

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Проект отменён приказом МПС № 38361 от 8.12.81

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

3.501-75

СВАРНЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ  
ПОД ОДИН Ж.Д. ПУТЬ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ  
ПРОЛЕТАМИ 18,2÷33,6 М

(ОБЫЧНОЕ И СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ  $L_p = 33,6$  М.

Гл. инженер Ленгипротрансмоста *А.И. Винокуров*

/Винокуров А.А./

Гл. инженер проекта *А.И. Виноградов*

/Виноградов К.П./

Проект утвержден  
Министерством путей сообщения  
приказом № А 505 от 7 января 1972 г.  
и введен в действие с 15 марта 1972 г.

И.Н.В. № 821/IV-1

ЛЕНИНГРАД  
1971г.

# ВЫПУСК IV

## Пролетное строение $L_p = 33,6$

### СОСТАВ ПРОЕКТА

Наименование	№ листов
Титульный лист	1
Состав проекта	2
Пояснительная записка	3
Паспорт проекта	4
Главные балки и связи	5
Главные балки и связи (продолжение)	6
Мостовое полотно	7
Мостовое полотно (продолжение)	8
Тротуарные плиты	9
Тротуарные плиты (продолжение)	10
Смотровые приспособления	11
Наружные смотровые ходы	12
Спецификация металла	13
Расчетный лист	14
Изменение строительной высоты на опоре (сварной вариант)	15
Изменение строительной высоты на опоре (клепаный вариант)	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект сварного пролетного строения под один ж.-д. путь с ездой поверху на деревянных поперечинах пролетом 33,6м составлен Ленгипротрансмостом для мостов, эксплуатируемых в районах с расчетной минимальной температурой воздуха до минус 40°C - обычное исполнение и в районах с низкими температурами - северное исполнение: для зоны "А" - до минус 50°C и зоны "Б" - ниже минус 50°C.

Настоящий проект является откорректированным выпуском II типового проекта № 3.501.21 (Инв. № 4/4 ЦПМ Глобтранс-проекта), разработанного Ленгипротрансмостом в 1968 г.

Временная вертикальная нагрузка С14, при этом вертикальный прогиб определен от багонной нагрузки, рабочей 147/пог. м пути.

Проект составлен в соответствии с требованиями главы СНиП II-Д. 7-62\*, Изменений и дополнений к главе СНиП II-Д. 7-62\*, СН200-62, ВСН 145-68 - "Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение)", ВСН 144-68 - "Указания по применению высокопрочных болтов в стальных конструкциях мостов".

Основные детали пролетного строения изготавливаются из марганцевой низколегированной стали марки 10Г2С1Д или 13ХСНД по ГОСТ 5058-65 и 10ХСНД по ГОСТ 5521-67.

Марки сталей основных и вспомогательных деталей, опорных частей и заклепок при изготовлении пролетного строения в обычном исполнении должны отвечать требованиям главы СНиП II-Д. 7-62\*, а при изготовлении в северном исполнении - требованиям Изменений и дополнений к главе СНиП II-Д. 7-62\* и ВСН 145-68. Категории качества применяемых сталей, в зависимости от зоны исполнения, указаны в спецификации металла (см. лист №13).

Высокопрочные болты и гайки к ним должны изготавливаться из легированной конструкционной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-61 в соответствии с ВСН 133-66 - "Механические условия на изготовление высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним для железнодорожных, автомобильных и городских мостов", а также изменениями и дополнениями № 1 1968г.

Железобетонные плиты тротуаров изготавливаются из бетона марки по прочности на сжатие М300 и по морозостойкости Мр3 200 или Мр3 300 в зависимости от средней месячной температуры воздуха наименее холодного месяца в районе сооружения.

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля класса А-I из стали марки ВСт.бсп2 по ГОСТ 380-71 - при обычном исполнении и из стали марки 10ГТ по 4МТУ 1-89-67 - при северном исполнении, а так же круглая, гладкая арматура класса А-I из стали марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 380-71 - вне зависимости от исполнения.

Бетон и арматура должны удовлетворять требованиям при обычном исполнении - СН365-67, при северном исполнении - ВСН 151-68 - "Указания по проектированию и строительству железнодорожных мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур".

Пролетное строение - цельноперевозимое, состоит из двух сварных балок двутаврового сечения, объединенных между собой продольными и поперечными связями.

Пояса балок - обвязки симметричные: в середине пролета сечением 590x40 и 490x25 мм, на опоре - 590x25 и 490x25. Стенки - сечением 2480x12мм. Для обеспечения устойчивости стеньки балок укреплены обе стороны вертикальными и продольными ребрами жесткости.

Продольные и поперечные связи крестового типа. Продольные связи расположены с смещением относительно уровня верхних поясов на 200мм и нижних - на 280мм.

Прикрепление элементов продольных и поперечных связей осуществляется на высокопрочных болтах диаметром 22 мм. Конструкция изломов связей подразумевает болтовые соединения заменять заклепками (за исключением прикрепления диагональ и распорок верхних продольных связей).

В случае применения заклепочных соединений в прикреплениях, где предусмотрено два болта, должно быть установлено три заклепки (с разрывкой шага 160 на 2-80мм); в остальных прикреплениях количество заклепок должно соответствовать количеству болтов (см. листы №5 и 6).

В проекте приведены примеры конструкции пролетного строения с уменьшенной строительной высотой на опоре, необходимость применения которой может возникнуть при замене старых пролетных строений. Конструкция концевых участков пролетного строения разработана в сварном и клепаном вариантах для минимальной строительной высоты, которую можно допустить без увеличения толщины вертикального листа (см. листы №15 и 16).

Конструктивные решения пролетного строения подчинены требованиям северного исполнения и сохраняются одинаковыми для обычного исполнения.

Мостовое полотно на деревянных поперечинах с разделными тротуарами в виде ребристых железнодорожных плит, опирающихся на металлические консоли.

Конструктивные решения мостового полотна и его деталей (охранные приспособления, железобетонные плиты тротуаров и кароб для прокладки кабелей), принятые в соответствии с аналогичными конструкциями по типовому проекту металлических пролетных строений с ездой понизу пролетом 33,0 - 110,0м проектировки Гипротрансмоста (Инв. № 690 и 691).

Строительный подъем рельсовой пути в  $\frac{1}{2000}$  пролета придается по дуге круга за счет изменения глубины врыбок поперечин, которые должны уточняться по месту после установки пролетного строения на опорные части (см. лист №8).

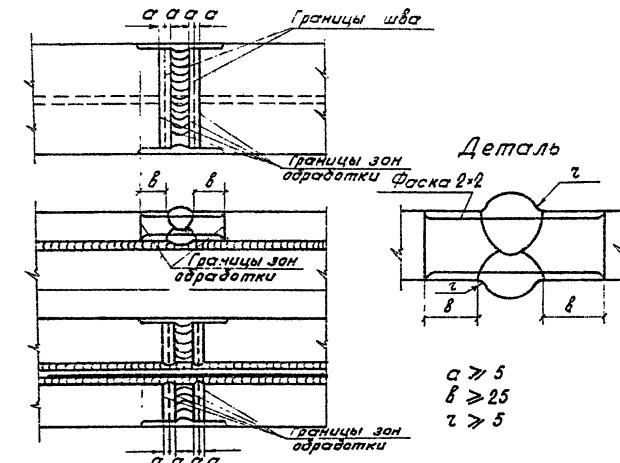
На пролетном строении возможна устройство бездампстного мостового полотна на железобетонных плитах по специальному разработанному проекту.

Смотровые приспособления запроектированы в виде одного хода по оси моста в уровне низких продольных связей и лестницы - схода на опору (см. лист №11).

Для пролетных строений в северном исполнении предсматривается еще два дополнительных хода с наружной стороны опалубки (см. лист №14).

Заделка изголовия металлоконструкций пролетного строения должна производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В. 5-62\*, а при изготовлении пролетных строений в северном исполнении также ВСН 145-68.

