СССР
Министерство Транспортного Строительства
Союзтранспроект
Гипротрансмост

Т-6463

Типовой проект № 3.501-30/75

Металлические пролетные строения с ездой понизу пролетами 33-110 м. под железную дорогу со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах для использования в сейсмических районах

Рабочие чертежи

Пролетное строение ℓ = 77.0 м.

Проект утвержден
приказанием МПС № П-2
от 8 октября 1969г.

Проект откорректирован в 1973г.
и введен в действие с 1/XI-73г.
приказанием МПС № П-29300
от 12 октября 1973г.

Инв. № 690/5

Москва
1959г.

gost.e-ecolog.ru

СССР
Министерство Транспортного Строительства
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект № 3.501-30/75

Металлические пролетные строения с ездой понизу пролетами 33-110 м под железную дорогу со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах для использования в северных районах

Рабочие чертежи

Пролетное строение ℓ = 77,0 м.

Начальник Гипротрансмоста ..... /Крыльцов/

Главный инженер проекта ..... /Макарова/

Проект откорректирован в 1973 г. и введен в действие с 1/XI-73 г. приказанием МПС № П-29300 от 12 октября 1973 г.

Проект утвержден приказанием МПС № П-[illegible] от 8 октября 1969 г.

Инв. № 690/5

Москва
1969 г.

Состав проекта пролетного строения $\ell = 77.0$ м

№№ п/п.	Наименование	№№ листов	Инвентарные №№
1	Титульный лист	1	—
2	Состав проекта $\ell = 77.0$ м. Условные обозначения	2	62863
3	Пояснительная записка $\ell = 77.0$ м	3	49984
4	Паспорт пролетного строения $\ell = 77.0$ м	4	49985
5	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узлы Н0 и Н1	5	49986
6	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узлы Н2 и Н3	6	49987
7	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узлы Н4 и Н5	7	49988
8	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узел В1	8	49989
9	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узел В2 и поперечные связи	9	49990
10	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узел В3.	10	49991
11	Главные фермы $\ell = 77.0$ м. Узлы В4 и В5	11	49992
12	Конструкция трубчатой распорки и портального заполнения $\ell = 77.0$ м	12	49993
13	Конструкция продольной балки $\ell = 77.0$ м. $d = 8.25$ м	13	—
14	Конструкция продольной балки $\ell = 77.0$ м. $d = 8.25$ м. Продолжение	14	49994
15	Конструкция продольной балки $\ell = 77.0$ м $d = 5.5$ м	15	—
16	Конструкция продольной балки $\ell = 77.0$ м $d = 5.5$ м. Продолжение	16	49995
17	Конструкция поперечных балок $\ell = 77.0$ м	17	49996
18	Конструкция диафрагмы $\ell = 77.0$ м	18	49997
19	Конструкция нижних продольных связей $\ell = 77.0$ м	19	49998
20	Конструкция верхних продольных связей $\ell = 77.0$ м	20	49[illegible]
21	Конструкция мостового полотна $\ell = 77.0$ м.	21	627[illegible]
22	Конструкция мостового полотна $\ell = 77.0$ м. Детали	22	627[illegible]
23	Конструкция мостового полотна $\ell = 77.0$ м. Детали (продолжение)	23	628[illegible]
24	Конструкция плит тротуаров $\ell = 77.0$ м. $d = 8.25$ м.	24	500[illegible]
25	Конструкция плит тротуаров $\ell = 77.0$ м. $d = 5.5$ м	25	500[illegible]
26	Конструкция плит убежищ $\ell = 77.0$ м.	26	62801
27	Технология изготовления коробчатых сечений $\ell = 77.0$ м	27	500[illegible]
28	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Пояса	28	500[illegible]
29	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Раскосы, подвески, стойки	29	500[illegible]
30	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Продольные связи главных ферм	30	500[illegible]
31	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Поперечные связи главных ферм	31	500[illegible]
32	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Балки проезжей части	32	500[illegible]
33	Спецификация металла $\ell = 77.0$ м. Мостовое полотно	33	6280[illegible]
34	Расчетные усилия элементов главных ферм $\ell = 77.0$ м	34	500[illegible]
35	Сечения элементов главных ферм $\ell = 77.0$ м	35	500[illegible]
36	Стыки элементов главных ферм. $\ell = 77.0$ м	36	500[illegible]
37	Прикрепления элементов и расчет узлов $\ell = 77.0$ м	37	500[illegible]
38	Расчет связей главных ферм $\ell = 77.0$ м	38	500[illegible]
39	Расчет связей главных ферм $\ell = 77.0$ м. Продолжение	39	500[illegible]
40	Прогиб. Строительный подъем $\ell = 77.0$ м	40	500[illegible]
41	Расчет проезжей части без учета совместной работы $\ell = 77.0$ м.	41	500[illegible]
42	Расчет проезжей части без учета совместной работы $\ell = 77.0$ м. Продолжен.	42	5016[illegible]
43	Пространственный расчет пролетного строения $\ell = 77.0$ м	43	500[illegible]
44	Пространственный расчет пролетного строения $\ell = 77.0$ м. Продолжение	44	50021
45	Общий вид смотровых приспособлений $\ell = 77.0$ м	45	62803
46	Пути катания нижней смотровой тележки	46	50023
47	Лестница по опорному раскосу. Узел Н0	47	62804
48	Лестница по опорному раскосу. Узел В1 и ход по верхнему поясу	48	62805
49	Нижняя смотровая тележка. Общий вид	49	62806
50	Нижняя смотровая тележка. Металлоконструкции.	50	62807
51	Нижняя смотровая тележка. Металлоконструкции. Продолжение.	51	62808
52	Нижняя смотровая тележка. Детали. Спецификация металла.	52	62810
53	Переносная балка для самоподъемной люльки.	53	62811
54	Самоподъемная люлька. Общий вид.	54	62812
55	Самоподъемная люлька. Монтажные элементы	55	62813
56	Спецификация металла смотровых приспособлений для пролетного строения обычного исполнения.	56	62814

Условные обозначения:

- Заводская заклепка $d = 23$ мм из стали марки Ст. 2 сп. по ГОСТ 499-41.
- Заводская заклепка $d = 23$ мм. из стали марки 09Г2 по ГОСТ 5058-65 с дополн. треб.
- Отверстия $d = 25$ мм. для высокопрочных болтов $d = 22$ мм.
- $\sqrt[k-\ell]{\ }$ — Сварные швы видимый / невидимый
- k — Размер катета шва
- ℓ — Длина шва

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

В связи с корректировкой всем номерам листов присвоен индекс „К"

3

Инв. № 62863 | 690/5 | 2к

Пояснительная записка

Типовой проект металлического железнодорожного пролетного строения с ездой понизу пролетом 77.0 м со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах для применения в условиях низких температур (северное исполнение) разработан Гипротрансмостом по плану типового проектирования 1969 г. в соответствии с проектным заданием, утвержденным Заместителем Министра путей сообщения тов. Подпалым 19/XII – 1967 г.

Проект составлен в соответствии с требованиями СНиП II-Д.7-62*, СН 200-62, ВСН 145-68 (Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) и ВСН 144-68 (Указания по применению высокопрочных болтов в стальных конструкциях мостов).

Для основных деталей пролетного строения проектом предусматривается применение мартеновской низколегированной стали марки 10Г2СД или 15ХСНД по ГОСТ 5058-65.

В зависимости от категории качества примененной стали по данному проекту могут изготовляться пролетные строения для установки в районах с расчетной минимальной температурой воздуха до -40°С (обычное исполнение) и в районах с низкими температурами (северное исполнение) – зоне А с расчетной минимальной температурой воздуха ниже -40°С до -50°С включительно и зоне Б с расчетной минимальной температурой 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 таблицы 1 главы СНиП II-А.6-62 или данным Гидрометеорологической службы СССР.

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

При изготовлении пролетных строений северного исполнения стали элементов должны отвечать требованиям ВСН 145-68, §§ 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6 пункты „А" и „Б" и примечание 2.8.

Все монтажные соединения запроектированы на высокопрочных болтах. Высокопрочные болты и гайки к ним изготавливаются из легированной конструкционной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-61, в соответствии с „Техническими условиями на изготовление высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним для железнодорожных, автодорожных и городских мостов (ВСН 133-66) с изменениями и дополнениями №1 1968 г.

При изготовлении пролетных строений северного исполнения к вспомогательным деталям относятся: поперечные диафрагмы „Б", „В", „Д", „Г", „М", „О", противоугонные уголки, прокладки диагоналей и полудиагоналей нижних продольных связей, заполнение перил, смотровых ходов, футляры опорных частей. Все остальные элементы пролетных строений относятся к основным деталям.

Пролетное строение 77.0 м предназначается для замены на действующей сети железных дорог.

В соответствии с утвержденным проектным заданием пролетное строение имеет следующие геометрические размеры: высота главных ферм – 11.25 м; панели главных ферм и продольных связей – 8.25 и 5.5 м; расстояние между фермами – 5.7 м.

Сечения элементов главных ферм приняты: нижние и верхние пояса, раскосы – коробчатого типа, состоящего из вертикальных листов, верхнего горизонтального сплошного и нижнего перфорированного листов.

Высота сечения и ширина коробки приняты одинаковыми для всех элементов и равными: высота – 450 мм, ширина – 526 мм. Расстояние между центрами перфорации принято равным 100 мм. Размеры перфорации – 270×600 мм. Подвески и стойки Н-образного типа.

Стыки поясов совмещены с узлами главных ферм и расположены через 8.25 и 5.5 м. Стыки запроектированы совмещенными с прямым перекрытием двухсторонними накладками вертикальных пакетов и односторонними накладками перфорированных листов нижнего пояса и верхних горизонтальных листов верхнего пояса. Принятое ослабление элементов сечений приведено на листе № 35 и должно строго выполняться при изготовлении, строительстве и эксплуатации.

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

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

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

Нижние продольные связи используются для включения продольных балок в совместную работу с нижними поясами в узлах в панелях Н0-Н1, Н1-Н2, Н2-Н3, Н7-Н8, Н8-Н9 и Н9-Н10 поставлены специальные диафрагмы. Конструкция диафрагм дана на листе № 18.

Включение продольных балок в совместную работу дает возможность снять 20% усилия от временной вертикальной нагрузки с нижних поясов и, главное, обеспечивает уменьшение напряжения в поперечных балках от горизонтального изгиба, вследствие удлинения поясов. Элементы верхних связей приняты пространственными, высотой, равной высоте пояса.

Диагонали и распорки запроектированы Н-образного сечения, состоящего из 2-х горизонтальных листов и вертикального перфорированного листа.

Продольные и поперечные балки приняты двутаврового сечения одной высоты. Сечения их поддирались по изгибающим моментам, поперечным силам, подсчитанным как для разрезной балки. Кроме этого они проверялись на усилия, возникающие от совместной работы их с поясами главных ферм. Верхние рыбки и прикрепление их рассчитывались на воздействие опорного момента и продольного усилия от совместной работы проезжей части с нижними поясами. При расчете принято, что рыбками передается 70% продольного усилия, а остальные 30% передаются через фланцевые уголки. Нижние рыбки рассчитаны на воздействие только опорных моментов.

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 №40. Она обеспечивается за счет строительного подъема и изменения врубок мостовых брусьев от 0.5 до 3 см.

Проектом предусмотрены смотровые приспособления, убежища и корода для укладки кабелей связей.

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

Механическую обработку сварных соединений и элементов в зонах концентрации напряжений производить абразивным кругом.

На элементах главных ферм, связей, балок проезжей части, стыковых накладок риски после зачистки должны быть направлены вдоль усилий в этих элементах.

Зачистка фасонок производится: в местах прикрепления элементов – вдоль этих элементов, в остальных местах по линии соединения места зачистки с центром узла.

Заклепочных соединений работающих на отрыв головок в пролетном строении не имеется. Пролетные строения в обязательном порядке надлежат приемке заводской инспекцией. Все элементы пролетного строения (исключая соприкасающиеся плоскости элементов узлов и соединений на высокопрочных болтах) должны быть огрунтованы на заводе, с предварительной тщательной очисткой от ржавчины, окалины, 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 [illegible] марки ХС-010 по ГОСТ 9355-60 или [illegible] слоями свинцового сурика-марок 3 или 4 по ГОСТ 1787-50 на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7931-56 и покрываются одним слоем краски. 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-Д.2-62, СНиП III-Д.2-62, ВСН 145-68 и ВСН 144-68. Все монтажные соединения приняты на высокопрочных болтах диаметром 22 м. Все соприкасающиеся поверхности стыков и прикреплений перед сборкой должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. Расчетное сопротивление высокопрочного болта по каждому рабочему контакту соприкасания принято равным 7.0 т при нормативном усилии натяжения 20 т.

Проектом не предусмотрена возможность сборки пролетного строения в навес.

Пролетное строение устанавливается на литые опорные части типа V по типовому проекту, проекту инв. № 583/I. При установке опорных частей строго выдерживать наклон катков в соответствии с указаниями, приведенными на листе № 4.

Порядок включения связей и балок проезжей части в совместную работу с поясами главных ферм указан на листе №18 инв. №49997.

Начальник Гипротрансмоста (Крыльцов)

Главный инженер Гипротрансмоста (Попов)

Начальник отдела (Валуев)

Главный инженер проекта (Макарова)

Инв. №49984 690/5 ЗК

Калировал: Ваганова Корректор

Изменения внес (Макарова)
Гл. инж. проекта (Макарова)

Основные данные

Технические условия: СН 200-62; СН и П II-Д.7-62*; ВСН 145-68 и ВСН 144-68.

Расчетная временная вертикальная нагрузка: С14.

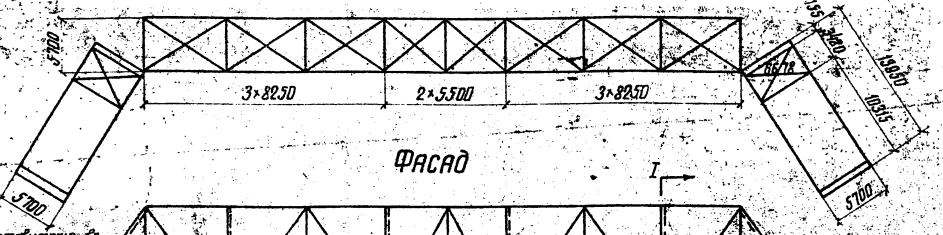
Материал пролетного строения:

марки сталей и категории качества их для основных и вспомогательных деталей принимаются в соответствии с указаниями таблиц 2 и 3 ВСН 145-68.

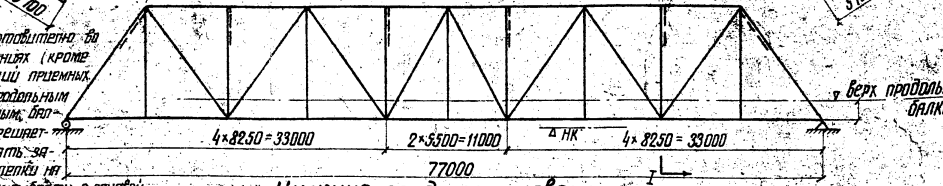
Монтажные соединения - на высокопрочных болтах d=22 мм.

Болты высокопрочные и гайки к ним - Сталь 40Х по ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой в соответствии с ВСН 133-66.

Верхние продольные связи

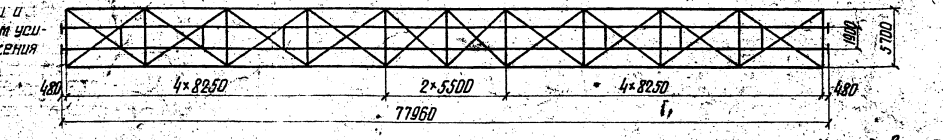


Фасад

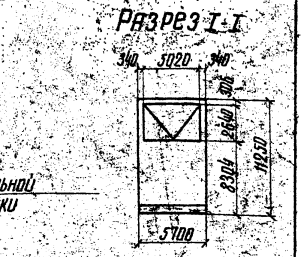


Заводы изготовляют на всех соединениях (кроме прикреплений прокладных уголков к продольным и поперечным балкам) разрешается заменять заводские заклепки на высокопрочные болты с огневой очисткой соприкасающихся поверхностей и нормативным усилием натяжения болтов 20 т.

Нижние продольные связи



Разрез I-I



Вес металла (марки сталей указаны для северного исполнения)

Наименование		Вес в т: Материал 10ГТ(Д) 3Г(4С)	Материал НЛБС 15	Всего	т/м	% от главных ферм
Главные фермы		146.0	0.8	146.8	1.90	100
Связи		24.6	—	24.6	0.32	17
Проезжая часть		56.3	—	56.3	0.73	38
Итого		226.9	0.8	227.7	2.95	—
Мостовое полотно	тротуары и перила	13.7	2.2	15.9	0.21	—
	охранные приспособления	11.8	—	11.8	0.15	—
	метизы 09Г2	—	—	1.5	0.02	—
	Итого	25.5	2.3	29.3	0.38	22
Смотровые приспособления		—	—	1.7	0.15	6
Высокопрочные болты 40Х		—	—	9.1	0.12	—
Всего				277.8	3.61	—

Строительные высоты и полные длины пролетного строения

Расстояние в / мм /		
От верха продольной балки	до низа конструкций в пролете	1350
	до опорной площадки	1960
От опорной площадки	до центра шарнира	560
	до центра опорного узла	935
Полная длина	главных ферм	77910
	проезжей части	77960

Конструктивные показатели

Наименование	Измеритель	Количество
Наибольший вес монтажного элемента	т	3.5
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	25
Наибольшая толщина собираемого пакета	мм	58
Наибольшее количество собираемых тел	шт	4

Установка подвижных опорных частей

$(t-t_{cp})$	-30°	-25°	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	+5°	+10°	+15°	+20°	+25°	+30°
a мм	46	41	37	32	27	23	18	14	9	4	0	-5	-9

a - смещение оси нижней опорной части относительно середины нижнего балансира в сторону пролета со знаком „—" в сторону из пролета со знаком „+"

$$a = \frac{\delta_K}{2} - \alpha (t - t_{cp}) \ell$$

t - температура местности в момент установки

$$t_{cp} = \frac{t_{max} - t_{min}}{2}, \text{ где}$$

t_{max} и t_{min} абсолютные значения максимальной и минимальной температуры воздуха местности.

Принимаются по данным СНиП II-А. 6-62* или метеорологической станции.

α - коэффициент линейного расширения стали $\alpha = 0.000012$.

Плиты тротуаров и убежищ

№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество	Вес т/п.м моста
1	Бетон М300, Мрз 300	м³	13.0	0.42
2	Арматура 10ГТ и В Ст.3сп.2	т	1.6	—

Конструктивные и строительные коэффициенты

Наименование элементов	Коэффициент **: конструкт. К	строительн. С
Нижний пояс	1.98	1.36
Верхний пояс	1.79	1.37
Растянутые раскосы	1.18	1.01
Опорные раскосы	1.60	0.97
Сжатые раскосы	1.57	1.01
Сжато-вытянутые раскосы	2.45	1.00
Подвески	2.10	1.00
Стойки	—	1.00
Главные фермы	1.82	1.18
Продольные балки	—	1.55
Поперечные балки	—	1.03

** 1. Коэффициенты подсчитаны без учета веса высокопрочных болтов.

2. Конструктивные коэффициенты подсчитаны по 1-ой группе сум.

Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещение от	Прогибы узла Н5: δ см	δ/ℓ	Перемещение подвижного конца см
постоянной нагрузки	3.4	1/2260	—
временной нагрузки	10.4	1/740	3.65
Изменения температуры на 40°С			3.70

В зависимости от качества применяемой стали, пролетные 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 пролетных строений в северном и обычном исполнениях должны быть приняты согласно спецификациям металла элементов.

Объем лесоматериала мостового полотна

№ п/п	Наименование	Материал	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем всего м³	Объем м³/м
1	Поперечины	сосна	20×24	325*	224	34.9	
2	Доски средние	сосна	3×20	7795	2	1.0	
			Всего			35.9	0.47

* Необходимость устройства коробов для защиты кабелей связи, их перемещения у подвижных концов пролетного строения, плашмя на опорах для съема с пролетного строения решается при привязке типового проекта.

Примечание

Опорные части приняты по типовому проекту Гипротрансмостта УНК № 583 тип. У.

Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротрансмост				Паспорт пролетного строения L=77,0 м		
Рабочие чертежи	Нач. К РТМ		Крыльцов			
Арка с ездой понизу пролетами 33 м и подъезд. дор. со стальными элементами для использования в северных районах	Гл. инж. гр.		Попов			
	Рук. группы		Вацуев			
	Гл. инж. пр.		Макарова			
1969г. М-б	Проверил		Верцман	6905	4к	
Инв. № 19985	Исполнил		Морозова			

Копир. Гаврилова Корректор Морозова

В проекте внесены изменения в связи с корректировкой рабочих чертежей по плану типового проектирования на 1973 г.

Гл. инж. проекта Макаров

Янв. 1984г. Гл.инж. пр-та: /Мотеченков/

Проект откорректирован в 1975 г. в соответствии с планом типового проектирования. Гл. инж. проекта /Макаров/

Гл. инж. проекта /Макаров/

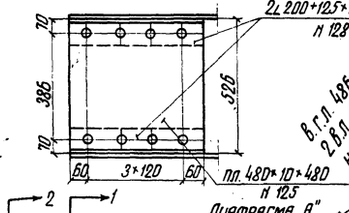
Гл. инж. проекта /Макаров/

Изменения внес ... Ольгов вед. /Пятакина/. В соединениях узлов монтажные болты диаметром 23 мм
Гл. инж. проекта ... Мальцев /Макарова/. заменены болтами диаметром 22 мм - Изменения внес: Одинцов /Чернова/, Гл. инж. пр-та "Гипротрансмост" /Макаров/
Изменения внес ... Ольгов вед. /Пятакина/. В случае использования имеющихся на вооружении заводов
Гл. инж. проекта ... Мальцев /Макарова/. болтов с головкой под ключ и конструкций отверстия под высокопрочные болты d=22 мм
Зак. № 1782 - Изменения внес: Одинцов /Чернова/, Гл. инж. пр-та "Гипротрансмост" /Макаров/ X 1975г.

Диафрагма „В"
2 ∟ 200×125×12×480; Н 128
пл. 480×10×480; Н 125

Диафрагма „Г"
2 ∟ 90×90×9×740; Н 129
пл. 500×10×320; Н 126

Диафрагма „Б"
2 ∟ 90×90×9×420; Н 130
пл. 320×10×500; Н 124

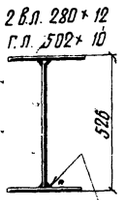
Диафрагма „В"


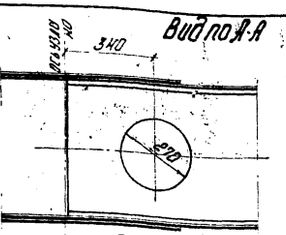
Диафрагма „А"
2 в.л. 240×10×990; Н 123
г.л. 506×10×990; Н 122

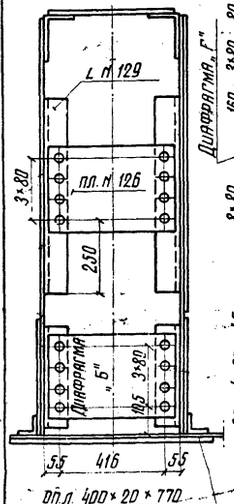
Н0-В1
в.г. 486×12×12690; Н 302
2 в.л. 600×20×12690; Н 301
н.г.л. (486-270)×12×12690; Н 303

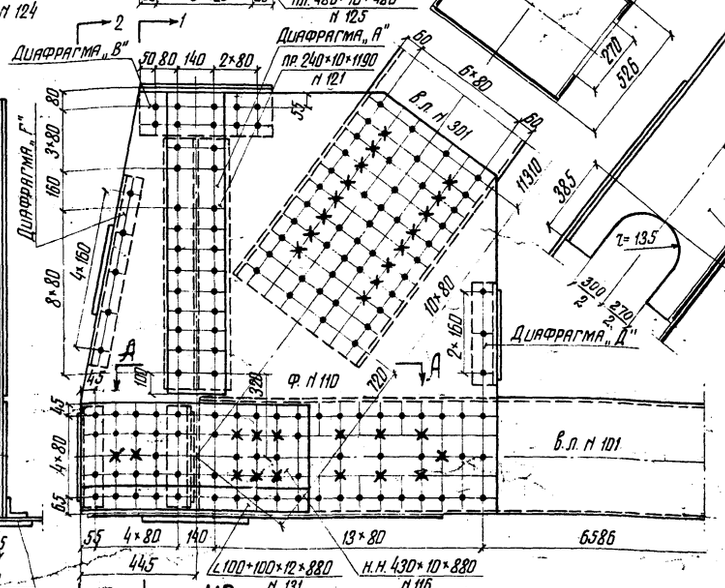
В1-Н2
в.г.л. 494×10×8240; Н 104
2 в.л. 450×16×8240; Н 101
н.г.л. (494-270)×10×8240; Н 107

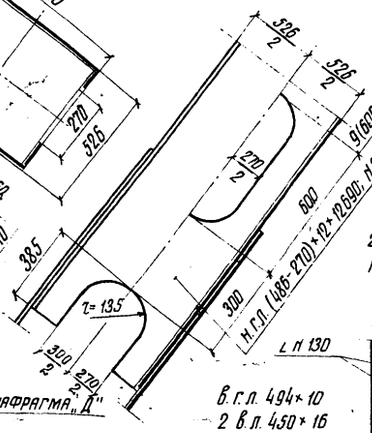
Узел Н1
2 Ф б=12; F=7381; Н 111
2 в.н.н. 400×16×550; Н 118
2 н.н. 440×10×710; Н 117
н.г.н. 360×10×520; Н 120
пр. 240×12×960; Н 403
пр. 240×10×1260; Н 408
в.ф. б=10; F=10864; Н 557



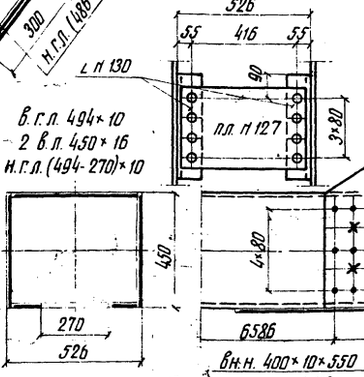


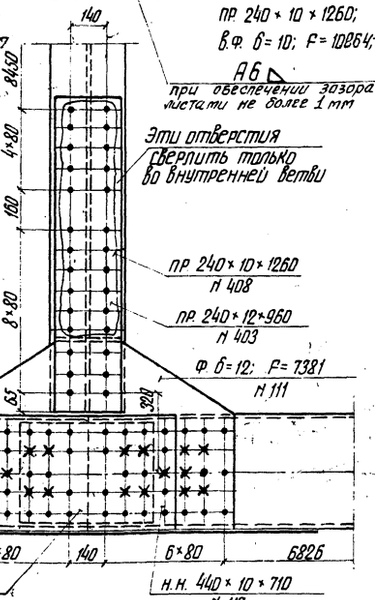
Вид по 2-2


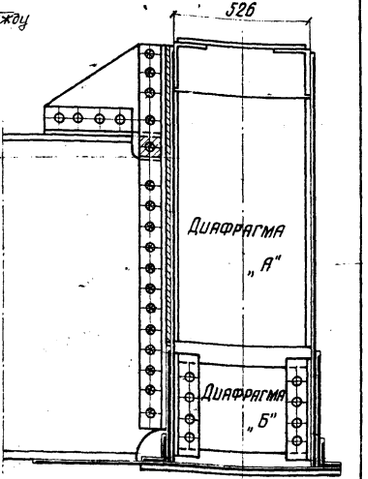


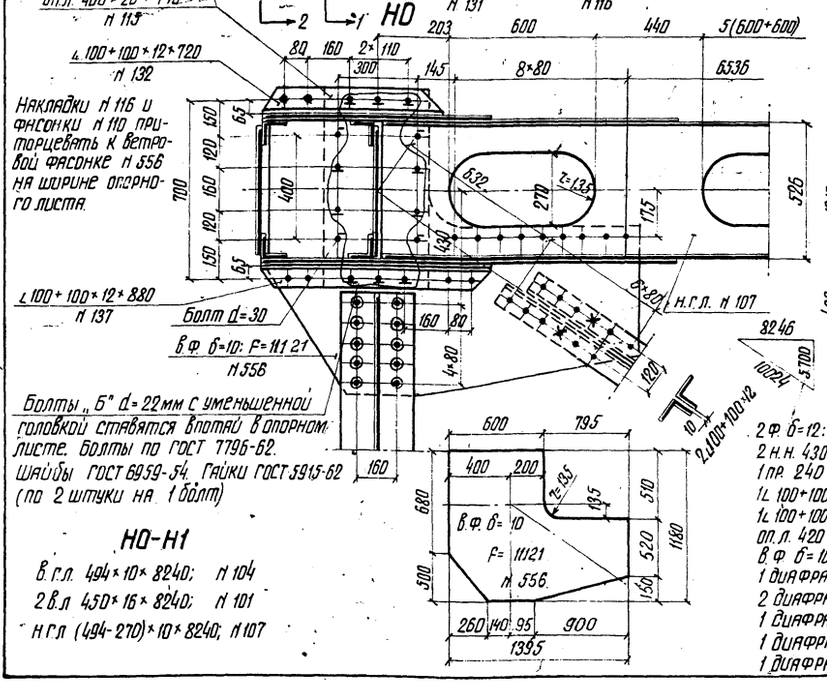


Диафрагма „Д"
2 ∟ 90×90×9×420; Н 130
пл. 500×10×320; Н 127

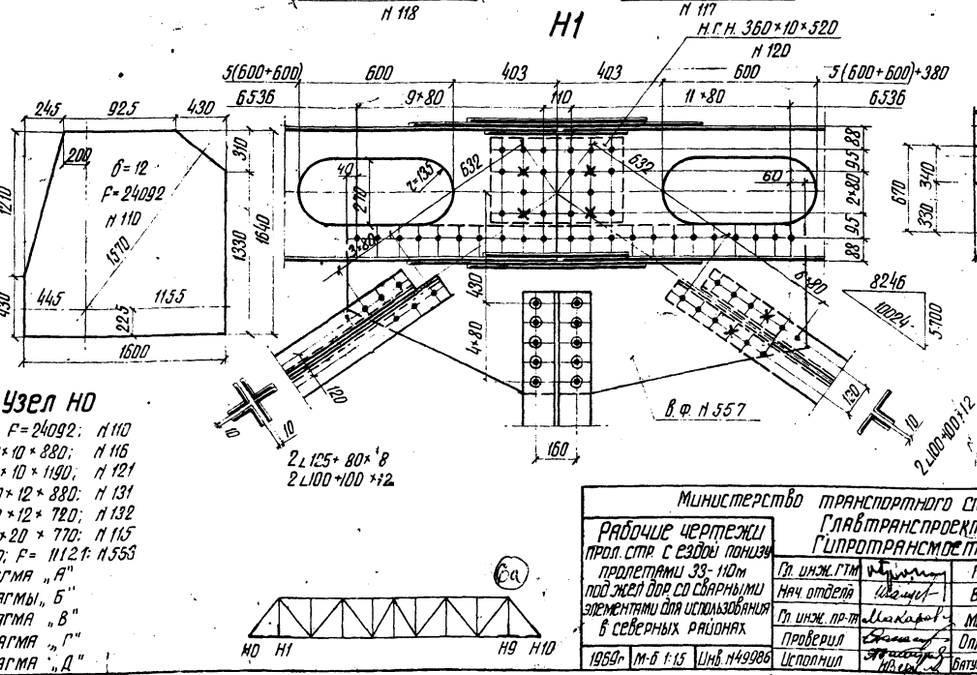




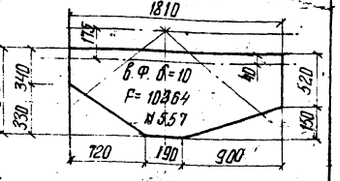
Разрез 1-1


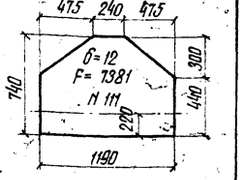
Н0


Н0-Н1
в.г.л. 494×10×8240; Н 104
2 в.л. 450×16×8240; Н 101
н.г.л. (494-270)×10×8240; Н 107

Н1


В1-Н1
2 в.л. 280×12×1025; Н 401
г.л. 502×10×1025; Н 402





Узел Н0
2 Ф б=12; F=24092; Н 110
2 н.н. 430×10×880; Н 116
1 пр. 240×10×1190; Н 121
1 ∟ 100×100×12×880; Н 131
1 ∟ 100×100×12×720; Н 132
оп.л. 420×20×770; Н 115
в.ф. б=10; F=11121; Н 556
1 Диафрагма „А"
2 Диафрагмы „Б"
1 Диафрагма „В"
1 Диафрагма „Г"
1 Диафрагма „Д"

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект Гипротрансмост			
Рабочие чертежи пролетных стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Гл. инж. ГТМ		Попов
	Нач. отдела		Валуев
	Гл. инж. пр-та		Макарова
	Проверил		Оляпасенко
	Исполнил		Батурова, Верина
Главные фермы l=77,0 м. Узлы Н0 и Н1.			
1969г.	М-б 1:15	Инв. №49986	690/5 5к

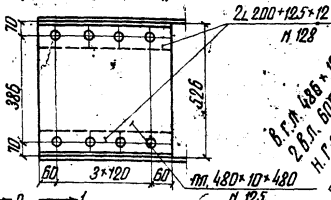
Копир: Коршун Коррект: Батурова

Изменения внёс Сидоров (подпись) (инициалы, фамилия)
В связи с переходом на проектирование по Госстрою СССР
Изменения и корректировка отправок для высокопрочных болтов d=22 мм
Гл. инж. проекта Макаров (подпись) (инициалы, фамилия)
В пояснениях и узлах позиционные обозначения болтов d=23 мм

Диафрагма „В"
2 L 200×125×12×480; N 128
пл. 480×10×480; N 125

Диафрагма „Г"
2 L 90×90×9×740; N 129
пл. 500×10×320; N 126

Диафрагма „Б"
2 L 90×90×9×420; N 130
пл. 320×10×500; N 124

Диафрагма „В"


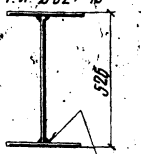
Диафрагма „А"
2 В.л. 240×10×990; N 123
Г.л. 505×10×990; N 122

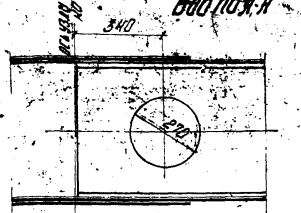
НО-В1
В.г. 486×12×12690; N 302
2 В.л. 600×20×12690; N 301
Н.г.л. (486-270)×12×12690; N 303

В1-Н2
В.г.л. 494×10×8240; N 104
2 В.л. 450×16×8240; N 101
Н.г.л. (494-270)×10×8240; N 107

Узел Н1
2 Ф. б=12; F=7381; N 111
2 В.н.н. 400×16×550; N 118
2 н.н. 440×10×710; N 117
Н.г.н. 360×10×520; N 120
пр. 240×12×960; N 403
пр. 240×10×1260; N 408
В.ф. б=10; F=10903; N 510

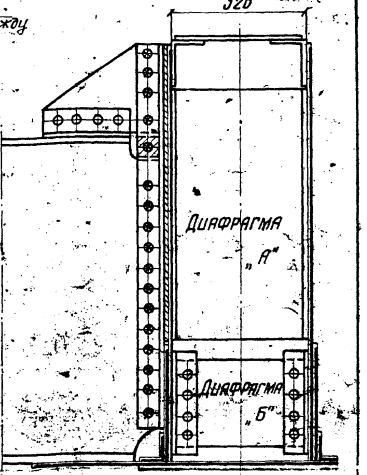
2 В.л. 280×12
Г.л. 502×10

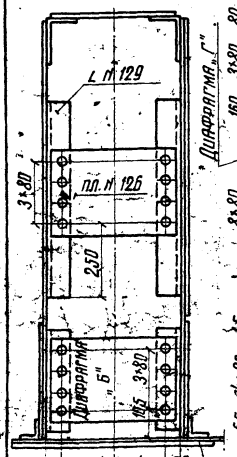


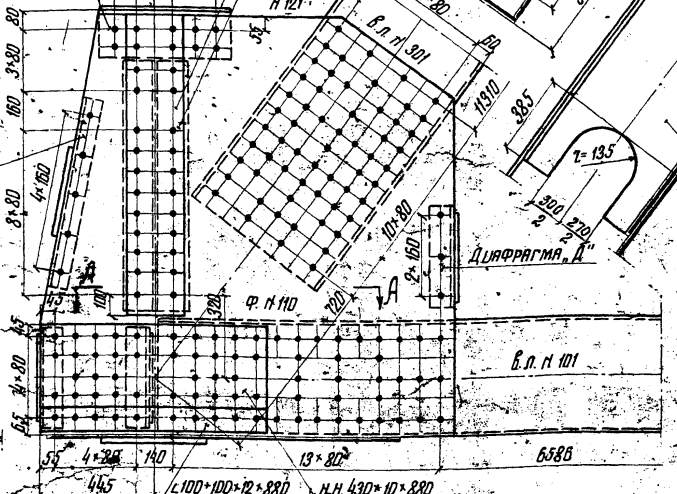


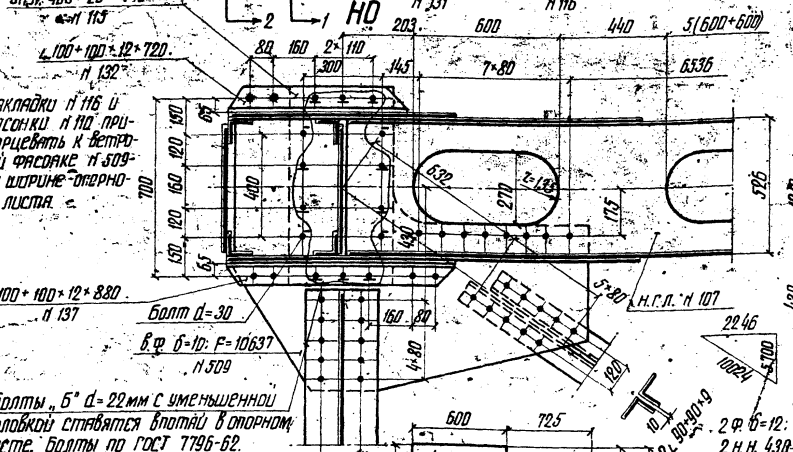
А6 при обеспечении зазора между листами не более 1 мм

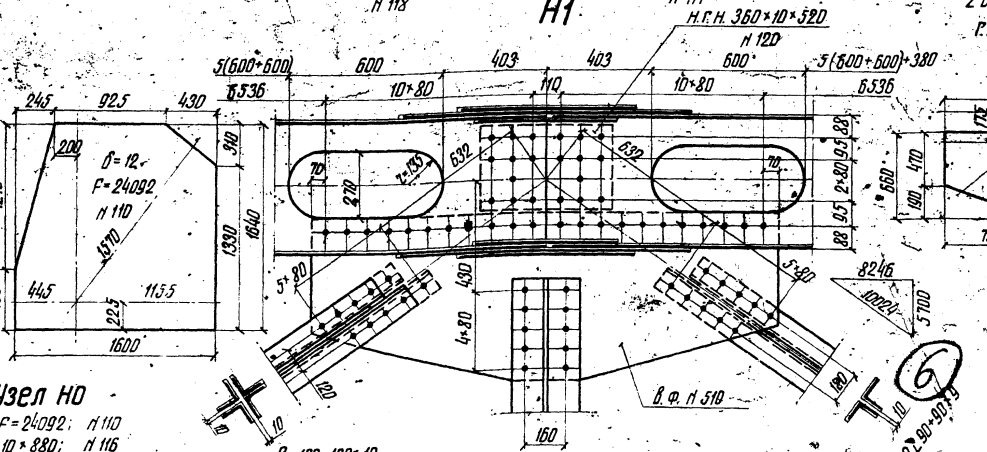
Эти отверстия сверлить только во внутренней ветви

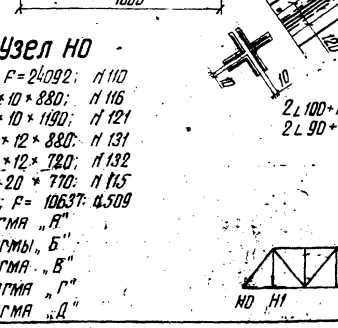
Разрез 1-1


Вид по 2-2


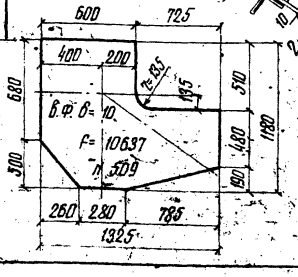


Н0


Н1


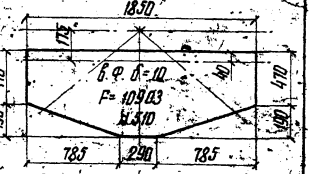
Узел Н0


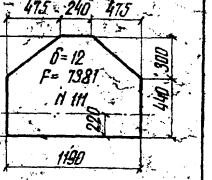
2 Ф. б=12; F=24092; N 110
2 н.н. 430×10×880; N 116
1 пр. 240×10×1190; N 121
1 L 100×100×12×880; N 131
1 L 100×100×12×720; N 132
От. л. 420×20×710; N 115
В.ф. б=10; F=10637; N 509
1 Диафрагма „А"
2 Диафрагмы „Б"
1 Диафрагма „В"
1 Диафрагма „Г"
1 Диафрагма „Д"

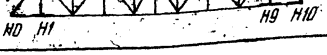
Н0-Н1


В.г.л. 494×10
2 В.л. 450×16
Н.г.л. (494-270)×10×8240; N 107

В1-Н1
2 В.л. 280×12×10250; N 401
Г.л. 502×10×10250; N 402







Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Ипротранстост

Рабочие чертежи
Прол. стр. с сеткой поясов пролетами 33-110м под жел.дор. со сварными элементами сеч. использованными в северных районах

