСПОСТ

Рабочие чертежи
план ст. с вадой лонизу
проезжати 33-110 м
под жел.дор. со сварными
элементми для установки
в северных районах
1973г. м.1.10. Ш.В.10287

Самоподъемная
люлька
Монтажные элементы

690/7 78к

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер 1-ой части в мм			Количество шт	Общая длина м	Вес пог.м кг	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина				
§1. Ход по портальному расходу с лестницей в узле "В1"									
1	Угловые лестницы в В1	М16С	9	90-90	3530	2	7.06	12.2	86.3
2	То же	"	9	90-90	2570	2	5.14	12.2	62.7
24	Поручень перил	ВСтЗп2	5	75-50	2380	1	2.38	4.79	11.4
3	Плоские крепления	М16С	10	200	240	2	0.48	15.7	7.5
5	Тяжи ограждения	ВСтЗп2	d=20		750	8	6.00	2.47	14.8
6	То же	"	d=20		620	4	2.48	2.47	6.1
7	Ступени выхода в В1	"	d=20		620	4	2.48	2.47	6.1
8	Коробки хода по-В1	М16С	10	200	15540	2	31.10	15.7	488.3
9	Коробки крепления хода	"	12	125-125	240	20	4.80	22.7	109.0
10	Поручень перил хода	ВСтЗп2	5	75-50	14200	1	14.20	4.79	68.1
11	Стойка перил	"	5	75-50	1050	1	1.05	4.79	5.0
12	То же	"	5	75-50	655	8	5.21	4.79	25.1
27	Фасонка	М16С	10	F-246		8	0.2	78.5	15.7
13	Заполнение перил	ВСтЗп2	d=20		14410	1	14.41	2.47	35.6
14	Ступени хода	"	d=16		550	212	116.6	0.89	103.8
25	Угловые рамки	М16С	8	80-80	200	12	2.40	9.65	23.2
26	Листы рамки	"	8	200	530	6	3.18	12.56	39.9
Итого по §1									1108.7
1% на сварные швы									11.1
Всего по §1									1120
Всего на пролетное строение - 2 хода									2240

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер 1-ой части в мм			Количество шт	Общая длина м	Вес пог.м кг	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина				
§2. Стремянка для хода на опоры в узле "НО"									
15	Тетивы стрелки	М16С	10	80	2260	2	4.52	6.28	28.4
16	Угловые крепления	"	10	100-100	160	4	0.64	15.1	9.6
17	Угловые мостики	"	10	125-80	1120	2	2.26	15.5	35.0
18	Поручень перил мостика	ВСтЗп2	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 стрелки	"	d=20		620	7	4.34	2.47	10.7
22	Стремя	"	d=20		1340	1	1.34	2.47	3.3
23a	Ограждение хода	М16С	6	50	1700	3	5.25	2.36	12.4
23	Угловые крепления	М16С	8	80-80	520	2	1.04	9.65	10.0
23b	Прутки ограждения	ВСтЗп2	d=16		1300	5	9.6	1.58	15.0
Итого									139.3
1% на сварные швы									1.4
Всего по §2									140.7
Всего на пролетное строение - 2 стрелки									281.4
§3. Пути катания по нижнему поясу									
Спецификация №Н1-6 (лист №6)									540.3
§4. Смотровая тележка по нижнему поясу									
Спецификация №Н1-49 (лист №7)									150.6

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер 1-ой части в мм			Количество шт	Общая длина м	Вес пог.м кг	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина				
§5. Верхняя катушечная балка									
Спецификация №Н1-26 (лист №7)									1840
§6. Пути катания по верхнему поясу									
Спецификация №Н1-5 (лист №7)									395.9
§7. Самоподъемная лопатка (без лебедок)									
Спецификация №Н1-10, 11-13, 14-16, 19-22 (лист №7) - 2 шт									440
Всего металла на пролетное строение									1568.4

Марки сталей несущих элементов смотровых приспособлений прол.стр для обычного и северного исполнения

Наименование частей	Обычное исполнение	Северное исполнение		1	2	3	4
		Зона А	Зона Б				
Швеллеры каркаса и опор тележки	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12	10ХСНД-12	Швеллер	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	10ХСНД-12 ГОСТ 19281-73
		ГОСТ 19281-73	ГОСТ 19281-73				
Ход по поясу опорному расходу и ход на опоры	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12	10ХСНД-12	Ход по поясу	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73 и 19282-73	10ХСНД-12 ГОСТ 19281-73
		ГОСТ 19281-73	ГОСТ 19281-73				
Швеллер рамы	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12	10ХСНД-12	Швеллер рамы	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	10ХСНД-12 ГОСТ 19281-73
		ГОСТ 19281-73	ГОСТ 19281-73				
Шины пути катания по верхнему поясу	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-15	10ХСНД-15	Элементы стрелки	М16С ГОСТ 6713-53	15ХСНД-12 ГОСТ 19281-73	10ХСНД-12 ГОСТ 19281-73
		ГОСТ 19282-73	ГОСТ 19282-73				

Министерство транспортного строительства СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСПРОЕКТ

Рабочие чертежи прол.стр. сев. и поляр. исполнения для пролетных строений обычного исполнения.

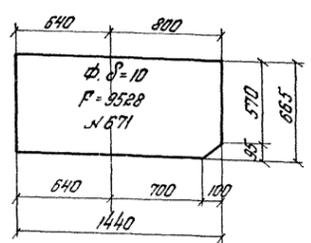
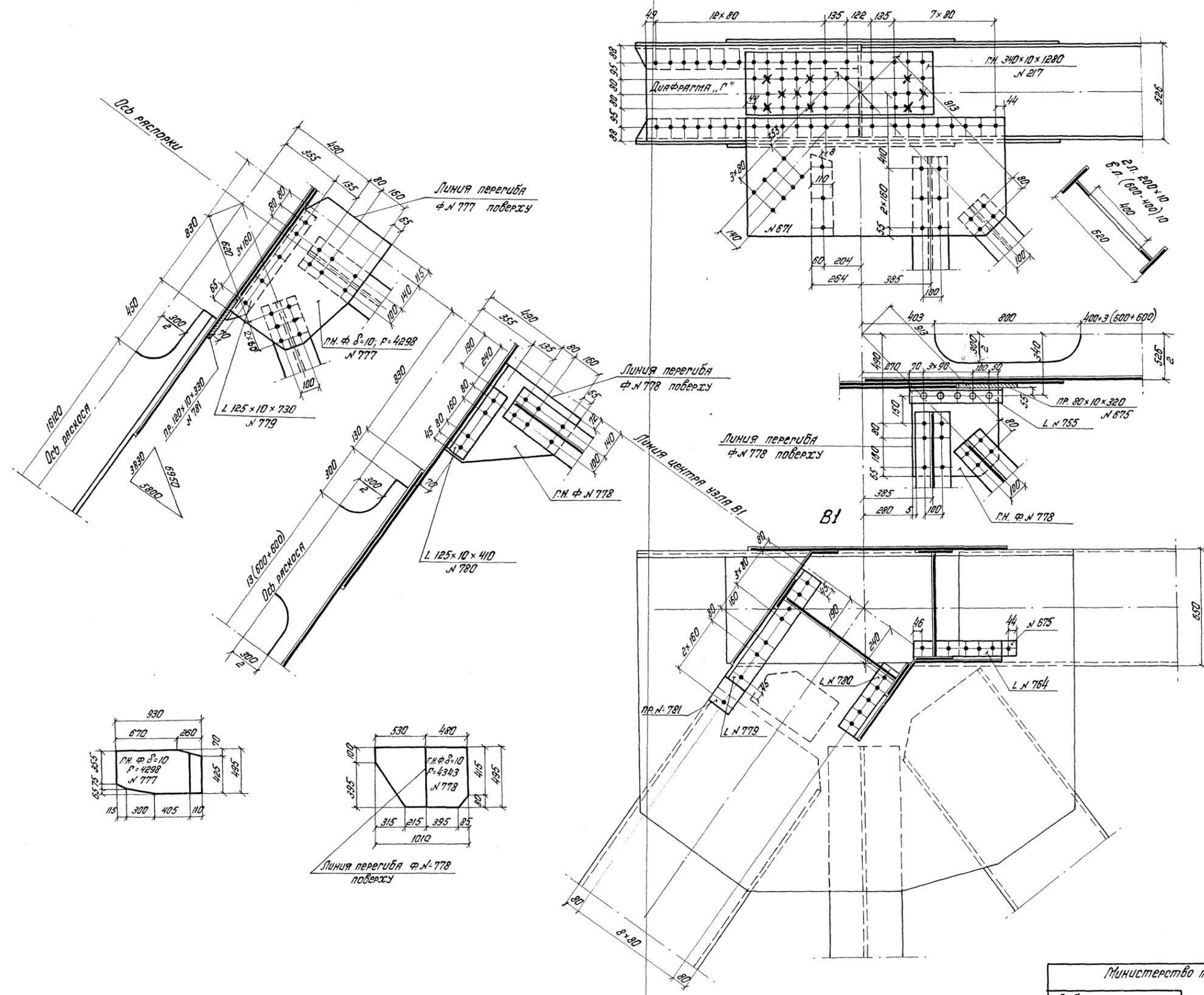
1973 №5 УИ №2838

Исполнил: *А.И.С.*
Проверил: *В.И.С.*

690/7 79к

Копировала *И.И.С.* Корректировала *И.И.С.*

Изменения внес А. Славский / Иванов /
 пл. инж. пр-та Макарова / август 1977г.