Для повышения вибрационной прочности пролетного строения необходимо произвести механическую обработку нижних расстоянных стыков поясов и стекок балок в пределах 500 мм ее высоты, согласно приведенного рисунка:



Пролетные строения в обычном исполнении пригодят для заборской инспекции. Железобетонные плиты тротуаров в обычном исполнении изготавливаются в соответствии с СН365-67, а в северном исполнении - в соответствии с ВСН 151-68. Все элементы пролетного строения, исключая соприкасающиеся плоскости прикрепления пролетных консолов, должны быть отшлифованы на заводе с предварительной очисткой.

Элементы пролетного строения в обычном исполнении грунтуются одним слоем синтетического сурока по ГОСТ 1787-50\* на натуральной линялой олифе по ГОСТ 1931-56. По согласованию с заказчиком допускается грунтобукс производить эмульсионным суроком по ГОСТ 8866-58.

Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовки марки ХС-10 по ГОСТ 9355-60 или двумя слоями синтетического сурока марок 3 или 4 по ГОСТ 1787-50\* и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п. 3.36 ВСН 145-68. Установка в пролет пролетного строения с мостовым полотном может производиться консольным краном ГЭК-80.

Продольные надфильки производятся без промежуточных опор.

Накаточные пути, обустроившие опоры и соединительные элементы должны выполняться по специальному проекту.

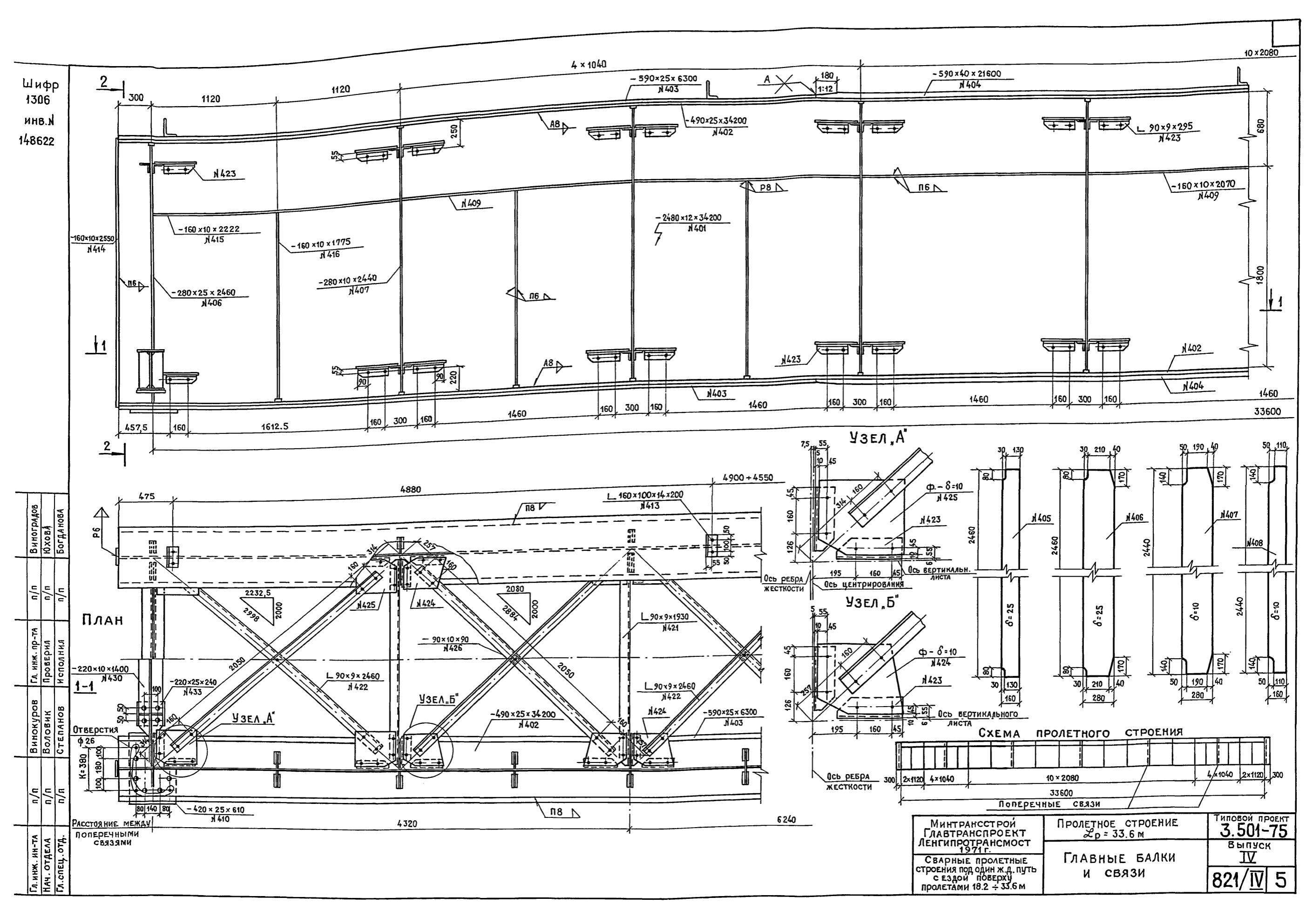
Все соприкасающиеся поверхности прикрепленных тротуарных консолов перед сборкой на монтаже должны быть подвергнуты пескоструйной или аглобетонной очистке.

Пролетное строение устанавливается на литьевые опорные части типа II по "Типовому проекту литьевых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов" Инв. № 583, проектировки Гипротрансмоста. В северном исполнении опорные части изготавливаются из стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-65.

При установке подвижных опорных частей необходимо строго следить за смещением низких плиты относительно верхней балансирной опоры в соответствии с таблицей, приведенной на паспорте проекта (см. лист №4).

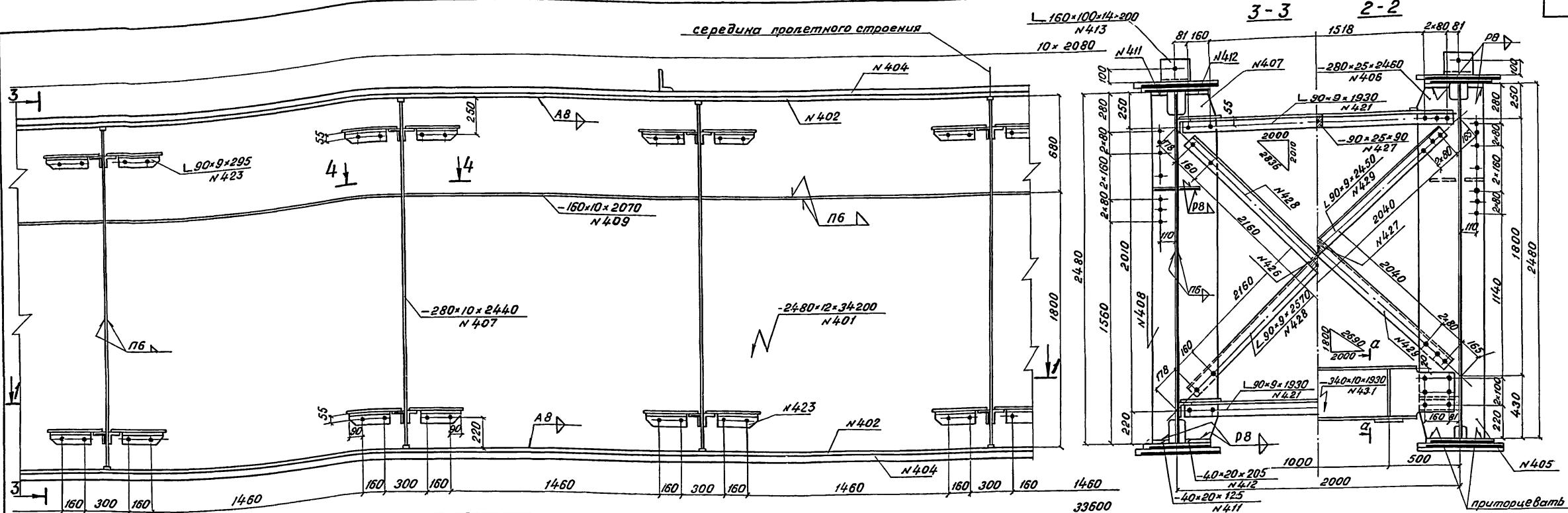
Минтрансстрой Глобтранс-проект Ленгипротрансмост 1971г	Пролетное строение 2р = 33,0 м	Типовой проект
Сварные пролетные строения под один из путь пролетами 18,2 - 33,0 м	Пояснительная записка	Выпуск IV
		Лист 3





Шифр  
1306  
ИНВ. №  
148623

середина пролетного строения



3-3

2-2

Technical drawings showing a foundation detail and its plan view.