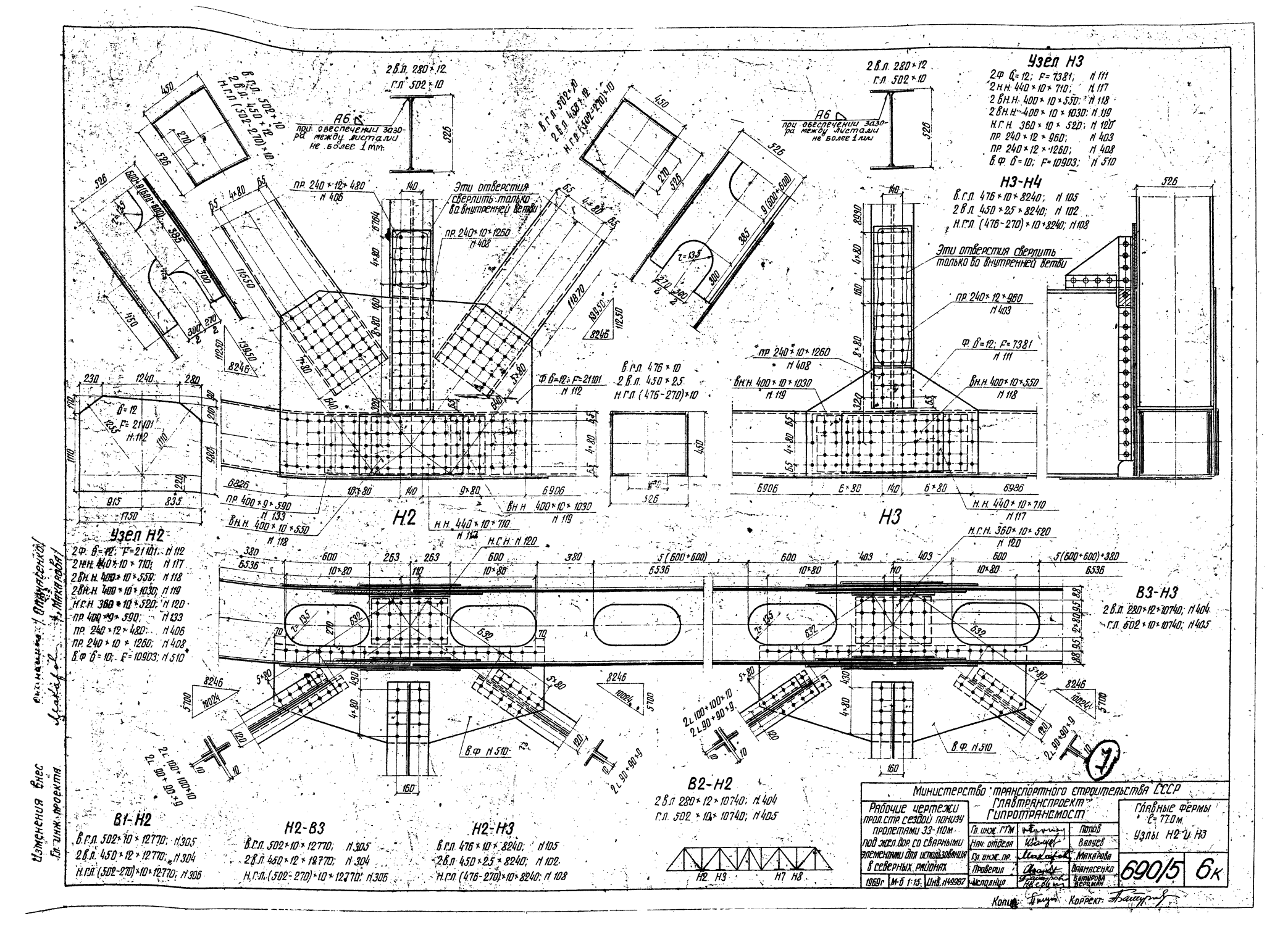
Гл. инж. гим		Попов
Нач. отдела		Вашев
Гл. инж. пр-та	Макаров	Макарова
Проверил		Ольянасенко
Исполнил		Батурова, вершин

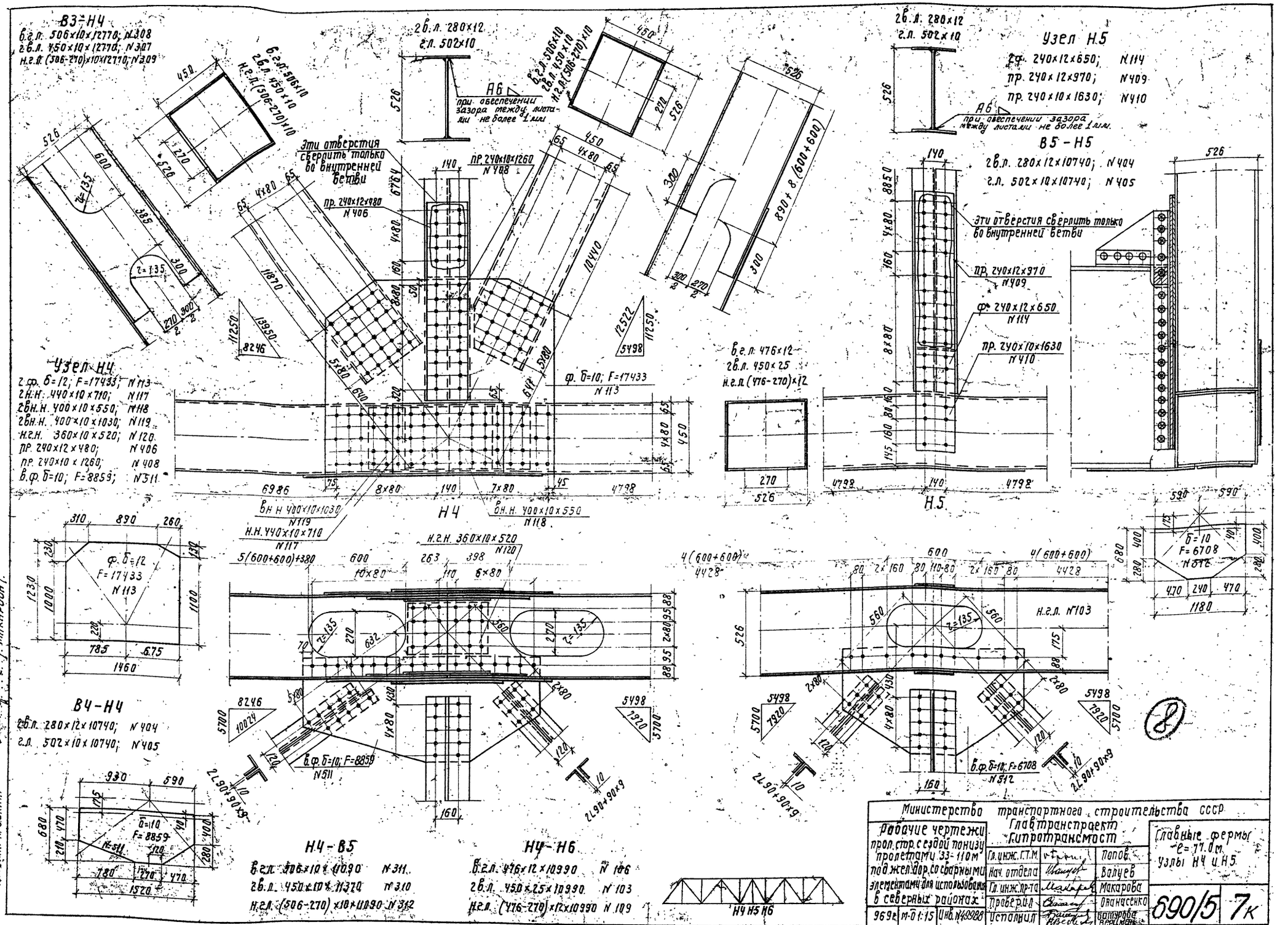
1969г | М-б 1:15 | Инв. N 49986

Главные фермы
l = 77.8м
Узлы Н0...и Н1

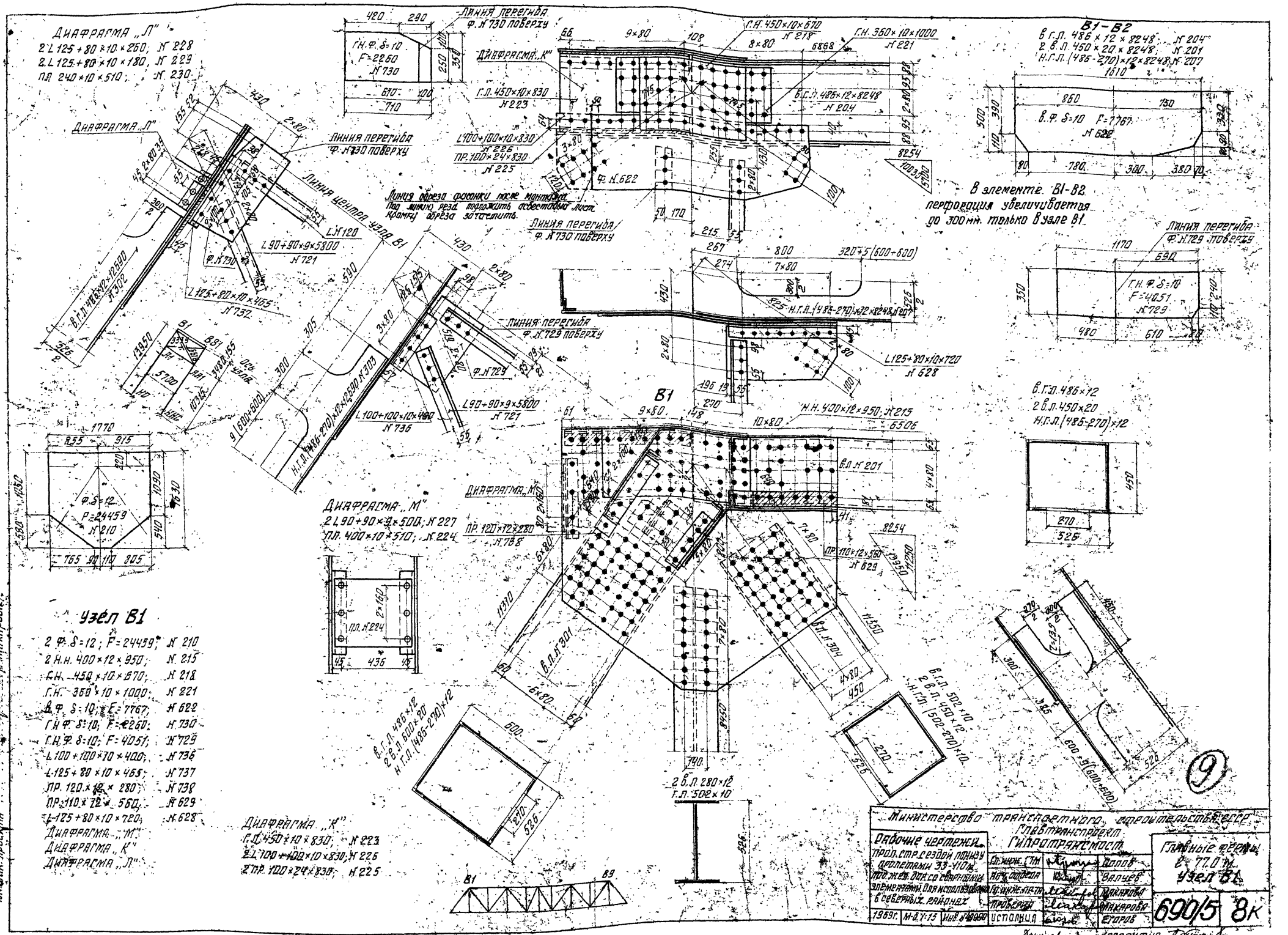
690/5 | 5к

Копир: Батур Коррект: Батурина

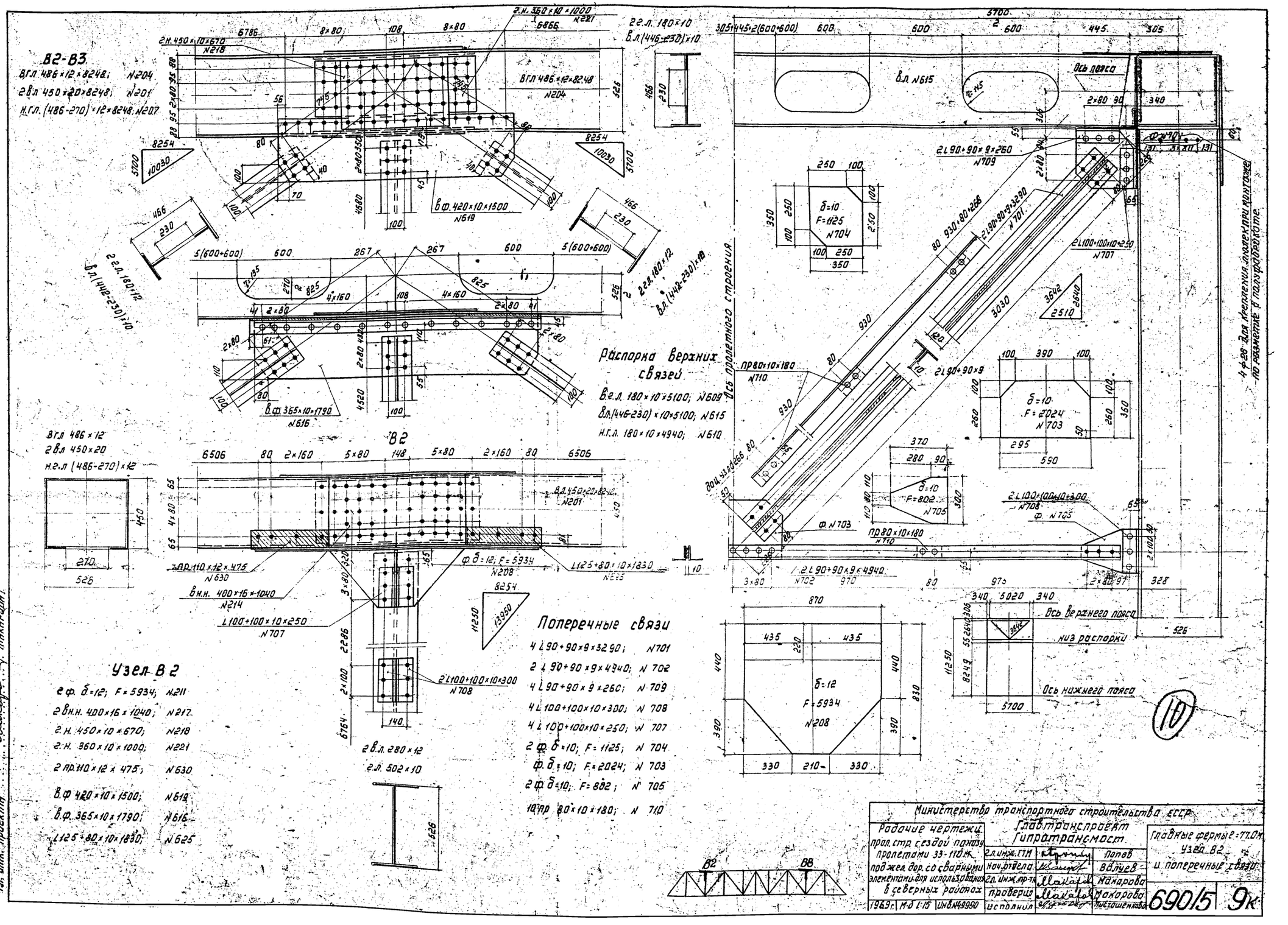

Узел Н3
2 Ф. б=12; F=73.81; N 111
2 Н.Н. 440×10×710; N 117
2 Вн.Н. 400×10×550; N 118
2 Вн.Н. 400×10×1030; N 119
Н.Г.Н. 360×10×520; N 120
пр. 240×12×960; N 403
пр. 240×12×1260; N 408
В.Ф. б=10; F=109.03; N 510
Н3-Н4
В.Г.Л. 476×10×8240; N 105
2 В.Л. 450×25×8240; N 102
Н.Г.Л. (476-270)×10×8240; N 108
Эти отверстия свердлить только во внутренней ветви
пр. 240×12×960 N 403
пр. 240×10×1260 N 408
Ф. б=12; F=73.81 N 111
Вн.Н. 400×10×1030 N 119
Вн.Н. 400×10×550 N 118
Н.Н. 440×10×710 N 117
Н2
Н3
Узел Н2
2 Ф. б=12; F=21.101; N 112
2 Н.Н. 440×10×710; N 117
2 Вн.Н. 400×10×550; N 118
2 Вн.Н. 400×10×1030; N 119
Н.Г.Н. 360×10×520; N 120
пр. 400×9×590; N 133
пр. 240×12×480; N 406
пр. 240×10×1260; N 408
В.Ф. б=10; F=109.03; N 510
А6
при обеспечении зазора между листами не более 1 мм
2 В.Л. 280×12
Г.Л. 502×10
В.Г.Л. 502×10
2 В.Л. 450×18
Н.Г.Л. (502-270)×10
В1-Н2
В.Г.Л. 502×10×12770; N 305
2 В.Л. 450×12×12770; N 304
Н.Г.Л. (502-270)×10×12770; N 306
Н2-В3
В.Г.Л. 502×10×12770; N 305
2 В.Л. 480×12×12770; N 304
Н.Г.Л. (502-270)×10×12770; N 306
Н2-Н3
В.Г.Л. 476×10×8240; N 105
2 В.Л. 450×25×8240; N 102
Н.Г.Л. (476-270)×10×8240; N 108
В2-Н2
2 В.Л. 280×12×10740; N 404
Г.Л. 502×10×10740; N 405
В3-Н3
2 В.Л. 280×12×10740; N 404
Г.Л. 602×10×10740; N 405
Н2 Н3 Н7 Н8
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи пролетных строений понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Главные фермы
С-77.0 м
Узлы Н2 и Н3
Гл. инж. ГТМ Попов
Нач. отдела Валуев
Гл. инж. пр. Макарова
Проверил Вишнясенко
Исполнил Катырова Верцман
1969г. М-б 1:15. Инв. №49987
690/5 6к
Изменения внес Гл. инж. проекта
Копир. Корректор:



В3-Н4
в.г.л. 506×10×12770; N308
г.в.л. 450×10×12770; N307
н.г.л. (506-270)×10×12770; N309
Узел Н4
г.ф. б=12; F=17433; N113
г.н.н. 440×10×710; N117
г.вн.н. 400×10×550; N118
г.вн.н. 400×10×1030; N119
н.г.н. 360×10×520; N120
пр. 240×12×480; N406
пр. 240×10×1260; N408
в.ф. б=10; F=8859; N511
Узел Н5
г.ф. 240×12×650; N114
пр. 240×12×970; N409
пр. 240×10×1630; N410
В5-Н5
г.в.л. 280×12×10740; N404
г.л. 502×10×10740; N405
Эти отверстия сверлить только во внутренней ветви
пр. 240×12×480 N406
пр. 240×10×1260 N408
ф. б=10; F=17433 N113
вн.н. 400×10×1030 N119
н.н. 440×10×710 N117
вн.н. 400×10×550 N118
Н4
Н5
в.г.л. 476×12
г.в.л. 450×25
н.г.л. (476-270)×12
пр. 240×12×970 N409
ф. 240×12×650 N114
пр. 240×10×1630 N410
Н4-В5
в.г.л. 506×10×11090 N311
г.в.л. 450×10×11370 N310
н.г.л. (506-270)×10×11090 N312
Н4-Н6
в.г.л. 476×12×10990 N106
г.в.л. 450×25×10990 N103
н.г.л. (476-270)×12×10990 N109
Н4 Н5 Н6
Н.г.л. N103
в.ф. б=10; F=8859 N511
в.ф. б=10; F=6708 N512
б=10 F=6708 N512
Изменения внес Гл. инж. проекта
Опанасенко
Макарова
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи
прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Главные фермы
l=77.0 м
Узлы Н4 и Н5
Гл. инж. Г.Т.М. Попов
Нач. отдела Валуев
Гл. инж. пр-та Макарова
Проверил Опанасенко
Исполнил Батурова
969г. М-б 1:15 Инв. N49988
690/5 7к
копиров.
Корректор



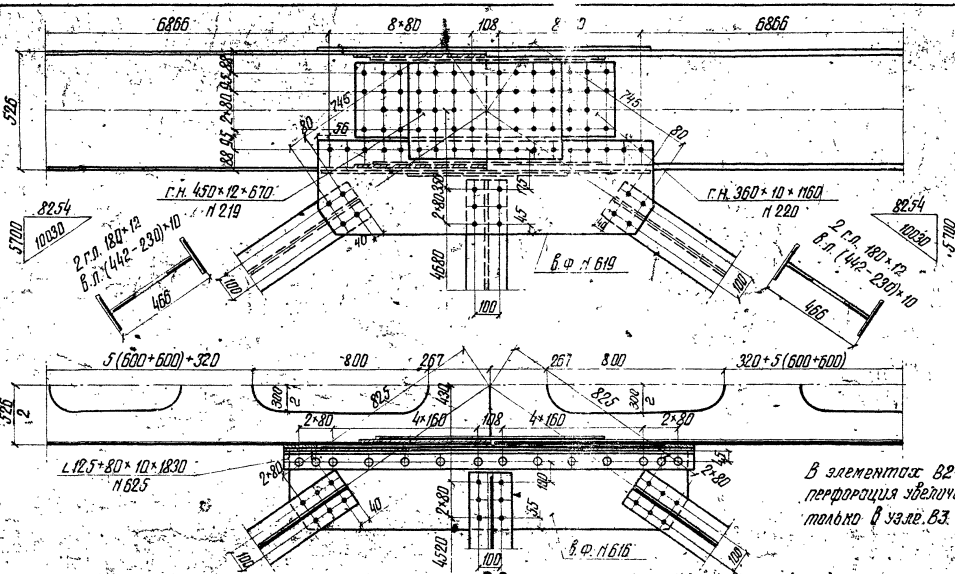
Диафрагма „Л"
2 L 125+80×10×260; N 228
2 L 125+80×10×180; N 229
ПЛ 240×10×510; N 230
Диафрагма „К"
Г.Л. 450×10×830 N 223
L 100+100×10×830 N 226
ПР. 100×24×830 N 225
Г.Н. 450×10×670 N 218
Г.Н. 360×10×1000 N 221
В.Г.Л. 486×12×8248 N 204
Ф. N 622
Линия перегиба Ф. N 730 поверху
Линия центра узла В1
L 90+90×9×5800 N 721
L 125+80×10×465 N 737
Ф. N 730
В.Г.Л. 486×12×12690 N 302
Линия обреза фасонки после монтажа. Под линию резд. подложить асбестовый лист. Кромку обреза зачистить.
Линия перегиба Ф. N 729 поверху
Ф. N 729
L 100+100×10×400 N 736
L 90+90×9×5800 N 721
Н.Г.Л. (486-270)×12×12690 N 303
В1-В2
В.Г.Л. 486×12×8248 N 204
2 В.Л. 450×20×8248 N 201
Н.Г.Л. (486-270)×12×8248 N 207
В.Ф. δ=10 F=7767 N 622
В элементе В1-В2 перфорация увеличивается до 300 мм. только в узле В1
Линия перегиба Ф. N 729 поверху
Г.Н. Ф. δ=10 F=4051 N 729
L 125+80×10×720 N 628
В1
Н.Н. 400×12×950 N 215
В.Л. N 201
Диафрагма „М"
2 L 90+90×9×500; N 227
ПЛ. 400×10×510; N 224
ПР. 120×12×280 N 738
ПР. 110×12×560 N 629
В.Л. N 301
В.Л. N 304
В.Г.Л. 486×12
2 В.Л. 450×20
Н.Г.Л. (486-270)×12
В.Г.Л. 502×10
2 В.Л. 450×12
Н.Г.Л. (502-270)×10
В.Г.Л. 486×12
2 В.Л. 600×20
Н.Г.Л. (486-270)×12
2 В.Л. 280×12
Г.Л. 502×10
Ф. δ=12 F=24459 N 210
Узел В1
2 Ф. δ=12; F=24459; N 210
2 Н.Н. 400×12×950; N 215
Г.Н. 450×10×670; N 218
Г.Н. 360×10×1000; N 221
В.Ф. δ=10; F=7767; N 622
Г.Н. Ф. δ=10; F=2260; N 730
Г.Н. Ф. δ=10; F=4051; N 729
L 100+100×10×400; N 736
L 125+80×10×465; N 737
ПР. 120×12×280; N 738
ПР. 110×12×560; N 629
L 125+80×10×720; N 628
Диафрагма „М"
Диафрагма „К"
Диафрагма „Л"
Диафрагма „К"
Г.Л. 450×10×830; N 223
2 L 100+100×10×830; N 226
2 ПР. 100×24×830; N 225
Изменения внес. Гл. инж. проекта
Олонасенко
Макарова
9
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи
Пролет. стр. сезон. понизу пролетами 33-110 м. под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Гл. инж. СТМ Попов
Нач. отдела Валчев
Гл. инж. пр-та Макарова
Проверил Макарова
Исполнил Егоров
1969 г. М-б 1:15 Инв. № 49090
Главные фермы
Узел В1
690/5
8к
Корректор

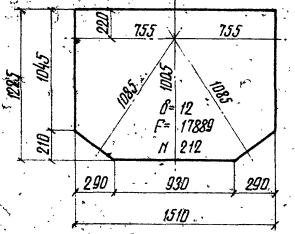


В2-В3
Вгл 486×12×8248; N204
2 Вл 450×20×8248; N201
Н.гл. (486-270)×12×8248; N207
Распорка верхних связей
В.г.л. 180×10×5100; N609
Вл.(446-230)×10×5100; N615
Н.г.л. 180×10×4940; N610
В2
Узел В2
2 ф. δ=12; F=5934; N211
2 Вн.н. 400×16×1040; N217
г.н. 450×10×670; N218
г.н. 360×10×1000; N221
2 пр.110×12×475; N630
В.ф 420×10×1500; N619
В.ф. 365×10×1790; N616
L125×80×10×1830; N625
Поперечные связи
4 L 90+90×9×3290; N701
2 L 90+90×9×4940; N702
4 L 90+90×9×260; N709
4 L 100+100×10×300; N708
4 L 100+100×10×250; N707
2 ф. δ=10; F=1125; N704
ф. δ=10; F=2024; N703
2 ф. δ=10; F=802; N705
10 пр 80×10×180; N710
Ось пролетного строения
Ось пояса
Ось верхнего пояса
низ распорки
Ось нижнего пояса
4 ф 26 для крепления лонжеронов по разметке в полуфабрикате
Изменения внес ... Опанасенко / Опанасенко
Гл. инж. проекта ... Макарова / Макарова
Министерство транспортного строительства ССР
Рабочие чертежи
прол. стр. сездой панизу пролетами 33-110 м. под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Главтранспроект
Гипротрансмост
Главные фермы г=77.0 м
Узел В2
и поперечные связи
690/5
9к

Узел В3

2Ф. б=12; F=17889; Н212
2Н.Н. 450×10×720; Н216
2Вн.Н. 400×16×1040; Н217
Г.Н. 450×12×670; Н219
Г.Н. 360×10×1160; Н220
∟125×80×10×1830; Н625
2∟ 100×100×10×250; Н707
2∟ 90×90×9×260; Н709
2 пр. 400×12×590; Н222
2 пр. 110×12×160; Н631
2 пр. 110×10×550; Н632
Ф. б=10; F=846; Н706
В.Ф. 420×10×1500; Н619
В.Ф. 365×10×1789; Н616

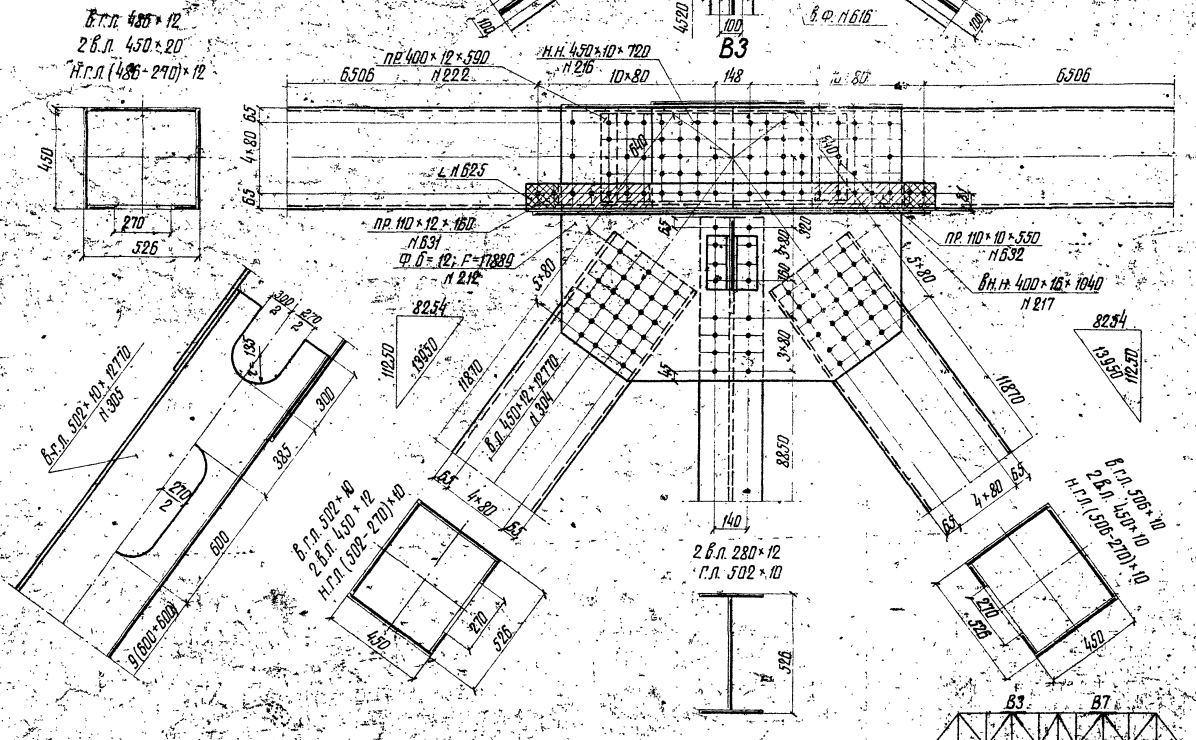


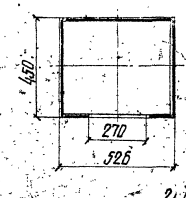


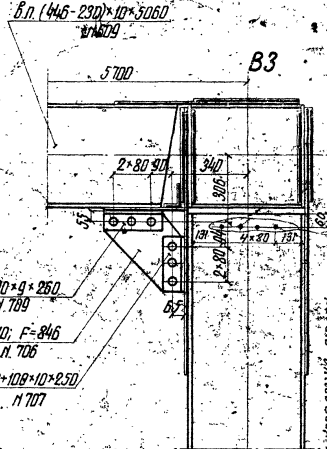
В3-В4

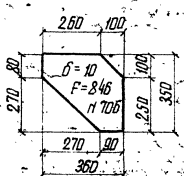
В.Г.Л. 462×16×8248; Н205
2 В.Л. 450×32×8248; Н202
Н.Г.Л. (462-270)×12×8248; Н208

В элементах В2-В3 и В3-В4 перфорация увеличивается до 300 мм. только в узле В3.







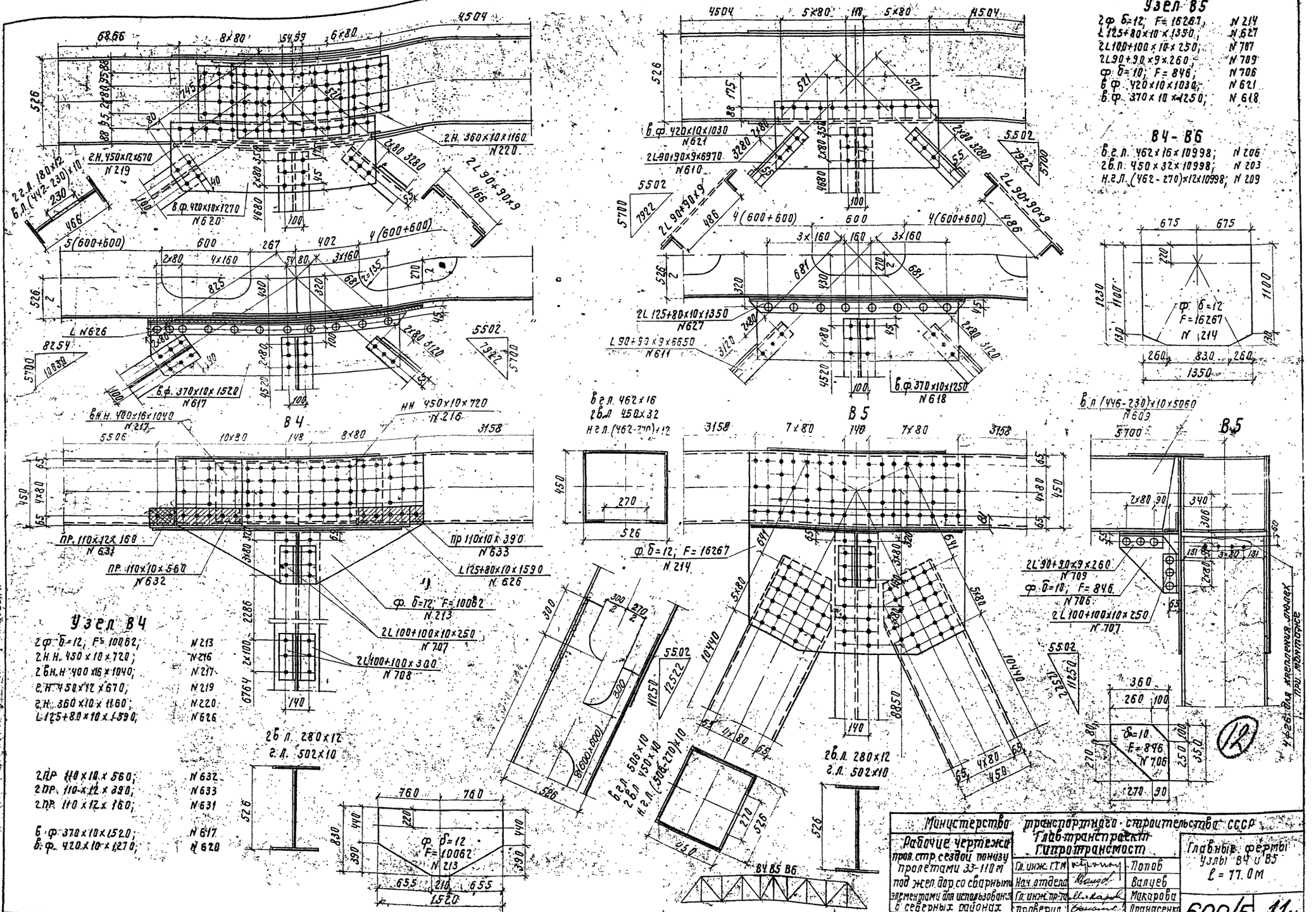


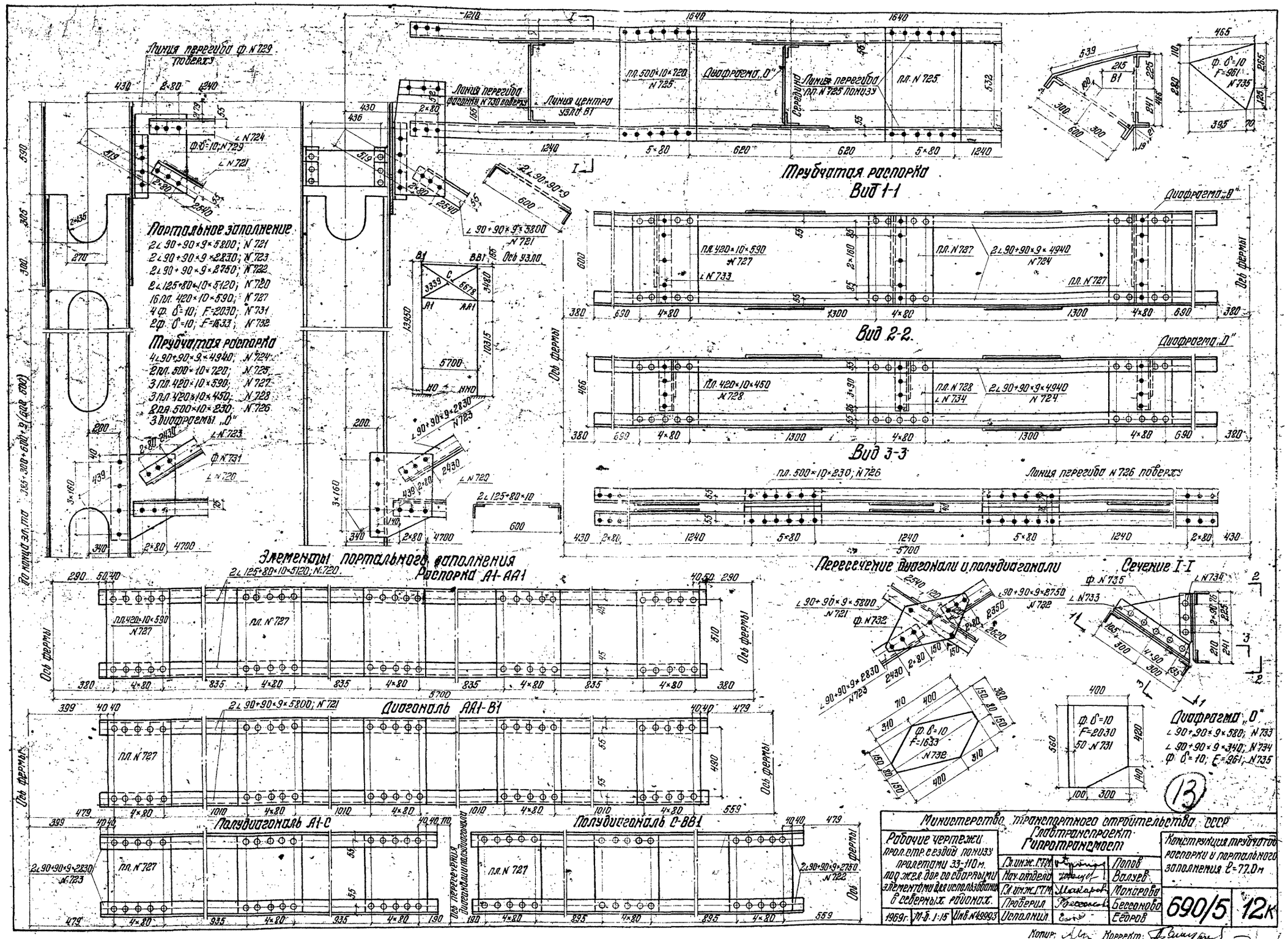
Изменения внёс Фарков / Олянасевич /
Сл. инж. проекта Шафорост / Макарова /

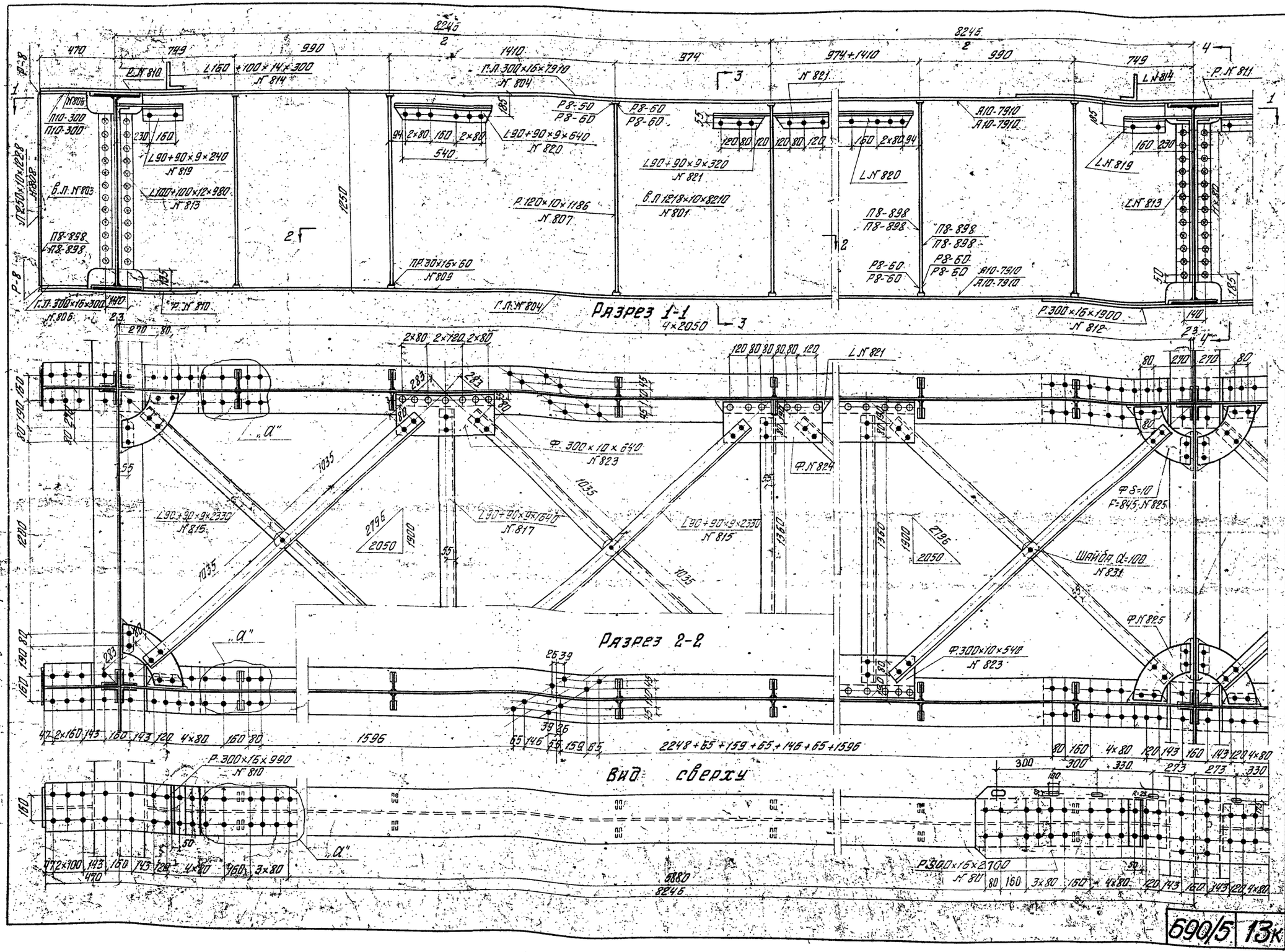
Копир Корректор

Министерство транспортного строительства СССР. Главтрансоавет. Гипротрансмост.			Главные фермы. L= 77.0 м. Узел В3.
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел.-дор. со сборными элементами без использования в северных районах.	Гл. инж. ГТМ	Попов	690/5 10к
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр.	Макарова	
	Проверил	Олянасевич	
1969 г. М-б 1:15 Инв. №4999	Исполнил	Батурова, Вершинин	

Ссылка для изучения узлов при монтаже.

