

СССР  
Министерство Транспортного Стрательства  
Госпротранспроект  
Гипротрансмост

Т-6463

Типовой проект № 3.501-30<sup>75</sup>  
металлические пролетные строения  
с ездой понизу пролетами 33-110 м.  
под железную дорогу со сварными  
элементами и монтажными соединениями  
на выкопировочных фундаментах для использования  
в населенных пунктах

Рабочие чертежи  
Пролетное строение  $l=77,0$  м.

Проект утвержден  
приказанием МПС № П-2

Проект откорректирован в 1973 г. от 8 октября 1969 г.  
и введен в действие с 1/10-73 г.

приказанием МПС № П-29300  
от 12 октября 1973 г.

ЦНБ № 690/5

Москва  
1959 г.

СССР  
Министерство Транспортного Строительства  
Главтранспроект  
Гипротрансмост

**Типовой проект № 3.501-30**  
Металлические пролетные строения /75  
с вездой понизу пролетаму 33-110м  
под железную дорогу со сварными  
элементами и монтажными соединениями  
на высокопрочных болтах для использования  
в северных районах

**Рабочие чертежи**  
Пролетное строение  $l=770м.$

Начальник Гипротрансмоста ..... /Крыльцов/

Главный инженер проекта ..... /Макарьев/

Проект откорректирован в 1973г. Проект утвержден  
и введен в действие в 1/II-73г. приказанием МПС № П-22  
приказанием МПС № П-29300 от 8 октября 1969г.  
от 12 октября 1973г.

Шифр № 690/5

Москва  
1969г.

## Состав проекта пролетного строения $l = 77.0$ м

№ п/п	Наименование	№ листов	Инвентарный №	№ п/п	Наименование	№ листов	Инвентарный №
1	Титульный лист	1	—	44	Пространственный расчет пролетного строения $l = 77.0$ м. Продолжение	44	50021
2	Состав проекта $l = 77.0$ м. Условные обозначения	2	62863	45	Общий вид смотровых приспособлений $l = 77.0$ м	45	62803
3	Пояснительная записка $l = 77.0$ м	3	49284	46	Пути катания нижней смотровой тележки	46	50023
4	Паспорт пролетного строения $l = 77.0$ м	4	49285	47	Лестница по опорному раскошу. Узел Н0	47	62804
5	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узлы Н0 и Н1	5	49286	48	Лестница по опорному раскошу. Узел В1 и ход по верхнему поясу	48	62805
6	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узлы Н2 и Н3	6	49287	49	Нижняя смотровая тележка. Общий вид	49	62806
7	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узлы Н4 и Н5	7	49288	50	Нижняя смотровая тележка. Металлоконструкция	50	62807
8	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узел В1	8	49289	51	Нижняя смотровая тележка. Металлоконструкция. Продолжение	51	62808
9	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узел В2 и поперечные связи	9	49290	52	Нижняя смотровая тележка. Детали. Спецификация металла	52	62810
10	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узел В3	10	49291	53	Передняя балка для самоподъемной люльки	53	62811
11	Главные фермы $l = 77.0$ м. Узлы В4 и В5	11	49292	54	Самподъемная люлька. Общий вид	54	62812
12	Конструкция тросчатой раскошки и портового заполнения $l = 77.0$ м	12	49293	55	Самподъемная люлька. Монтажные элементы	55	62813
13	Конструкция продольной балки $l = 77.0$ м. $\alpha = 8.25$ м	13	—	56	Спецификация металла смотровых приспособлений для пролетного строения обычного исполнения	56	62814
14	Конструкция продольной балки $l = 77.0$ м. $\alpha = 8.25$ м. Продолжение	14	49294				
15	Конструкция продольной балки $l = 77.0$ м. $\alpha = 5.5$ м	15	—				
16	Конструкция продольной балки $l = 77.0$ м. $\alpha = 5.5$ м. Продолжение	16	49295				
17	Конструкция поперечных балок $l = 77.0$ м	17	49296				
18	Конструкция диафрагмы $l = 77.0$ м	18	49297				
19	Конструкция нижних продольных связей $l = 77.0$ м	19	49298				
20	Конструкция верхних продольных связей $l = 77.0$ м	20	49299				
21	Конструкция мастового полотна $l = 77.0$ м	21	62714				
22	Конструкция мастового полотна $l = 77.0$ м. Детали	22	62714				
23	Конструкция мастового полотна $l = 77.0$ м. Детали (продолжение)	23	62815				
24	Конструкция плит тросчатой $l = 77.0$ м. $\alpha = 8.25$ м	24	5001				
25	Конструкция плит тросчатой $l = 77.0$ м. $\alpha = 5.5$ м	25	5001				
26	Конструкция плит удерживающих $l = 77.0$ м	26	62814				
27	Технология изготовления карбонатных сечений $l = 77.0$ м	27	5001				
28	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Пояса	28	5001				
29	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Раскоши, подбежки, стойки	29	5001				
30	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Продольные связи главных ферм	30	5001				
31	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Поперечные связи главных ферм	31	5001				
32	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Балки проезжей части	32	5001				
33	Спецификация металла $l = 77.0$ м. Мастовое полотно	33	62816				
34	Расчетные усилия элементов главных ферм $l = 77.0$ м	34	5001				
35	Сечения элементов главных ферм $l = 77.0$ м	35	5001				
36	Стыки элементов главных ферм $l = 77.0$ м	36	5001				
37	Прикрепления элементов и расчет узлов $l = 77.0$ м	37	5001				
38	Расчет связей главных ферм $l = 77.0$ м	38	5001				
39	Расчет связей главных ферм $l = 77.0$ м. Продолжение	39	5001				
40	Проход. Строительный подъем $l = 77.0$ м	40	5001				
41	Расчет проезжей части без учета совместной работы $l = 77.0$ м	41	5001				
42	Расчет проезжей части без учета совместной работы $l = 77.0$ м. Продолжение	42	5016				
43	Пространственный расчет пролетного строения $l = 77.0$ м	43	5001				

### Условные обозначения:

- ⊙ — Заводская заклепка  $\alpha = 23$  мм из стали марки Ст. 2сп. по ГОСТ 499-41.
- ⊕ — Заводская заклепка  $\alpha = 23$  мм. из стали марки Д9Г2 по ГОСТ 5058-65 с дополн. треб.
- ⊕ — Отверстия  $\alpha = 25$  мм для высокопрочных болтов  $\alpha = 22$  мм.
- $\sqrt{x-l}$  — 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  
прибавлен 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) в разраб.отдел Гипротрансмостом по плану типового проектирования 1969 г. в соответствии с практическим заявлением, утвержденным заместителем Министра путей сообщения тов. Подпальым 19/ХII - 1967 г.

Проект составлен в соответствии с требованиями СН и П д. 7-62\*, СН 200-62, ВСН 145-68 (указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железно-дорожных, 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 иркутской низколегированной стали марки ЛСРСЦД или ЛСХНД по ГОСТ 3038-63.

В зависимости от категории качества примененной стали по данному проекту могут изготавливаться 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 не более холодных суток, из восьми-зим. эк. 50-летних период согласно таблицы 1 главы СНиП Л-В-62 или данным Гидрометеорологической службы СССР.

При изготовлении пролетных строений обычного исполнения стали, основные и вспомогательные детали, опорные части, заклепки 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, § 6, 2, 2, 2, 3, 2, 4, 2, 5, 2, б пункты «а» и «б» и примечания 2, 3.

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 изготовления высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним для железнодорожных, автодорожных и городских мостов (ВСН 133-61) 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», продольные углы, прокладки диагоналей и полудиagonalей нижних продольных связей, заплата 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 проектым заданием пролетное строение имеет следующие геометрические размеры: высота главных ферм - 14,25 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 - 326 мм. Расстояние между центрами перфорации принято равным 100 мм. Размеры перфорации - 270 × 60 мм. Подвески и стойки Н-образного типа.

Стыки поясов обмещены с узлами главных ферм и расположены через 8,25 и 5,5 м. Стыки запроектированы смещенными с прямыми перекрытием двухсторонними накладками вертикальных панелей и односторонними накладками перфорированных листов нижнего пояса и верхних горизонтальных листов верхнего пояса. Принятое ослабление элементов сечений производится на листе № 35 и должно строго выполняться при изготовлении, аттестовании и эксплуатации.

Главные фермы соединены продольными связями в плоскости нижних и верхних поясов, опорными поперечными связями (портылы) 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 углов.

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 целях: в панелях Н0-Н1, Н1-Н2, Н2-Н3, Н3-Н4, Н4-Н5, Н5-Н6, Н6-Н7, Н7-Н8, Н8-Н9, Н9-Н10 поставлены специальные диафрагмы. Конструкция диафрагмы 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 связи приняты двутаврового сечения одной высоты. Сечения их подбирались по изгибающему моменту, поперечным силам, подсчитанным как для разрезной дуги. Кроме этого они проверялись на усилие, близкое от совместной работы проежей части с нижними поясами. При расчете принято, что рыдками передается 70% продольного усилия, а остальные 30% передаются через фланцевые углы. Нижние рыдки рассчитаны на воздействие только опорных моментов.

Мостовое полотно принято на деревянных мастовых брусьях при раздельных скеленнях рельсов и запроектировано в соответствии с инструкцией по текущему содержанию железнодорожных сооружений. Профиль пути на пролетном строении должен иметь параболическое очертание. Кривая профиля пути приведена на листе № 10. Она обосновывается за счет стропильного подвеса и изменения врезок мастовых брусьев от 0,5 до 3 см.

Проектом предусмотрены смотровые приспособления, удерживающие и коробки 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 сборки и контролю качества.

Месяническую обработку сварных соединений и элементов в зонах концентраций напряжений производить абразивным кругом.

На элементах главных ферм, связей, балок проезжей части, стыковых накладок риска после зачистки должны быть направлены в обе стороны в эти элементы.

Зачистка фасок производится в местах прикрепления элементов в обе стороны элементов, в остальных местах по линии соединения места зачистки в центр узла.

Заклепочные соединения работающих на отрыв головок в пролетном строении не имеется. Пролетные строения в обязательном порядке подлежат приемке заводской инспекцией. Все элементы пролетного строения (исключая соприкасающиеся плоскости элементов головок и соединений на высокопрочных болтах) должны быть очищены на заводе, с предельно тщательной очисткой от ржавчины, окислов, грязи, жирных пятен и др. Элементы пролетного строения обычно исполняются грунтуется одним слоем обцинкованного цинка (ГОСТ 1787-50) на натуральной льняной олифе - ГОСТ 7931-56.

По согласованию с заказчиком допускается грунтовку производить железным цинком (ГОСТ 8866-58 на натуральной олифе - ГОСТ 7931-56).

Элементы пролетного строения северного исполнения грунтуется 2-мя слоями цинка (ГОСТ 8866-58 на масле ХС-10 по ГОСТ 2223-55 или 2-мя слоями обцинкованного цинка - марок 3 или 4 по ГОСТ 1787-50) на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7931-56. Шпаклюются одним слоем олифы. Очистка элементов пролетного строения перед грунтовкой, грунтовка элементов и окраска (северного исполнения) принимаются заводской инспекцией с соответствующим оформлением.

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

Монтаж пролетного строения должен производиться в соответствии с требованиями СНиП III-В-5-62, СНиП III-Д, 2-62, ВСН 145-68 и ВСН 144-68. Все монтажные соединения принимаются на высокопрочных болтах диаметром 22 мм. Все соприкасающиеся поверхности стыков и прикреплений перед сборкой должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. Расчетное сопротивление высокопрочного болта по каждому рабочему контакту соприкосновения принято равным 7,0 т при нормативном усилии натяжения 20 т.

Проектом не предусмотрена возможность сборки пролетного строения в явесе.

Пролетное строение устанавливается на литейные опорные части типа V по типовому проекту, проекту инв. № 583 [1]. 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 основными частями ферм указан на листе № 10, табл. № 13997.

Начальник Гипротрансмоста (Иркутск) / Кривобобов /

Главный инженер Гипротрансмоста (Иркутск) / Попов /

Начальник отдела / Кривобобов /

Главный инженер проекта / Макарова /

№ 690/5 3к

Изменения: 1. Внес. Макарова, Макарова, Кривобобов, Попов, Попов, Кривобобов, Макарова, Макарова.



## Основные данные

Технические условия СН 200-62; СН и ПД - ДТ-62;  
ВСН 145-68 и ВСН 144-68  
Расчетная временная вертикальная нагрузка - С-14  
Материал пролетного строения  
марки стали и категории качества их для основных  
и вспомогательных деталей принимаются в соответствии  
с указаниями таблицы 2.1.3. ВСН 145-68  
Монтажные соединения - на высокопрочных болтах d=22 мм.  
Болты высокопрочные и гайки к ним - Сталь 40Х по  
ГОСТ 4543-74 с последующей термообработкой в  
соответствии с ВСН 133-66.

## Вес металла (марки стали указаны для северного исполнения)

№	наименование	Вес в т			% от главных ферм	
		Материал 10Г2СД 3Г14С	м/кг кг	Всего		
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	39	
Итого	226,9	0,8	227,7	2,95	—	
Мостовое полотно	протурары и перила	13,7	2,2	15,9	0,21	—
	охраняемые приспособления	11,8	—	11,8	0,15	—
	метизы ДРГ2	—	—	1,6	0,02	—
	Итого	25,5	2,2	29,3	0,38	22
Смотровые приспособления	—	—	1,9	0,13	6	
Высокопрочные болты 40Х	—	—	9,1	0,12	—	
Всего	—	—	27,9	0,61	—	

## Плиты тротуаров и убежища

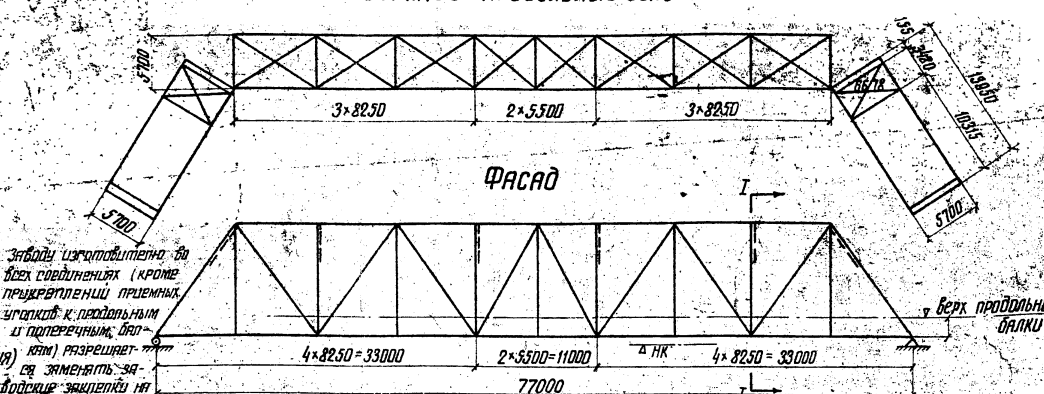
№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество	Вес т/п.м моста
1	Бетон М300, №рз 300	м³	13,0	0,42
2	Арматура ЮГ8 в Ст.3сп.2	т	1,6	—

## Объем лесоматериала мостового полотна

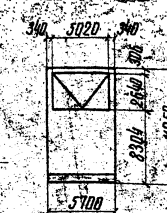
№ п/п	Наименование	Материал	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем всего м³	м³/м
1	Полеречины	сосна	20x24	32,5	224	34,9	—
2	Доски средние	сосна	3x20	7796	2	1,0	—
Всего						35,9	0,47

Нераспределенная нагрузка - в зависимости от категории мостовых  
связей, их расположения и подвижных колес пролетного строения  
полотна, на опоры для расчета пролетного строения принимаются  
следующие значения проекта.

## Верхние продольные связи

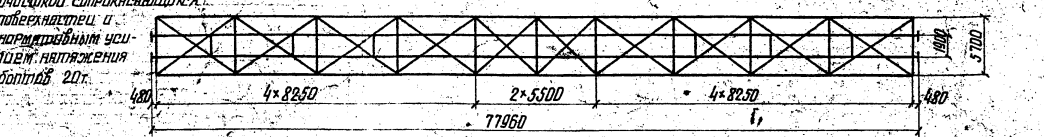


## Разрез I-I



Заводы изготовительно до  
всех соединений (кроме  
присоединения примычных  
участков к продольным  
и поперечным бал-  
кам) разрешает за-  
менить защитку на  
высокопрочные болты с огневой  
очиской стержневой  
поверхности и  
необходимым уси-  
лением натяжения  
болтов 20%.

## Нижние продольные связи



## Строительные высоты и полные длины пролетного строения

Расстояние в м/мм	
От верха продольной балки до опорной площадки	1350
От опорной площадки до центра шарнира	560
От центра шарнира 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 свариваемого пакета	мм	58
Наибольшее количество свариваемых тел	шт	4

## Установка подвижных опорных частей

(t - tcp)	30°	25°	20°	15°	10°	5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
α мм	46	41	37	32	27	23	18	14	9	4	0	3	9

α - смещение оси нижнего рельса относительно  
средней оси нижнего балки  
в сторону пролета со знаком "—" и  
в сторону из пролета со знаком "+"

$$\alpha = \frac{\delta_k}{2} \cdot \Delta (t + t_{cp}) \rho$$

t - температура местности в момент установки  
t<sub>cp</sub> =  $\frac{t_{max} + t_{min}}{2}$ , где  
t<sub>max</sub> и t<sub>min</sub> абсолютные значения  
максимальной и минимальной температуры  
воздуха местности.

## Конструктивные и строительные коэффициенты

Наименование элементов	Коэффициент **	
	конструкт	строительн
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
сжатая-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

- \* Коэффициенты подсчитаны без учета веса высокопрочных болтов.
- \*\* Конструктивные коэффициенты подсчитаны по формуле СН.

## Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещение от	Прогибы узла Н5		Перемещение под вышнего колес см
	δ см	δ' см	
постоянной нагрузки	3,4	22,67	—
временной нагрузки	10,4	74,0	3,65
Изменения температуры на 40°С	—	—	3,70

В зависимости от качества примененной стали, пролетные строения могут изготавливаться для эксплуатации 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 исполнении должны быть приняты согласно спецификации металл элементов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Опорные части приняты по типовому проекту Гидротрансмодаль Инв. № 583-тип 7

Министерство транспорта, строительства СССР  
Гидротранспорт  
Гидротрансмодаль

Рабочие чертежи арх. сп. 620/15 проектная 33-101 подг. оп. со сварными элементами для изготовления в северных районах	1969 г. № 5 Инв. № 583	Архитектор Инженер Проектировщик Инженер Инженер	Проверено Утверждено Депонировано	Паспорт проектно-сметный № 620/15 Стр. 41
--	---------------------------	--	---	--

Копия  
Копия

В проекте размерные значения в скобках с характерными для арктич  
изменениями по плану типового проектирования № 1913г  
от инж. проектировщика А. С. Копейкина  
1. Январев

**Основные данные**

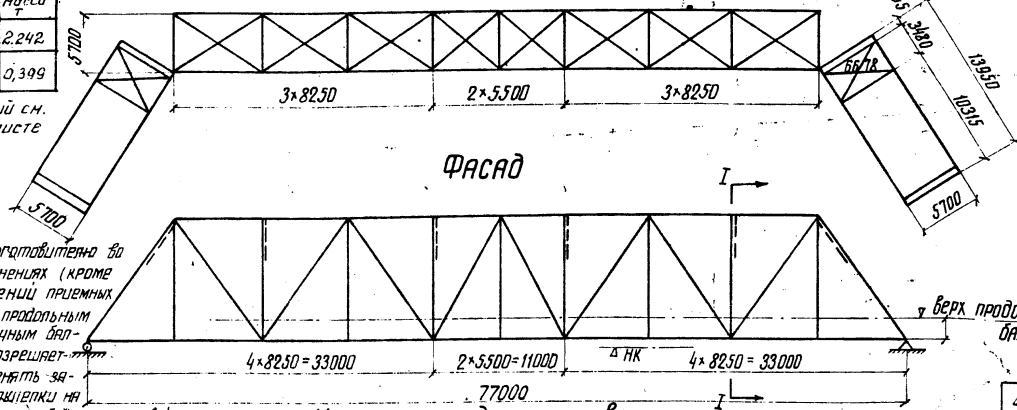
Технические условия СН 200-62; СН и ПД-Д.7-62\*,  
 ВСН 145-68 и ВСН 144-68 76  
 Расчетная временная вертикальная нагрузка - С14  
 Материал пролетного строения:  
 марки сталей и категории качества их для основных  
 и вспомогательных деталей принимаются в соответствии  
 с указанными таблиц 2 и 3 ВСН 145-68.  
 Монтажные соединения - на высокопрочных болтах d=22 мм.  
 Болты высокопрочные и гайки к ним - Сталь 40Х по  
 ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой в  
 соответствии с ВСН 133-66.

Оборудование (передвижные  
 смотровые приспособления)

Наименование	Марка
Металлоконструкция поз. № 1, 8, 9	2,242
Механизмы поз. № 7, 10, 11	0,399

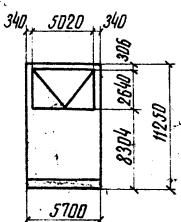
Номера позиций см.  
 таблицы на листе  
 № 45 К

**Верхние продольные связи**

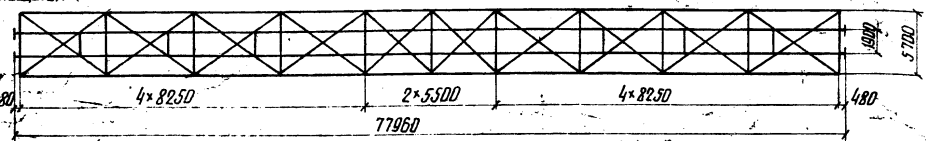


**Фасад**

**Разрез I-I**



**Нижние продольные связи**



В проекте, при корректировке  
 в 1975 г., разработана сварная  
 вариант продольных, попереч-  
 ных и поперечных связей -  
 см. листы № 57-69; и № 70, 519-  
 70, 531.  
 Клепанный или сварной вариант  
 связей завод - изготовитель  
 выбирает по своему усмотрению.

**Вес металла (марки сталей указаны  
 для северного исполнения)**

Наименование	Материал		Всего	т/м	% от главных ферм
	15ХСНД ЗС	МБС 1С			
Главные фермы	146,0	0,8	146,8	1,90	100
Связи	22,0	4,1	26,1	0,32	17
Проезжая часть	60,1	56,3	116,4	0,72	38,41
<b>Итого</b>	<b>228,1</b>	<b>224,2</b>	<b>452,3</b>	<b>2,953</b>	<b>—</b>
Мостовое полотно	проточары и перила	13,7	2,2	15,9	0,21
	охраняющие приспособления	11,3	—	11,3	0,15
	метизы ДРГ2	—	—	1,6	0,02
<b>Итого</b>	<b>25,0</b>	<b>2,2</b>	<b>27,2</b>	<b>0,38</b>	<b>22</b>
Смотровые приспособления	—	—	—	—	—
Высокопрочные болты 40Х	—	—	110,2	0,14	—
<b>Всего</b>	<b>253,6</b>	<b>249,8</b>	<b>503,4</b>	<b>3,63</b>	<b>—</b>

Завод изготовителю во  
 всех соединениях (кроме  
 прикреплении прямых  
 углоков к продольным  
 и поперечным бол-  
 там) разрешает за-  
 менять за-  
 водские заделки на  
 высокопрочные болты с огневой  
 очисткой сопрягающихся  
 поверхностей и  
 нормативным уси-  
 лием натяжения  
 болтов 29х 22,4т

Категории качества и марки сталей элементов пролет-  
 ного строения для обычного и северного исполнения  
 указаны на листах № 32К, 55К, 11Б, № 50010; 62814.

**Плиты проточаров и убежищ**

№ п/п	Наименование	Изме- ритель	Колл- чество	Вес т/п.м моста
1	Бетон М300, Мпр 300	м³	13,0	0,42
2	Арматура ЮТГ и В Ст.3сп.2	т	1,6	—

**Объем лесоматериала мостового полотна**

№ п/п	Наименование	Материал	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем	
						Всего м³	м³/м
1	Поперечины	сосна	20x24	32,5	224	34,9	—
2	Доски средние	сосна	3x20	7796	2	1,0	—
	<b>Всего</b>					<b>35,9</b>	<b>0,47</b>

Необходимость устройства коробов для укладки кабелей  
 связи, их перемещений и подвижных концов пролетного строения,  
 площадок на опорах для сходя с пролетного строения решетки  
 при привязке типового проекта.

**Строительные высоты и полные длины  
 пролетного строения**

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

**Конструктивные  
 и строительные коэффициенты**

Наименование элементов	Коэффициент **	
	конструкт.	строительн.
Нижний пояс	1,98	1,36
Верхний пояс	1,79	1,37
Растянутые раскосы	1,18	1,01
Опорные раскосы	1,56	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 I<sup>ой</sup> группе с/л.

**Конструктивные показатели**

Наименование	Изме- ритель	Колл- чество
Наибольший вес монтажного элемента	т	3,5
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	25
Наибольшая толщина сближаемого пакета	мм	58
Наибольшее количество сближаемых тел	шт	4

**Прогибы и перемещения**

Прогибы и перемещение от	Прогибы узла НЗ		Перемеще- ние под- вижного конца см
	δ см	δ' т	
постоянной нагрузки	34	2260	—
временной нагрузки	10,4	740	3,65
Изменения температуры на 40°С	—	—	3,70

В зависимости от качества примененной  
 стали, пролетные строения могут изгото-  
 вляться 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 про-  
 летных строений в северном и  
 обычном исполнении должны  
 быть приняты согласно специфика-  
 циям металла элементов.

**Установка подвижных опорных частей**

(t - t <sub>cp</sub> )	30°	25°	20°	15°	10°	5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
α мм	46	41	37	32	27	23	18	14	9	4	0	5	9

α - смещение оси нижней плиты относительно  
 середины нижнего балки  
 в сторону пролета со знаком " - "  
 в сторону из пролета со знаком " + "  

$$\alpha = \frac{\delta_k}{2} \cdot \Delta(t - t_{cp})$$
  
 t - температура местности в момент установки  

$$t_{cp} = \frac{t_{max} - t_{min}}{2}$$
, где  
 t<sub>max</sub> и t<sub>min</sub> абсолютные значения  
 максимальной и минимальной температур  
 воздуха местности.  
 Принимаются по данным СН и ПД-А. 6-62  
 или метеорологической станции.  
 Δ - коэффициент линейного расширения стали  
 Δ = 0,00012

Опорные части приняты по типовому проекту  
 Гипротрансмостя УнВ. № 583 тип I.

**Примечание**

Министерство транспортного строительства СССР  
 Гипротранспроект  
 Гипротрансмостя

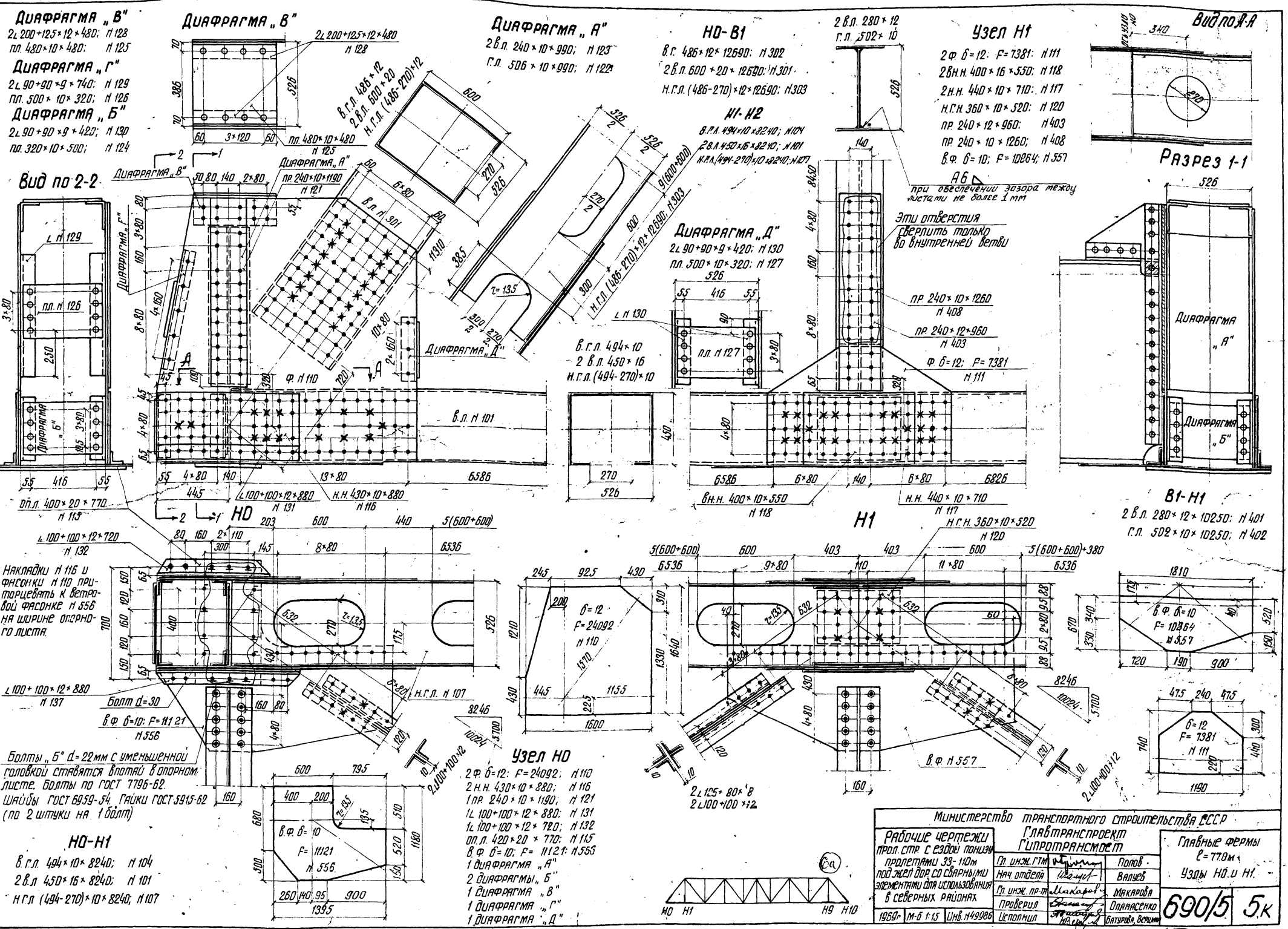
Рабочие чертежи  
 Арх. С. Г. М. М.  
 Проектировщик: [Инициалы]  
 Проверен: [Инициалы]  
 1969 г. М-Б УнВ. № 42983

Паспорт  
 пролетного строения  
 № - 77,0 м  
 690/5 4к

Копия: [Инициалы] Копия: [Инициалы]

Проект утвержден в связи с корректировкой рабочих  
 чертежей по плану типового проектирования на 1973 г.  
 Изменения внесены [Инициалы] / [Инициалы]  
 Пл. инж. пр-та [Инициалы] / [Инициалы]  
 Проект откорректирован в 1975 г. в соответствии  
 с планом типового проектирования.  
 Пл. инж. пр-та [Инициалы] / [Инициалы]

В случае исправления чертежа указывается на вмененный завод  
 изготовитель и конкретная деталь по заводскому номеру листа д.22 мм  
 Уменьшенная выносная линия (штриховая) - линия проекции  
 Шрифты: А - основной, Б - дополнительный, В - прописные, Г - прописные с засечками, Д - прописные с засечками и кривыми, Е - прописные с засечками и кривыми, Ж - прописные с засечками и кривыми, З - прописные с засечками и кривыми, И - прописные с засечками и кривыми, К - прописные с засечками и кривыми, Л - прописные с засечками и кривыми, М - прописные с засечками и кривыми, Н - прописные с засечками и кривыми, О - прописные с засечками и кривыми, П - прописные с засечками и кривыми, Р - прописные с засечками и кривыми, С - прописные с засечками и кривыми, Т - прописные с засечками и кривыми, У - прописные с засечками и кривыми, Ф - прописные с засечками и кривыми, Х - прописные с засечками и кривыми, Ц - прописные с засечками и кривыми, Ч - прописные с засечками и кривыми, Ш - прописные с засечками и кривыми, Щ - прописные с засечками и кривыми, Ъ - прописные с засечками и кривыми, Ы - прописные с засечками и кривыми, Э - прописные с засечками и кривыми, Ю - прописные с засечками и кривыми, Я - прописные с засечками и кривыми.



Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСПРОЕКТ		ГЛАВНЫЕ ФЕРМЫ ℓ=770м Узлы Н0 и Н1	
Рабочие чертежи проект с 3-х сторон панелей проектными 33-110м под железобетонными элементами для использования в северных районах		Пр. инж. Г.М. Шерстин	Пр. инж. пр.-т. Макарова	Проектировщик И.И.И.	Исполнитель И.И.И.
1969г. М-Б: 1.15 Ш.Н. 149088		Нач. отдела И.И.И.	М.И.И.	Полков. Валчев	М.И.И.
		690/5		5к	

Копия: Г.И.И. КАРРЕКТ: Шерстин

В случае перегревания шпангоута на доверженном забое  
шпангоуты и ребра жесткости отбрасывают для выравнивания. Шаг ст-22 см  
и шаг ст-10 см. При этом, шпангоуты, имеющие диаметр ст-25 мм  
и ст-22 мм, заменяются ст-10 мм.

**ДИАФРАГМА „Б“**  
2 Л. 200×125×12×480; И 128  
п.л. 480×10×480; И 125

**ДИАФРАГМА „Г“**  
2 Л. 90×90×9×740; И 129  
п.л. 500×10×320; И 126

**ДИАФРАГМА „Б“**  
2 Л. 90×90×9×420; И 130  
п.л. 320×10×500; И 124

**ДИАФРАГМА „Б“**  
2 Л. 200×125×12×480  
И 128

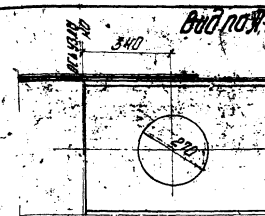
**ДИАФРАГМА „А“**  
2 В.п. 240×10×990; И 123  
Г.п. 505×10×990; И 122

**НО-В1**  
В.г. 485×12×12690; И 302  
2 В.п. 600×20×12690; И 301  
И.г.п. (485-270)×12×12690; И 303

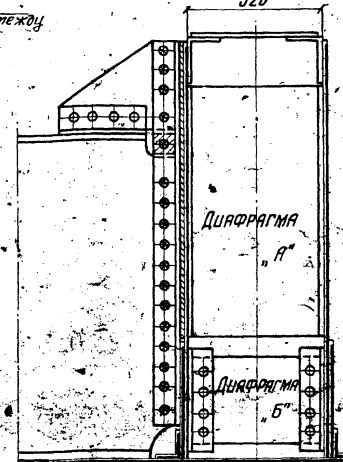
2 В.п. 280×12  
Г.п. 502×10

**Узел Н1**

2 Ф. б=12; F=7381; И Н1  
2 В.п. 400×16×550; И Н8  
2 Н.п. 440×10×710; И Н17  
И.г.п. 360×10×520; И Н20  
п.л. 240×12×960; И Н403  
п.л. 240×10×1260; И Н408  
б.ф. б=10; F=10903; И Н510



**РАЗРЕЗ 1-1**



при обеспечении зазора между листами не более 1 мм

Эти отверстия сверлятся только во внутренней ветви

п.л. 240×10×1260  
И 408  
п.л. 240×12×960  
И 403  
Ф. б=12; F=7381  
И Н11

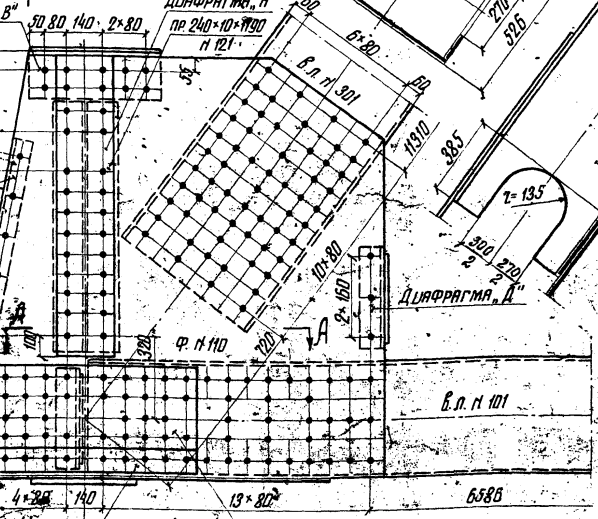
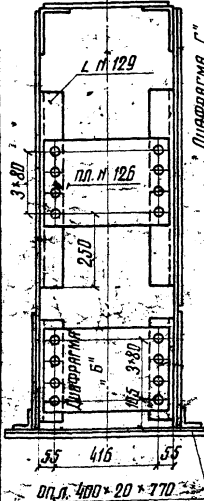
**В1-Н1**

2 В.п. 280×12×10250; И 401  
Г.п. 502×10×10250; И 402

**Н1**

И.г.п. 360×10×520  
И Н17

**Вид по 2-2**



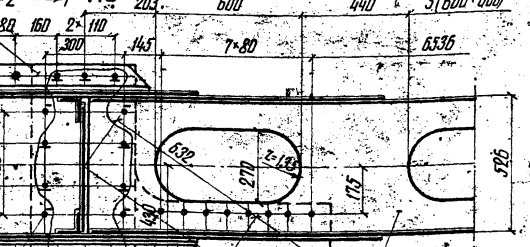
**ДИАФРАГМА „Д“**  
2 Л. 90×90×9×420; И 130  
п.л. 500×10×320; И 127

В.г.п. 494×10  
2 В.п. 450×16  
И.г.п. (494-270)×10

В.п.п. 400×10×550  
И Н18

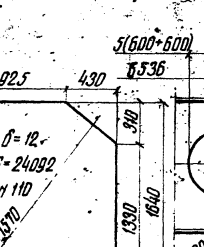
**НО**

И.г.п. 100×100×12×880  
И Н116



**Узел НО**

2 Ф. б=12; F=24092; И Н10  
2 Н.п. 430×10×880; И Н16  
1 п.л. 240×10×1190; И Н21  
1 Л. 100×100×12×880; И Н131  
1 Л. 100×100×12×720; И Н132  
1 Л. 420×20×770; И Н145  
В.ф. б=10; F=10637; И Н509



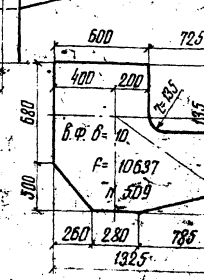
2 Л. 100×100×10  
2 Л. 90×90×9

Наложки И 116 и фасонки И 110 припорцевать к ветровой фасадке И 309 на шпунте опорного листа.