**基础 (Foundation):**

- Section view: Shows a rectangular foundation with a height of 350 mm. The top width is 270 mm, and the bottom width is 60 mm. The thickness of the walls is 100 mm. The distance between the outer vertical walls is 250 mm. The distance between the inner vertical walls is 240 mm. The distance between the outer vertical walls and the central vertical wall is 100 mm. The distance between the inner vertical walls and the central vertical wall is 100 mm.
- Plan view: Shows a rectangle with a side length of 385 mm. The distance between the outer vertical walls is 160 mm, and the distance between the inner vertical walls is 225 mm. The thickness of the walls is 10 mm ( $d = 10$ ).
- Label:  $\delta = 10$

**План (Plan):**

Shows the plan view of the foundation with dimensions and labels:

- Side length: 385
- Thickness:  $d = 10$
- Inner wall distance: 160
- Outer wall distance: 225
- Label:  $\delta = 10$

**6240**

**60м**  
**19 ф25мм.**

### Помечания

1. Места заварок стыков вертикальных и горизонтальных листов назначаются. При этом необходимо руководствоваться следующими указаниями:
    - а) стыки горизонтальных и вертикальных листов располагать браздками смещением не менее 200 мм;
    - б) расстояние вертикального стыка стыка от ребра жесткости должно быть не менее:
      - для северного исполнения 240 мм,
      - для обычного исполнения 120 мм.
  2. Очистку контактных поверхностей при постановке высокопрочных болтов разрешается производить огневым способом.
  3. Во всех соединениях (кроме прикрепления распорок и диагоналей верхних продольных связей) высокопрочные болты могут быть заменены злоклепками диаметром 23 мм. При этом в прикреплениях, где имеется два болта, должно быть поставлено три злоклепки (с раздвоенной шагающей на 2×80 мм), в остальных прикреплениях количество злоклепок должно соответствовать кол. болтов.
  4. При изготовлении прогледных строений, "обычного исполнения" противовзрывные щиты по з. № 413 и опорные пластины по з. № 410 и 433 разрешается приваривать по контуру электродуговой сваркой с катетом шва 6 мм.
  5. Заводское изготовление прогледных строений, допуски по технологическим дефектам, а также методы и нормы контроля сварных швов должны соответствовать требованиям и указаниям СН и ПШ-8.5-62; при изготовлении прогледных строений "северного исполнения" следует также руководствоваться ВСН 145-68.
  6. Разрешается производить одностороннюю сварку стыков паяков с V-образной подготовкой кромок.

### *Схема пролетного строения*



<p>Минтрансстрой Главтрансстройпроект Ленгипротрансмост 1977 г.</p> <p>Сварные пролетные строения под однок-д.путь сездой поверху пролетами 18,2 + 33,6 м</p>	<p>Пролетное строение <math>\Delta_p = 33,6</math> м</p> <p>Главные балки и связи (продолжение)</p>	<p>Типовой проект 3.501-75</p> <p>Выпуск IV</p>
		<p>821/IV</p> <p>6</p>

Шифр  
1308  
Инв.  
14862

ФАСАД  
( МОСТОВОЕ ПОЛОТНО И КАБЕЛЬНЫЙ КОРОБ НЕ ПОКАЗАНЫ)

2

L 80x8x10  
N811

2-2

Technical drawing of a bridge girder section showing various components and dimensions. The drawing includes labels for P6, N 818, L 80x8x2550, N 810, L 80x8x1200, N 807, L 80x8x1000, N 808, N 815, Φ 20, N 817, ΠΤ-6, ΠΥ-2, 317,5, 2232,5, and 4160.

1 - 1

ВАРИАНТ ТРОТУАРНОЙ консоли при отсутствии короба для кабелей

Technical drawing of a bridge pier foundation and pier structure. The drawing includes the following dimensions and details:

- Vertical dimensions:** 4900, 2612, 1524, 350, 400, 1375, 115, 1407, 2000.
- Horizontal dimensions:** 160x16x34.200, 310, 320, 160x100x14x34.200, 1100, 800, 2%, 200, 15, 120, 110, 108, 600, 70, 790, 115.
- Materials and components:**
  - ЛАПЧАТЫЙ БОЛТ  $\phi 22$  № 347
  - Путевой шуруп № 1848
  - 2L 125x12x1390 P8 N 820
  - 310x10x760 P6 N 803
  - 2L 80x8x1460 N 802
- Text:** Ось пролетного строения (Span structure axis).

ПРИМЕЧАНИЕ:

EXEMA TROTVAROB

МИНТРАНССТРОИ  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ  
1971

Минтрансстрой Главтранспроект Ленгипротрансмост 1971г.	ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $\Sigma p = 33,6$	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ <b>3.501-75</b>
	МОСТОВОЕ ПОЛОТНО	ВЫПУСК <b>IV</b>

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ  
 $\Delta p = 33,6$

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $\Sigma p = 33,6$	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ <b>3.501-75</b>
МОСТОВОЕ ПОЛОТНО	ВЫПУСК <b>IV</b> <b>821/IV 7</b>