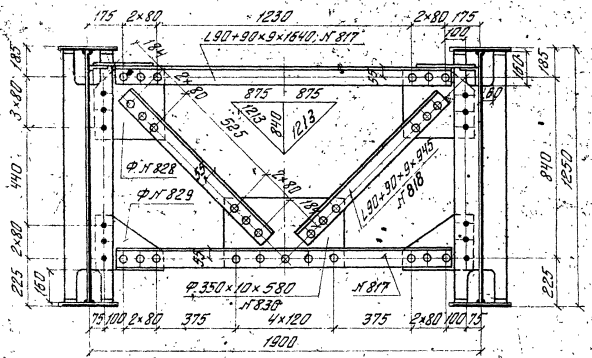

В4
В5
В4-В6
В5
Узел В4
2 ф Б=12; F=10062; N 213
2 Н.Н. 450×12×720; N 216
2 б.н.н 400×16×1040; N 217
2 Н. 450×12×670; N 219
2 Н. 360×10×1160; N 220
L 125×80×10×1590; N 626
2 пр 110×12×390; N 633
пр 110×10×560; N 632
пр 110×12×160; N 631
б.ф. 370×10×1520; N 617
б.ф. 420×10×1270; N 620
Узел В5
2 ф Б=12; F=16267; N 214
L 125×80×10×1350; N 627
2 L 100×100×10×250; N 707
2 L 90×90×9×260; N 709
ф Б=10; F=846; N 706
б.ф. 420×10×1030; N 621
б.ф. 370×10×1250; N 618
В4-В6
б.г.л. 462×16×10998; N 206
2 б.л. 450×32×10998; N 203
н.г.л. (462-270)×12×10998; N 209
ф Б=12 F=16267 N 214
2 б.л (446-230)×10×5060 N 603
2 L 90×30×9×260 N 709
ф Б=10; F=846 N 706
2 L 100×100×10×250 N 707
2 б.л. 280×12
г.л. 502×10
ф Б=12 F=10062 N 213
2 L 100×100×300 N 708
2 L 90×90×9×466
2 г.л. 180×12 Б.л (442-230)×10
2 Н. 450×12×670 N 219
б.ф. 420×10×1270 N 620
5(600+600)
4(600+600)
L N 626
б.ф. 370×10×1520 N 617
б.н.н. 400×16×1040 N 217
НН 450×10×720 N 216
2 б.г.л. 462×16
2 б.л 450×32
н.г.л. (462-270)×12
2 б.г.л. 506×10
2 б.л. 450×40
н.г.л. (506-270)×10
2 L 90×90×9×6970 N 610
2 L 125×80×10×1350 N 627
L 90×90×9×6650 N 611
б.ф. 370×10×1250 N 618
Б4 Б5 Б6
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть
Рабочие чертежи пров. стр. сезди понизу пролетами 33-110 м под жел. дор со сварными элементами для использования в северных районах
Гл. инж. гтм Попов
Нач. отдела Валуев
Гл. инж. пр-та Макарова
проверил Опанасенко
1969 г. м-б 1:15 Инв. № 40092
Главные фермы Узлы В4 и В5 L = 77.0 м
690/5 11к
Копировал
Корректор


Трубчатая распорка
Вид 1-1
Вид 2-2
Вид 3-3
Портальное заполнение
2∠90+90×9×5800; N 721
2∠90+90×9×2830; N 723
2∠90+90×9×2750; N 722
2∠125+80×10×5120; N 720
16 пл. 420×10×590; N 727
4 ф. δ=10; F=2030; N 731
2 ф. δ=10; F=1633; N 732
Трубчатая распорка
4∠90+90×9×4940; N 724
2 пл. 500×10×720; N 725
3 пл. 420×10×590; N 727
3 пл. 420×10×450; N 728
2 пл. 500×10×230; N 726
3 диафрагмы „D"
Линия перегиба ф. N 729 поверху
Линия перегиба фасонки N 730 поверху
Линия центра узла B1
Линия перегиба пл. N 725 понизу
Диафрагма „D"
Линия перегиба N 726 поверху
Ось фермы
Ось узла
Элементы портального заполнения
Распорка A1-AA1
Диагональ AA1-B1
Полудиагональ A1-C
Полудиагональ C-BB1
Пересечение диагонали и полудиагонали
Сечение I-I
Диафрагма „D"
∠90+90×9×580; N 733
∠90+90×9×340; N 734
ф. δ=10; F=961; N 735
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м. под жел. дор. со сборными элементами для использования в северных районах.
Конструкция трубчатой распорки и портального заполнения l=77.0 м
Гл. инж. ГТМ
Нач. отдела
Гл. инж. ГТМ
Проверил
Исполнил
Попов
Валуев
Макарова
Бессонова
Егоров
1969 г.
М-б 1:15
Инв. N 49993
690/5
12к
Копир:
Коррект:
13

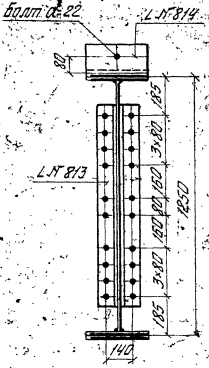

Разрез 1-1
4×2050
Разрез 2-2
Вид сверху
Лист N 13 склеивается с листом N 14
Изменения внес
Гл. инж. проекта
Шорозовой
Макарова
690/5 13к
14

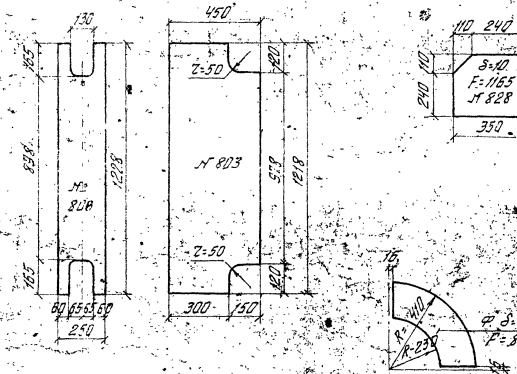
Изменения внес Морозов
Гл. инженер проекта Макарова

Разрез 3-3



Разрез 4-4





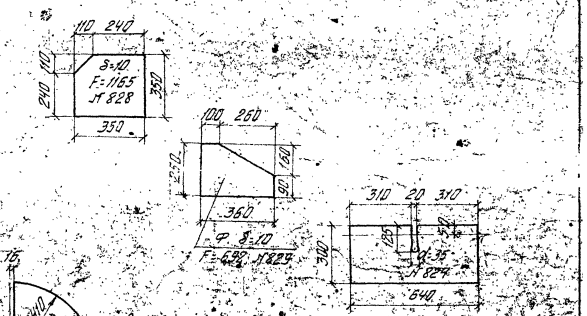
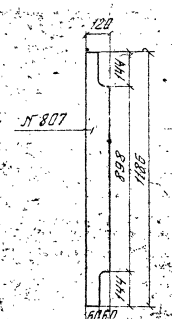


Схема связей продольных балок



(15)



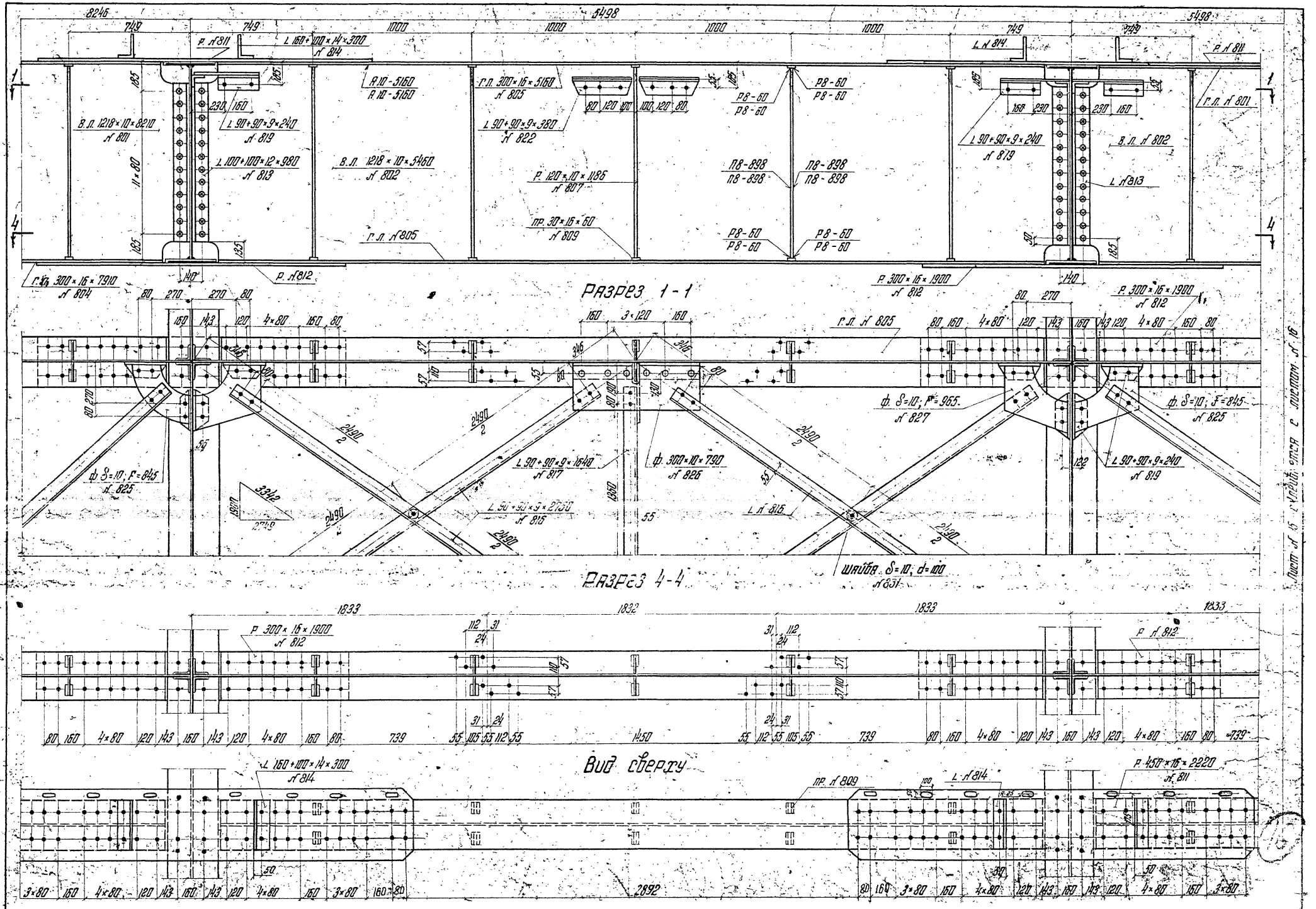
Примечания:

1. Отверстия группы „а" в панели НО-Н1 не сверлить.
2. В местах расположения диафрагм (см. схему на листе N 18) рисунок отверстий, в пересечении диагоналей с продольными балками, принять согласно показанного на листе N 18.

Лист N 14 склеивается с листом N 15

Министерство транспортного строительства СССР Союздорпроект Киевпромтранспроект					
Рабочие чертежи. Пролетные строения с ездой понизу пролетами 33-110 м для жел. дор. со сварными элементами для продольных и сварных рамах.	Гл. инж. ОПМ		Попов	Конструкция продольной балки. R_H=770 кг. Q_H=8.25 т.	
	Нач. отдела		Волчев		
	Гл. инж. пр-та		Макарова		
	Проверил		Романов	690/5	14К
1959г. М-0 1915	Инв. N 40904	Исполнил	Катрыч		

Отв. гл. Данилевич Корректор



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

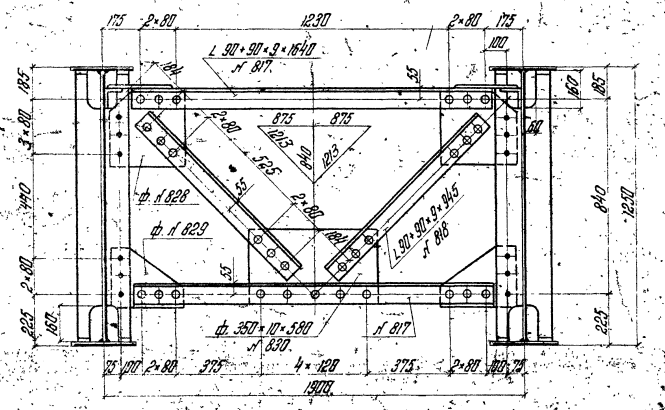
Лист № 15 с Кладбищем с листом № 16

690/5 15к

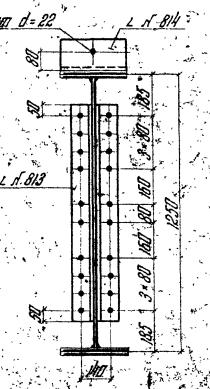
Изменения внес Кафоровой
Гл. инженер проекта Макаров

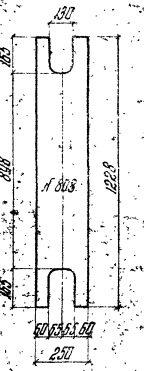
Лист № 16 сверяется с листом № 15

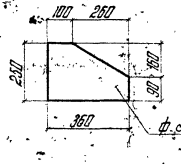
Разрез 3-3

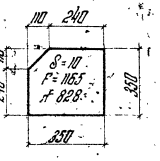


Разрез 4-4









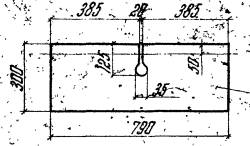
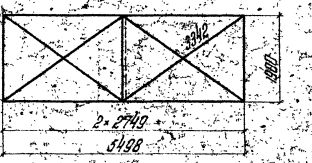
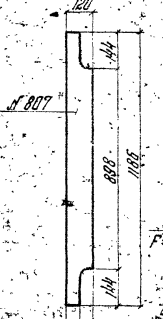
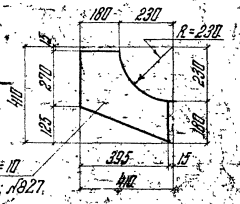


Схема связей продольных балок







Высокопрочные болты в верхних рядах, устанавливаются головкой вверх.

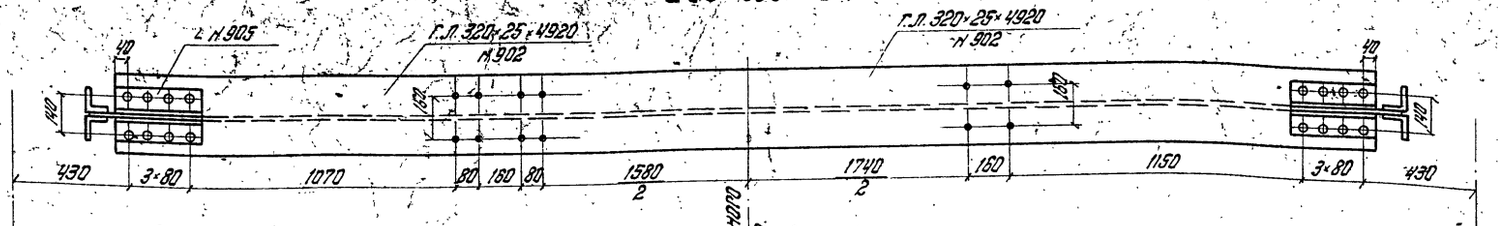
В фасонках связей №827 после машинной газовой резки допускается не производить дополнительной механической обработки криволинейных вырезов при условии обеспечения чистоты резов в пределах 0,3 мм.

17

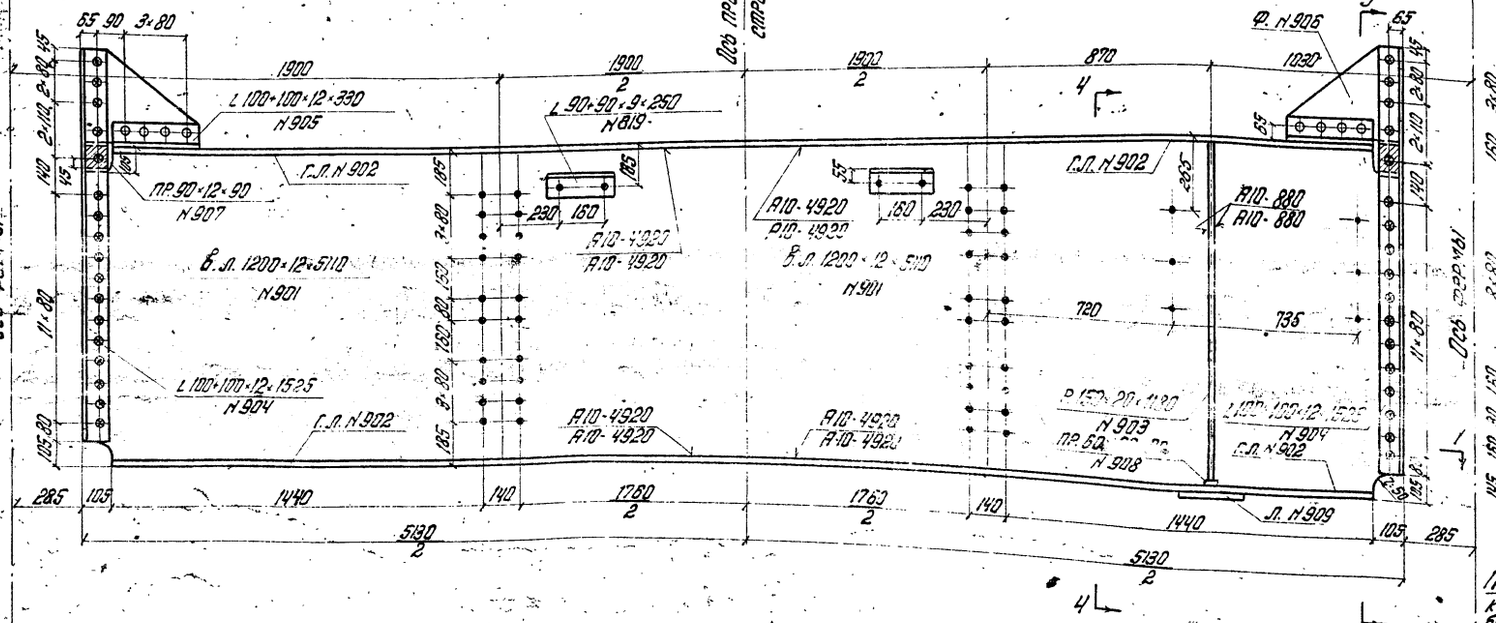
Министерство транспортного строительства СССР Гипротранспроект Гипротранспроект					
Рабочие чертежи пролетных строений длиной 33 и 100 м для эксплуатации при температуре наружного воздуха до -55°С со стальными элементами для использования в северных районах.	Гл. инж. проекта		Попов	Конструкция пролетного строения L=33 и 100 м. d=1,5 м.	
	Нач. отдела		Белгов		
	Гл. спец. по ТО		Макаров		
	Проверил		Матышев		
1965г. М-б 1:15 Инв. № 48905	Исполнил		Верещагин	690/5	16к

Копировал Лее Корректировал

Вид сверху

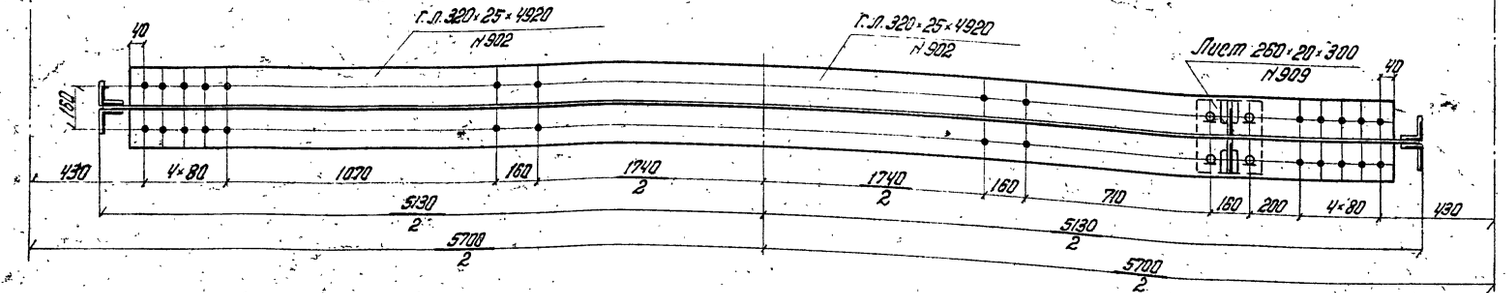


В пролете



На опоре

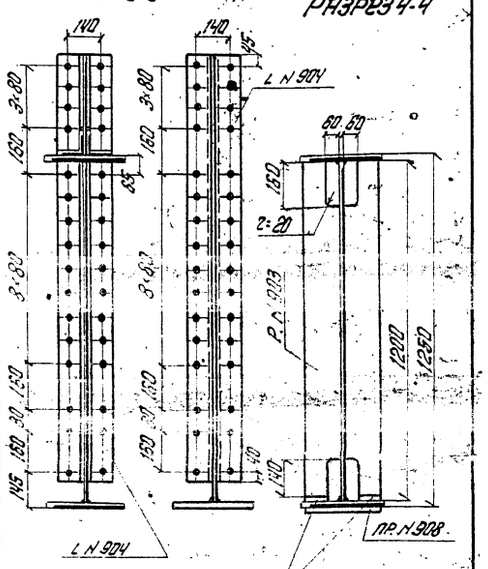
Разрез 1-1



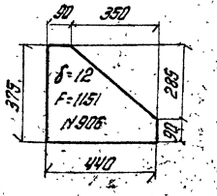
Вид по 2-2

Разрез 3-3

Разрез 4-4



Прокладки плотно прижать к горизонтальному листу балки и к торцам опорных ребер

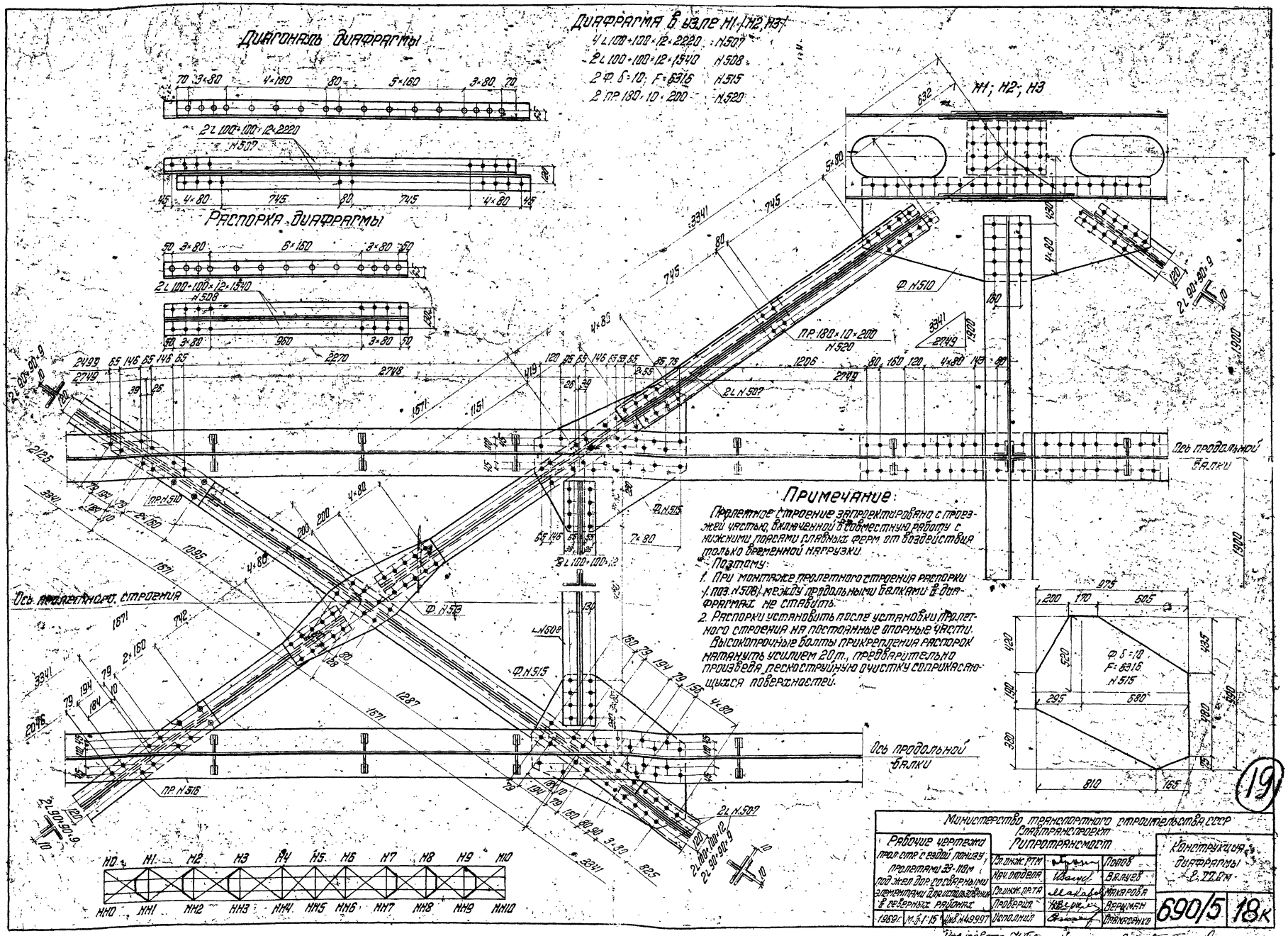


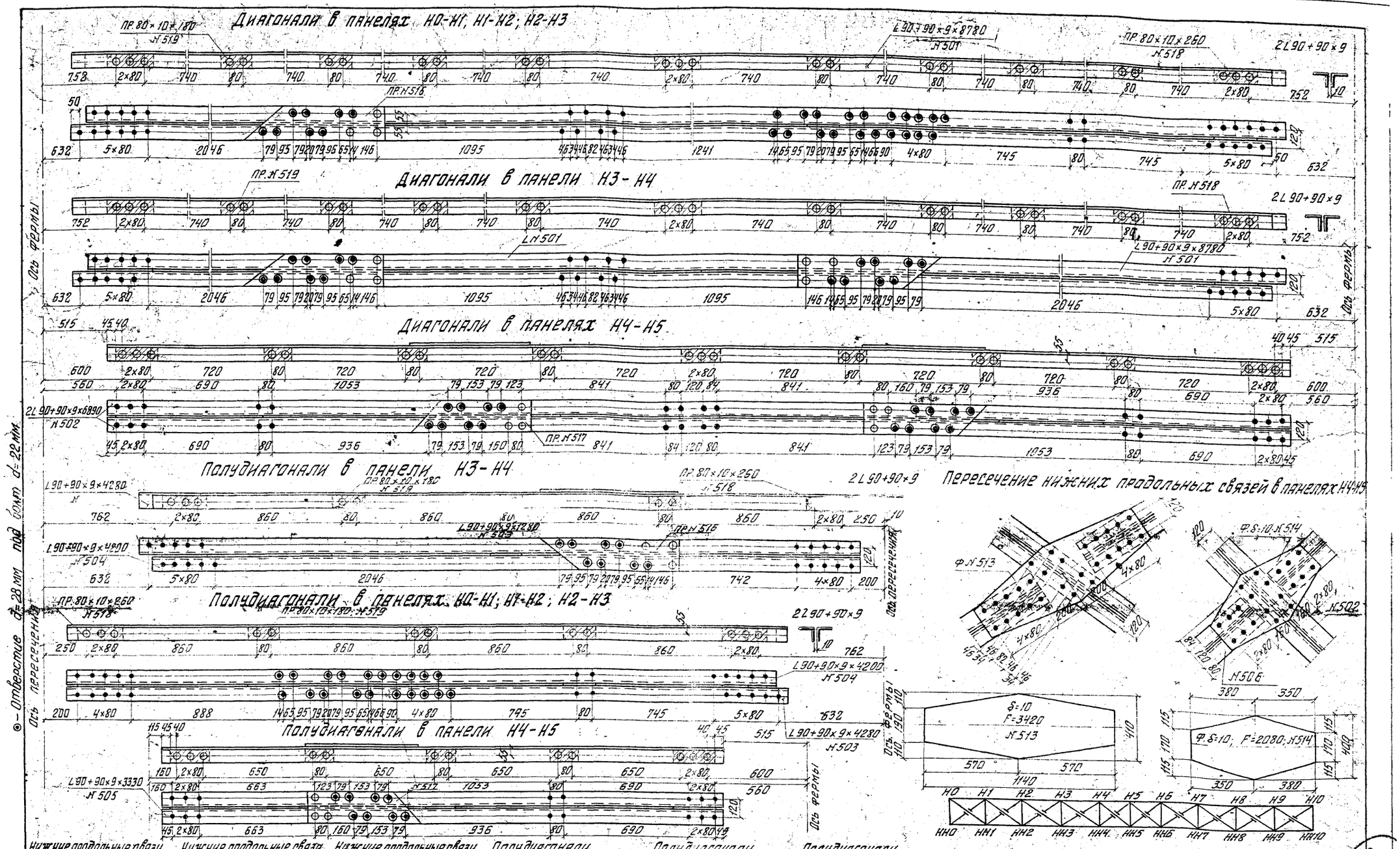
(18)

Изменения внес. Фащиленко / Отнапенко /
Гл. инж. проекта Макаров / Макарова /

Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротрансмост				
Рабочие чертежи пролетного строения с ездой поверху пролетами 33-110 м под электрифицированными железными дорогами. Сварными элементами. Для использования в северных районах	Гл. инж. проекта		Попов	Конструкция поперечных балок. ℓ = 1170 м.
	Нач. к отдела		Балуев	
	Гл. инж. пр-та	Макаров	Макарова	
	Проверил	Макаров	Макарова	690/5 17к
1969г. М 1:1:15	Инв. № 49996	Исполнил	Котлячков	

Копировал Н. Ер... Корректировал


Диагональ диафрагмы
Диафрагма в узле Н1-(Н2, Н3)
4 L 100×100×12×2220 : N507
2 L 100×100×12×1540 N508
2 Ф. δ=10; F=6316 N515
2 ПР 180×10×200 N520
Распорка диафрагмы
Н1; Н2; Н3
Ось продольной балки
Ось пролетного строения
Примечание:
Пролетное строение запроектировано с проезжей частью, включенной в совместную работу с нижними поясами главных ферм от воздействия только временной нагрузки.
Поэтому:
1. При монтаже пролетного строения распорки (поз. N508) между продольными балками в диафрагмах не ставить.
2. Распорки установить после установки пролетного строения на постоянные опорные части.
Высокопрочные болты прикрепления распорок натянуть усилием 20 т., предварительно произведя пескоструйную очистку соприкасающихся поверхностей.
Ф. δ=10
F=6316
N515
Н0 Н1 Н2 Н3 Н4 Н5 Н6 Н7 Н8 Н9 Н10
НН0 НН1 НН2 НН3 НН4 НН5 НН6 НН7 НН8 НН9 НН10
19
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу, пролетами 33-118 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Гл. инж. ГТМ Попов
Нач. отдела Валуев
Гл. инж. пр-та Макарова
Проверил Верцман
Исполнил Панасенко
Конструкция диафрагмы
690/5
18к
Копировала Н. Пер. Корректировал



Нижние продольные связи в панелях Н0-Н1; Н1-Н2; Н2-Н3

Диагонали

2 L 90+90×9×8780 № 501
3 пр. 80×10×260 № 518
8 пр. 80×10×180 № 519
пр. 190×10×820 № 516

Нижние продольные связи в панелях Н3-Н4;

Диагонали

2 L 90+90×9×8780 № 501
3 пр. 80×10×260 № 518
8 пр. 80×10×180 № 519
2 пр. 190×10×820 № 516

Нижние продольные связи в панелях Н4-Н5

Диагонали

2 L 90+90×9×6890 № 502
3 пр. 80×10×260; № 518.
6 пр. 80×10×180; № 519
2 пр. 190×10×650 № 517

Полудиагонали в панели Н4-Н5

2 L 90+90×9×3330 № 505
2 пр. 80×10×260 № 518
3 пр. 80×10×180 № 519
пр. 190×10×650 № 517
Фасонки пересечения
δ=10; F=2080; № 514

Полудиагонали в панели Н3-Н4

L 90+90×9×4280 № 503
L 90+90×9×4200 № 504
2 пр. 80×10×260 № 518
3 пр. 80×10×180 № 519
пр. 190×10×820 № 516
Фасонки пересечения
Ф. δ=10; F=3420; № 513

Полудиагонали в панелях Н0-Н1; Н1-Н2 и Н2-Н3

L 90+90×9×4280 № 503
L 90+90×9×4200 № 504
2 пр. 80×10×260 № 518
3 пр. 80×10×180 № 519
Фасонки пересечения
Ф. δ=10; F=3420; № 513

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

Гл. инж. ГТМ	[подпись]	Попов
Нач. отдела	[подпись]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[подпись]	Макарова
Проверил	[подпись]	Станасенко
Исполнил	[подпись]	Верещагин

1969 г. м-б 1:15 инв. № 49998

Конструкция нижних продольных связей
l = 77,0 м

690/5 19к

Дзинкевич Корректир. [подпись]

20

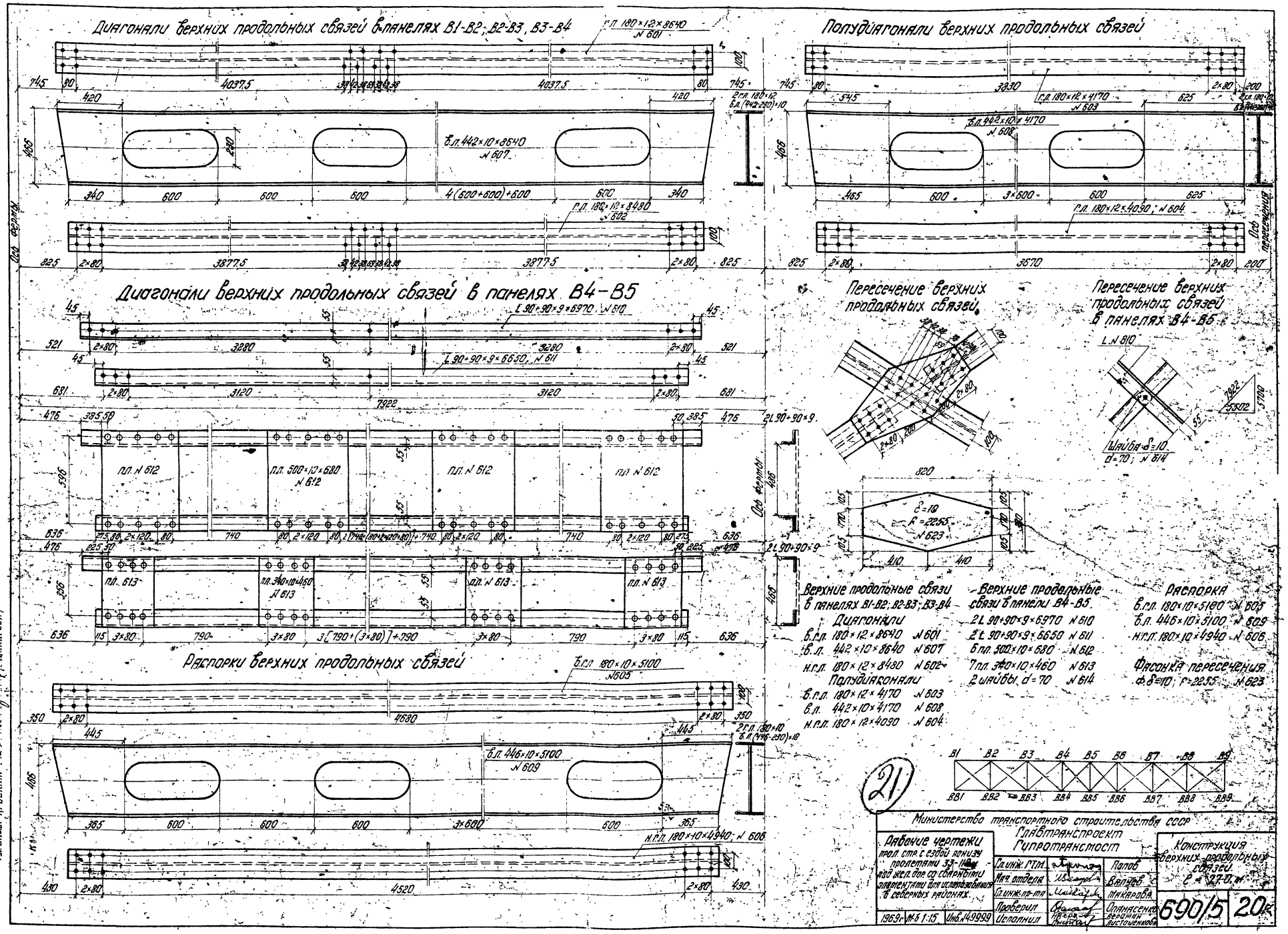
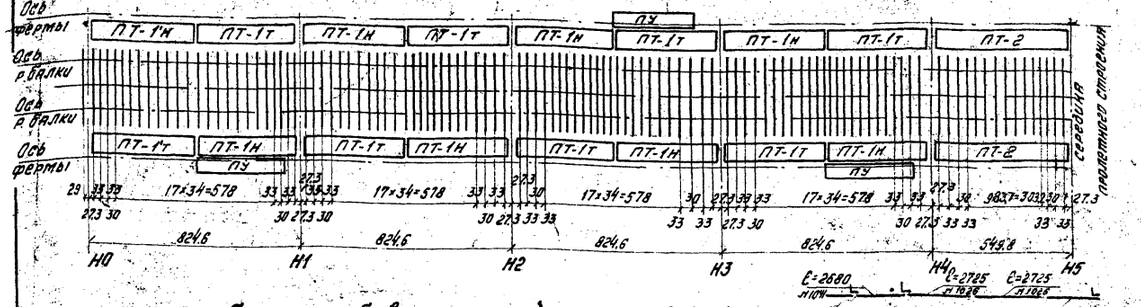

Диагонали верхних продольных связей в панелях В1-В2; В2-В3, В3-В4
Полудиагонали верхних продольных связей
Диагонали верхних продольных связей в панелях В4-В5
Пересечение верхних продольных связей
Пересечение верхних продольных связей в панелях В4-В5
Распорки верхних продольных связей
Верхние продольные связи в панелях В1-В2; В2-В3; В3-В4
Диагонали
в.г.п. 180×12×8640 N 601
в.л. 442×10×8640 N 607
н.г.п. 180×12×8480 N 602
Полудиагонали
в.г.п. 180×12×4170 N 603
в.л. 442×10×4170 N 608
н.г.п. 180×12×4090 N 604
Верхние продольные связи в панелях В4-В5
2L 90+90×9×6970 N 610
2L 90+90×9×6650 N 611
6 пл. 500×10×680 N 612
7 пл. 340×10×460 N 613
2 шайбы d=70 N 614
Распорка
в.г.п. 180×10×5100 N 605
в.л. 446×10×5100 N 609
н.г.п. 180×10×4940 N 606
Фасонка пересечения
ф.δ=10; r=2255 N 623
Ось фермы
Ось пересечения
Изменения внес. Уланова
Гл. инж. проекта Макарова
21
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспост
Рабочие чертежи
прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах.
Гл. инж. ГТМ
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Попов
Валчев
Макарова
Опанасенко
Верстин
Листоченкова
Конструкция верхних продольных связей
l = 77.0 м
690/5
20к
1969 г. М-б 1:15
Инв. N 49999
Копир.
Корректир.

Схема расположения поперечин, плит тротуаров и убежищ



Поперечное сечение мостового полотна

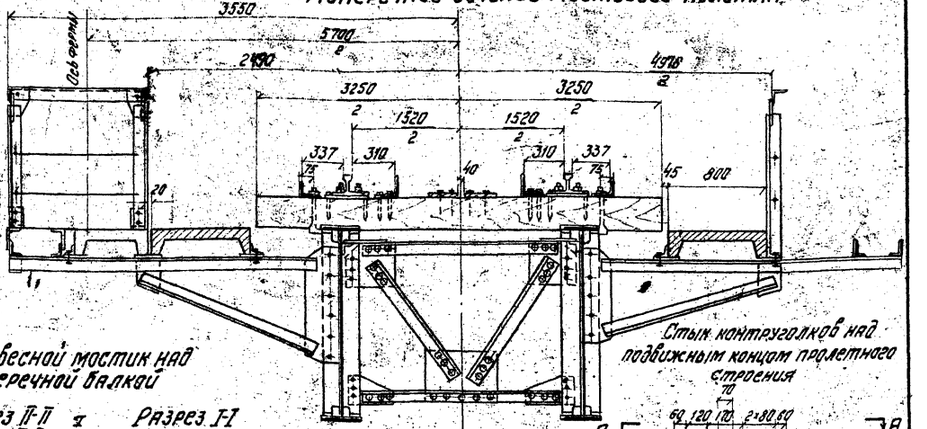
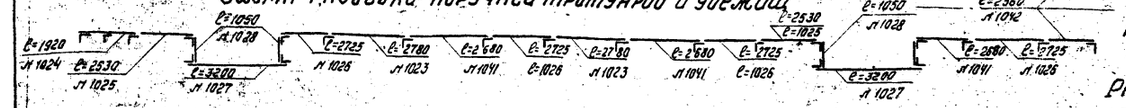
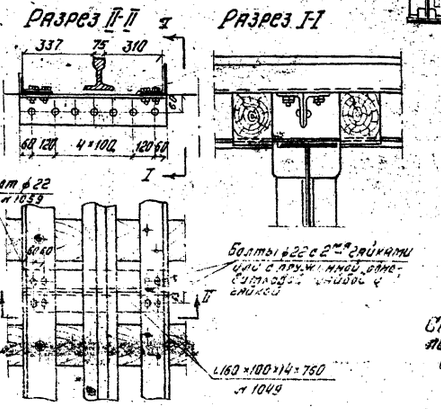


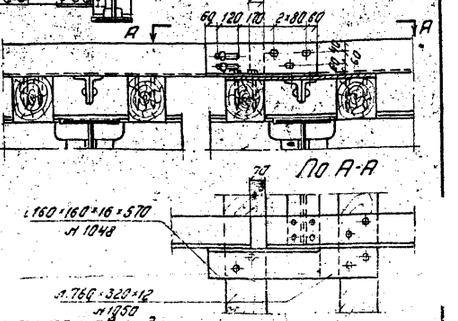
Схема разбивки поручней тротуаров и убежищ



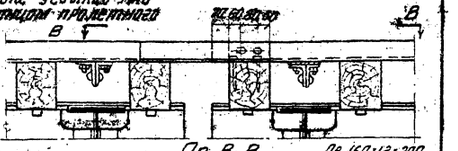
Подвесной мостик над поперечной балкой



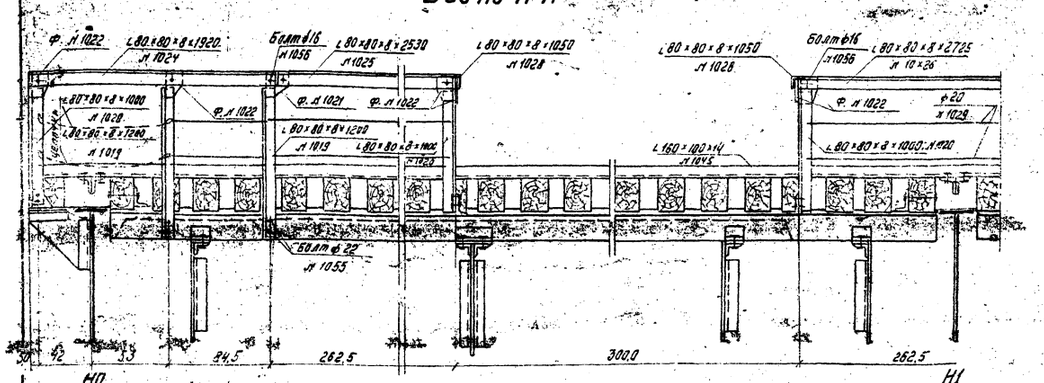
Стык контруголков над подвижным концом пролетного строения



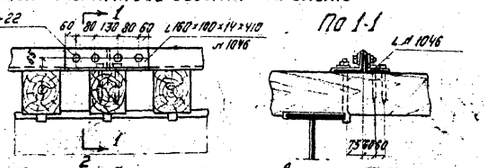
Стык охранных уголков над подвижным концом пролетного строения



Вид по А-А

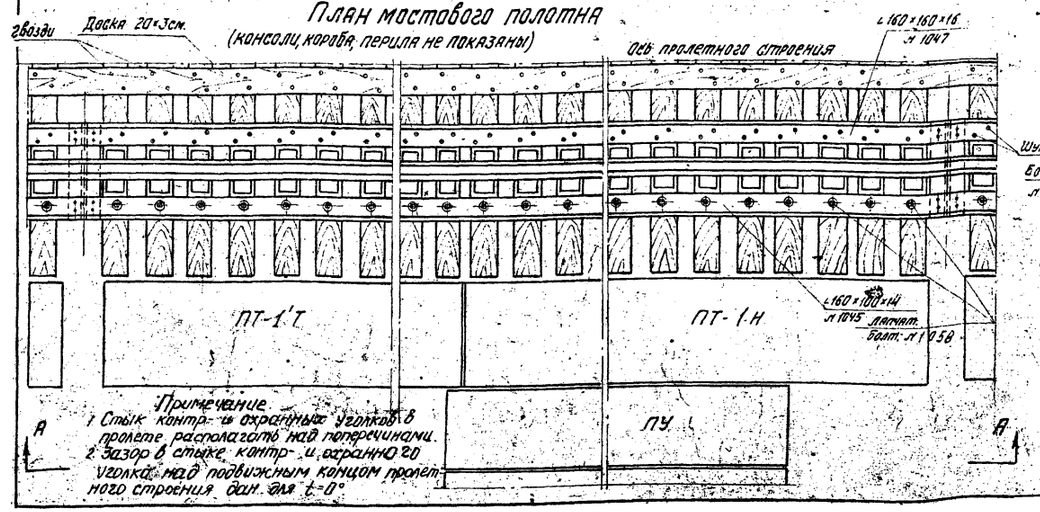


Стык охранного уголка в пролете



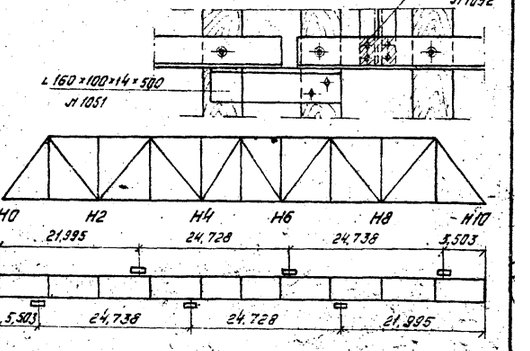
План мостового полотна

(консоли, коробя, перила не показаны)



Примечание.