Болт d=30  
В.ф. б=10; F=10637  
И Н509

Болты „Б“ d=22 мм с уменьшенной головкой ставятся в опорном листе. Болты по ГОСТ 7796-62. Шпунты ГОСТ 6959-54. Гайки ГОСТ 5915-62 (по 2 штуки на 1 болт)

**НО-Н1**  
В.г.п. 494×10×8240; И Н104  
2 В.п. 450×16×8240; И Н101  
И.г.п. (704-270)×10×8240; И Н107

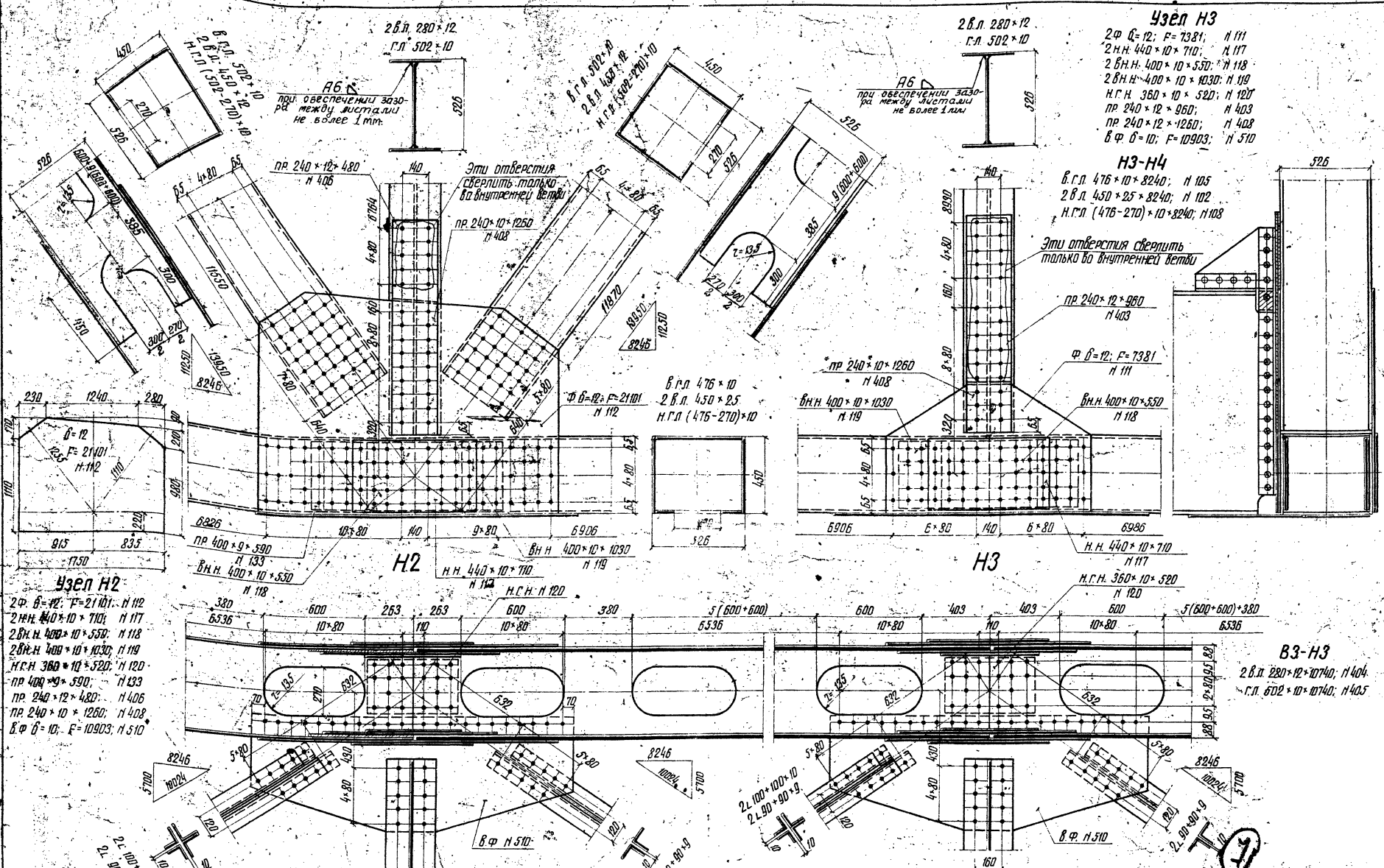


Министерство транспорта и строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТИПРОТАНКОСПИ		ГЛАВНЫЕ ФОРМЫ	
Рабочие чертежи прод. ст-а с заводскими пролетами 33-40м поперек для соевых шпангоутов элементов для использования в северных районах	Исполнил	И.г.п.п. 360×10×520 И Н17	Проверил	И.г.п.п. 360×10×520 И Н17	Ф. б=12; F=7381 И Н11
	Исполнил		Проверил		
1969г. ИЛ-6 1-15 Ш.п. 145986		И.г.п.п. 360×10×520 И Н17		И.г.п.п. 360×10×520 И Н17	
690/5		5к		2=779м	

КОПИР: Штутт Гартнер



Изменения внесены в проект  
 1. Изменены размеры  
 2. Изменены размеры



**Узел Н3**

2 ф.  $\phi=12$ ;  $F=7381$ ;  $n 111$   
 2 н.н.  $440 \times 10 \times 710$ ;  $n 117$   
 2 б.н.н.  $400 \times 10 \times 530$ ;  $n 118$   
 2 б.н.н.  $400 \times 10 \times 1030$ ;  $n 119$   
 н.г.н.  $360 \times 10 \times 520$ ;  $n 120$   
 пр.  $240 \times 12 \times 960$ ;  $n 403$   
 пр.  $240 \times 12 \times 1260$ ;  $n 408$   
 б.ф.  $\phi=10$ ;  $F=10903$ ;  $n 510$

**Н3-Н4**

в.г.л.  $476 \times 10 \times 8240$ ;  $n 105$   
 2 в.л.  $450 \times 25 \times 8240$ ;  $n 102$   
 н.г.л.  $(476-270) \times 10 \times 8240$ ;  $n 108$

Эти отверстия сверлить только во внутренней ветви

пр.  $240 \times 12 \times 960$ ;  $n 403$   
 ф.  $\phi=12$ ;  $F=7381$ ;  $n 111$   
 б.н.н.  $400 \times 10 \times 530$ ;  $n 118$

н.н.  $440 \times 10 \times 710$ ;  $n 117$   
 н.г.н.  $360 \times 10 \times 520$ ;  $n 120$

**B3-H3**

2 в.л.  $280 \times 12 \times 10740$ ;  $n 404$   
 г.л.  $502 \times 10 \times 10740$ ;  $n 405$

**Узел Н2**

2 ф.  $\phi=12$ ;  $F=21401$ ;  $n 112$   
 2 н.н.  $440 \times 10 \times 710$ ;  $n 117$   
 2 б.н.н.  $400 \times 10 \times 530$ ;  $n 118$   
 2 б.н.н.  $400 \times 10 \times 1030$ ;  $n 119$   
 н.г.н.  $360 \times 10 \times 520$ ;  $n 120$   
 пр.  $400 \times 9 \times 590$ ;  $n 406$   
 пр.  $240 \times 12 \times 480$ ;  $n 405$   
 пр.  $240 \times 10 \times 1260$ ;  $n 408$   
 б.ф.  $\phi=10$ ;  $F=10903$ ;  $n 510$

**В1-Н2**

в.г.л.  $502 \times 10 \times 12770$ ;  $n 305$   
 2 в.л.  $450 \times 12 \times 12770$ ;  $n 304$   
 н.г.л.  $(502-270) \times 10 \times 12770$ ;  $n 306$

**Н2-В3**

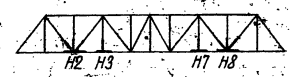
в.г.л.  $502 \times 10 \times 12770$ ;  $n 305$   
 2 в.л.  $450 \times 12 \times 12770$ ;  $n 304$   
 н.г.л.  $(502-270) \times 10 \times 12770$ ;  $n 306$

**Н2-Н3**

в.г.л.  $476 \times 10 \times 8240$ ;  $n 105$   
 2 в.л.  $450 \times 25 \times 8240$ ;  $n 102$   
 н.г.л.  $(476-270) \times 10 \times 8240$ ;  $n 108$

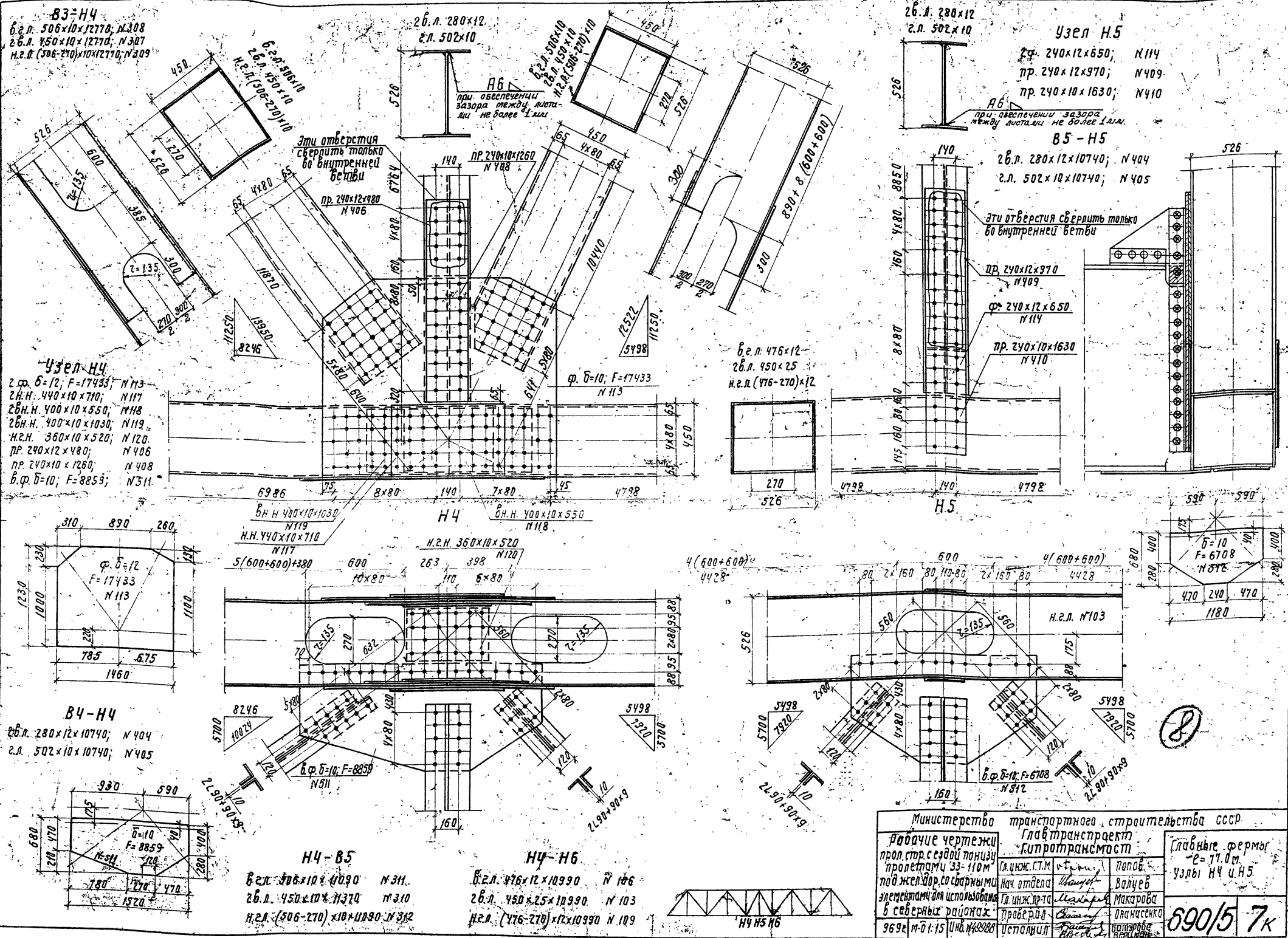
**В2-Н2**

2 в.л.  $280 \times 12 \times 10740$ ;  $n 404$   
 г.л.  $502 \times 10 \times 10740$ ;  $n 405$



Министерство транспортного строительства СССР ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСКОСТ			Главные фермы $F=770$ м Узлы Н2 и Н3
Рабочие чертежи прол. стр. севост. попереч. пролетами 33-110 м под ж.д. в.р. со сварными фермами для использования в северных районах	Пл. инж. Г.П. [Signature] Нач. отд. [Signature] Ст. инж. пр. [Signature] Проверил [Signature] Испытания [Signature]	[Signature] [Signature] [Signature] [Signature]	690/5 БК

Копия: [Signature] Коррек. [Signature]



Изменения внес  
 Д.И.ЧУК. проекта  
 (подпись)  
 О.А.МАКАРОВА  
 (подпись)

Министерство транспортного строительства СССР			Главные формы -2-77.0м узлы Н4 и Н5	
Рабочие чертежи прод. ст. с ездой понизу пролетами 33-110м под железнодорожными элементами для использования в северных районах			Гипротрансмост	
Г.И.НЖ.С.Т.М.	И.Т.Т.Т.	Попов	Нач. отдела	Макарова
Г.И.НЖ.С.Т.М.	И.Т.Т.Т.	Макарова	Пробирка	Овчиненко
96.91	М-01-15	И.Т.Т.Т.	Исполнил	Васильев
Копираб.			Копираб	

8

ДИАФРАГМА „Л“  
 2 Л 125 × 80 × 10 × 260, № 228  
 2 Л 125 × 80 × 10 × 180, № 229  
 ПР 240 × 10 × 510, № 230

ДИАФРАГМА „К“  
 Г.Н. Ф. 8:10  
 F=2260  
 № 730

Линия перегиба  
 Ф. № 730 поверху

Линия перегиба  
 Ф. № 730 поверху

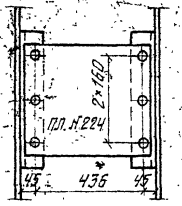
Линия перегиба  
 Ф. № 730 поверху

Линия перегиба  
 Ф. № 730 поверху

Линия перегиба  
 Ф. № 729 поверху

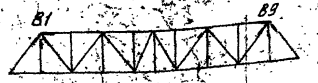
ДИАФРАГМА „М“  
 2 Л 90 × 90 × 9 × 500, № 227  
 ПР 400 × 10 × 510, № 224

ДИАФРАГМА „М“  
 2 Л 90 × 90 × 9 × 500, № 227  
 ПР 400 × 10 × 510, № 224



В.Г.Л. 485 × 12  
 2 В.П. 450 × 20  
 Н.Г.Л. (485-270) × 12

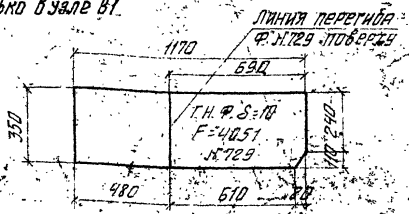
ДИАФРАГМА „К“  
 Г.Н. Ф. 8:10 × 830, № 223  
 2 Л 100 × 100 × 10 × 830, № 226  
 2 ПР 100 × 24 × 830, № 225



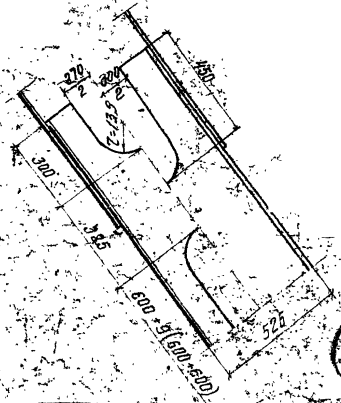
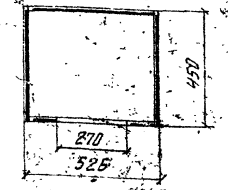
Г.Н. 450 × 10 × 670, № 218  
 Г.Н. 360 × 10 × 1000, № 221

В.Г.Л. 485 × 12 × 8248, № 204  
 2 В.П. 450 × 20 × 8248, № 201  
 Н.Г.Л. (485-270) × 12 × 8248, № 207  
 1610

В элементе В1-Б2  
 перфорация увеличивается  
 до 300 мм, только в узле В1.



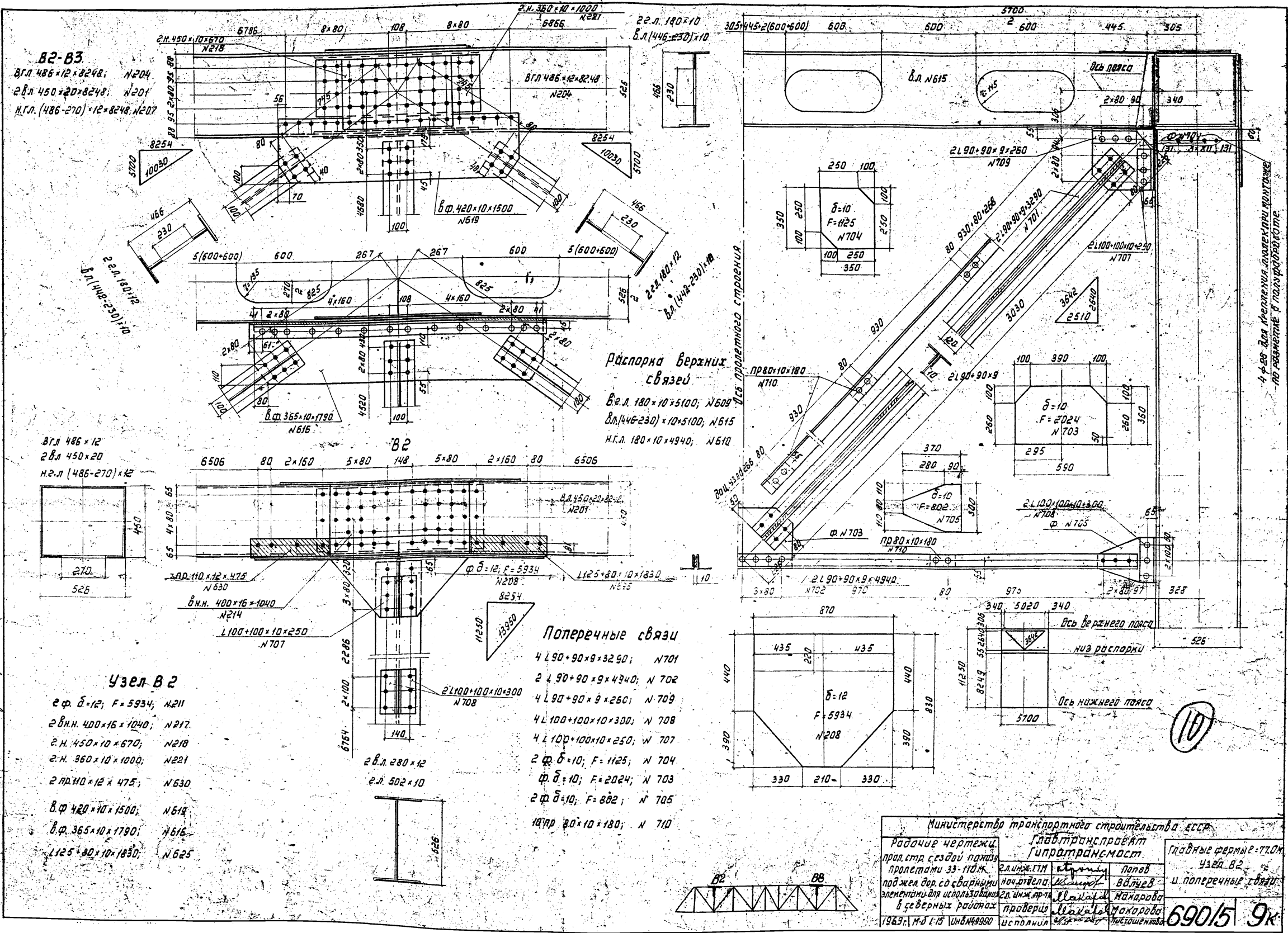
В.Г.Л. 485 × 12  
 2 В.П. 450 × 20  
 Н.Г.Л. (485-270) × 12



Министерство транспорта, автомобильное				Госавтодорожное	
Рабочие чертежи				Гипроавтодорог	
Трасс. стр. узла поперечности				Госавтодорожное	
раздел 33-410				Госавтодорожное	
элементы для изготовления				Госавтодорожное	
бетонных конструкций				Госавтодорожное	
1959г. № 1-75				Госавтодорожное	
Исполнил	Проверил	Утвердил	Инженер	Инженер	Инженер
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
690/5				8к	

Диаметр арм. стержней: 12, 10, 8, 6, 4, 3, 2, 1, 0,5  
 Диаметр арм. стержней: 12, 10, 8, 6, 4, 3, 2, 1, 0,5  
 Диаметр арм. стержней: 12, 10, 8, 6, 4, 3, 2, 1, 0,5

Составитель: О.И. Масленко  
 Проверил: А.И. Макарова



**В 2-В 3**  
 В.гл. 486 × 12 × 8248; №204  
 2 в.гл. 450 × 20 × 8248; №201  
 Н.гл. (486-270) × 12 × 8248; №207

**Распорка верхних связей**  
 В.гл. 180 × 10 × 5100; №609  
 В.гл. (446-230) × 10 × 5100; №615  
 Н.гл. 180 × 10 × 4940; №610

**Поперечные связи**  
 4 Л 90 × 90 × 9 × 3290; №701  
 2 Л 90 × 90 × 9 × 4340; №702  
 4 Л 90 × 90 × 9 × 260; №709  
 4 Л 100 × 100 × 10 × 300; №708  
 4 Л 100 × 100 × 10 × 250; №707  
 2 ф. δ=10; F=1125; №704  
 ф. δ=10; F=2024; №703  
 2 ф. δ=10; F=882; №705  
 1 ф. пр. 80 × 10 × 180; №710

**Узел В 2**

- 2 ф. δ=12; F=5934; №211
- 2 в.м.н. 400 × 16 × 1040; №212
- 2 н. 450 × 10 × 670; №218
- 2 н. 360 × 10 × 1000; №221
- 2 пр. 110 × 12 × 475; №630
- в.ф. 420 × 10 × 1500; №619
- в.ф. 365 × 10 × 1790; №616
- Л 125 × 80 × 10 × 1830; №625

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи проектной организации	Глав.проект Гипротрансмаст	Годные фермы 2-70.0м Узла В 2 и поперечные связи
проектировал проверил	инженер инженер	инженер инженер
1969г. № 1-15 ИМ 849990	исполнил	исполнил

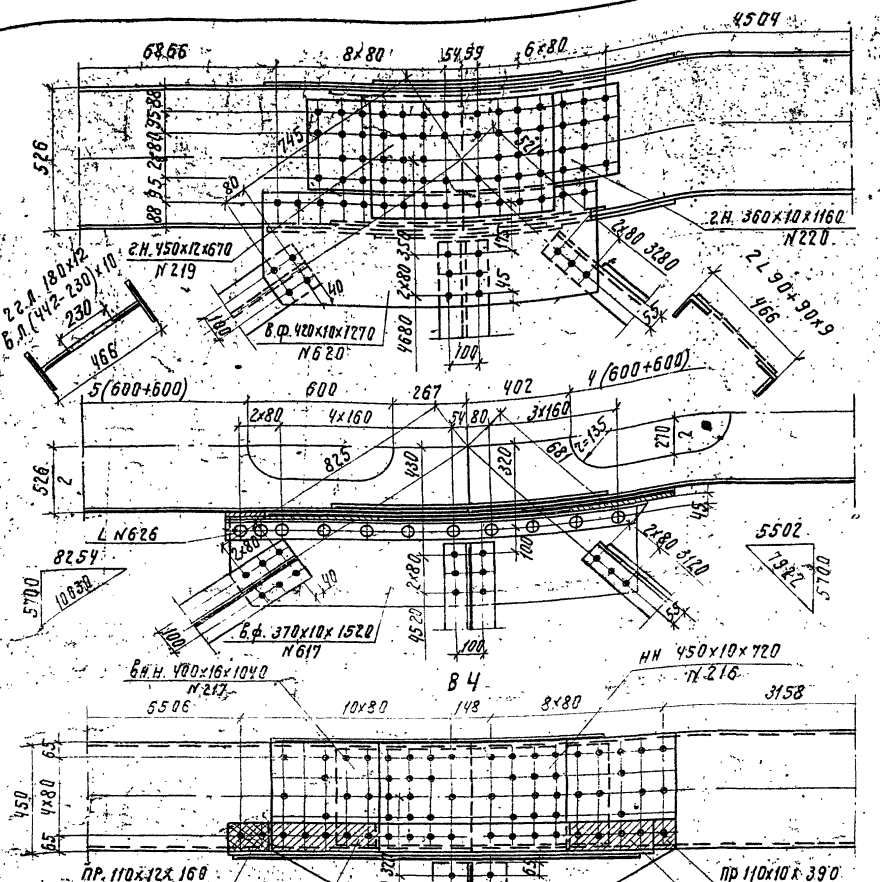
10

4 ф. пр. для крепления люльки монтажной  
 по высоте в полуферме

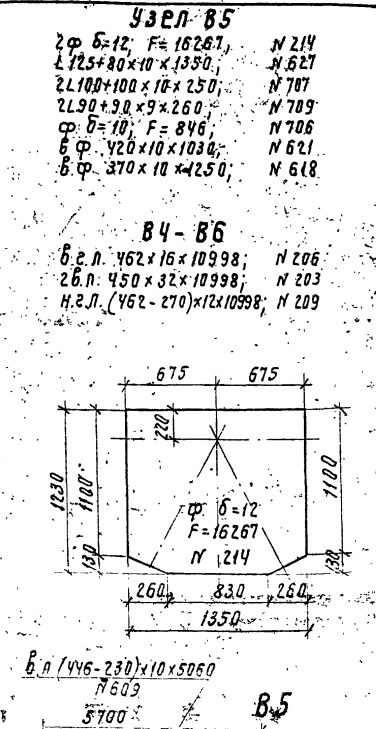
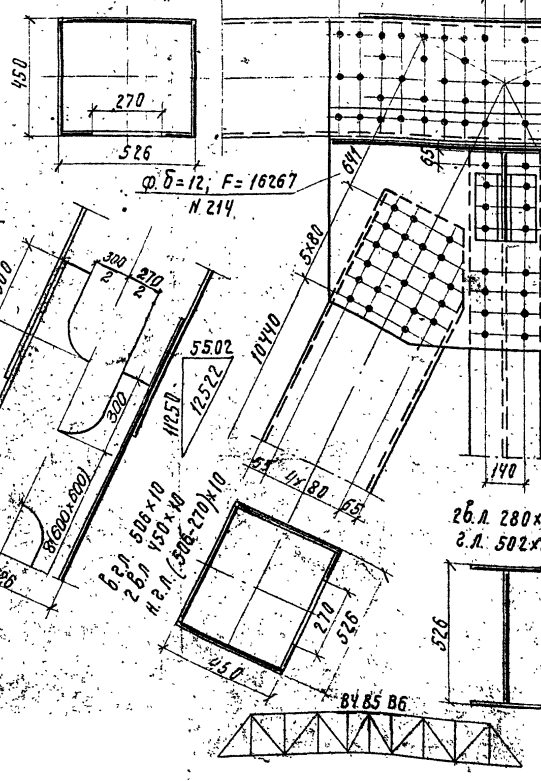
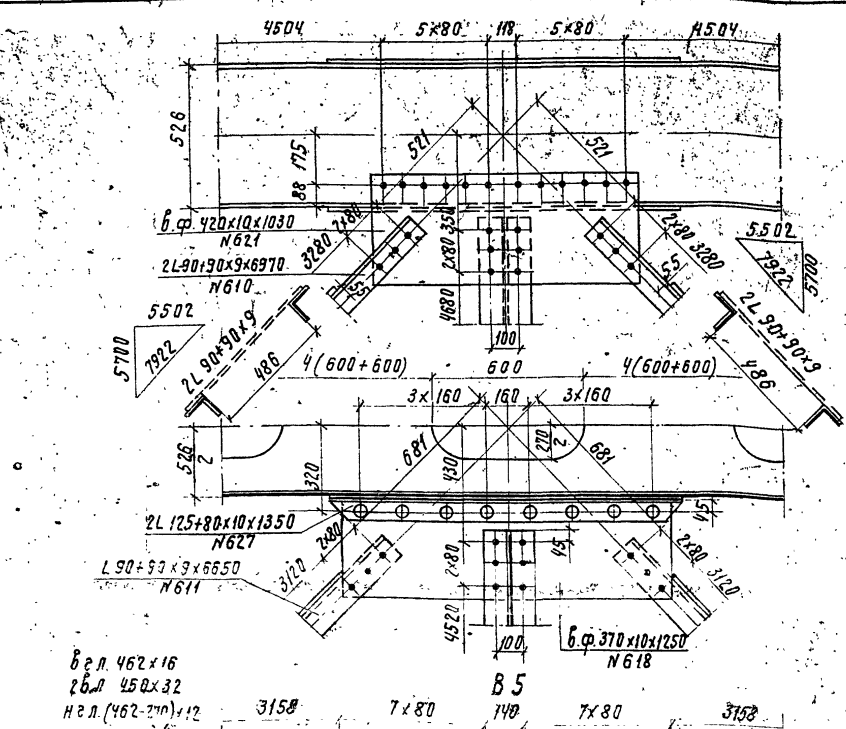
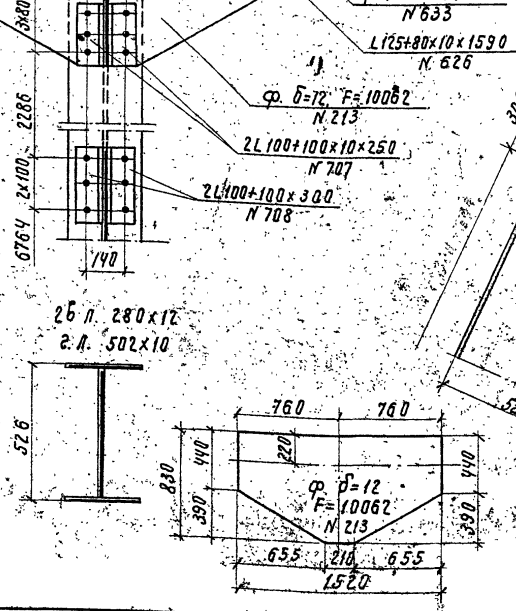




Изготовление стоек  
 из листов прокатных  
 профилей марки Ф. Макарова



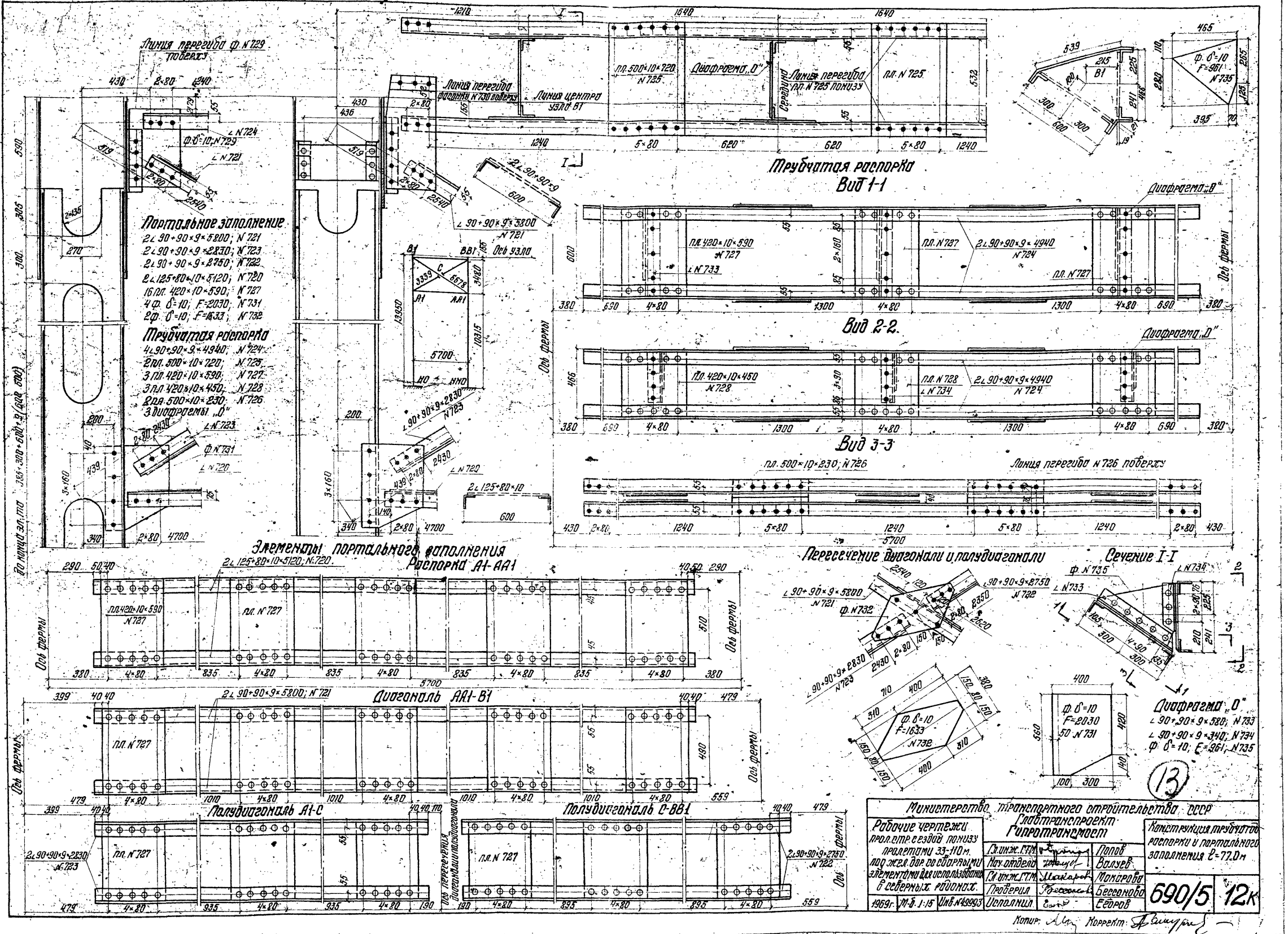
- 2 φ δ=12, F=10062; N 213  
 2 Н.Н. 450×10×170; N 216  
 2 Б.Н. 400×16×1040; N 217  
 2 Н.Н. 450×12×670; N 219  
 2 Н.Н. 360×10×1160; N 220  
 Л 125×80×10×1390; N 626
- 2 φ δ=12, F=10062; N 213  
 2 Н.Н. 450×10×170; N 216  
 2 Б.Н. 400×16×1040; N 217  
 2 Н.Н. 450×12×670; N 219  
 2 Н.Н. 360×10×1160; N 220  
 Л 125×80×10×1390; N 626
- 2 φ δ=12, F=16267; N 214  
 2 Н.Н. 450×10×170; N 216  
 2 Б.Н. 400×16×1040; N 217  
 2 Н.Н. 450×12×670; N 219  
 2 Н.Н. 360×10×1160; N 220  
 Л 125×80×10×1390; N 626



<p>Министерство транспорта и строительства СССР</p> <p>Рабочие чертежи</p> <p>проект стальной панелей</p> <p>пролетами 33-110 м</p> <p>под железобетонными свайными</p> <p>опорами для использования</p> <p>в сейсмичных районах</p> <p>1969 г. м-б 1:15 Инв. № 4092</p>	<p>Главная конструкторская организация</p> <p>Гипротранспост</p> <p>Мини-ТМ</p> <p>Нач. отдела</p> <p>Инженер</p> <p>Проверил</p> <p>Исполнил</p>	<p>Попов</p> <p>Валчев</p> <p>Макарова</p> <p>Панасенко</p> <p>Безруков</p>	<p>Главный архитектор</p> <p>Узлы В4 и В5</p> <p>L = 77.0 м</p>
--	---	---	---

690/5 11к

Копиров. Копирект



Линия перегиба ф. № 729  
Толщина

**Портальное заполнение**  
 2L 90×90×9×5800, N 721  
 2L 90×90×9×2830, N 723  
 2L 90×90×9×2750, N 722  
 2L 125×80×10×5120, N 720  
 16 шт. 420×10×530, N 727  
 4 ф. Ø=10, F=2030, N 731  
 2 ф. Ø=10, F=1633, N 732

**Трубчатая распорка**  
 4L 90×90×9×4940, N 724  
 2 шт. 500×10×720, N 725  
 3 шт. 420×10×530, N 727  
 3 шт. 420×10×450, N 728  
 2 шт. 500×10×230, N 726  
 3 дифрагмы Д

**Элементы портального заполнения**  
Распорка А1-А1

**ДиAGONАль А1-В1**

**ПолудиAGONАль А1-С**

**ПолудиAGONАль С-В1**

**Трубчатая распорка**  
Вид 1-1

**Вид 2-2**

**Вид 3-3**

**Пересечение диагонали и полудиagonали**

**Сечение I-I**

**Дифрагма Д**  
 L 90×90×9×5800, N 733  
 L 90×90×9×340, N 734  
 ф. Ø=10, F=261, N 735

Министерство транспортного строительства СССР		
Рабочие чертежи		
проектного решения		
проектирования		
Инженер	Проектировщик	Проверен
М.И.Сидорова	В.И.Козлов	В.И.Козлов
С.И.Сидорова	М.И.Сидорова	М.И.Сидорова
Проверил	Проектировщик	Бессонов
В.И.Козлов	Е.И.Козлов	Е.И.Козлов
1969 г. № 1-15 Инв. № 42993		690/5 12к

13

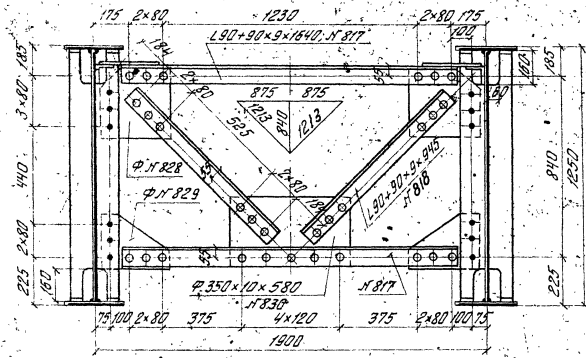
Копия: М.И.Сидорова, В.И.Козлов



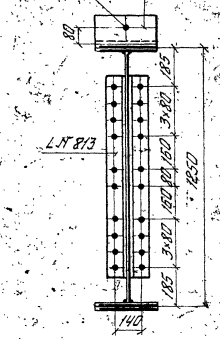
Шеленчук Вячеслав  
 инженер-техник

Молочков И.  
 Мастер

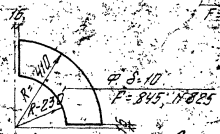
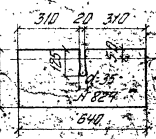
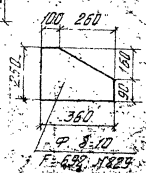
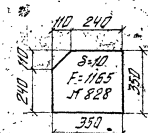
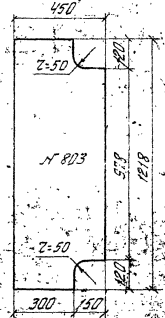
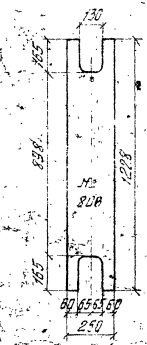
### Разрез 3-3



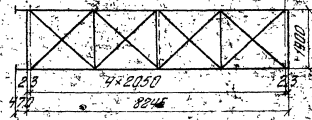
### Разрез 4-4



Лист № 14. склеивается с листом № 13



### Схема связей продольных балок



15

### Примечания:

1. Отверстия группы "А" в панели НО-НТ не срезать.
2. В местах расположения диафрагм (см. схему на листе № 18) рисунки отверстий, врезания диагоналей с продольными балками, принять согласно показанного на листе № 18.