821/IV 7

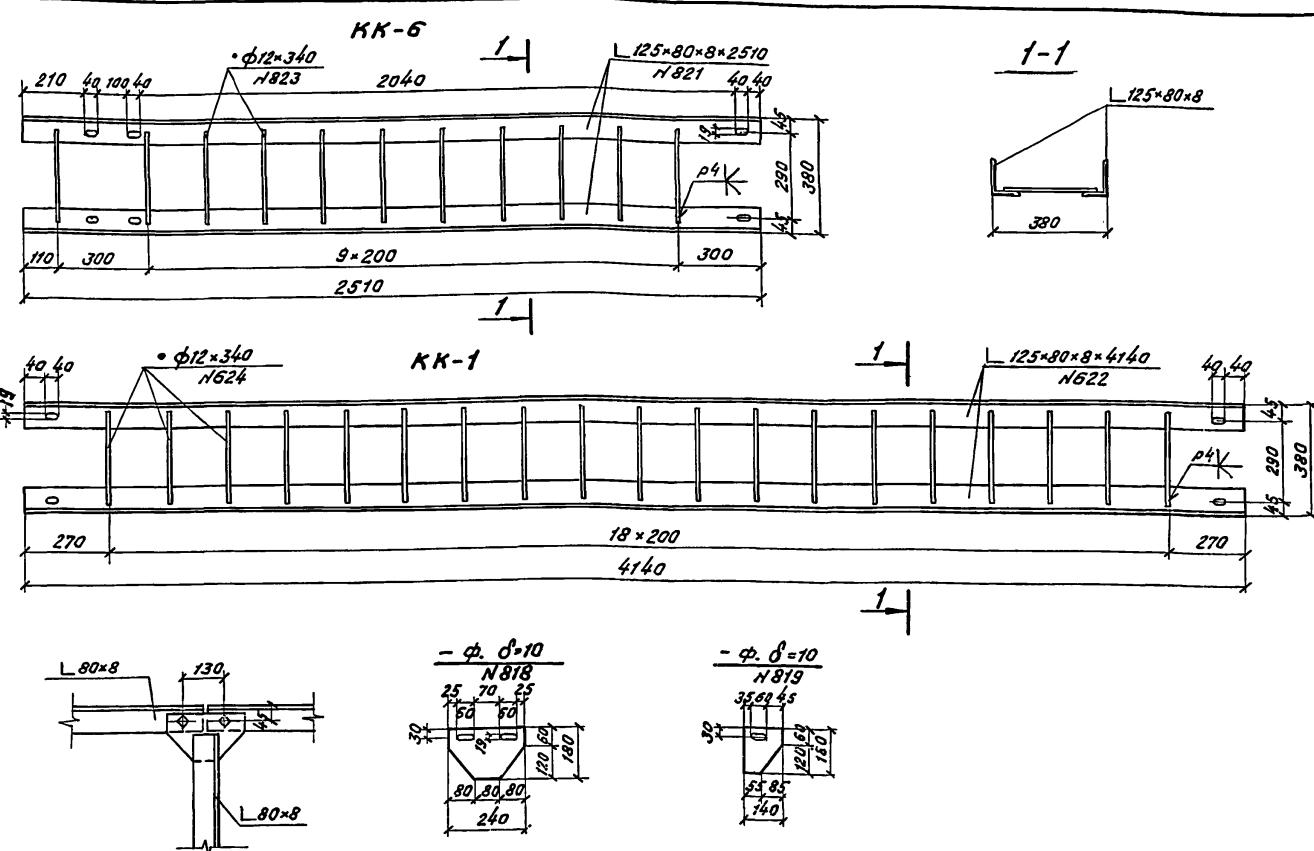
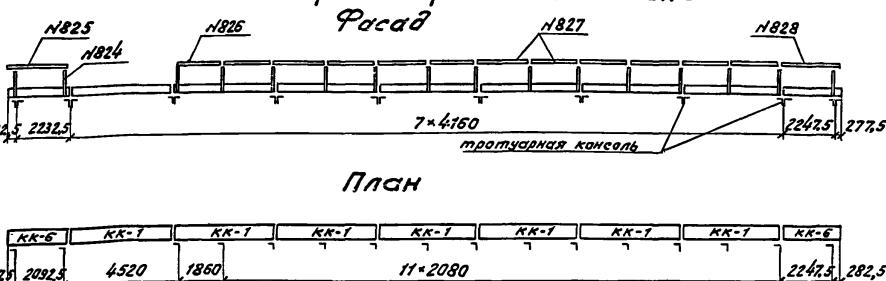
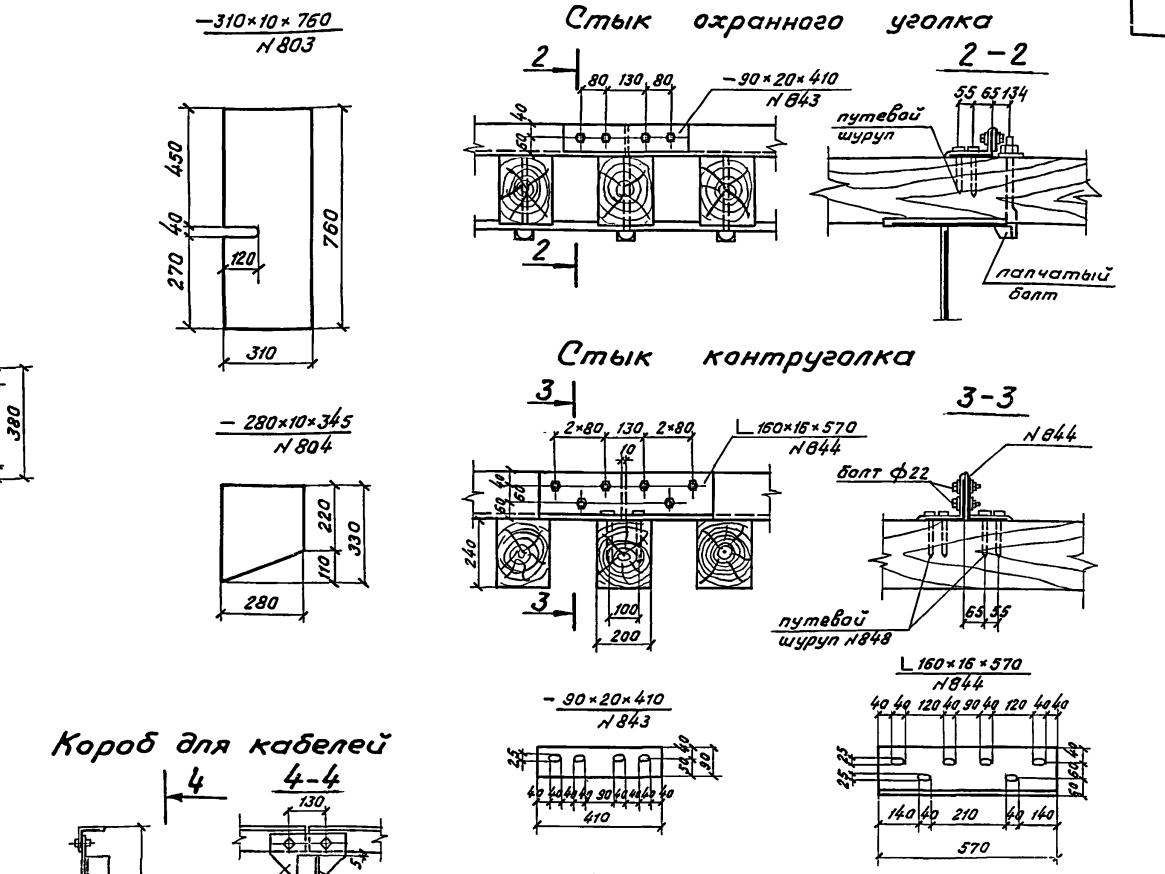


Схема перил короба для кабелей

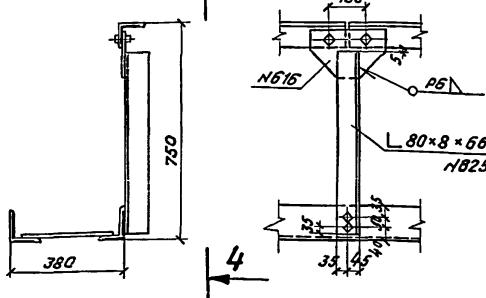


### Ведомость марок короба для кабелей

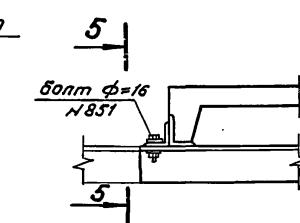
Наименование марок	Масса 1-й марки	Количество	Общая масса
	кг	шт	кг
КК-1	112	14	1568
КК-6	67	4	268
Итого на пролетное строение			1836



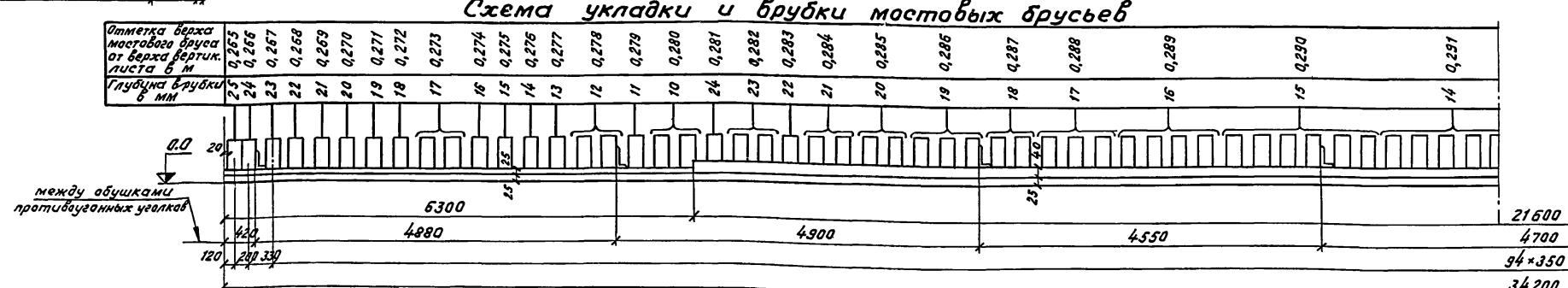
## Короб для кабелей



### Крепление плит



5-5



## Примечания

Приведенные на чертеже глубины воробок попечин должны уточняться по месту после установки пролетного строения на опорные части.