Узел В1

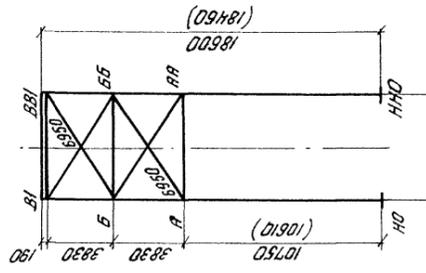
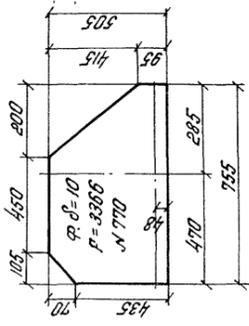
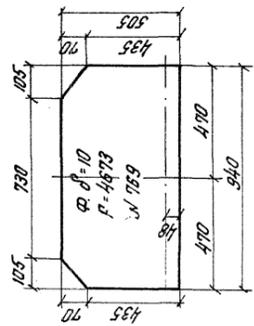
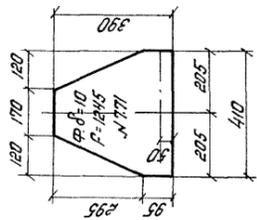
- Ø ф δ=10; r=9528; №671
- р.н. ф δ=10; r=4298; №777
- р.н. ф δ=10; r=4343; №778
- L 125×10×730; №779
- L 125×10×410; №780
- пр. №781
- пр. 80×10×320; №675
- L 90×9×430; №674

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи прол. стас.эздой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в сварных районах	Инж. м.т.	Иванов	Понятов
	Нач. отдела	Макаров	Валсев
	Инж. пр-та	Макаров	Макарова
	Вж. бригады	Иванов	Ворцман
Проверил	Дьянов	Станисенко	Стальные фермы С=110.0 м. Узел В1. Сварной вариант.
Исполнил	Косица	Косица	
1975г. №Б1-15	Инв. №63982	№690/7	80

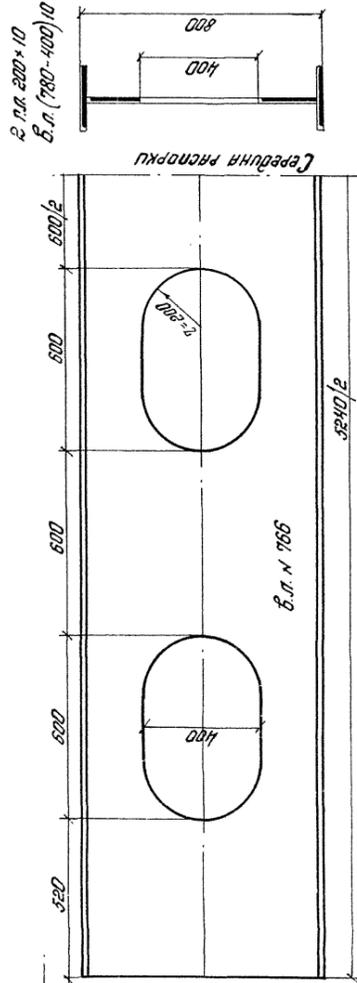
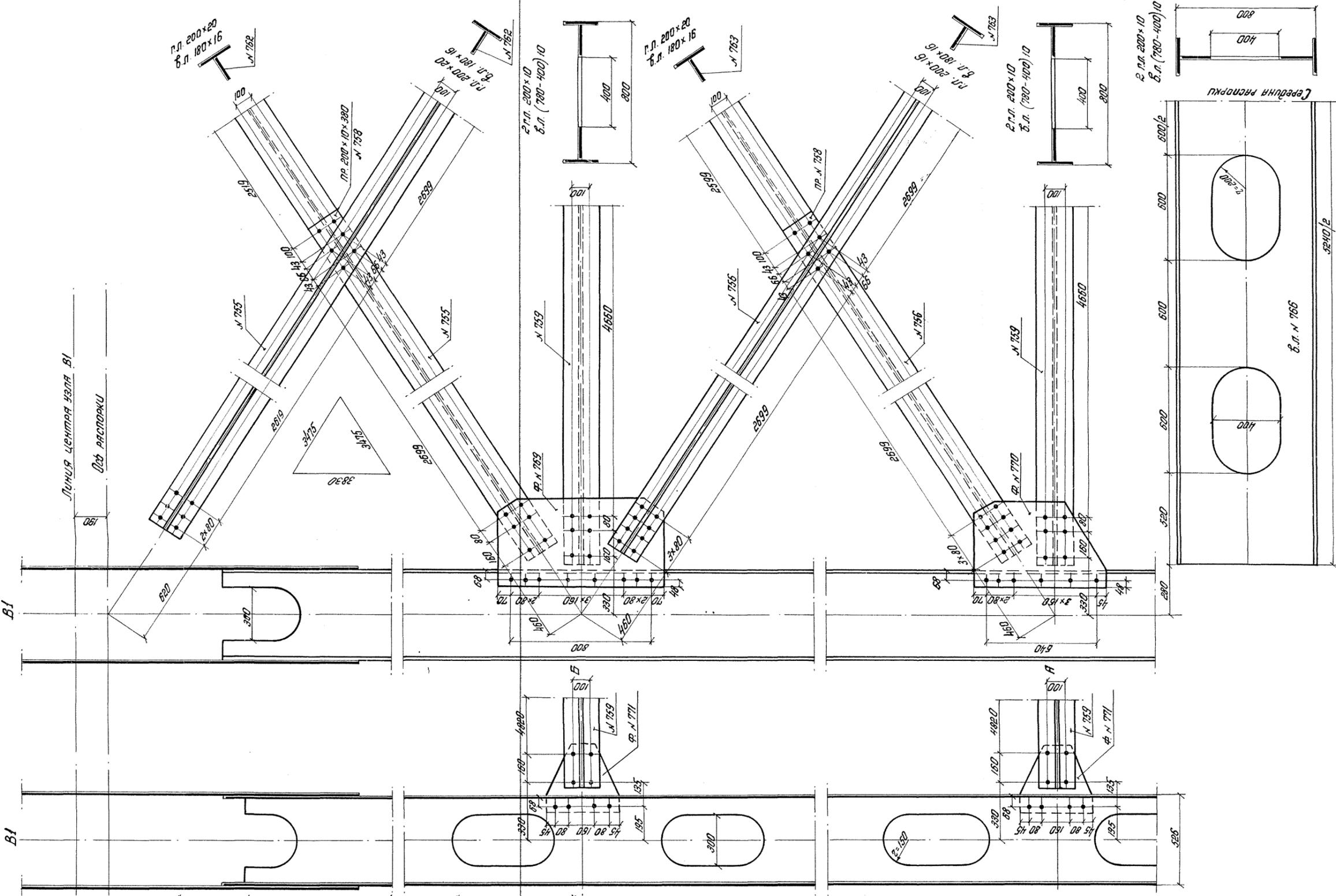
Копир. Жилина СВЕРДЛ. РОДУМНО

Поперечные связи по порталу НО-В1

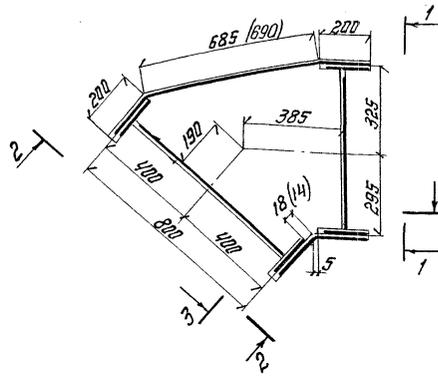
- 4 г.л. 200x10x5840; № 753
- 2 г.л. 200x20x6130; № 755
- 2 г.л. 180x16x6130; № 753
- 2 г.л. 200x10x380; № 758
- 2 ф. δ=10; F=4673; № 769
- 2 ф. δ=10; F=3366; № 770
- 4 ф. δ=10; F=1245; № 771
- 2 г.л. 200x20x5970; № 755
- 2 г.л. 180x16x5970; № 758



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

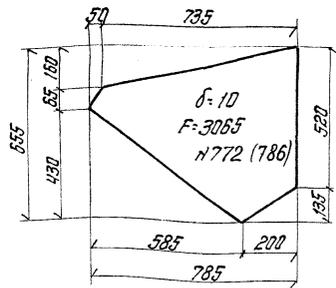


Министерство транспортного строительства СССР		
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		
ГИПРОТРАНСПРОЕКТ		
Рабочие чертежи прод. стр. с ездой понизу проектируемые 33-110 м под жел. дорож. сварными элементами для использования в северных районах	Глинка, ин. тех. Нач. отдела Глинка, по-та Лук. бригады Полверил	Понкратов Валков Мякишев Зерцан Костина Козюля
1975 г. М-Б 1-15 Инв. № 93988	Исполнил А.И. Козюля	Корректор А.И. Козюля
Портальное заполнение Lp = 110,0 м - 109,52 м Сварной вариант		690/7 82

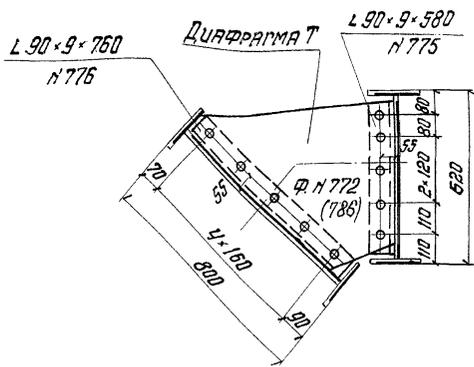


ТРУБЧАТАЯ РАСПОРКА

- 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-34264; № 768
- 2 г.н.п.л. 580 × 10 × 1085; № 773 (784)
- 2 г.н.п.л. 580 × 10 × 420; № 774 (785)
- 3 ДИАФРАГМА "Т"