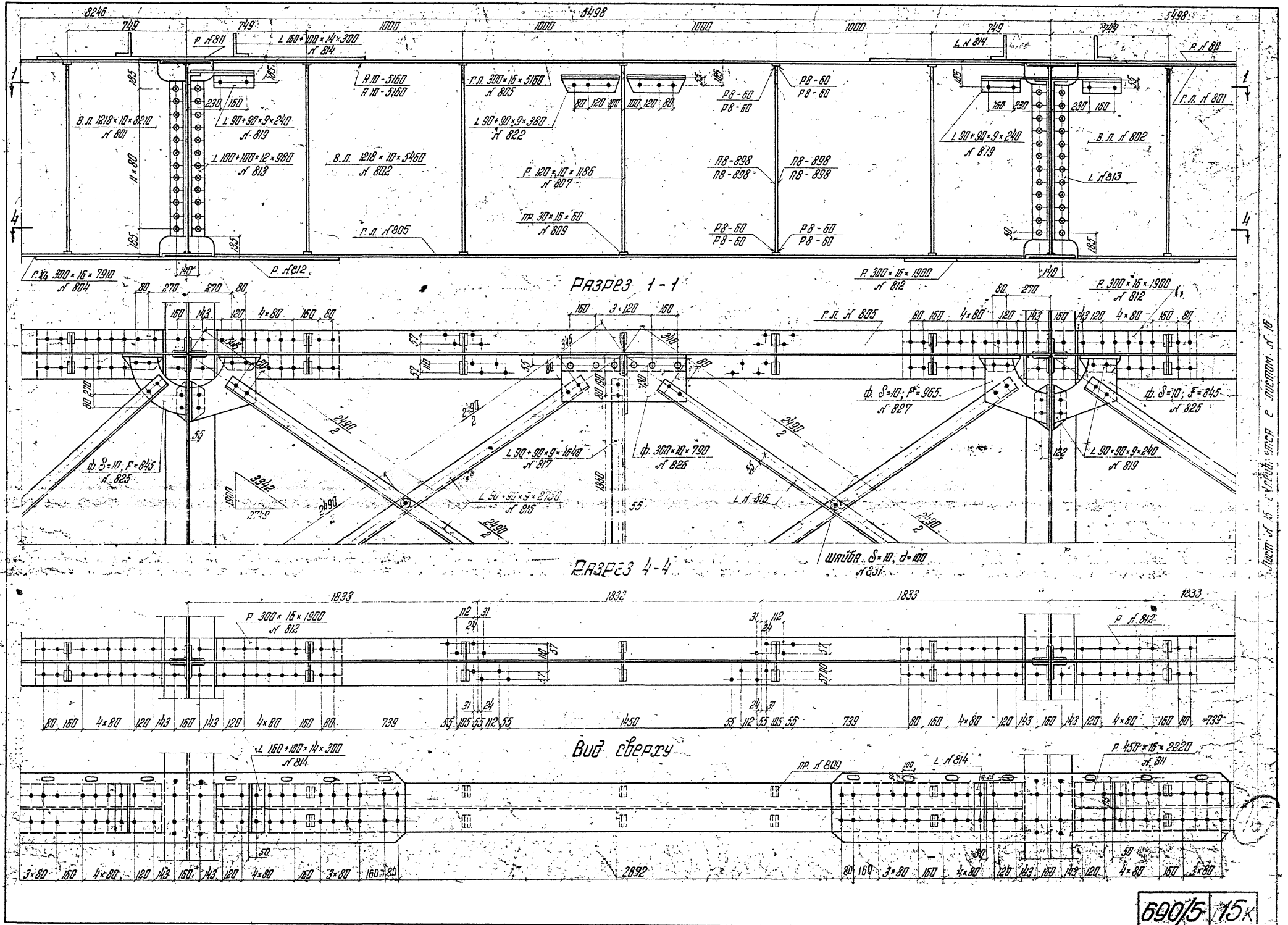
Министерство транспортного строительства СССР Сибирский филиал			
Рабочие чертежи металлической связи поперечных стоек		Контрпланшеты	
по чертежам	по чертежам	по чертежам	по чертежам
14.04.85	14.04.85	14.04.85	14.04.85
19.05.85	19.05.85	19.05.85	19.05.85

Код документа: 690/5 14к

Исполнитель: Шеленчук Вячеслав



Изменения внос. Строгого  
Гл. инж. проекта. А. С. Макарян / М. Караба

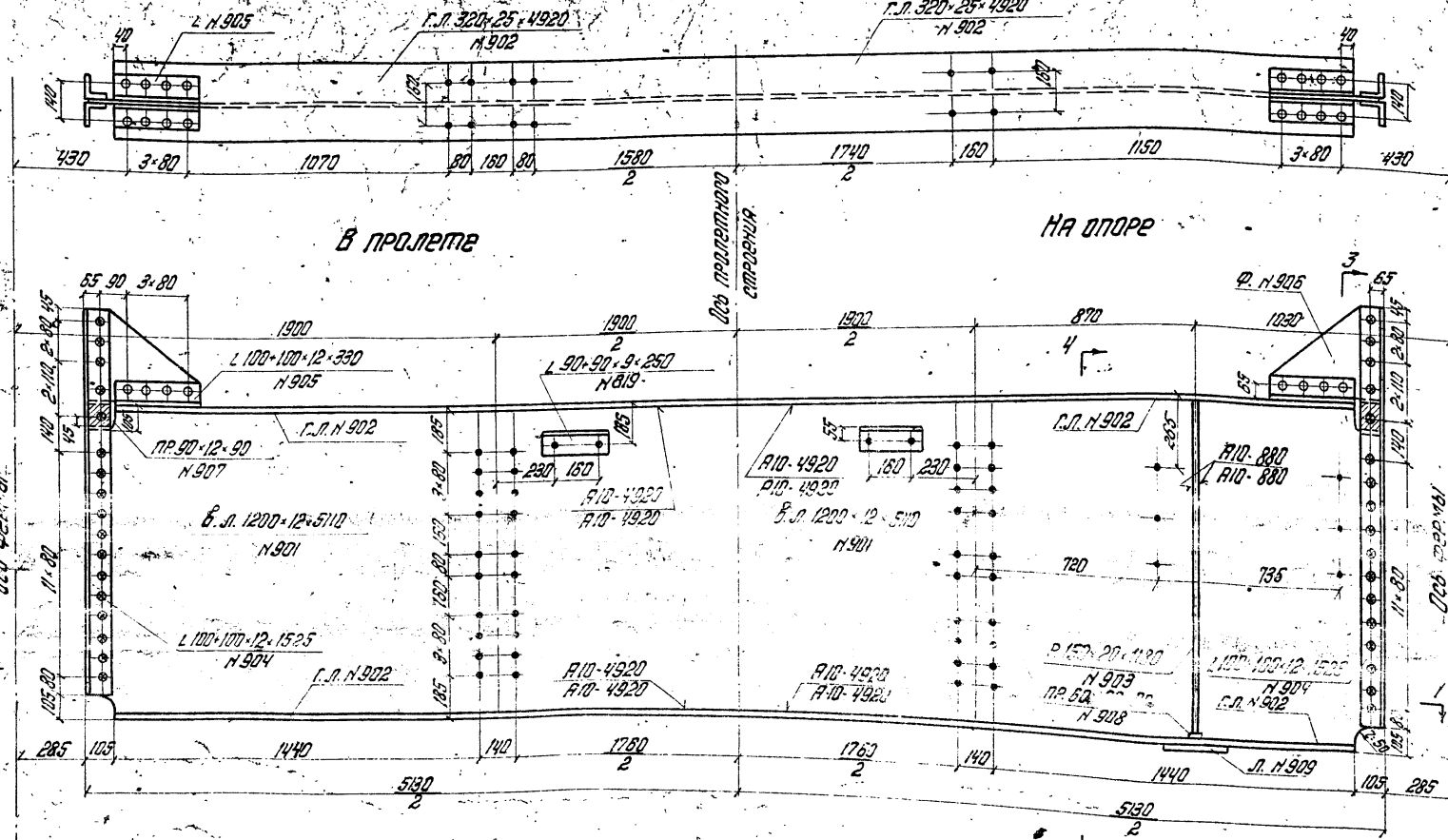


Разрез 1-1 с колонной ст. 10

690/5-15к



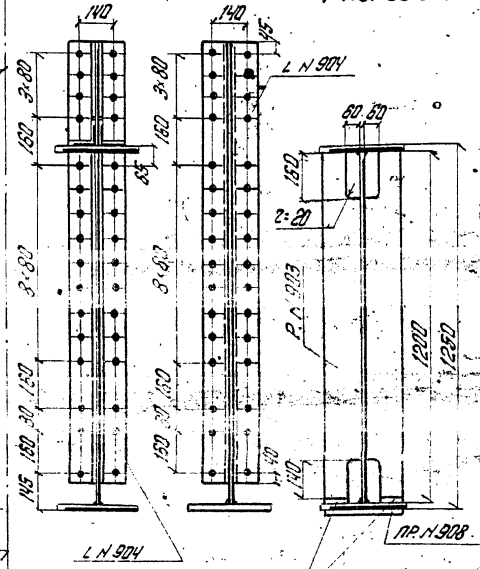
Вид сверху



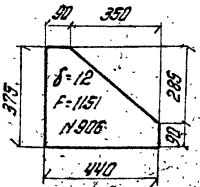
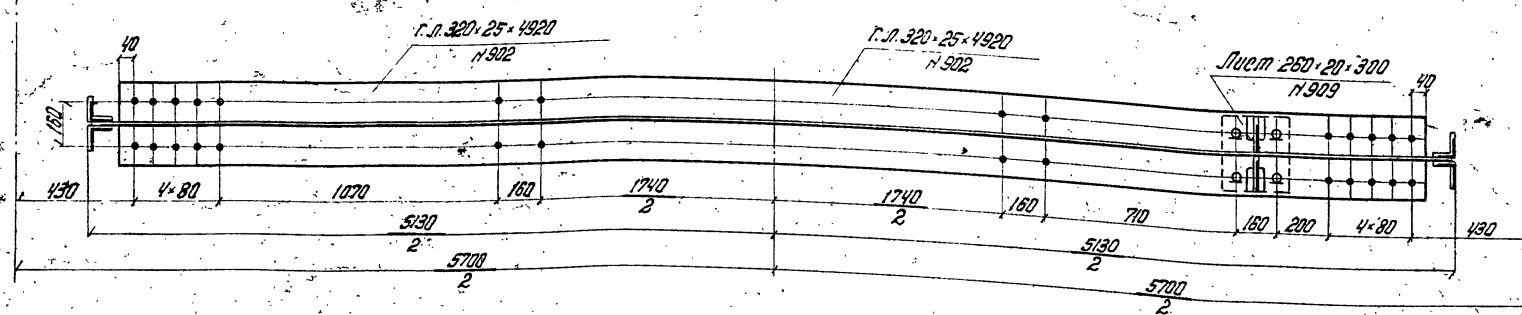
Вид по 2-2

РАЗРЕЗ 3-3

РАЗРЕЗ 4-4



РАЗРЕЗ 1-1



18

Изменения внесены: Огневский, Макарова, Микроба.

Министерство транспортного строительства СССР		Институт мостостроения		Конструкторская организация	
Рабочие чертежи для изготовления		Гипротрансмост		перевозки балок	
продольных и поперечных элементов для изготовления стальных рамчатых		Инж. П.М.	Инж. П.М.	Инж. П.М.	Инж. П.М.
3-х стальных рамчатых		Инж. П.М.	Инж. П.М.	Инж. П.М.	Инж. П.М.
1963г. № 5/115	И.С. Макарова	И.С. Макарова	И.С. Макарова	И.С. Макарова	И.С. Макарова
				690/5	17к

Копировать и вносить коррективы в проект

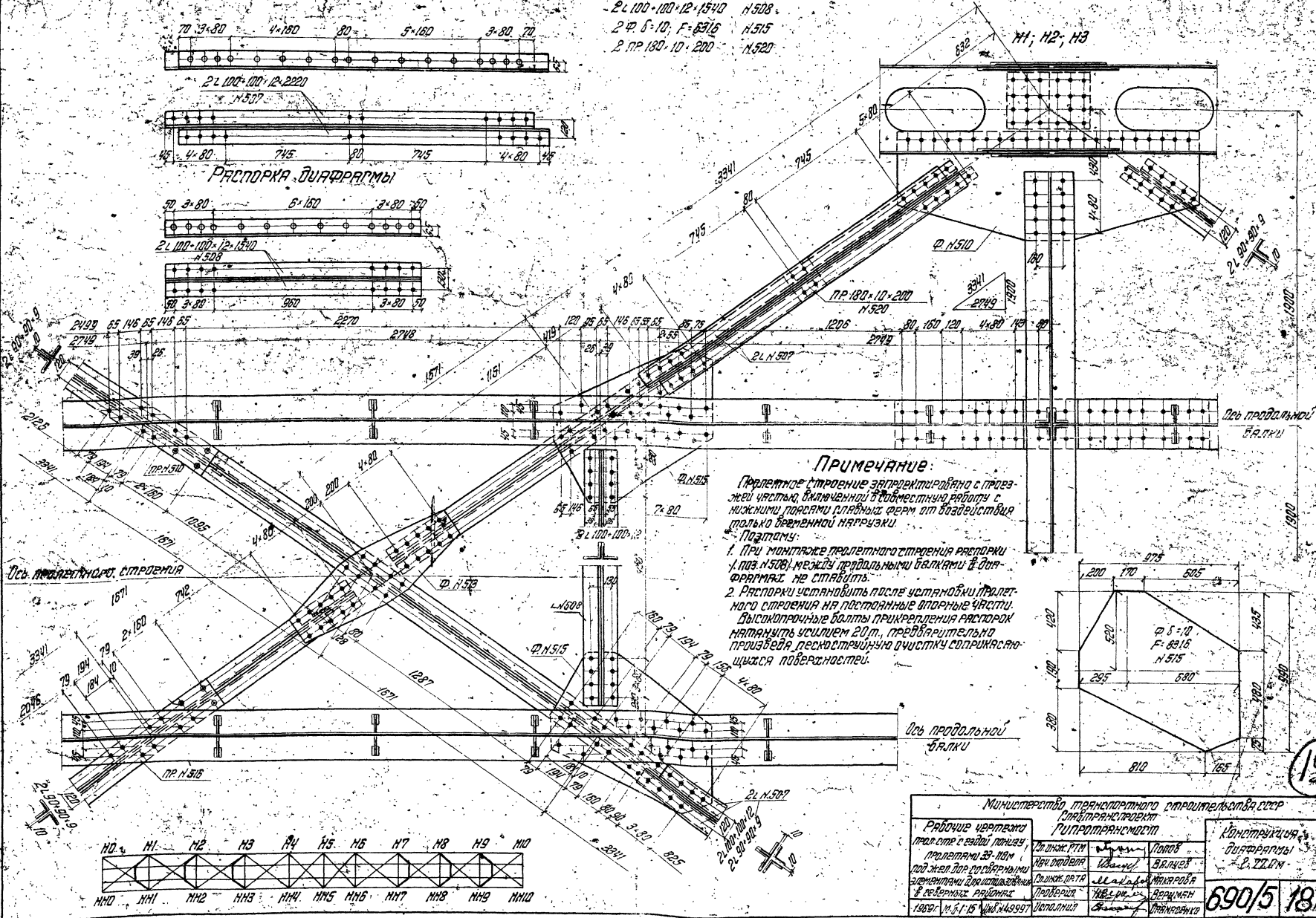
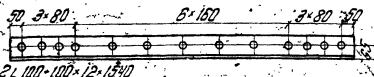


**ДИАГОНАЛЬ ДИАФРАГМЫ**

**ДИАФРАГМА В УЗЛЕ Н1, Н2, Н3**  
 4 Л 100 × 100 × 12 × 2220 : Н 507  
 2 Л 100 × 100 × 12 × 1940 : Н 508  
 2 ПР 8 × 10 : F = 6316 : Н 515  
 2 ПР 180 × 10 × 200 : Н 520

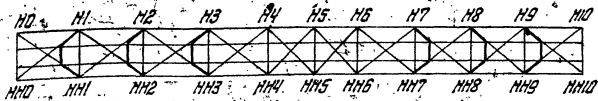
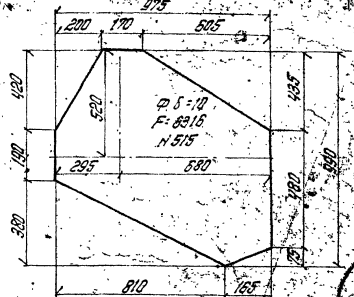


**РАСПОРКА ДИАФРАГМЫ**



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Перлетное строение запроектировано с прое-  
 жей чистого вкляченного в подметную работу с  
 нижними распорки плоских ферм от воздействия  
 только временной нагрузки.  
 Поэтому:  
 1. При монтаже перлетного строения распорки  
 (поз. Н 508) между продольными балками в диа-  
 фрагмках не ставятся.  
 2. Распорки установить после установки перлет-  
 ного строения на постоянные опорные части.  
 Высокоточные болты крепления распорок  
 натянуть усилием 20 т, предварительно  
 произведя дескопированную очистку соприкасаю-  
 щихся поверхностей.



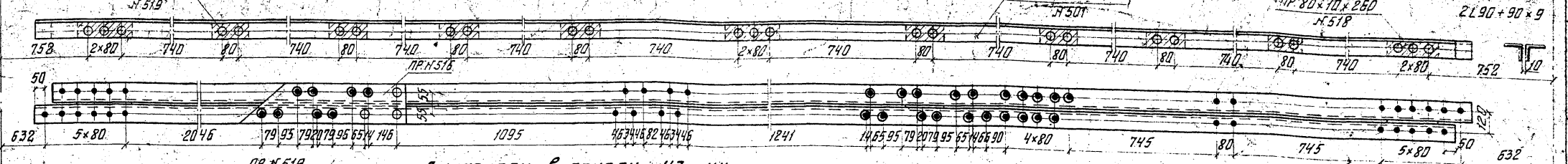
Муниципальное предприятие «Транспортизм» г.Сургут			Конструкция Диафрагма - П.С.Лин
Рабочие чертежи проекта в 2-х листах размера 32-100 под железобетонные элементы двояковыпуклой и гребенчатой формы	Листок №11 Листок №12 Листок №13 Листок №14 Листок №15	Листок №16 Листок №17 Листок №18 Листок №19 Листок №20	
1989 г. № 3/15	№ 42997	Исполнитель	690/5 18к

Калькуляция № 104 Корректировка А.С.Смирнов

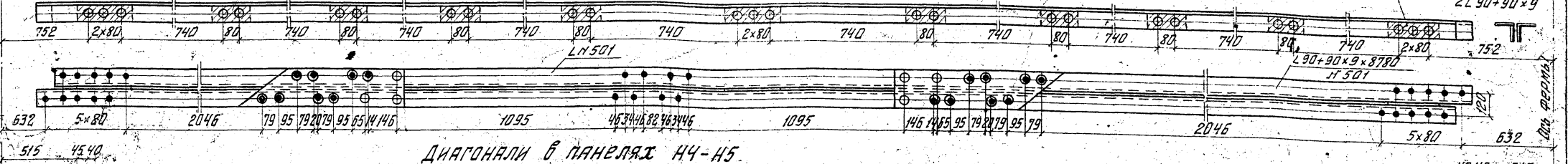
19

Отверстие d=28 мм под болт d=22 мм  
По фронтальной

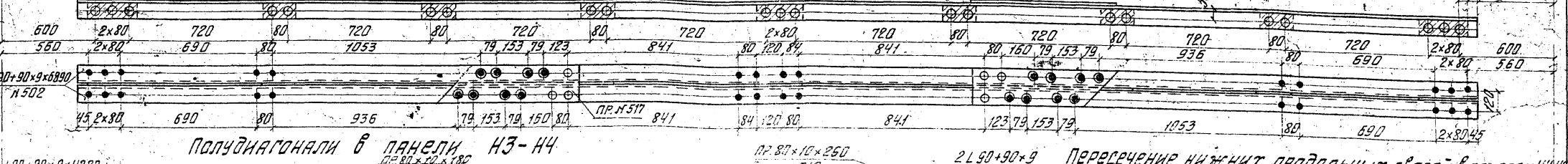
### Диагонали в панелях Н0-Н1, Н1-Н2; Н2-Н3



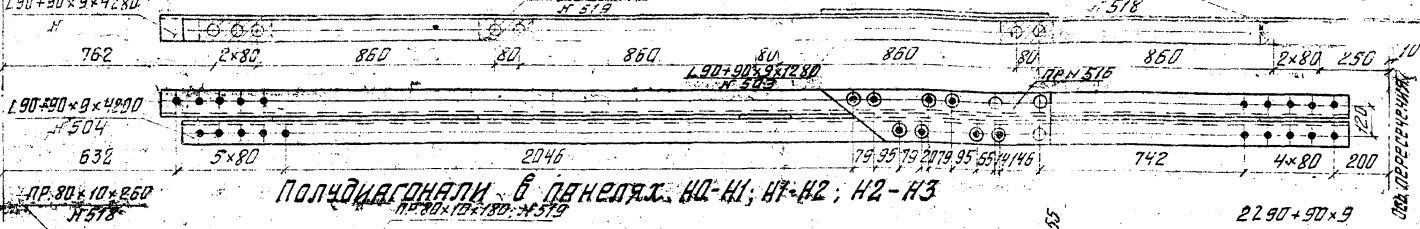
### Диагонали в панели Н3-Н4



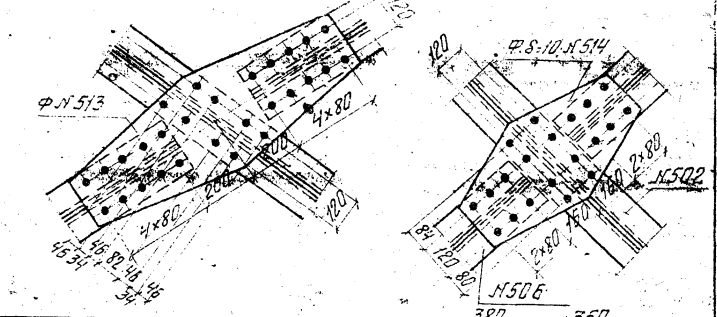
### Диагонали в панелях Н4-Н5



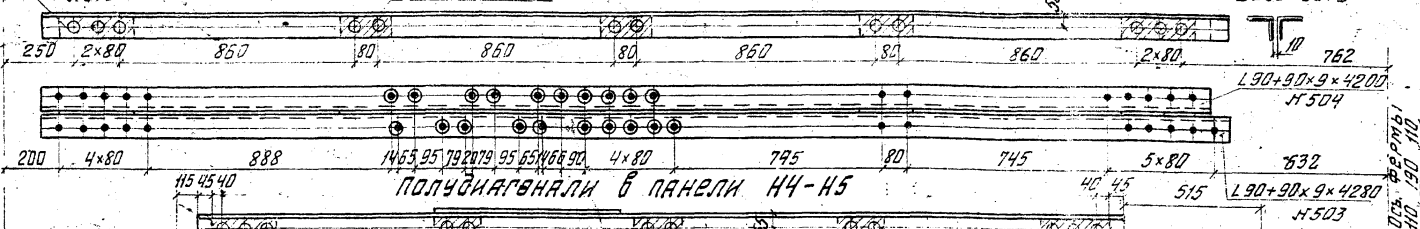
### Полудиагонали в панели Н3-Н4



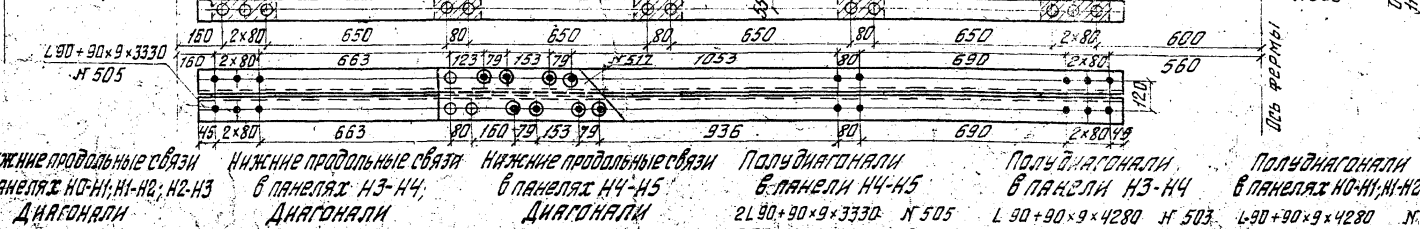
### Пересечение нижних продольных связей в панелях Н4-Н5



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



### Полудиагонали в панели Н4-Н5

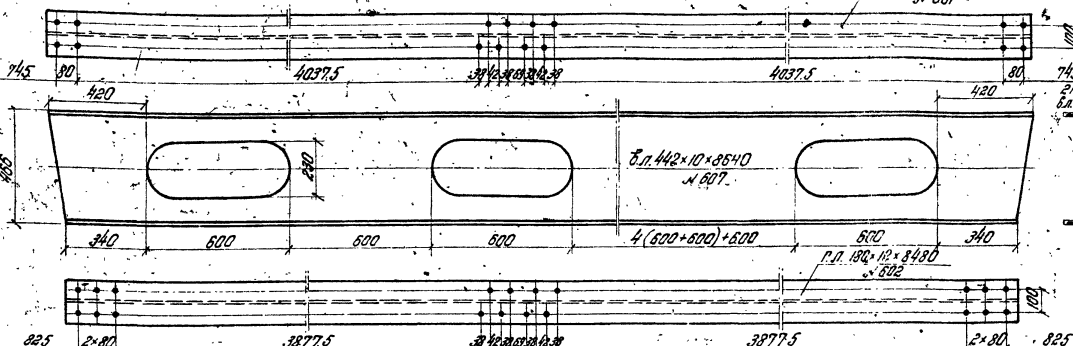


<p><b>Нижние продольные связи в панелях Н0-Н1; Н1-Н2; Н2-Н3</b> Диагонали</p> <p>2 L 90x90x9x8780 N 501 3 пр. 80x10x260 N 518 8 пр. 80x10x180 N 519 пр. 190x10x820 N 516</p>	<p><b>Нижние продольные связи в панелях Н3-Н4;</b> Диагонали</p> <p>2 L 90x90x9x8780 N 501 3 пр. 80x10x260 N 518 8 пр. 80x10x180 N 519 2 пр. 190x10x820 N 516</p>	<p><b>Нижние продольные связи в панелях Н4-Н5</b> Диагонали</p> <p>2 L 90x90x9x6890 N 502 3 пр. 80x10x260 N 518 6 пр. 80x10x180 N 519 2 пр. 190x10x820 N 517</p>	<p><b>Полудиагонали в панели Н4-Н5</b></p> <p>2 L 90x90x9x3330 N 505 2 пр. 80x10x260 N 518 3 пр. 80x10x180 N 519 пр. 190x10x820 N 517 Фасонки пересечения S-10, F=2080, N 514</p>	<p><b>Полудиагонали в панели Н3-Н4</b></p> <p>L 90x90x9x4280 N 503 L 90x90x9x4200 N 504 2 пр. 80x10x260 N 518 3 пр. 80x10x180 N 519 пр. 190x10x820 N 516 Фасонки пересечения Ф. S-10, F=3420, N 513</p>	<p><b>Полудиагонали в панелях Н0-Н1; Н1-Н2; Н2-Н3</b></p> <p>L 90x90x9x4280 N 503 L 90x90x9x4200 N 504 2 пр. 80x10x260 N 518 3 пр. 80x10x180 N 519 Фасонки пересечения Ф. S-10, F=3420, N 513</p>	<p>Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект ГИПРОТРАНССПЕЛ</p> <p>Рабочие чертежи прод. связей панелей пролетом 33-100 м под жел. стр. с применением элементов для использования в северных районах</p> <p>С.И.И. Ф.Т.М. нач. отдела С.И.И. Ф.Т.М. проб. пр. 10</p> <p>М.И.И. Ф.Т.М. нач. отдела М.И.И. Ф.Т.М. проб. пр. 10</p> <p>КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПРОДОЛЬНЫЕ СВЯЗИ D = 77.0 мм</p> <p>1989 г. № 1.15. ИЛ-149998</p> <p>690/5 19к</p>
--	---	--	---	---	---	--

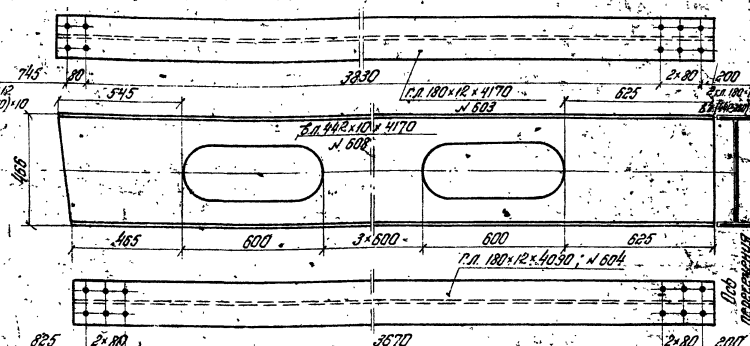
30

Исполнитель: М.И.И. Ф.Т.М. Проверил: М.И.И. Ф.Т.М. Конструктор: М.И.И. Ф.Т.М.