Минтранс  
Гл автранс  
Ленавтотранс  
1971г.  
Сборные по-  
стремия под о-  
с взводом поб-  
пролетами 18

	Пролетное строение $\Sigma_p = 33,6 \text{ м}$
	Мостовое полотно (продолжение)

типовoy проект  
3.501-75  
Выпуск  
IV  
821/IV 8



Нач. отводка	Сборка	Стенка	Стенка	Стенка
Гл. стяж. отв.	Сборка	Стенка	Стенка	Стенка

3Д-III

A-A

Б-Б

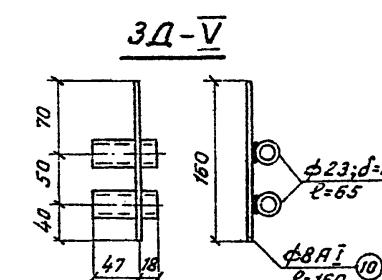
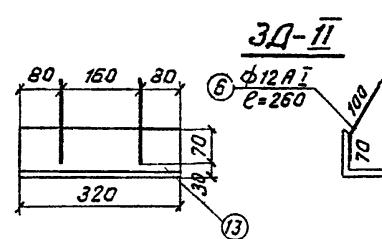
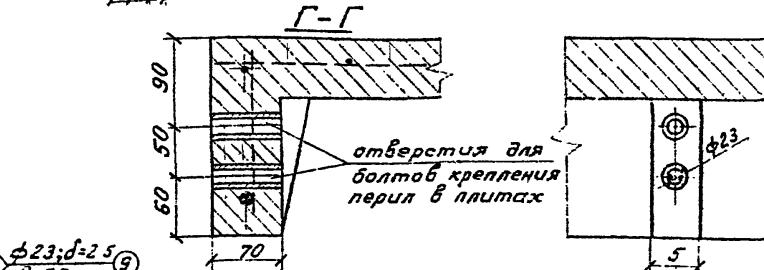
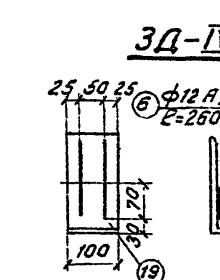
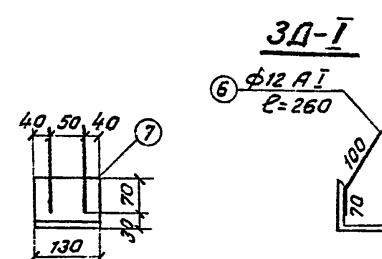
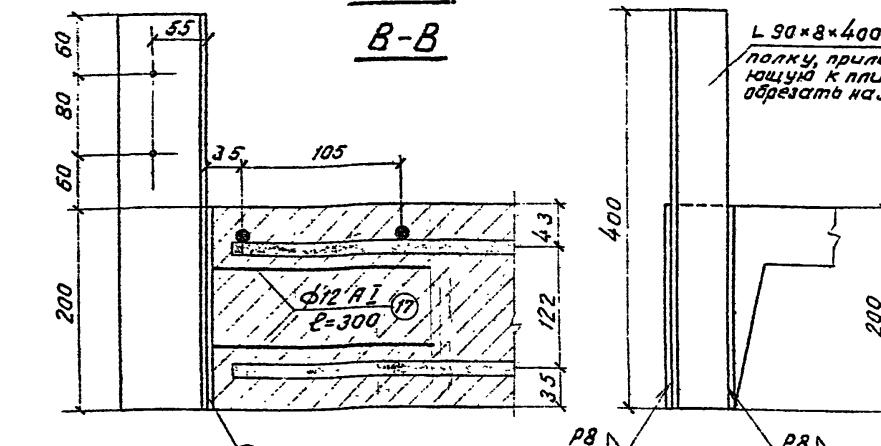
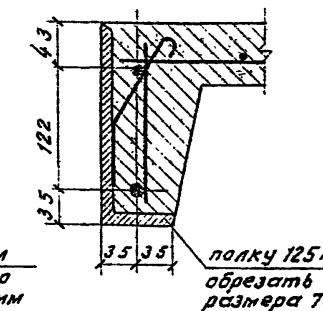
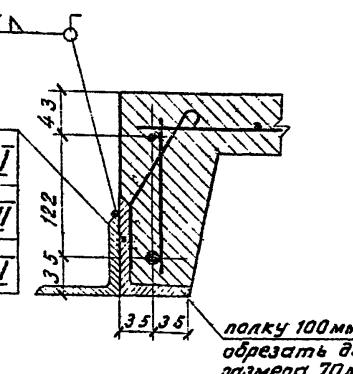
В-В

3Д-III

ПТ-5-3Д-I

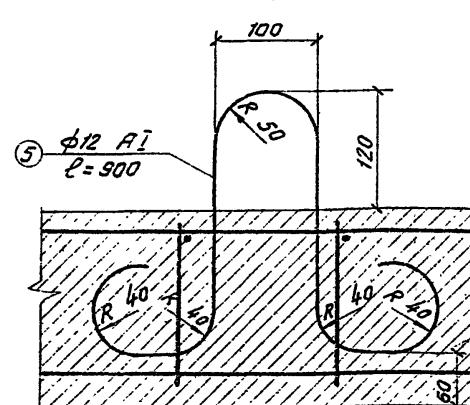
ПТ-6-3Д-II

ПУ-2-3Д-I



### Строповочная петля

М 1:5



### Основные характеристики плит

Наименование плит	Марка бетона	Марка арматуры	Полная длина м	Ширина плиты м	Объем плиты м <sup>3</sup>	Количество плит шт	Полный объем м <sup>3</sup>	Монтажная масса плиты т
ПТ-5	М 300	6 12 А I	4,14	0,8	0,312	14	4,37	0,78
ПТ-6	Мрз 200	6 12 А I	2,55	0,8	0,198	4	0,79	0,50
ПУ-2	Мрз 300 <sup>и</sup>	6 12 А I	4,14	1,24	0,405	2	0,81	1,01
			Всего		20	5,97		

\*) в зависимости от средней месячной температуры воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения.

### Примечания:

1. Марка стали класса АІІI принята:  
для северного исполнения - 10ГТ по ЧМТУ 1-89-67;  
для обычного исполнения - В6т. 5сп2 по ГОСТ 380-71.  
Разрешается замена стали 10ГТ на сталью  
класса АІІ марки 25Г2С по ГОСТ 5784-61 и ГОСТ 5058-65.  
Сталь класса АІ марки В Ст. Зсп2  
по ГОСТ 380-71 - вне зависимости от исполнения.
2. При изготавлении плит руководствоваться техническими указаниями:  
для северного исполнения ВСН 151-68,  
для обычного исполнения СН 365-67.

Наименование элемента	Эскиз	Спецификация металла				Выборка арматуры на элемент
		Диаметр мм	Длина гипс. м	Количество	Общая длина	
ПТ-5	1	4110	4110	2	8,22	20АІІ 8,22 13
	2	770	770	29	22,33	12АІ 5,68 5
	3	4110	4110	6	24,66	8АІ 22,65 9
	4	160	160	62	9,92	6АІ 34,58 8
	5	6 12 А I	900	4	3,6	Штото 35
	6	12 А I	260	8	2,08	
	7	1100-10	130	4	0,52	
	8	80-8	100	4	0,40	
	9	23,8-25	65	4	0,26	
	10	8АІ	160	2	0,32	
ПТ-6	11	2520	2520	2	5,04	20АІІ 5,04 8
	2	770	770	19	14,63	12АІ 7,76 7
	12	2520	2520	6	15,12	8АІ 14,95 6
	4	160	160	42	6,72	6АІ 21,84 5
	5	6 12 А I	900	4	3,6	Штото 25
	6	12 А I	260	8	2,08	
	13	1100-10	320	4	1,28	
	8	80-8	100	4	0,40	
	9	23,8-25	65	8	0,52	
	10	8АІ	160	4	0,64	
ПУ-2	6	12 А I	260	8	2,08	
	14	280-45	100	4	0,40	
	1	4110	4110	2	8,22	20АІІ 8,22 13
	15	1210	1210	29	35,09	12АІ 10,48 9
	3	4110	4110	9	36,99	8АІ 35,41 14
	4	160	160	54	8,54	6АІ 45,53 10
	5	6 12 А I	900	4	3,50	Штото 45
	6	12 А I	250	8	2,08	
	7	1100-10	130	4	0,52	
	8	80-8	100	4	0,40	
ПУ-2	16	90-8	400	4	1,60	
	17	12 А I	300	16	4,80	
	18	200-80-10	200	4	0,80	
	9	23,8-25	65	4	0,26	
	10	8АІ	160	2	0,32	