1. Стык контр-ы охранных уголков в пролете располагать над поперечинами.
2. Зазор в стыке контр-и охранного уголка над подвижным концом пролетного строения один для $t=0°$



Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранстост

Рабочие чертежи

Под стр. в сдвой панизх пролетами 33-110 м под железнодорожную с сварными элементами. Для использования в северном исполнении

Гл. инж. отд.		Панкратов	
Нач. отдела	Шапиро	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макаров	Макаров	
Проверил	Опанасенко	Опанасенко	
Исполнил	Киверин	Киверин	

1973г. | Н-5 1-13 | Инв. №27796

Конструкция мостового полотна
$\ell = 77.0$ м

22

690/5 | 21к

Кал. Шапиро Коррект. Балаш

Ось пролетного строения

3945 10 3945 163 183

470 183 470 749 990 1410 974 974 1410 990 749 749

ПТ-1'т ПТ-1н ПУ

К-1 К-3' К-2' К-1 К-4

Болт ф16 Л 1057 — 50 шт

∟80×80×8×120 Л6-ПТ

Пр 80×20×160 Л 1010

Пр 120×20×180 Л 1011

Пр 100×120×20 Л 1012

∟80×80×8×1445 Л 1001

∟80×80×8×260 Л8-ПУ

∟160×100×14×100 Л 1032

∟125×80×8×4580 Л 1015

∟125×80×8×8240 Л 1014

Рифл. лист δ=4мм 450×6840 Л 1030

Пл 120×20×180 Л 1011

∟80×80×8×1200 Л 1019

8246

Н0 Н1

Консоль К-2'

720 800 20 590 470

2% 230 120 80 160 5×160

Р.с8-520 Р8-100 Ф. Л 1003 Ф. Л 1006

1560 1655 760 200

Пр 100×100×20 Л 1012 Пр 120×20×180 Л 1011

∟80×80×8×1600 Л 1002 ∟ Л 1000

∟125×80×8×8240 Л 1014

∟125×125×12×2645 Л 1000

Пр 100×120×20 Л 1012 Пр 120×20×180 Л 1011

1385 100 390 180 10

Консоль К-3'

2800 720 800 20 590 360 230 90 380 320

2% 230 120 80 160 5×160

Р.с8-520 I Р.з8-450 Ф. Л 1006 Р8-100 Ф. Л 1003

1560 1655 760 200 240

Р.з8-520 Р8-100 Пр 100×100×10 Л 1008

2∟80×80×8×1600 Л 1002 Р.с8-320

1450 75

Ось фермы

Пр 100×130×10 Л 1009 Пр 120×20×180 Л 1011 Р8-100

2∟125×125×12×2445 Л 1000

δ=10 F=2760 Л 1003 660 300 90 250

δ=10 F=616 Л 1006 220 320 240 90 250

Деталь убежища

По II-II

∟80×80×8×1050 Л 1028 ∟80×80×8×1000 Л 1020 Ф. Л 1022

Р.л δ=4мм Л 1030 45 40 35

∟160×100×14×100 Л 1032 ∟160×100×14×180 Л 1031

II II

Р6 □ 400 ∟80×80×8×1000 Л 1020 ∟160×100×14×100 Л 1032

∟160×100×14×180 Л 1031 (приварить к рифл. листу)

Отверстия сверлить по месту

По III-III

∟160×100×14×180 Л 1031 220 50 50 65 1005 3600

Л 1014 Отверстия сверлить по месту

Деталь консоли К-3

∟80×80×8×1200 Л 1019 220 120 80

2∟Л 1002 2∟Л 1000 Ф. Л 1007 ПТ ПТ

Деталь консоли К-2"

∟125×80×8×420 Л 1013 Р8-580

∟185 Л 1013 115 105 80 δ=10 F=1122 Л 1007 220 50

По I-I

ПТ ПУ

Р8-120 Пр 120×20×180 Л 1011 Р8-120 Р8-120 Р8-120 Пр 120×20×180

∟80×80×8×120 (деталь №6 ПТ) ∟80×80×8×260 (деталь №8 ПУ)

∟125×80×8×8240 Л 1014 Рифл. лист 460×3000 δ=4мм Л 1030

∟125×80×8×4580 Л 1015 ∟80×80×8×1000 Л 1020

155 485 180 620 180 410 180 10 380 675 1500 90 290 45 200 200 200 200 60 60 60

Р6 □ 400 ∟160×100×14×100 Л 1032 ∟80×80×8×1000 Л 1020

23

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротранспроект

Рабочие чертежи пролетных стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж.д. и дор. со сварными элементами для умеренного и северного исполнения

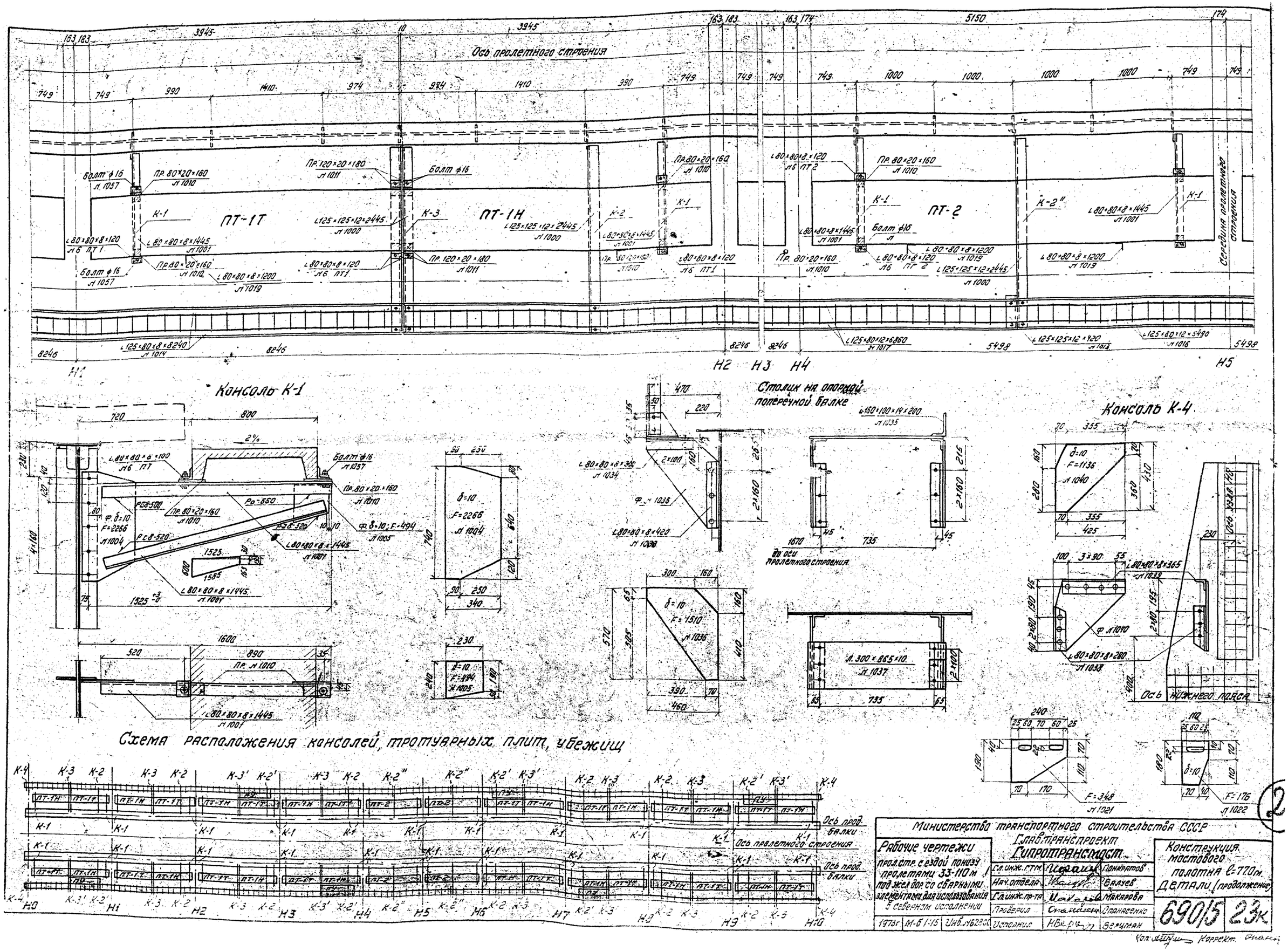
Конструкция мостового полотна с=77 см. Детали

Гл. инж. отдела Мальцев; Гл. инж. проекта Макаров; Проверил Олейников; Составила Верцман

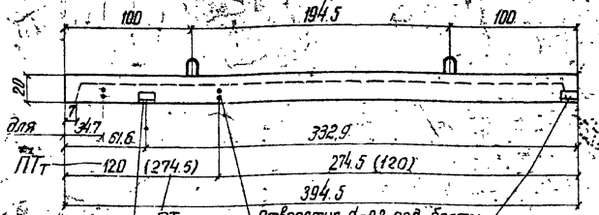
1973 г. ТМ-Б 1-65 Инв. № 2286

690/5 22к

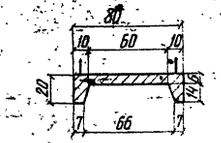
Кат. мощ.


Ось пролетного строения
ПТ-1Т
ПТ-1Н
ПТ-2
Середина пролетного строения
Консоль К-1
Столик на опорной поперечной балке
Консоль К-4
Ось нижнего пояса
Схема расположения консолей, тротуарных плит, убежищ
Ось прод. балки
Ось пролетного строения
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи
прол.стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел.дор. со сварными элементами для использования в северном исполнении
Конструкция мостового полотна l=77.0 м.
Детали (продолжение)
690/5
23к
1973г
М-б 1:15
Инв. №62200
Гл.инж.гтм
Нач.отдела
Гл.инж.пр-та
Проверил
Исполнил
Понкратов
Валуев
Макарова
Опанасенко
Зерцман
Коррект.

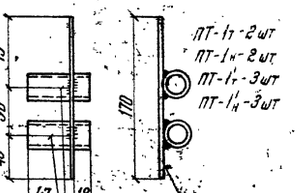
Фасад



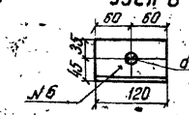
Поперечный разрез



Закладная деталь №2



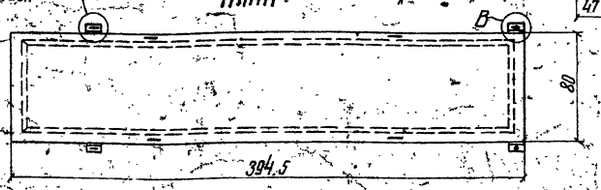
Узел В



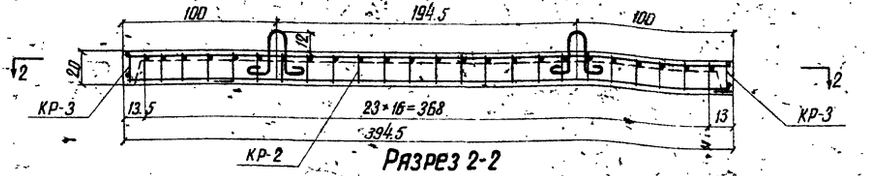
Узел А

ПТт отличаются от ПТн только отверстиями для крепления перильных стоек

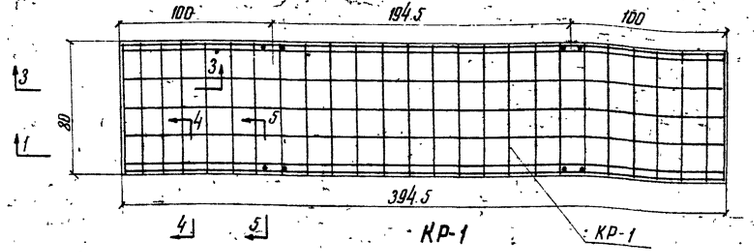
План

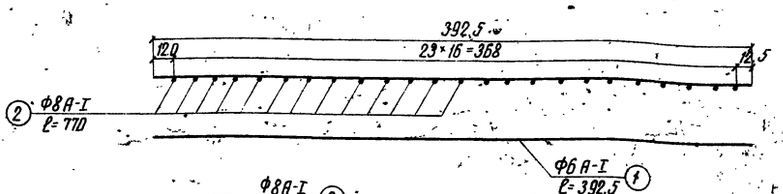


Разрез 1-1

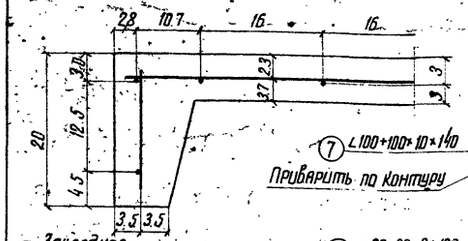


Разрез 2-2

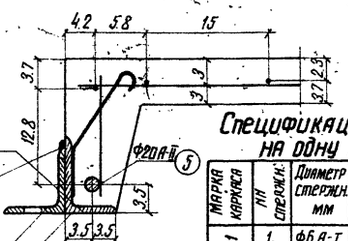




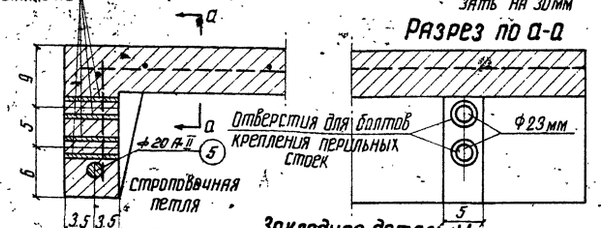
Сечение 3-3



Сечение 4-4

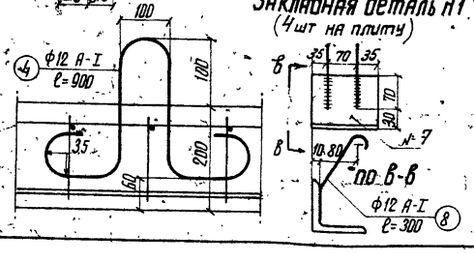


Сечение 5-5

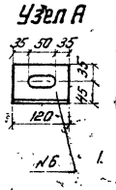


Разрез по а-а

Закладная деталь №1 (4 шт на плиту)



Узел А



Спецификация арматуры на одну плиту

Марка каркаса	№ стержня	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Кол-во стержн.	Общая длина м
КР-1	1.	ФБА-I	392.5	5	19.63
	2	Ф8А-I	77	24	18.48
	3	ФБ А-I	17	24	4.08
КР-2	1	ФБ А-I	392.5	1	3.925
	Итого на 1 каркас				8.005
	5	Ф20 А-II	392.5	1	3.925
	Всего на 2 каркаса				Ф8А-I 16.01
					Ф20А-II 6.85
КР3	2	Ф8А-I	77	2	1.54
	3	Ф6 А-I	17	5	0.85
	Всего на 2 каркаса				Ф8А-I 3.08
					Ф6 А-I 1.7
Петли	4	Ф12 А-I	90	4	3.6
Закладные детали 1	6	∠80×80×8×120		4	0.48
	7	∠100×100×10×140		4	0.56
	8	Ф12А-I	30	8	2.4
2	9	d=28 δ=2.5	6.5	4	0.26
	10	Ф8 А-I	17	2	0.34

материалы всех исполнений

ВСт.3сп 2 по ГОСТ 14637-69

Выборка арматуры на одну плиту

№№ п.п.	Материал и его марка	Диаметр стержн.	Длина стержня	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
1	10ГТ	Ф20А-II	6.85	2.47	16.8
2	ВСт.3сп2	Ф 12 А-I	5.0	0.89	5.3
3	"	Ф8 А-I	21.9	0.395	8.6
4	"	Ф6 А-I	37.34	0.222	8.2
Итого					38.9
Закладные детали					14.5

Примечания:

1. Размеры плиты даны в см, размеры арматуры и закладных деталей на выносках – в мм.
2. При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСН 151-68. (сев.рес)
3. Для пролетного строения обычного исполнения применять стержни №№ 1, 2, 3 и 10 из В Ст. 3 пс 2, а закладные детали № 6 и 7 из В Ст. 3 сп 2.

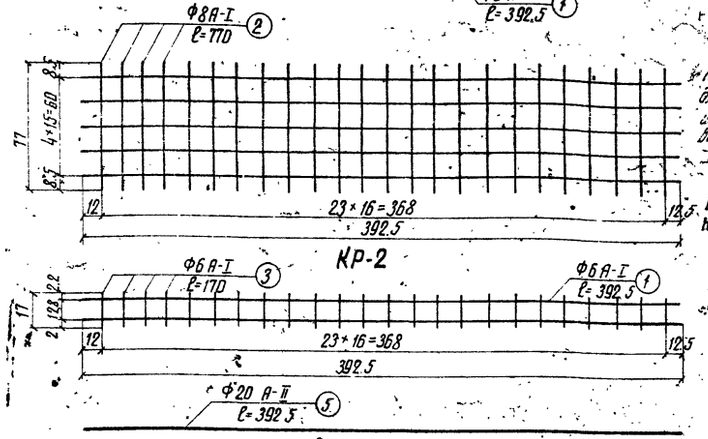
Основные характеристики плиты

Объем бетона	0.30 м³
Вес плиты	0.75 т
Вес арматуры	38.9 кг
Бетон	М300; Мрз 300 (сев.в)
Арматура 10ГТ и В Ст 3сп 2	

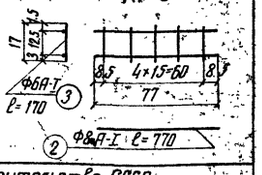
Выборка плит ПТ-1 на пролетное строение

Марка плиты	Кол-во шт.
ПТ-1т	14
ПТ-1'т	2
ПТ-1н	14
ПТ-1'н	2
Всего	32

КР-2



КР-3

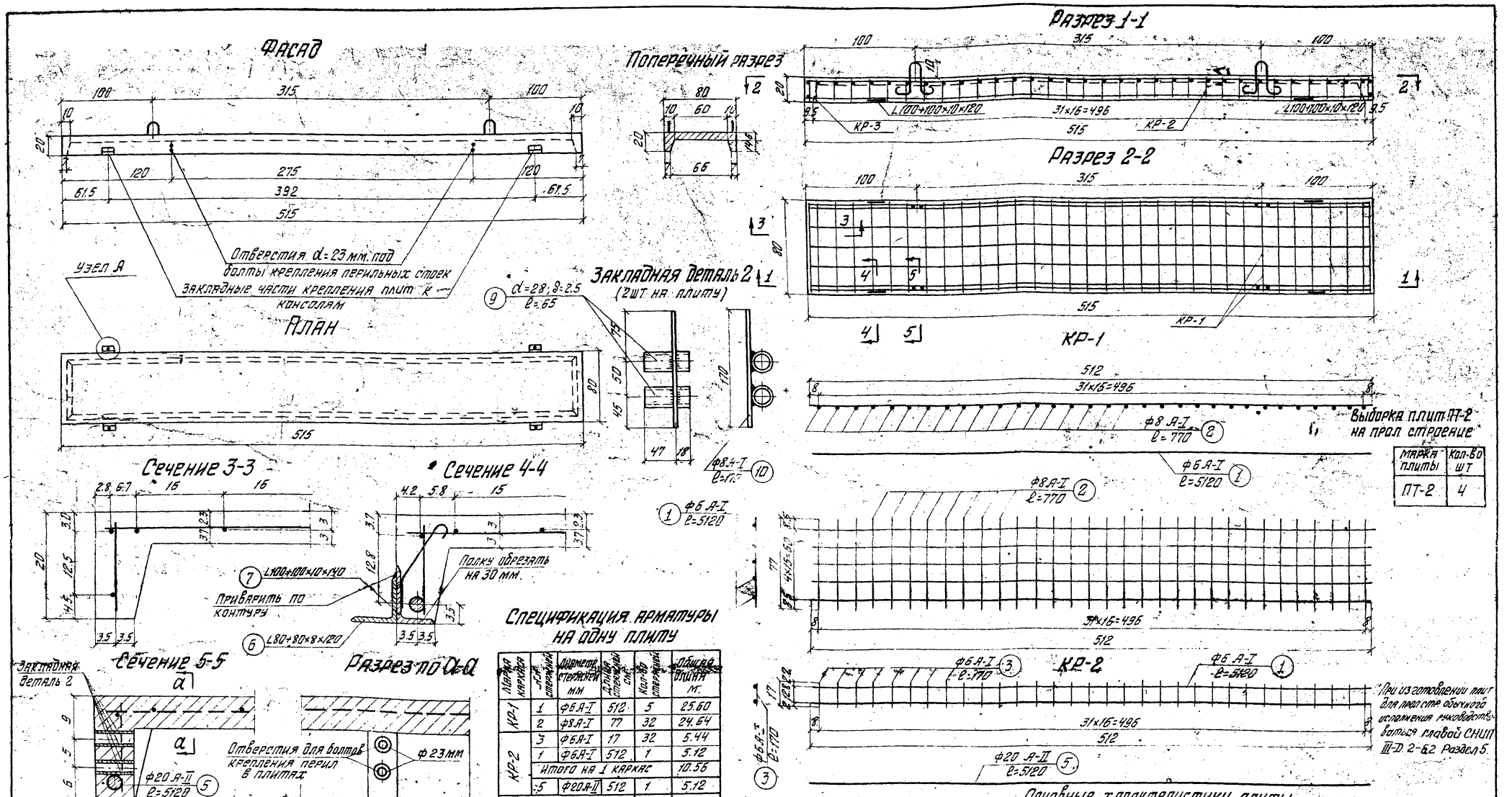


* При изготовлении плит для пролетных строений обычного исполнения руководствоваться главой СНиП III-Д.2-62 Раздел 5

Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротрансмост			
Рабочие чертежи пролетных строений с ездой поверху пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Гл. инж. ГТМ		Попов
	Нач. отдела		Вайцев
	Гл. инж. пр.		Макарова
	Проверил		Опанасенко
	Исполнил		Беляев
Конструкция плит тротуаров ПТ-1 ℓ=770 см; d=8.25 см			
1958 г	М-б 1:15	Инв. №50002	690/5 24к

Изменения внес Гл. инж. проекта Опанасенко / Макарова /

Копир: Корректор:



Марка плиты	Кол-во шт
ПТ-2	4

При изготовлении плит для прол. стр. обычного исполнения руководствоваться главой СНИП III-D. 2-62 Раздел 5.

Спецификация арматуры на одну плиту

Марка каркаса	№№ стержней	Диаметр стержней мм	Длина стержней см	Кол-во стержней	Общая длина м.
КР-1	1	ф6А-I	512	5	25.60
	2	ф8А-I	77	32	24.64
КР-2	3	ф6А-I	17	32	5.44
	1	ф6А-I	512	1	5.12
	Итого на 1 каркас				10.56
	5	ф20А-II	512	1	5.12
Всего на 2 каркаса				ф6А-I	21.12
				ф20А-II	10.24
КР-3	2	ф8А-I	77	2	1.54
	3	ф6А-I	17	5	0.85
Всего на 2 каркаса				ф8А-I	3.08
				ф6А-I	1.7
Петли	4	ф12А-I	90	4	3.60
Закладные детали 1	6	L80+80×8×120		4	0.48
	7	L100+100×10×140		4	0.56
	8	ф12А-I	30	8	2.4
Закладные детали 2	9	d=28; δ=2.5	6.5	4	0.26
	10	ф8А-I	17	2	0.34

Материал (сев. исп.)

Выборка арматуры на одну плиту

№№ п.п.	Матер. (северное исполнение)	Диаметр стержней мм	Длина стержн. м	Вес 1 п.м. кг.	Общий вес кг.
1	10ГТ	ф20А-II	10.24	2.46	25.2
2	ВСт3сп2	ф12А-I	6.0	0.89	5.3
3	—"—	ф8А-I	28.06	0.395	11.1
4	—"—	ф6А-I	48.42	0.222	10.7
Итого:					52.3
Закладные детали					14.5

Основные характеристики плиты

Объем бетона	— 0.39 м³
Вес плиты	— 0.98 т.
Вес арматуры	— 52.3 кг.
Бетон	М300; Мез-300 (сев. исп.)
Арматура	10ГТ и В Ст.3сп.2

Для прол. строения обычного исполнения применять стержни №№ 1, 2, 3 и 10 из ВСт.3пс2, а закладные детали №6 и 7 из ВСт.3 сп2.

Примечания

1. Размеры плиты даны в см. Размеры арматуры и закладных деталей на выносках в мм.
2. При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСМ 151-68 (сев. исп.)

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. котдела		Валуев
Гл. инж. пр-та		Макарова
Проверил		Ананасенко
Исполнил		Беляев

Конструкция плит тротуаров. ПТ-2 d=5.5 м l=77

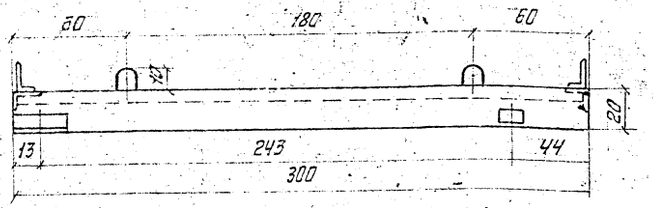
690/5 | 25к

1969 г. М-61-30 | Инв. № 50003

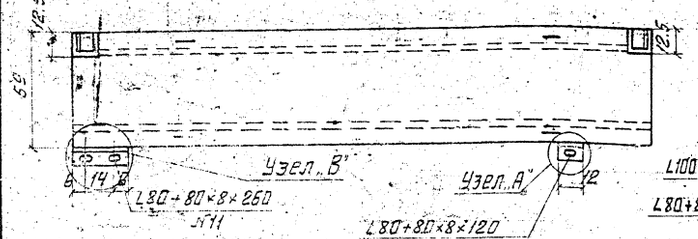
Копир. Данилевская Корректор. [signature]

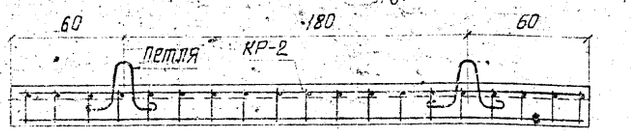
26

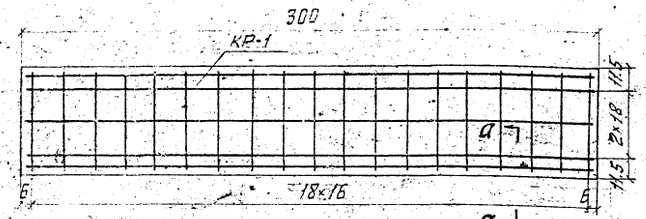
Фасад



План

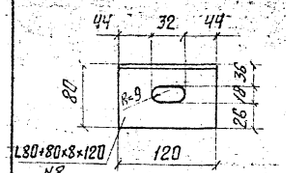




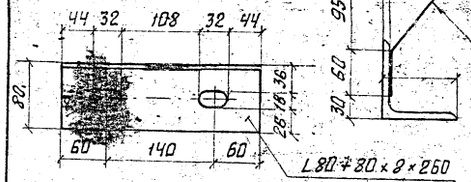


а

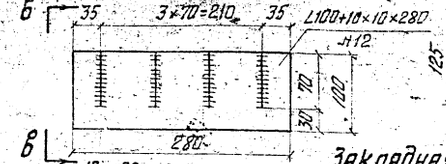
Узел „А"



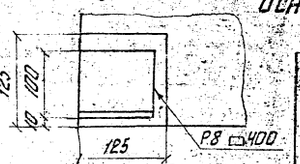
Узел „В"

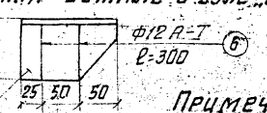


Закладная деталь в узле „В"

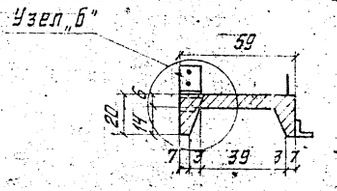


Закладная деталь в узле „Б"

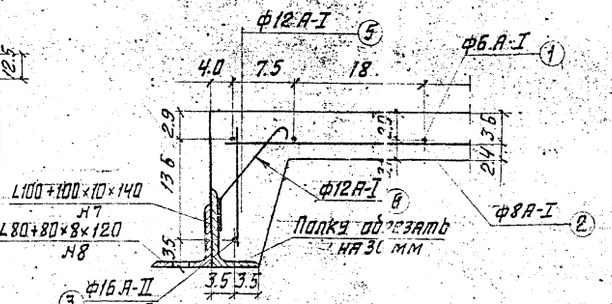




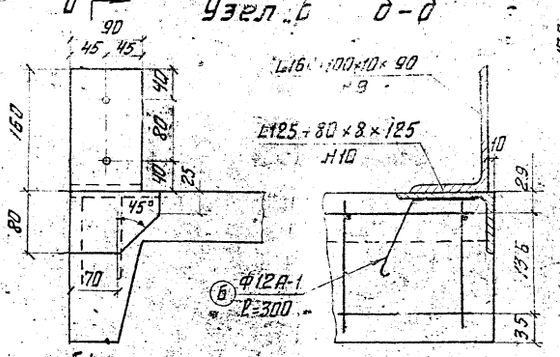
Поперечный разрез



Сечение I-I

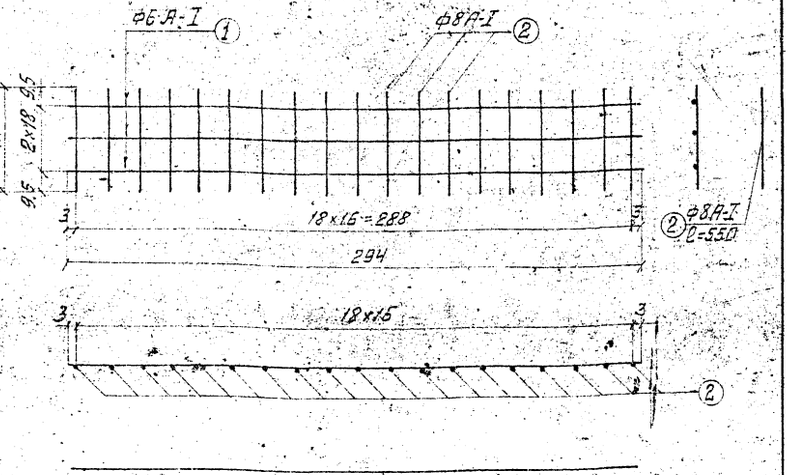


Узел „б"

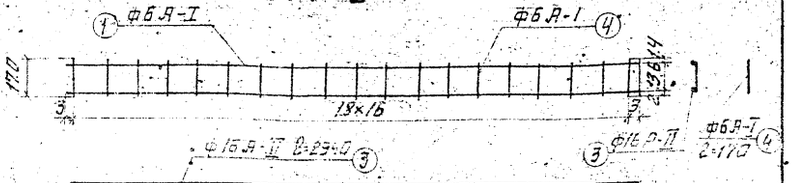


б — б

КР-1



КР-2



Выборка арматуры на 1 плиту

Наименование	Н.п. п/п	Марка, сеч. и спецификация	Диаметр стержня см	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
Арматура	1	ВСт.3сп2	Ф16 А-I	21.16	0.222	4.7
	2		Ф8 А-I	10.45	0.395	4.12
	3		Ф12 А-I	3.0	0.89	2.67
	4	10ГТ	Ф16 А-II	5.88	1.58	9.3
	Итого					20.8
Закладные детали	5	ВСт.3сп2	Ф12 А-I	3.6	0.81	2.88
	6	10ГТ	дет. №7	0.14	15.1	2.12
	7		дет. №8	0.12	9.65	1.16
	8		дет. №9	0.18	19.8	3.96
	9		дет. №10	0.25	12.5	3.12
	10		дет. №11	0.26	9.65	2.51
	11		дет. №12	0.28	15.1	4.23
	Итого					19.28

Спецификация арматуры на одну плиту

Марка каркаса	Н.п. стержня	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Кол-во одинак. стержней	Общая длина м
КР-1	1	Ф6 А-I	294	3	8.82
	2	Ф8 А-I	55	19	10.45
КР-2	1	Ф6 А-I	294	1	2.94
	4	Ф6 А-I	17	19	3.23
	Итого на 1 каркас				6.17
	3	Ф16 А-II	294	1	2.94
Всего на 2 каркаса				Ф6 А-I	2.34
				Ф16 А-II	5.88
Петли	5	Ф12 А-I	90	4	3.60
Закладные детали	6	Ф12 А-I	30	10	3.0
	7	L100+100×10×140		1	0.14
	8	L80+80×8×120		1	0.12
	9	L160+100×10×90		2	0.18
	10	L125+80×8×125		2	0.25
	11	L80+80×8×260		1	0.26
	12	L180+100×10×280		1	0.28

Основные характеристики плиты

Объем бетона	— 0.18 м³
Вес плиты	— 0.45 т
Вес арматуры	— 20.8 кг
Вес закладных деталей	19.2
Бетон	М300; Мрз300 (северн. испол.)
Арматура	10ГТ; ВСт.3сп2

На пролетное строение плит ПУ - 6 шт.

Примечания:

1. Для пролетного строения обычного исполнения применять стержни Н 1, 2 и 4 из ВСт.3 пс 2, а закладные детали из В Ст.3 сп 2.
2. Размеры плиты даны в см. Размеры арматуры и закладных деталей на выноска - в мм.
3. При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСН 151-68 (сев. исп.).
4. При изготовлении плит для пролетного стр. обычного исполнения руководствоваться главой СНиП II-Д.2-62 Разд. 5.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гидротрансмост

Рабочие чертежи пред. стр. с ездой поверху пролетами 33-110 м под железную дорогу со сварными металлическими пролетными строениями. В северных районах.

Гл. инж. ГТМ		Понкратов
Нач. отдела		Ванцев
Гл. инж. пр-та		Макарова
Проверил	Уланова	Уланова
Исполнил	Листочкина	Листочкина

1973 г. М-б 1:20 1:5 Инв. № 62801

Конструкция плиты пролетного строения 11 м.

6940 | 26к

Копировал: Захарьина Корректировал: Катина

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.

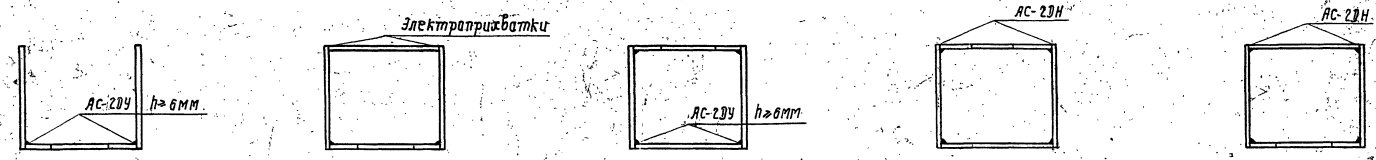
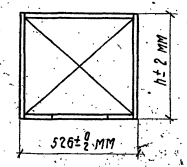


Схема 1 Схема 2 Схема 3 Схема 4 Схема 5

1. В кондукторе собирается открытая коробка, состоящая из нижнего перфорированного горизонтального листа и двух вертикальных листов. Кондуктор с помощью пневмоприжимов должен обеспечивать:
   а) плотное прилегание перфорированного листа к постели кондуктора;
   б) плотное прилегание вертикальных листов к горизонтальному (зазор до 1 мм) по всей длине элемента и закрепление их для предотвращения перемещений при наложении внутренних швов;
   в) проектные размеры сечений, в пределах установленных допусков по концам элементов.
   Двухдуговым аппаратом АС-2ДУ одним проходом накладываются два внутренних шва с катетами не менее 6мм (Схема 1).
2. 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).
3. Элемент поднимается, кантуется на 180° цепным кантователем, укладывается в сборочный кондуктор и зажимается прижимами, производится наложение второй пары внутренних швов двухдуговым аппаратом АС-2ДУ (Схема 3).
4. Двухдуговым аппаратом АС-2ДН производится одновременное наложение двух верхних наружных швов (Схема 4).
5. Элемент с помощью кантователя переворачивается на 180° и производится одновременное наложение оставшихся двух наружных швов (Схема 5).
6. После приемки элемента производится сверление монтажных отверстий по накладному кондуктору.

Допуски по размерам поперечных сечений элементов



NN п.п.	Наименование	Отклонение размеров в мм: в зоне узлов и стыков	Отклонение размеров в мм: на других участках
а	По ширине элемента.	+0; -2	±4
б	По высоте элемента (с привязкой кондукторов для сверления монтажных отверстий в вертикальных листах для нижних поясов - к низу элемента и для верхних поясов - к верху элемента	±2	±4
в	Разность длин диагоналей поперечного сечения.	-6	12
г	Винтообразность элементов - 1мм на 1м длины элемента, но не более 10мм на всей длине элемента.		

Сварочные материалы

1. Для автоматической (полуавтоматической) сварки элементов из стали марки 10Г2С1Д - стальная сварочная проволока марки СВ-08А по ГОСТ 2246-60* и плавленный флюс марок ОСЦ-45 и АН348-А по ГОСТ 9087-59.
2. При ручной сварке для соединительных швов должны применяться электроды типа Э42А-Ф по ГОСТ 9467-60.

28

Министерство транспортного строительства СССР				
Рабочие чертежи пров. стр. сезон. понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сборными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротрансмост			Технология изготовления элементов коробчатых сечений
	Гл. инж. гпм		Попов	
	Нач. отдела		Волуев	
	Гл. инж. пр-та		Макарова	690/5 27к
	Проверил			
1969 г. М.Б. Инв. N 50005	Исполнил		Макарова	

Копир. Коррект.