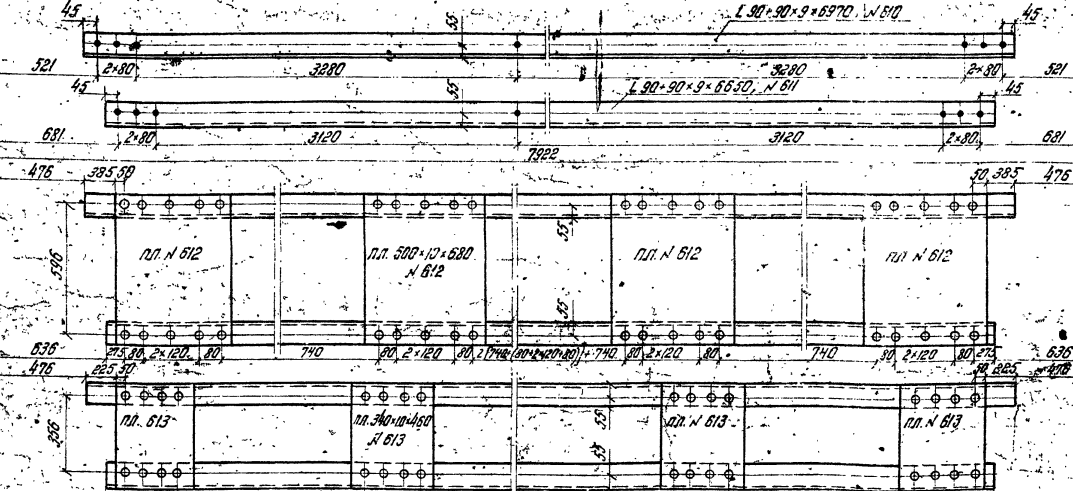
Диагонали верхних продольных связей в панелях В1-В2, В2-В3, В3-В4



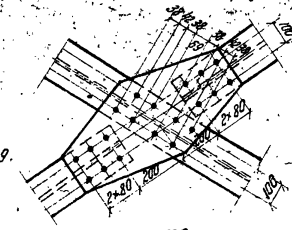
Полудиagonали верхних продольных связей



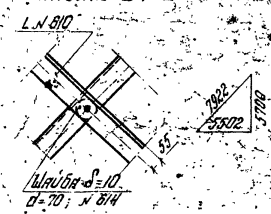
Диагонали верхних продольных связей в панелях В4-В5



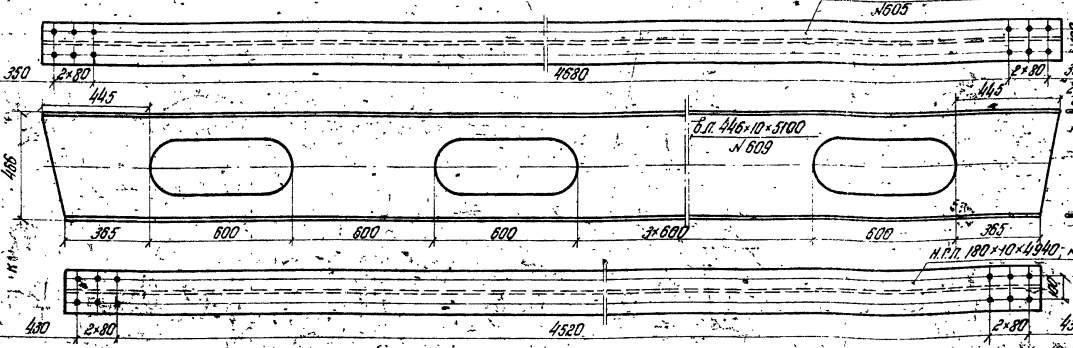
Пересечение верхних продольных связей



Пересечение верхних продольных связей в панелях В4-В5



Распорки верхних продольных связей



Верхние продольные связи в панелях В1-В2, В2-В3, В3-В4

- Верхние продольные связи в панелях В1-В2, В2-В3, В3-В4
- Диагонали
  - Б.л. 180×12×8640 № 601
  - Б.л. 442×10×8640 № 607
  - н.п.л. 180×12×8480 № 602
  - Полудиagonали
  - Б.л. 180×12×4170 № 603
  - Б.л. 442×10×4170 № 608
  - н.п.л. 180×12×4030 № 604

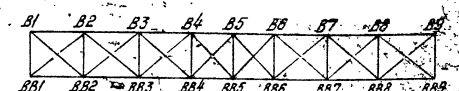
Верхние продольные связи в панелях В4-В5

- Верхние продольные связи в панелях В4-В5
- Б.л. 180×90×9×6970 № 610
  - Б.л. 300×9×6630 № 611
  - Б.л. 300×10×680 № 612
  - 7 п.л. 300×10×460 № 613
  - 2 шайбы d=70 № 614

Распорка

- Распорка
- Б.л. 180×10×5100 № 605
  - Б.л. 446×10×5100 № 609
  - н.п.л. 180×10×4940 № 606
  - Фронт пересечения ф. δ=10, r=22,55 № 623

21



ИЗМЕНЕНИЯ: 2-й раз. Уточнение 1. Уточнение 1. По инж. проекту «Искра» (Л. Карачин)

Министерство транспортного строительства СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
Гипротранспост

Конструкция верхних продольных связей

Л. инж. ГТМ [подпись] П. инж. [подпись]

И. инж. [подпись] М. инж. [подпись]

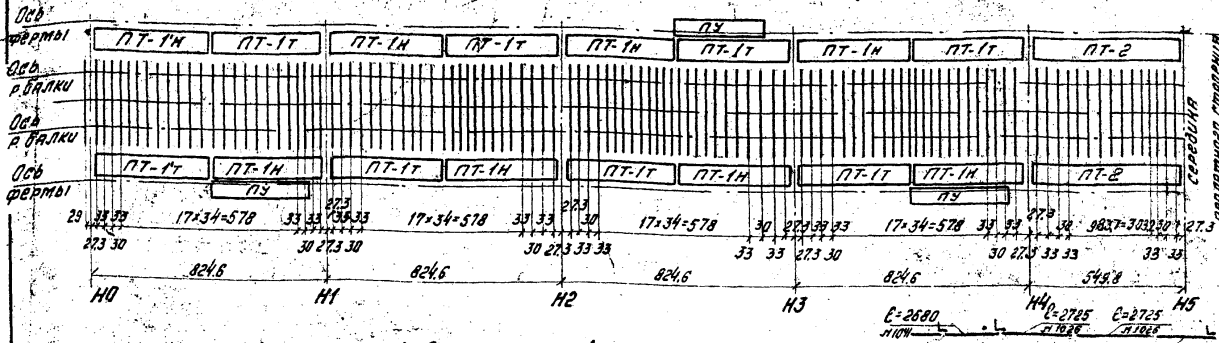
Проверил [подпись] Утвердил [подпись]

1963 г. № 1-15 Инв. № 49999

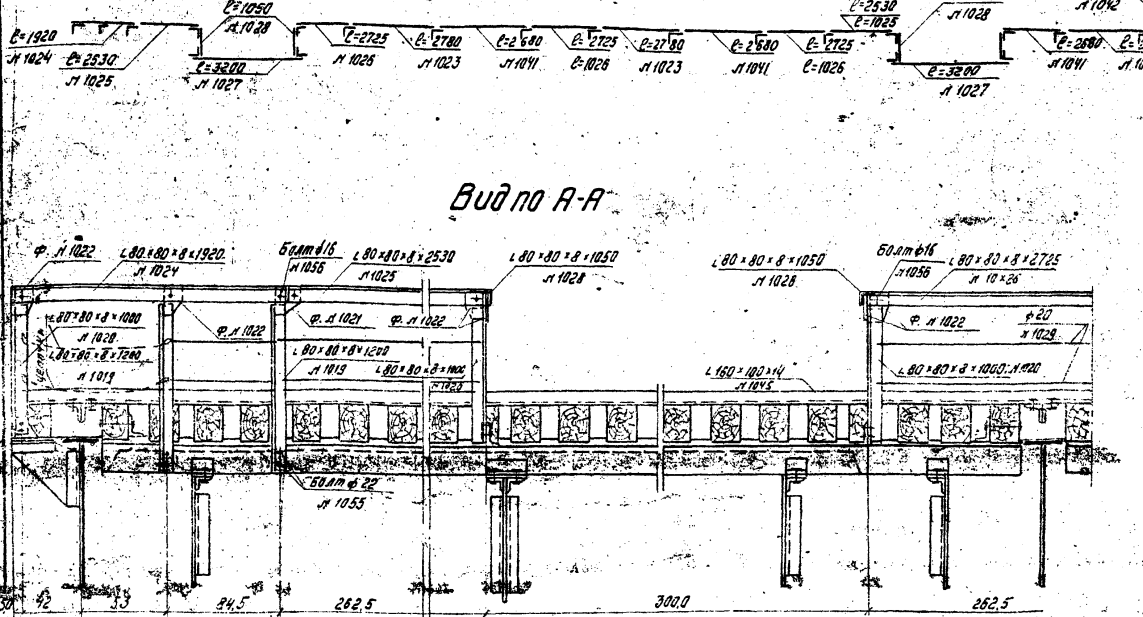
690/5 20

Копию выдать Карачину [подпись]

**Схема расположения поперечин, плит трапезаров и убежищ**

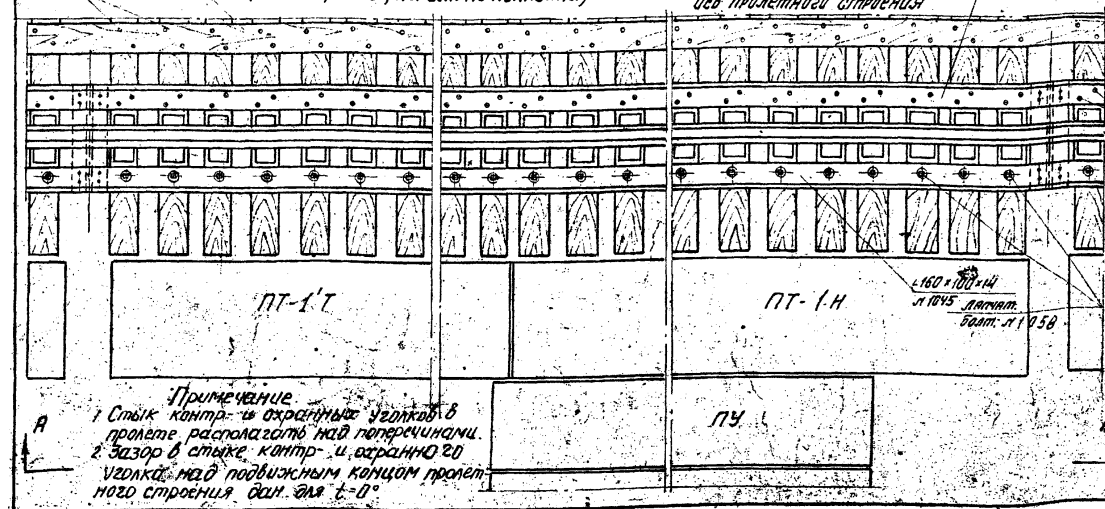


**Схема разбивки поперечной трапезаров и убежищ**



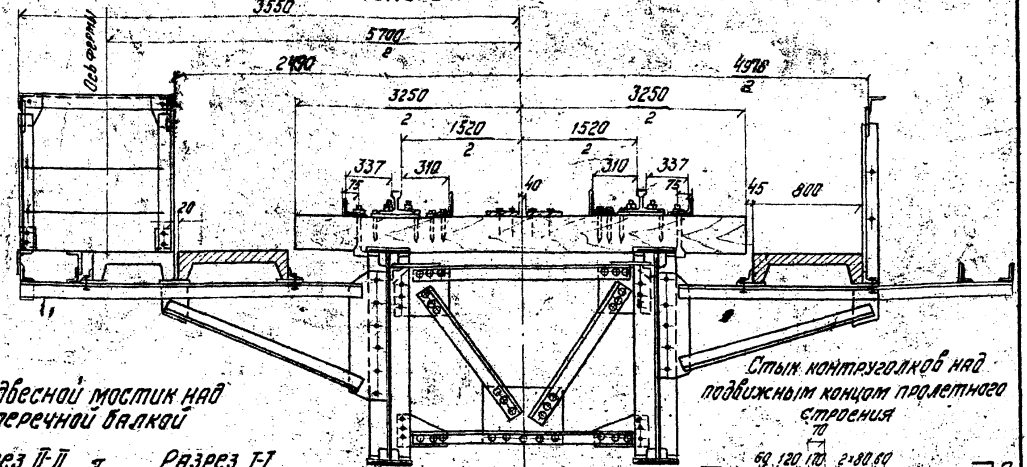
**Вид по А-А**

**План мостового полотна (консоли, короба, перила не показаны)**



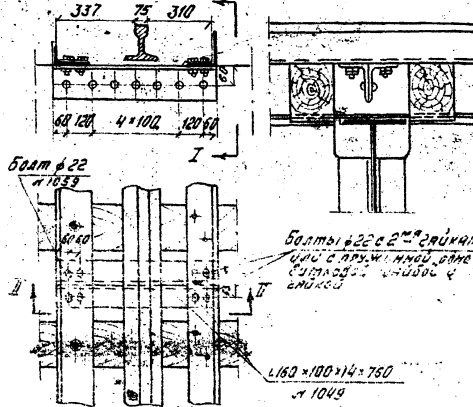
**Примечание:**  
 1. Стык контра- и охранного уголков в пролете располагать над поперечинами.  
 2. Зазор в стыке контра- и охранного уголков над подвижным концом пролетного строения  $\text{дол. эм } 5-10$

**Поперечное сечение мостового полотна**



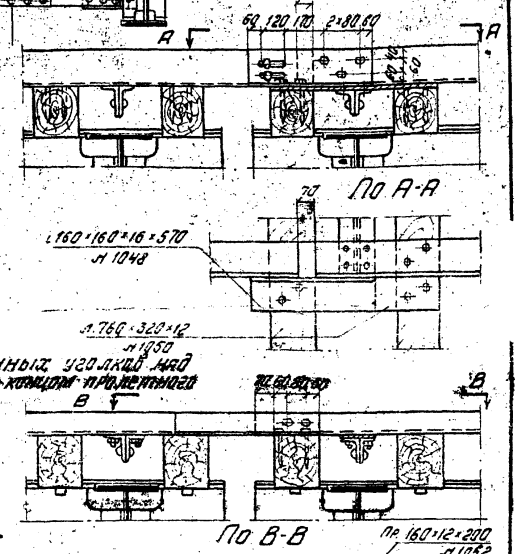
**Подвесной мостик над поперечной балкой**

**Разрез П-П и Разрез П-П**

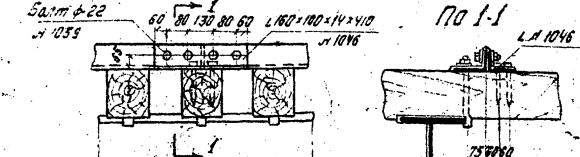


**Стык контрауголков над подвижным концом пролетного строения**

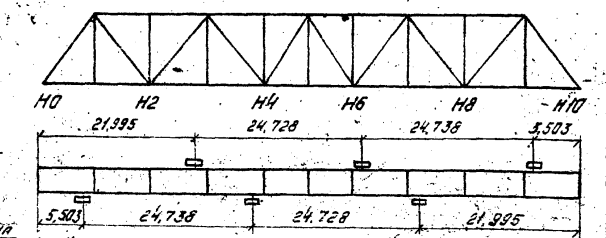
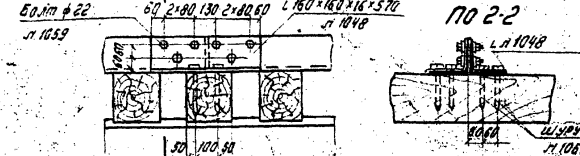
**Стык охранного уголлка над подвижным концом пролетного строения**



**Стык охранного уголлка в пролете**



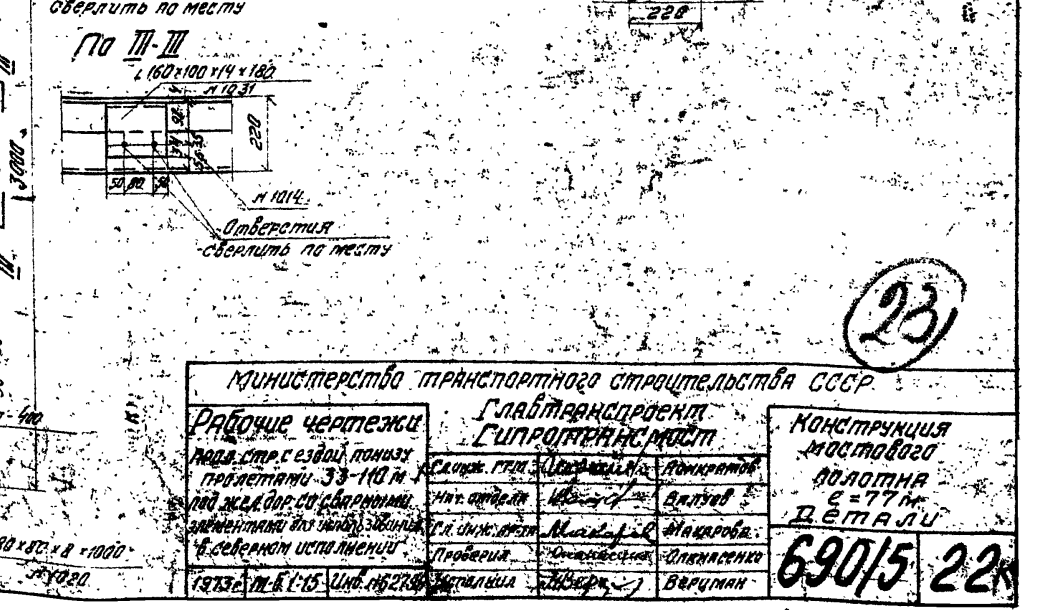
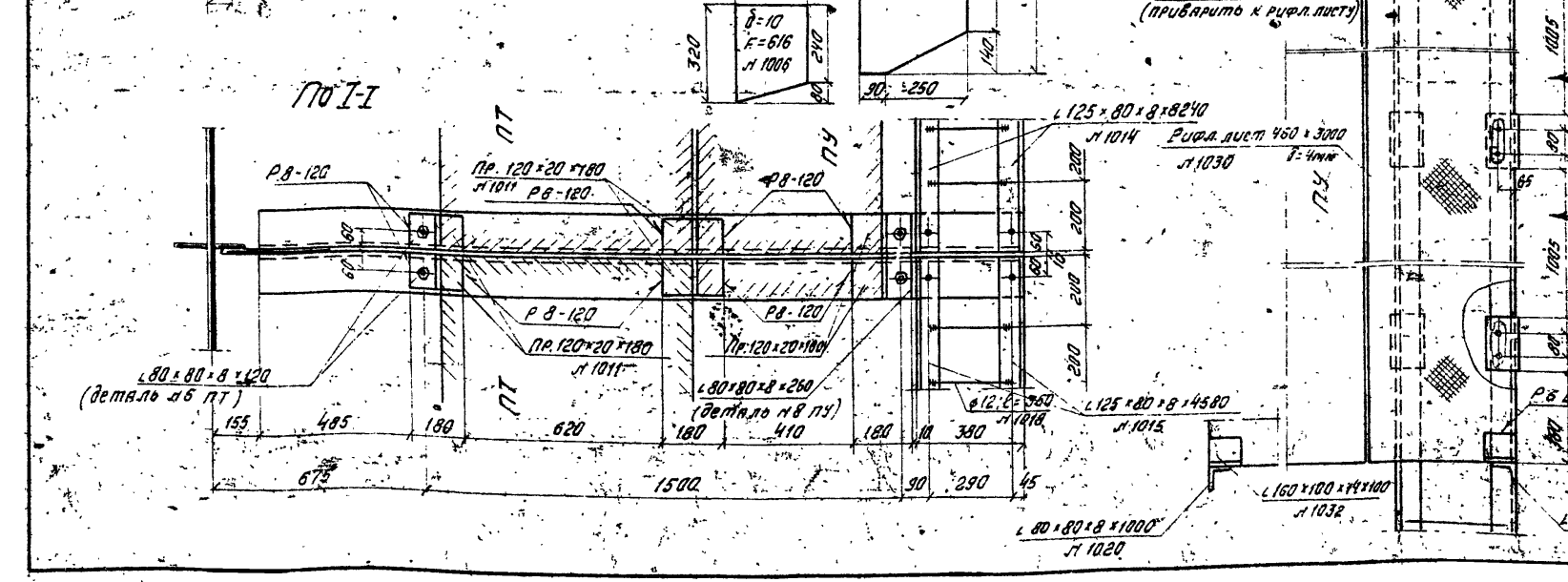
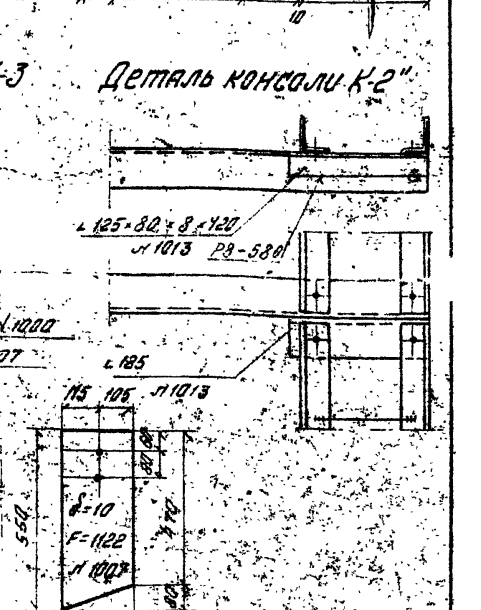
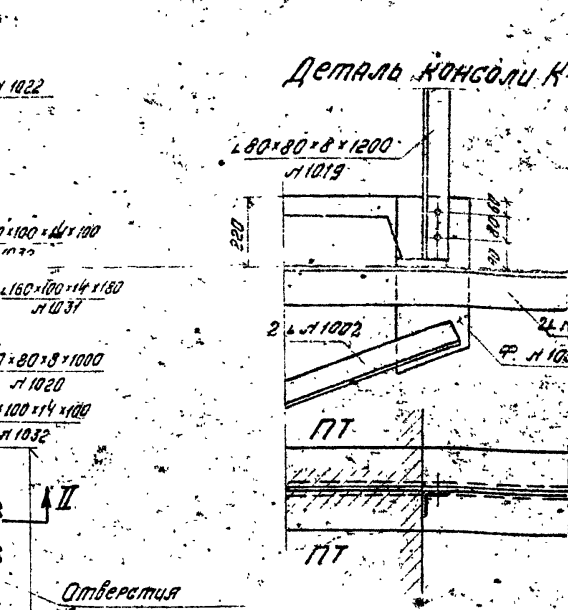
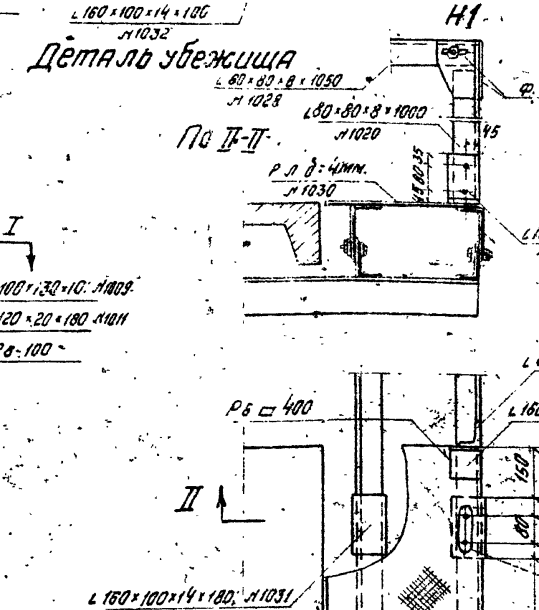
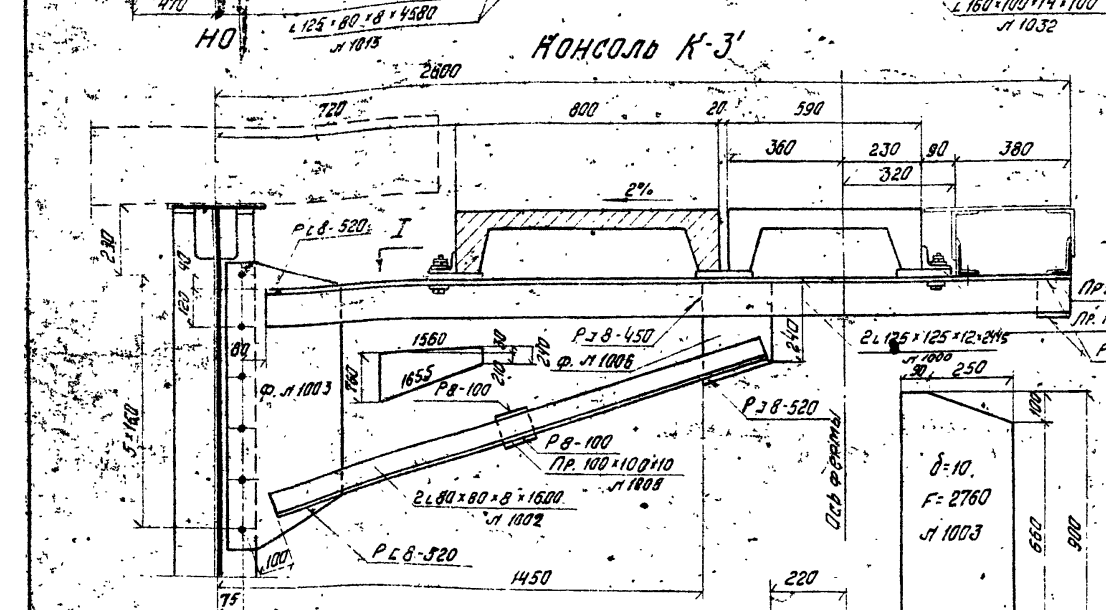
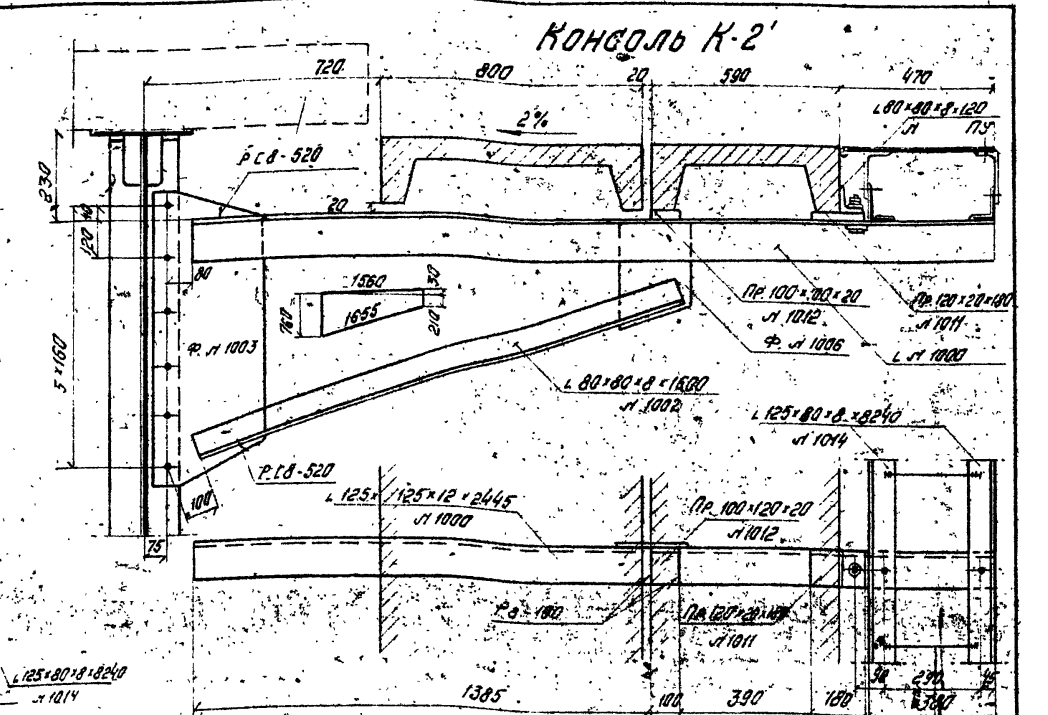
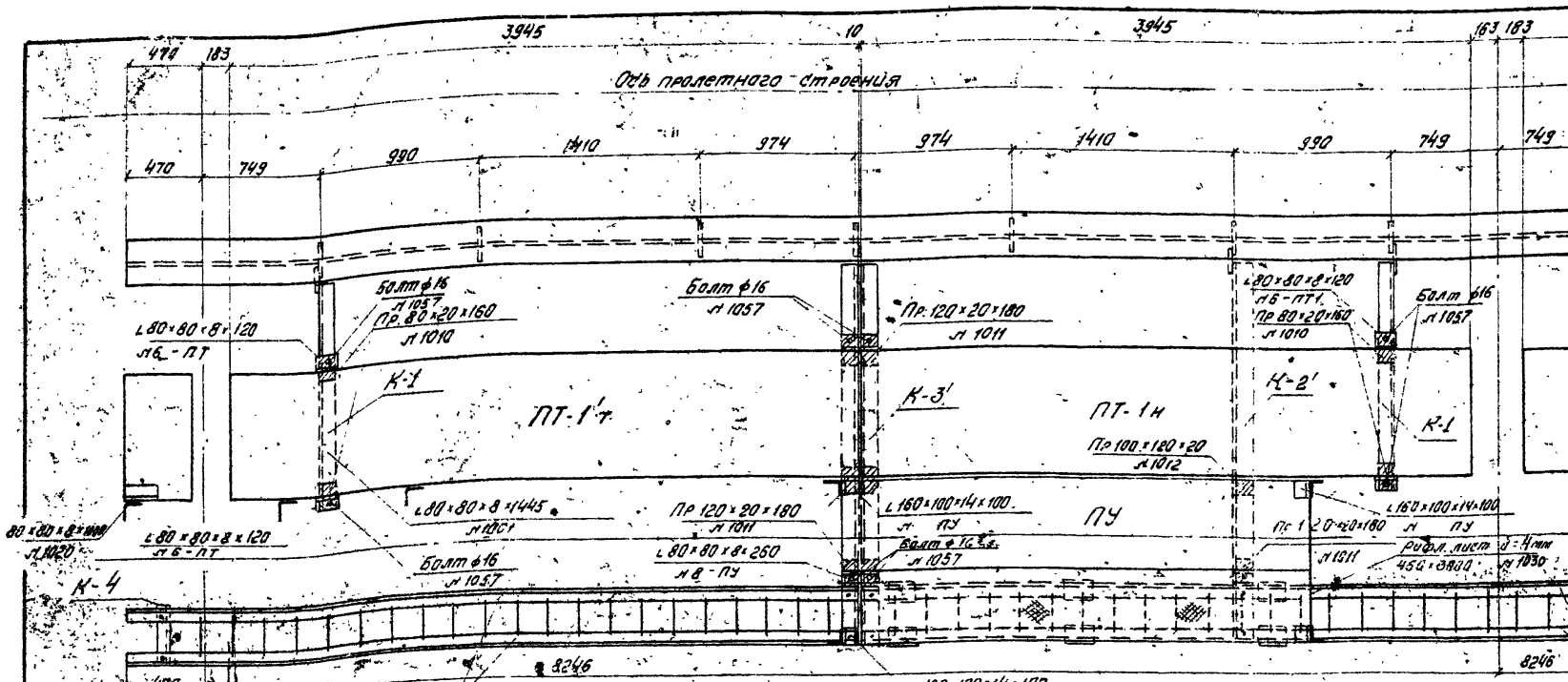
**Стык контрауголка в пролете**



<b>Министерство транспортного строительства СССР</b>		
<b>ГЛАВТРАНСПРОЕКТ</b>		
<b>СИЛПРОТРАВДСТОИТ</b>		
Рабочие чертежи Мостостр. в одной линии Пролеты 33-110 м под жел.-дор. со двурядными элементарными, для установки в северном исполнении Поперечный	С.И.Киж.ГТМ И.И.Иванов С.И.Киж.ГТМ И.И.Иванов С.И.Киж.ГТМ И.И.Иванов	Конструкция мостового полотна $\text{Э} = 77,0$ м <b>690/5</b> <b>21к</b>
1878 м	И.И.Иванов	В.И.Иванов

Коп. 8/28/24 м. Контркт. Вып. 1





23

Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ		Конструкция мостового поддона с-77 № ДЕТАЛИ	
Рабочие чертежи	Мастер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
М. С. Сидорова	М. С. Сидорова	М. С. Сидорова	М. С. Сидорова	М. С. Сидорова	М. С. Сидорова
1978 г. № 15	Изм. № 2	Исполнитель	Проверен	Верификант	Верификант
				690/5 22	

Кон.设计院

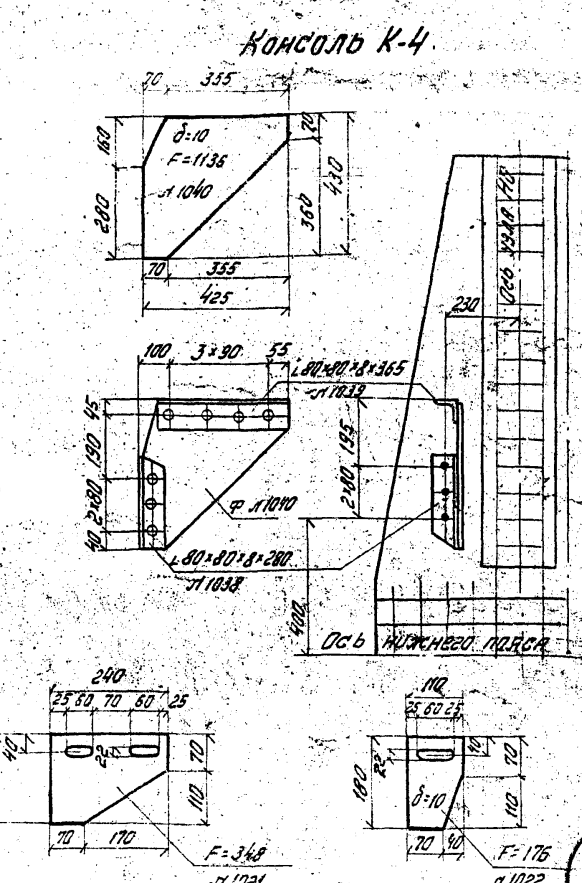
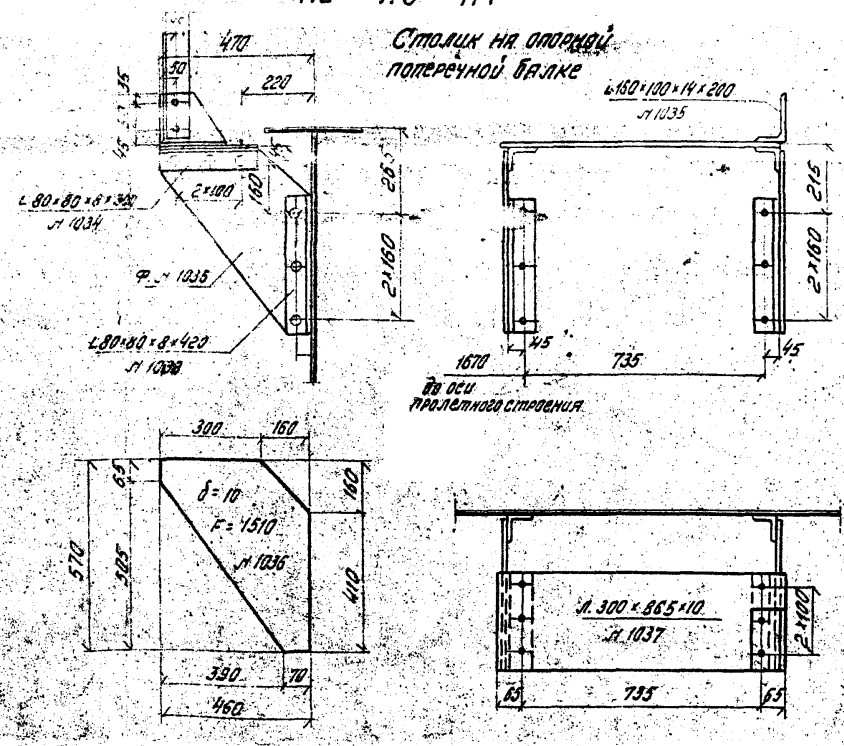
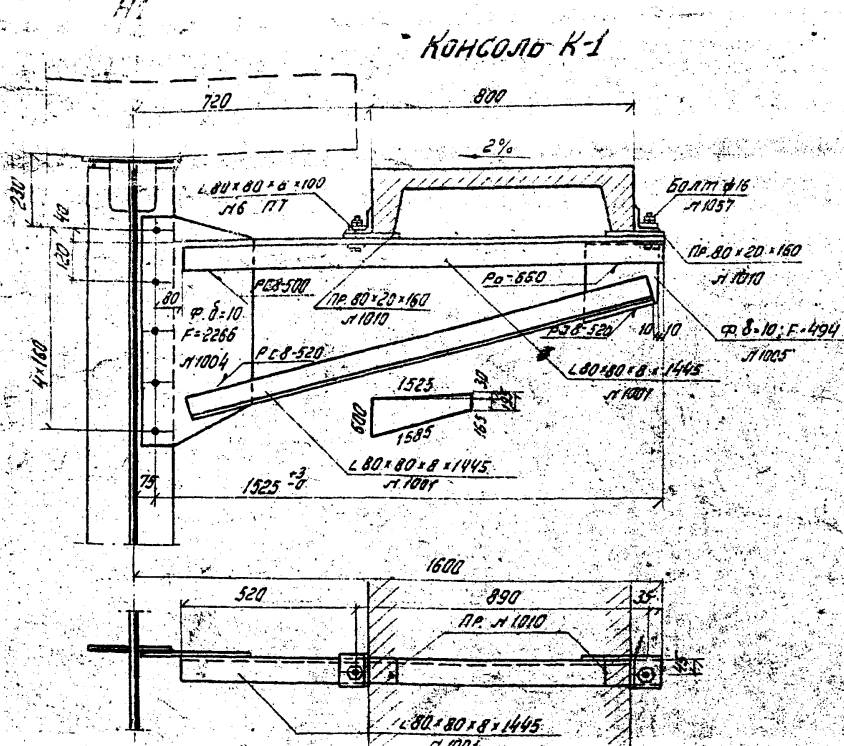
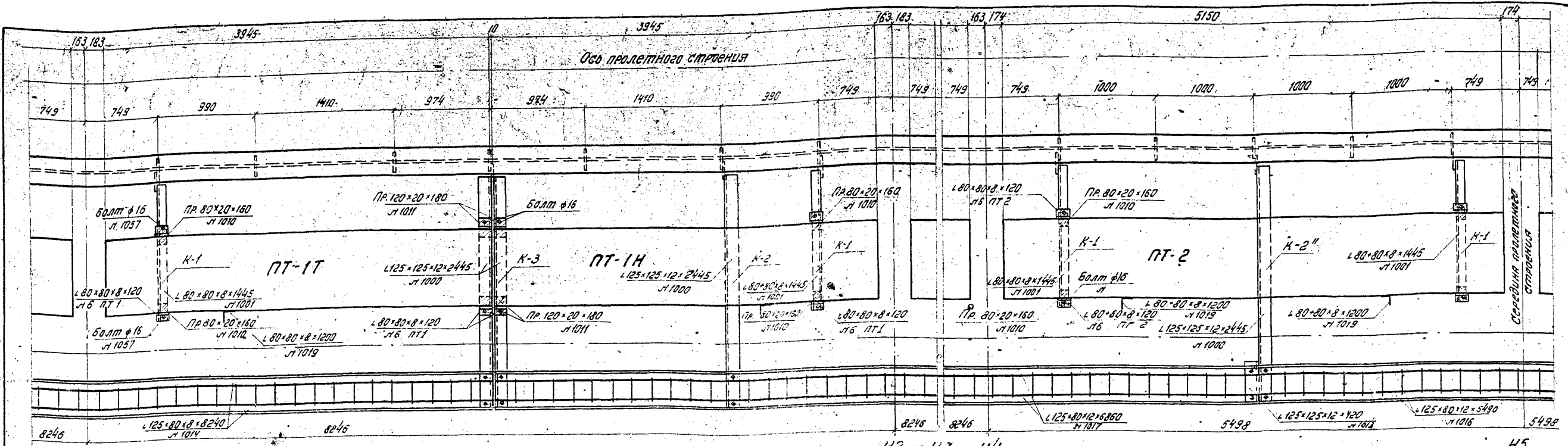
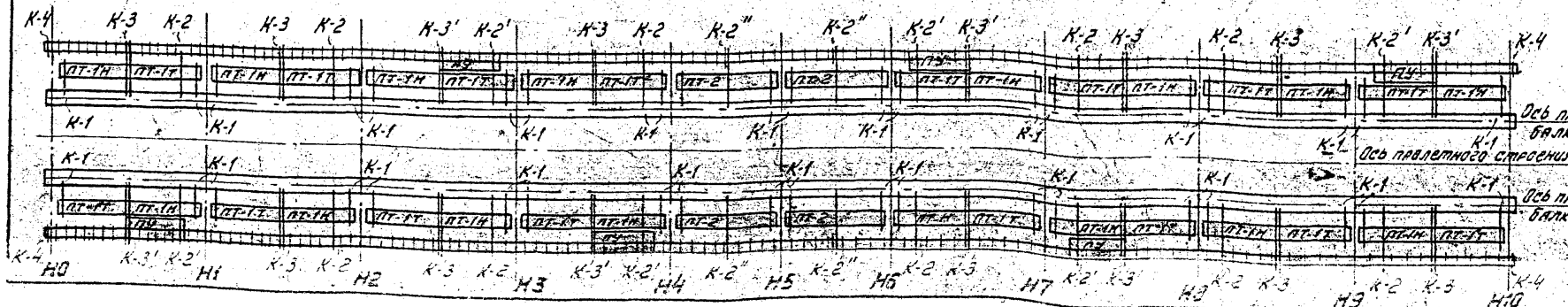


Схема расположения консолей, протурных плит, убежищ



Министерство транспортного строительства СССР  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
Сибиротранспост

Рабочие чертежи пролета сездой понизу пролетами 33-110 м под жестко сбитыми элементами для использования в северном исполнении

1978г М.Б.1/15 Шиб.162200

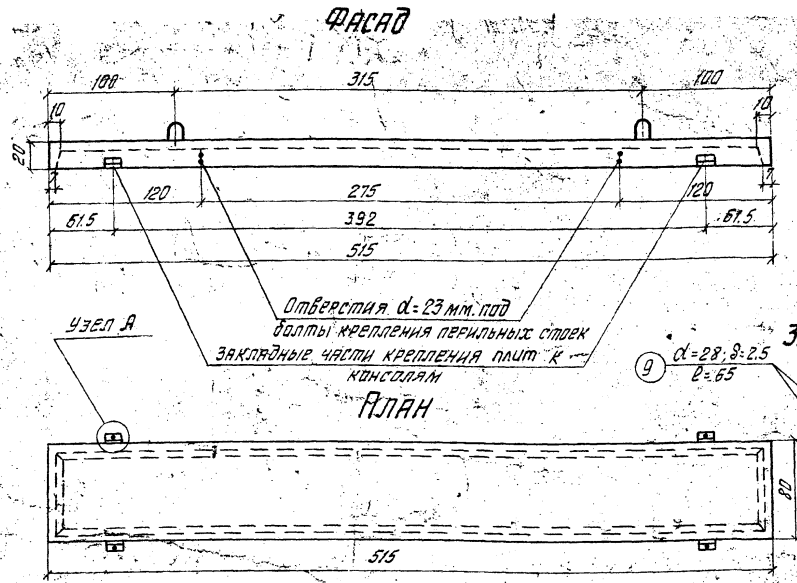
С.Л.Иж.Г.Т.Т. Нач.отдел. С.Л.Иж.Г.Т.Т. Проверил. Успенский  
И.С.С.Иж.Г.Т.Т. Главархив. И.С.С.Иж.Г.Т.Т. Заключил. Н.В.Р.В.Т. В.З.Ж.Иж.М.