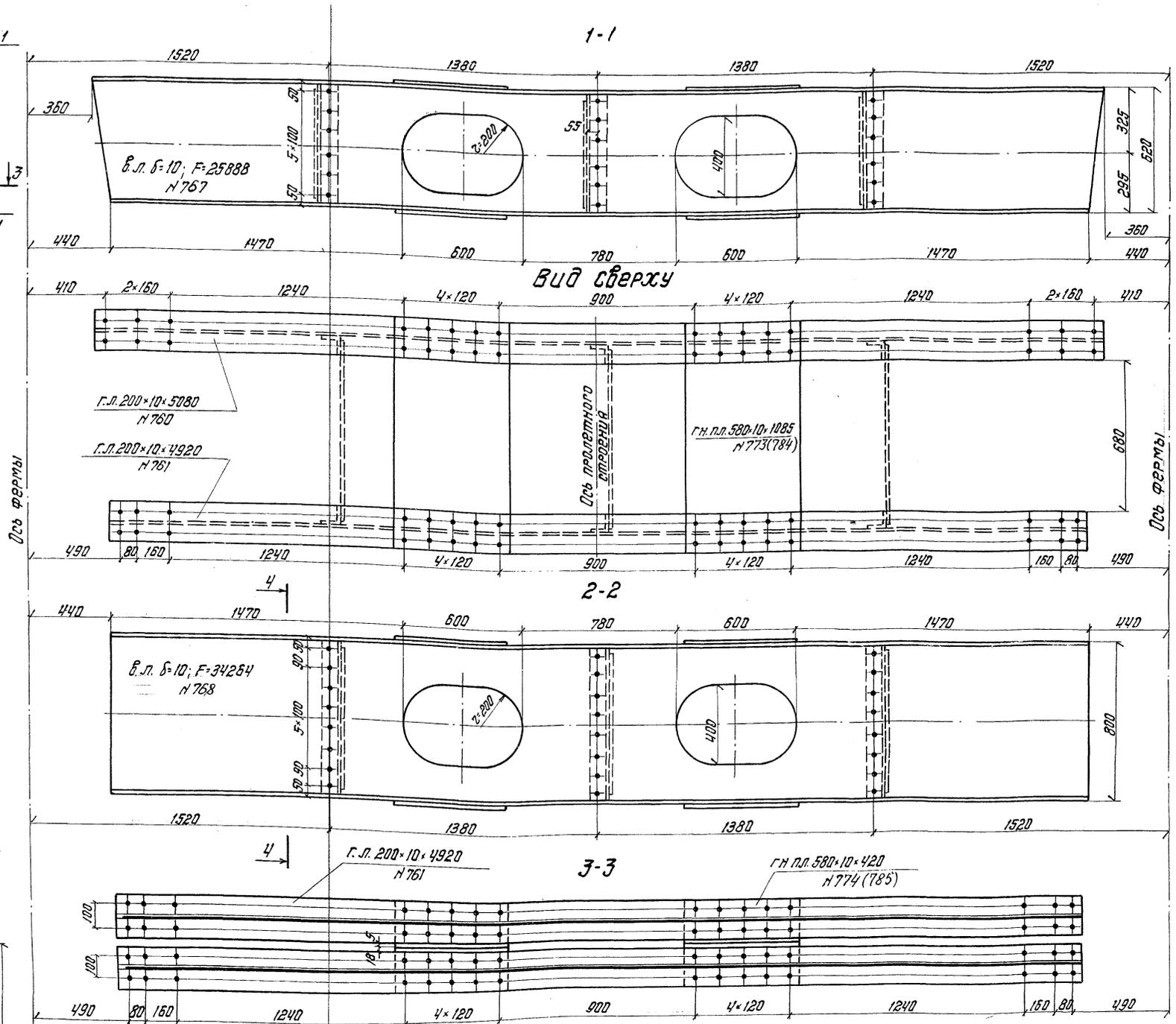


4-4



ДИАФРАГМА "Т"

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

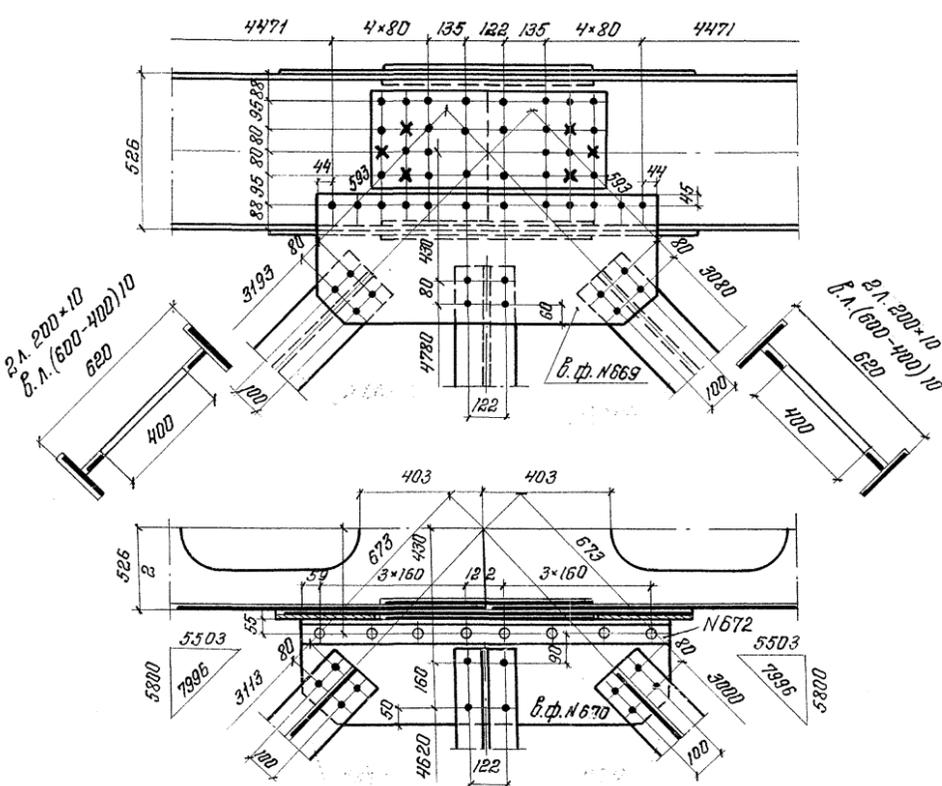


Размеры в скобках даны для пролетного строения $L_p = 109,52$ м

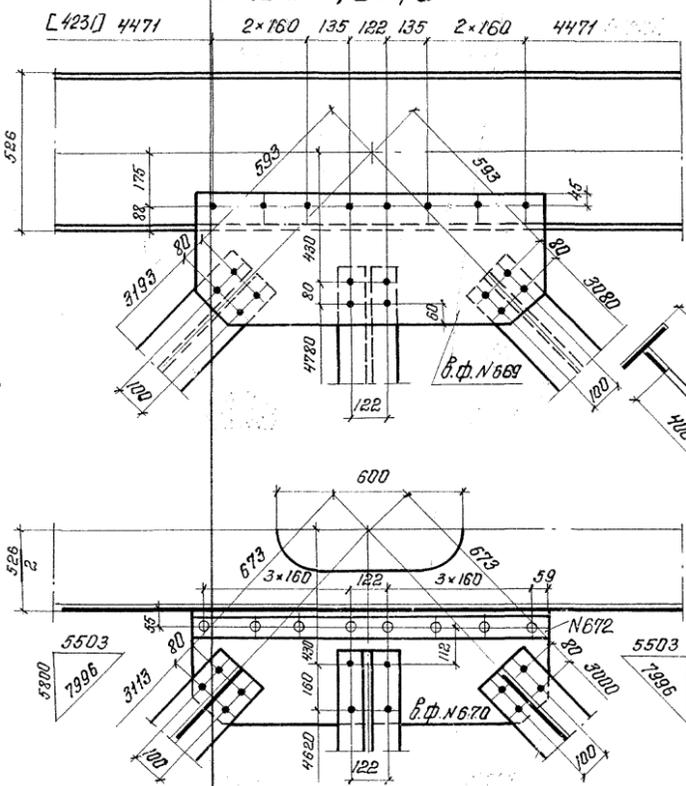
Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ			
ГУПРОТРАНСМОСТ			
Рабочие чертежи проектной части проектирования элементов для изготовления в северных районах	Инж. Г.М.	Инж. В.А.	Инж. В.А.
	Инж. В.А.	Инж. В.А.	Инж. В.А.
1975 г. М. 5. 1:15	Инж. В.А.	Инж. В.А.	Инж. В.А.
Копировала: Ж. П. К.		Корректировала: К. П. К.	