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм. Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м.	Общий вес кг
	Глава I								
	Главные фермы (на пролетное строение)								
	3.1 Нижний пояс								
101	Вертикальные листы Н0-Н2	10Г2С1Д	16	450	8240	16	131.84	56.52	7451.6
102	то же Н2-Н4	"	25	450	8240	16	131.84		
103	то же Н4-Н6	"	25	450	10990	4	43.96		
							175.80	88.31	15524.9
104	Верхние горизонтальные листы Н0-Н2	"	10	494	8240	8	65.92	38.78	2556.4
105	то же Н2-Н4	"	10	476	8240	8	65.92	37.37	2463.4
106	то же Н4-Н6	"	12	476	10990	2	21.98	44.84	985.6
107	Нижние горизонтальные листы Н0-Н2	"	10	F=30466		8	24.37		
108	то же Н2-Н4	"	10	F=28982		8	23.32		
							47.69	78.5	3743.6
109	то же Н4-Н6	"	12	F=39145		2	7.83		
110	Фасонки Н0	"	12	F=24092		8	19.27		
111	то же Н1; Н3	"	12	F=7381		16	11.81		
112	то же Н2	"	12	F=21101		8	16.88		
113	то же Н4	"	12	F=17433		8	13.95		
							69.74	94.2	6567.6
114	то же Н5	"	12	240	650	4	2.60	22.61	58.75
115	Опорный лист Н0	"	25	420	770	4	3.08	65.94	203.0
116	Наружные накладки в Н0	"	10	430	880	8	7.04	53.76	23.7
117	Наружные накладки в Н1; Н2; Н3; Н4	"	10	440	710	32	22.72	34.54	
118	Внутренние накладки в Н1; Н2; Н3; Н4	"	10	400	550	32	17.60		
119	то же в Н2; Н3; Н4	"	10	400	1030	24	24.72		
							42.32	31.40	1328.8
120	Горизонтальные накладки Н1; Н2; Н3; Н4	"	10	360	520	16	8.32	28.26	235.1
121	Прокладка в Н0	"	10	240	1190	4	4.76	18.84	89.7
122	Лист диафрагмы „А" в Н0	"	10	506	990	4	3.96	39.72	157.3
123	то же	"	10	240	990	8	7.92	18.84	149.2
124	то же диафрагмы „Б"	Ст3мост	10	500	320	8	2.56	39.25	100.5
125	то же „В"	"	10	480	480	4	1.92	37.68	72.3
126	то же „С"	"	10	500	320	4	1.28		
127	то же „Д"	"	10	500	320	4	1.28		
							2.56	39.25	100.5
128	Уголки диафрагмы „В"	"	12	200+125	480	8	3.84	29.70	114.0
129	то же „Г"	"	9	90+90	340	8	5.92		
130	то же „Б" и „Д"	"	9	90+90	420	24	10.08		
							16.00	12.20	195.2
131	Опорные уголки в Н0	10Г2С1Д	12	100+100	880	4	3.52		
132	то же	"	12	100+100	720	4	2.88		
							6.40	17.9	114.5
133	Прокладка в Н2	"	9	400	590	8	4.72	31.4	150.7
					Итого:				42571
					1.5% на сварные швы:				639
					Всего по 3.1				43210
					В том числе Ст 10Г2С1Д:				42627

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм. Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м. или кв. м.	Общий вес кг
	3.2 Верхний пояс								
201	Вертикальные листы В1-В3	10Г2С1Д	20	450	8248	16	131.97	70.65	9323.7
202	то же В3-В4	"	32	450	8248	8	65.98		
203	то же В4-В6	"	32	450	10998	4	43.99		
							109.97	113.04	12431.0
204	Верхние горизонтальные листы В1-В3	"	12	486	8248	8	65.98	45.78	3020.6
205	то же В3-В4	"	16	462	8248	4	32.99		
206	то же В4-В6	"	16	462	10998	2	22.00		
							54.99	38.03	3191.1
207	Нижние горизонт. листы В1-В3	"	12	F=29844		8	23.87		
208	то же В3-В4	"	12	F=27865		4	11.14		
209	то же В4-В6	"	12	F=37644		2	7.53		
							42.54	94.20	4007.3
210	Фасонка В1	"	12	F=24459		8	19.37		
211	то же В2	"	12	F=5934		8	4.75		
212	то же В3	"	12	F=17885		8	14.31		
213	то же В4	"	12	F=10062		8	8.05		
214	то же В5	"	12	F=16267		4	6.51		
							53.19	94.20	5010.5
215	Наружные накладки в В1	"	12	400	950	8	7.6	37.68	286.3
216	то же в В3 и В4	"	10	450	720	16	11.52	35.33	407.0
217	Внутренние накладки в В2; В3; В4	"	16	400	7040	24	24.96	50.24	1254.0
218	Горизонт. накладки в В1; В2	"	10	450	570	3	5.36	35.33	189.4
219	то же в В3, В4	"	12	450	670	8	5.36	42.39	227.2
220	то же в В3, В4	"	10	360	1160	8	9.28		
221	то же в В1, В2	"	10	360	1000	8	8.00		
							17.28	28.25	488.2
222	Прокладки в В3	"	12	400	590	8	4.72	37.68	177.8
223	Лист диафрагмы „К" в В1	"	10	450	830	4	3.32	35.33	117.3
224	то же диафрагмы „М"	Ст3мост	10	400	510	4	2.04	31.40	64.1
225	Прокладки диафрагмы „К"	"	24	100	830	8	6.64	21.98	145.9
226	Уголки диафрагмы „Н"	10Г2С1Д	10	100+100	830	8	6.64	15.10	100.3
227	то же диафрагмы „М"	Ст3мост	9	90+90	500	8	4.00	12.20	48.8
228	Уголки диафрагмы „Л"	10Г2С1Д	10	125+80	260	8	2.08	15.50	32.2
229	то же	"	10	125+80	180	8	1.40	15.50	21.7
230	Планки диафрагмы „Л"	"	10	240	510	4	2.04	18.84	38.4
					Итого:				40583
					1.5% на сварные швы:				609
					Всего по 3.2				41192
					В том числе Ст 10Г2С1Д:				41253

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспроект

Рабочие чертежи пролетных строений 33-110 м из сталей повышенной прочности для северных районов

Спецификация металла на 1 пролет L = 77.0 м
Пояса

Гл. инж. ГТМ.		попов	
Нач. отдела		Валуев	
Гл. инж. пр-та		Макарева	
проверил		Ольшенко	
исполнил		Шерман	

1969 г. М-8 Инв. № 50006

69015 28 К

Копир. Макарова

Корр. Валуев

N N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм. Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м. или площ. м²	Вес пог. м. или кв. м.	Общий вес кг.
	§3 Раскосы								
	Н0 - В1								
301	Вертикальные листы	10Г2С1Д	20	600	12690	8	101.52	94.20	9563.2
302	Верхние горизонтальные листы	"	12	486	12690	4	50.76	45.78	2323.8
303	Нижние горизонтальные листы	"	12	F = 45338		4	18.14	94.20	1708.8
								Итого:	13596
								1.5% на сварные швы:	204
								Всего:	13800
	В1 - Н2								
304	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	450	12770	8	102.16	42.39	4330.6
305	Верхние горизонтальные листы	"	10	502	12770	4	51.08	39.41	2013.6
306	Нижние горизонтальные листы	"	10	F = 48012		4	19.20	78.50	1507.2
								Итого:	7851
								1.5% на сварные швы:	118
								Всего:	7969
	Н2 - В3								
304	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	450	12770	8	102.16	42.39	4330.6
305	Верхние горизонтальные листы	"	10	502	12770	4	51.08	39.41	2013.6
306	Нижние горизонтальные листы	"	10	F = 48012		4	19.20	78.50	1507.2
								Итого:	7851
								1.5% на сварные швы:	118
								Всего:	7969
	В3 - Н4								
307	Вертикальные листы	10Г2С1Д	10	450	12770	8	102.16	35.33	3609.3
308	Верхние горизонтальные листы	"	10	506	12770	4	51.08	39.72	2028.9
309	Нижние горизонтальные листы	"	10	F = 48523		4	19.41	78.50	1523.7
								Итого:	7162
								1.5% на сварные швы:	108
								Всего:	7270
	Н4 - В5								
310	Вертикальные листы	10Г2С1Д	10	450	11370	8	90.93	35.33	3212.6
311	Верхние горизонтальные листы	"	10	506	11090	4	44.36	39.72	1762.0
312	Нижние горизонтальные листы	"	10	F = 42948		4	17.18	78.50	1348.6
								Итого:	6323
								1.5% на сварные швы:	95
								Всего:	6418
								Всего по §3	43426

N N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм. Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м. или площ. м²	Вес пог. м. или кв. м.	Общий вес кг.
	§4 Подвески и стойки								
	„А" Подвески								
	В1 - Н1								
401	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	280	10250	8	82.0	26.38	2163.2
402	Горизонтальные листы	"	10	502	10250	4	41.0	39.41	1615.8
403	Прокладки в Н1	"	12	240	960	4	3.84	22.61	86.8
408	то же	"	10	240	1260	4	5.04	18.84	95.0
								Итого:	3961
								1.5% на сварные швы:	60
								Всего:	4021
	В3 - Н3								
404	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	280	10740	8	85.92	26.38	2266.6
405	Горизонтальные листы	"	10	502	10740	4	42.96	39.41	1693.0
403	Прокладки в Н3	"	12	240	960	4	3.84	22.61	86.8
408	то же	"	10	240	1260	4	5.04	18.84	95.0
								Итого:	4142
								1.5% на сварные швы:	62
								Всего:	4204
	В5 - Н5								
404	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	280	10740	4	42.96	26.38	1133.3
405	Горизонтальные листы	"	10	502	10740	2	21.48	39.41	846.5
409	Прокладки в Н5	"	12	240	970	2	1.94	22.61	43.9
410	то же	"	10	240	1630	2	3.26	18.84	61.4
								Итого:	2085
								1.5% на сварные швы:	31
								Всего:	2116
								Всего по п. „А"	10341
	„Б" Стойки								
404	Вертикальные листы	10Г2С1Д	12	280	10740	16	171.84	26.38	4533.1
405	Горизонтальные листы	"	10	502	10740	8	85.92	39.41	3386.1
406	Прокладки в Н2, Н4	"	12	240	480	8	3.84	22.61	86.8
408	то же в Н2 и Н4	"	10	240	1260	8	10.08	18.84	189.9
								Итого:	8196
								1.5% на сварные швы	123
								Всего по п „Б"	8319
								Всего по §4	18660
								Всего по главе I	146788
								В том числе 10Г2С1Д	145966

30

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж. д. со сварными элементами для использов. в северных районах

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач. отдела	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Макарова
Проверил	[signature]	Опанасенко
Исполнил	[signature]	Верцман

Спецификация металла в = 77.0 м. Раскосы, подвески, стойки

690/5 29к

1969 г. | Инв. № 50007

Копир, Маланова Коррек. [signature]

N.N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
	Глава II. Связи главных ферм.								
	§5 Нижние продольные связи.								
501	Диагонали	10Г2С1Д	9	90+90	8780	16	140.48		
502	то же в панели Н4-Н5	"	9	90+90	6890	4	27.56		
503	Полудиагонали	"	9	90+90	4280	16	68.48		
504	то же	"	9	90+90	4200	16	67.20		
505	то же в панели Н4-Н5	"	9	90+90	3330	8	26.64		
							330.36	12.20	4030.4
507	Диагонали диафрагм	"	12	100+100	2220	24	53.28		
508	Распорки диафрагм	"	12	100+100	1540	12	18.48		
							71.76	17.90	1284.5
509	Ветровая фасонка Н0	"	10	F=10837		4	4.25		
510	то же в Н1, Н2, Н3	"	10	F=10903		12	13.08		
511	то же в Н4	"	10	F=8859		4	3.54		
512	то же в Н5	"	10	F=6708		2	1.34		
513	Фасонки пересечения	"	10	F=3420		8	2.73		
514	то же в панели Н4-Н5	"	10	F=2080		2	0.42		
515	Фасонки диафрагм	"	10	F=6316		12	7.58		
							32.94	78.50	2585.8
516	Прокладки под балки	"	10	190	820	20	15.40		
517	то же в панели Н4-Н5	"	10	190	650	8	5.20		
							21.60	14.92	322.3
518	Прокладки диагоналей и полудиагон.	"	10	80	260	70	18.20		
519	то же	"	10	80	180	136	24.48		
							42.68	6.28	268.0
520	Прокладки в диафрагмах	"	10	180	200	12	2.4	14.13	33.9
							Итого по §5		8525
							2% на головки заклепок		171
							Всего по §5		8696
	§6 Верхние продольные связи.								
601	Горизонтальные листы диагон.	10Г2С1Д	12	180	8640	6	51.84		
602	то же	"	12	180	8480	6	50.88		
603	Горизонтальные листы полудиагоналей	"	12	180	4250	12	51.00		
604	то же	"	12	180	4090	12	49.08		
605	Горизонтальные листы распорок	"	10	180	5100	7	35.70		
606	то же	"	10	180	4940	7	34.58		
							273.08	14.13	3858.6
607	Вертикальные листы диагоналей	"	10	F=29376		6	17.26		
608	то же полудиагоналей	"	10	F=14622		12	17.55		
609	то же распорок	"	10	F=17325		7	12.13		
							46.94	78.50	3684.8
610	Уголки диагоналей в панели В4-В5	"	9	90+90	6970	4	27.88		
611	то же	"	9	90+90	6650	4	26.60		
							54.48	12.20	664.6
612	Планки в панелях В4-В5	"	10	500	680	12	8.16	39.25	320.3
613	то же	"	10	340	460	12	5.52	26.69	147.3
614	Шайбы в пересечении	Ст3мост	10	d=70		4		0.28	1.1
616	Ветровые фасонки нижние	10Г2С1Д	10	365	1790	8	14.32	28.30	405.3
617	то же в узле В4	"	10	370	1520	4	6.08		
618	то же в узле В5	"	10	370	1250	2	2.50		
							8.58	29.04	249.2
619	Ветровые фасонки верхние	"	10	420	1500	8	12.0	32.97	395.6
620	то же в узле В4	10Г2С1Д	10	420	1270	4	5.08		
621	то же в узле В5	"	10	420	1030	2	2.06		
							7.14	32.97	235.40
622	то же в узле В1	"	10	F=8070		4	3.23		
623	Фасонки пересечения	"	10	F=2255		12	2.71		
							5.94	78.50	466.3
625	Уголки прикреп. ветровых фас. в вз. и В3	"	10	125+80	1830	8	14.64		
626	то же в узле В4	"	10	125+80	1590	4	6.36		
627	то же в узле В5	"	10	125+80	1350	2	2.70		
628	то же в узле В1	"	10	125+80	720	4	2.88		
							26.58	15.50	412.0
629	Прокладки в узле В1	"	12	110	560	4	2.24		
630	то же в узле В2	"	12	110	475	8	3.80		
631	то же в узле В3, В4	"	12	110	160	12	1.92		
632	то же	"	10	110	560	12	6.70		
633	то же в узле В4	"	10	110	390	4	1.56		
							16.22	10.36	168.0
							Итого по §6		10999
							2% на сварные швы и головки заклепок		220
							Всего по §6		11221

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

31

Министерство транспортного строительства БССР

Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж. д. со сварными элементами для использов. в северных районах

Главтранспроект
Гипротрансмост

Гл. инж. гтм.	[подпись]	Попов
Нач. отдела	[подпись]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[подпись]	Макарова
Проверил	[подпись]	Опанасенко
Исполнил	[подпись]	Верцман

Спецификация металла $e = 77.0$ м
Продольные связи главных ферм

690/5 | 30

1969 г. м-д. | Инв. № 50008

Копир: Максимова | Коррек. [подпись]

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
				Или площ. F в см²					
	Глава II. Связи главных ферм								
	§ 7. Поперечные связи								
	А. Поперечные связи в пролете								
701	Диагонали	10ГГСД	9	90+90	3290	16	52.64		
702	Распорки	"	9	90+90	4940	8	39.52		
							92.16	12.20	1124.4
703	Фасонки	"	10	F=2024		4	0.81		
704	То же	"	10	F=1125		8	0.90		
705	То же	"	10	F=802		8	0.64		
706	То же	"	10	F=846		6	0.51		
							2.86	78.50	224.5
707	Уголки прикрепления фасонок	"	10	100+100	250	28	7.00		
708	То же	"	10	100+100	300	16	4.80		
							11.80	15.10	178.2
709	То же	"	9	90+90	260	28	7.28	12.20	88.8
710	Прокладки диагоналей и распорок	"	10	80	180	40	7.20	6.28	45.2
							Итого по п. „А"		1661
							2% на головки заклепок		33
							Всего по п. „А"		1694
	Б. Портальное заполнение и трубчатая распорка								
720	Распорка портального заполнения	10ГГСД	10	125+80	5120	4	20.48	15.50	317.4
721	Диагонали	"	9	90+90	5800	4	23.20		
722	Полудиагонали	"	9	90+90	2750	4	11.00		
723	То же	"	9	90+90	2830	4	11.32		
724	Трубчатая распорка	"	9	90+90	4940	8	39.52		
							86.04	12.20	1037.5
725	Планки	"	10	500	720	4	2.88		
726	То же	"	10	500	230	4	0.92		
							3.80	39.25	149.1
727	То же	"	10	420	590	38	22.42		
728	То же	"	10	420	450	6	2.70		
							25.12	32.97	828.2
729	Гнутые фасонки	"	10	F=4051		4	1.62		
730	То же	"	10	F=2260		4	0.90		
731	Фасонки портального заполнения	"	10	F=2030		8	1.62		
732	Фасонки пересечения	"	10	F=1633		4	0.65		
							4.79	78.50	376.0

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
				Или площ. F в см²					
733	Уголки диафрагм „О"	Ст.3мост	9	90+90	580	6	3.48		
734	То же	"	9	90+90	340	6	2.04		
							5.52	12.20	67.3
735	Фасонки диафрагм „О"	"	10	F=961		3	0.29	78.50	22.8
736	Уголки прикрепления фасонок	10ГГСД	10	100+100	400	4	1.60	15.1	24.2
737	То же	"	10	125+80	465	4	1.86	15.5	28.8
738	Прокладки	"	12	120	280	4	1.12	11.31	12.7
							Итого по п. „Б"		2864
							2% на заклепки головок		57
							Всего по п. „Б"		2921
							Всего по § 7		4615
							Всего по главе II		24613

32

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи. Прол. стр. с ездой понизу пролетами 33÷110 м под ж.д. со сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. РТМ	[signature]	Попов
Нач. отд.	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр.	[signature]	Макарова
Проверил	[signature]	Опанасенко
Исполнил	[signature]	Верцман

Спецификация металла $e = 77.0$ м. Поперечные связи главных ферм

690/5 | 31к

1969г. М-Б | Инв. N50009

Копир. [signature] Коррект. [signature]

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
	Глава III Проезжая часть								
	§8 Продольные балки								
801	Вертикальные листы	10ГГС1Д	10	1218	8210	16	131.36		
802	То же в панели НЧ-Н6	"	10	1218	5460	4	21.84		
803	Вертикальные листы консолей	"	10	1218	450	4	1.80		
							155.00	95.61	14819.6
804	Горизонтальные листы	"	16	300	7910	32	253.12		
805	То же в панели НЧ-Н6	"	16	300	5160	8	41.28		
806	Горизонтальные листы консолей	"	16	300	300	8	2.40		
							296.80	37.68	11183.4
807	Ребра жесткости	"	10	120	1186	264	313.10	9.42	2949.4
808	Ребра консолей	"	10	250	1228	4	4.91	19.63	96.4
809	Прокладки под ребра жесткости	"	16	30	60	528	31.68	3.77	119.4
810	Рыбки продольных балок на опоре	"	16	300	990	8	7.92	37.68	298.4
811	То же в пролете верхние	"	16	500	2700	18	48.60	62.80	3052.1
812	То же нижние	"	16	300	1900	18	34.20	37.68	1288.7
813	Уголки прикрепления	"	12	100+100	980	88	86.24	17.90	1543.7
814	Противоугонные уголки	"	14	160+100	300	40	12.00	27.30	327.6
815	Диагонали связей	"	9	90+90	2330	64	149.12		
816	То же в панели НЧ-Н6	"	9	90+90	2750	8	22.00		
817	Распорки связей	"	9	90+90	1640	36	59.04		
818	Диагонали поперечника	"	9	90+90	945	20	19.40		
819	Уголки прикрепления фасонок	"	9	90+90	240	80	19.20		
820	То же	"	9	90+90	640	32	20.48		
821	То же	"	9	90+90	320	32	9.28		
822	То же в панели НЧ-Н6	"	9	90+90	380	8	3.04		
							301.56	12.20	3679.0
823	Фасонки продольных связей	"	10	300	640	32	20.48		
824	То же	"	10	300	640	16	10.24		
							30.72	23.55	713.0
825	То же	"	10	P=845		32	2.71	78.50	212.7
826	То же в панели НЧ-Н6	"	10	300	790	4	3.16	23.55	74.4
827	То же в панели НЧ-Н6	"	10	F=965		8	0.77		
828	Фасонки поперечных связей	"	10	F=1165		20	2.33		
829	То же	"	10	F=692		20	1.38		
							4.48	78.50	351.7
830	То же	"	10	350	580	10	5.80	25.9	150.2
831	Шайбы	"	10	d=100		36		0.63	22.7
							Итого		40088
							2% на сварные швы и головки заклеп.		802
							Всего по §8		40891

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
	§9 Поперечные балки								
901	Вертикальные листы	10ГГС1Д	12	1200	5110	11	56.21	113.04	6354.0
902	Горизонтальные листы	"	25	320	4920	22	108.24	62.80	6797.5
903	Ребра жесткости	"	20	150	1180	8	9.44	23.55	222.3
904	Уголки прикрепления	"	12	100+100	1525	44	67.10		
905	Уголки столика	"	12	100+100	330	44	14.52		
							81.62	17.90	1461.0
906	Фасонки столика	"	12	F=1151		22	2.53	94.20	238.3
907	Прокладки у столика	Ст3мост	12	90	90	22	1.98	8.48	16.8
908	Прокладки под ребра жесткости	10ГГС1Д	20	60	90	8	0.72	9.42	6.8
909	Опорный лист	"	20	260	300	4	1.20	40.82	49.0
							Итого		15146
							2% на сварные швы и головки заклеп.		303
							Всего по §9		15449
							Всего по главе III		56340

(33)

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пол. стр. с сеткой линий продетали 33-110т под ж.-б. со сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. РТМ		Попов
Нач. отд.		Валуев
Гл. инж. пр.		Макарова
Проверил		Маланова
Исполнил		Верцман

Спецификация металла
$\ell = 77$ м
Балки проезжей части

690/5 32

1959 г. М-6 Инв. № 30010

Копир Коррект

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес 1 м² м или кв.м	Общий вес кг
	§ Мостовое полотно								
	„А" Металл тротуаров и перил								
1000	Уголки консолей убежищ и ка-	10ГС2СД (М16С)							
	робов (К-3; К-3'; К-2; К-2'; К-2")	"	12	125+125	2445	52	127.14	22.7	2886.1
1001	Уголки консолей и подкосов тро-	"							
	туаров (К-1)	"	8	80+80	1445	80	115.6		
1002	Подкосы консолей убежищ и								
	коробов (К-3; К-3'; К-2; К-2'; К-2")	"	8	80+80	1600	52	83.2		
							198.8	9.65	1918.4
1003	Фасонки консолей (К-3; К-3'; К-2; К-2'; К-2")	"	10	F=2760		36	9.94		
1004	То же консолей К-1	"	10	F=2266		40	9.06		
1005	То же консолей К-1	"	10	F=494		40	1.98		
1006	То же консолей К-3; К-2; К-2'; К-2"	"	10	F=616		26	1.6		
1007	То же консолей К-3	"	10	F=1122		10	1.12		
							23.7	78.5	1860.4
1008	Прокладки подкосов консолей К-3; К-3'	М16С	10	100	100	16	1.6		
1009	То же уголков консолей К-3; К-3'	"	10	100	130	16	2.08		
							3.68	7.85	28.9
1010	Прокладки под тротуарную плиту на К-1	"	20	80	160	80	12.8	12.56	160.8
1011	То же на К-3; К-3'; К-2'	"	20	120	180	82	14.76		
1012	То же на К-2'	"	20	120	100	6	0.6		
							15.36	18.84	289.4
1013	Уголок консоли короба К-2"	10ГС2СД (М16С)	8	125×80	420	4	1.68	22.7	38.1
1014	Уголки короба для кабелей	10ГС2СД (М16С)	8	127+80	8240	29	197.76		
1015	То же в панелях Н6-Н1; Н9-Н10	"	8	125+80	4580	8	36,64		
1016	То же в панелях Н4-Н5; Н5-Н6	"	8	125+80	5490	4	21.96		
1017	То же в панелях Н3-Н5; Н5-Н7	"	8	125+80	6860	8	54.88		
							311.24	12.5	3890.5
1018	Заполнение короба	ВСт3сп4	d=12		350	775	271.25	0.89	241.4
1019	Уголки стоек перил тротуаров	10ГС2СД (М16С)	8	80+80	7200	48	52.80		
1020	То же	"	8	80+80	1000	28	28.0		
							80.8	9.65	779.7
1021	Фасонки перильных стоек	"	10	F=348		40	1.39		
1022	То же	"	10	F=176		56	0.986		
							2.38	78.5	186.8
1023	Уголки поручня перил тротуаров	10ГС2СД (Ст3пс4)	8	80+80	2780	10	27.8		
1024	То же (в Н8 и Н10)	"	8	80+80	1920	4	7.68		
1025	То же (в панели с убежищем)	"	8	80+80	2530	6	15.18		
1026	То же	"	8	80+80	2725	18	49.05		
1027	Уголки поручня перил убежищ	"	8	80+80	3200	6	19.2		
1028	То же	"	8	80+80	1050	12	12.6		
1041	То же	"	8	80+80	2680	12	32.16		
1042	То же	"	8	80+80	2560	12	30.7		
							194.37	9,65	1875.6
1029	Заполнение перил	Ст3кп	d=20				350	2.47	864.5
1030	Рифлёный лист	Ст.0	4	460	3000	6	18.0	33.4	601.2
1031	Уголки крепления дифлерного листа	10ГС2СД (М16С)	14	160+100	180	36	6.48		
1032	Уголки ограждения перильных стоек на убежище	10ГС2СД (Ст16С)	14	160+100	100	12	1.2		
							7.68	27.3	209.7

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Вес 1 пог. м или кв.м	Общий вес кг
1033	Уголки столиков на опорной	10ГС2СД (Ст3пс4)							
	поперечной балке		8	80+80	420	8	3.36		
1034	То же	"	8	80+80	300	8	2.40		
							5.76	9.65	55.6
1035	То же	"	14	160+100	200	4	0.8	27.3	21.8
1036	Фасонки столиков	"	10	F=1510		8	1.21	78.5	95.0
1037	Листы столиков	"	10	300	865	4	3.46	23.55	81.5
1038	Уголки консоли короба на опорных								
	узлах (К-4)	"	8	80+80	280	4	1.12		
1039	То же	"	8	80+80	365	4	1.46		
							2.58	9.65	24.9
1040	Фасонки консолей	"	10	F=1136		4	0.45	78.5	35.3
							Итого по п. „А"		15899
	„Б" Металл охранных приспособлений								
1045	Охранные уголки	10ГС2СД (Ст3пс4)	14	160+100	78000	2	156.00	27.3	4258.8
1046	Коротыши стыков охран. уголков	"	14	160+100	410	16	6.56	27.3	179.1
1051	То же над подвижным концом пролет. стр.	"	14	160+100	500	2	1.00	27.3	27.3
1047	Контруголки	"	16	160+160	78000	2	156.00	38.5	6006.0
1048	Коротыши стыков контруголков	"	16	160+160	570	18	70.26	38.5	395.0
1049	Уголки подвесных мостиков над								
	поперечными балками	"	14	160+100	760	44	33.44	27.3	912.9
1050	Лист под стыком контруголков								
	над подвижным концом пролет строения		12	320	760	2	1.52	30.14	45.8
1052	Прокладка под подвесной мостик	Кгк	12	200	160	2	0.32	18.84	6.0
							Итого по п. „Б"		11831.0
	„В" Метизы мостового полотна								
1055	Болты крепления перильных стоек	Ст3кп	d=22		120	76		0.648*	49.2
1056	Болты крепления поручней к стойкам	"	d=16		60	136		0.218*	29.6
1057	Болты крепления плит тротуаров								
	и убежищ к консолям	"	d=16	"	90	150		0.266*	39.9
1058	Лапчатые болты с гайкой и шайбой	09Г2 (ВСт3сп4)	d=22		300	452		1.87	845.2
1059	Болты в стыках охранного и контр-								
	уголков и прикрепление подвесных								
	мостиков	"	d=22		60	346		0.462*	162.3
1060	Шурупы прикрепления контр. уголков	Ст3	d=22		170	952		0.54	514.1
1061	Гвозди	Ст0	d=4		125	904		0.016	14.3
							Итого по п. „В"		1654.6
							Всего по §10		29385
							В том числе Ст. 10ГС2СД		25506
							(М16С)		12249

*Вес болта, 2 гаек и 2 шайб.

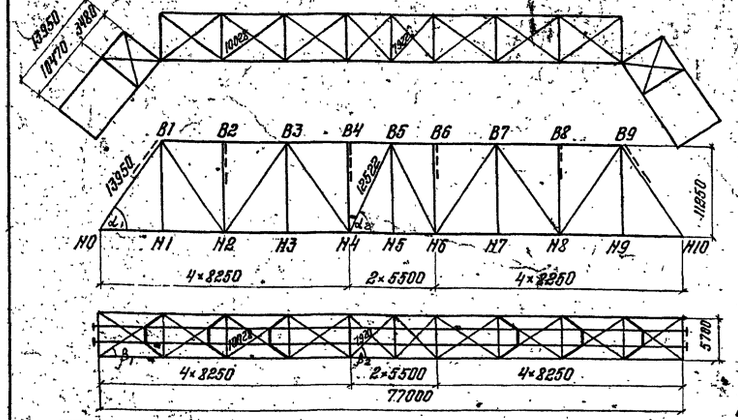
(34)

Марки сталей, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения.

Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект. Гипротрансмост.					Спецификация металла. Мостовое полотно.
Рабочие чертежи пролетных стр. с ездой понизу под жел. дор. со сварными балками для использования в северных районах	Гл. инж. пр.		Пожкарев		
	Нач. отдела		Валуев		
	Гл. инж. пр.		Макарова		
	Проверил		Оланасенко		
Серия 3.503-10 Вып. 1-6	Инв. № 62807	Исполнил		Верстал	

6905 33

Копировал Корректа



	sin	cos	tg
α_1	0,8054	0,5914	1,3636
α_2	0,3984	0,4392	2,045
β_1	0,5684	0,8227	0,6999
β_2	0,7195	0,6943	1,036

Постоянная нагрузка на главные фермы $q = 2.30$ т/пм

на подвески $q = 1.3$ т/пм.

Динамический коэффициент: $1+\mu = 1+\frac{18}{30+77} = 1.17$;

$1+\mu = 1+\frac{18}{30+16.5} = 1,39$ (для подвесок, кроме В5-Н5)

$1+\mu = 1+\frac{18}{30+11} = 1,44$ (для В5-Н5)

Коэффициент перегрузки по СН 200-62 § 1.37

Расчетные усилия в элементах главных ферм

Элементы фермы	Элементы линий влияния: Длина участка λ м	Положение вершины α —	Площадь участка ω м	Суммарная площадь л.в. $\Sigma\omega$ м	Расчет на прочность и устойчивость: Основное сочетание нагрузок: Усилие от постоянной нагрузки $n=1.1$ nS_p т	Ударно-балластная нагрузка $\alpha\mu$	Усилие от временной нагрузки S_K т	Динамический коэффициент $(1+\mu)$	Коэффициент перегрузки временной нагрузки n_r	$n_r(1+\mu)S_K$ т	$S_I = 1.1S_p + n_r(1+\mu)S_K$ т	Дополнительное сочетание нагрузок: $1.1S_p$ т	$0.8S_K(1+\mu)n_r$ т	Усилие от ветра S_W т	Усилие от торможения S_T т	$S_{II} = 1.1S_p + 0.8S_K(1+\mu)n_r + S_W + S_T$ т	Расчет на выносливость: S_p т	$\alpha 14$ т/пм	S_K т	Динамический коэффициент $(1+\mu)$	Коэффициент нагрузки ε	$S_K(1+\mu)\varepsilon$ т	S_{min} / S_{max} т	$\rho = S_{min}/S_{max}$	Усилие при поверочной сборке веера пролета с учетом ветра S_{cb} т	Усилия $S_m^{(*)}$ при учете совместной работы поясов фермы с прогонами и связями: На прочность: основное S_{mI} т	дополнит. S_{mII} т	На выносливость: S_{min}/S_{max}	$\rho = S_{min}/S_{max}$
	м	—	м	∑м	т	т/пм	т	—	—	т	т	т	т	т	т	т	т	т/пм	т	—	—	т	т	—	т	т	—	—
Н0-Н2	77.0	0.107	25.2	25.2	-63.7	7.29	183.7	1.20	1.14	252.0	315.7	-63.7	80.2.0	61.7	-51.8	379.2	57.8	7.29	183.6	1.17	1.0	214.0	57.8/271.8	0.213	—	315.7	379.2	57.8/271.8	0.213
Н2-Н4	77.0	0.321	57.4	57.4	-145.1	7.13	409.0	"	"	560.0	705.1	-145.1	448.0	99.5	-37.9	730.5	132.0	7.13	409.0	"	1.0	478.0	132.0/618.0	0.216	—	593.1	649.8	132.0/518.0	0.256
Н4-Н6	77.0	0.500	65.8	65.8	-166.5	7.00	460.5	"	"	630.5	797.0	-166.5	-503.0	104.9	-25.9	806.0	151.5	7.00	460.5	"	1.0	539.0	151.5/690.5	0.219	—	671.5	713.3	151.0/532.0	0.259
В1-В3	77.0	0.214	-44.5	-44.5	-112.8	7.21	-321.0	"	"	-440.0	-552.8	-112.8	-352.0	-49.6	—	-514.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-544.0	-507.6	—	—
В3-В5	77.0	0.423	-64.6	-64.6	-163.8	7.06	-456.0	"	"	-625.0	-788.8	-163.8	-500.0	-63.0	—	-726.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-776.3	-716.8	—	—
Н0-В1	77.0	0.107	-42.6	-42.6	-108.0	7.29	-310.5	"	"	-425.0	-533.0	-108.0	-340.0	-24.2	—	-472.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В1-Н2	67.76	"	33.0	32.38	82.0	7.42	244.5	"	1.14	335.0	417.0	—	—	—	—	—	74.5	7.42	244.5	1.17	1.0	874.0	69.4	—	—	—	—	—	—
	9.24	"	-0.62			12.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		7.0	-4.35	1.17	—	-5.1	343.5	0.199	—	—	—	—	—
Н2-В3	58.31	"	-24.6	-22.15	-56.0	7.60	-187.0	"	1.15	-258.0	-314.0	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18.43	"	2.45			10.43	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В3-Н4	49.3	"	13.45	11.95	30.3	7.88	137.8	"	1.15	190.0	220.3	—	—	—	—	—	27.5	7.88	137.5	1.17	1.0	161.0	-17.5	-0.093	—	—	—	—	—
	27.7	"	-5.5			9.34	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—		7.0	-38.5	1.17	—	-45.0	188.5		—	—	—	—	—
Н4-В5	41.46	0.072	-11.52	-3.06	-7.75	8.33	-96.0	"	1.17	-134.0	-141.8	—	—	—	—	—	7.05	8.33	-96.1	1.17	0.95	-107.0	62.35	-0.546	—	—	—	—	—
	35.54	"	8.46			8.72	73.8	"	1.19	105.8	—	—	—	—	—	—		7.0	59.3	1.17	—	62.4	-114.0		—	—	—	—	—
Подвески	16.50	0.500	8.25	8.25	11.8	9.70	80.0	1.39	1.25	139.0	150.8	—	—	—	—	—	10.7	9.70	80.0	1.39	0.85	94.5	10.7/105.2	0.101	—	—	—	—	—
В5-Н5	11.0	"	5.5	5.5	7.86	10.70	58.9	1.44	1.27	107.6	115.5	—	—	—	—	—	7.15	10.70	58.9	1.44	0.85	72.0	7.15/79.2	0.09	—	—	—	—	—
Опорная вертикаль	77.0	0	38.5	38.5	97.4	7.37	284.0	1.20	1.14	388.0	485.4																		

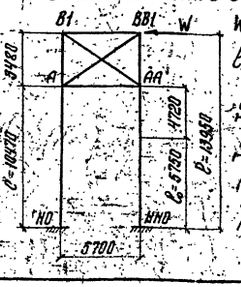
(35)

*) Для нижнего пояса: $S_m = S^o - N_4$;
Для верхнего пояса: $S_m = S^o - tS_{0\,верт} \cos\beta_1$, где
S^o расчетное усилие от постоянной и временной нагрузки в поясах фермы;
N_4 усилие, снимаемое продольными балками от временной вертикальной нагрузки, принятое равным S_K (кроме панели Н0-Н2);
$S_{0\,верт}$ усилие в вертикалях от разгружающего момента;
$t = 0.7$ — коэффициент, учитывающий податливость соединений.

Ветровая нагрузка

Пояса фермы	Площади, подверженные давлению ветра, м²/м: Сплошные фермы	Прогонная часть	Подвижной состав	Расчетная	Интенсивность $q_w = n$ т/м²	Расчетная ветровая нагрузка т/пм
Нижний	2.40	0.94	2.40	5.71	0.1×1.2	0.69
Верхний	2.40	0.46	1.20	4.06	0.1×1.2	0.49

Усилия от ветра в ногах портала



$W = 0.49 \times \frac{77+60.5}{2} \times 0.5 = 16.8$ т

$e_0 = \frac{e(c+2e)}{2(2c+e)} = \frac{10.47(10.47+2\times13.95)}{2(2\times10.47+13.95)} = 5.75$ м

$S = W\frac{2-e_0}{B} = 16.8 \pm \left(\frac{13.95-5.75}{5.7}\right) = 24.2$ т

$S_W = S\cos\alpha = 24.2 \times 0.5914 = 14.3$ т

$M_{H0} = \frac{W}{2}e_0 = \frac{16.8}{2} \times 5.75 = 48.4$ тм

$M_{HH0} = \frac{W}{2}(c-e_0) = \frac{16.8}{2}(10.47-5.75) = 39.7$ тм

Министерство транспортного строительства СССР
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетного строения с ездой поверху пролетами 33+110 м, пролетного бора со сварными элементами для использования в береговых опорах

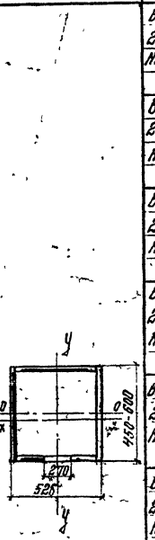
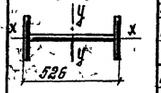
Гл. инж. отд.	Гинцбург	Гл. инж.	Лотов
Нач. отдела	Кацнельсон	Гл. инж.	Вадуев
Гл. инж. пр-та	Белкин	Гл. инж.	Малофеев
Гл. инж. пр-та	Гарецкий	Гл. инж.	Бессонов
Гл. инж. пр-та	Шапошник	Гл. инж.	Веремей

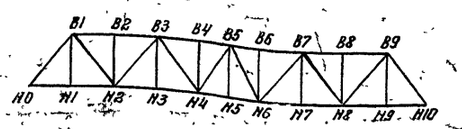
Расчетные усилия элементов главных ферм. $l = 77.8$ м

1969 г. М-б — Инв. № 50042

690/5 34к

Копир: Корректор:

Элементы	Материал	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения брутто $F_{бр}$	Ослабление болтами: n	d	ΔF	Площадь сечения нетто $F_{нт}$	z	Моменты инерции: J_x	J_0	J_y	Момент сопротивления: $W_{бр}$ / $W_{нт}$	Свободная длина: ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции: z_x / z_y	Гибкость: λ_x / λ_y	Коэффициент продольного изгиба φ	Коэффициенты выносливости: ρ	β	γ	Усилия: S_T / S_{II}	M	$S_{выч.}$	$S_{выч.}/\gamma$	$S_{обор.}$	Напряжения: прочность σ_{S+M}	Устойчивость $\sigma_{уст}$	Выносливость σ^{r}_{S+M}
				см²	шт	см²	см²	см²	см	см⁴	см⁴	см⁴	см³	см	см	—	—	—	—	—	т	т·м	т	т	т	кг/см²	кг/см²	кг/см²
Н0-Н2	16Г2АФД		ВГЛ 494×10	49.4	6	25	24			23900		18000	$W^{б}_{бр}$=2900															
			2ВЛ 450×16	144.0						24300		93600	$W^{в}_{бр}$=2270	825	16.3	50.5	—	0,213	1.7	0.81	+315.7	$M^{в}$=0.05				340		20
			НГЛ(494-270)×10	22.4						10880		8900	$W^{н}_{нт}$=2700	825	22,8	36,2					379,2	$M^{н}$=7.20	871.8	895.0	—	2320	—	1570
				215.8																		$M_{см}$=0.45						
Н2-Н4			ВГЛ 476×10	47.6	6	25	24	191.8	2.76	59000	57400	112000	$W^{б}_{нт}$=2110															
			2ВЛ 450×25	225.0						23000		9000		825	15.4	53.6		0,256	1.6	0,868	593.1	$M_{т}$=1.4				70		30
			НГЛ(476-270)×10	20.6			37.5			38000		141600	$W^{в}_{бр}$=3440	825	23,2	35.6	—				649.8	$M_{в}$=0.87	516.0	595.0	—	2610	—	2060
				293.2						10000		7400	$W^{н}_{нт}$=3100															
Н4-Н6			ВГЛ 476×12	57.1	6	25	37.5	256.7	2.02	71000	69800	157900										$M_{вт}$=0.79						
			2ВЛ 450×25	225.0						27400		10600									671.5	$M_{пр}$=0.38				10		10
			НГЛ(476-270)×12	24.7						38000		141500	$W^{в}_{бр}$=3740	550	16.7	35.0	—	0,259	1.6	0,868	713.3	$M_{бр}$=0.35	582.0	670.0	—	2660	—	2190
				306.8						11800		8800	$W^{н}_{нт}$=3430	550	22,8	24,1												
В1-В3			ВГЛ 486×12	58.4	6	25	37.5	269.3	2,31	77200	75600	161000										$M_{пр}$=0.89						
			2ВЛ 450×20	180.0						28000		11500	$W^{б}_{бр}$=3980				0,775									40	2660	—
			НГЛ(486-270)×12	25.9						30400		115100		825	16,1	51,2	i=0,022	—	—	—	-544.0	$M_{уст}$=1.56	—	—	—	-2360		
				264.3			30	234.3	2,69	12500		9500	$W^{н}_{нт}$=2538	825	22,7	36,4					-507.6							
В3-В5			ВГЛ 462×16	73.9	6	25	48			34300		13200	$W^{б}_{бр}$=4650									$M_{пр}$=1.29				40		—
			2ВЛ 450×32	288.0						48500		176000		825	15.4	53.6	0,762	—	—	—	-776.3	$M_{уст}$=2.27	—	—	—	2340	2650	
			НГЛ(462-270)×12	23.0						11000		7800	$W^{н}_{нт}$=3278	825	22,6	36,5	i=0,024				-716.8							
				384.9			48	336.9	2,86	94300	91200	197100																
Н0-В1			ВГЛ 486×12	58.4	8	25	40			50500		11500	$W^{б}_{бр}$=5250				$\varphi_{б}$=0,593				533.0	$M^{б}_{пр}$=2.72				790		
			2ВЛ 600×20	240.0						72000		153800	$W^{в}_{нт}$=3850	1116	21.0	53.0	$\varphi_{в}$=0,705	—	—	—	472.2	$M^{в}_{т}$=4.56	—	—	—	2450	2460	—
			НГЛ(486-270)×12	25.9						22400		9500	$W^{бк}_{нт}$=5640	1047	23,2	45,0	i_{y}=0,268					$M_{т}$=26.0						
				324.3			40	284.3	2.94	144900	142100	174800	$W^{нк}_{нт}$=5670									$M^{б}_{в}$=0.73						
В1-Н2			ВГЛ 502×10	50.2	6	25	18			24300		10500	$W^{б}_{нт}$=2530	1116	16.9	66.0	—	0,199	1.9	0.74	711.8	$M^{н}_{в}$=11.4	348.5	471.0	—	20	—	20
			2ВЛ 450×12	108.0						18200		71400		1395	22,3	62,5						$M^{н}_{т}$=35.6				2570		2620
			НГЛ(502-270)×10	23.2						11200		8900	$W^{б}_{бр}$=2690															
				181.4			18	163.4	3,23	53100	51800	90800										$M_{пр}$=0.55						
Н2-В3			ВГЛ 502×10	50.2	6	25	18			24300		10500	$W^{б}_{бр}$=2690									$M_{тр}$=0.5						
			2ВЛ 450×12	108.0						18200		71400		1116	16.9	66.0	0.666					$M_{пр}$=0.75				40		
			НГЛ (502-270)×10	23.2						11200		8900	$W^{в}_{нт}$=1890	1395	22,3	62,5	i=0,0372	—	—	—	-314.0	$M_{уст}$=1.8	—	—	—	1960	2600	—
				181.4			18	163.4	3,28	53700	51800	90800																
В3-Н4			ВГЛ 506×10	50.6	6	25	15			24500		10800										$M_{пр}$=0.65	188.5	306.0		30	—	40
			2ВЛ 450×10	90.0						15200		69800	$W^{б}_{бр}$=2590	1116	17,3	64.5		-0,093	1.9	0,816	220.3	$M_{в}$=0.89	—	—	—	1610		1900
			НГЛ(506-270)×10	23.6						11400		9200		1395	22,0	63,4												
				164.2			15	149.2	3,61	51100	49000	79900	$W^{в}_{нт}$=2480															
Н4-В5			ВГЛ 506×10	50.6	6	25	15			24500		10800										$M_{пр}$=0.40				20		20
			2ВЛ 450×10	90.0						15200		59900	$W^{б}_{бр}$=2590	1002	17.3	58.0	0,877	-0,546	1.9	0,564	-141.8	$M_{уст}$=0.98	-114.0	202	—	970	1200	1250
			НГЛ(506-270)×10	23.6						11400	49000	9200	$W^{н}_{нт}$=2460	1252	22.0	57.0	i=0,044					$M_{тр}$=0.36						
Подвески			2ВЛ 280×12	67.2	4	25	12			4400		44300		900	6.1	147.0										830		690
			2Л 502×10	50.2								10500	$W^{у}_{нт}$=1785	825	21.6	38.0	—	0,102	1.9	0,695	150,8	$M_{пр}$=14.8						
				117.4			12	105.4	—	4400	4400	54800										$M_{тр}$=10.3	105,2	151.5	—	2260	—	1980
Стойки			2ВЛ 280×12	67.2	4	25				4400		44300		900	6.1	147.0												
			Гл 502×10	50.2								10500	$W^{у}_{нт}$=1785	1125	21.6	52.0	$\varphi_{у}$=0,823	Допускаемое монтажное усилие										
				117.4			12	105.4	—	4400	4400	54800						S=0,823×2700×117.4×1,1=78 т										



Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи пролетных строений железнодорожных пролетами 33-110 м, под железнодорожную и электрическую тягу для северных районов

Главтранспроект — Гипротрансмост

Гл. инж. ГТП		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. проекта		Макаров
Проверил		Данилевич
Исполнил		Верцман

Сечения элементов главных ферм ℓ=77,0 м

1969 | 14-5 | Инв. № 1013

690/5 | 35 к

(36)

Копир. Сталь Корректор Цветкова

Узлы	Состав сечения стыка	$F_{бр}$ см²	n шт	ΔF см²	$F_{нт}$ см²	α	Прикрепляемая площадь см²	M=0.386	Количество болтов: требуется шт	Количество болтов: дано шт
Стыки горизонтальных листов верхнего пояса										
В2	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.835	29.2	0.386	11.3	18
	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0					
	г.л. 486×12	58.4	—	—	58.4					
	Вся ветвь				58.4					
	Все накладки				70.0	0.835	58.4	0.386	22.6	27
В3 В5	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.958	33.6	0.386	13.0	19
	г.н. 450×12	54.0	4	12	42.0					
	г.л. 462×16	73.9	—	—	73.9					
	Вся ветвь				73.9					
	Все накладки				77.0	0.958	73.9	0.386	28.5	33
Стыки вертикальных листов верхнего пояса										
В2	Ф. 450×12	54.0	3	9	45.0	0.91	41.0	0.386	15.8	20
	в.л. 450×20	90.0	3	15	75.0					
	0.5 нпл(486-270)×12	13.0	—	—	13.0					
	вн.н. 400×16	64.0	3	12	52.0	0.91	47.3	0.386	18.3	23
	Вся ветвь				88.0					
	Все накладки				97.0	0.91	88.2			
В3 В4	н.н. 450×10	45.0	3	7.5	37.5	0.977	36.6	0.386	14.2	17
	Ф. 450×12	54.0	3	9	45.0					
	в.л. 450×32	144.0	3	24	120.0					
	0.5 нпл(462-270)×12	11.5	—	—	11.5					
	вн.н. 400×16	64.0	3	12	52.0	0.977	50.8	0.386	19.6	23
	Вся ветвь				131.5					
	Все накладки				134.5	0.977	131.5			
	Все наружные накладки				82.5	0.977	80.6	0.386	31.2	

Узлы	Состав сечения стыка	$F_{бр}$ см²	n шт	ΔF см²	$F_{нт}$ см²	α	Прикрепляемая площадь см²	M=0.386	Количество болтов: требуется шт	Количество болтов: дано шт
Стыки горизонтальных листов нижнего пояса										
Н1; Н2; Н3	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.64	22.4	0.386	8.7	13
	нпл(494-270)×10	22.4	—	—	22.4					
Н4	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.705	24.7	0.386	9.6	13
	нпл(476-270)×12	24.7	—	—	24.7					
Стыки вертикальных листов нижнего пояса										
Н1	н.н. 440×10	44.0	4	10	34.0	0.8	27.2	0.386	10.5	19
	Ф. 450×12	54.0	4	12	42.0					
	в.л. 450×16	72.0	3	12	60.0					
	0.5 вгл 494×10	24.7	—	—	24.7					
	вн.н. 400×10	40.0	4	10	30	0.8	24.0	0.386	9.3	14
	Вся ветвь				84.7					
	Все накладки				106.0	0.8	84.7			
	Все наружные накладки				76.0	0.8	60.8	0.386	23.4	31
Н2; Н3; Н4	н.н. 440×10	44.0	4	10	34.0	0.9	30.6	0.386	11.8	19
	Ф. 450×12	54.0	4	12	42.0					
	в.л. 450×25	112.5	3	188	93.7					
	0.5 в.г.л 476×12	28.6	—	—	28.6					
	вн.н. 400×10	40.0	4	18	30.0	0.9	27.0	0.386	10.4	14
	вн.н. 400×10	40.0	4	10	30.0					
	Вся ветвь				122.3					
	Все накладки				136.0	0.9	122.3			
	Все внутренние накладки				60	0.9	54	0.386	20.8	28
	Все наружные накладки				76.0	0.9	68.4	0.386	26.4	31

37

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетного строения с ездой понизу пролетами 33-110 м под железную дорогу со сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр.		Макаров
Проверил		Олиферов
Исполнил		Верман

1969 г. | М-Б | Инв. № 5004

Стыки элементов главных ферм
ℓ = 77.0 м

690/5 | 36к

Копировала Л. Х. Ед. — Корректировал: Батурова

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	Площадь ослабления ΔF	Расчетная площадь $F_{нт}$	Статический момент S	Ордината центра тяжести z	Моменты инерции $J_{бр\ к-к}$	$\Delta J_{к-к}$	$J_{нт\ к-к}$	$J_{нт\ x-x}$	Момент сопротивления $W_{нт}$	Напряжение в крайней фибре $\frac{S}{F_{нт}}$	$\frac{M}{W_{нт}}$	σ
	мм	см²	см²	см²	см³	см	см⁴	см⁴	см⁴	см⁴	см³	кг/см²	кг/см²	кг/см²
H2	2н.н. 440×10	88.0	20				14200	3200						
	2ф. 1220×12	292.8	78				809000	248000				S=544.0	M=81.1	
	4вн.н. 400×10	160.0	40				21400	6400			5700		-1430	-180
	г.н. 450×10	45.0	10				23800	5290			11400	1250	710	1960
		585.8	148	437.8	10375	17.7	868400	262890	605510	468410				
H4	2н.н. 440×10	88.0	20				14200							
	2ф. 1230×12	295.2	78				833000					S=776.3	H=121	
	4вн.н. 400×10	160.0	40				21400				5920		-2040	-300
	г.н. 500×10	50.0	10				26400				11800		1025	2765
		593.2	148	445.2	10450	17.6	895000	262890	623100	485100		1740		
B3	2н.н. 450×10	90.0	15				15200	2560						
	2ф. 1225×12	294.0	66				822000	224000						
	2вн.н. 400×16	128.0	24				17100	8200				S=-649.8	H=134.4	
	г.н. 450×12	54.0	12				31100	6900			12700		-1060	-2730
	г.н. 500×10	50.0	10				26400	5290			6530	-1670	2060	390
		516.0	127	389.0	9310	18.0	911800	246950	664850	538850				
B5	2ф. 1230×12	295.2	66				833000	224000						
	2вл. 450×32	288.0	48				48600	4100						
	в.г.л. 462×16	-73.9	14				34800	1890			14900	S=-713.3	H=131.0	
	н.г.л. (462-270)×12	23.0	—				11050	—			6600		-880	-2160
		680.1	118	562.1	10505	15.5	927450	229990	697460	526560		-1280	1980	700

Проверка фасонок на выкалывание

Элементы	Узлы	$F_{нт}$ или $\varphi F_{бр}$ см²	1,1 $F_{нт}$ или 1,1 $\varphi F_{бр}$ см²	Площадь сечения фасонки по разрезу: Левая часть 1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	Правая часть 1-2-3	1-2-4	1-2-5-6
H0–B1	H0	61.0*	67.0*	77.2	83.0	80.6	77.2	72.6	81.2
	B1	41.4*	45.5*	52.6	46.0	56.8	52.6	52.6	59.4
B1–H2	B1	40.9	45.0	54.1	80.6	71.8	54.1	50.7	60.0
	H2			54.1	50.7	60.0	52.0	50.7	52.0
H2–B3	H2	30.3	33.2	43.4	50.7	52.0	43.4	44.7	54.5
	B3			45.7	38.4	50.6	43.4	50.7	54.5
B3–H4	B3	26.3*	29.0*	43.4	50.7	54.5	43.4	38.4	50.6
	H4			43.4	38.4	50.6	43.4	50.7	54.5
H4–B5	H4	29.4	32.3	40.0	40.7	46.5	42.0	36.0	64.8
	B5			42.0	36.0	64.8	40.0	40.7	46.5

* Площадь сечения дана с учетом действительных напряжений в элементе

Прикрепление элементов к узловым фасонкам

Элемент	Состав сечения ветви	$F_{бр}$ см²	ΔF см²	φ	$F_{нт}$ или $\varphi F_{бр}$	M	Количество болтов: треб.	дано
H0–B1 Узел H0	0.5 в.г.л. 486×12	29.2						
	в.л. 600×20	120.0	20					
	0.5 н.г.л. (486-270)×12	12.95						
		162.15	20	—	142.15	0.386	55	60
H0–B1 Узел B1	0.5 в.г.л. 486×12	29.2						
	в.л. 600×20	120.0						
	0.5 н.г.л. (486-270)×12	12.95						
		162.15	—	0.593	96.2	0.386	37.5	
B1–H2	0.5 в.г.л. 502×10	25.1						
	в.л. 450×12	54.0	9					
	0.5 н.г.л. (502-270)×10	11.6						
		90.7	9	—	81.7	0.386	31.6	35
H2–B3	0.5 в.г.л. 502×10	25.1						
	в.л. 450×12	54.0						
	0.5 (502-270)×10	11.6						
		90.7	—	0.666	60.5	0.386	23.4	25
B3–H4	0.5 в.г.л. 506×10	25.3						
	в.л. 450×10	45.0	7.5					
	0.5 н.г.л. (506-270)×10	11.8						
		82.1	7.5	—	74.6	0.386	28.8	26*
H4–B5	0.5 в.г.л. 506×10	25.3						
	в.л. 450×10	45.0						
	0.5 н.г.л. (506-270)×10	11.8						
		82.1	—	0.717	58.9	0.386	22.7	21*
Подвески	в.л. 280×12	33.6	6.0					
	0.5 г.л. 502×10	25.1						
		58.7	6.0		52.7	0.386	10.8**	16
Стойки	в.л. 280×12	33.6						
	0.5 г.л. 502×10	25.1						
		58.7	—	0.223	13.1	0.386	5.6	8
H0–H2	0.5 в.г.л. 494×10	24.6						
	в.л. 450×16	72.0	12		60			
	0.5 н.г.л. (494-270)×10	11.2						
		107.9	12	—	95.9	0.386	37.0	53
B1–B2	0.5 в.г.л. 486×12	29.2						
	в.л. 450×20	90.0						
	н.г.л. (486-270)×12	12.9						
		132.1		0.775	102.5	0.386	39.6	39

* Количество болтов дано с учетом действительных напряжений в элементе.

** Количество болтов определено по расчетному осевому усилию в элементе.

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротрансмост

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

Гл. инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач. отдела	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Макарова
Проверил	[signature]	Опанасенко
Исполнил	[signature]	Верцман

1963 г. М-5 Инв. № 50015

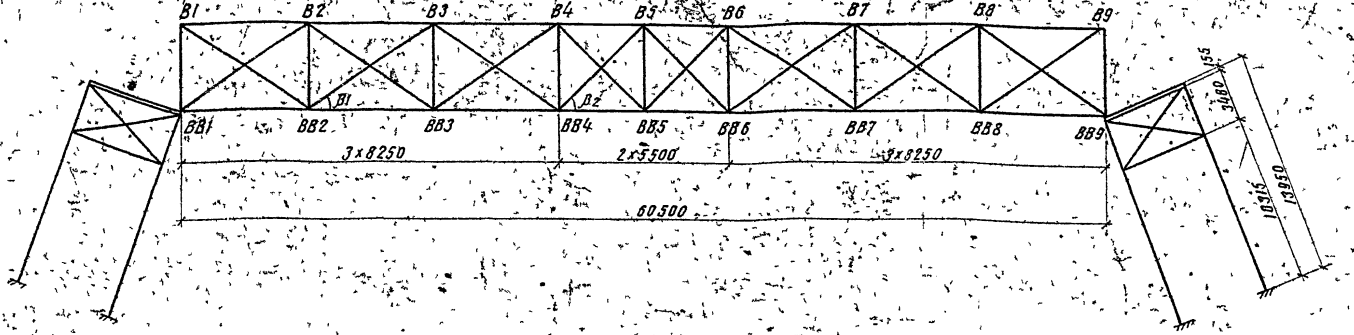
Прикрепление элементов и расчет узлов $l = 77.0$ м

690/5 37к

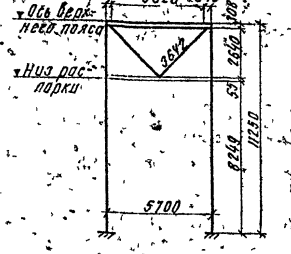
38

Копир. [signature] Корректир. [signature]

Схема продольных связей верхнего пояса



Связи в плоскости стоек



Ветровая нагрузка

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность давл. ветра	
	Верхний пояс	
	$q_w = 1{,}2 \cdot 100$	$q_w = 1{,}2 \cdot 180$
Гл. фермы и проезжая часть	0,305	0,615
Подвижной состав	0,144	—
Всего	0,487	0,615

Наименование связей	Панели	Усилие в связях: От деформации поясов: $1{,}1S_p$	$0{,}9S_p$	S_q	$0{,}8S_q$	От ветра: $1{,}2S_{w100}$	$1{,}2S_{w180}$	Расчетные усилия: $1{,}1S_p+S_q$	$1{,}1S_p+0{,}8S_q+1{,}2S_{w100}$	$1{,}1S_p+1{,}2S_{w180}$	$1{,}2S_{w100}+0{,}9S_p$	S_{max}	Момент Мс.в.	Тип сечения	Состав сечен.	Характеристики сечения связей: Площадь сечения $F_{бр}$	$F_{нт}$	$W_x^{бр}/W_x^{нт}$	r_x/r_y	l_x/l_y	λ_x/λ_y	ρ_x	l_x	L_x	φ	Напряжения σ: По прочности $S/F_{нт}$	$M/W_{нт}$	$\sigma_{пр}$	По устойч. $S/\varphi F_{бр}$	Прикрепление (усилие на болту 7 т): Кол-во болтов: Требуется	Дано
		1	2	3	4	5	6	1+3	1+4+5	1+6	6−2		тм	—	—	см²	см²	см³	см	см	—	см	см	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	шт	шт
Диагонали	B1–B2	−12,1	−9,9	−47,2	−38,0	±11,2	±14,2	−59,3	−61,3	−26,3	+4,3	−61,3	0,546	230 × 466	2∠180×12 [illegible]	54,4	52,4	—	20,8/4,3	911/411	44,0/36,0	16,7	0,89	[illegible]	[illegible]	—	—	—	2440	3,8	12
	B2–B3					±7,7	±9,7		−57,8	−21,8	+0,2	−57,8																			
	B3–B4	−12,1	−9,9	−46,2	−37,0	±4,1	±5,2	−58,3	−53,2	−17,3	−4,2	−58,3																			
	B4–B5	−4,6	−3,8	−17,5	−14,0	±8,9	±1,2	−22,1	−1,95	−5,8	−2,6	−22,1	0,185	466	2L90+90×9	31,2	22,2	665/—	21,8/2,75	721/328	33/119	21,4	0,84	0,039	$\varphi_2 = 0{,}3$	—	—	—	2360	3,2	6
Распорки	B1–B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67,4	0,178	230 × 466	2гл180×10 вл(446−230)×10	57,6	47,6	860	20,8/4,1	518/472	25/115,0	—	—	—	—	1420	20	1440	—	9,7	12
	B3–B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49,0																			
Поперечные связи: Портальн. затол.	Диагонали	−1,57	−1,29	−6,15	−4,92	±9,8	±12,6	−7,72	−16,3	−14,2	+11,3	−16,3	0,103	600	2L90+90×9	31,2	22,2	810/—	28,2/2,75	593/265	21,0/97,0	$\rho_y = 3{,}0$	$l_y = 0{,}63$	$L_y = 0{,}21$	$\varphi_y = 0{,}39$	—	—	—	1340	2,3	6
	Распорки											+13,2	0,094	600	2L125+80×10	39,4	29,4	1060/—	28,6/3,98	502/462	17,5/117,0	—	—	—	—					1,7	6
Связи по стойк.	Диагонали														2L90+90×9	31,2	22,2	—	2,75/4,35	364/313	13,2/72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	Распорки																			239/502	88/116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи: прол. стр. с ездой-понизу пролетами 33–110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротрансмост		Расчет связей главных ферм $l = 77{,}0$ м
	Гл. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Макарова	
	Проверил	Мамонова	
1969 г. М-6 Инв. № 50016	Исполнил	Беляев	690/5 38к

39

Коррек. [signature]

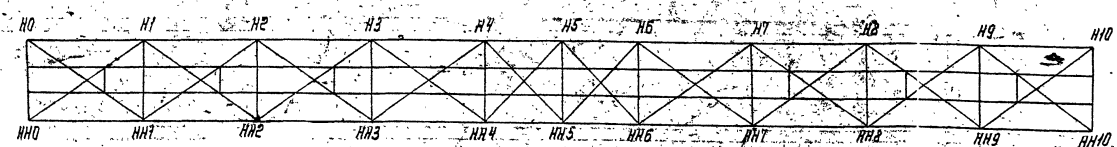
Определение усилий в элементах нижних связей от деформаций поясов

Элементы	Вид линий влияния и положение нагрузки	№ участка л. в.	Длина участка	Толщина участка	Σω	α	K или K'	$q_{пост}$	S_p	$1.1\,S_p$	S_q	1+μ	n	n/(1+μ)S_p	Σn/(1+μ)S_q
			м	м	м		т/пм	т/пм	т	т	т	—	—	т	т
$S^{g}_{1(0)}$ (Н0-Д1)			66.0	4.54	4.54	0.069	7.38	0.95	4.3	4.8	33.5	1.19	1.14	45.5	45.5
$S^{g}_{1(1)}$ (К-Н1)		I	6.4	0.25	3.1	0.35	12.5	"	3.0	3.3	-3.12	1.19	1.28	-4.8	37.7
	I II	II	52.0	3.13		0.15	7.68				-24.0		1.15	-32.9	
$S^{g}_{2(1)}$ (Н1-Д1)		I	15.1	1.24	3.6	0.36	10.33	"	3.3	3.6	12.8	1.19	1.25	79.0	40.8
	I II	II	50.9	2.22		—	7.0				15.5		1.18	21.8	
$S^{g}_{2(2)}$ (K_1-H_2)		I	4.0	0.07	3.0	0.33	14.2	"	2.9	3.2	-0.1	1.19	1.29	-0.15	36.7
	I II	II	46.9	3.39		0.2	7.8				-26.4		1.16	-36.5	
T_1 (К-Д)		I	11.0	0.6	4.12	—	7.0	"	4.1	4.6	4.2	1.19	1.27	6.4	46.2
	I II	II	55.0	3.82		0.175	7.56				-28.8		1.15	-39.8	

Расчет нижних связей

Элементы	Усилия в связях (в тоннах)										Момент от собственного веса и эксцентриситета $M_{св}$ / $M_{св}$	Тип сечения	Состав сечения	Сечения													Напряжения			Прикрепл.	
	от деформации поясов				от ветра		от торможения	расчетные усилия						площадь сечения				момент сопротивления	свободная длина	радиус инерции	гибкость	ярловое расстояние	расчет. эксцентриситет	относ. эксцентриситет	коэф. продольного изгиба	коэф. условия работы	по прочности			до устойчивости	$S_{болт}$ т.о.т.	
	$1.1S_p$	$0.9S_p$	$n(1+\mu)S_q$	$0.8S_q$	$1.2S_{100}$	$1.2S_{180}$	$0.8S_т$	$1.1S_p+S_q$	$1.2S_{180}\cdot\frac{0.9}{1.2}$	$1.1S_p+0.8S_q+1.2S_{180}\cdot\frac{0.9}{1.2}+0.8S_т$				$F_{бр}$	n	a,b	$F_{нет}=F_{бр}-d_0$	$W^{бр}_x$	r_x	r_x	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	$\rho=\frac{W_x}{F_{бр}}$	$e=\frac{M}{S}$	$\frac{e_x}{x}$ $\frac{e_y}{y}$	φ_1	φ_2	m_2	$\frac{S}{m_2 F_{нет}}$	$\frac{M_x}{m_2 W_x}$	σ	$\frac{S}{\varphi_2 F_{бр}}$	требуется	дано
	1*	2	3	4	5	6	7	1+3+5	6·0.2	1+4+5+7	т.м.			см²	шт.	см²	см²	см³	см	см	—	см	см	—	—	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	шт.	шт.
$S^{g}_{1(1)}$	-33	-27	-37.7	-30.2	±17.3	±18.1	±5.2	-41.0	-20.8	-56.0	0.071		21.100+10.4·12	76.8	8	21.0	55.8	130	30.4 / 216	4.05 / 4.05	75 / 54	1.69	0.92	0.54	0.388	—	—	—	—	1.880	9.0	III
$S_{2(2)}$	-3.2	-2.6	-36.7	-29.4	±12.4	±12.9	±8.7	-39.9	-15.5	-53.7	0.043		21.90+90·9																				
$S^{g}_{1(0)}$	4.2	3.9	45.5	36.4	±17.3	±18.1	—	50.3	-14.2	58.5	0.032		21.90+90·9	31.2	4	9.0	22.2	$W^{нетто}_x$ = 74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	2590	50	2640	—	8.4	10
$S_{2(1)}$	3.6	3.0	40.8	32.6	±12.4	±12.9	—	44.4	-9.9	42.6																							
T_1	-46	—	-46.2	—	—	—	—	-50.8	—	—	0.009 / 1.44		21.100+100·12	45.6	—	—	—	144	170 / 122	3.03 / 3.03	56.0 / 29.0	3.16	2.93	0.93	0.405	—	—	—	—	2700	7.3	8

Схема продольных связей нижнего пояса



Расчетная ветровая поверхность	Интенсивность давления ветра: Нижний пояс q_w 1.2×100	q_w 1.2×180
Главные фермы и проезжая часть	0.39	0.71
Подвижной состав	0.29	—
Всего	0.68	0.71

40

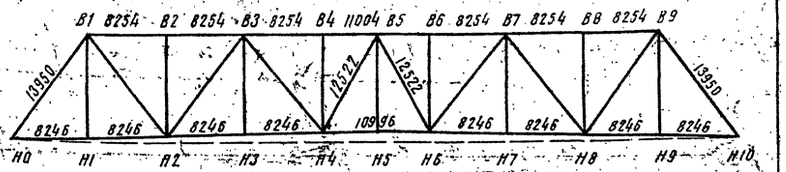
Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект. Гипротрансмост.				Расчет связей главных ферм. ℓ = 99.0 м.
Рабочие чертежи пролетных стр. с ездой понизу пролетами 33-102 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах.	Гл. инж. ГТМ	Усачев	Попов	690/5 39к
	Нач. отдела	Мамаев	Вяцев	
	Гл. инж. пр.	Мамаев	Макарова	
	Проверил	Кварт	Берман	
1969 г. К-0	Инж.	Исполнил	Кварт	Опанасенко

Копир Мамаева Корректор

Прогиб узла Н5

Элементы	Площадь линии влияния ω	Длина элемента l	Количество элемента n	Площадь поперечн. сечения $F_{бр}$	Усилие элемента от постоянной и врем. статич. нагр. $S = S_p + S_к$	Удлинение элемента $\Delta = \frac{S_n l}{EF_{бр}}$	Усилие от вертикального груза $P=1$ прилож. в узле Н5	Прогиб узла Н
	м	мм	шт	см²	т	мм	т	см
Н0-Н1; Н1-Н2; Н8-Н9; Н9-Н10;	25,2	8250	4	215,8	234,5	1,71	0,37	0,63
Н2-Н3; Н3-Н4; Н6-Н7; Н7-Н8;	57,4	8250	4	293,2	453,6	2,42	1,10	2,66
Н4-Н6	65,8	11000	1	306,8	519,6	0,89	1,71	1,52
В1-В2; В2-В3; В7-В8; В8-В9;	−44,5	8250	4	264,3	−414,3	−2,46	−0,73	1,80
В3-В5; В5-В7;	−64,6	13750	2	384,9	−600,5	−2,04	−1,47	3,00
Н0-В1; В9-Н10;	−42,6	13950	2	324,3	−396,6	−1,62	−0,62	1,00
В1-Н2; Н8-В9;	32,38	13950	2	181,4	300,9	2,28	0,62	1,36
Н2-В3; В7-Н8;	−22,15	13950	2	181,4	−205,9	−1,51	−0,62	0,94
В3-Н4; Н6-В7;	11,95	13950	2	164,2	111,0	0,90	0,62	0,56
Н4-В5; В5-Н6;	−3,06	12522	2	164,2	−28,5	−0,21	−0,56	0,12
В5-Н5	5,5	11250	1	117,4	45,7	0,21	1,0	0,21
								Σ 13,80

Схема заводских длин и строительного объема



Строительный подъем по круговой кривой мм.	0		25		45		58		66		67		66		58		45		25		0
Ординаты прогиба от постоянной нагрузки	0		13		23		30		33		34		33		30		23		13		0
Ординаты низа констр. в узлах с учетом строит. подъема и прогиба от пост. нагр.	0		12		22		28		33		33		33		28		22		12		0
Ординаты прогиба от постоянной нагрузки и 40% временной нагрузки.	0		29		51		66		75		76		75		66		51		29		0
Требуемый профиль верха мостовых брусьев (головки рельс) по квадратной параболе со стрелой подъема 1/2000 l в мм.	7	13	19	26	29	33	36	38	39	38	36	33	29	26	17	13	7				

Усилия в нижнем поясе $S_к$ определены с учетом передачи 20% на продольные балки

Усилие в верхнем поясе определены с учетом совместной работы с продольными связями.

Постоянная нагрузка $q_p = 2{,}3$ т/пм фермы: временная нагрузка при $\alpha = 0{,}5$ $q_к = 7{,}0$ т/м

Прогиб узла Н5 от постоянной нагрузки $\delta_p = \frac{2{,}3}{9{,}3} \times 13{,}80 = 3{,}40$ см $= \frac{1}{2260} l$

Прогиб узла Н5 от временной нагрузки $\delta_к = \frac{7}{9{,}3} \times 13{,}80 = 10{,}40$ см $= \frac{1}{740} l$

Прогиб узла Н5 от постоянной и 40% временной нагрузки $\delta = 3{,}40 + 4{,}16 = 7{,}56$ см

Горизонтальное перемещение подвижного конца пролетного строения от временной нагрузки и температуры

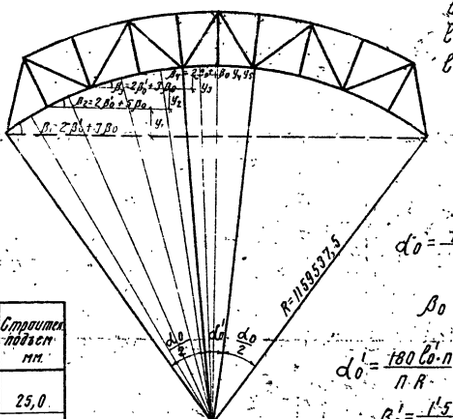
Элементы	Площадь линии влияния ω	Усилие от временной нагрузки $S_к$	Теоретическая длина элемента l	Площадь поперечного сечения $F_{бр}$	$\delta_к = \frac{S_к l}{EF_{бр}}$	Перемещение от изменения температуры на 40° $\delta t = \alpha t l$	Суммарное перемещение $\delta = \delta_к + \delta t$
Н0-Н2 / Н8-Н10	25,2	176,5	33000	215,8	1,29		
Н2-Н4 / Н6-Н8	57,4	321,8	33000	293,2	1,73		
Н4-Н6	65,8	368,4	11000	306,8	0,63		
					3,65	3,7	7,35

Удлинение конца пролетного строения от изменения температуры на 40° $\delta t = \alpha t l = 0{,}000012 \times 40 \times 7700 = 3{,}7$ см.

Ординаты строительного подъема

Н.Н. узлов	l_0 мм	β_i	$l_q l_0$	$l_q \sin \beta_i$	$l_q y$	y мм	Строител. подъем мм.
Н1	8246	10'31,4"	3,916243	$\bar{3}$,485908	1,402161	25,2	25,0
Н2	8246	8'04,6"	3,916243	$\bar{3}$,370812	1,287055	19,4	45,0
Н3	8246	5'37,8"	3,916243	$\bar{3}$,214230	1,130473	13,5	58,0
Н4	8246	3'11"	3,916243	$\bar{4}$,966608	0,882851	7,6	66,0
Н5	5498	0'58,8"	3,740205	$\bar{4}$,454953	0,195158	1,6	67,0

Строительный подъем по круговой кривой



$l = 8250$ мм $l' = 11000$ мм

$l_0 = 8246$ мм $l_0 = 10995$ мм

$l_0'' = 8254$ мм; $l_0 = 11004$ мм

$h = 11250$ мм

$\frac{R}{8246} = \frac{R + 11250}{8254}$

$R = 11595937{,}5$ мм

$\alpha_0 = \frac{180\, l_0 n}{\pi R} = \frac{180 \times 8246 \times 8}{3{,}14159 \times 11595937{,}5} = 19'13{,}4''$

$\beta_0 \frac{\alpha_0}{2n} = \frac{19'13{,}4''}{2 \times 8} = 1'13{,}4''$

$\alpha_0' = \frac{180\, l_0' n}{\pi R} = \frac{180 \cdot 10996 \cdot 1}{3{,}14159 \times 11595937{,}5} = 1'57{,}6''$

$\beta_0' = \frac{1'57{,}6''}{2 \cdot 1} = 0'58{,}8''$

$y_1 = y_{i-1} + l_0 \sin \beta_i$

41

Министерство транспортного строительства СССР				
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротрансмост			Прогиб и строительный подъем $l = 77{,}0$ м
	Гл. инж. ГТМ		Попов	
	Нач. отдела		Волуев	
	Гл. инж. пр.		Макарова	
	Проверил		Опанасенко	
1969 г. М-6 Инв. № 50018	Исполнил		Беляев	690/5 40к

Копировала Корректировал

Определение усилий в балках проезжей части

Наименование балки	Расчетные данные / Расчетные схемы	Расчетный пролет	Расчетное сечение балки	Статический момент отсеченной части	Момент инерции всего сечения	Нагрузки: Постоянная	Нагрузки: Временная с/б	Расчет на прочность: Изгибающие моменты: От постоянной нагрузки: От равномерно-распред. $q_{зк8}$	Расчет на прочность: Изгибающие моменты: От сосредоточ. $1.1 M_{др}$	Расчет на прочность: Изгибающие моменты: Суммарная $\Sigma M_р$	Расчет на прочность: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: От равномерно-распред. $n(k-1)q_{вк}$	Расчет на прочность: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: От сосредоточ. $n(k-1)q_{вк}$	Расчетные $M_{расч} = M_п + M_в$	Расчет на прочность: Поперечные силы: От постоянной нагрузки: От равномерно-распред. $1.1 Q_р$	Расчет на прочность: Поперечные силы: От постоянной нагрузки: От сосредоточ. $1.1 Q_{др}$	Расчет на прочность: Поперечные силы: Суммарная ΣQ	Расчет на прочность: Поперечные силы: От временной нагрузки: От равномерно-распред. $n(k-1)q_в$	Расчет на прочность: Поперечные силы: От временной нагрузки: От сосредоточ. $n(k-1)q_{вк}$	Расчет. $Q_{расч} = 1.1 Q_р + n(k-1)q_в$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От постоян. нагрузки: От равномерно-распред. $M'_р$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От постоян. нагрузки: От сосредоточ. $M'_{др}$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: Суммарный $\Sigma M'_р$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: Коэффициент ε	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: От равномерно распред. $\varepsilon(k-1)q_в$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: От сосредоточ. $\varepsilon(k-1)q_{вк}$	Расчет на выносливость: Изгибающие моменты: От временной нагрузки: Суммарный ΣM	Расчетные: $M'_{max} = M'_р + \varepsilon(k-1)M'_в$	Расчетные: $M'_{min} = M_р$	$\rho = \frac{M'_{min}}{M'_{max}}$
		м	—	—	—	т/м	т	т/м	т	тм	тм	тм	тм	тм	тм	т	т	т	т	т	т	тм	тм	тм	—	тм	тм	тм	—
Продольная	8.25	8.25	В середине	1491	1275	0.95	—	11.37	—	89		89	181.5	—	190.4	—	—	—	—	—	—	8.1	—	8.1	0.9	128.0	—	128.0	136.1	8.1	0.06
			на опоре					13.0	—							114.5	4.3	—	4.3	100.5	—	104.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Поперечная	1.9+4.1+4.1+5.70	Линии влияния моментов	В середине	1387	1.25	0.3	8.25	9.71	8.0	1.2	17.20	18.4	—	264.0	282.4	—	—	—	—	—	—	1.09	15.7	16.8	0.85	—	179.0	179.0	195.8	16.8	0.086
			на опоре							—	—	—	—	—	—	0.94	9.1	10.4	—	139.0	149.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Линии влияния поперечных сил	В середине	1465	1.279	0.3	4.82	0.84	59.3	1.2	9.7	10.9	—	210	221							1.09	8.8	9.9	0.89	—	147	147.0	157.0	9.9	0.063
			на опоре							—	—	—	—	—	—	0.94	5.1	6.0	—	111.0	117.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Для нагр. по 8	На опоре			$Д_1$ 22.5 $Д_2$ 170.5									45.0		92.5				82.5									

Сечения и напряжения балок

Конструкция	Наименование балки	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$ см²	Статический момент S_y см³	Момент инерции J_x см⁴	ΔJ см⁴	$J_{бр}$ см⁴	$W_{бр}$ см³	Напряжения: На прочность: $\sigma_{бр}$ кг/см²	На прочность: σ_1 кг/см²	На прочность: $\sigma_{пр}$ кг/см²	На выносливость: M тм	β —	γ —	σ кг/см²
10Г2СД	Продольная		2 Гл 300×16	96.0		365000	30400		8250				Сечение в месте перехода продольных связей с балками *)			
			Вл 1218×10	121.8		150000	5620		7650							
				217.8		515000	36020	479.00		2500	1600		127.2	1.5	0.758	2670
	Поперечная Нормальная		2 Гл 320×25	160		800000	94000						Сечение в месте прикрепления прод. балки			
			Вл 1200×12	144		173000	26600		12350							
				304	4980	973000	120600	852.100	10450	2710	1800	2820	195.8	1.5	0.907	2650
	Поперечная Опорная		2 Гл 320×25	160		800000	94000		12350							
			Вл 1200×12	144		173000	26800		10450							
				304		973000	120800	852.100		2120	1400	2120	157.0	1.5	0.582	2590

Прикрепление балок

Прикрепление балок	Поперечная сила Q т	Расчетное усилие: Заводская заклепка $S_{зк}$ т	Болт т	Коэффициент m_2 —	Количество заклепок (болтов): Требуется шт	Количество заклепок (болтов): Дано шт
Продольной балки к поперечной	104.8	7	7.0	0.9	16.7	20
		12.42	—	0.9	9.4	12
Поперечной балки к продольной: Верхний пояс	143.4	7	7	0.85	25.2	26
		14.9	—	0.9	11.2	12
Поперечной балки к продольной: Опорная часть	118	—	7	0.85	19.5	32
		11.3	—	0.9	8.6	12

Прикрепление продольных балок рыбками

Наименование рыбок	Усилие в рыбке т	Сечение рыбки	Площадь рыбок F $см^2$	Число заклепок n шт	Площадь сечения заклепок f $см^2$	$F_{нт}$ $см^2$	Нормальное напряжение σ $кг/см^2$	Расчетное усилие на болт т	Количество болтов: Требуется шт	Количество болтов: Дано шт
Верхн. рыбки	147.8	450×16	72	4	16	56	2630	7	21	20
Нижн. рыбки	92.5 *	300×16	48	2	8	40	2300	7	13.2	16

*) Усилие определено без учета совместной работы с поясами главных ферм

Примечание:
Продольные балки в панелях Н4-Н5 и Н5-Н6 (d=5.5 м) имеют то же сечение, что в панелях d=8.25 м.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспроект

Рабочие чертежи пред. стр. сборной железобетонной пролетными строениями 33-метровой под ж.-д. путь, со сборными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. ГТН		Попов
Нач. отдела		Волуев
Гл. инж. пр-та		Макарова
Проверил		
Руководитель		Беляев

Расчет проезжей части без учета совместной работы ℓ=17.0 м

1969 г. М-6 Инв. № 50019

690/5 41

Составил: Замашкин Корректировал:

Расчет устойчивости вертикальной стенки балки

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0}+\frac{\rho}{\rho_0}\right)^2+\left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \le m \qquad m=0.9 \qquad \text{СНиП II-23-81 стр. 28}$$

Схема расположения ребер жесткости продольных балок

I	II	III	IV	IV'	III'	II'	I'	2210
748	990	1410	974	974	1410	990	748	

Схема поперечной балки

I	II	I'	2200
1300	1900	1900	

Определение критических напряжений в вертикальных стенках

№ п.п		σ	h	$\frac{a}{h}$	λ	M_i K_i χ_i	σ_0	$\sigma_б$	δ	$\left(\frac{\sigma_0}{\sigma}\right)^3$	$\left(\frac{\sigma_б}{\sigma}\right)^3$	χ	$\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	кг/см²
продольная балка														
I	$\sigma_0=190\chi K\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	714.9	121.8	0.815	2	K=24.1	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	12.67	4300
	$\tau_0=\chi_1\left(1020+\frac{760}{M^2}\right)\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	714.9	121.8	—	—	M=1.82	—	—	1.0	—	0.81	1.32	1.78	3070
	$\rho_0=190\chi_2\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	714.9	121.8	0.815	1	χ_2=5.4	—	—	1.0	—	—	1.31	1.78	2390
II	$\sigma_0=190\chi K\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	990.0	121.8	0.81	2	K=24.5	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4370
	$\tau_0=\chi_1\left(1020+\frac{760}{M^2}\right)\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	990.0	121.8	—	—	M=1.23	—	—	1.0	—	0.81	1.24	1.02	1930
	$\rho_0=190\chi_2\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	990.0	121.8	0.81	—	χ_2=5.8	—	—	1.0	—	—	1.35	1.02	1530
III	$\sigma_0=190\chi K\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	141.0	121.8	1.16	2	K=25.1	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4470
	$\tau_0=\chi_1\left(1020+\frac{760}{M^2}\right)\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	121.8	121.8	—	—	M=1.16	—	—	1.0	—	0.81	1.26	0.67	1340
	$\rho_0=190\chi_2\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	141.0	121.8	1.16	—	χ_2=5.42	—	—	1.0	—	—	1.33	0.505	816
IV	$\sigma_0=\chi K\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	97.4	121.8	0.80	2	K=24.4	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4350
	$\tau_0=\chi\left(1020+\frac{760}{M^2}\right)\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	97.4	121.8	—	—	M=1.25	—	—	1.0	—	0.81	1.26	1.06	2060
	$\rho_0=190\chi_2\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	97.4	121.8	0.80	—	χ_2=5.8	—	—	1.0	—	—	1.37	1.06	1600
поперечная балка														
	$\tau_0=\chi\left(1020+\frac{760}{M^2}\right)\left(\frac{100\delta}{a}\right)^2$	190.0	120.0	—		M=1.58	—	—	1.2	—	1.82	1.3	1.12	1720
	$\sigma_0=190\chi K\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	190.0	120.0	1.58	2	K=24.1	30	2.5	1.2	9.1	1.82	1.54	1.0	7050

Определение устойчивости вертикальных стенок балок прорезной части

№ п/п	x м	ℓ-x м	ℓ м	M max тм	$M_{ср.}$ отсека тм	$W_{пр}$ см³	$\sigma=\frac{M}{W_{пр}}$ кг/см²	$\frac{\ell-2x}{2}$ м	Q max т	$Q_{ср.}$ отсека т	S см³	$J_{пр}$ см⁴	$K_{пр.}$ стенки см³	τ кг/см²	ρ т/м	$\rho_{расч.}$ кг/см²	$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0}+\frac{\rho}{\rho_0}\right)^2+\left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \le m$
продольная балка																	
I	0	8.246	8.246	114.5	114.5	8700	1310	—	104.8	—	—	—	121.9	860	28.3	263	$\sqrt{\left(\frac{1310}{4300}+\frac{263}{2390}\right)^2+\left(\frac{860}{3070}\right)^2}=0.5<0.9$
II	0.749	7.258	8.246	137.95 / 69.95	103.9	8700	1200	3.374	87.05	72.53	4820	515000	—	453	—"—	—"—	$\sqrt{\left(\frac{1200}{4370}+\frac{263}{1530}\right)^2+\left(\frac{453}{1930}\right)^2}=0.505<0.9$
III	1.739	6.507	8.246	185.4	161.68	8700	1850	2.384	58.0	40.21	4820	515000	—	252	—"—	—"—	$\sqrt{\left(\frac{1850}{4470}+\frac{263}{816}\right)^2+\left(\frac{252}{1340}\right)^2}=0.76<0.9$
IV	3.143	5.087	8.246	190.4	188.1	8700	2160	0.973	22.42	11.21	4820	515000	—	70.0	—"—	—"—	$\sqrt{\left(\frac{2160}{4350}+\frac{263}{1600}\right)^2+\left(\frac{70.0}{2020}\right)^2}=0.66<0.9$
поперечная балка																	
I	0	5.7	5.7	282.4	141.2	12900	1090	—	143.4	—	—	—	144	1040	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1090}{7050}\right)^2+\left(\frac{1040}{1720}\right)^2}=0.63<0.9$
II	1.900	3.8	5.7	282.4	282.4	12900	2190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{2190}{7050}\right)^2}=0.31<0.9$

(43)

Министерство транспортного строительства СССР					
Рабочие чертежи пред. стр. с вдав. тонкою прелётами 33-110 м под жел. дор. со сварными мет. элементами для использования в северных районах.	Главтранспроект Гипротрансмост	Главный инж.		Попов	Расчет прорезной части без учета совместной работы (продолжение)
		Нач. отд.		Волчев	
		Гл. инж. проекта		Макарова	
		Проверил		Маланова	
1969г. М-5	Инв. № 8066	Исполнил		Беляев	690/5 42

Копир: Зотикова Корректор: Бакулина

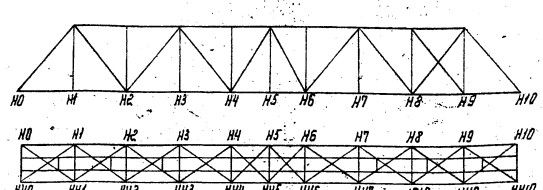
Определение напряжений в поперечной балке

Элемент	Фибра	Вид линии влияния и положение нагрузки	Номер участка лд	Длина загружен. λ	Площадь участка ω	Положение вершины α = d/λ	Прочность: Эквивал. нагруз. K	Коэфф. перегруз. n	Динамич. коэфф. 1+μ	σвр.	σпост.	Σσ = σвр + σп	R	Выносливость: σпост 1.1	Эквивал. нагрузка K	1+μ	ε	σвр.	σmax.	σmin.	ρ = σmin/σmax	β	γ	σ/γ
			—	м.	м.	—	т/м	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	т/м	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	—	—	—	—
Поперечная балка Н0-НН0		I II	I	8.3	506	0.0	12.97	1.14	1.20	2350	236	2586	2800·1,1 = 4760	215	12.97	1.19	0.95	1910	2125	215	0.101	1.2	0.97	2190
			II	57.7	1520	—	7.0								7.0		—							
Поперечная балка Н1-НН1		I II	I	16.5	1621	0.33	10.18	1.14	1.20	3540	310	3850	4760	282	10.18	1.19	0.85	2788	3070	282	0.092	1.2	0.97	3180
			II	49.5	1340	—	7.0								7.0		—							
		I II	I	19.3	-1510	0.43	9.5	1.26	1.20	-2430	-185	-2665	4780	168	9.5	1.19	0.85	-7772	-1940	-168	0.087	1.2	—	—
			II	41.3	-269	0.13	8.2	1.18							7.0		—							

Определение усилий в элементах нижнего пояса

Элементы	Вид линии влияния	Длина загружения λ	Площадь участка ω	Положение вершины α = d/λ	Основное сочетание нагрузок: Эквивал. нагрузка K	Динамич. коэффициент 1+μ	Коэффициент перегруз. n	Sвр	1.1 σпост	Sп	S_I = Sп + Sвр	Дополнительное сочетание нагрузок: 0.8 Sвр	Sп	Sw	S_t	S_II = 0.8 Sвр + Sп + Sw + St
		м	м	—	т/м	—	—	т	т/м.	т	т	т	т	т	т	т
Н0-Н1		66.0	16.2	0.19	7.35	1.20	1.14	163.0	2.53	41.0	204.0	130.0	41.0	51.4	45.5	268.0
Н1-Н2		66.0	10.1	0.19	7.35	1.20	1.14	102.0	2.53	26.0	128.0	82.0	26.0	51.4	45.5	205.0
Н3-Н4		66.0	30.9	0.38	7.13	1.20	1.14	302.0	2.53	78.0	380.0	242.0	78.0	75.5	37.7	433.0

Элементы	Выносливость: Sп / 1.1	1+μ	ε	Sвр	Smin.	Smax.	ρ = Smin./Smax.	β	γ	S/γ
	т	—	—	т	т	т	—	—	—	т
Н0-Н1	37.0	1.19	1.0	142.0	37.0	179.0	0.21	1.6	0.84	214.0
Н1-Н2	24.0	1.19	1.0	89.0	24.0	113.0	0.21	1.6	0.84	135.0
Н3-Н4	71.0	1.19	1.0	262.0	71.0	333.0	0.21	1.6	0.84	397.0



44

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект — Гипротранспроект

Рабочие чертежи пролетных строений 33-ном под железнодорожные со сварными элементами для использования в северных районах

Пространственный расчет пролетного строения L = 33.0 м.