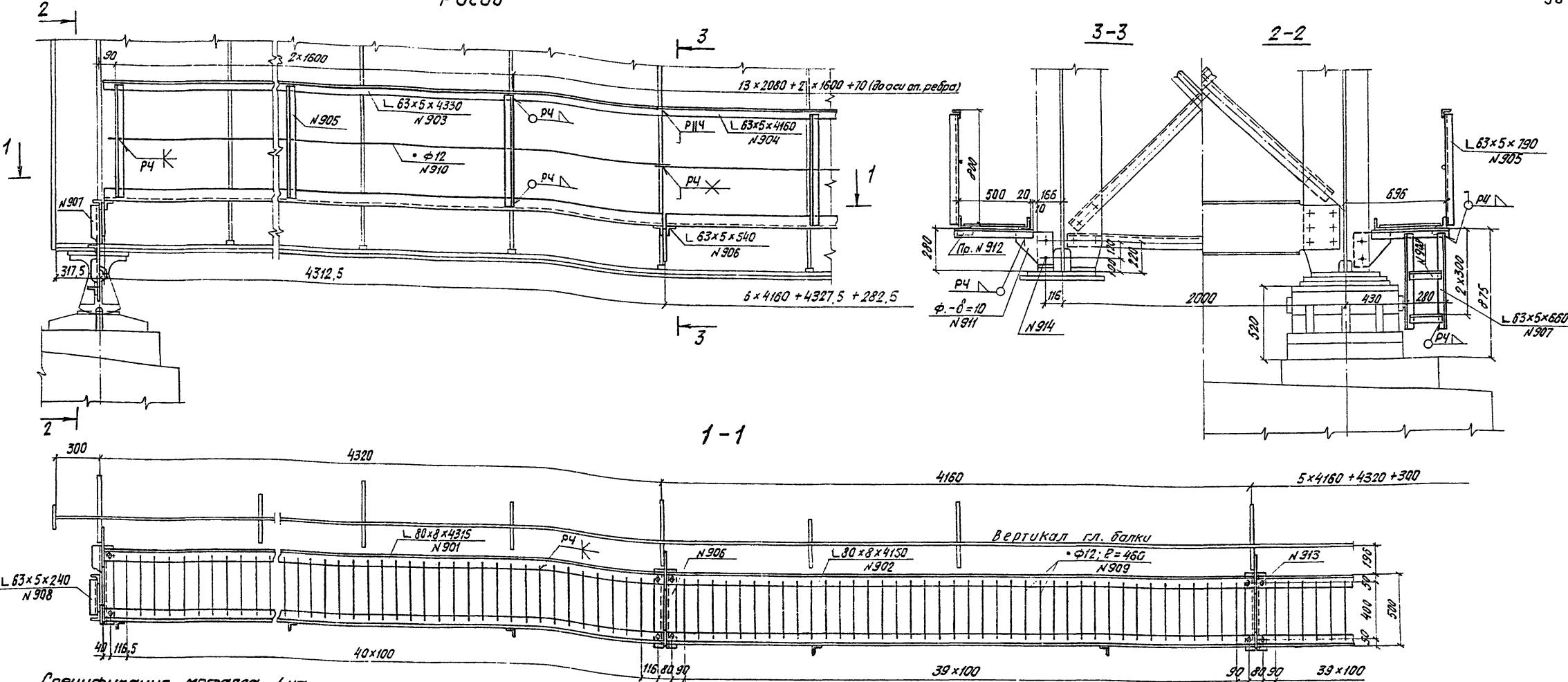
### Выборка арматуры на пролетное строение и металла закладных деталей

Диаметр стержня мм	Масса 1шт. кг	Полная длина м	Общая масса кг
20АІІ	1,580	152	240
12АІ	0,888	132	117
8АІ	0,395	448	177
6АІ	0,222	663	147
		Всего	681
		закладные детали	378

Минтрансстрой Глобтранспроект Ленгипротрансмост 1971г	Пролетное строение L=33,6 м	Типовой проект
		Выпуск IV
Сборные пролетные строения под авт. ж.д. путь с ездой поверху пролетами 18,2-33,6 м	Протяжные плиты (продолжение)	Лист 10
		Сверил А.В.



Фасад

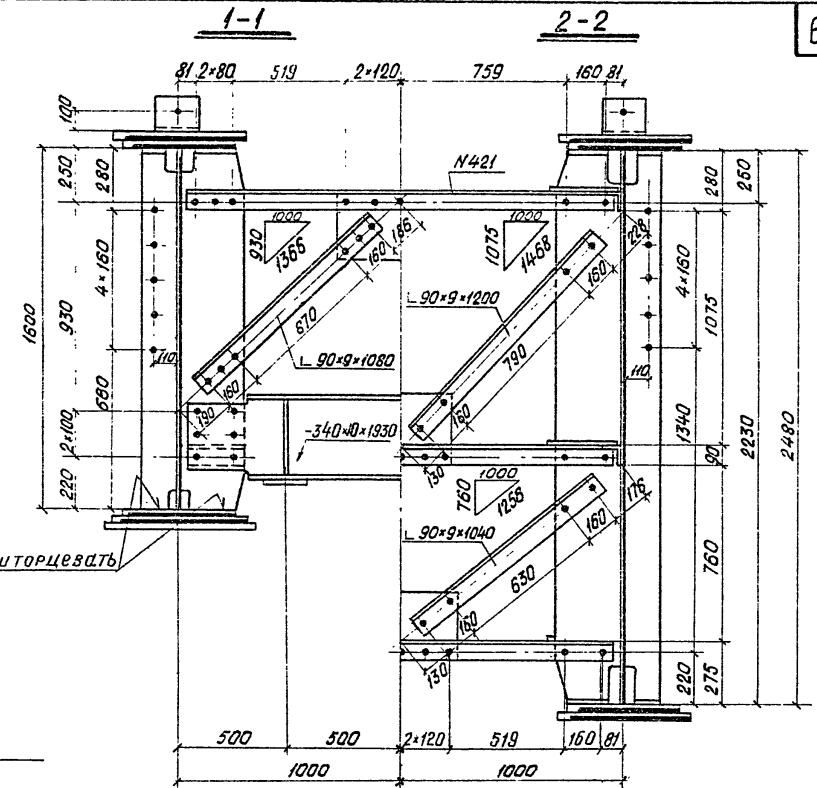
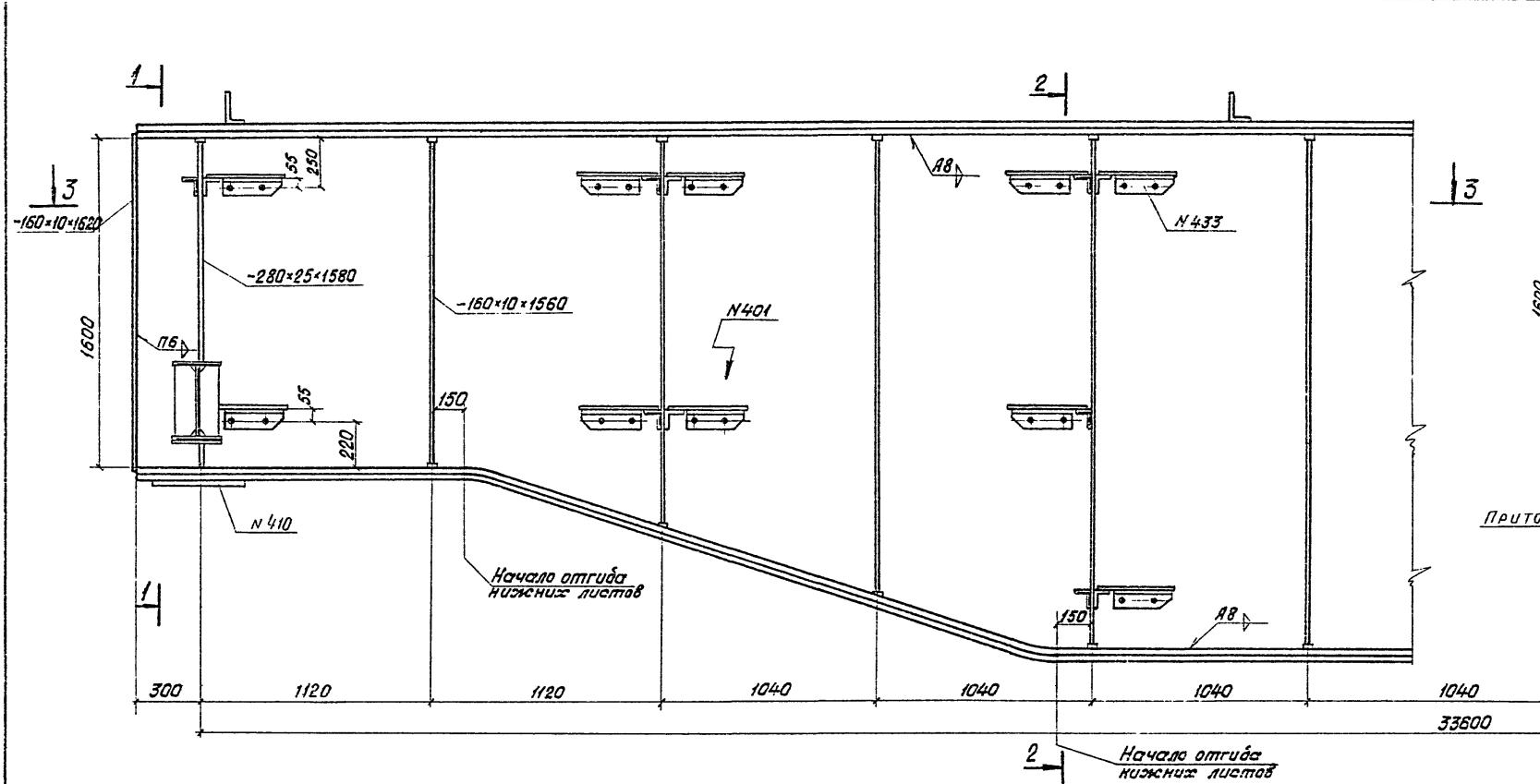