Конструкция мостового полотна в-770м. Детали (продолжение)

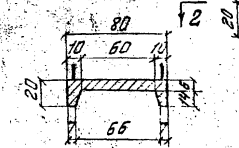
**690/5 23к**

Коп. 500 экз. — Корр. экз. — 5 экз.

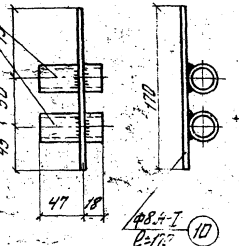




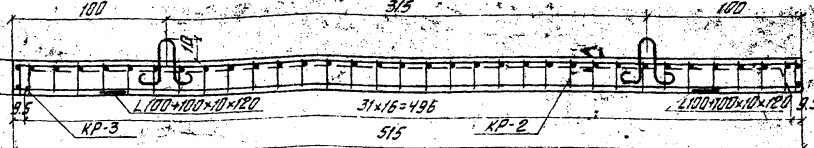
Поперечный разрез



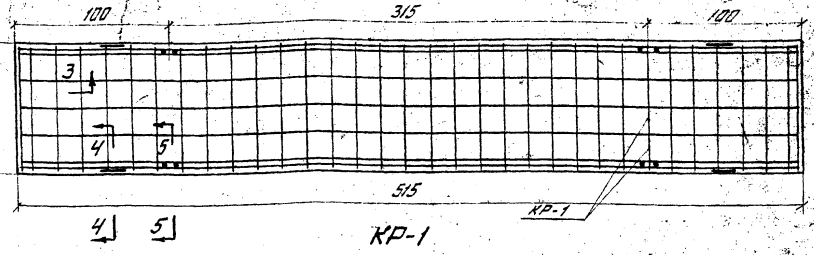
Закладная деталь 2 (2 шт на плиту)



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



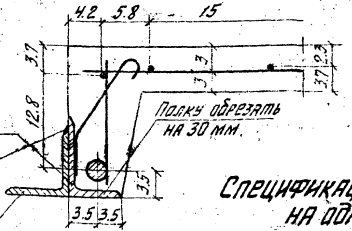
Выборка плит ПТ-2 на прол. строение

Матр. плиты	Кол-во шт
ПТ-2	4

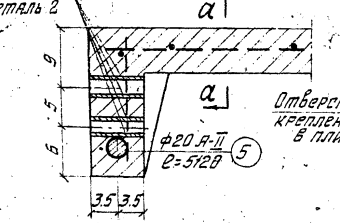
Сечение 3-3



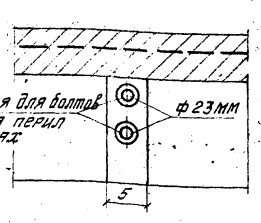
Сечение 4-4



Сечение 5-5



Разрез по А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ ПЛИТУ

Каркас	Плиту	Литера	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней	Объем плиты, м³	
КР-1	1	Ф8 А-I	512	5	25.60	25.60	
			77	32	24.64		
			17	32	5.44		
КР-2	1	Ф6 А-I	512	1	5.12	10.56	
			Итого на 1 каркас				10.56
КР-3	5	Ф20 А-II	512	1	5.12	21.02	
			Итого на 2 каркаса				10.24
			Ф8 А-I	17	2		1.54
КР-3	3	Ф6 А-I	17	5	0.85	3.08	
			Итого на 2 каркаса				1.7
			Ф12 А-I	90	4		3.60
Плиты	4	Ф12 А-I	90	4	3.60	0.48	
			Л80+80x8x120	4	0.48		
			Л100+100x10x140	4	0.56		
			Ф8 А-I	30	8		2.4
			Ф8 А-I	25	2		0.25
Закладные детали	10	Ф8 А-I	17	4	0.34	14.5	
			Итого				52.3

Примечания:

- Размеры плиты в см.
- Размеры арматуры и закладных деталей на выножке в мм.
- При изготовлении плит руководствоваться техническими указаниями ВСН 151-68 (ссылка).

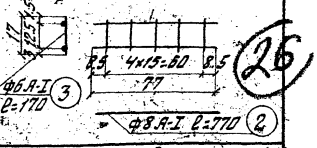
Выборка арматуры на одну плиту

Л.п.	Материал	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Вес стержня, кг	Общий вес, кг
1	10ГТ	Ф20 А-II	10.24	2.46	25.2
2	ВСт3сп2	Ф12 А-I	6.0	0.89	5.3
3	"	Ф8 А-I	28.06	0.395	11.1
4	"	Ф6 А-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; Мрз 300 (ссылка)  
 Арматура 10ГТ и ВСт3сп2

КР-3



Для прол. строения рекомендуется применять стержни ЛА 1, 2, 3 и 4 из ВСт3сп2 и закладные детали ЛБ и 7 из ВСт3сп2

Министерство транспортного строительства СССР

Славяностроител  
ГипроЛанСтрой

Рабочие чертежи проекта с одной поз. 33-10/м

Получено доп. со связанными элементами для использования в смежных районах

1989г. М-0130/156.150002

Копия. В архиве: Копирт. А. Савин

Классификация плит: ПТ-2, 5.5 м

690/5 25к





## 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.

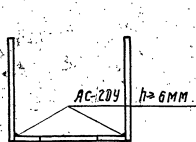


Схема 1

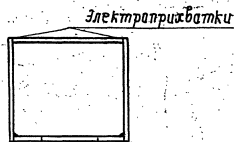


Схема 2

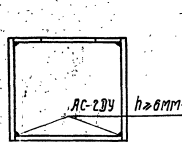


Схема 3

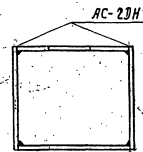


Схема 4

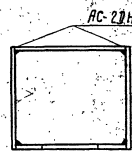


Схема 5

1. В кондукторе собирается открытая коробка, состоящая из нижнего перфорированного горизонтального листа и двух вертикальных листов. Кондуктор с помощью пневмоприжимов должен обеспечивать:

- плотное прилегание перфорированного листа к постели кондуктора;
- плотное прилегание вертикальных листов к горизонтальному (зазор до 1 мм) по всей длине элемента и закрепление их для предотвращения перемещений при наложении внутренних швов;
- проектные размеры сечений, в пределах установленных допусков по концам элементов.

Двухугольным аппаратом АС-2ДУ одним проходом накладываются два внутренних шва с катетами не менее 6 мм (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 электрприхватках. (Схема 2).

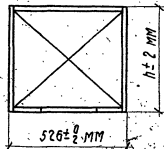
3. Элемент поднимается, кантуется на 180° целным кантователем, укладывается в сборочный кондуктор и зажимается прижимами, производится наложение атмосферостарых внутренних швов двухугольным аппаратом АС-2ДУ (Схема 3).

4. Двухугольным аппаратом АС-2ДН производится одновременное наложение двух верхних наружных швов (Схема 4).

5. Элемент с помощью кантователя переверачивается на 180° и производится одновременное наложение оставшихся двух наружных швов (Схема 5).

6. После приемыки элемента производится сверление монтажных отверстий по накладному кондуктору.

### Допуски по размерам поперечных сечений элементов



№ п.п.	Наименование	Отклонение размеров в мм	
		в зоне узлов и стыков	на других участках
а	По ширине элемента.	+0; -2	± 4
б	По высоте элемента (с прихваткой кондукторов для сверления монтажных отверстий в вертикальных листах для нижних поясов к низу элемента и для верхних поясов кверху элемента)	± 2	± 4
в	Разность длин диагоналей поперечного сечения.	-6	12
г	Винтообразность элемента - 1 мм на 1 м длины элемента, но не более 10 мм на всей длине элемента.		

### Сборочные материалы

- Для автоматической (полуавтоматической) сварки элементов из стали марки 10Г2Л - стальная сборочная проволока марки СВ-08А по ГОСТ 2246-60\* и плавленый флюс марки АС-45 и АН348-А по ГОСТ 9087-59.
- Для ручной сварки для соединительных швов должны применяться электроды типа ЭЦА-Ф по ГОСТ 9467-60.

Министерство транспортного строительства СССР			
Исходящий номер документа	Содержит	Технологический	28
проект. стр. бездей. технич. документации 33-104	ГЧ по транспорту	элементов коробчатых сечений	
Исполнитель: [подпись]	Проверил: [подпись]	Начальник участка: [подпись]	
1987 г. № 1	№ 63/2022	Исполнитель: [подпись]	

№ п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кг. м.	Общий вес кг.
			Головина	Ширина	Длина				
<b>ГЛАВА I</b>									
<b>Главные фермы (на пролетное строение)</b>									
<b>31 Нижний пояс</b>									
101	Вертикальные листы Н0-Н2	10Г2С1Д	16	450	8240	16	131.84	56.52	7431.6
102	то же Н2-Н4	"	25	450	8240	16	131.84		
103	то же Н4-Н6	"	25	450	10990	4	43.95		
							176.80	88.31	15824.9
104	Верхние горизонтальные листы Н0-Н2	"	10	494	8240	8	65.92	58.78	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=3046A		8	24.37		
108	то же Н2-Н4	"	10	F=2898E		8	23.32		
							47.69	78.3	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	550	4	2.50	22.61	58.79
	Длинные листы Н0	"	25	420	772	4	3.28	55.7	201.7
115	Наружные накладки в Н0	"	10	430	880	8	7.04	53.76	237.7
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	17.50		
119	то же в Н2; Н3; Н4	"	10	400	1030	24	24.72		
							42.32	31.40	1328.8
120	Горизонтальные накладки в Н1; Н2; Н3; Н4	"	10	360	520	16	8.32	28.26	225.7
121	Прокладка в Н0	"	10	240	1190	4	4.76	18.84	89.7
122	Лист диафрагмы "А" в Н0	"	10	505	990	4	3.95	32.72	157.3
123	то же	"	10	240	990	8	7.92	18.84	149.2
124	то же диафрагмы "Б"	Ст 3 мост	10	500	320	8	2.56	33.25	100.5
125	то же "В"	"	10	480	480	4	1.92	37.68	72.3
126	то же "Г"	"	10	500	320	4	1.28		
127	то же "Д"	"	10	500	320	4	1.28		
							2.56	33.25	100.5
128	Уголки диафрагмы "В"	"	12	200+25	480	8	3.84	22.70	84.0
129	то же "Г"	"	9	90+90	740	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	77.9	144.3
133	Прокладка в Н2	"	9	400	590	8	4.72	31.4	150.7
Итого:								42571	
15% на сварные швы:								639	
Всего по 31								43210	
в том числе Ст 10Г2С1Д:								42627	

№ п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кг. м.	Общий вес кг.
			Головина	Ширина	Длина				
<b>32 Верхний пояс</b>									
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		
							34.99	58.03	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=5994		8	4.75		
212	то же В3	"	12	F=17883		8	14.31		
213	то же В4	"	12	F=10062		8	8.05		
214	то же В5	"	12	F=15257		4	6.51		
215	Наружные накладки в В1	"	12	400	950	8	53.19	94.20	5010.5
216	то же в В3 и В4	"	10	450	750	16	7.6	37.68	286.3
217	Внутренние накладки в В2; В3; В4	"	16	400	7040	24	11.52	35.33	427.0
218	горизонт. накладки в В1; В2	"	10	450	570	3	24.36	50.24	1254.0
219	то же в В3; В4	"	12	450	670	8	5.35	35.33	189.4
220	то же в В3; В4	"	10	360	1160	8	5.36	42.39	227.2
221	то же в В1; В2	"	10	360	1000	8	8.00		
							17.28	28.25	483.8
222	Прокладка в В3	"	12	400	590	8	4.72	37.68	177.8
223	Лист диафрагмы "Н" в В1	"	10	460	830	4	3.32	35.33	177.3
224	то же диафрагмы "М"	Ст 3 мост	10	400	510	4	2.04	31.40	64.7
225	Прокладки диафрагмы "Н"	"	24	100	830	8	6.64	21.98	145.9
226	Уголки диафрагмы "Н"	10Г2С1Д	10	100+100	830	8	6.64	15.10	100.5
227	то же диафрагмы "М"	Ст 3 мост	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	Плоские диафрагмы "Л"	"	10	240	510	4	2.04	18.84	38.4
Итого:								40583	
15% на сварные швы:								609	
Всего по 32								41192	
в том числе Ст 10Г2С1Д:								41253	

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочий чертеж	Глав. транспорт. Гипротрансмост	Спецификация металла
пролетами 33-110 м	ЛДМЖ. Г. М.	Р: 71.0 м
элементы для использования в северных районах	Нач. отдела	пояс
1969 г. м. в	Инж. И. Б. С. О. Б.	И. В. Р. М. Я.
И. В. Р. М. Я.	И. В. Р. М. Я.	И. В. Р. М. Я.

690/5 28к

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.			Количество	Общая длина м. или площ. кв. м.	Вес пог. м. или кв. м.	Общий вес кг.
			Толщина	Длина					
				ширина	или площ. кв. см.				
<b>§3 Раскосы</b>									
<b>НО - В1</b>									
301	Вертикальные листы	ЮГЭС17	20	600	12690	8	101,52	94,20	9553,2
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:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>В1 - Н2</b>									
304	Вертикальные листы	ЮГЭС17	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:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>Н2 - В3</b>									
304	Вертикальные листы	ЮГЭС17	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:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>В3 - Н4</b>									
307	Вертикальные листы	ЮГЭС17	10	450	12770	8	102,16	35,33	3602,3
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:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>Н4 - В5</b>									
310	Вертикальные листы	ЮГЭС17	10	450	11370	8	90,93	35,33	3212,8
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:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
Всего по §3									

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм.			Количество	Общая длина м. или площ. кв. м.	Вес пог. м. или кв. м.	Общий вес кг.
			Толщина	Длина					
				ширина	или площ. кв. см.				
<b>§4 Подвески и стойки</b>									
<b>"А" Подвески</b>									
<b>В1 - Н1</b>									
401	Вертикальные листы	ЮГЭС17	12	280	10250	8	82,0	26,38	2153,2
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	85,8
408	то же	"	10	240	1260	4	5,04	18,84	95,0
Итого:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>В3 - Н3</b>									
404	Вертикальные листы	ЮГЭС17	12	280	10740	8	85,92	26,38	2266,6
405	Горизонтальные листы	"	10	502	10740	4	42,36	39,41	1693,0
403	Прокладки в Н3	"	12	240	960	4	3,84	22,61	85,8
408	то же	"	10	240	1260	4	5,04	18,84	95,0
Итого:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
<b>В5 - Н5</b>									
404	Вертикальные листы	ЮГЭС17	12	280	10740	4	42,36	26,38	1133,3
405	Горизонтальные листы	"	10	502	10740	2	21,48	39,41	846,5
403	Прокладки в Н5	"	12	240	970	2	1,94	22,61	43,9
410	то же	"	10	240	1530	2	3,26	18,84	61,4
Итого:									
1,5% на сварные швы:									
Всего:									
Всего по п. А									
<b>"Б" Стойки</b>									
404	Вертикальные листы	ЮГЭС17	12	280	10740	16	171,84	26,38	4559,1
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	182,9
Итого:									
1,5% на сварные швы:									
Всего по п. Б									
Всего по §4									
Всего по главе I									
в том числе ЮГЭС17									

Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспроект  
 Гипротранспост...  
 Специализированный металлургический завод № 770 м  
 Раскосы, подвески, стойки  
 690/5 29к  
 1969 г. № 2  
 Удк 62007  
 Выполнил: Ивсичев  
 Проверил: Сидоров  
 Инженер-проектировщик  
 Ивсичев  
 Попов  
 Вяльцев  
 Минардова  
 Оплачено

копир, Ивсичев Коррек. Сидоров

30

Ценовые: блес  
 П. лист, проката  
 Шпакель  
 Цинк  
 1. Цинк  
 1. Магараба

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или м <sup>2</sup>	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см <sup>2</sup>				
<b>ГЛАВА II. Связи главных ферм.</b>									
<b>§ 5 Нижние продольные связи.</b>									
501	Диагонали	ЮГЭСЦД	9	90*90	8780	16	140,48		
502	то же в панели А4-Н5	"	9	90*90	6890	4	27,56		
503	Полудиagonали	"	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		
507	Диагонали диафрагм	"	12	100*100	2220	24	330,36	12,20	
508	Распорки диафрагм	"	12	100*100	1540	12	53,28	4030,4	
509	Ветровая фасонка Н0	"	10	F=10837		4	14,25	71,76	
510	то же в н. н. н. н.	"	10	F=10903		12	15,08	17,90	
511	то же в н.	"	10	F=8859		4	3,34	12,84,5	
512	то же в н.	"	10	F=6708		2	1,34		
513	Фасонки перегибания	"	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	1,58		
516	Прокладки под балки	"	10	190	820	20	15,40	32,54	
517	то же в панели Н4-Н5	"	10	190	650	8	5,20	76,50	
518	Прокладки диагоналей и полудиagon.	"	10	80	250	70	18,20	258,8	
519	то же	"	10	80	180	136	24,48	74,92	
520	Прокладки в диафрагмах	"	10	180	200	12	2,4	14,18	
Итого по § 5								8525	
2% на головки заклепок								171	
всего по § 5								8696	
<b>§ 6 Верхние продольные связи.</b>									
601	Горизонтальные листы диагон.	ЮГЭСЦД	12	180	8840	6	51,84		
602	то же	"	12	180	8480	6	50,88		
603	Горизонтальные листы полудиagon.	"	12	180	4250	12	51,00		
604	то же	"	12	180	4090	12	49,08		
605	Горизонтальные листы распорок	"	10	180	3100	7	35,70		
606	то же	"	10	180	4940	7	34,58		
607	Вертикальные листы диагоналей	"	10	F=29376		6	17,26	273,08	
608	то же полудиagon.	"	10	F=14622		12	17,35	74,13	
609	то же распорок	"	10	F=17325		7	12,13	388,8	
610	Угловые диагонали в панели В4-В5	"	9	90*90	6970	4	27,88		
611	то же	"	9	90*90	6650	4	26,60		
612	Плоски в панелях В4-В5	"	10	500	680	12	8,16	54,48	
613	то же	"	10	340	460	12	5,52	12,20	
614	Шайбы в перегибании	Сталь	10	d=70		4	0,28	664,6	
615	Ветровые фасонки нижние	ЮГЭСЦД	10	365	1790	8	14,32	39,25	
617	то же в узле В4	"	10	370	1520	4	8,08	320,3	
618	то же в узле В5	"	10	370	1250	2	2,50	26,69	
619	Ветровые фасонки верхние	"	10	420	1500	8	12,0	147,3	
Итого по § 6								249,2	
всего по § 6								395,6	

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или м <sup>2</sup>	Общий вес кг
			Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см <sup>2</sup>				
620	то же в узле В4	ЮГЭСЦД	10	420	1270	4	5,08		
621	то же в узле В5	"	10	420	1030	2	2,05		
622	то же в узле В4	"	10	F=8070		4	3,23	7,14	
623	Фасонки перегибания	"	10	F=2255		12	2,71	32,97	
625	Угловые прицеп. ветровых фас. в узле	"	10	125*80	1830	8	14,64	233,40	
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 В4	"	10	125*80	720	4	2,88		
629	Прокладки в узле В4	"	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		
Итого по § 5								10989	
2% на сварные швы и головку заклепок								220	
всего по § 5								11209	

31

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи	Главтранспроект		Спецификация металла
проект с 3-й панелью	Г.И. Кожухов	Л.И. Павлов	F=71,0 м
проект с 3-й панелью	Н.И. Степанов	В.И. Власов	Продольные связи и
проект с 3-й панелью	С.И. Павлов	Н.И. Павлов	горизонтальных связей
проект с 3-й панелью	И.И. Павлов	И.И. Павлов	
1969 г. м. в.	И.И. Павлов	И.И. Павлов	690/5
Копир, Мископа		Корен, Байцур	



№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			Полщина	Ширина	Длина				
<b>Глава II. Связи главных ферм</b>									
<b>§7 Поперечные связи</b>									
<b>А. Поперечные связи в пролете</b>									
701	Диагонали	Волгстад	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 фасонки	"	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
<b>Итого по п. "А"</b>									1661
2% на головки заклепок									33
<b>Всего по п. "А"</b>									1694
<b>Б. Портальная заплата и трубчатая распорка</b>									
720	Распорка портального заполнения	Волгстад	10	125+80	5120	4	20.48	15.50	317.4
721	Диагонали	"	9	90+90	5800	4	23.20		
722	Полудиagonали	"	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	39.26	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

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кв. м	Общий вес кг
			Полщина	Ширина	Длина				
733	Уголки диафрагм "0"	Ст.3сп	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 "0"	"	10	F=961		3	0.29	78.50	22.8
736	Уголки прикрепления фасонки	Волгстад	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
<b>Итого по п. "Б"</b>									2864
2% на заклепки головок									57
<b>Всего по п. "Б"</b>									2921
<b>Всего по §7</b>									4615
<b>Всего по главе II</b>									24613

32

Министерство транспортного строительства СССР					
Главлтранспроект					
Рабочие чертежи					
Прол. стр. с сезонными пролетами 33-110 м					
Спецификация		Таблица № 77.0 м			
элементы для использования в северных районах		поперечные связи главных ферм			
1963 г. Б	Инв. № 50008	Исполнил	Н.В.Рыжов	Верил	В.И.Михайлов
690/5		31			

Копир. № 16. Копирект. Г.И.И.И.

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кг. м	Общий вес кг
			Толщина	Ширина или площ. F в см <sup>2</sup>	Длина				
<b>Глава III Проезжая часть</b>									
<b>§ 8 Продольные балки</b>									
801	Вертикальные листы	ЮРЭСИД	10	1218	8210	16	131.36		
802	То же в панели НЧ-НБ	"	10	1218	5460	4	21.84		
803	Вертикальные листы консолей	"	10	1218	450	4	1.80		
804	Горизонтальные листы	"	16	300	7910	32	253.12	155.00	
805	То же в панели НЧ-НБ	"	16	300	5160	8	41.28	95.61	
806	Горизонтальные листы консолей	"	16	300	300	8	2.40	14819.6	
807	Ребра жесткости	"	10	120	1186	264	313.10	37.68	
808	Ребра консолей	"	10	250	1228	4	4.91	19.63	
809	Прокладки под ребра жесткости	"	16	30	60	528	31.68	3.77	
810	Рыбки продольных балок на опоре	"	16	300	990	8	2.92	37.68	
811	То же в пролете верхние	"	16	500	2700	18	48.60	62.80	
812	То же нижние	"	16	300	1800	18	34.20	37.68	
813	Угелки крепления	"	12	100+100	980	38	86.24	17.90	
814	Противобалочные угелки	"	14	160+100	300	40	12.00	22.30	
815	Диагонали связей	"	9	90+90	2330	64	149.12		
816	То же в панели НЧ-НБ	"	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	Угелки крепления фасонки	"	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-НБ	"	9	90+90	380	8	3.04		
823	Фасонки продольных связей	"	10	300	640	32	20.48		
824	То же	"	10	300	640	16	10.24		
825	То же	"	10	F=845		32	2.71	78.50	
826	То же в панели НЧ-НБ	"	10	300	790	4	3.16	23.55	
827	То же в панели НЧ-НБ	"	10	F=965		8	0.77	74.4	
828	Фасонки поперечных связей	"	10	F=1165		20	2.33		
829	То же	"	10	F=692		20	1.38		
830	То же	"	10	350	580	10	5.80	25.9	
831	Шайбы	"	10	d=100		36		0.63	
<b>Итого</b>								<b>40089</b>	
2% на сварные швы и головки закл.								<b>802</b>	
<b>Всего по § 8</b>								<b>40891</b>	

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог. м или кг. м	Общий вес кг
			Толщина	Ширина или площ. F в см <sup>2</sup>	Длина				
<b>§ 9 Поперечные балки</b>									
901	Вертикальные листы	ЮРЭСИД	12	1200	5110	11	56.21	113.04	
902	Горизонтальные листы	"	25	320	4920	22	108.24	62.80	
903	Ребра жесткости	"	20	150	1180	8	9.44	23.55	
904	Угелки крепления	"	12	100+100	1525	44	6.710		
905	Угелки столика	"	12	100+100	330	44	14.52		
906	Фасонки столика	"	12	F=1151		22	2.53	94.20	
907	Прокладки у столика	Ст.закл.	12	90	90	22	1.98	8.48	
908	Прокладки под ребра жесткости	ЮРЭСИД	20	60	90	8	0.72	9.42	
909	Опорный лист	"	20	260	300	4	1.20	40.82	
<b>Итого</b>								<b>15146</b>	
2% на сварные швы и головки закл.								<b>303</b>	
<b>Всего по § 9</b>								<b>15449</b>	
<b>Всего по главе III</b>								<b>56340</b>	

33

Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспроект  
 Гидротранспост

Блещофанация металла  
 В=77 м  
 Балки проезжей части

690/5 32

Корректор

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. кв. м	Вес по габ. или кв. м	Общий вес кг	
			Толщина	Ширина	Длина					
<b>§ Мостовое полотно</b>										
<b>«А» Металл тротуаров и перил</b>										
1000	Уголки консолей убежищ и каробов (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 тротуаров (К-1)	"	8	80	80	1445	80	115.6		
1002	Подкосы консолей убежищ и каробов (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-3'; 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 кароба К-2''	М16С (М16С)	8	125	80	420	4	1.68	22.7	38.1
1014	Уголки кароба для набелов	М16С (М16С)	8	125	80	8240	29	19.76		
1015	То же в панелях Н0-Н1; Н9-Н10	"	8	125	80	4580	8	56.64		
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		
								91.24	12.5	3890.5
1018	Заполнение кароба	Ст.3п	a=12		350	775	271.25	0.89		241.4
1019	Уголки стоек перил тротуаров	М16С (М16С)	8	80	80	7200	40	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	М16С (Ст.3п)	8	80	80	2780	10	27.8		
1024	То же (в Н0 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		
1029	То же	"	8	80	80	2680	12	32.16		
1030	То же	"	8	80	80	2560	12	30.72		
								194.37	9.65	1875.6
1029	Заполнение перил	Ст.3п	a=20		350	775	271.25	0.89		241.4
1030	Разделенный лист	Ст.3п	4	460	3000	6	18.0	33.4		601.2
1031	Уголки крепления разделенного листа	М16С (М16С)	14	160	100	130	36	6.48		
1032	Уголки крепления перильных стоек на убежище	М16С (М16С)	14	160	100	100	12	1.2		
								7.68	27.3	209.7

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Количество	Общая длина м или площ. кв. м	Вес по габ. или кв. м	Общий вес кг	
			Толщина	Ширина	Длина					
1033	Уголки столиков на опорной поперечной балке	М16С (Ст.3п)	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 кароба 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
<b>Итого по п. «А»</b>									<b>15899</b>	
<b>«Б» Металл оградных приспособлений</b>										
1045	Оградные уголки	М16С (Ст.3п)	14	160	100	78000	2	166.00	27.3	4258.8
1046	Коротыши стыков оградных уголков	"	14	160	100	410	16	6.56	27.3	179.1
1051	То же над подвижными концами прол. стоек	"	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	10.26	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 подвижными концами прол. стоек	"	12	320	760	2	1.52	30.14		45.8
1052	Прокладка под подвесной мостик	"	12	200	160	2	0.32	18.84		6.0
<b>Итого по п. «Б»</b>									<b>1831.0</b>	
<b>«В» Металлы мостового полотна</b>										
1055	Болты крепления перильных стоек	Ст.3п	d=22		120	76		0.648		49.2
1056	Болты крепления поручней и стоек	"	d=16		60	136		0.218		28.6
1057	Болты крепления плит тротуаров и убежищ к консолям	"	d=16		90	150		0.266		39.9
1058	Лопчатые болты с резьбой шпильки	Ст.3п	d=22		300	452		1.87		875.2
1059	Болты в стыках оградного и контр уголков и прикрепление подвесных мостиков	"	d=22		60	346		0.469		762.3
1060	Шпильки прикрепления контр. уголков	Ст.3п	d=22		170	952		0.54		514.1
1061	Гвозди	Ст.3п	d=4		125	904		0.016		14.3
<b>Итого по п. «В»</b>									<b>1654.6</b>	
<b>Всего по § 10</b>									<b>29385</b>	
<b>В том числе ст. М16С (М16С)</b>									<b>25506</b>	
<b>12249</b>										

\* Вес болта, 2± гдек и 2± шайб.

34

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

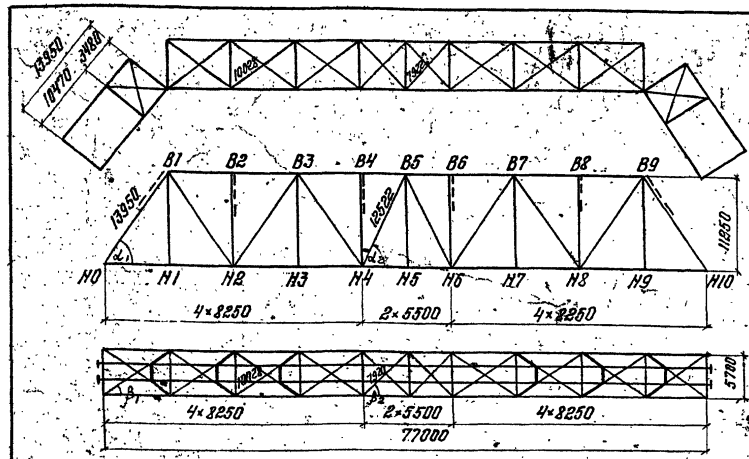
Министерство транспортного строительства СССР  
 Рабочие чертежи  
 Проект № 33-111/1  
 Издана в 1971 г.  
 Удостоверенная печать  
 Подпись: [подпись]  
 Инженер [подпись]

Специальная металика  
 Металло  
 Металло  
 Металло  
 Металло

69015 33

Родина Шиле Каррера Каррера





	sin	cos	tg
$\alpha_1$	0,3054	0,9314	1,3636
$\alpha_2$	0,3934	0,9392	2,045
$\beta_1$	0,5634	0,8227	0,6939
$\beta_2$	0,7135	0,6943	1,036

Постоянная нагрузка на глобные фермы и подбески  $q = 2,30 \text{ т/м}$   
 $q = 1,3 \text{ т/м}$

Динамический коэффициент:  $1 + \mu = 1 + \frac{18}{30 + 77} = 1,17$   
 $1 + \mu = 1 + \frac{18}{30 + 16,5} = 1,39$  (для подбески, кроме Б5-Н5)  
 $1 + \mu = 1 + \frac{18}{30 + 11} = 1,44$  (для Б5-Н5)

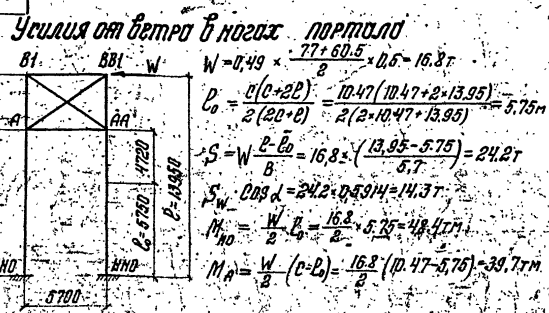
Коэффициент перегрузки по СН 200-62 § 127

### Расчетные усилия в элементах глобных ферм

Элементы фермы	Элементы линии вливания				Расчет на прочность и устойчивость										Расчет на деформативность										Усилия от подвешенной системы		Усилия при учете обременения работы якорей ферм с привязкой системы и обрешетки					
	Длина участка $\lambda$	Положение вершины $\alpha$	Площадь участка $\omega$	Суммарная нагрузка $\Sigma W$	Основное сочетание нагрузок					Дополнительно сочетание нагрузок					Расчет на деформативность					Усилия при расчете общей нагрузки с учетом ветров $S_{\text{ветр}}$	Усилия при расчете обременения $S_{\text{обрем}}$	$S_{\text{max}}$	$S_{\text{min}}$									
					Усилия от постоянной нагрузки $n=1,1$	Усилия от ветровой нагрузки $q_{\text{ветр}}$	Усилия от снеговой нагрузки $S_{\text{снег}}$	Динамический коэффициент $(1+\mu)$	Коэффициент перегрузки $\beta$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$	$n=1,1$					$n=1,1$								
					$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{снег}}$	$S_{\text{сочет}}$	$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{снег}}$	$S_{\text{сочет}}$	$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{снег}}$	$S_{\text{сочет}}$	$S_{\text{пост}}$	$S_{\text{ветр}}$	$S_{\text{снег}}$					$S_{\text{сочет}}$								
НО-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	202,0	61,7	51,8	379,2	57,8	7,29	123,6	1,17	1,0	214,0	57,8	0,213	915,7	379,2	123,6	0,213				
Н2-Н4	77,0	0,321	57,4	57,4	145,1	7,13	400,0	"	"	560,0	705,1	145,1	442,0	99,5	37,9	730,5	132,0	7,13	408,0	"	1,0	478,0	132,0	0,216	533,1	649,8	132,0	0,256				
Н4-Н6	77,0	0,500	65,8	65,8	166,5	7,00	460,5	"	"	630,5	797,0	166,5	509,0	104,9	25,9	806,0	161,5	7,00	480,5	"	1,0	539,0	161,5	0,213	676,5	713,3	161,5	0,259				
Б1-Б3	77,0	0,214	-44,5	-44,5	-112,8	7,21	-321,0	"	"	-440,0	-552,8	-112,8	-320,0	-42,6	-	-514,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-544,0	-507,6	-	-			
Б3-Б5	77,0	0,428	-64,6	-64,6	-163,8	7,06	-426,0	"	"	-625,0	-728,8	-163,8	-500,0	-6,3	-	-728,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-776,3	-716,8	-	-		
НО-Н1	77,0	0,107	-42,6	-42,6	-108,0	7,29	-310,0	"	"	-425,0	-533,0	-108,0	-340,0	-24,2	-	-472,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Б1-Н2	67,75	"	33,0	"	"	7,42	244,5	"	"	335,0	417,0	-	-	-	-	-	-	74,5	7,42	244,5	1,17	1,0	274,0	65,4	-	-	-	-	-	-		
	9,24	"	-0,62	"	38,38	82,0	12,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-4,35	1,17	-	5,1	348,5	0,199	-	-	-	-	-	-	
Н2-Б3	58,51	"	-24,6	"	-22,15	7,60	-127,0	"	1,15	-238,0	-314,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	18,49	"	2,45	"	56,0	10,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Б3-Н4	49,3	"	19,45	"	"	7,88	137,8	"	1,15	190,0	220,3	-	-	-	-	-	-	27,5	7,88	137,8	1,17	1,0	161,0	17,5	0,093	-	-	-	-	-	-	
	27,7	"	-5,5	"	11,95	30,3	9,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Н4-Б5	41,46	0,072	-11,52	"	-3,06	8,33	-96,0	"	1,17	-134,0	-171,8	-	-	-	-	-	-	7,05	8,33	-96,0	1,17	0,95	-107,0	62,35	0,546	-	-	-	-	-	-	-
	35,54	"	8,46	"	-7,75	8,72	73,8	"	1,19	105,8	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	59,3	1,17	-	62,4	114,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Подбески	16,50	0,500	8,25	8,25	11,8	9,70	30,0	1,39	1,25	139,0	150,8	-	-	-	-	-	-	10,7	9,70	80,0	1,39	0,85	94,5	10,7	0,101	-	-	-	-	-	-	-
Б5-Н5	11,0	"	5,5	5,5	7,86	10,70	68,9	1,44	1,27	107,6	115,5	-	-	-	-	-	-	7,15	10,70	58,9	1,44	0,85	72,0	215,79,2	0,09	-	-	-	-	-	-	-
Опорная рама	77,0	0	38,5	38,5	97,4	7,37	284,0	1,20	1,14	338,0	483,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

### Ветровая нагрузка

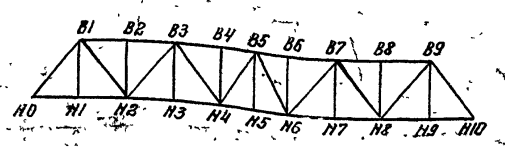
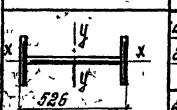
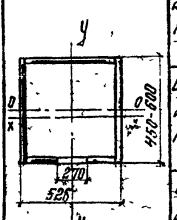
Плоск. фермы	Площадь подвешенных обрешеченных ветров		Расчетная ветровая нагрузка $q_{\text{ветр}}$ т/м	Умножитель $q_{\text{нп}}$	Расчетная ветровая нагрузка $q_{\text{расч}}$ т/м
	Глобные фермы	Поперечная обрешечка			
Нижняя	2,40	0,94	2,40	0,1 · 1,2	0,69
Верхняя	2,40	0,46	1,20	0,1 · 1,2	0,49



а) Для нижнего пояса:  $S_n = S_0 \cdot \cos \beta$   
 б) Для верхнего пояса:  $S_n = S_0 \cdot \cos \beta$   
 в) расчетные усилия от постоянной и временной нагрузки в плоскости фермы  
 N - усилия, усиленные продольными балками, от временной ветровой нагрузки, принимаются 20%  $S_n$  (кроме пояса Н0-Н2)  
 $S_{\text{расч}}$  - усилия в элементах вназад от ветровой нагрузки  
 $\epsilon = 0,7$  - коэффициент, учитывающий податливость элементов

Министерство транспортного строительства СССР		
Работные чертежи для выполнения работ	Информация	
	Код	Дата
690/5	34К	1969 г.