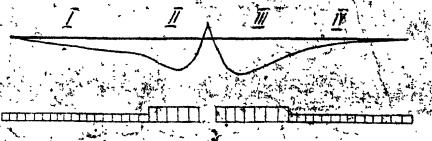
Гл. инж. тем		Полов	
Нач. отдела		Валуев	
Гл. инж. пр.		Макарова	
Проверил			
Исполнил		Отпечатано	

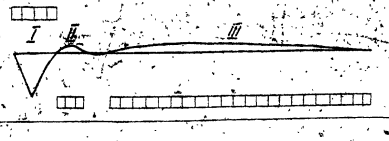
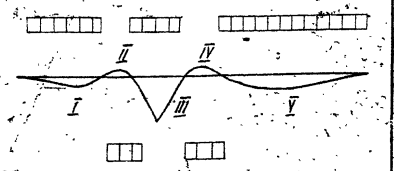
1989 г. М-Д. Инв. № подл.

690/5 | 43к

Копир. Малахова Коррект. Ефимова

Определение усилий в рыбке

Узел	Фибра	Вид линии влияния и положение нагрузки	Номер участка	Длина участка λ	Площадь участка ω	Суммарная площадь $\Sigma\omega$	Положение вершины $\alpha = \frac{a}{\lambda}$	Прочность: Эквивал нагрузка K	Динамич коэфф $1+\mu$	Коэфф перегруз n	$1{,}1 q_{пост}$	$S_{вр}$	$S_{пост}$	ΣS
			—	м	м	м	—	т/пм	—	—	т/пм	т	т	т
Н4	Верхняя рыбка		I	20,6	0,9	9,1	—	7,0	1,20	1,24	1,04	138,4	9,4	147,8*)
			II	12,0	3,85		0,4	10,78		1,27				
			III	12,0	3,45		0,4	10,78		1,27				
			IV	20,6	0,9		—	7,0		1,24				

Элементы	Вид линии влияния и положение нагрузки	Номер участка	Длина загружения λ	Площадь участка ω	Положение вершины $\alpha = \frac{a}{\lambda}$	Прочность: Эквивал нагрузка K	Коэфф перегруз n	Динамич коэфф $1+\mu$	$\sigma_{вр}$	$\sigma_{пост}$	$\Sigma\sigma = \sigma_{вр}+\sigma_{п}$	R	$\frac{\sigma_{пост}}{1{,}1}$	Эквивал нагрузка K	$1+\mu$	ε	$\sigma_{вр}$	σ_{max}	σ_{min}	$p = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}}$	β	γ	$\frac{\sigma}{\gamma}$
		—	м	м	—	т/м	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	т/м	—	—	кг/см²	кг/см²	кг/см²	—	—	—	кг/см²
$\sigma_{0,5}$ середина первой панели нижняя фибра		I	9,8	965,7	0,42	11,23	1,27	1,20	1635,0 / -366,0	75,0	1710,0 / -291,0	2800	68,0	11,23	1,19	0,85	910,0 / -261,0	978,0	-193	-0,202	1,5	0,71	1280
		II	10,5	-145,9	0,24	11,6	1,27							11,6		1,0							
		III	43,7	-100,2	0,31	7,7	1,17							7,7		—							
$\sigma_{3,5}$ середина четвертой панели нижняя фибра		I	18,4	170,1	0,33	9,9	1,24	1,20	2228,0 / -132,0	145,8	2373,8	2800	135,0	—	1,19	—	130,9	1444	135	0,094	1,5	0,82	1760
		II	3,9	-19,0	0,42	13,95	1,29							—		—							
		III	12,8	1063,0	0,49	10,37	1,26							10,37		0,85							
		IV	5,2	-45,9	0,4	12,96	1,28							—		—							
		V	25,9	227,0	0,2	9,29	1,22							7,0		—							

*) Осевое усилие в рыбке принято равным 70% от полного усилия в опорном сечении.

45

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранемост

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

Гл. инж. г.т.м.	[signature]	Попов
Нач. отдела	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Макарова
Проверил		
Исполнил	[signature]	Опанасенко

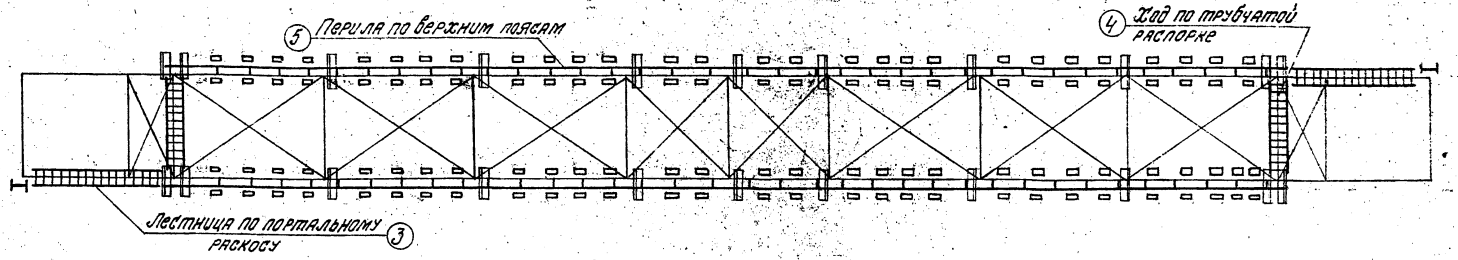
Пространственный расчет пролетного строения $\ell = 77{,}0$ м (продолжение)

1969 г. М-б Инв. № 50021

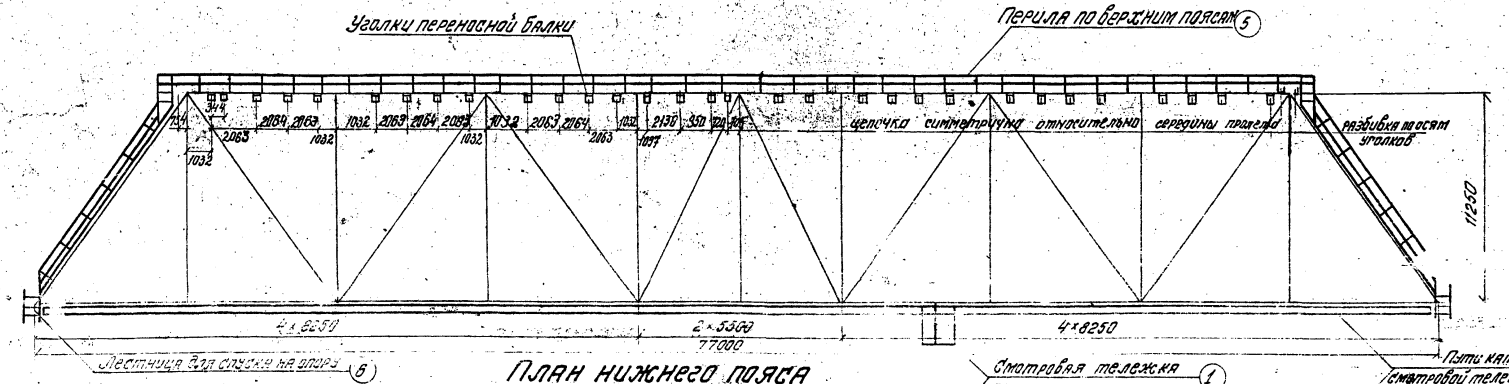
690/5 44к

Копировал [signature] Корректировал [signature]

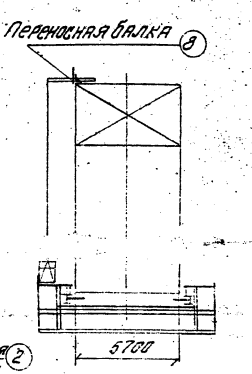
План верхнего пояса



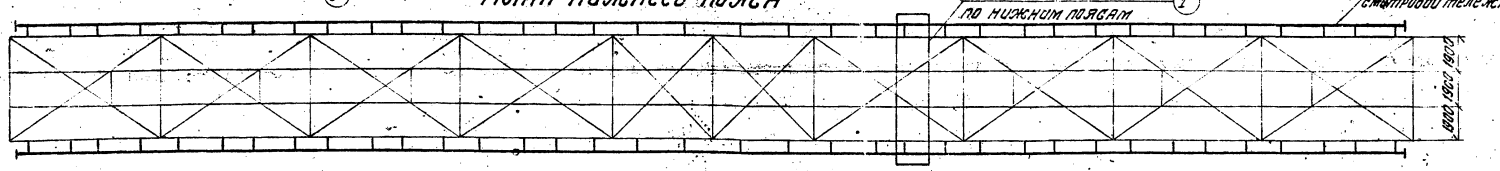
Фасад



Поперечное сечение



План нижнего пояса



Сводная таблица металла смотровых приспособлений

	Наименование	Количество шт	Вес одной шт. кг	Общий вес кг
1	Смотровая тележка по нижнему поясу	1	1956	1956
2	Пути катания смотровой тележки	—	—	3706
3	Лестница по портальным раскосам	2	815	1630
4	Ход по трубчатой распорке	2	286	572
5	Перила по верхним поясам и уголки для переносной балки	2	1489	2978
6	Лестницы для спуска на опору	2	113	226
7	Механизмы нижней смотровой тележки		297	297
8	Переносная балка	2	33	66
9	Самоподъемная люлька (без лебедок)	1	220	220
10	Лебедки для самоподъемной люльки	2	47	94
11	Трос ⌀8.1мм ℓ=15м для люльки	2	4	8
	Всего металла			11753

Примечание.

В случае выполнения работ по сварке при отрицательной температуре все работы должны производиться в соответствии с требованиями СН 363-66. „Указаний по проектированию, изготовлению и монтажу строительных стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур."

46

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

Гл. инж. Гтм	[signature]	Панкратов
Нач. отдела	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Макарова
Проверил	п/п	Беляев
Исполнил	п/п	Опанасенко

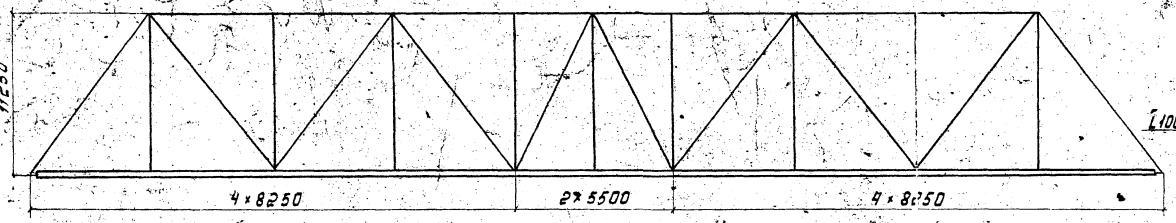
Общий вид смотровых приспособлений ℓ=77.0 м

690/5 | 45к

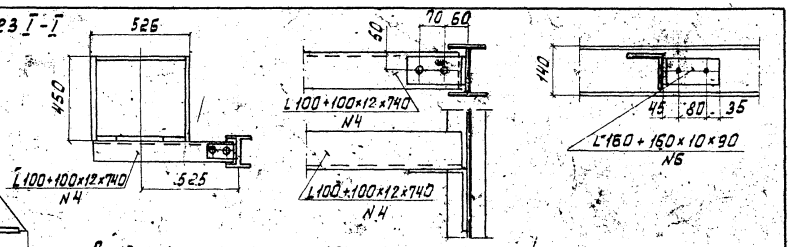
1973г | М-б 1:200 | Инв. № 62803

Копир. [signature] Коррект. [signature]

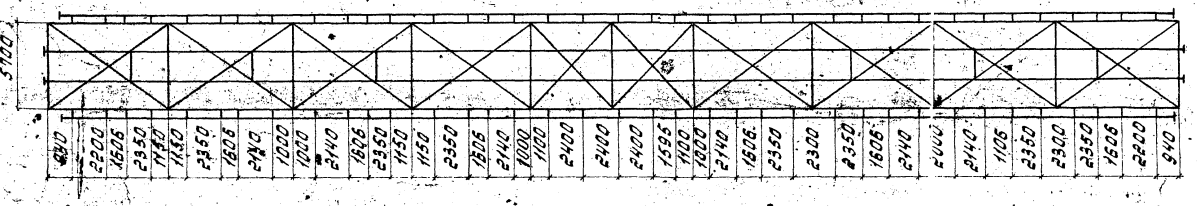
Схема пролетного строения $\ell_p = 77.0$ м



Разрез I-I

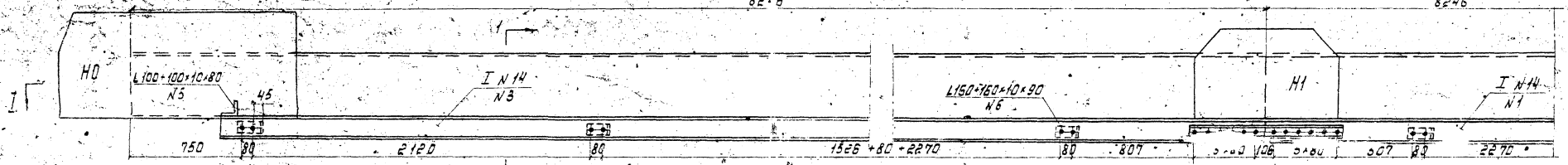


План расположения уголков консолей путей катания по нижнему поясу

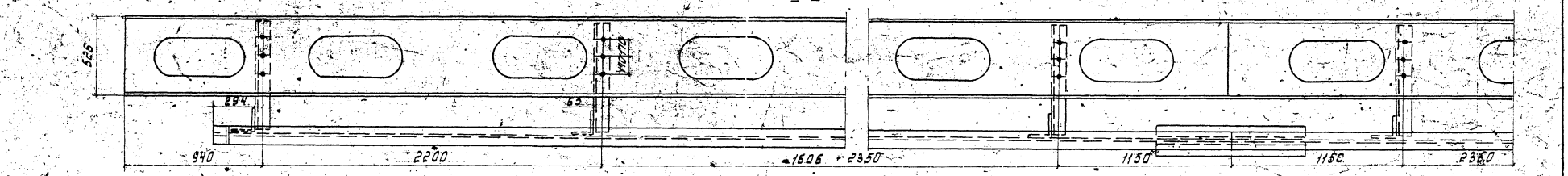


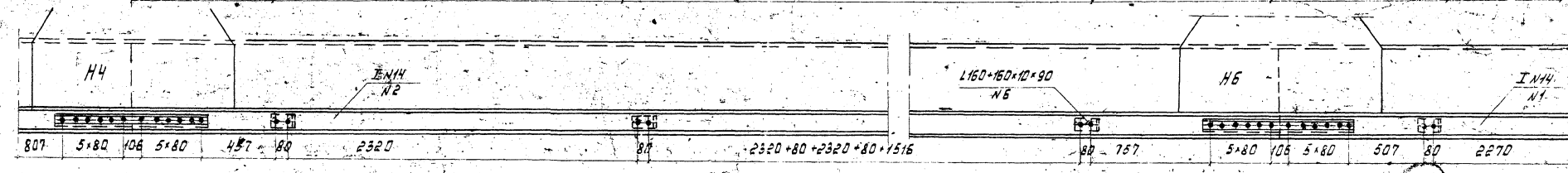
Спецификация металла путей катания

NN п/п	Наименование частей	Материал	Размеры в мм: Толщина	Ширина	Длина	Вес 1 п.м.	$\ell_p = 77.0$ м: Кол-во	Общая длина	Общий вес
1	Пути катания	10Г2СД	I N14		8246	13.7	12	98.95	1355.6
2	то же	—"—	I N14		10996	13.7	2	21.99	301.3
3	то же в крайних панелях	—"—	I N14		7600	13.7	4	30.4	416.5
4	Уголки консоли	—"—	12	100+100	740	17.9	74	54.76	980.2
5	Уголки упора	—"—	10	100+100	80	15.1	4	0.32	4.8
6	Коротыши крепления	—"—	10	160+160	90	24.7	74	6.66	164.5
7	Стыковые уголки двутавров	—"—	10	100+100	1000	15.1	32	32.0	483.2
							Итого		3706



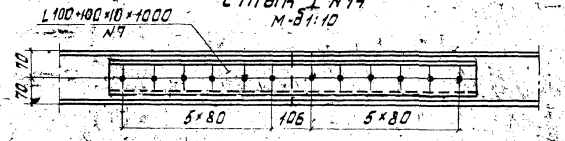
Разрез I-I



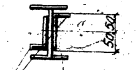


Стык I N14

М-81:10



Разрез по стыку



Выступающие полки уголков обрезать до 50мм

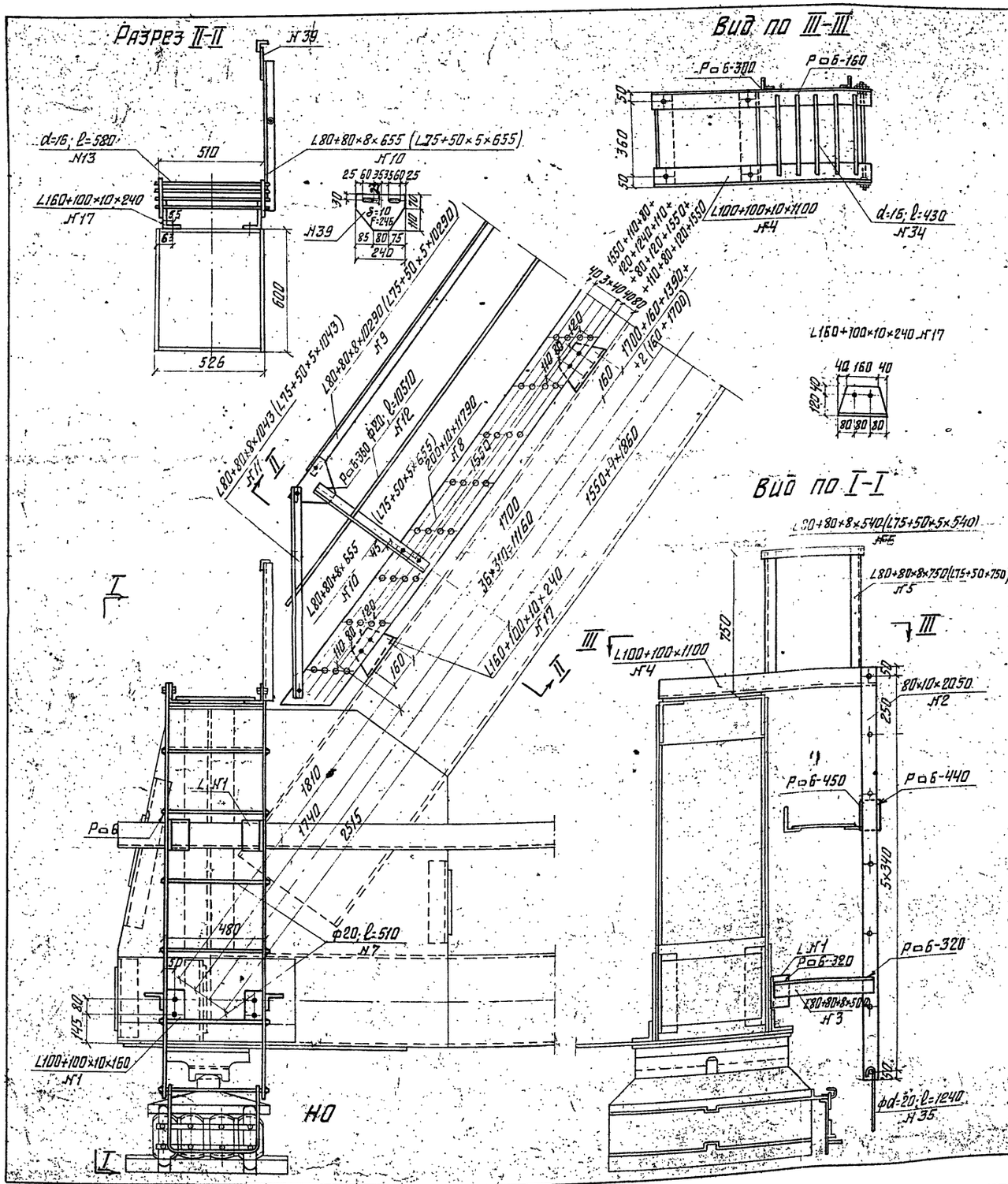
47

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м под ж.д. со сварными элементами для использован. в северных районах	Главтранспроект Гипротрансмост		Пути катания нижней смотровой тележки
	Гл. инж. ГТМ	Попов	690/5 46к
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Макарова	
	Проверил	Опанасенко	
1969г М-81:20 Инв N 50023	Исполнил	Беляев	

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

Копир. Малахова Коррен.

77 св.



Спецификация металла

№№ п/п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Площадь сечения F в см²	Объем V в см³	Количество шт	Общая длина м или площ. м² или объем м³	Вес 1 пог. м или кв. м или куб. м	Общий вес кг.
	§1. Стремянка для схода на опору (на одну стремянку)										
1	Уголок прикрепления	10Г2С1Д	10	100+100	160			4	0.64	15.1	9.7
2	Тетива стремянки	—"—	10	80	2050			2	4.1	5.28	25.7
3	Уголки крепления	—"—	8	80+80	500			2	1.0	9.65	9.7
4	Уголки хода	—"—	10	100+100	1100			2	2.2	15.1	33.2
5	Стойки перил	—"—	8	80+80	750			2	1.5	9.65	14.5
6	Поручень перил	—"—	8	80+80	540			1	0.54	9.65	5.2
7	Прутки стремянки	ВСт3сп5	ф20	—	510			6	3.06	2.47	7.6
34	Прутки хода	—"—	ф16	—	430			5	2.15	1.58	3.4
35	Стремя	—"—	ф20	—	1240			1	1.24	2.47	3.1
	Итого										112
	1% на сварные швы										1
	Всего по §1										113
	§2. Ход по портальному раскосу НО-В1										
17	Коротыши крепл. хода	10Г2С1Д	10	160+100	240			14	3.36	19.8	66.5
8	Косоуры хода НО-В1	—"—	10	200	11790			2	23.58	15.7	370.2
9	Поручень перил хода	—"—	8	80+80	10290			1	10.29	9.65	99.5
10	Стойки перил	—"—	8	80+80	655			6	3.94	9.65	38.0
11	То же	—"—	8	80+80	1043			1	1.04	9.65	10.0
12	Заполнение перил	ВСт3сп5	ф20	—	10510			1	10.51	2.47	26.0
13	Ступени хода	—"—	ф16	—	580			144	83.50	1.58	132.0
37	Уголки рамки	10Г2С1Д	8	80+80	200			10	8.0	9.65	19.3
38	Листы рамки	—"—	8	200	430			5	2.35	12.56	33.3
39	Фасонка	10Г2С1Д	10	F = 246				6	0.15	78.5	11.8
	Итого										807
	1% на сварные швы										8
	Всего										815
14	Уголки лестницы 6В1	10Г2С1Д	9	90+90	2630			2	5.26	12.20	64.2
15	То же	—"—	9	90+90	1520			2	3.04	12.20	37.1
16	Планки крепления	—"—	10	200	240			2	0.48	15.70	7.5
18	Тяжи ограждения	ВСт3сп5	ф20	—	780			8	6.24	2.47	15.4
19	То же	—"—	ф20	—	600			3	1.80	2.47	4.4
20	Ступени выхода 6В1	—"—	ф20	—	600			2	1.20	2.47	3.0
40	Фасонка	10Г2С1Д	10	F = 186				2	0.04	78.5	3.1
	Итого										135
	1% на сварные швы										1
	Всего										136
	Всего по §2										951
	§3. Ход по верхнему поясу и уголки крепления переносной лавки (на одну ферму)										
21	Уголки крепления	10Г2С1Д	10	160+100	240			36	7.62	19.8	150.9
22	То же переносной лавки	—"—	10	125+80	180			60	10.8	15.5	167.4
36	То же	—"—	10	125+125	180			2	0.38	19.1	7.8
23	Поручень перил	—"—	8	80+80	64100			1	64.1	9.65	620.0
24	Перильные стойки	—"—	8	80+80	685			38	26	9.65	250.9
25	Перильное заполнение	ВСт3сп5	ф20	—	64100			1	64.1	2.47	158.3
39	Фасонка	10Г2С1Д	10	F = 246				38	0.93	78.5	73.0
	Итого										147.4
	1% на сварные швы										15
	Всего по §3										1489
	§4. Ход по трубчатой распорке (на один ход)										
26	Уголки хода	10Г2С1Д	9	90+90	4940			2	9.88	12.2	120.5
27	Уголки прикрепления	—"—	9	90+90	150			2	0.30	12.2	3.9
28	То же	—"—	9	90+90	260			4	1.04	12.2	12.7
29	То же	—"—	8	125+80	220			2	0.44	12.5	5.5
30	Уголки поручня	—"—	8	80+80	4940			1	4.94	9.65	47.5
31	Уголки стоек	—"—	8	80+80	870			2	1.74	9.65	16.8
32	То же	—"—	8	80+80	720			2	1.44	9.65	13.9
33	Прутки хода	ВСт3сп5	ф16	—	460			75	34.50	1.58	54.5
39	Фасонка	10Г2С1Д	10	F = 246				2	0.05	78.5	3.9
40	То же	—"—	10	F = 186				2	0.04	78.5	3.1
	Итого										283
	1% на сварные швы										3
	Всего по §4										286

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетных строений сводов понизу пролетами 33-110 м под ж.д. пут. со сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. ГТМ	Черняев	Понкратов
Нач. отдела	Кашт	Вилуев
Гл. инж. пр-да	Шайдаров	Макарова
Проверил	Шарова	Тимофеева
Исполнил	Кашт	Козлова Олейченко

1973г. | М-д Р-15 | Инв. № 6244

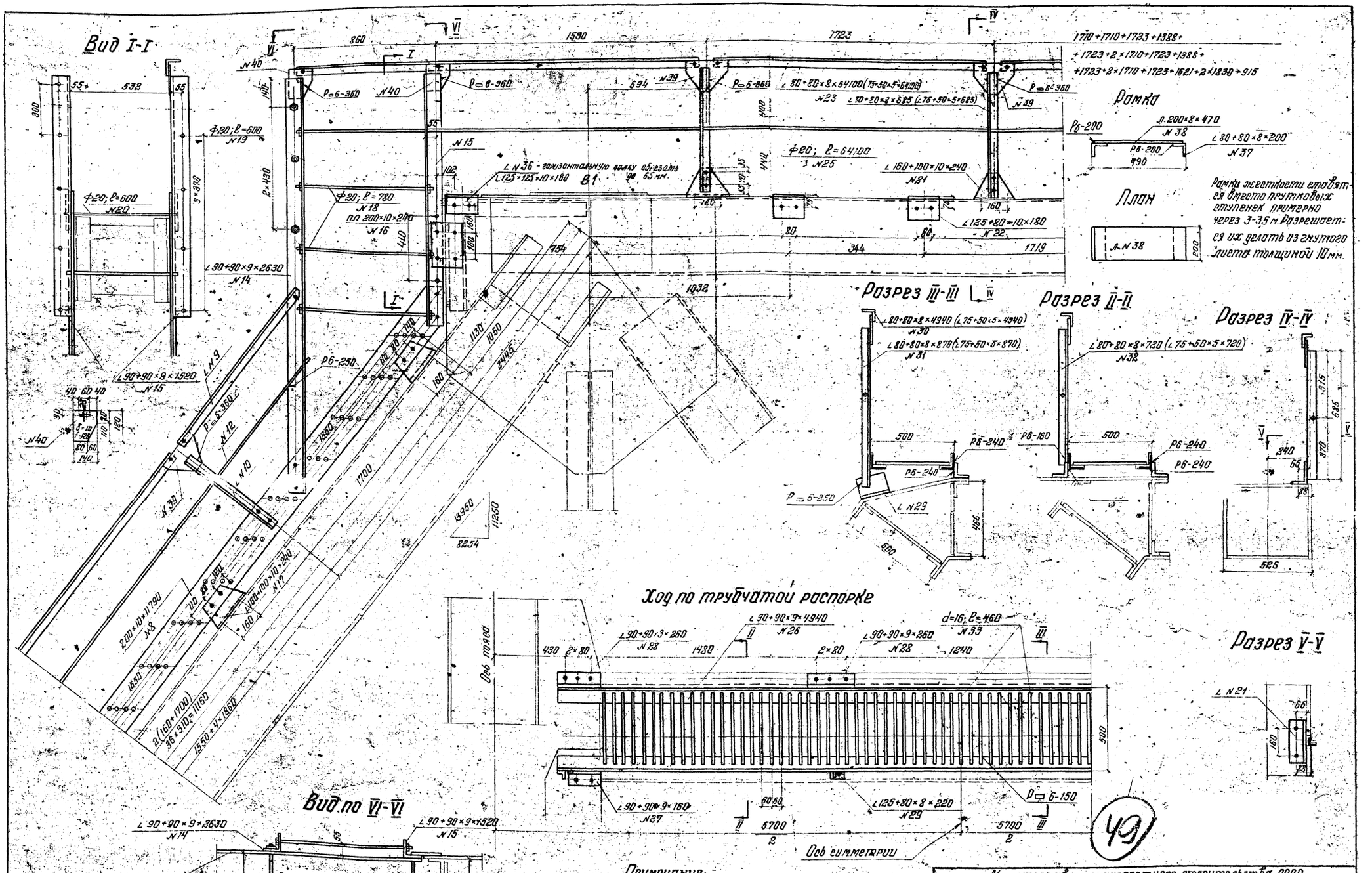
Лестница по опорному раскосу Узел НО

690/5 47к

Копировал: Заплавный

48

ГПИ 7744



Примечание:

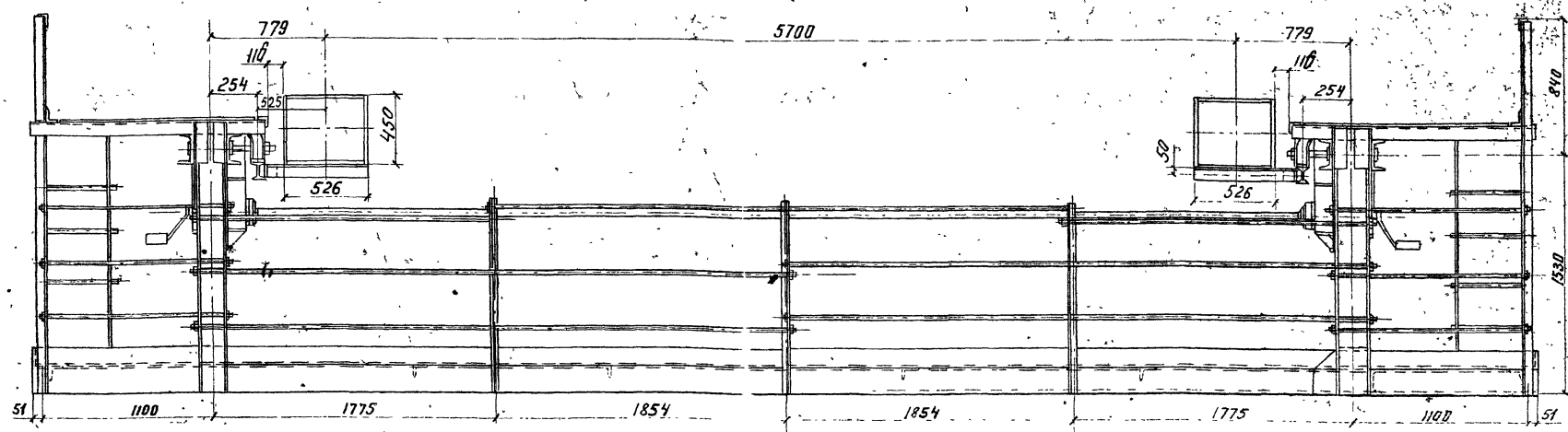
В скобках указаны сечения элементов для пролетных строений, устанавливаемых в районах с температурой до -40° (обычное исполнение).

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект Гипротрансмост			Лестница по опорному раскосу Узел В1 и ход по верхнему поясу
Рабочие чертежи пролет. стр. с ездой понизу пролетами 33-110 м. под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Гл. инж. Г.Т.М.	Понкратов	
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Макарова	
	Проверил	Морозова	690/5 48к
1973г. М-б. 1:15 Инв. №62805	Исполнил	Козлова Опанасенко	

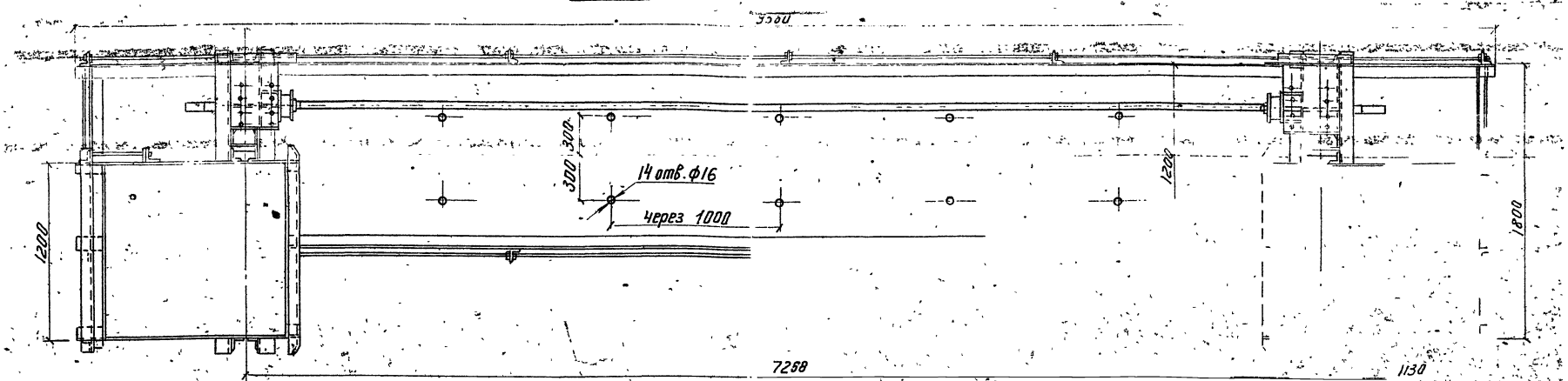
Копир. Корректор.

77 СВ

Фасад тележки



План



Примечания

1. Тележка рассчитана на воздействие сосредоточенной силы в середине тележки 300 кг и равномерно-распределенной нагрузки 200 кг/м². Тележка должна быть испытана статической нагрузкой согласно правил Госгортехнадзора и СН и П III-А-II-62.
2. Перед установкой тележки на пролетное строение пути катания должны быть тщательно выверены по горизонтали и вертикали.
3. Механические детали смотровой тележки приняты по чертежам инв. N N 54228-54253 типового проекта Гипротрансмоста инв. N 739. Длина синхронизирующего вала изменена и принята 8558 мм.
4. Монтажные соединения несущих элементов выполнять на высокопрочных болтах d=22 мм, без очистки контактных поверхностей перед монтажом
5. Монтажную сварку при отрицательной t-ре выполнять согласно требованиям СН: 363-66.
6. Марки сталей, применяемых для деталей механизмов должны быть приняты в соответствии с ВСН 145-68.