Спецификация металла (на пролетное строение).

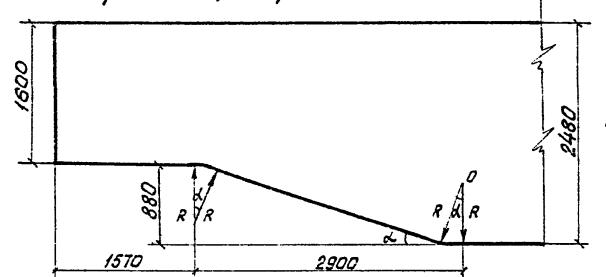
н. поз.	Наименование частей	Марка или категория качества стали	Размеры одной части в мм		Количест во шт.	Посадка шт. или 1м <sup>2</sup>	Масса кг шт. или 1м <sup>2</sup>	Общая масса	
			ширина толщина	ширина толщина или площадь F см <sup>2</sup>					
901	Несущий уголок	2с 3с 4с	80x8	4315	8	34,52	9,55	353	
902	То же	" "	80x8	4150	24	99,60	9,55	961	
903	Уголок поручня	" "	63x5	4330	4	17,32	4,81	83	
904	То же	" "	63x5	4160	12	49,92	4,81	241	
905	Стойка перил	" "	63x5	190	36	28,44	4,81	137	
906	Уголок консоли	" "	63x5	540	35	19,44	4,81	94	
907	Уголок лестницы	" "	63x5	660	8	5,28	4,81	25	
908	То же	" "	63x5	240	8	1,92	4,81	9	
909	Пруток	В ср. Зкл	ф12	—	460	644	285,24	0,89	
910	Заполнение	"	ф12	—	—	34,10	0,89	30	
911	Фасонка	2с 3с 4с	10	F = 444	18	0,80	18,50	63	
912	Прокладка	" "	10 40	100	18	1,80	3,14	6	
913	Болт M16x90 без застопор.	001-300912 0912	ф16	40 64	—	0,15	10		
914	Болт M22x90 без застопор.	4022	ф22	50 36	—	0,59	21		







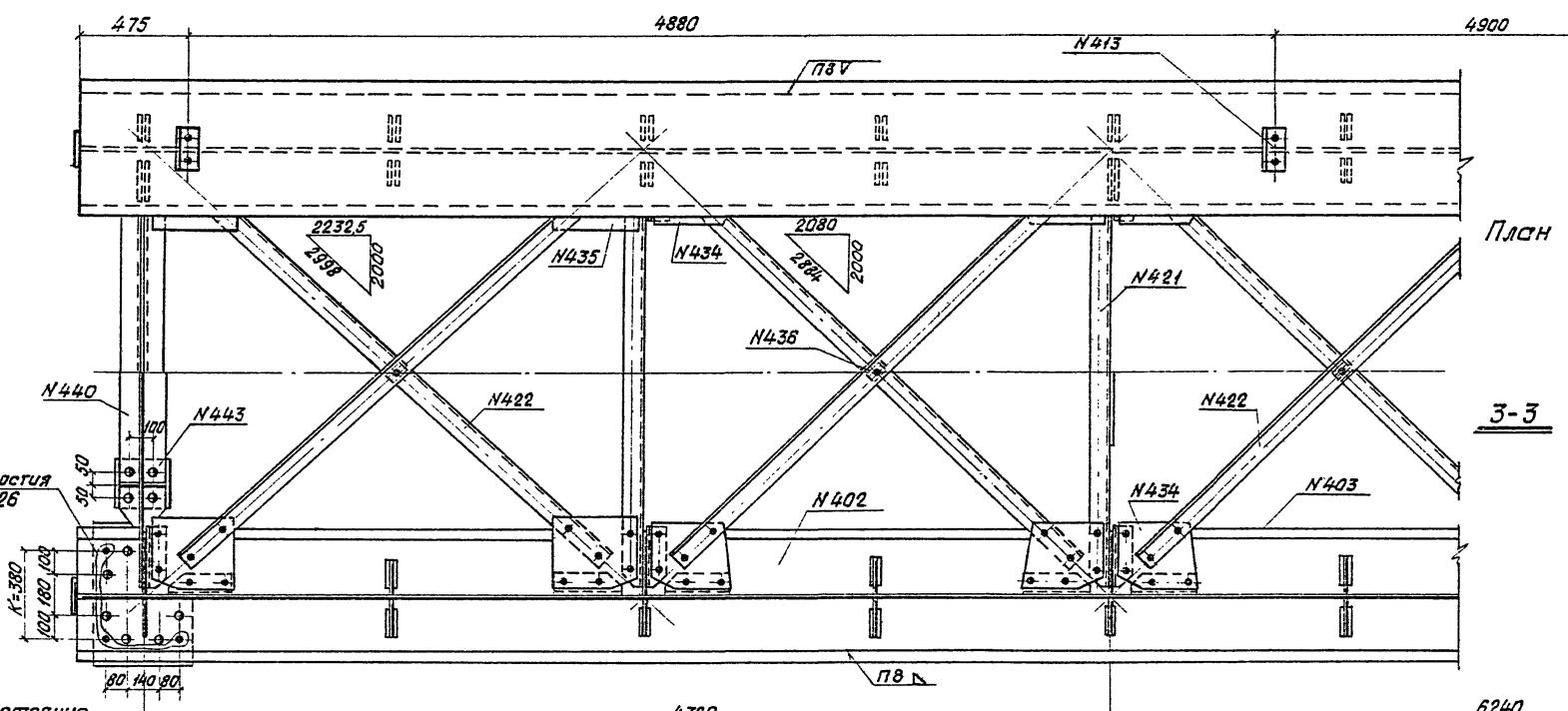
Раскрои конца вертикального листа.



### Примечание.

На данном листе приведена конструкция концевого участка пролетного строения с минимальной строительной высотой на опоре, которую можно допускать без увеличения толщины вертикального листа.