Трубочатая распорка.
Сварной вариант.
L = 110,0 - 109,52 м
690/7 83

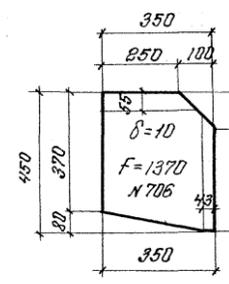
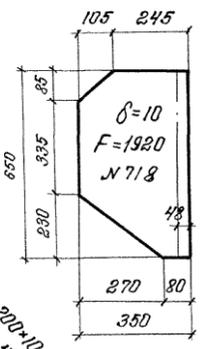
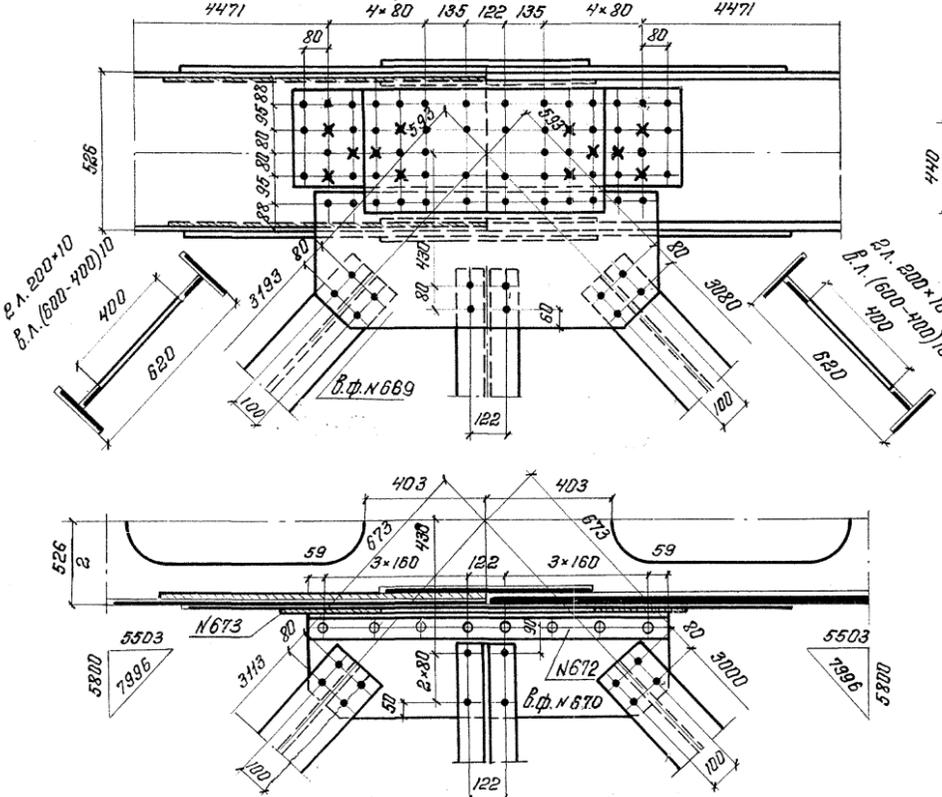
B2



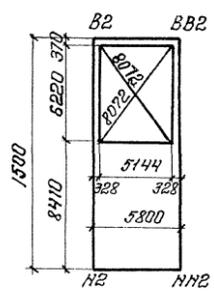
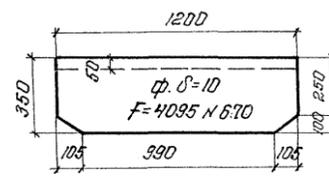
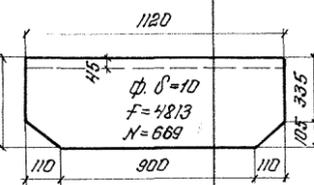
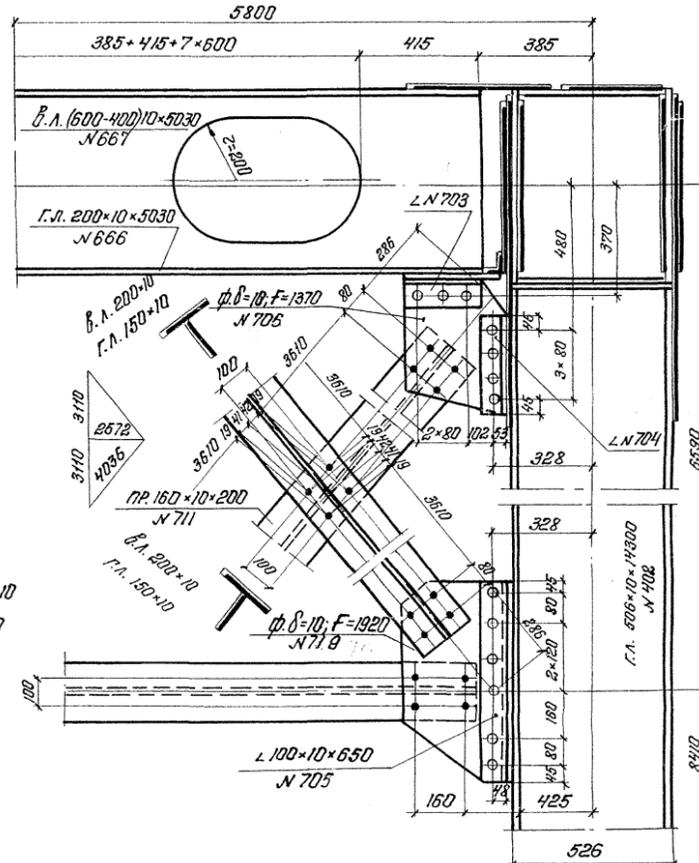
[B1';] B2'; B3'; B4'