50

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Вес	Материал	Лист	Примеч.
4	ПТ-03-000	Колеса холостое	2	69,7	— " —		
3	ПТ-02-000	Синхронизирующий вал	1	37,0	— " —		
2	ПТ-01-000	Редуктор i=8,1	2	200,0	— " —		
1		Металлоконструкции тележки	1	1960	— сбор		

Министерства транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект Гипротрансмост

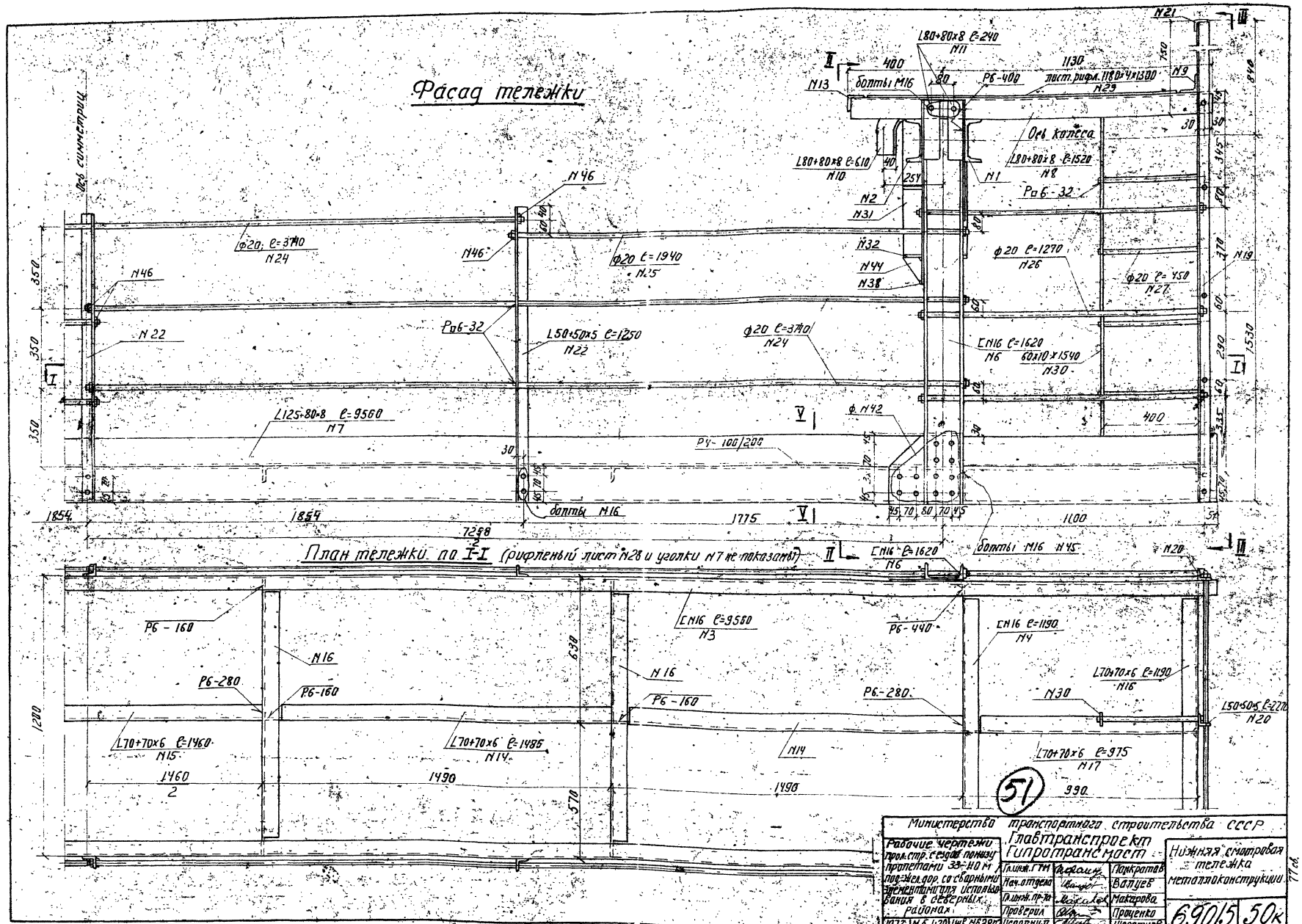
Гл. инж. ГТМ		Понкратов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр-та		Макарова
Проверил		Проценко
Исполнил		Шерстнев

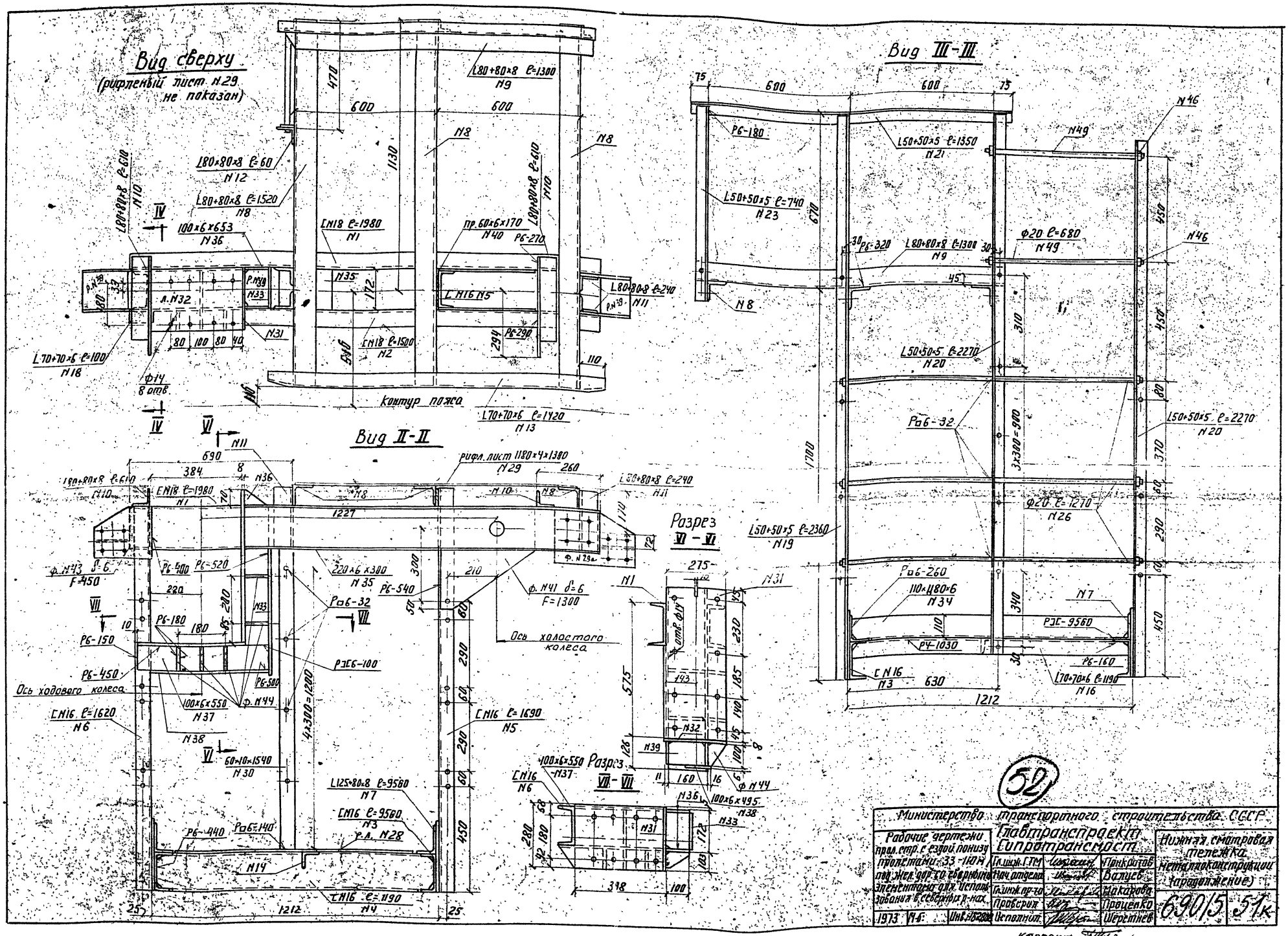
1973 г. М.б. 1:20 Инв. N 62806

Ножная смотровая тележка. Общий вид

69015 | 49к

Корректор


Фасад тележки
Ось симметриц
Ось колеса
План тележки по I-I (рифленый лист N28 и уголки N7 не показаны)
L80+80×8 ℓ=240 N11
болты M16
P6-400
лист рифл. 1180×4×1300 N29
L80+80×8 ℓ=610 N10
L80+80×8 ℓ=1520 N8
Pa6-32
ф20 ℓ=3740 N24
ф20 ℓ=1940 N25
ф20 ℓ=1270 N26
ф20 ℓ=450 N27
L50+50×5 ℓ=1250 N22
ф20 ℓ=3740 N24
[N16 ℓ=1620 N6
60×10×1540 N30
L125+80×8 ℓ=9560 N7
P4-100/200
болты M16
болты M16 N45
[N16 ℓ=1620 N6
P6-160
[N16 ℓ=9560 N3
P6-440
[N16 ℓ=1190 N4
P6-280
L70+70×6 ℓ=1190 N16
L50+50×5 ℓ=2270 N20
L70+70×6 ℓ=1460 N15
L70+70×6 ℓ=1485 N14
L70+70×6 ℓ=975 N17
51
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Рабочие чертежи прол. стр. с ездой понизу пролетами 33-40 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах
Гл. инж. ГТМ
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Панкратов
Валуев
Макарова
Проценко
Шерстнев
Нижняя смотровая тележка металлоконструкции
690/5
50к
1973 М-б 1:20 Инв. М62807
корректиров.

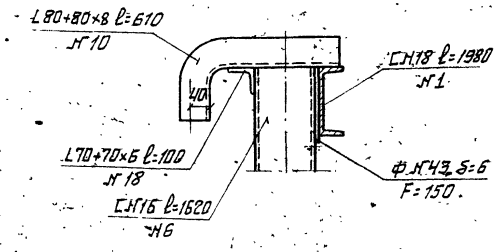


Министерство транспортного строительства СССР					
Рабочие чертежи пролетных строений с ездой понизу пролетами 33-110 м под железную дорогу со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротрансмост				Нижняя смотровая тележка. Металлоконструкции (тележка)
	Гл. инж. ГТМ	Шапошник	Прокопов		
	Нач. отдела	Шапошник	Валуев		
	Гл. инж. пр-та	Уфимцев	Макарова		
	Проверил	Шапошник	Процепко		
1973	Инв. № 8628	Исполнил	Шапошник	Шерстнев	690/5 51к

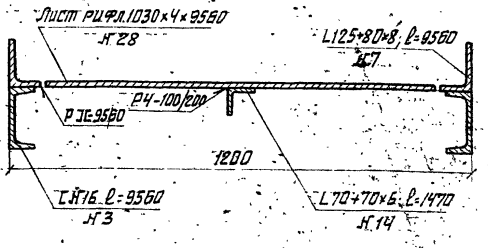
52

Коррект:

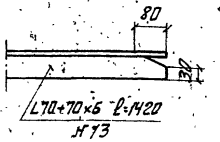
Разрез по IV-IV



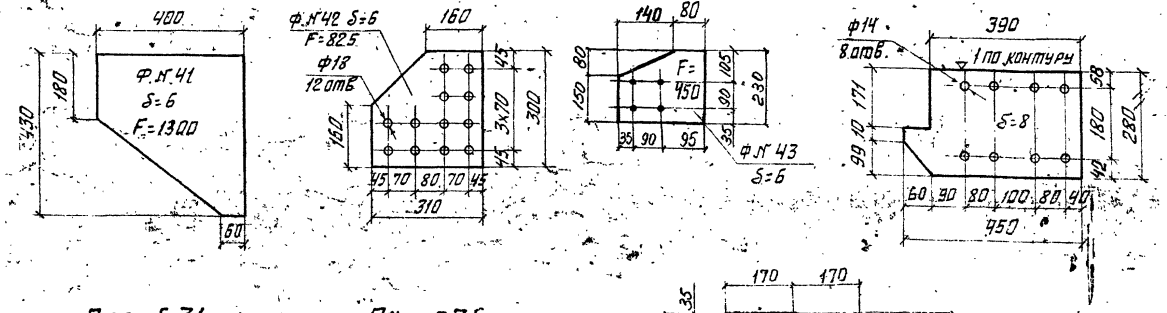
Сечение V-V



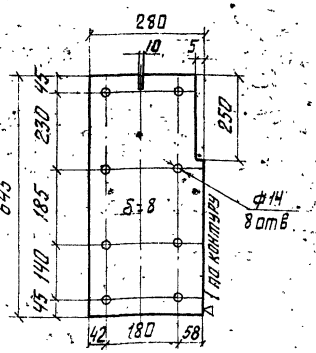
Поз. № 13



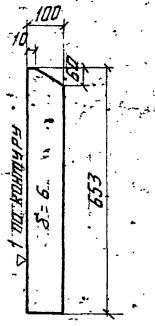
Поз. № 32

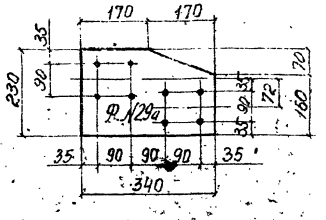


Поз. № 31

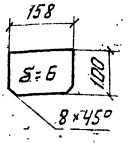


Поз. № 36

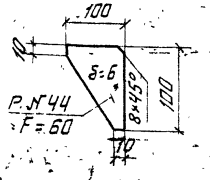




Поз. № 39



Поз. № 44 (м1:5)



Спецификация металла на одну тележку

№№ п/п	Наименование элементов	Материал	Размер одного элемента в мм: Толщина	Ширина или площадь в см² или объем в см³	Длина	Количество	Общая длина м, или площадь м²	Вес пог. м или кв. м кг.	Общий вес кг.
1	Швеллер верхний	15ХСНД	[№18	1980		2	3.96		
2	То же	-"-	[№18	1500		2	3.00		
							6.96	16.3	113.5
3	Швеллер тележки	15ХСНД	[№16	9560		2	19.12		
4	То же	-"-	[№16	1190		2	2.38		
5	Стойки тележки	-"-	[№16	1690		2	3.38		
6	То же	-"-	[№16	1620		2	3.24		
							28.12	14.2	399.2
7	Уголки тележки	М16С	8	125+80	9560	2	19.12	12.5	239.0
8	Уголки площадки	-"-	8	80+80	1520	6	9.12		
9	То же	-"-	8	80+80	1300	2	2.60		
10	Предохранител. уголки	-"-	8	80+80	610	4	2.44		
11	Уголки крепления площадки	-"-	8	80+80	240	8	1.92		
12	Уголки крепления стремян	-"-	8	80+80	60	2	0.12		
							16.20	9,65	156.0

№№ п/п	Наименование элементов	Материал	Размер одного элемента в мм: Толщина	Ширина или площадь в см² или объем в см³	Длина	Количество	Общая длина м, или площадь м²	Вес пог. м или кв. м кг.	Общий вес кг.
13	Предохран. уголки	ВСт3сп2	6	70+70	1420	2	2.84		
14	Уголки настила	-"-	6	70+70	1485	4	5.94		
15	То же	-"-	6	70+70	1460	1	1.46		
16	То же	-"-	6	70+70	1190	6	7.15		
17	То же	-"-	6	70+70	975	2	1.95		
18	Коротыш крепления	-"-	6	70+70	100	2	0.20		
							19.54	6.39	124.8
19	Стойки перил	ВСт3сп2	5	50+50	2360	2	4.72		
20	То же	-"-	5	50+50	2270	4	9.10		
21	То же	-"-	5	50+50	1350	4	5.4		
22	То же	-"-	5	50+50	1250	6	7.50		
23	Стойки перил площадки	-"-	5	50+50	740	2	1.48		
							28.20	3.77	106.5
24	Перильное заполнение	-"-	d=20		3740	10	37.4		
25	То же	-"-	-"-		1940	4	7.76		
26	То же	-"-	-"-		1270	18	22.90		
27	Прутки стремянки	-"-	-"-		450	8	3.60		
							71.70	2.466	172.5
28	Рифленый лист тележки	Ст.0-2	4	1030	9560	1	9.85		
29	То же площадки ГОСТ8568-57	-"-	4	1160	1300	2	3.07		
29а	Фасонка	"	6	F=722		4	02.80	47.1	135
30	Тетива стремянки	М16С	10	60	1540	2	3.08	4.71	14.5
31	Лист вертикальный	-"-	8	280	645	2	1.29		
32	Лист горизонтальный	-"-	8	280	450	2	0.90		
							2.20	17.38	38.7
33	Лист вертикальный	М16С	8	150	520	2	1.04	10.05	10.45
34	То же	-"-	6	110	1180	2	2.36	5.18	12.25
35	Сварнинт. планки	-"-	6	220	300	2	0.60	10.36	6.2
36	Ребра вертикальное	-"-	6	100	653	4	2.61		
37	Лист вертикальный	-"-	6	100	550	4	2.20		
38	Лист горизонтальный	-"-	6	100	495	2	0.99		
39	Ребра	-"-	6	100	158	10	1.60		
							6.75	4.71	31.8
40	Прокладка	М16С	6	60	170	2	0.34	2.82	1.0
41	Фасонка рамы	-"-	8	F=1300		4	0.52		
42	То же	-"-	6	F=825		4	0.33		
43	То же	-"-	6	F=450		4	0.18		
44	Ребра	-"-	6	F=60		10	0.06		
							0.94	47.1	44.4
45	Болты монтажные	ВСт3сп4	М16		50	90		0.1095	9.9
46	Гайки для №24-26,49	-"-	М20			72		0.0645	4.65
47	Гайки монтажные	-"-	М16			90		0.0335	3.0
48	Шайбы	-"-	М16			90		0.0134	1.2
49	Перильное заполнение	Ст 3	d=20		680	4	2.72	2.466	6.8
						Итого			1931.0
						1,5% на сварные швы			29.0
						Всего			1960.0

53

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетных строений под железнодорожную нагрузку пролетами 33-110 м для железнодорожных мостов с сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. Г. ТМ		Панкратов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. проекта		Макарова
Проверил		Проценко
Исполнил		Шерстнев

Нижняя смотровая тележка. Детали. Спецификация металла

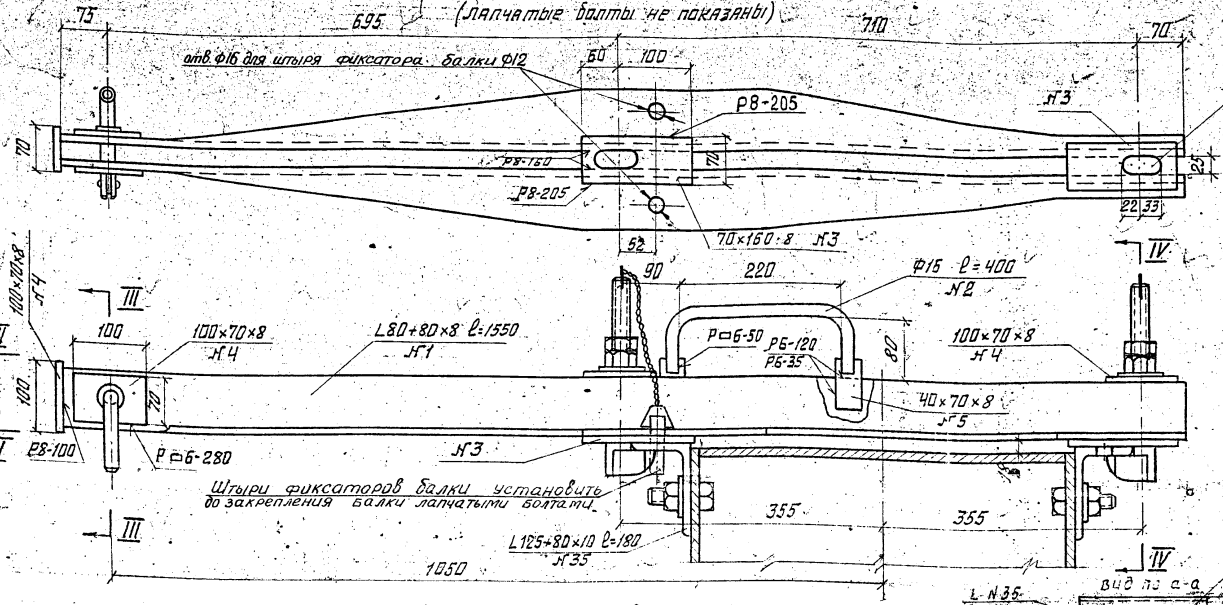
690/5 52к

7973.т-0 Инв. №6284

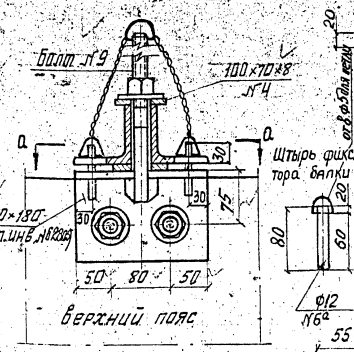
77 св

Копир. Ханнывым Коррект

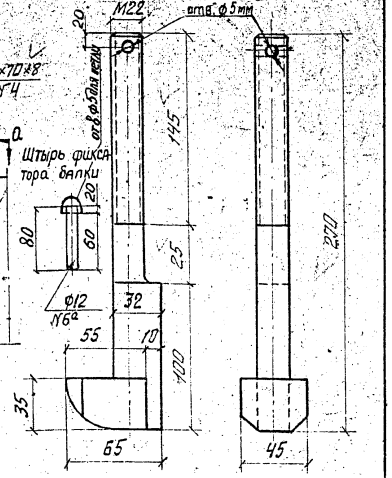
Вид снизу по I-I
(лапчатые болты не показаны)



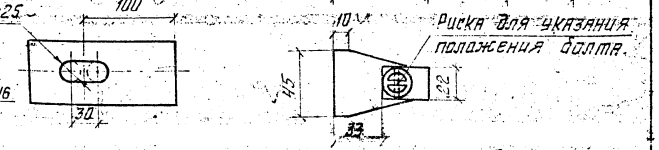
Разрез по IV-IV



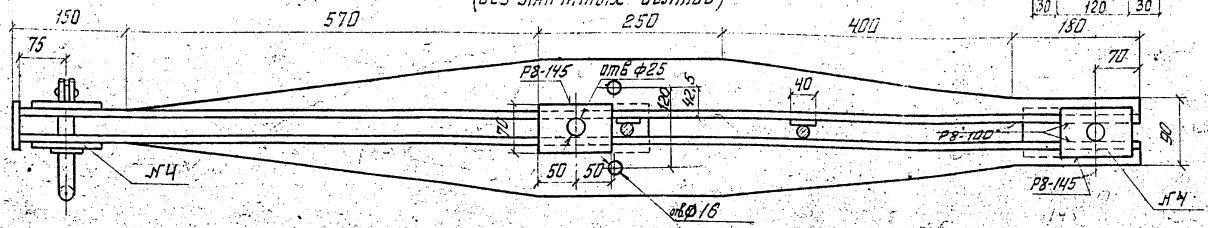
Болт лапчатый №9



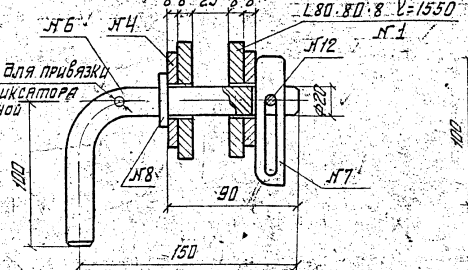
Планка №3



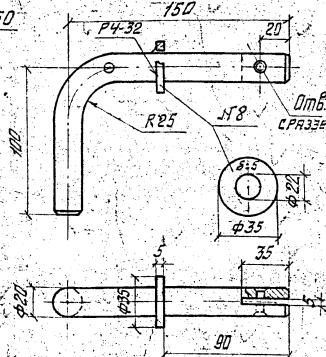
Вид сверху по II-II
(без лапчатых болтов)



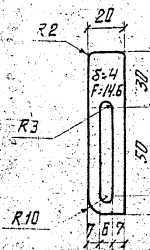
Сечение III-III
M1:2.5



Фиксатор №6
M1:2.5



Язычок №7
M1:2



ВНИМАНИЕ!
Переносную балку устанавливать и прикреплять лапчатыми болтами строго по середине уголков №22. Риска на торце лапчатого болта должна быть параллельна продольной оси переносной балки.

Спецификация металла на балку

№№ п/п	Наименование элементов	Материал	Размер эл-та в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество шт.	Общая длина м или площадь м²	Вес пог. м. или кв. м кг	Общий вес кг
					площадь см² или объем см³				
1	Уголок	10Г2С1Д	8	80+80	1550	2	—	11.7	23.4
2	Ручка	ВСт3сп2	ф16	—	400	1	0.4	1.578	0.63
3	Планка соединит.	М16С	8	70	160	2	0.32	44	1.41
4	То же	—»—	8	70	100	5	0.5	44	2.20
5	То же	—»—	8	70	40	2	0.08	44	0.35
6а	Штырь фиксатора с кольцами и цепочкой	готовое изделие				2	—	0.15	0.3
6	Штырь фиксатора	ВСт3сп2	ф20	—	240	1	0.24	2.465	0.6
7	Язычок	—»—	4	F=14.6 см²		1	0.0015	31.4	0.1
8	Шайба	—»—	5	F=5.8 см²		1	0.0006	39.3	—
9	Болт лапчатый	—»—	d22	—	270	2	—	1.49	3.0
10	Гайка	—»—	d22	—	—	4	—	0.154	0.61
11	Шайба	—»—	d22	—	—	2	—	0.137	0.3
12	Заклепка	—»—	d=5	—	—	1	—	—	—
							Сварные швы		0.5
							Итого		33.4
							Всего на пролетное строение - 2 балки		67

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетных строений с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор со сварными элементами для использования в северных районах

Гл.инж.ГТМ	Пономаров	Пономаров
Нач. отд.	Вялов	Вялов
Гл.инж.пр-та	Макарова	Макарова
Проверил	Процейко	Процейко
Исполнил	Шерстнев	Шерстнев

1973г. М-б 1:5 Инв. №62811

Переносная балка для самолабъемной пяльки

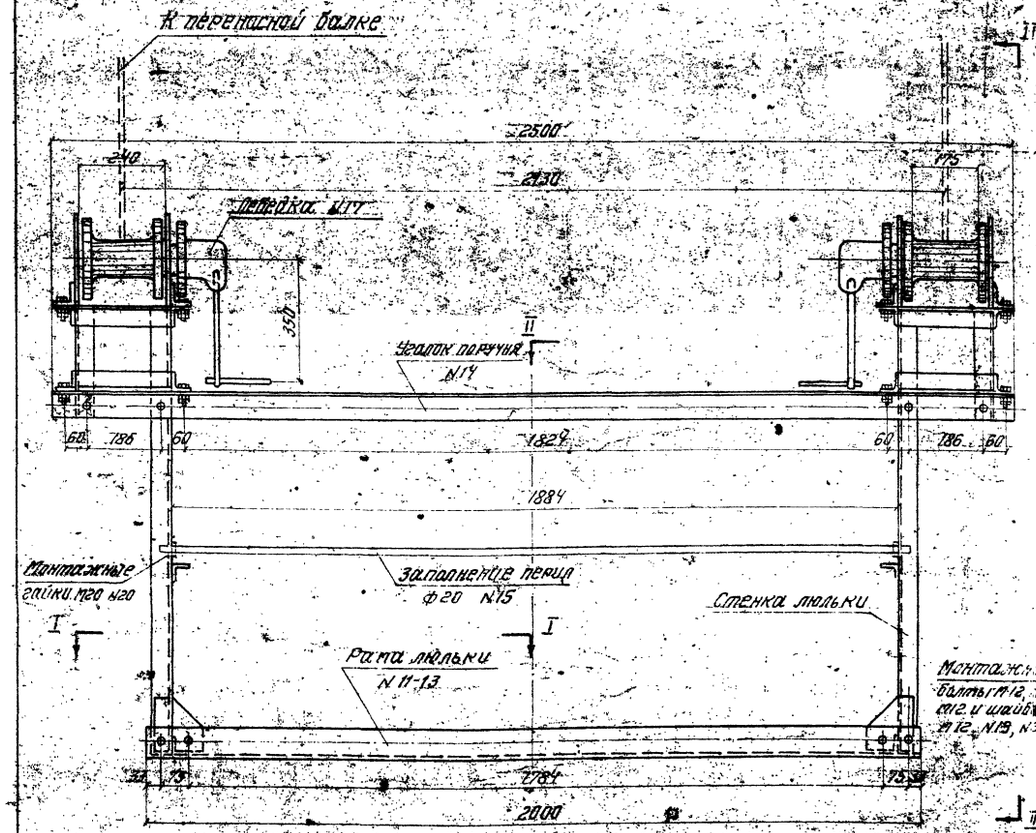
690/5 53к

Копировал: Данчевская Корректировал: Сорок

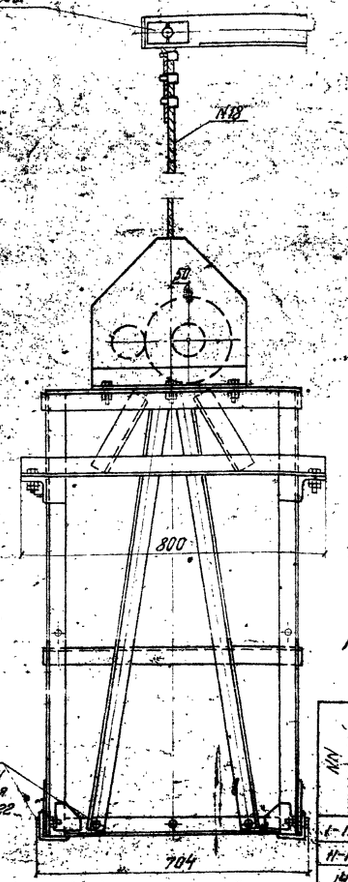
54

Ср = 117 кг

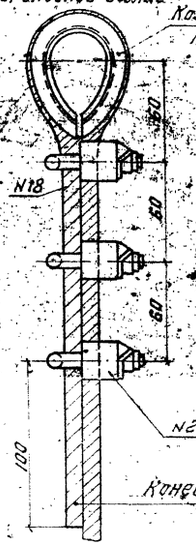
Фасад люльки



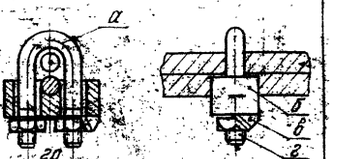
Вид III-III



Деталь крепления троса к переносной балке

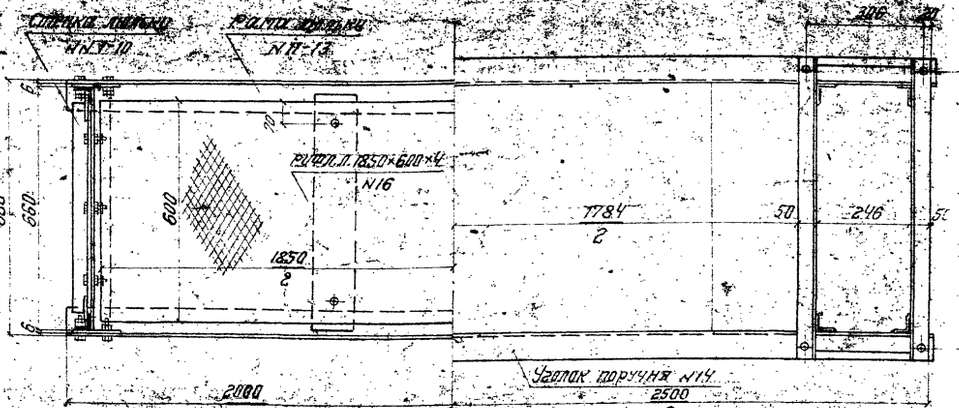


Зажим N24

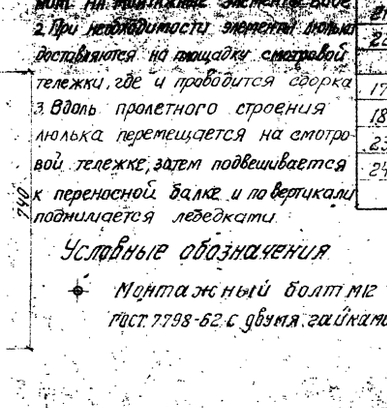


2	ГОСТ 5915-62	Гайка М8-6Д.8	2	Вст3 сп4	0.005	0.01
в	ГОСТ 103-57	Планка	1	Вст3 сп4	0.002	0.003
б	ГОСТ 380-60	Корпус	1	Вст3 сп4	0.12	0.12
а	ГОСТ 535-58	Скоба	1	Вст5 сп2	0.038	0.038
Поз по ГОСТ		Наименование	Кол.	Материал	1 узла	Общий вес кг
Зажим в сборе N24						0.16

Разрез по I-I



Сечение II-II



Примечания

1. Самоподъемная люлька хранится в закрытом помещении в разобранном виде на монтажные элементы.
2. При необходимости элементы люльки доставляются на площадки смотровой тележки, где и производится сборка.
3. Вдоль пролетного строения люлька перемещается на смотровой тележке, затем подвешивается к переносной балке и по вертикали поднимается лебедкой.

Условные обозначения

Монтажный болт М12 ГОСТ 7798-62 с двумя гайками.

Таблица объёмов металла на одну самоподъёмную люльку

№ позиций	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм: Толщина	Ширина или объем V в см³ или площадь F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площадь м² или объем см³	Вес погонного м или м² или куб.см	Общий вес кг
1-10	Стенка люльки					2		43.8	87.6
11-13	Рама люльки					1		50.3	50.3
14	Уголки поручней	Вст3сп4	6	70+70	2508	2	5.00	6.39	32.0
15	Заполнение перил		ф20		1950	2	3.90	2.47	9.6
16	Рифленый лист	Ст3-2	4	600	1850	1	1.11 м²	33.4	37.0
19	Монт.болт М12 ГОСТ 7798-62				50	30			1.8
20	Гайка монт. М20 ГОСТ 5915-62					8			0.5
21	Гайка монт. М12 ГОСТ 5915-62					60			1.0
22	Шайба ГОСТ 5357-54 для болтов	Вст3сп4				38			0.2
Итого металла на люльку									220.
17	Лебедка Q-250кг болтами	Готовое изделие				2		47	94
18	Канат 8.1 Н-180-8-Л ГОСТ 2688-55	— " —	8.1		15000	2	30.0	0.24	7.2
23	Коуш 30 ГОСТ 2224-43					2		0.067	1
24	Зажим в сборе					6		0.16	1.0
Итого									323.0

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи пролетных строений по типу пролетам 33-нит. под жел.дор. с клепаными элементами балластного заборника в северных районах

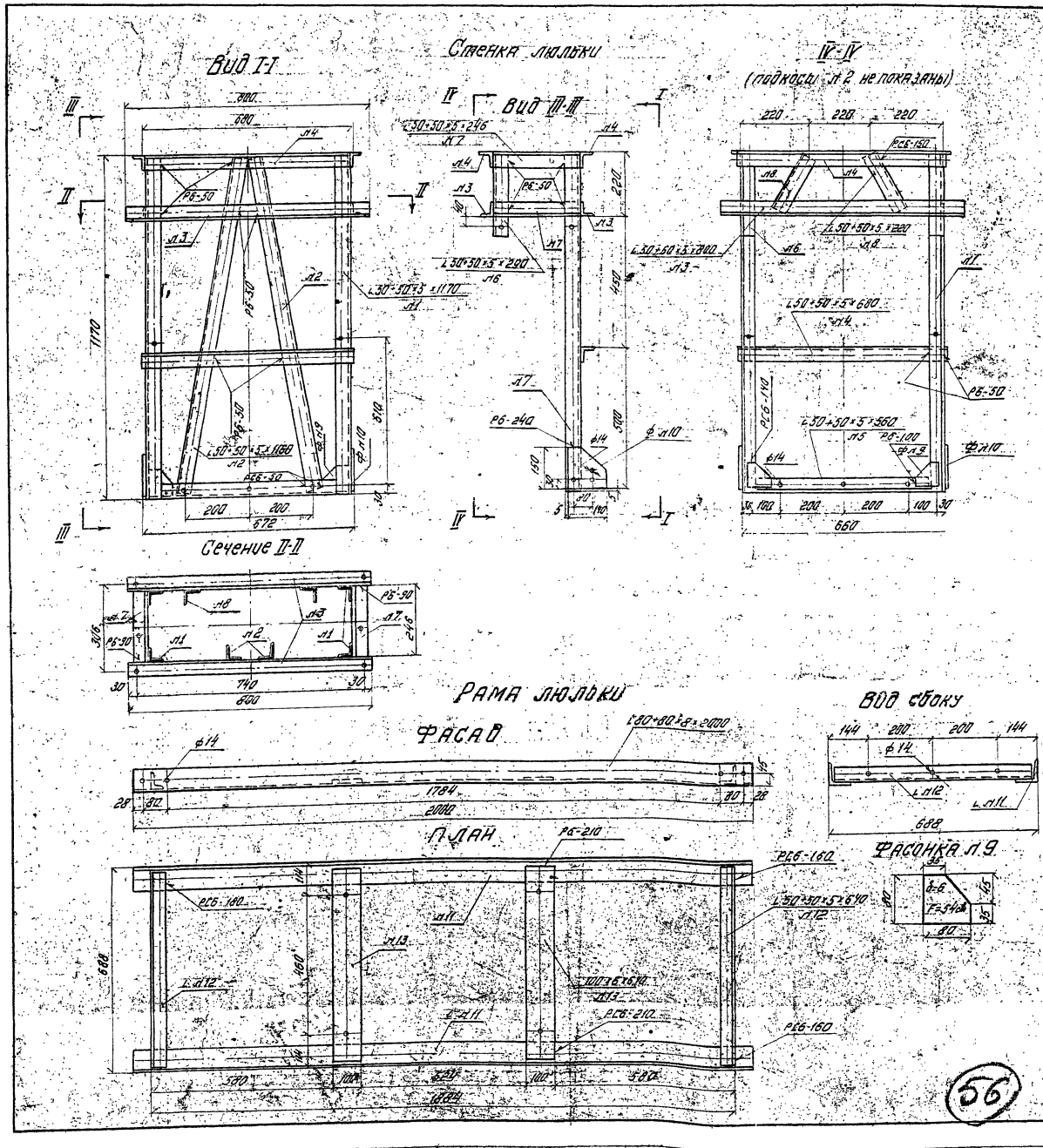
Гл.инж.стр.	Цейтин	Панкратов	
Нач. отдела	Кацай	Валуев	
Гл.спец.пр.	Михайлов	Макарова	
Проверил	Вагин	Доценко	
Исполнил	Шерстнев		

Самоподъемная люлька. Общий вид.

690/5 | 54к

19736 | 1:5; 1:10 | Инв.№

Калькул. Корректор



Спецификация металла

Лл позиций	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм: Толщина	Ширина или объем V в см³	Длина или площадь F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м² или объем см³	Вес пог. м или кв. м или куб. см	Общий вес кг
	Стенка люльки								
1	[illegible]	[illegible]		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		
							10.86	3.77	41.0
9	Фасонка	—"—	6	F=54 см²		2	0.011	47.1	0.5
10	Фасонка	—"—	6	F=174 см²		2	0.035	47.1	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	9.65	38.6
12	Уголок боковой	Вст3сп2	5	50+50	640	2	1.22	3.77	4.8
13	Полоса поперечная	—"—	6	100	640	2	1.28	4.71	6.1
							Итого		99.5
							1.5% на сварные швы		0.8
							Всего		50.3

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Рабочие чертежи
прол. стр. с ездой понизу пролетами 33.110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах

Гл. инж. к-т	[illegible]	Понкратов
Нач. отдела	[illegible]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[illegible]	Макарова
Проверил	[illegible]	Проценко
Исполнил	[illegible]	Шерстнев

Самоподъемная люлька
Монтажные элементы

690/5 55к

1975г. М 1:10 Инв. № 02813

Коп. [illegible] Корректор [illegible]

56

77 св

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размер 1 части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество шт	Общая длина м	Вес пог. м кг	Общий вес кг
	§1 Стремянка для схода на опору (на одну стремянку)								
1	Уголок прикрепления	М16С	10	100+100	160	4	0.64	15.1	9.7
2	Тетива стремянки	—"—	10	80	2050	2	4.1	6.28	25.7
3	Уголки крепления	—"—	8	80+80	500	2	1.0	9.65	9.7
4	Уголки хода	—"—	10	100+100	1100	2	2.2	15.1	33.2
5	Стойки перил	Вст3сп2	5	75+50	750	2	1.5	4.79	7.2
6	Поручень перил	—"—	5	75+50	540	1	0.54	4.79	2.6
7	Прутки стремянки	Вст3сп2	ф20	—	510	6	3.06	2.47	7.6
29	Прутки хода	—"—	ф16	—	430	5	2.15	1.58	3.4
35	Стремя	Вст3сп2	ф20	—	1240	1	1.24	2.47	3.1
	Итого								102
	1% на сварные швы								1
	Всего по §1								103
	Всего на пролётное строение - 2 стремянки								206
	§2 Ход по подпальному раскосу Н0-В1 с лестницей в узле В1								
17	Короткиши крепления хода	М16С	10	96			3.36	15.8	66.5
8	Косоуры хода Н0-В1								
9	Поручень перил хода	Вст3сп2	5	75			10.65	4.79	51.0
10	Стойки перил	—"—	5	75+50	950	6	3.94	4.79	18.9
11	То же	—"—	5	75+50	1043	1	1.04	4.79	5.0
12	Заполнение перил	Вст3сп2	ф20	—	10510	1	10.51	2.47	26.0
13	Ступени хода	—"—	ф16	—	580	144	83.5	1.58	132.0
37	Уголки рамки	М16С	8	80+80	200	10	2.0	9.65	19.3
38	Листы рамки	—"—	8	200	470	5	2.35	12.56	29.50
39	Фасонка	—"—	10	Р=246		6	0.15	78.5	11.8
	Итого								728
	1% на сварные швы								7
	Всего								735

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размер 1 части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество шт	Общая длина м	Вес пог. м кг	Общий вес кг
14	Уголки лестницы в В1	М16С	9	90+90	2630	2	5.26	12.2	64.2
15	То же	—"—	9	90+90	1520	2	3.04	12.2	37.1
16	Планки крепления	—"—	10	200	240	2	0.48	15.7	7.5
18	Тяжи ограждения	Вст3сп2	ф20	—	780	8	6.24	2.47	15.4
19	То же	—"—	ф20	—	600	3	1.80	2.47	4.4
20	Ступени выхода в В1	—"—	ф20	—	600	2	1.20	2.47	3.0
40	Фасонка	М16С	10	F=186		2	0.09	78.5	3.1
	Итого								135
	1% на сварные швы								1
	Всего								136.0
	Всего по §2								87.1
	Всего на пролётное строение - 2 хода								1742
	§3 Ход по верхнему поясу и уголку крепления переносной балки (на ферму)								
21	Уголки крепления переносной балки	М16С	10	160+100	240	36	7.62		
	То же	—"—	9	160+100	180	60			
	То же	—"—	16	160+160	690	2	1.38	99.5	55.1
23	Поручень перил	Вст3сп2	5	75+50	64100	1	64.1	4.79	307.0
24	Перильные стойки	—"—	5	75+50	685	38	26	4.79	124.7
25	Перильное заполнение	—"—	ф20	—	64100	1	64.1	2.47	158.3
39	Фасонка	М16С	10	Р=246		38	0.93	78.5	73.0
	Итого								1034
	1% на сварные швы								10
	Всего по §3								1044
	Всего на пролётное строение - 2 хода								2088
	§4 Ход на трубчатой распорке (на один ход)								
26	Уголки хода	М16С	9	90+90	4940	2	9.88	12.2	120.5
27	Уголки прикрепления	—"—	9	90+90	160	2	0.32	12.2	3.9
28	Уголки прикрепления	М16С	9	90+90	260	4	1.04	12.2	12.7
29	То же	—"—	8	125+80	220	2	0.44	12.5	5.5
30	Уголки поручня	Вст3сп2	5	75+50	4940	1	4.94	4.79	23.6
31	Уголки стоек	—"—	5	75+50	870	2	1.74	4.79	8.5
32	То же	—"—	5	75+50	920	2	1.44	4.79	6.9
33	Прутки хода	—"—	ф16	—	460	75	34.5	1.58	54.5
39	Фасонка	М16С	10	F=246		2	0.05	78.5	3.9
40	То же	—"—	10	F=186		2	0.04	78.5	3.1
	Итого								243
	1% на сварные швы								2
	Всего по §4								245
	Всего на пролётное строение - 2 хода								490
	§5 Пути катания нижней смотровой тележки								
	Спецификация NN 1-7 (лист N46)								3706
	§7 Переносная балка								
	Спецификация NN 1-12 (лист N53) - 2 балки								66
	§8 Самоподъемная люлька (без лебедок)								
	Спецификация NN 1-10, 11-13, 14-16, 19-22 (лист N55)								220
	Всего металла на пролётное строение								10774

ось из Ст3 пост

...ую полосу

57

Министерство транспортного строительства СССР				
Рабочие чертежи пролетных строений с ездой понизу пролетами 33-110 м под жел. дор. со сварными элементами для использования в северных районах	Главтранспроект Гипротранспост			Спецификация металла смотровых приспособлений для пролетн. стр. обычного исполнения
	Гл. инж. ГТМ	Черкасов	Понкратов	
	Нач. отд.	Иванов	Валуев	
	Гл. инж. пр.	Макаров	Макарова	690/5
	Проверил	Ефимов	Проценко	
1973 г. МБ	Инв. N 62814	Исполнил	Листошенко	56к

Копир. Корр.

gost.e-ecolog.ru