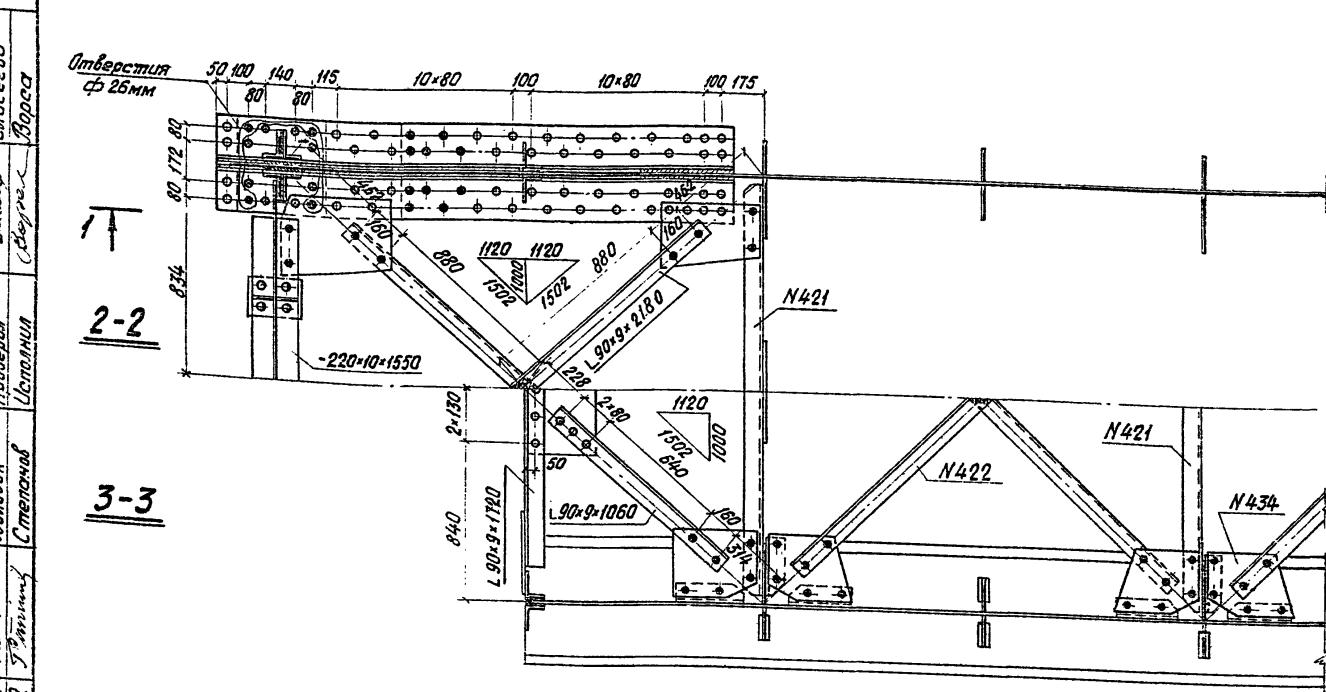
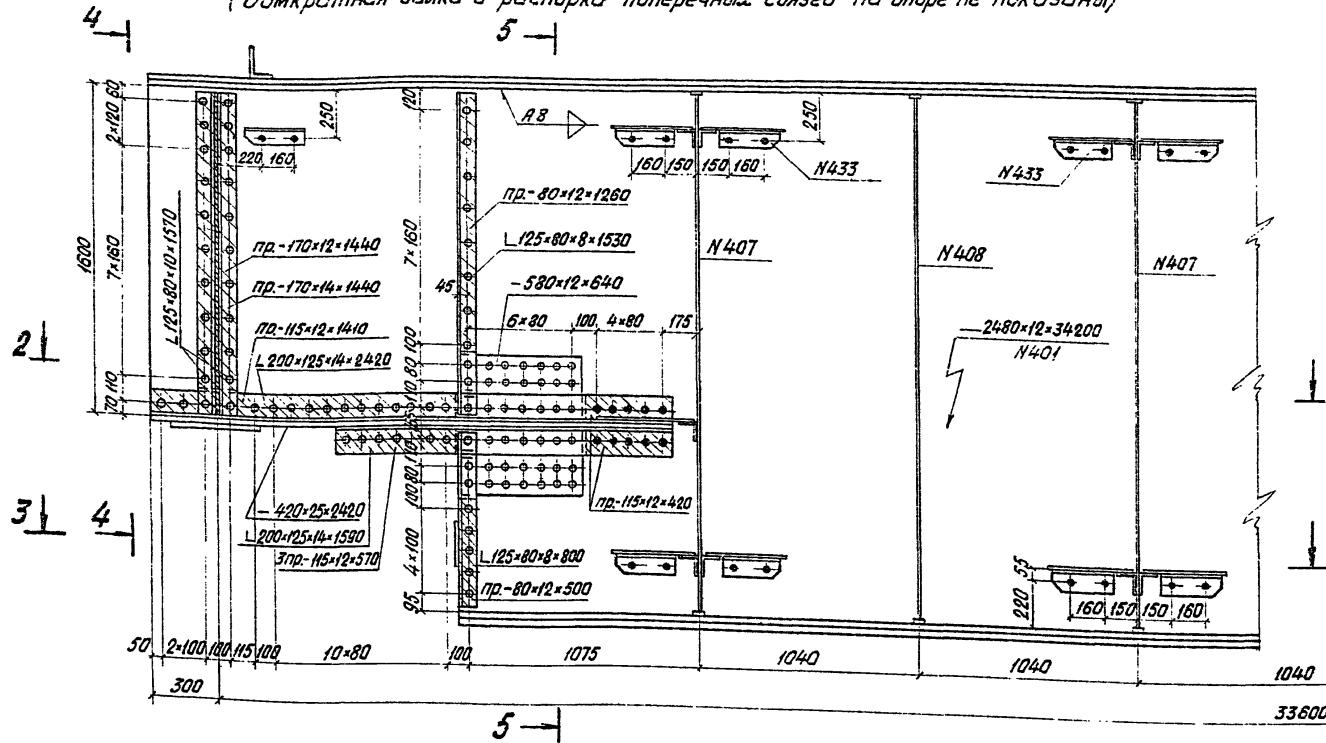
При необходимости строительная высота пролетного строения на опоре может быть уменьшена при соответствующем увеличении толщины вертикального листа.



### Расстояние между поперечными связями

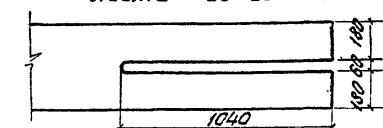
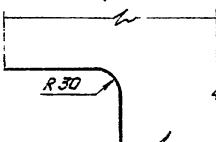
<p><i>Минтрансстрой</i>  <i>Глобтранспроект</i>  <i>Ленгипротрансмост</i>  <i>1971г</i></p>	<p><i>Пролетное строение</i>  <math>\Delta p = 33,6 \text{ м}</math></p>	<p><i>Пилоновой проект</i></p>
	<p><i>Изменение строительной</i>  <i>высоты на опоре</i>  <i>(сварной вариант)</i></p>	<p><i>Выпуск</i>  <b>IV</b></p>

(демонстрация балки и распорка поперечных связей на опоре не показаны)



## Деталь выкружки вертикального листа

Деталь выреза горизонтального листа 420\*20\*2420



### Примечания:

1. На данном листе приведена конструкция концевого участка пролетного строения с минимальной строительной высотой на опоре, которую можно допустить без увеличения толщины вертикального листа.
  2. При необходимости строительная высота пролетного строения на опоре может быть уменьшена при соответствующем изменении конструкции и увеличении толщины вертикального листа.
  3. Заклепки могут быть заменены высокопрочными болтами ф 22мм

### Условное обозначение

⊕ - Заводская заклепка  $\phi 22$  мм из стали марки 09Г2  
или  $\phi 25$  мм из стали марки Ст.2 закл.

<p><i>Минтрансстрой</i>  <i>Глобтранспроект</i>  <i>Ленгипротрансомост</i>  <i>1971 г</i></p> <p><i>Сварные пролетные</i>  <i>строения под одинаковую</i>  <i>путь с</i>  <i>ездой поверху</i>  <i>пролетами 18,2-33,6 м</i></p>	<p><i>Пролетное строение</i>  <i>Шр = 33,6 м</i></p> <p><i>Изменение строительной</i>  <i>высоты на опоре</i>  <i>(клепаный вариант)</i></p>	<p><i>Митийский проект</i></p> <p><i>Выпуск</i>  <i>IV</i></p> <p><i>Лист</i>  <i>16</i></p>