B3; B4; B5



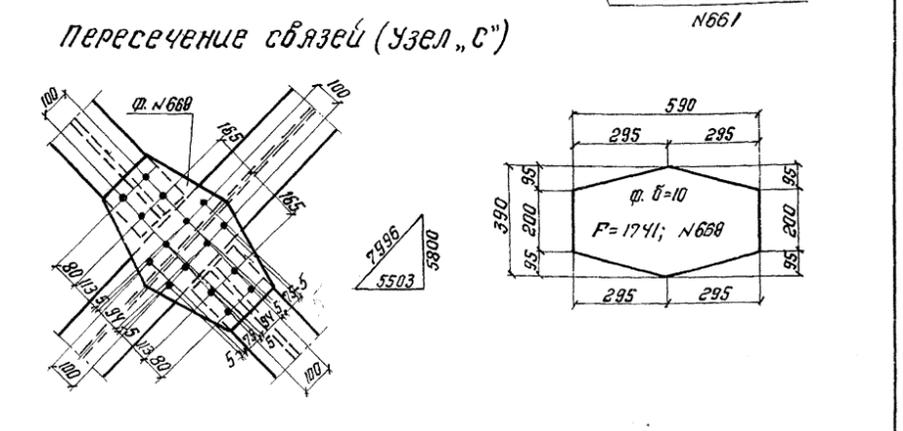
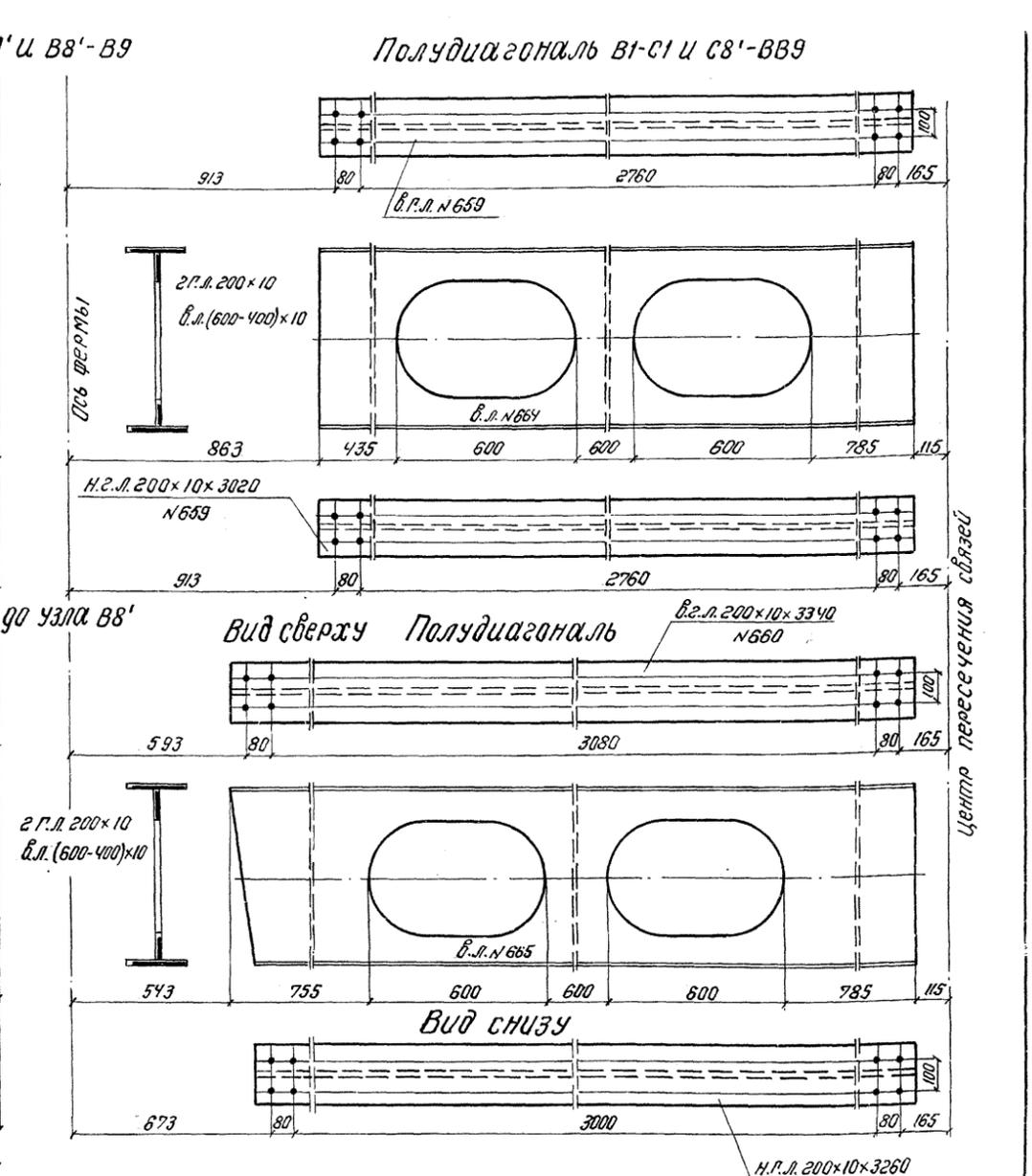
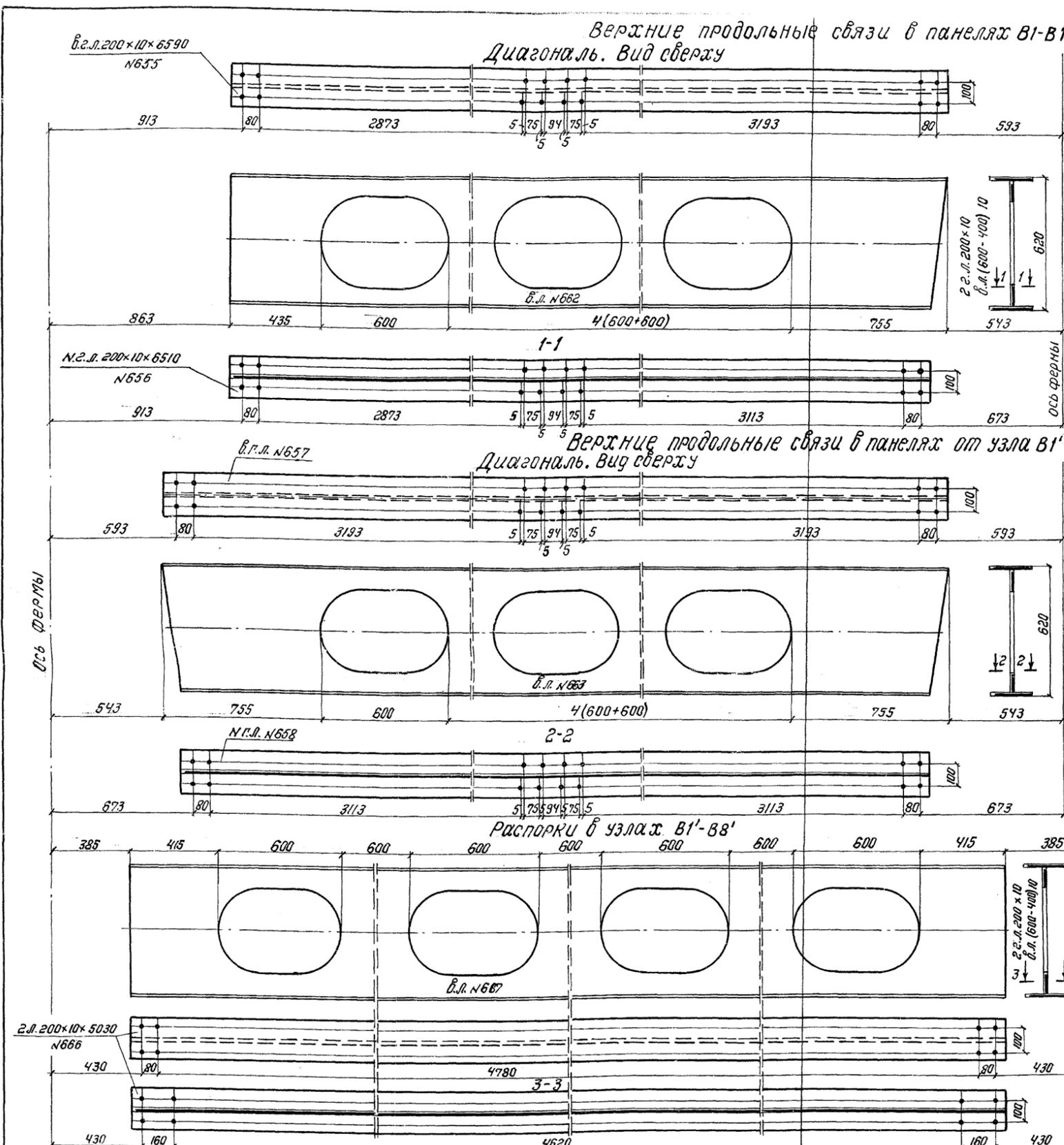
- B2-BB2; B4-BB4**
 Поперечные связи
 (по одной поперечник)
 2 ст.л. 200x10x7600; N 714
 2 ст.л. 150x10x7600; N 716
 1 ст.л. 200x10x5050; N 715
 1 ст.л. 150x10x5050; N 717
 2 ст.л. delta=10; F=1370; N 706
 2 ст.л. delta=10; F=1920; N 718
 4 ст.л. 100x10x250; N 703
 4 ст.л. 100x10x330; N 704
 4 ст.л. 100x10x550; N 705
 пр. 160x10x200; N 708
распорки
 2 ст.л. 200x10x5030 N 666
 1 ст.л. (600-400)10x5030 N 667



Лит. индекс пр-та Макрафов / Макарова / август 1977г.

Министерство транспортного строительства СССР			
Глобтранспроект			
Гипротранспроект			
Рабочие чертежи	Г.И.Каж. Г.И.М.	Попытов	Глобные формы
проект. стр. вездой по мосту	И.И.П.П.П.	В.П.П.П.	разм. B1'-B5 и попереч-
пролетам 33-110 м.	Г.И.Каж. пр.	Макарова	ные связи.
под ж/д дор. со сборными	Р.И.Каж. пр.	Вершин	сборной допустим.
элементами для использования	Проверил	Вершин	
в северных районах	М.И.	Коркина	
1975г. М.И.	И.И.П.П.П.	Коркина	
			690/7 84

КОРРЕКТИ: Коркина



Диагонали ВВ1-В1' и ВВ8'-В9 Полудиагонали В1-С1 и С8'-ВВ9
 В.г.л. 200×10×6590; №655; 2 г.л. 200×10×3020 №659;
 н.г.л. 200×10×6510; №656; в.л. F=14008 №664;
 в.л. F=29020 №662; 2 ф. б=10 F=1741; №668;

Диагонали в панелях В1'-В8'
 в.г.л. 200×10×6910; №657;
 н.г.л. 200×10×6750; №658;
 в.л. F=15688 №665;
 в.л. F=30700 №663;

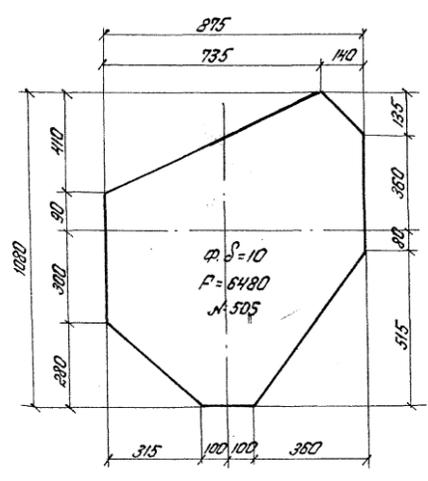
Полудиагонали В1'-В8'
 в.г.л. 200×10×3340; №660
 н.г.л. 200×10×3260; №661;
 в.л. F=15688 №665;
 2 ф. б=10; F=1741; №668;