Элементы	Материал	Тип сечения	Счетное сечение	Площадь сечения		Особо опасные элементы		Площадь сечения	Z	Моменты инерции			Момент сопротивления	Эквивалентный диаметр	Радиус инерции	Коэффициент	Классификация			Устойчивость					Напряжения														
				F <sub>об</sub>	F <sub>ит</sub>	n	d			ΔF	F <sub>ит</sub>	J <sub>x</sub>					J <sub>y</sub>	J <sub>z</sub>	W <sub>р</sub>	W <sub>т</sub>	W <sub>п</sub>	ρ	ρ <sub>с</sub>	γ	σ <sub>н</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>д</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>д</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>д</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>д</sub>						
H0-H2			ВГЛ 434*10	49.4							23900	10000	W <sub>р</sub> =2300	0.01	0.01																								
			2ВЛ 450*16	144.0	6	25	24					24300	93600	W <sub>р</sub> =2270	825	16.3	50.5		0.213	1.7	0.81	315.7	M <sub>н</sub> =0.05											340	20				
			НГЛ(434-270)*10	22.4								10800	8900	W <sub>р</sub> =2700	825	22.3	36.2					378.2	M <sub>н</sub> =7.20											2320	570				
H2-H4			ВГЛ 476*10	47.6							59000	57400	W <sub>р</sub> =3100																										
			2ВЛ 450*25	225.0	6	25	37.5					23000	9000	W <sub>р</sub> =3440	825	15.4	53.6		0.256	1.6	0.868	533.1	M <sub>н</sub> =1.4													70	30		
			НГЛ(476-270)*10	20.6								38000	141600	W <sub>р</sub> =3100	825	23.2	35.6					645.8	M <sub>н</sub> =0.87			516.0	595.0									2610	2060		
H4-H6			ВГЛ 476*12	57.1							71000	69800	W <sub>р</sub> =3700																										
			2ВЛ 450*25	225.0	6	25	37.5					27400	10600	W <sub>р</sub> =3430	550	16.7	35.0		0.259	1.6	0.868	671.5	M <sub>н</sub> =0.38												10	10			
			НГЛ(476-270)*12	24.7								38000	141500	W <sub>р</sub> =3100	550	22.8	24.1					713.3	M <sub>н</sub> =0.35			582.0	670.0									2660	2190		
B1-B3			ВГЛ 486*12	58.4							77200	76600	W <sub>р</sub> =3480																										
			2ВЛ 450*20	180.0	6	25	30					30400	115100	W <sub>р</sub> =3480	825	16.1	51.2					0.775														40	2660		
			НГЛ(486-270)*12	25.9								12500	9500	W <sub>р</sub> =2530	825	22.7	36.4					-549.0	M <sub>н</sub> =1.56														2360		
B3-B5			ВГЛ 462*16	73.9							70300	69000	W <sub>р</sub> =4650																										
			2ВЛ 450*32	288.0	6	25	48					34300	13200	W <sub>р</sub> =3270	825	15.4	53.6					0.762															40	2340	
			НГЛ(462-270)*12	23.0								48500	176000	W <sub>р</sub> =3270	825	22.6	36.5					-776.3	M <sub>н</sub> =2.87															2340	2650
H0-B1			ВГЛ 486*12	58.4							94300	91200	W <sub>р</sub> =5260																										
			2ВЛ 600*20	240.0	8	25	40					50500	15000	W <sub>р</sub> =3850	116	21.0	53.0					0.593																790	
			НГЛ(486-270)*12	25.9								72000	153800	W <sub>р</sub> =3270	1047	23.2	45.0					472.2	M <sub>н</sub> =4.56																2450
B1-H2			ВГЛ 502*10	50.2							144900	142100	W <sub>р</sub> =2530																										
			2ВЛ 450*12	108.0	6	25	18					24300	10500	W <sub>р</sub> =2530	116	16.9	66.0					0.705																	
			НГЛ(502-270)*10	23.2								18200	71400	W <sub>р</sub> =2530	1395	22.3	62.5					0.268																	
H2-B3			ВГЛ 502*10	50.2							53700	51800	W <sub>р</sub> =2690																										
			2ВЛ 450*12	108.0	6	25	18					18200	71400	W <sub>р</sub> =1890	116	16.9	66.0					0.666																	
			НГЛ(502-270)*10	23.2								11200	8900	W <sub>р</sub> =2690	1395	22.3	62.5					-314.0	M <sub>н</sub> =1.8																
B3-H4			ВГЛ 506*10	50.6							53700	51800	W <sub>р</sub> =2590																										
			2ВЛ 450*10	90.0	6	25	15					15200	88900	W <sub>р</sub> =2590	116	17.3	64.5					0.665																	
			НГЛ(506-270)*10	23.6								11400	9200	W <sub>р</sub> =2460	1395	22.0	63.4					-0.093																	
H4-B5			ВГЛ 506*10	50.6							51100	49000	W <sub>р</sub> =2480																										
			2ВЛ 450*10	90.0	6	25	15					15200	59000	W <sub>р</sub> =2480	1002	17.3	58.0					0.677																	
			НГЛ(506-270)*10	23.6								11400	49000	W <sub>р</sub> =2460	1252	22.0	57.0					-0.044																	
Подвешу			2ВЛ 280*12	67.2							51100	79000	W <sub>р</sub> =1785																										
			ВЛ 502*10	50.2								4400	44300	W <sub>р</sub> =1785	825	6.1	147.0					0.102																	
Стойки			2ВЛ 280*12	67.2							4400	4400	W <sub>р</sub> =1785																										
			ВЛ 502*10	50.2								4400	44300	W <sub>р</sub> =1785	1125	21.6	58.0					0.223																	



36

**Удостоверение проектной организации ООО**  
**Проектно-конструкторский институт**  
**С/ПРОЕКТОРСТВА**

Данные чертежа: 690/5 35R

Листов: 17

Масштаб: 1:100

Исполнитель: [Подпись]

Проверил: [Подпись]

1969-14-5

Копия: [Подпись]

Узлы	Состав сечения стыка	F <sub>ср</sub> см <sup>2</sup>	n	ΔF см <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> см <sup>2</sup>	L	Площадь покрытия л <sup>2</sup>	M-0,386	Количество балтов	
									Требуется шт	Дано шт
<b>Стыки горизонтальных листов верхнего пояса</b>										
B2	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.835	29.2	0.386	11.8	18
	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0					
	г.л. 428×12	58.4	—	—	58.4					
	всё ветвь				58.4					
	всё накладки				70.0	0.835	58.4	0.386	22.5	27
B3 B5	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					
	всё ветвь				73.9					
	всё накладки				77.0	0.958	73.9	0.386	28.5	33
<b>Стыки вертикальных листов верхнего пояса</b>										
B2	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					
	п.5 н.л. (486×270)×12	13.0	—	—	13.0					
	в.н.н. 400×16	64.0	3	12	52.0	0.91	47.3	0.386	18.3	23
	всё ветвь				88.0					
	всё накладки				97.0	0.91	88.2			
B3 B4	н.н. 450×10	45.0	3	7.5	37.5	0.977	36.5	0.386	14.2	17
	ф. 450×12	54.0	3	9	45.0					
	в.л. 450×32	144.0	3	24	120.0					
	п.5 н.л. (486×270)×12	11.5	—	—	11.5					
	в.н.н. 400×16	64.0	3	12	52.0	0.977	50.8	0.386	19.6	23
	всё ветвь				131.5					
	всё накладки				134.5	0.977	131.5			
	всё наружные накладки				82.5	0.977	80.6	0.386	31.2	

Узлы	Состав сечения стыка	F <sub>ср</sub> см <sup>2</sup>	n	ΔF см <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> см <sup>2</sup>	L	Площадь покрытия л <sup>2</sup>	M-0,386	Количество балтов	
									Требуется шт	Дано шт
<b>Стыки горизонтальных листов нижнего пояса</b>										
H1; H2; H3	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.64	22.4	0.386	8.7	13
	н.л. (494×270)×10	22.4	—	—	22.4					
	г.н. 450×10	45.0	4	10	35.0	0.705	24.7	0.386	9.6	13
	н.л. (476×270)×12	24.7	—	—	24.7					
<b>Стыки вертикальных листов нижнего пояса</b>										
H1	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					
	п.5 н.л. 494×10	24.7	—	—	24.7					
	в.н.н. 400×10	40.0	4	10	30	0.8	24.0	0.386	9.3	14
	всё ветвь				84.7					
	всё накладки				106.0	0.8	84.7			
	всё наружные накладки				76.0	0.8	60.8	0.386	23.4	31
	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					
H2; H3; H4	в.л. 450×25	112.5	3	18.8	93.7					
	п.5 н.л. 476×12	28.6	—	—	28.6					
	в.н.н. 400×10	40.0	4	18	30.0	0.9	27.0	0.386	10.4	14
	в.н.н. 400×10	40.0	4	10	30.0					
	всё ветвь				122.3					
	всё накладки				136.0	0.9	122.3			
	всё внутренние накладки				60	0.9	54	0.386	20.8	28
	всё наружные накладки				76.0	0.9	68.4	0.386	26.4	31

(37)

Министерство транспортного строительства СССР Главпроект Гипротрансмет			
Рабочие чертежи проект с 2-го этапа проектирования плотности 33-100 м под железобетонные элементы и детали в железных районах	Лист № 177	Исполн. Иванов	Листов 2
1989 г. № 1	Исполнитель Иванов	Проверен Иванов	Листов 2
Стыки элементов железобетонных ферм			2-77.0 м
			690/5-35к

Копировала Т. С. - Утвердил: В. С. -

### Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{гр}$	Площадь оребрения $F_{ор}$	Расчетная площадь $F_{р.нт}$	Статический момент $S$	Расстояние от центра тяжести до края $Z$	Моменты инерции				Момент сопротивления $W_{нт}$	Напряжения в крайней фибре			
							$J_{гр к-к}$	$J_{к-к}$	$J_{нт к-к}$	$J_{нт x-x}$		$\sigma_{р.нт}$	$\sigma_{нт}$	$\sigma_{сж}$	
															см <sup>4</sup>
Н2	2 н.н. 440x10	88.0	20				14200	3200			5700 11400	S=5440	M=811	H=121	-180
	2 ф. 1220x12	292.8	78				303000	218000							
	4 в.н. 400x10	160.0	40				2400	6400							
	1 н. 450x10	45.0	10				23800	5290							
		385.8	148	437.8	1037.5	17.7	363400	262890	605510	468410					
Н4	2 н.н. 440x10	88.0	20				14200				5920 11800	S=776.3	H=121	-300	
	2 ф. 1230x12	295.2	78				333000								
	4 в.н. 400x10	160.0	40				2400								
	1 н. 500x10	50.0	10				26400								
		593.2	148	445.2	1045.0	17.6	395000	262990	623100	485100					
В3	2 н.н. 450x10	90.0	15				13200	2860			12700 6530	S=649.8	H=134.4	-2730	
	2 ф. 1225x12	294.0	66				322000	224000							
	2 в.н. 400x10	128.0	24				77000	8200							
	1 н. 450x12	54.0	12				31100	6900							
	1 н. 500x10	50.0	10				26400	5290							
	516.0	127	389.0	931.0	18.0	911300	246950	564850	538850						
В5	2 ф. 1230x12	295.2	66				333000	24000			14900 6600	S=713.3	H=171.0	-2160	
	2 в.н. 450x12	288.0	48				48600	4100							
	1 н. 462x16	-73.9	14				34800	1890							
	1 н.н. (462-270)x12	23.0	-				11050	-							
		680.1	118	562.1	1050.5	15.5	327450	229990	697460	526560					

### Прикрепление элементов к узловым фасонкам

Элемент	Состав сечения ветви	$F_{гр}$ см <sup>2</sup>	$\Delta F$ см <sup>2</sup>	$J$	$J_{нт}$ или $J_{гр}$	$M$	Количество болтов	Диаметр
Н0-В1 Узел Н0	0.5 в.н. 406x12	29.2						
	в.л. 600x20	120.0	20					
	0.5 н.л. (486-270)x12	12.95						
Н0-В1 Узел В1	0.5 в.л. 406x12	29.2						
	в.л. 600x20	120.0						
	0.5 н.л. (486-270)x12	12.95						
В1-Н2	0.5 в.л. 502x10	25.1						
	в.л. 450x12	54.0	9					
	0.5 н.л. (502-270)x10	11.6						
Н2-В3	0.5 в.л. 502x10	25.1						
	в.л. 450x12	54.0						
	0.5 (502-270)x10	11.6						
В3-Н4	0.5 в.л. 502x10	25.3						
	в.л. 450x10	45.0	7.5					
	0.5 н.л. (502-270)x10	11.8						
Н4-В5	0.5 в.л. 502x10	25.3						
	в.л. 450x10	45.0						
	0.5 н.л. (502-270)x10	11.8						
Подвески	в.л. 280x12	33.6	6.0					
	0.5 в.л. 502x10	25.1						
		58.7	6.0					
Стойки	в.л. 280x12	33.6						
	0.5 в.л. 502x10	25.1						
		58.7		0.223	13.1	0.386	5.6	8
Н0-Н2	0.5 в.л. 494x10	24.6						
	в.л. 450x16	72.0	12					
	0.5 н.л. (494-270)x10	11.2						
В1-В2	0.5 в.л. 406x12	29.2						
	в.л. 450x20	90.0						
	н.л. (486-270)x12	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.

### Проверка фасонки на выкалывание

Элементы	Узлы	$J_{нт}$ или $J_{гр}$ см <sup>4</sup>	$J_{нт}$ или $J_{гр}$ см <sup>4</sup>	Площадь сечения фасонки по разрезу					
				Левая часть			Правая часть		
				1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-2-3	1-2-4	1-2-5-6
Н0-В1	Н0	61.0*	670*	77.2	83.0	80.6	77.2	72.6	81.2
	В1	41.4*	45.5*	32.6	46.0	56.8	32.6	32.6	39.4
В1-Н2	В1	40.9	45.0	34.1	30.6	71.8	34.1	30.7	60.0
	Н2			34.1	30.7	60.0	32.0	30.7	32.0
Н2-В3	Н2			43.4	30.7	52.0	43.4	44.7	54.5
	В3	30.3	33.2	45.7	38.4	50.6	43.4	30.7	54.5
В3-Н4	В3	26.3*	29.0*	43.4	30.7	54.5	43.4	38.4	50.6
	Н4			43.4	30.4	50.6	43.4	30.7	54.5
Н4-В5	Н4			40.0	40.7	46.5	42.0	36.0	64.8
	В5	29.4	32.3	42.0	36.0	64.8	40.0	40.7	46.5

\* Площадь сечения дана с учетом действительных напряжений в элементе

Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспроект  
 Гипротранспост

Рабочие чертежи  
 под стр. с узлами по плану  
 пролетам 33-10/М  
 под жел. ст. со стальной  
 фермой для использования  
 в северных районах  
 1963 г. №5

Инж. Г.М. [подпись]  
 Инж. [подпись]  
 Исп. [подпись]

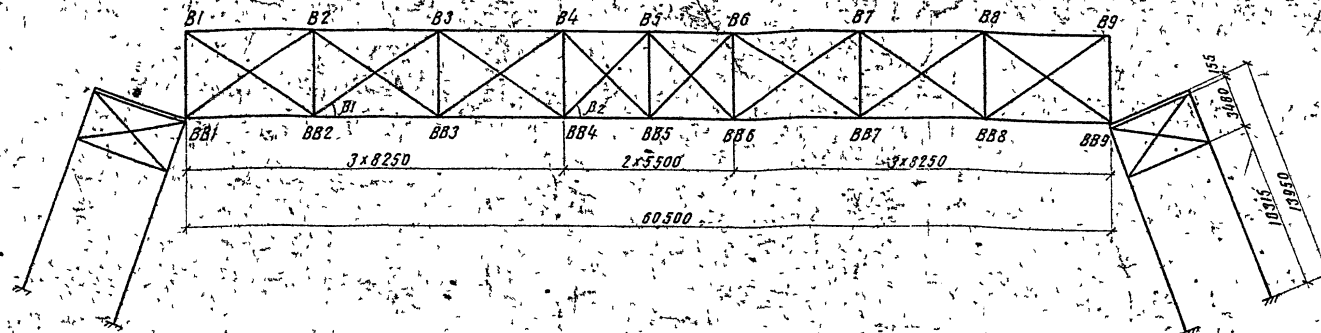
Полб.  
 Вяльцев  
 М.А. [подпись]  
 Ильяшенко  
 Вершинян

Прикрепление элементов  
 и расчет узлов  
 P=77.0М

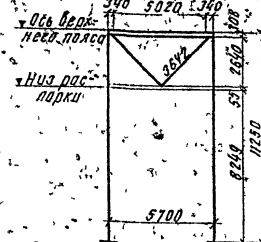
690/5 37к

Копир. [подпись] Корректор. [подпись]

Схема продольных связей верхнего пояса



Связи в плоскости стоек



Ветровая нагрузка

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность дробь ветра	
	Верхний пояс	q <sub>н</sub> 12-100
Гл. фермы и проезжая часть	0,305	0,615
Подвешенный состав	0,144	—
Всего	0,487	0,615

Усилия в связях

Характеристики сечения связей

Напряжения в

Наименование связей	Усилия в связях										Характеристики сечения связей										Напряжения в								
	От деформации поясов		От ветра		Расчетные усилия				Модуль упругости	Тип сечения	Состав сечени	Площадь сечения		S <sub>р</sub>	Z <sub>x</sub>	W <sub>x</sub>	L <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	φ	По прочности			кол-во болтов						
	1	2	3	4	5	6	7	8				9	10							F <sub>др</sub>	F <sub>нп</sub>	δ		M	σ <sub>др</sub>	σ <sub>п</sub>	σ <sub>нп</sub>	σ <sub>ср</sub>	Требуемая
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	мм	—	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	см	см	см	ка/см <sup>2</sup>	ка/см <sup>2</sup>	ка/см <sup>2</sup>	шт	шт.					
Диагональ	B1-B2	-12,1	-9,9	-47,2	-38,0	±11,2	±14,2	-59,3	-61,3	+4,3	-61,3	0,546	2x180x10	54,4	52,4	20,8	21,6	44,9	16,7	0,89	0,0116	φ <sub>20</sub> 320	—	—	—	2440	3,8	12	
	B2-B3	—	—	—	—	±7,7	±9,7	-57,8	-26,8	+0,2	-57,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	B3-B4	-12,1	-9,9	-46,2	-37,0	±4,1	±5,2	-58,3	-33,2	-1,7	-42,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	B4-B5	-4,6	-3,8	-17,5	-14,0	±0,9	±1,2	-22,1	-1,8	-5,8	-22,1	0,185	2L90+30x9	31,2	22,2	665	21,8	721	33	21,4	0,84	0,029	φ <sub>20</sub> 300	—	—	—	2360	3,2	6
Аргонодуговая	B1-B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,179	2x180x10 1x140x8-230x10	57,6	47,6	860	20,8	518	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B3-B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Полосчатые связи по стоекам	Диагональ	-1,57	-1,29	-6,15	-4,92	±9,8	±12,6	-7,72	-16,3	-14,2	+11,3	0,103	2L90x90-8	31,2	22,2	810	28,2	593	21,0	φ <sub>20</sub> 300	0,063	φ <sub>20</sub> 210	φ <sub>20</sub> 330	—	—	—	1340	2,3	6
	Распорки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+13,2	0,094	2L125x80-8	39,4	29,4	1060	28,6	502	17,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Диагональ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2L90x90-8	31,2	22,2	—	2,75	364	13,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Распорки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Министерство транспортного строительства СССР

Глбтранспроект  
Гипротранспроект

Рабочие чертежи  
проектной документации  
проектирование

Расчет связей  
главных ферм  
φ = 77,0 м

1969г. М-5

Инж. Г.М. Мухоморов  
Инж. В.А. Белев

Инж. Л.А. Мамонтова  
Инж. В.А. Белев

690/5 38к

39

Коррек. В.А. Белев



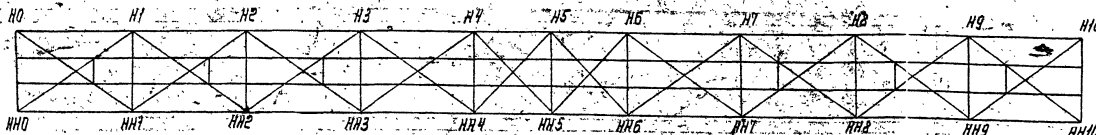
### Определение усилий в элементах нижних связей от деформации поясов

Элементы	Вид линии влияния и положение нагрузки	N участка п. в.	Длина участка м	Площадь участка м <sup>2</sup>	Σ W	α	K цип м	q пост	S <sub>p</sub>	11 S <sub>p</sub>	S <sub>q</sub>	1·M	n	n/(1·M) <sub>с</sub>	Σ l/(1·M) <sub>с</sub>
S <sub>1(1)</sub> (НВ-Д)		I	560	454	454	0.063	7.32	0.35	4.3	4.3	33.5	113	1.14	45.3	45.5
S <sub>2(1)</sub> (К-Н)		I	60	-0.25	-3.1	0.35	12.5	"	3.0	-3.3	-3.12	119	1.28	-4.8	-3.7
		II	320	-3.13	-3.1	0.15	7.68	"	"	"	-24.0	"	1.75	-32.9	"
S <sub>2(2)</sub> (НУ-К)		I	15.1	1.24	3.5	0.35	10.33	"	3.3	3.6	12.2	119	1.25	49.0	40.8
		II	50.9	2.22	"	"	7.0	"	"	"	15.5	"	1.18	21.2	"
S <sub>2(3)</sub> (К <sub>1</sub> -К <sub>2</sub> )		I	10	-0.07	-3.7	0.33	14.2	"	-2.9	-3.2	-0.1	119	1.29	-0.15	-3.7
		II	46.4	-3.39	"	0.2	7.8	"	"	"	-26.4	"	1.16	-36.5	"
T <sub>1</sub> (К-Д)		I	110	0.6	-4.2	"	7.0	"	-4.1	-4.6	4.2	119	1.27	-5.4	-4.2
		II	320	3.22	"	0.175	7.56	"	"	"	-22.8	"	1.15	-32.8	"

### Расчет нижних связей

Элементы	Усилия в связях (в тоннах)										тип сечения	сечение										напряжения					Примеч. к. Сдвиг 10 м.			
	от деформации поясов		от ветра		от тормоза		расчетные усилия		момент от сдвига			состав сечения		площадь сечения		момент инерции		свободная длина		расстояние		расстояние		расстояние		расстояние				
	11 S <sub>p</sub>	0.9 S <sub>p</sub>	n/(1·M) <sub>с</sub>	0.8 S <sub>q</sub>	12 S <sub>100</sub>	12 S <sub>100</sub>	0.8 S <sub>1</sub>	11 S <sub>p</sub> + S <sub>q</sub>	12 S <sub>100</sub> + 0.8 S <sub>1</sub>	11 S <sub>p</sub> + 0.8 S <sub>1</sub>		12 S <sub>100</sub> + 0.8 S <sub>1</sub>	11 S <sub>p</sub> + 0.8 S <sub>1</sub>	12 S <sub>100</sub> + 0.8 S <sub>1</sub>	F <sub>об</sub>	п	а-Е	п-с	л-с	л-с	л-с	л-с	л-с	л-с	л-с	л-с		л-с	л-с	
S <sub>1(1)</sub>	33	-27	-327	-30.2	+173	+18.1	3.2	-410	-20.8	-560	-0.077	2100*100*12	76.8	8	210	33.8	130	304	405	75	169	0.92	0.54	0.388				1280	9.0	10
S <sub>2(1)</sub>	-3.2	-2.6	-36.7	-29.4	+124	+12.9	3.7	-339	-15.5	-53.7	0.427	2190*90*9	31.2	4	90	22.2	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
S <sub>2(2)</sub>	4.2	3.9	45.5	36.4	+23.3	+12.1		50.3	-14.2	52.5	0.032	2190*90*9	31.2	4	90	22.2	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
S <sub>2(3)</sub>	3.5	3.0	40.2	32.6	+12.4	+12.9		44.4	-9.9	42.6	0.002	2100*100*12	45.6				144	170	303	360	315	293	0.93	0.405				2200	7.3	8
T <sub>1</sub>	-4.5		-46.2					-50.2			0.002	2100*100*12	45.6				144	170	303	360	315	293	0.93	0.405				2200	7.3	8

### Схема продольных связей нижнего пояса



Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность явления ветра
поверхность	Нижний пояс
главные шершавости и проезжая часть	q <sub>в</sub> = 12*100, q <sub>н</sub> = 12*100
Подвальный состав	0.32
всего	0.58

Министерства транспорта и строительства СССР

Рабочие чертежи	Эксп. проект	Расчет связей
проектировщик	инж. Г. М.	инж. Г. М.
проверенный	инж. Г. М.	инж. Г. М.
исполнитель	инж. Г. М.	инж. Г. М.
исполнитель	инж. Г. М.	инж. Г. М.

690/5 39к

40



Прогиб узла Н5

Элементы	Площадь линии ближня	Длина элемента	Количество элементов п	Площадь поперечн. сечения F <sub>обр</sub>	Усилие элементов от постоянн ной и врем. статич. напр. Σ = δ <sub>р</sub> + δ <sub>к</sub>	Удлинение элементов $l = \frac{\Sigma p \cdot l}{E F_{обр}}$	Усилие от вертикального груза R = γ прилож. в узле Н5	Прогиб узла H
	м	мм						
Н0-Н1; Н1-Н2; Н8-Н9; Н9-Н10;	25,2	8250	4	215,8	234,5	4,71	-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	2,20	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;	-3,86	12522	2	164,2	-28,5	-0,21	-0,56	0,12
В5-Н5	5,5	11250	1	117,4	46,7	0,21	1,0	0,21
								Σ 13,80

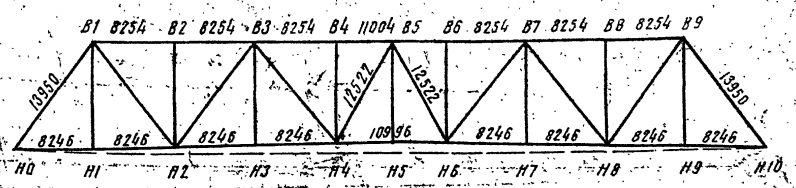
Усилия в нижнем поясе δ<sub>к</sub> определены с учетом передачи 20% на продольные балки  
 Усилия в верхнем поясе определены с учетом совместной работы с продольными балками  
 Постоянная нагрузка q<sub>p</sub> = 2,3 т/пп фермы; временная нагрузка при α = 0,3; γ<sub>к</sub> = 1,0 т/м  
 Прогиб узла Н5 от постоянной нагрузки δ<sub>р</sub> =  $\frac{2,3}{9,3} \times 13,80 = 3,40 \text{ см} = \frac{1}{2260} l$   
 Прогиб узла Н5 от временной нагрузки δ<sub>к</sub> =  $\frac{7}{9,3} \times 13,80 = 10,40 \text{ см} = \frac{1}{740} l$   
 Прогиб узла Н5 от постоянной и 40% временной нагрузки δ = 3,40 + 4,16 = 7,56 см

Горизонтальное перемещение подвижного конца пролетного строения от временной нагрузки и температуры

Элементы	Площадь линии ближня Ω	Усилия от временной нагрузки δ <sub>к</sub>	Изменение температуры на Δt = 40°С	Суммарное перемещение δ = δ <sub>к</sub> + δ <sub>т</sub>
Н0-Н2 Н8-Н10	25,2	176,5	33000	213,8
Н2-Н4 Н6-Н8	57,4	321,8	33000	293,2
Н4-Н6	65,8	368,4	11000	306,8
				3,85
				3,7
				7,35

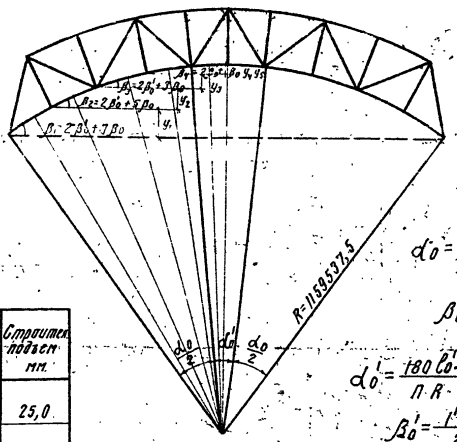
Удлинение конца пролетного строения от изменения температуры на 40°: δ<sub>т</sub> = αtε = 0,00012 × 40 × 7700 = 3,7 см

Схема заводских длин и строительного объема



Строительный подъем по круговой кривой мм	Н0	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10						
Ординаты прогиба от постоянной нагрузки	0	23	43	58	66	67	66	58	43	23	0						
Ординаты низа констр. в узлах с учетом строит. подъема и прогиба от пост. нагруз.	0	12	23	30	33	34	33	30	23	12	0						
Ординаты прогиба от постоянной нагрузки и 40% временной нагрузки	0	29	51	66	75	76	75	66	51	29	0						
Требуемый пропил верха готовых брусьев (с учетом угла по квадратной параболе до стрелой, подъема 1/2000 в 8 мм)	0	13	19	26	29	33	36	38	39	38	36	35	29	26	19	13	0

Строительный подъем по круговой кривой



$l = 8250 \text{ мм}; l' = 11000 \text{ мм}$   
 $l_0 = 8246 \text{ мм}; l'_0 = 10955 \text{ мм}$   
 $l''_0 = 8254 \text{ мм}; l''_0 = 11004 \text{ мм}$   
 $h = 11250 \text{ мм}$   
 $R = \frac{R + 11250}{8246} = \frac{R + 11250}{8254}$   
 $R = 11595375,5 \text{ мм}$

Ординаты строительного подъема

Н.п. узлов	В <sub>ог</sub> мм	В <sub>с</sub>	В <sub>ф</sub> В <sub>о</sub>	В <sub>д</sub> sin β <sub>с</sub>	В <sub>д</sub> γ	γ мм	Строит. подъем мм
Н1	8246	10'31,4"	3,916243	3,485908	1,402151	25,2	25,0
Н2	8246	8'04,6"	3,916243	3,370812	1,287055	19,4	45,0
Н3	8246	5'37,8"	3,916243	3,214230	1,130473	13,5	58,0
Н4	8246	3'11,"	3,916243	4,966608	0,882851	7,6	66,0
Н6	5498	0'38,8"	3,740205	4,454953	0,195158	1,6	67,0

$\alpha_0 = \frac{180 \cdot l_0 \cdot \pi}{\pi R} = \frac{180 \cdot 8246 \cdot \pi}{3,14159 \cdot 11595375,5} = 12'33,4"$   
 $\beta_0 = \frac{\alpha_0}{2\pi} = \frac{12'33,4"}{2 \cdot \pi} = 1'13,4"$   
 $\alpha'_0 = \frac{180 \cdot l'_0 \cdot \pi}{\pi R} = \frac{180 \cdot 10996 \cdot \pi}{3,14159 \cdot 11595375,5} = 1'57,6"$   
 $\beta'_0 = \frac{\alpha'_0}{2 \cdot 1} = \frac{1'57,6"}{2 \cdot 1} = 0'58,8"$   
 $y_i = y_i - 1 + l_0 \sin \beta_i$

40

Министерство транспортного строительства СССР  
 Рабочие чертежи прол. стр. с уздой панцы пролетами 33-й км  
 Глобтранспроект Гипротранспроект  
 Проектный подъем l = 77,0 м  
 690/5-40к

### Определение усилий в балках проезжей части

Наименование балки	Расчетные данные	Расчет на прочность										Расчет на выносливость																		
		Нагрузки					Изгибающие моменты					Поперечные силы					Изгибающие моменты					M <sub>max</sub> /M <sub>min</sub>								
		Постоян.	Временная	Средне-кратковременная	Длительная	Суммарная	От постоянных нагрузок	От временной нагрузки	Расчетный	От постоянных нагрузок	От временной нагрузки	Суммарный	От постоянной нагрузки	От временной нагрузки	Расчетный	От постоянных нагрузок	От временной нагрузки	Суммарный	M <sub>max</sub> = M <sub>0</sub> + M <sub>10</sub>	M <sub>min</sub> = M <sub>0</sub>	$\beta = \frac{M_{max}}{M_{min}}$									
Продольная		8.25	14.71	12.75	2.95	—	1.37	—	8.9	—	8.9	181.5	—	190.4	—	—	—	—	—	8.1	—	8.1	0.9	128.0	—	128.0	138.1	8.1	0.08	
Поперечная		5.7	13.87	1.25	0.3	2.25	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
		5.7	14.65	1.275	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	0.083
	5.7													26.0																

### Сечения и напряжения в балках

Наименование балки	Тип сечения	Высота сечения	Площадь сечения	Момент инерции	Напряжения										
					На прочность			На выносливость							
					$\sigma_{т$	$\sigma_{д}$	$\sigma_{н}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$		
Продольная		21А 300x16	98.0	355000	30400			8250							
		ВЛ 12/8x10	12.8	150000	5620			7650							
		21В 8	515000	36020	479000	2500	1800	127.2	1.5	0.58	2670				
Поперечная		21А 320x25	160	600000	84000			12350							
		ВЛ 1200x12	144	173000	26800			10450	2710	1800	28.2	195.8	1.5	0.907	2650
		21В 8	304	173000	120800	652100	10450	2710	1800	28.2	195.8	1.5	0.582	2590	

### Прикрепление балок

Прикрепление балки	Поперечная ось	Расчетное усилие	Коэффициент	Количество болтов	
				Требуется	Дано
Продольная балка	8x8	7.0	0.9	16.7	20
	12x12	—	0.9	34	12
Поперечная балка	14x4	7	0.85	22.2	25
	14x3	—	0.9	11.2	12
Опорная балка	14x3	—	0.85	19.5	32
14x3	—	0.9	25	12	

### Прикрепление продольных балок рыдками

Наименование рыбки	Усилие в рыдке	Сечение рыбки	Площадь рыбки	Коэффициент	Количество болтов					
					Требуется	Дано				
Верхняя рыбка	14x8	450x16	72	4	16	36	2630	7	21	20
Нижняя рыбка	32.5	300x16	48	2	8	40	2300	7	13.2	16

\* Усилие определено без учета совместной работы с продольными балками.

### Примечание:

Продольные балки в панелях НЧ-Н5 и Н5-Н6 (д=5.5 м) имеют то же сечение, что в панелях д=8.25 м.

(42)

Министерство транспортного строительства СССР Сибирский филиал			
Рабочие чертежи	Инженер Г.М. Сидоров	Проверенный В.П. Козлов	Инженер В.В. Романов
проектная часть	Исполнитель	Проверенный	Инженер
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
1989 г.	15.10	15.10	15.10
690/5			4.1

Расчет устойчивости вертикальной стенки балки

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m \quad m=0.9 \quad \text{СН 200-82 стр. 208}$$

Схема расположения ребер жесткости продольных балок

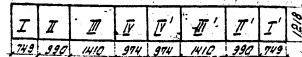
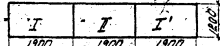


Схема поперечной балки



Определение критических напряжений в вертикальных стенках

Л.Н	$\sigma$	h	$\frac{a}{h}$	$\lambda$	$N, \%$	$\beta_0$	$\beta_0$	$\delta$	$\left(\frac{\sigma_0}{\sigma}\right)^2$	$\left(1 - \frac{\beta_0}{\beta_0^0}\right)^2$	$\lambda$	$\left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	кг/см <sup>2</sup>	
ПРОДОЛЬНАЯ БАЛКА														
I	$\sigma_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	74.9	121.8	0.815	2	$N=24.1$	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4300
	$\tau_0 = \lambda \left(1020 + \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	74.9	121.8	—	—	$M=1.82$	—	—	1.0	—	0.81	1.32	1.78	3070
	$p_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	74.9	121.8	0.815	—	$Z=5.4$	—	—	1.0	—	—	1.31	1.78	2390
II	$\sigma_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	99.0	121.8	0.81	2	$N=24.5$	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4370
	$\tau_0 = \lambda \left(1020 + \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	99.0	121.8	—	—	$M=1.23$	—	—	1.0	—	0.81	1.24	1.02	1930
	$p_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	99.0	121.8	0.81	—	$Z=5.8$	—	—	1.0	—	—	1.36	1.02	1530
III	$\sigma_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	141.0	121.8	1.16	2	$N=25.1$	30	1.8	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4470
	$\tau_0 = \lambda \left(1020 + \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	121.8	121.8	—	—	$M=1.16$	—	—	1.0	—	0.81	1.26	0.67	1340
	$p_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	141.0	121.8	1.16	—	$Z=5.42$	—	—	1.0	—	—	1.33	0.505	816
IV	$\sigma_0 = h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	97.4	121.8	0.80	2	$N=24.4$	30	1.6	1.0	4.1	0.81	1.4	0.67	4350
	$\tau_0 = \lambda \left(1020 + \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	97.4	121.8	—	—	$M=1.25$	—	—	1.0	—	0.81	1.26	1.06	2020
	$p_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	97.4	121.8	0.80	—	$Z=5.3$	—	—	1.0	—	—	1.37	1.06	1600
ПОПЕРЕЧНАЯ БАЛКА														
	$\tau_0 = \lambda \left(1020 + \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	190.0	120.0	—	—	$M=1.58$	—	—	1.2	—	1.82	1.3	1.12	1720
	$\sigma_0 = 190 \times h \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$	190.0	120.0	1.58	2	$N=24.1$	30	2.5	1.2	9.1	1.82	1.54	1.0	7050

Определение устойчивости вертикальных стенок балок проезжей части

Л.Н	x	z-x	z	M <sub>max</sub>	M <sub>ср.</sub>	W <sub>ср.</sub>	$\frac{M}{W}$	$\frac{z \cdot z}{2}$	q <sub>ср.</sub>	q <sub>ср.</sub>	S	J <sub>ср.</sub>	J <sub>ср.</sub>	$\tau$	p	Расч.	$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m$	
М	М	М	ТМ	ТМ	ТМ	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	м	т	т/м	см <sup>3</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	кг/см <sup>2</sup>	т/м	кг/см <sup>2</sup>		
ПРОДОЛЬНАЯ БАЛКА																		
I	0	2.248	2.248	114.5	114.5	8700	1310	—	104.8	—	—	—	—	121.8	880	28.3	263	$\sqrt{\left(\frac{1310}{4300} + \frac{283}{2390}\right)^2 + \left(\frac{880}{3070}\right)^2} = 0.5 < 0.9$
II	0.749	7.258	2.248	137.95	69.95	8700	1200	3.374	87.05	72.53	4820	515000	—	453	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1200}{4370} + \frac{283}{1530}\right)^2 + \left(\frac{453}{1930}\right)^2} = 0.505 < 0.9$
III	1.739	6.507	2.248	185.4	161.89	8700	1850	2.384	58.0	40.81	4820	515000	—	252	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1850}{4470} + \frac{283}{918}\right)^2 + \left(\frac{252}{1340}\right)^2} = 0.76 < 0.9$
IV	3.149	3.087	2.248	190.4	188.1	8700	2160	0.973	22.42	11.21	4820	515000	—	70.0	—	—	—	$\sqrt{\left(\frac{2160}{4350} + \frac{283}{1600}\right)^2 + \left(\frac{70.0}{2020}\right)^2} = 0.65 < 0.9$
ПОПЕРЕЧНАЯ БАЛКА																		
I	0	5.7	5.7	282.4	141.2	12900	1090	—	149.4	—	—	—	—	144	1040	—	—	$\sqrt{\left(\frac{1090}{7650}\right)^2 + \left(\frac{1040}{1720}\right)^2} = 0.63 < 0.9$
II	1900	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  
 Гипротрансплект  
 Гипротрансплект  
 Расчет проезжей части  
 без учета совместной  
 работы  $\sigma_0 = 2820$  т  
 (продолжение)

Глинка	Валеев	Манакова
Литвин	Манакова	Белая
Литвин	Манакова	Белая

1999 М.Ф. Ш.В.8066

Молотков С.И. Корнетов В.В.