Распорки В1'-В8'
 г.л. 200×10×5030; №666
 в.л. F=21960; №667

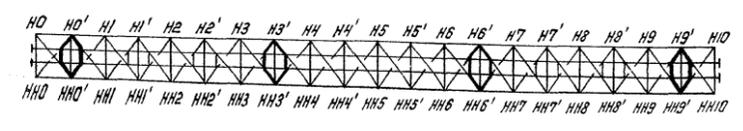
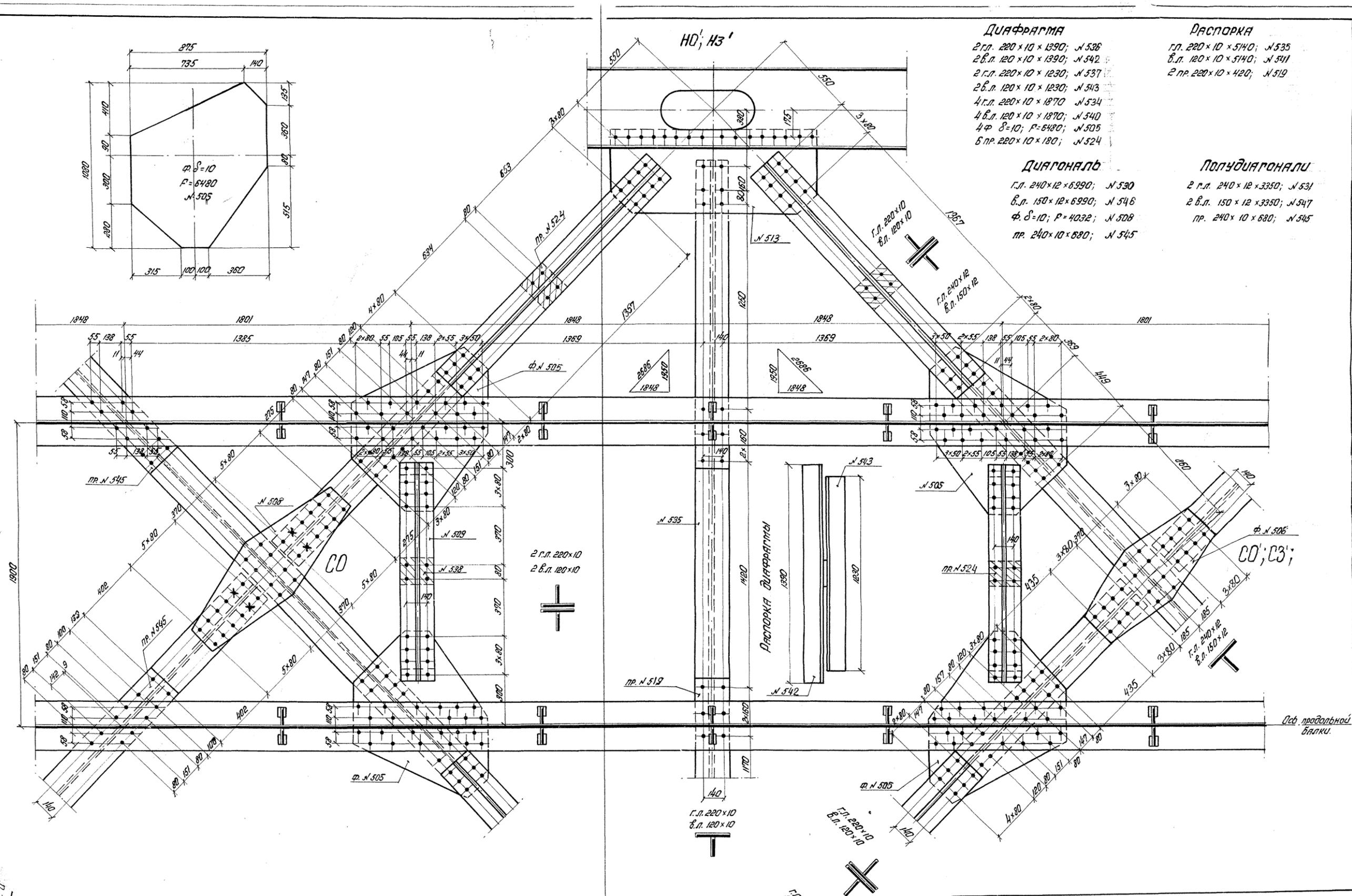
В1 В1' В2 В2' В3 В3' В4 В4' В5 В5' В6 В6' В7 В7' В8 В8' В9
 С1 С1' С2 С2' С3 С3' С4 С4' С5 С5' С6 С6' С7 С7' С8 С8' С9

Министерство транспортного строительства СССР			
Главлитпроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи проект с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж/д. дор. со сварными элементами для использования в северных районах.		Верхние продольные связи с=10.0-109.52 м. Сварной барьерант.	
Гл. инж. Гитт	Инж. от дела	Инж. пр.	Инж. пр.
Иванов	Макарова	Валуб	Макарова
Рук. бригад	Иванов	Вертман	Вертман
Проверил	Ковалев	Вертман	Вертман
Исполнил	Ковалев	Костина	Костина
Копия: 8 экз. Корр. Рязань			
1975г. М-С 1:15 Ин.л. В9986		690/7 85	

Внес О.Шванц / Иванов / Макарова / августа 1971 г.
Измерения Макарова / август 1971 г.
П.И.



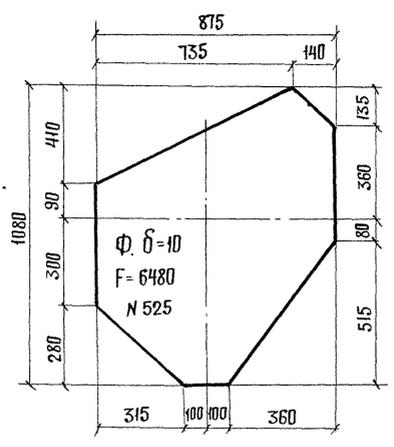
- ДИАФРАГМА**
 2 г.л. 220 × 10 × 1390; N 536
 2 в.л. 120 × 10 × 1390; N 542
 2 г.л. 220 × 10 × 1230; N 537
 2 в.л. 120 × 10 × 1230; N 543
 4 г.л. 220 × 10 × 1870; N 534
 4 в.л. 120 × 10 × 1870; N 540
 4 ф. δ=10; P=6480; N 505
 5 пр. 220 × 10 × 180; N 524
- РАСПОРКА**
 г.л. 220 × 10 × 5140; N 535
 в.л. 120 × 10 × 5140; N 541
 2 пр. 220 × 10 × 420; N 519
- ДИАГОНАЛЬ**
 г.л. 240 × 12 × 6990; N 530
 в.л. 150 × 12 × 6990; N 546
 ф. δ=10; P=4032; N 508
 пр. 240 × 10 × 680; N 545
- ПОЛУДИАГОНАЛИ**
 2 г.л. 240 × 12 × 3350; N 531
 2 в.л. 150 × 12 × 3350; N 547
 пр. 240 × 10 × 680; N 545



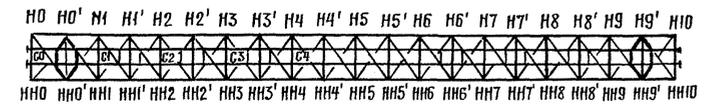
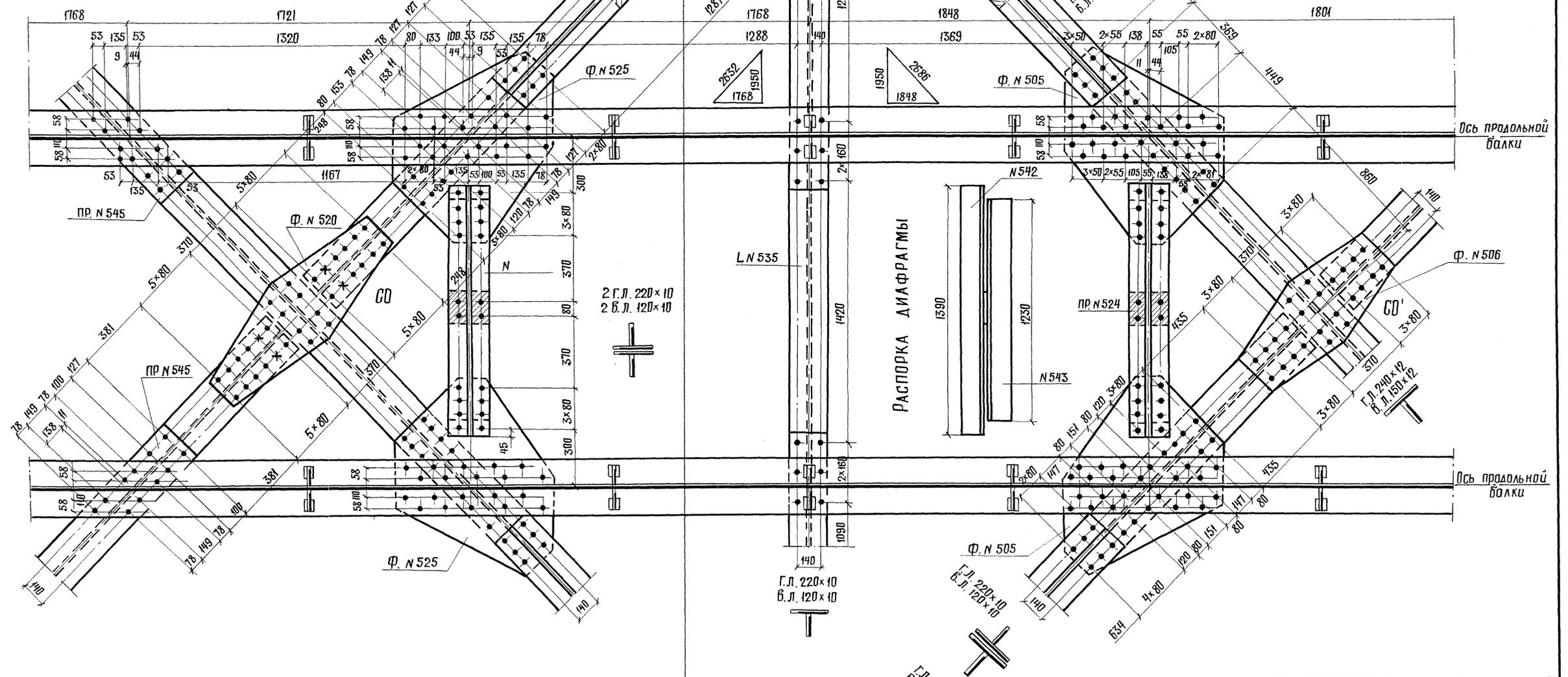
Министерство транспортного строительства СССР			
Гипротранспроект			
Гипротранспост			
Рабочие чертежи		Диафрагма в плане	
прод. стр. с ездой понизу		H0-H1, H3-H4	
пролетами 33-110 м		L=110.0-109.52 м	
под жел. дор. со сварными		сварной конструкцией	
элементами для использования			
в северных районах			
1975	№5 А.15	Инв. № 69993	Исполнил
			Копир. Акулиничев. Корректор. А.Корень

690/7 86

Изменения б.н.с. п.п. (Убанов) / Гл. инж. пр.-та п.п. (Макарова) / объект 1977г.



- ДИАФРАГМА**
- 2 Г.Л. 220 × 10 × 1390; N 536
 - 2 В.Л. 120 × 10 × 1390; N 542
 - 2 Г.Л. 220 × 10 × 1230; N 537
 - 2 В.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 В.Л. 120 × 10 × 1830; N 555
 - 2 Г.Л. 220 × 10 × 1870; N 534
 - 2 В.Л. 120 × 10 × 1870; N 540
- ДИАГОНАЛЬ**
- Г.Л. 240 × 12 × 6830; N 550
 - В.Л. 150 × 12 × 6830; N 553
 - Ф δ=10; F=4032; N 520
 - ПР. 240 × 10 × 680; N 545
- Полудиогонали**
- 2 Г.Л. 240 × 12 × 3270; N 551
 - 2 В.Л. 150 × 12 × 3270; N 554
 - ПР. 240 × 10 × 880; N 545
- РАСПОРКА**
- Г.Л. 220 × 10 × 5140; N 535
 - В.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 пантели Н0-Н1	
проект с вводом в эксплуатацию		R=109,52 м	
проект с вводом в эксплуатацию		Сварной вариант	
1976г.	М-В 1-15	ИНВ. N 68994	690/7 88
Копировал п.п.		Корректировал п.п.	

Копировал *Узд* / Корректировал *Неуров*

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
			Толщина	Ширина	Длина				
Глава II. Связи главных ферм									
§5 Нижние продольные связи									
530	Горизонтальные листы диагоналей в панелях Н0-Н4; Н6-Н10	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 Н4-Н6	-"-	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 Н0'; Н3'	-"-	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 Н0-Н4; Н6-Н10	-"-	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 Н4-Н6	-"-	10	120	6990	4	27.96		
539	То же полудиagonalей	-"-	10	120	3350	8	26.80		
540	То же диафрагм в узле Н0'; Н3'	-"-	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 С0	-"-	10	F=4032	2	0.81			
506	То же в узлах С0; С3; С3'; С4; С4'	-"-	10	F=3008	10	3.01			
517	То же в узлах С1; С1'; С2; С2'	-"-	10	F=3520	8	2.82			
510	Ветровые фасонки Н0;	-"-	10	F=11400	4	4.56			
513	То же Н0'; Н3'; Н4'	-"-	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 Н3; Н4; 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	Ст.3 мост	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. м ²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
			Толщина	Ширина	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	5419.6
672	Узелки ветровых фасонки	-"-	9	90x90	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	90x90	490	4	1.08	12.20	23.9
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		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
прол. ст. сездой понизу		ГИПРОТРАНСМОСТ	
пролётами 33-110 м		Спецификация металла	
под ж.д. со сварными		Связи главных ферм	
элементами для использования		в=110.0 м	
в северных районах		Сварной вариант	
1975г. №6		690/7 90	
Инв. № 69995		Исполнил	
Копия		Норм. Клейлик	

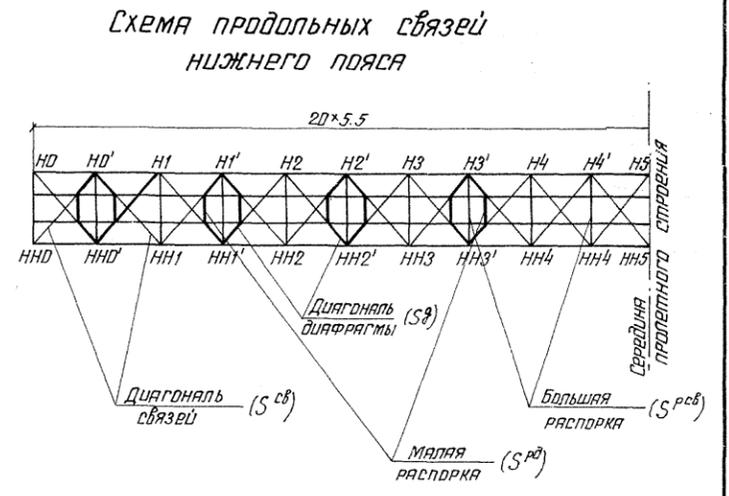
п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м ²	Масса пог. м или кг. м	Общая масса кг
			Толщина	Ширина	Длина				
§ 7 Поперечные связи									
п. "А" Поперечные связи по стойкам									
714	Вертикальный лист диагоналей	15ХСНД	10	200	7600	8	60.80		
715	Вертикальный лист рас- порки	"	10	200	5050	4	20.20		
							81.00	15.70	
716	Горизонтальный лист диагоналей	"	10	150	7600	8	60.80		
717	Горизонтальный лист распорки	"	10	150	5050	4	20.20		
							81.00	11.78	
704	Угловые крепления	"	10	100+100	330	28	9.24		
703	Тпо же	"	10	100+100	250	28	7.00		
705	Тпо же	"	10	100+100	650	16	10.40		
							26.64	15.10	
706	Фасонки	"	10	F=1370		8	1.096		
718	Тпо же	"	10	F=1920		8	1.536		
713	Тпо же	"	10	F=1047		6	0.628		
							3.26	78.5	
708	Прокладки пересечения диагоналей	Ст.3 мост	10	160	200	4	0.80	12.58	
								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	Тпо же	"	20	200	6130	4	24.52		
							48.40	31.40	
759	Вертикальные листы рас- порки	"	10	200	5240	8	41.92		
760	Горизонтальные листы трубчатой распорки	"	10	200	5080	2	10.16		
761	Тпо же	"	10	200	4920	6	29.52		
							81.60	15.70	
762	Вертикальные листы диагоналей	"	16	180	5970	4	23.88		
763	Тпо же	"	16	180	6130	4	24.52		
							48.40	22.61	
766	Горизонтальные листы распорки	"	10	F=32648		4	13.059		
767	Вертикальные листы трубчатой распорки	"	10	F=25888		2	5.178		
768	Тпо же	"	10	F=34264		2	6.853		
769	Фасонки портального заполнения	"	10	F=4673		4	1.869		
770	Тпо же	"	10	F=3366		4	1.346		
771	Тпо же	"	10	F=1245		8	0.996		
772	Фасонки диафрагм трубчатой распорки	"	10	F=3065		6	1.839		
							31.15	78.50	
Итого по п. "Б"								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. м	Общая масса кг
			Толщина	Ширина	Длина				
773	Гнутые планки трубчатой распорки	15ХСНД	10	580	1085	4	4.34		
774	Тпо же	"	10	580	420	4	1.68		
							6.02	45.53	
775	Угловые диафрагмы трубчатой распорки	"	9	90+90	580	6	3.48		
776	Тпо же	"	9	90+90	760	6	4.56		
							8.04	12.2	
777	Гнутая фасонка трубчатой распорки	"	10	F=4298		4	1.719		
778	Тпо же	"	10	F=4343		4	1.737		
							3.456	78.50	
779	Угловые гнутых фасонки	"	10	125+125	730	4	2.92		
780	Тпо же	"	10	125+125	410	4	1.64		
							4.56	19.10	
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	
проп. стр. с ездой понизу	Нач. отдела	Шоуф	Вялуев
пролетами 33-110м	Гл. инж. пр-та	Ладяшев	Мякоров
под ж.д. со сварными	рук. бригады	Иверз	Верцман
элементами для использования	Проверил	Костина	Костина
в северных районах	Исполнил	Козлова	
1975г. №6	Лист №69996		
		Копия: 1/1	

690/7 91

Панель	Вид линий влияния	Наимен. усилия	110.0									
			1.1S _p	0.9S _p	1.1(1+μ)S _к	0.8(1+μ)S _к	1.2S _{w100}	1.2S _{w100}	0.8S _T	1.1S _p + 1.1(1+μ)S _к	1.1S _p + 0.8(1+μ)S _к + 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 ₂ ^{rcb}	-3.7	-3.0	-22.3	-17.8	—	—	—	-26.0	—	
		S ₃ ^{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 ₃ ^{rcb}	-9.7	-8.0	-27.8	-22.3	—	—	—	-27.5	—	
		S ₅ ^{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 ₄ ^{rcb}	-10.4	-8.5	-28.6	-22.9	—	—	—	-39.0	—	
		S ₇ ^{rcb}	—	—	33.6	26.9	—	—	—	33.6	—	
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 ₅ ^{rcb}	-9.4	-7.6	-30.9	-24.7	—	—	—	-40.3	—	



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

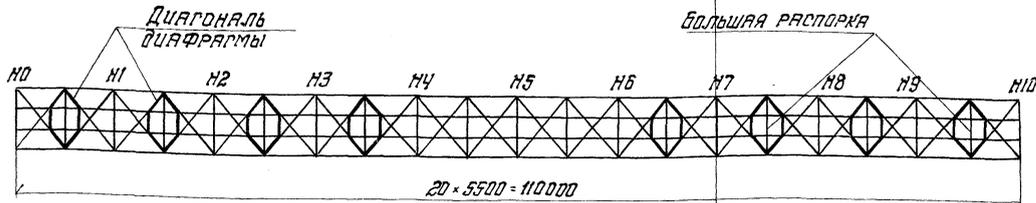
Пролет	110.0										110.00									
	панель	H0-H1	H1-H2	H2-H3	H3-H4	H4-H5	H5-H6	H6-H7	H7-H8	H-H9	H9-H10	H0-H1	H1-H2	H2-H3	H3-H4	H4-H5	H5-H6	H6-H7	H7-H8	H8-H9
Диагонали связей	-3.7	-5.2	-8.9	-10.3	-16.2	-17.4	-55.2/13.4	-36.9/-20.8	-34.8	-38.0	-39.9	-36.0	-16.6/38.6	12/-55.3	-17.6	-16.4	-8.1	-6.8	3.3	
Диагонали диафрагм	-3.7	-5.2	-8.9	-10.3	-16.2	-17.4	80.4/-88.8	37.5/-49.0	-34.8	-38.0	-39.9	-36.0	-59.0/44.0	-90.9/79.3	-17.6	-16.4	-8.1	-6.8	3.3	
Малые распорки	—	—	—	—	—	—	82.0/-54.8	35.3/-21.2	—	—	—	—	-30.7/41.5	-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 Гипротрансмосст
 Пролет с тр. с ездой понизу пролетами 33-110м под ж/д. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
 Прочек. Валуев, Макарова, Берцман
 1975г. М.Б. Ш.Н.Б.69985
 690/7 93
 Копир: Жуковский, Коррект: Кош. со ва

Изменения внесены
 Т. Иванов /
 Пл. инж. пр-та /
 Макарова / август 1971г.