42

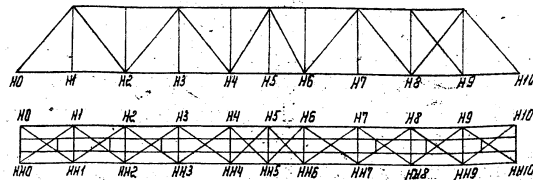
### Определение напряжений в поперечной балке

Элемент	Фибра	Вид линии влияния и положение нагрузки	Полог участка об. л	Длина участка об. л	Площадь участка об. ω	Расстояние до вершины д	Прочность						Выносливость											
							Эквивал. нагрузка	Коэфф. перегруз.	Динамич. коэфф.	Свр.	η <sub>пост.</sub>	Σ С <sub>свр.</sub>	R	С <sub>пост.</sub>	Эквивал. нагрузка	1-м	ε	С <sub>свр.</sub>	С <sub>мах.</sub>	С <sub>мин.</sub>	ρ = С <sub>мин.</sub> / С <sub>мах.</sub>	β	γ	σ / γ
							кН	л	л <sup>2</sup>	л	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>	л/см <sup>2</sup>
Поперечная балка Н0-Н10	I		I	8.5	506	0.0	12.97	114	1.20	2350	236	2586	2800/17 = 164.7	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-Н11	I		I	16.5	1624	0.33	10.18	114	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II		I	19.3	-1510	0.43	9.5	1.26	1.20	-2480	-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 участка об. л	Площадь участка об. ω	Расстояние до вершины д	Основное сочетание нагрузок							Дополнительное сочетание нагрузок				
					Эквивал. нагрузка	Динамич. коэфф.	Коэфф. перегруз.	Свр.	η <sub>пост.</sub>	С <sub>п</sub>	Σ S <sub>свр.</sub>	0.8 С <sub>свр.</sub>	S <sub>п</sub>	S <sub>ш</sub>	S <sub>г</sub>	S <sub>ш</sub> + S <sub>г</sub>
					кН	л	л	л	л/м	л	л	л	л	л	л	л
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									
	S <sub>п</sub> / л	1-м	ε	S <sub>свр.</sub>	S <sub>мин.</sub>	S <sub>мах.</sub>	ρ = S <sub>мин.</sub> / S <sub>мах.</sub>	β	γ	S / γ
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	136.0
Н3-Н4	71.0	1.19	1.0	262.0	71.0	333.0	0.21	1.6	0.84	397.0



Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи Эксплуатационный  
 пролетный стр. с 2-х поясами Гидротранспорти  
 под ж/д. дор. со связными Мост  
 элементами и стальной Мост  
 в железобетонных Мост  
 1989г. М-8 Мост

Пространственный расчет пролетного строения Р = 71.0 м

69015 43

Копия: Мухомов      Коррек: Сидорова

### Определение усилий в рыбке

Узел	Фибра	Вид линии влияния и положение нагрузки	Порядок участка	Длина участка L, м	Площадь участка S, м	Суммарная нагрузка ΣP, т	Положение нагрузки в районе участка	Прочность								
								Эквивал нагрузка К, т/м	Динамич коэффициент 1+μ	Коэфф перегрузки η	1,19 пост	ΣBr	Σпост	ΣS		
Н4	Верхняя рыбка		I	20,6	0,9	91	—	7,0	1,24	1,20	1,04	138,4	9,4	147,8		
			II	12,0	3,85			0,4							10,78	1,27
			III	12,0	3,95			0,4							10,78	1,27
			IV	20,6	0,9			—							7,0	1,24

Элементы	Вид линии влияния и положение нагрузки	Порядок участка	Длина зааржения L, м	Площадь участка S, м	Положение нагрузки в районе участка	Прочность																				
						Эквивал нагрузка К, т/м	Коэфф перегрузки η	Динамич коэффициент 1+μ	ΣBr	Σпост	ΣB = ΣBr + Σпост	R	Σпост 1,1	Эквивал нагрузка К, т/м	1+μ	ε	ΣBr	Σmax	Σmin	σ <sub>min</sub> / σ <sub>max</sub>	β	γ	σ / γ			
Б03 середина первой панели нижней фибры		I	9,8	965,7	0,42	11,23	1,27	1,20	1635,0	75,0	1710,0	2800	68,0	11,23	0,85	910,0	978,0	-193	-0,202	1,5	0,71	1280				
		II	10,5	-145,9	0,24	11,6	1,27																1,19	1,0	261,0	
		III	43,7	-100,2	0,31	7,7	1,17																—	—	—	
Б35 середина четвертой панели нижней фибры		I	18,4	170,1	0,33	9,9	1,24	1,20	2228,0	145,8	2373,8	2800	135,0	10,37	1,19	0,85	130,9	1444	135	0,094	1,5	0,82	1760			
		II	3,9	-19,0	0,42	13,95	1,29																	—	—	—
		III	12,0	1063,0	0,49	10,37	1,25																	—	—	—
		IV	5,2	-45,9	0,4	12,96	1,28																	—	—	—
		V	25,9	227,0	0,2	9,29	1,22																	7,0	—	—

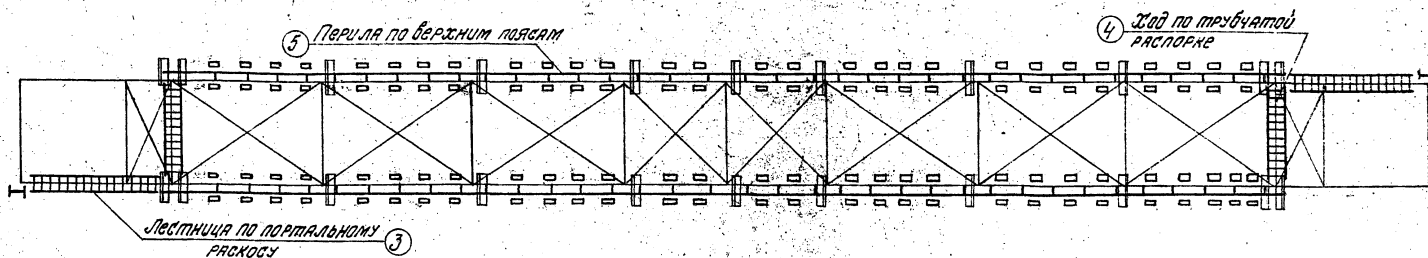
\* Общев усилие в рыбке принято равным 70% от полного усилия в опорном сечении.

45

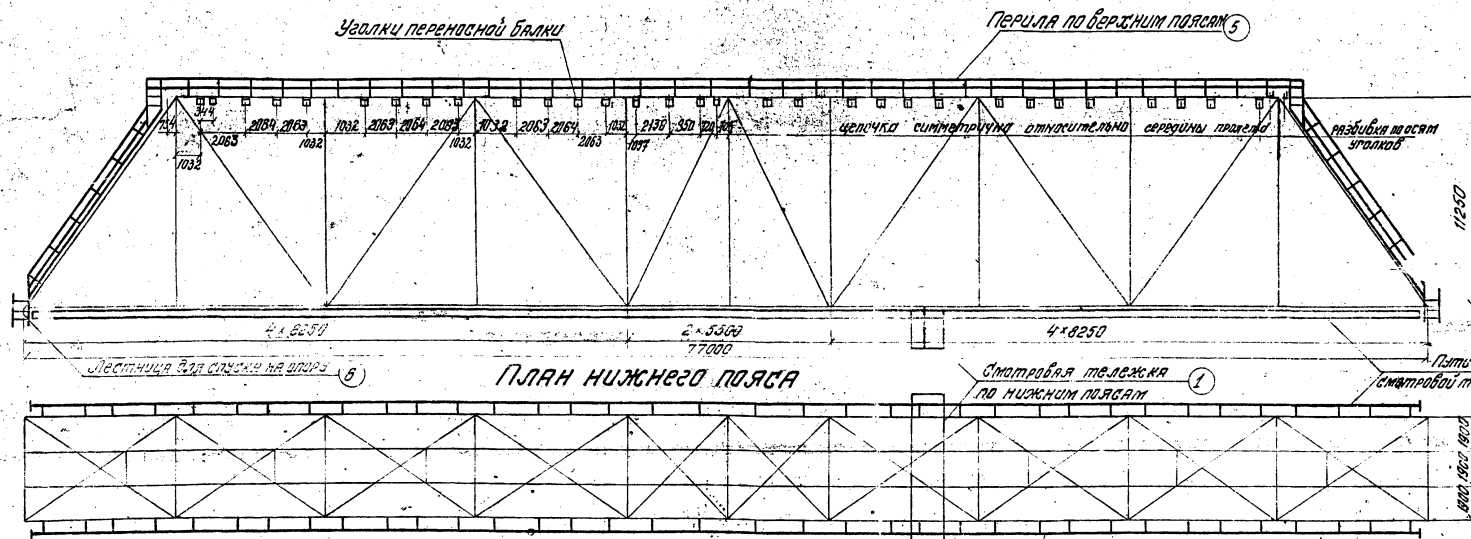
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Главпроект	
мод. стр. с 3-й полнот.		Гипротрансмост.	
пролетом 33-110 м		Гипротрансмост.	
под ж.д. дорогами с железными		Длинж. ст. У. У. У. У. У.	Попов.
элементов для использования		Нах. отдела	Валуев
в северных районах		Длинж. пр. т. М. М. М. М. М.	Макарова
1969 г. м. №		Проверил	Исполнил
		Исполнил	Опанасенко
		Копировал	Корректировал

690/5 44к

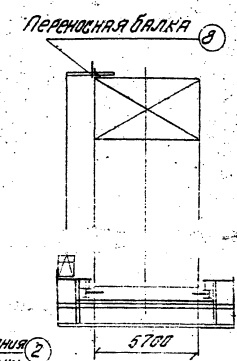
### План верхнего пояса



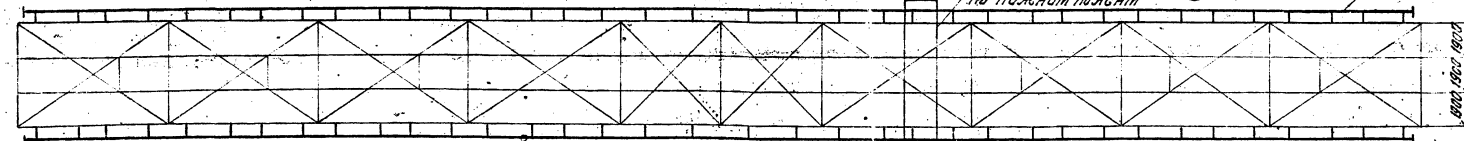
### Фасад



### Поперечное сечение



### План нижнего пояса



Свободная таблица металла смотровых приспособлений

№	Наименование	кол-во шт	вес одной шт кг	общий вес кг
1	Смотровая тележка по нижнему поясу	1	1956	1956
2	Путь катания смотровой тележки	—	—	3905
3	Лестница по порталным раскосам	2	815	1630
4	Лод по трубчатой распорке	2	285	570
5	Перила по верхним поясам и углы 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	Симметричная люлька (без лебедок)	1	220	220
10	Лебедки для спуска люльки	2	47	94
11	Трос 48мм, С=15м для люльки	2	4	8
Всего металла				11753

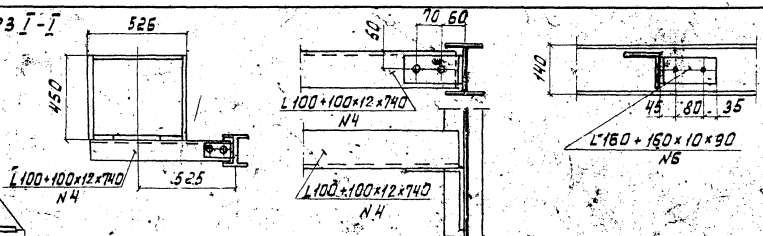
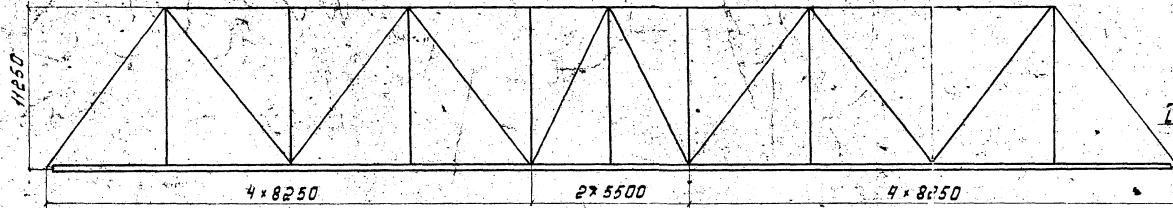
**Примечание.**  
 В случае выполнения работ по сварке при отрицательной температуре все работы должны производиться в соответствии с требованиями СН 363-66. Указаний по проектированию изготовления строительных стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Гипротранспост	
проект	конструкция	Донкратов	Вилчев
1973	№ 5 П-200	Шиб. № 2013	Шиб. № 2013
Общий вид смотровой приспособлений		2-770 м	
690/5		45к	



Схема пролетного строения  $l_p = 77.0 \text{ м}$

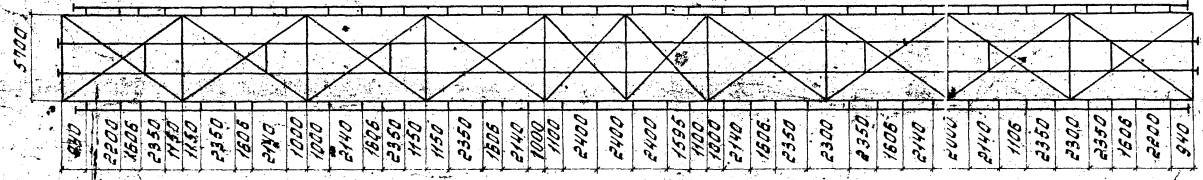
Разрез I-I



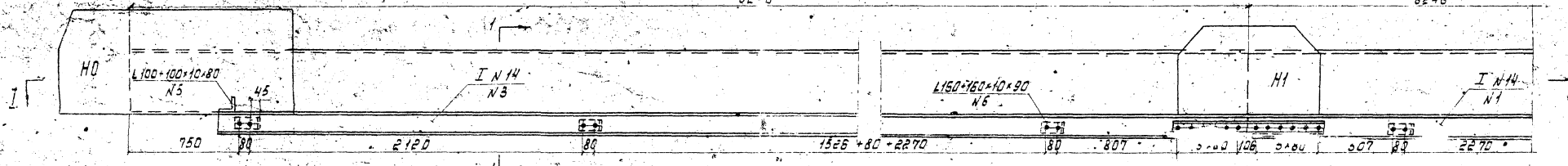
Спецификация металла путей катания

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры в мм			Вес 1 п.м.	l <sub>п</sub> = 77.0 м		
			Толщина	Ширина	Длина		Нол.-во	Объем	Вес
1	Путь катания	ГОСТ 200	I N 14	8246	13.7	12	98.95	1355.6	
2	То же	"	I N 14	10996	13.7	2	21.89	301.3	
3	То же в крайних панелях	"	I N 14	7600	13.7	4	30.4	416.5	
4	Уголки консоли	"	12	100x100	740	17.9	74	347.6	
5	Уголки упора	"	10	100x100	80	15.1	4	45.8	
6	Коротыши крепления	"	10	160x160	90	24.7	74	343.6	
7	Стыковые уголки двутавра	"	10	100x100	1000	15.1	32	433.2	
Итого							8246		3706

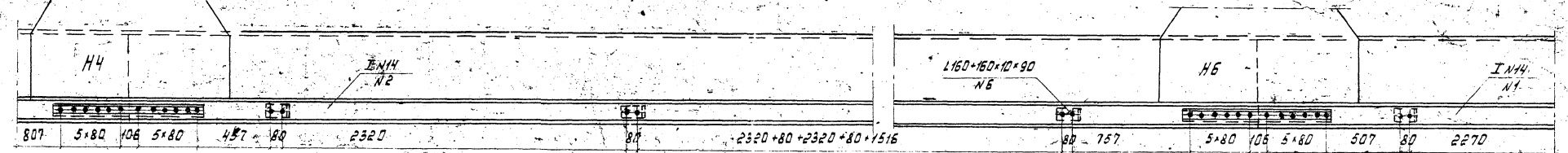
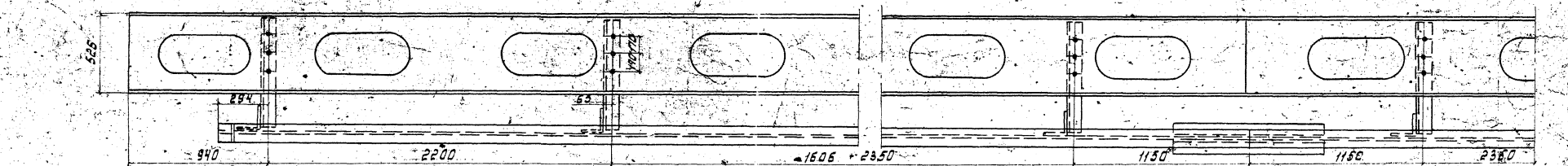
План расположения уголков консолей путей катания по нижнему поясу



82-6

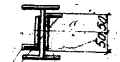


Разрез I-I



Стык I N 14 м-31:10

Разрез по стыку



выступающие полки уголков обрезать до 50мм

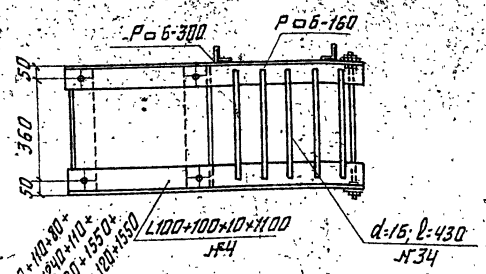
Министерство транспортного строительства СССР				
Рабочие чертежи протр. своей пачки прелеям: 33-110м под ж.д. с.о.бязным элементом для использования в северных районах		Главпроект Транспортности		Пути катания
Гендиректор	М.И.Сидорова	Исполнитель	М.И.Сидорова	нижней смотровой тележки
Начальник отдела	Г.И.Сидорова	Проберши	М.И.Сидорова	
Исполнитель	М.И.Сидорова	Исполнитель	М.И.Сидорова	690/5 46

Напир. Макарова Корен. Зайцев

Изменения внес: Ю.В.Шумихин - Верцман. Т.О.Иж.проект: М.И.Сидорова, Макарова

7706

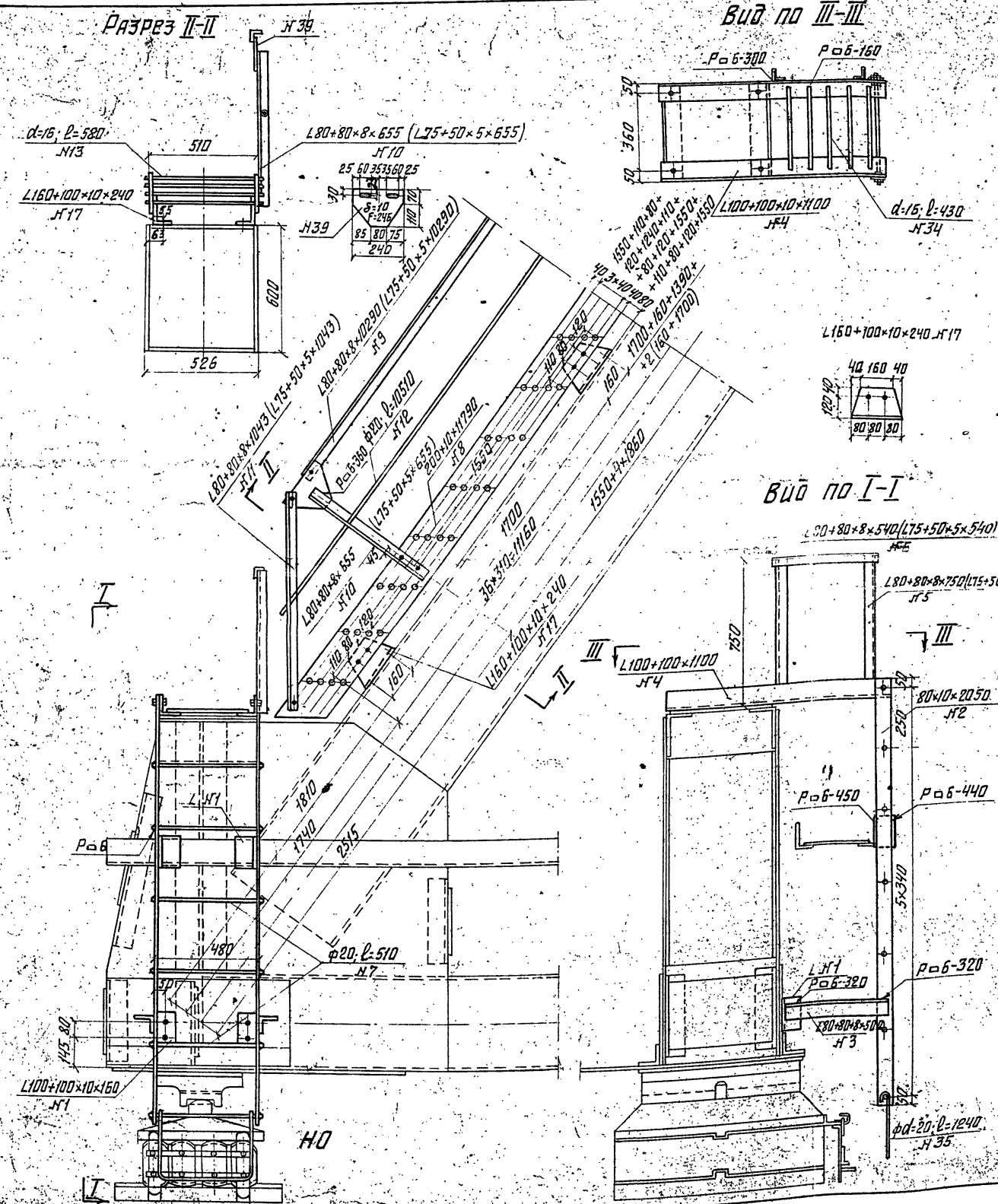
Вид по III-III



Спецификация металла

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм			Кол-во шт	Общая длина м или площадь м² или объем м³	Вес по м. или кв. м или куб. м	Общий вес кг.
			Пол-шина	Ширина	Длина				
<b>§1. Стремянка для лестницы на опору (на одну стремянку)</b>									
1	Уголок крепления	10ГРС10	10	100	100	160	4	0.64	15.1
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
4	Уголки хода	—	10	100	100	1100	2	2.2	15.1
5	Стойки перил	—	8	80	80	750	2	1.5	9.65
6	Поручень перил	—	8	80	80	540	1	0.54	9.65
7	Прутки стремянки	ВСтЗп5	φ20	—	—	510	6	3.06	2.47
34	Прутки хода	—	φ16	—	—	430	5	2.15	1.58
35	Стремя	—	φ20	—	—	1240	1	1.24	2.47
Итого							—	—	112
1% на сварные швы							—	—	1
Всего по §1							—	—	113
<b>§2. Ход по портальному расходу (Н-В)</b>									
17	Коротыши креп. хода	10ГРС10	10	160	100	240	14	3.36	19.8
8	Косырьки хода Н-В	—	10	200	1790	2	23.58	15.7	372.2
9	Поручень перил хода	—	8	80	80	10290	1	10.29	9.65
10	Стойки перил	—	8	80	80	555	6	3.94	9.65
11	По же	—	8	80	80	1043	1	1.04	9.65
12	Заполнение перил	ВСтЗп5	φ20	—	—	10510	1	10.51	2.47
13	Ступени хода	—	φ16	—	—	580	144	83.50	1.58
37	Уголки рамки	10ГРС10	8	80	80	200	10	8.0	9.65
38	Листы рамки	—	8	200	410	5	2.35	72.56	33.3
39	Фасонка	10ГРС10	10	—	—	F=246	6	0.15	78.5
Итого							—	—	807
1% на сварные швы							—	—	8
Всего по §2							—	—	815
<b>§3. Ход по бертовому поясу и уголки крепления переносной балки (на одну ферму)</b>									
14	Уголки крепления	10ГРС10	9	90	90	2630	2	5.26	12.27
15	По же	—	9	90	90	1520	2	3.04	12.27
16	Уголки крепления	—	10	200	240	2	0.48	15.70	7.5
18	Тяжи ограждения	ВСтЗп5	φ20	—	—	750	5	5.24	2.47
19	По же	—	φ20	—	—	600	3	1.80	2.47
20	Ступени хода	—	φ16	—	—	600	2	1.20	2.47
40	Фасонка	10ГРС10	10	—	—	F=186	2	0.04	78.5
Итого							—	—	135
1% на сварные швы							—	—	1
Всего по §3							—	—	136
<b>§4. Ход по прочной распорке (на одну ступень)</b>									
21	Уголки крепления	10ГРС10	10	160	100	240	38	7.62	19.8
22	По же переносной балки	—	10	125	80	180	60	10.8	15.5
23	По же	—	10	125	125	180	2	0.38	18.1
24	Поручень перил	—	8	80	80	64100	1	64.1	9.65
25	Перильные стойки	—	8	80	80	685	38	26	9.65
25	Перильное заполнение	ВСтЗп5	φ20	—	—	64100	1	64.1	2.47
39	Фасонка	10ГРС10	10	—	—	F=246	38	0.93	78.5
Итого							—	—	147.4
1% на сварные швы							—	—	1.5
Всего по §4							—	—	148.9
<b>§5. Ход по прочной распорке (на одну ступень)</b>									
26	Уголки хода	10ГРС10	9	90	90	4940	2	9.88	12.2
27	Уголки крепления	—	9	90	90	160	2	0.32	12.2
28	По же	—	9	90	90	260	4	1.04	12.2
29	По же	—	8	125	80	290	2	0.44	12.5
30	Уголки поручня	—	8	80	80	4940	1	4.94	9.65
31	Уголки стоек	—	8	80	80	870	2	1.74	9.65
32	По же	—	8	80	80	720	2	1.44	9.65
33	Прутки хода	ВСтЗп5	φ16	—	—	460	75	34.50	1.58
39	Фасонка	10ГРС10	10	—	—	F=246	2	0.05	78.5
40	По же	—	10	—	—	F=186	2	0.04	78.5
Итого							—	—	283
1% на сварные швы							—	—	3
Всего по §5							—	—	286

Вид по I-I

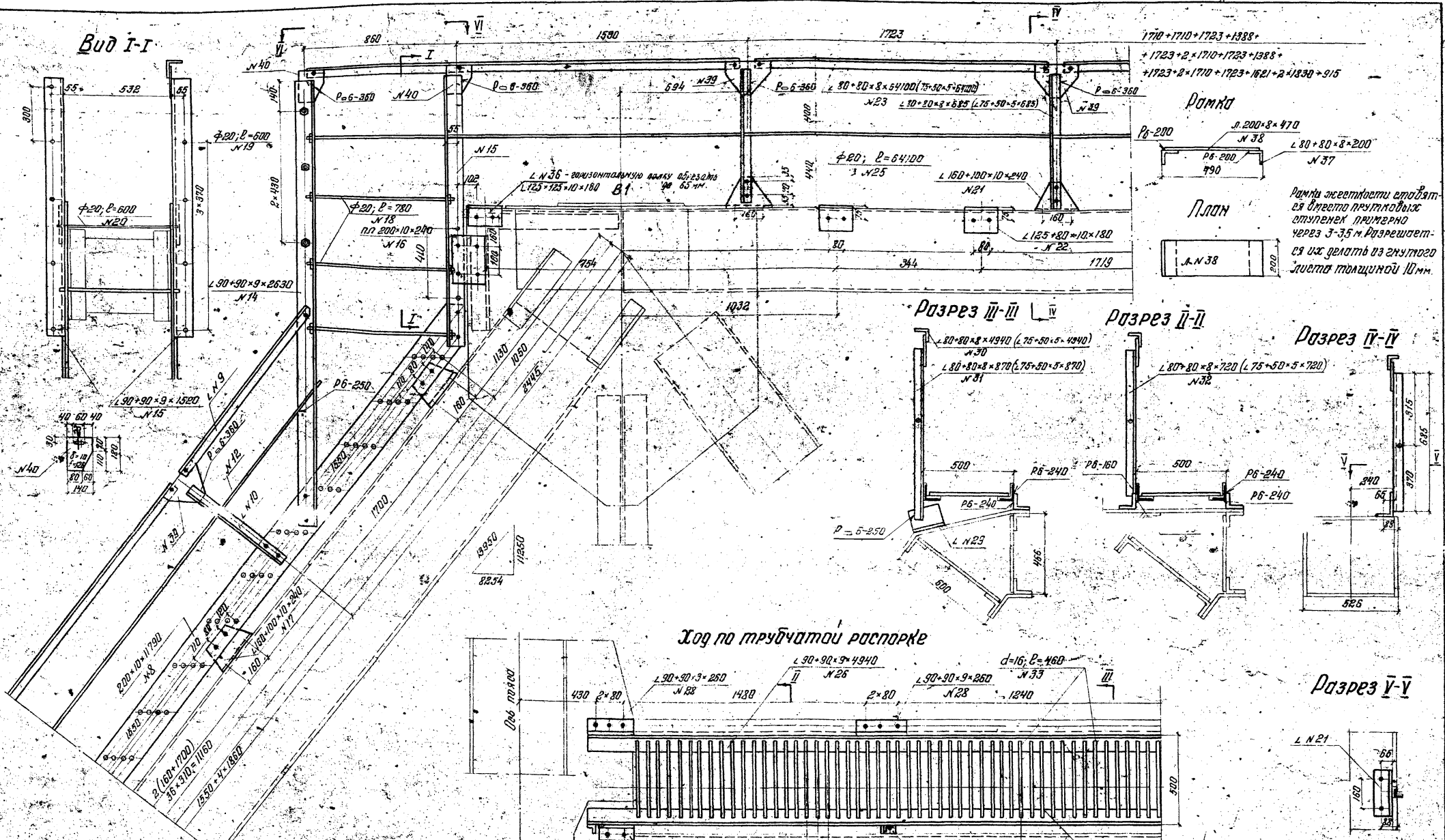


Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспроект  
 Гипротранспроект  
 Рабочие чертежи: прол. ст. с эл. планш.; пролетами 33-110м; по л. ж. д. для сварочных элементов для использования в северных районах.  
 1273г. М-В. 1.15. Шиб. Н. С. Шиб.  
 (Линж. Г. М.) Шиб. Панкратов  
 (Нач. отдела) Шиб. Вяльцев  
 (Инж. пр.-пр.) Шиб. Макарова  
 (Инж. пр.-пр.) Шиб. Казаева  
 (Инж. пр.-пр.) Шиб. Казаева  
 Лестница по опорному расходу: Узел НО  
 690/5 47к  
 Копирована: Данилов, Мисакиев

48

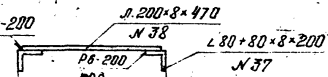
774

**Буд I-I**

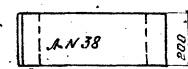


1710+1710+1723+1338\*  
 +1723\*2+1710+1723+1338\*  
 +1723\*2+1710+1723+1621+2+1330+915

**Рамка**

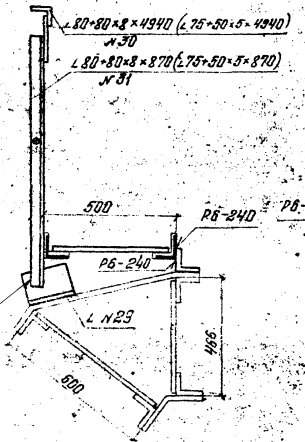


**План**

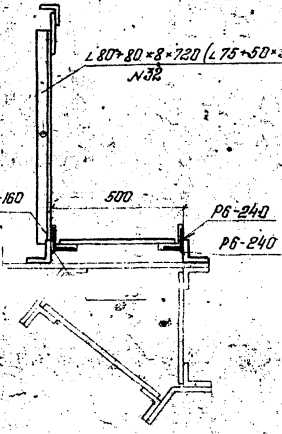


Рамка жесткости состоит из двутавра швеллера и ступенек примерно через 3-3,5 м. Разрешается изгибаться из жесткости из двутавра жесткости толщиной 10 мм.

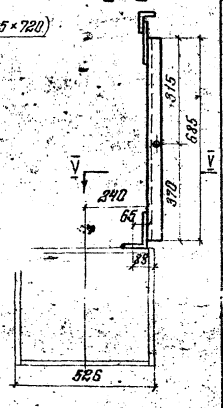
**Разрез III-III**



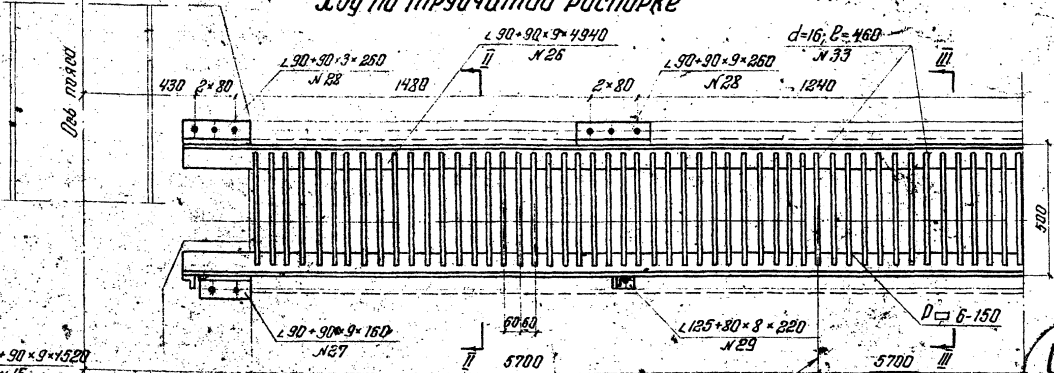
**Разрез II-II**



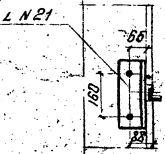
**Разрез IV-IV**



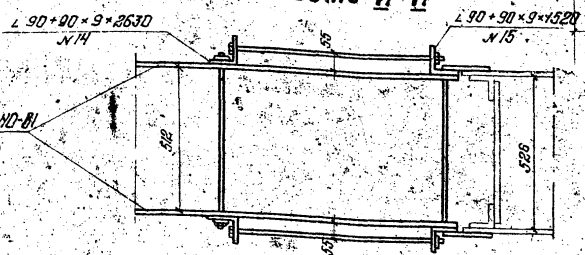
**Ход по треугольной распорке**



**Разрез V-V**



**Буд. по VI-VI**



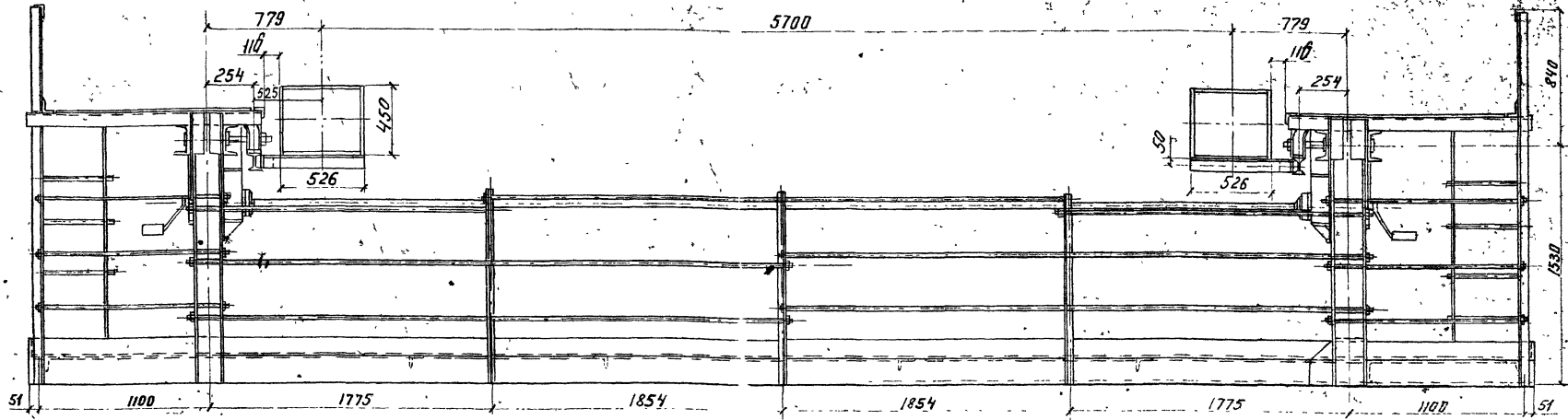
Корректировка по ИО-8

**Примечание:**  
 В осях указаны значения элементов для пролетных стоек, устойчивых в отношении с температурой 20-40° (обычные исполнения).