Наименование элемента	ЛР.Н.Е.П.	Углы		Моменты М экв. М.с.б.	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения			Z	$\frac{J_x}{J_0}$	$\frac{W_{обр}^8}{W_{обр}^8}$	$\frac{W_{обр}^8}{W_{обр}^8}$	$\frac{v_x}{v_y}$	$\frac{z_x}{z_y}$	$\frac{l_x}{l_y}$	ρ_x	ρ_y	i_x	i_y	НАПРЯЖЕНИЯ				Количество балок S _с и S _д											
		С эксл.л.	С тант.				F _{бр.}	ΔF	F _{нт}												Прочность			S	M	Σ σ	S	M	S	M	S	M				
																					Устойчивость												М	M	S	M
																					0.9 F _{нт}	0.9 W _{нт}	КР													
Диагональ связи	Н0-Н1	78.2 / -35.1	-39.9	1.68 / 0.03	Г.Л. 240 × 12 В.Л. 150 × 12	28.8		22.8	3.7	2220	285 / 270	230	4.70	49.0	6.1	4.25	0.696	0.497	2120	40	2160	1720	96	10												
		56.5 / -32.9		2.32 / 0.03		18.0	6.0	18.0											1050	80	190	—	—	—	—	—	—	—	—	860	550	1410	1720	77.2	78	
	Н1-Н2 Н2-Н3 Н3-Н4	56.5 / -32.9 65.9 42.7	-55.3	0.03	Г.Л. 240 × 10 В.Л. 120 × 10	24.0		19.0	—	1160	185 / 175	—	—	—	—	—	—	—	1010	60	1070	—	3.5	4.4												
	28.2		0.024	12.0		5.0	12.0	—																	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Диагональ диафрагмы	Н0-Н1	-73.9 / 91.9		0.77 / 0.95	Г.Л. 120 × 10 Г.Л. 220 × 10 Г.Л. 240 × 12 В.Л. 150 × 12	12.0		12.0	—	2670	180 / 165	230	5.72	40.0	2.2	1.14	0.500	0.590	900	85	985	1920 ^м	11.2	17.7 ^м												
		Н3-Н4	56.3	-90.3		0.05	22.0	5.0																	17.0	2550	170	190	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н1-Н2 Н2-Н3	-51.5 / 70.1 -34.7 / 65.9	-59.0	2.48 / 0.03	28.8	6.0	22.8	3.7	2220	285 / 270	230	4.70	49.0	6.1	4.26	0.646	0.510	1910	40	1950	2480 ^м	8.6	10.8													
	Н2-Н3	-34.7 / 65.9		0.03	18.0	5.0	18.0	1050	80	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
Распорки	Большие	-40.3		1.33 / 0.022	Г.Л. 220 × 10 В.Л. 120 × 10	22.0		17.0	2.8	1075	170 / 155	190	3.74	51.0	5.0	3.35	0.670	0.494	1390	860	2250	2400	5.0	7.8												
		Н0-Н1 Н2-Н3 Н3-Н4	-30.1 / 63.7 -50.7 / 34.2 -34.4 / 53.6			0.022	12.0	5.0																	12.0	475	45	190	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н1-Н2	-43.4 / 52.3		0.044	22.0	5.0	17.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
	Н1-Н2	-43.4 / 52.3		0.044	12.0	5.0	12.0	1680	120	167	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												

Схема продольных связей нижнего пояса

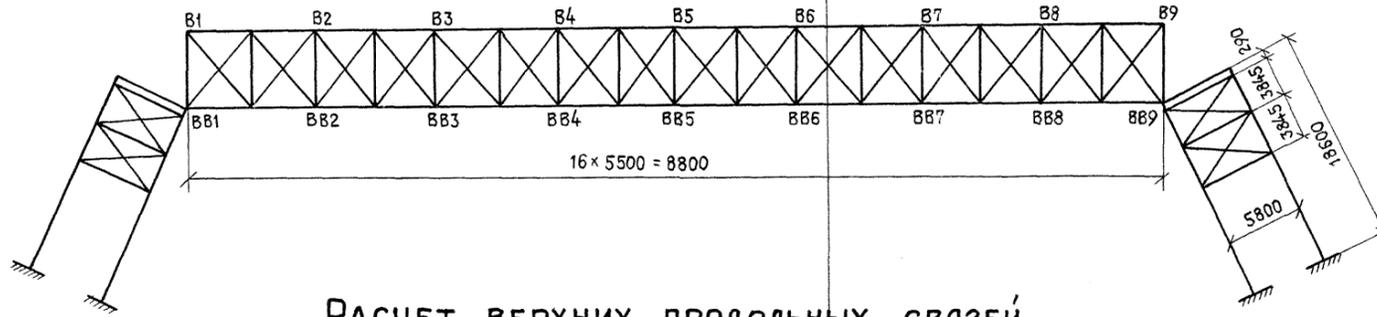


Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 ГУПротрансмосст

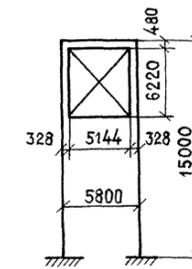
Расчет связи главных ферм нижнего пояса Р = 100.52 м. Сварной вариант.

690/7 94

СХЕМА ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ВЕРХНЕГО ПОЯСА



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

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

РАСЧЕТ ВЕРХНИХ ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

ЭЛЕМЕНТЫ СВЯЗЕЙ	ПАНЕЛИ СВЯЗЕЙ	УСИЛИЯ В СВЯЗЯХ											Моменты Мэкс. М с в.	Тип Сечения	Состав Сечения	ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЧЕНИЯ СВЯЗЕЙ											НАПРЯЖЕНИЯ σ				ПРИКРЕПЛЕНИЕ						
		От деформации поясов				От ветра		РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ								F бр	F нт	Wx бр	Zx	Vx	Ix	Jx	Rx	Vox	ix	Ux	Uy	по прочности			по устойчивости	расчетное усилие на болт	кол-во болтов				
		1,1Sp	0,9Sp	Sq	0,8Sq	1,2Sw ₁₀₀	1,2Sw ₁₈₀	1,1Sp+Sq	1,1Sp+1,2Sw ₁₀₀	1,1Sp+1,2Sw ₁₈₀	1,2Sw ₁₈₀ -0,9Sp	Smax																S	M	Σσ				S	U	Треб.	Дано
		1	2	3	4	5	6	1+3	1+4+5	1+6	6-2	п																ТМ	см ²	см ³				см	см	см	см
ДИАГОНАЛИ	B1-B2	-7.8	-6.4	-24.1	-19.3	±17.1	±23.0	-31.9	-44.2	-30.8	16.6	-44.2	0.45	2 г.л. 200x10	60	50	1610	28.9	752	26	26.9	1.02	0.038	Ux=0.93 Uy=0.61	0.59	885	35	920	1250	8.2	5.4	8					
	B2-B3					±12.4	±16.9	-31.9	-39.5	-24.7	10.5	-39.5																									
	B3-B4					±8.0	±10.8	-31.3	-34.6	-18.5	4.5	-34.6																									
	B4-B5	-7.7	-6.3	-23.6	-18.9	±3.4	±4.6	-31.3	-30.0	-12.3	-1.7	-31.3																									
РАСПОРКИ	B1-B3							+46.3				+46.3	—	x10																							
	B3-B5							+45.4				+45.4	0.22																								
ПОРТАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ	ДИАГОНАЛИ	1-2	-4.1	-3.3	-12.5	-10.0	±18.0	±24.4	-16.6	-32.1	-28.5	21.1	-32.1	3.49	Г.Л. 200x20	40.0	30.0	475	6.0	490	81.6	6.9	5.7	0.83	0.335		1040	800	1840	2650	8.2	3.9	6				
		3-4	-4.1	-3.3	-12.5	-10.0	±41.9	±56.9	-16.6	-56.0	-61.0	53.6	-61.0																								
	РАСПОРКИ		6.8	5.5	20.4	16.7			27.2					—	x10	40.0	30.0	2410	35.2	541	15						450	20	470		7.1	3.7	6				
			3.4	2.8	10.2	8.4			13.6					0.33																							
ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ В ПРОЛЕТЕ	ДИАГОНАЛИ													Г.Л. 200x10	20				4.85	629	129.5																
																																	В.Л. 150x10	15			
РАСПОРКИ														2 г.л. 200x10	40				30	541	18																
																																	В.Л. (630-400)x10	23	53	1730	4.6

ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕС П/П / ИВАНОВ / МАКАРОВА / АВГУСТ 1977г.
 ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА П/П

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 п/п ВАЛУЕВ
 Гл. инж. пр-та п/п МАКАРОВА
 Рук. бригады п/п ВЕРЦМАН
 Проверил п/п ВЕРЦМАН
 Исполнил п/п ИВАНОВ

РАСЧЕТ СВЯЗЕЙ ГЛАВНЫХ
 ФЕРМ. ВЕРХНИЕ СВЯЗИ
 l=110.0-109.52 м
 СВАРНОЙ ВАРИАНТ
 690/7 95

КОПИРОВАЛ /МЕЛЬНИКОВА/ КОРРЕКТИР. /МЕЛЬНИКОВА/