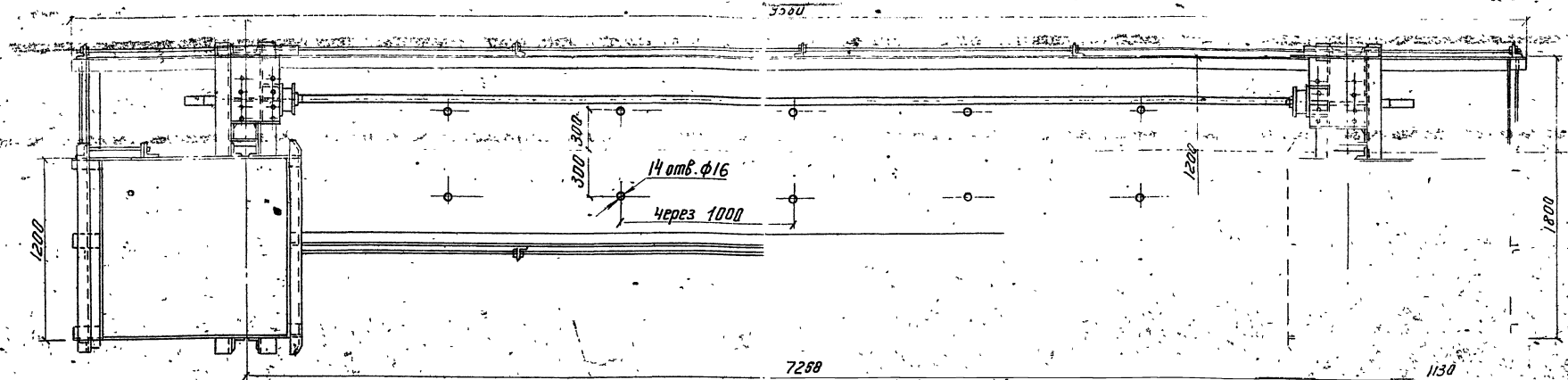
Министерство транспортного строительства СССР		Глобпроектпроект		Лист № 1 из 10 по вехному плану
Рабочие чертежи		Гипропроект		
Л. И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.	69015 48к
И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.	

49

Фасад тележки



План



Примечания

1. Тележка рассчитана на воздействие сосредоточенной силы в середине тележки 300 кг и равномерно-распределенной нагрузки 200 кг/м<sup>2</sup>. Тележка должна быть испытана статической нагрузкой согласно правил Госгортехнадзора и СНиП III-A-II-62.
2. Перед установкой тележки на подвижные стальные пути катания должны быть тщательно выверены по горизонтали и вертикали.
3. Механические детали стальной тележки приняты по чертежам инв.№ 54228-54253 типового проекта Гипротрансмест инв.№ 1739. Длина синхронизирующего вала изготовлена и принята в 558 мм.
4. Монтажные соединения несущих элементов выполняются на высочайших болтах d=22 мм, без окисной пленки на поверхности перед монтажом.

5. Монтажная сварка при отрицательной t-ре выполнять согласно требованиям СНиП 363-66.  
6. Марки сталей, применяемых для деталей механизма должны быть приняты в соответствии с ВСН 145-68.

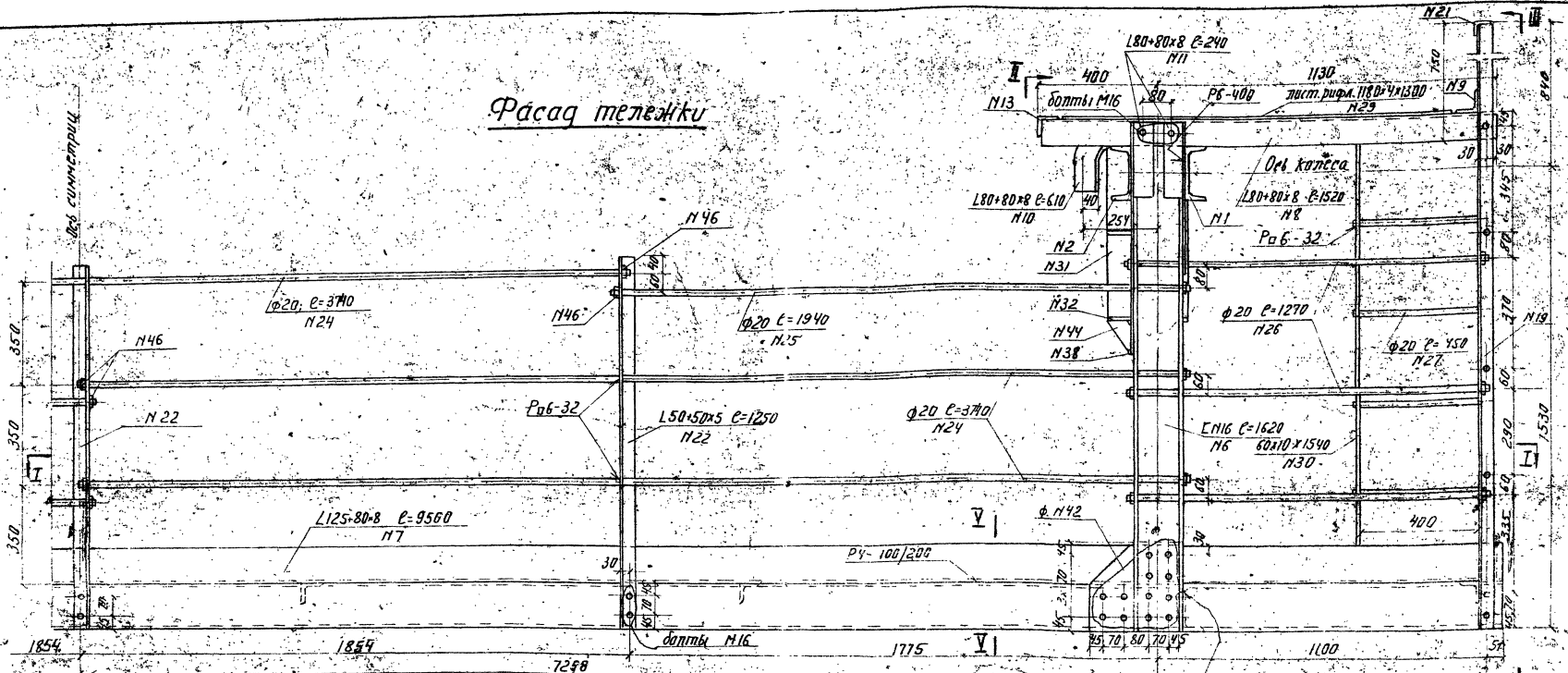
50

№	Обозначение	Наименование	кол	Вес	Материал	лист	Примеч.
4	ПТ-03-000	Колесо ленточное	2	69,7			
3	ПТ-02-000	Синхронизирующий вал	1	37,0			
2	ПТ-01-000	Редуктор $i=8,1$	2	200,0			
1		Четкомакс. пружины тележки	1	1980	сбор		

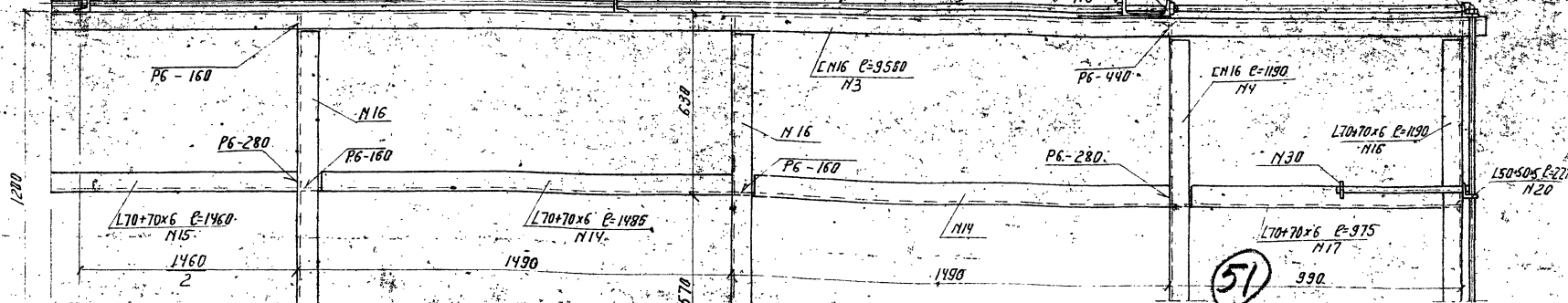
Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспортпроект		Нижняя створная тележка	
Рабочие чертежи прил. стр. с одной панелью прототипа 33-110 м.к. для жел.дор. со сварными элементами для установки в северных районах		Гипротрансмест		Общая: 8 шт.	
1973 г. № 1-20/ИИ. № 2306	Исполнил	Проверил	Утвердил	69015	49к

Коррект: [Signature]

Фасада тележки



План тележки по I-I (рифленый лист N28 и уголки N7 не показаны)



Министерство транспорта и строительства СССР		Гл.авт.проект Гипротрансмост		Нижняя сменная тележка металлоконструкции	
Рабочие чертежи	проект. черт. с ед.в. поимку	Л.И.И. Г.И. В.И.И.	Л.И.И. Г.И. В.И.И.	Л.И.И. Г.И. В.И.И.	Л.И.И. Г.И. В.И.И.
пролетами 33-110 м	под-жел.дор. со сварными	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
элементными	вставками для установки	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
вагона в северных	районах	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
1973 N4-6 I-20	ИМ-162807	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

корректиров. Иванова

51

69015 50к

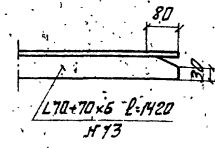
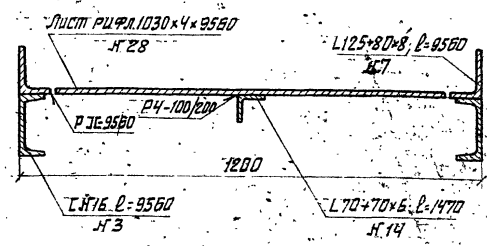
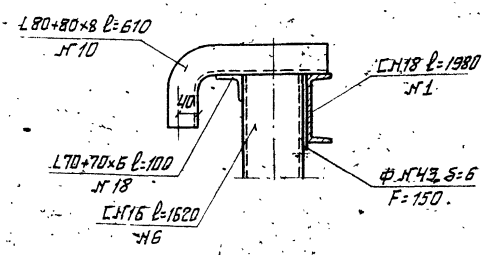




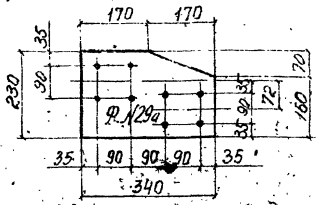
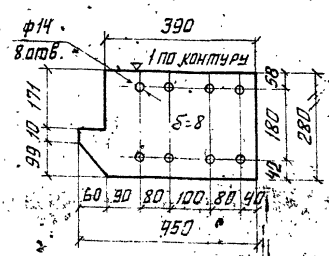
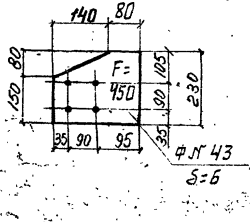
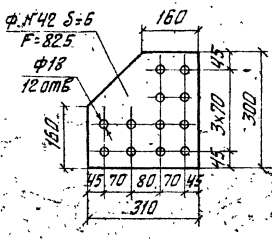
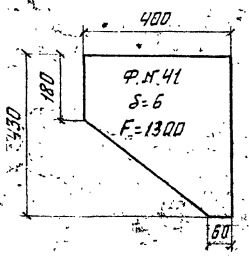
РАЗРЕЗ ПО IV-IV

Сечение V-V

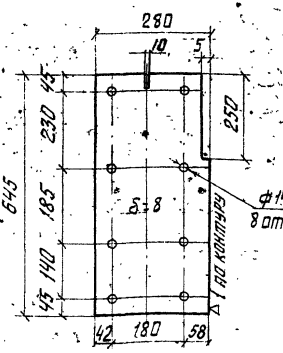
Поз. № 13



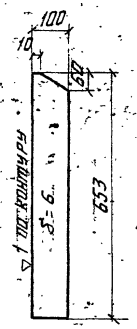
Поз. № 32



Поз. № 31



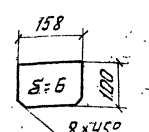
Поз. № 36



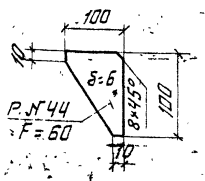
Спецификация металла на одну тележку

№ п/п	Наименование элементов	Материал	Размер одного элемента в мм		Количество	Общая длина м. или площадь кв.м	Вес пог.м или кв.м кг.	Общий вес кг.	
			Ширина	Длина					
1	Швеллер-верхний	ИКСИД	С.Н.18	1980	2	3,96			
2	То же	-	С.Н.18	1500	2	3,00			
						6,96	16,3	113,5	
3	Швеллер тележки	ИКСИД	С.Н.16	9560	2	19,12			
4	То же	-	С.Н.16	1190	2	2,38			
5	Стойки тележки	-	С.Н.16	1630	2	3,38			
6	То же	-	С.Н.16	1620	2	3,24			
						28,12	14,2	339,2	
7	Уголки тележки	М16С	8	125x80	9560	2	19,12	12,5	239,0
8	Уголки площадки	-	8	80x80	1520	6	9,12		
9	То же	-	8	80x80	1300	2	2,60		
10	Предохранит. уголки	-	8	80x80	610	4	2,44		
11	Уголки крепления площадки	-	8	80x80	240	8	1,92		
12	Уголки крепления стремянки	-	8	80x80	60	2	0,12		
						16,20	9,65	156,0	

Поз. № 39



Поз. № 44 (М1-5)



№ п/п	Наименование элементов	Материал	Размер одного элемента в мм		Количество	Общая длина м. или площадь кв.м	Вес пог.м или кв.м кг.	Общий вес кг.	
			Ширина	Длина					
13	Предохран. уголки	М63Сп2	8	70x70	1420	2	2,84		
14	Уголки площадки	-	8	70x70	1485	4	5,94		
15	То же	-	8	70x70	1460	1	1,46		
16	То же	-	8	70x70	1190	6	7,15		
17	То же	-	8	70x70	975	2	1,95		
18	Коротыш крепления	-	8	70x70	100	2	0,20		
							79,54	6,39	124,0
19	Стойки перил	М63Сп2	5	50x50	2360	2	4,72		
20	То же	-	5	50x50	2270	4	9,10		
21	То же	-	5	50x50	1350	4	5,4		
22	То же	-	5	50x50	1250	6	7,50		
23	Стойки перил площадки	-	5	50x50	740	2	1,48		
							28,20	3,77	108,5
24	Перильное заполнение	-	d=20		3740	10	37,4		
25	То же	-	-		1940	4	7,76		
26	То же	-	-		1270	18	22,90		
27	Прутья стремянки	-	-		450	8	3,60		
							71,70	2,466	172,5
28	Рифленый лист тележки	Ст.О-2	4	1030	9560	1	9,85		
29	То же площадки	Ст.О-2	4	1180	1300	2	3,07		
29a	Фасонка	-	6	F=722	4	02,80	47,1	135	
30	Петица стремянки	М15С	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	77,58	337,7
33	Лист вертикальный	М16С	8	150	520	2	1,04	10,05	10,45
34	То же	-	8	110	1190	2	2,36	5,18	12,25
35	Срединит. планки	-	8	220	300	2	0,60	10,36	6,2
36	Ребра вертикальные	-	8	100	653	4	2,61		
37	Лист вертикальный	-	8	100	550	4	2,00		
38	Лист горизонтальный	-	8	100	495	2	0,99		
39	Ребра	-	8	100	158	10	1,60		
							6,15	4,71	31,8
40	Покладка	М16С	6	60	170	2	0,34	2,82	1,0
41	Фасонка яамы	-	8	F=1300	4	0,72			
42	То же	-	8	F=825	4	0,33			
43	То же	-	8	F=450	4	0,18			
44	Ребра	-	8	F=60	10	0,06			
							0,34	47,1	44,4
45	Болты монтажные	М63Сп2	М16		50	90		0,095	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			0,0149	1,2
49	Перильное заполнение	Ст.3	d=20		680	4	2,72	2,466	6,8
									193,0
									29,0
									1960,0

Министерство транспортного строительства СССР  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
Гипротрансмост

Рабочие чертежи  
прот. ст. сев. отп. по низу  
проектируемой 33-й ст. в  
под ж.д. доработать

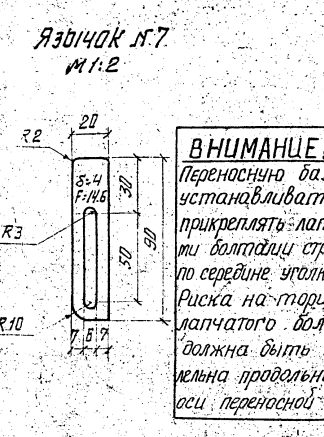
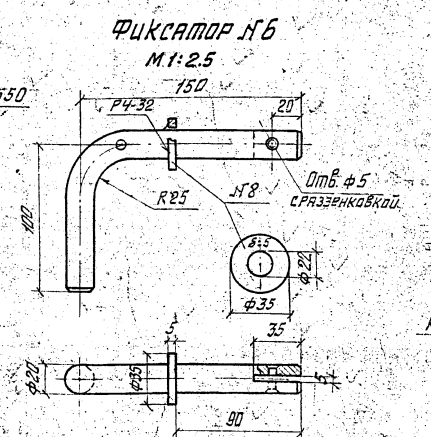
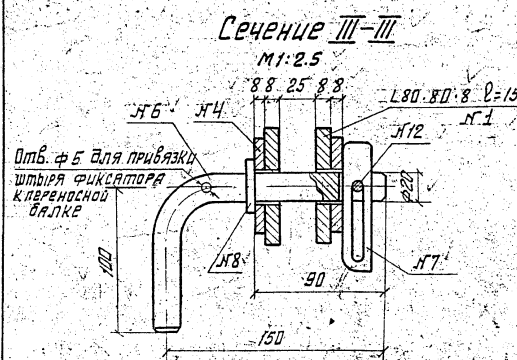
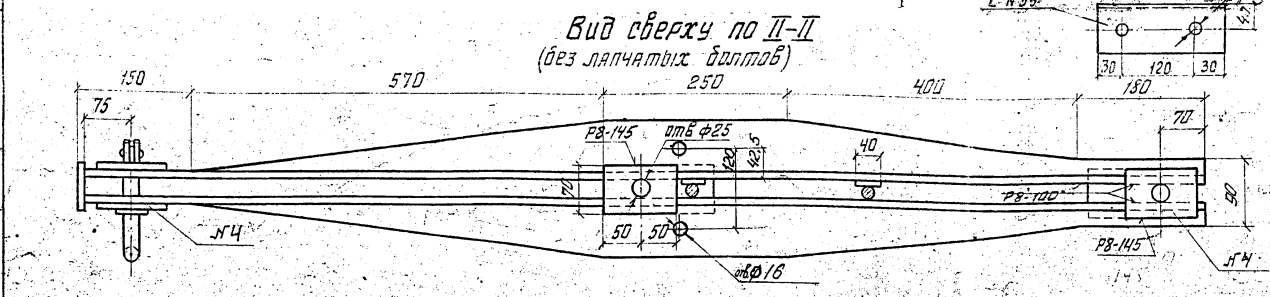
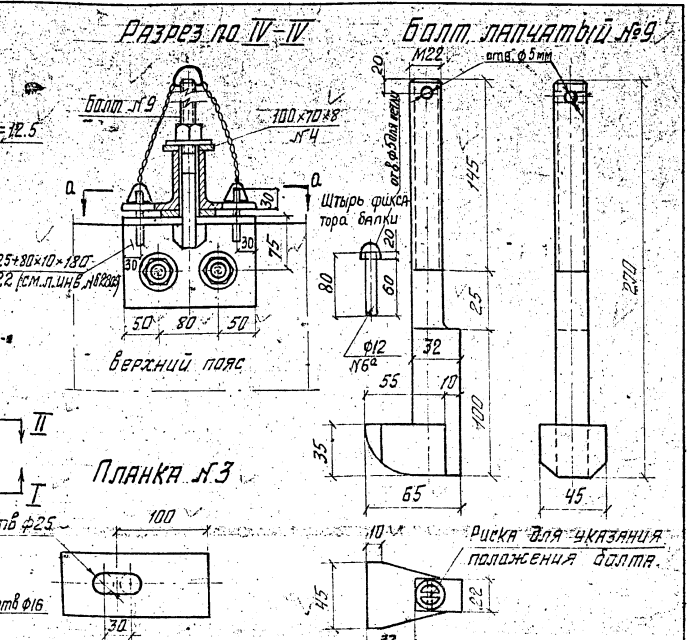
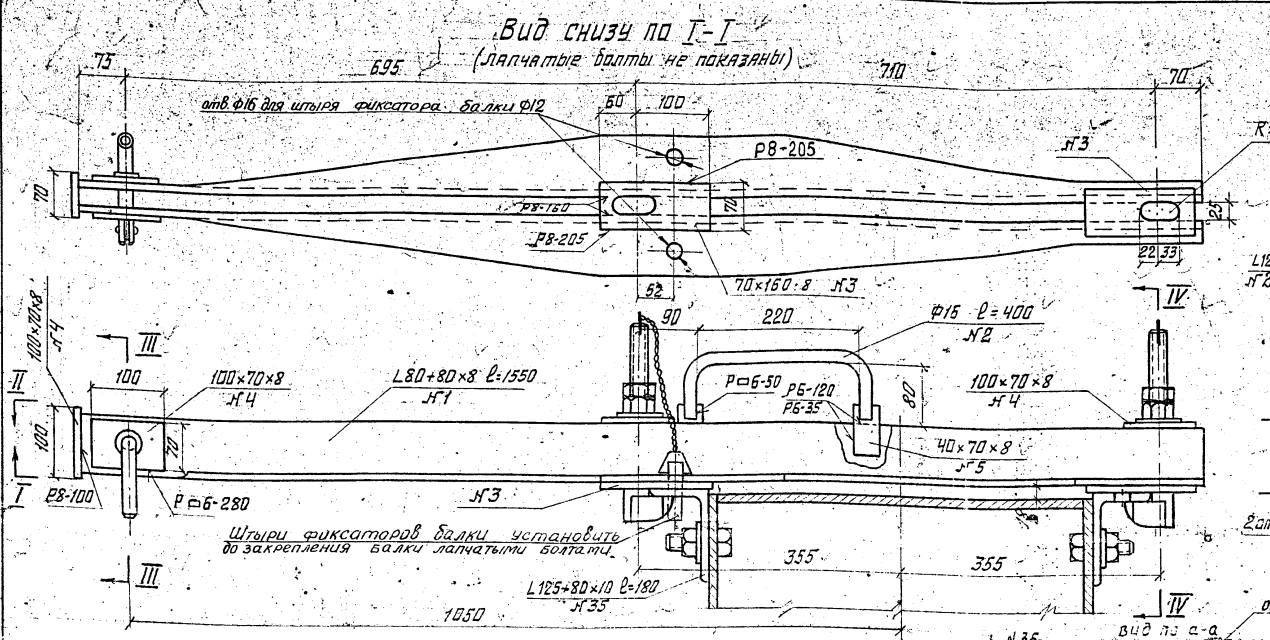
Л. И. Ж. Т. М. (подпись)  
И. А. С. (подпись)  
С. П. Ж. Т. М. (подпись)  
С. П. Ж. Т. М. (подпись)

Понкратов  
Валчев  
Макарова  
Проценко

Нижняя статорная тележка.  
Детали металла  
Спецификация металла

690/5 52к

927.17



**ВНИМАНИЕ!**  
Переносную балку устанавливать и прикреплять лапчатыми болтами строго по середине углов болта. Риска на торце лапчатого болта должна быть параллельна продольной оси переносной балки.

**Спецификация металла на балку**

№	Наименование элементов	Материал	Размер в мм		Количество шт.	Общая длина м	Вес пог. м	Общий вес кг
			Ширина	Длина				
1	Уголок	10Г2СН	8	80+80	2	1550	11.7	23.4
2	Ручьяк	В43ст2	ф16	—	1	400	0.4	1.578
3	Планка соединит.	М16	8	70	2	160	0.32	4.4
4	То же	—	8	70	5	100	0.5	4.4
5	То же	—	8	70	2	40	0.08	4.4
6а	Штырь фиксатора с кольцами и шайбой	стальное изделие	—	—	2	—	—	0.45
6	Штырь фиксаторная	В43ст2	ф20	—	1	240	0.24	2.465
7	Язычок	—	4	—	1	F=14.6 см <sup>2</sup>	0.0015	31.4
8	Шайба	—	5	—	1	F=5.8 см <sup>2</sup>	0.0006	39.3
9	болт лапчатый	—	d22	—	2	—	—	1.49
10	Гайка	—	d22	—	4	—	—	0.154
11	Шайба	—	d22	—	2	—	—	0.137
12	защелка	—	d:5	—	1	—	—	—
<b>Сварные швы</b>							0.5	
<b>Итого</b>								33.4
<b>Всего на прележное строение - 2 балки</b>								67

Министерство транспортного строительства СССР  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
Гипротранспост

Рабочие чертежи  
проект стр. с ездой поперек  
прележами 33-110 м  
под ж.д. по оси съездов  
элементами для строительства  
в северных районах

1973г. М. В. 1.5. Инв. № 2811

Переносная балка для самоподъемной лопки.

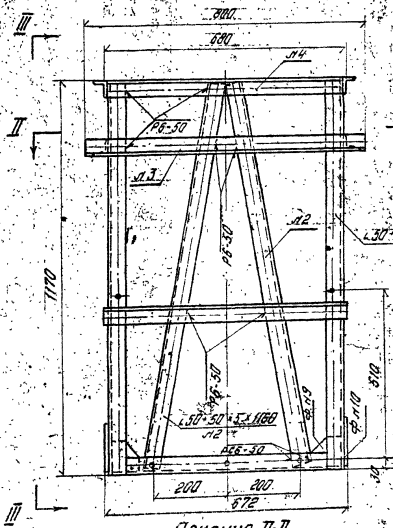
690/5 53к

Копировал: [подпись] КОРРЕКТИРОВАЛ: [подпись]

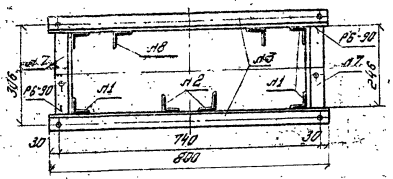
34



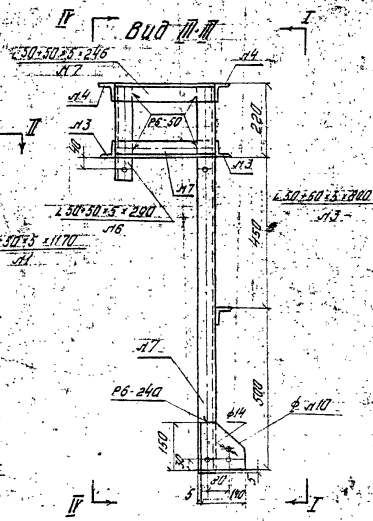
Вид I-I



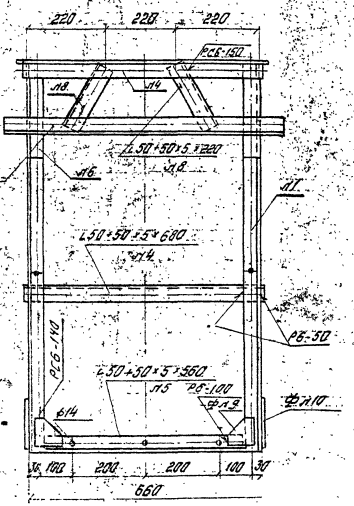
Сечение II-II



Стенка люльки



IV-IV (подкосы и 2 не показаны)

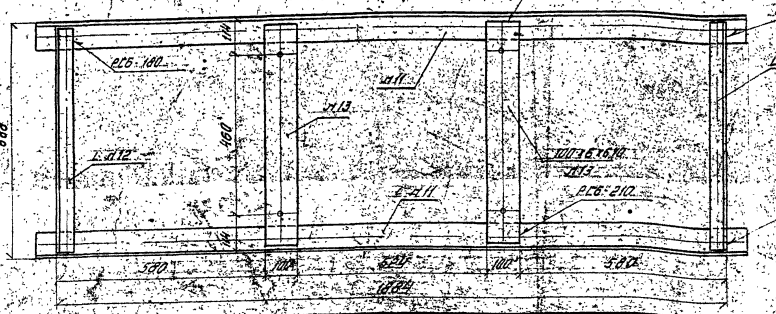


РАМА ЛЮЛКИ

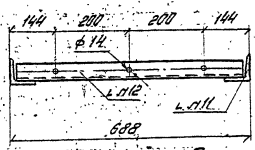
ФАСАД



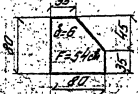
ПЛАН



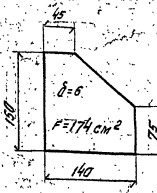
Вид сбоку



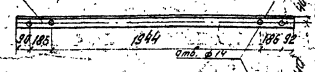
Фасонка П.9



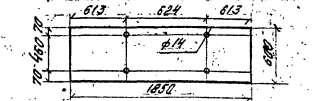
Фасонка П.10



Уголок поручней П.14



Рифленый лист П.16



ПРИМЕЧАНИЕ:  
Все отверстия ф 14 сверлить после сварки

Условные обозначения:  
Отверстия ф 14 - для болта d=12мм.  
Отверстия ф 21 - для заполнения перил

**СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА**

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размер одной части в мм		Общая длина м	Вес кг	Объем м³
			Ширин/высота	Длина			
<b>Стенка люльки</b>							
2	Уголки подкосов	ПР-30	50	160	2	2,34	
3	Уголки подкосов	ПР-30	50	800	2	1,60	
4	Уголки связи	ПР-30	50	680	3	2,04	
5	Уголок нижний	ПР-30	50	560	1	0,58	
6	Уголки консолей	ПР-30	50	290	2	0,58	
7	То же	ПР-30	50	246	4	0,98	
8	Уголки подкосов	ПР-30	50	220	2	0,44	
9	Фасонка	П.9	6	540	2	10,86	3,77
10	Фасонка	П.9	6	1740	2	36,01	12,5
						Итого	43,2
						15% на сварные швы	6,6
						Всего	49,8
<b>РАМА ЛЮЛКИ</b>							
11	Уголок продольный	ПР-30	8	800	2	4,00	3,86
12	Уголок боковой	ПР-30	5	50	2	1,22	3,77
13	Полоса поперечная	П.9	6	180	2	1,22	3,71
						Итого	9,85
						15% на сварные швы	0,8
						Всего	10,65

Министерство транспортного строительства СССР  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГИПРОТРАНСИСП.  
Самостоятельная организация  
Монтажные элементы

Рабочие чертежи  
Лист 56

690/5 55к

56



№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер			Кол-во шт	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг	№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер			Кол-во шт	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг	№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размер			Кол-во шт	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг								
			Головка	Шарика	Длина								Головка	Шарика	Длина								Головка	Шарика	Длина												
§1 Стремянка для стода на стору (на одну стремянку)																																					
1	Уголок крепления	М16С	10	100	160	4	0.64	15.1	9.7	14	Уголки лестницы в в.	М16С	9	90*90	2630	2	5.26	12.2	64.2	28	Уголки крепления	М16С	9	90*90	260	4	1.09	12.2	12.7								
2	Тетива стремянки	---	10	80	2050	2	4.1	6.28	25.7	15	То же	---	9	90*90	1520	2	3.04	12.2	37.1	29	То же	"	8	125*80	220	2	0.44	12.5	5.5								
3	Уголки крепления	---	8	80*80	500	2	1.0	3.65	9.7	16	Планки крепления	---	10	200	240	2	0.48	15.7	7.5	30	Уголки поручня	ВстЗСП2	5	75*50	4940	1	4.94	4.79	23.6								
4	Уголки стода	---	10	100*100	1100	2	2.2	15.1	33.2	18	Тяжки ограждения	ВстЗСП2	φ20	---	780	8	6.24	2.47	15.4	31	Уголки стода	---	5	75*50	870	2	1.74	4.79	8.5								
5	Стойки перил	ВстЗСП2	5	75*50	750	2	1.5	4.79	7.2	19	То же	---	φ20	---	600	3	1.80	2.47	4.4	32	То же	---	5	75*50	720	2	1.44	4.29	6.9								
6	Поручень перил	---	5	75*50	540	1	0.54	4.79	2.6	20	Ступени выхода в в.	---	φ20	---	600	2	1.20	2.47	3.0	33	Прутки стода	---	φ16	---	460	75	39.5	1.58	54.5								
7	Прутки стремянки	ВстЗСП2	φ20	---	510	6	3.06	2.47	7.6	40	Фасонка	М16С	10	Р=186	2	0.09	78.5	3.1	39	Фасонка	М16С	10	Р=246	2	0.05	78.5	3.9										
24	Прутки стода	---	φ16	---	430	5	2.15	1.58	3.4									Итого	735									Итого	243								
35	Стяжка	ВстЗСП2	φ20	---	1240	1	1.24	2.47	3.1									1% на сварные швы	1									1% на сварные швы	2								
Итого									102										Всего	136.0										Всего по §4	245						
1% на сварные швы									1										Всего по §2	371										Всего на пролётное строение - 2 стода	490						
Всего по §1									103										Всего на пролётное строение - 2 стода	1742																	
Всего на пролётное строение - 2 стремянки									206										§5 Пути катания нижней статоровой тележки																		
§2 Стод по поперечному раскошу по-в. с лестницей в узле-31										§3 Стод по вращению поясу и уголку крепления переносной балки (на ферму)										Г.И.И. МАШИЦА №1-7 (лист №46)										3706							
17	Корольши крепления стода	М16С	10	76	---	---	---	---	66.5	21	Уголки крепления переносной балки	М16С	10	160*160	240	36	7.62	---	---	отб. из СтЗ мест																	
8	Косозры стода н.п.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	№1-9 м.у. ст.р.с.у.																	
9	Поручень перил стода	ВстЗСП2	5	75	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Спецификация №1-49 (лист №52)										1956							
10	Стойки перил	---	5	75*50	---	---	---	---	---	23	Поручень перил	ВстЗСП2	5	75*50	6400	1	6.4	4.79	30.70	§7 Переносная балка																	
11	То же	---	5	75*50	1043	1	1.04	4.79	5.0	24	Перильные стойки	---	5	75*50	685	38	2.6	4.79	124.7	Спецификация №1-12 (лист №53) - 2 балки										66							
12	Заполнение перил	ВстЗСП2	φ20	---	10570	1	10.57	2.47	26.0	25	Перильное заполнение	---	φ20	---	6400	1	6.4	2.47	15.83	§8 Самоподъемная люлька (без лебедок)																	
13	Ступени стода	---	φ16	---	580	144	83.5	1.58	132.0	39	Фасонка	М16С	10	Р=246	38	0.93	78.5	73.0	Спецификация №1-10, 11-13, 14-16, 19-22 (лист №55)										220								
37	Уголки рамки	М16С	8	80*80	200	10	2.0	9.65	19.3									Итого	1034									Всего металла на пролётное строение	10474								
38	Листы рамки	---	8	200	470	5	2.35	12.56	29.50									1% на сварные швы	10																		
39	Фасонка	---	10	Р=246	6	0.15	78.5	11.8									Всего по §3	1044																			
Итого									728										Всего на пролётное строение - 2 стода										2088								
1% на сварные швы									7										§4 Стод на трубчатой распорке (на один стод)																		
Всего									735										26	Уголки стода	М16С	9	90*90	4940	2	9.88	12.2	120.5									
																			27	Уголки крепления	---	9	90*90	160	2	0.32	12.2	3.9									

57

Министерство транспортного строительства СССР  
 Гипротранспроект  
 Гипротранспрот

Рабочие чертежи  
 прол. ст. с ездой по ст. пролетам 33-110 м.  
 под жел. дор. со сварными элементами для ист. ст. в северных районах

1973г. МБ УИ.И.И.И. ИСТОПНИК

Спецификация металла статоровых приспособлений для пролётн. ст. обычного исполнения

690/5 (56к)

Копир. Корр. Корр.