



СССР  
Министерство транспортного строительства  
Главтранспроект  
Гипротрансмост

**Типовой проект №3.501-49.**  
**Металлические железнодорожные**  
**пролетные строения**  
**с ездой поверху на балласте**  
**пролетами 18,2-66,0м**  
**в северном исполнении.**

**Рабочие чертежи**  
**Пролетные строения  $l_p = 18,2 - 33,6$  м**  
**Раздел II**  
**Детализационные чертежи железобетонной плиты**

Начальник Гипротрансмоста  /Крылов В.К./  
Главный инженер проекта  /Селькунов С.В./

Проект утвержден  
приказом МПС №П-15741  
от 5 июня 1970 г

Учб НТЗ9/5

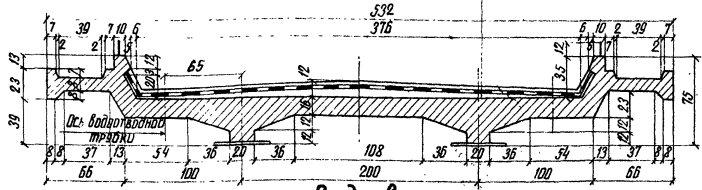
Москва  
1969 г

**Пролетные строения  $l_p = 18.2 - 33.6$  м.**  
**Раздел II. Детализированные чертежи железобетонной плиты.**  
**Содержание раздела II.**

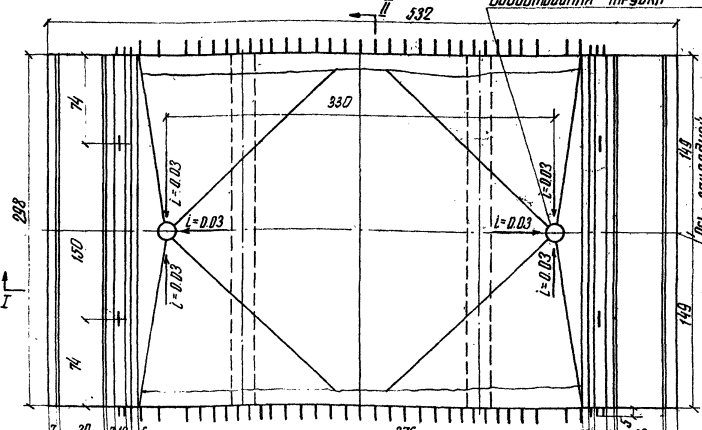
№ п.п.	Наименование	№ листов	Измерительные №
1	Плитульный лист	1	—
2	Состав проекта	2	51048
3	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Опалубочные чертежи плит биплостного карыта П-I, П-I <sup>а</sup> , П-II, П-II <sup>а</sup> с гибкими упорами.	3	51049
4	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Опалубочные чертежи плит биплостного карыта П-I <sup>б</sup> , П-I <sup>в</sup> , П-II, П-II <sup>а</sup> с гибкими упорами.	4	51050
5	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Опалубочные чертежи плит биплостного карыта П-I, П-I <sup>а</sup> , П-II с жесткими упорами.	5	51051
6	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Опалубочные чертежи плит биплостного карыта П-I <sup>б</sup> , П-II с жесткими упорами.	6	51052
7	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Опалубочные чертежи плит биплостного карыта П-I <sup>в</sup> , П-II с жесткими упорами.	7	51053
8	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурные чертежи плит П-I, П-I <sup>а</sup> с гибкими упорами.	8	51054
9	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-I <sup>б</sup> с гибкими упорами.	9	51055
10	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-I <sup>в</sup> с гибкими упорами.	10	51056
11	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-II с гибкими упорами.	11	51057
12	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плит П-II, П-II <sup>а</sup> , П-II <sup>б</sup> с гибкими упорами.	12	51058
13	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плит П-I, П-I <sup>а</sup> с жесткими упорами.	13	51059
14	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-I <sup>б</sup> с жесткими упорами.	14	51060
15	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-I <sup>в</sup> с жесткими упорами.	15	51061
16	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-II с жесткими упорами.	16	51062
17	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-II с жесткими упорами.	17	51063
18	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Арматурный чертеж плиты П-II с жесткими упорами.	18	51064
19	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция гибких упороб.	19	51065
20	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция гибких упороб. (продолжение).	20	51066
21	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция жестких упороб.	21	51067
22	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Расположение жестких упороб.	22	51068
23	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция трапезных плит. Схемы разбивки.	23	51069
24	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция изоляции.	24	51070
25	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Детали бортиков плит. Перекрытие деформационного шва.	25	51071
26	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Детали водоотвода.	26	51072
27	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция мастового полотна. Детали перил.	27	51073
28	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Поперечные сечения мастового полотна.	28	51985
29	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция убежища. Консоли. Схема расположения убежищ.	29	51977
30	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Конструкция убежища. Железобетонная плита.	30	51978
31	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Установка пролетных строений $l_p = 18.2$ ; $l_p = 23.0$ ; $l_p = 27.0$ м. у края ГЭПК-130.	31	54340
32	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Установка плит на пролетное строение.	32	54341
33	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Расчет плиты в поперечном направлении.	33	51986
34	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Условия в соединении плиты и балки при расчете на прочность.	34	54338
35	Пролетные строения $l_p = 18.2 - 33.6$ м. Расчет упороб на прочность.	35	54339

Плита П-II (П-III)  
РАЗРЕЗ I-I

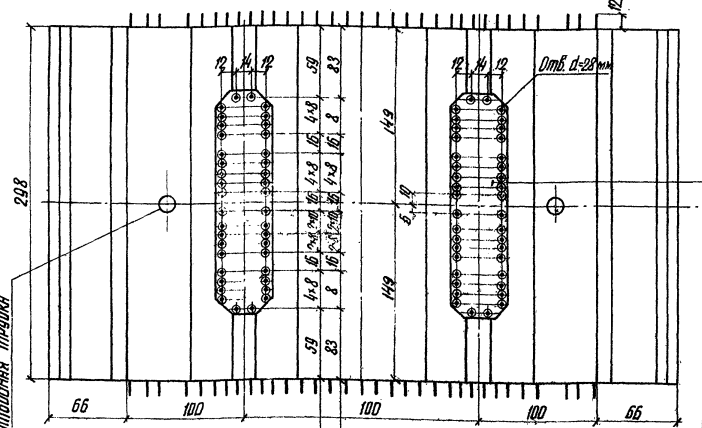
Защитный слой - 4 см  
Утепляющая  
подготовка слоя с  $\lambda = 0,03$



Вид сверху



Вид снизу



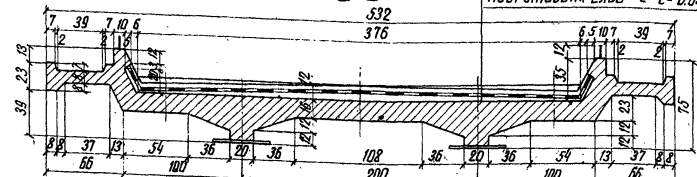
Размеры для плиты П-II

Размеры для плиты П-III

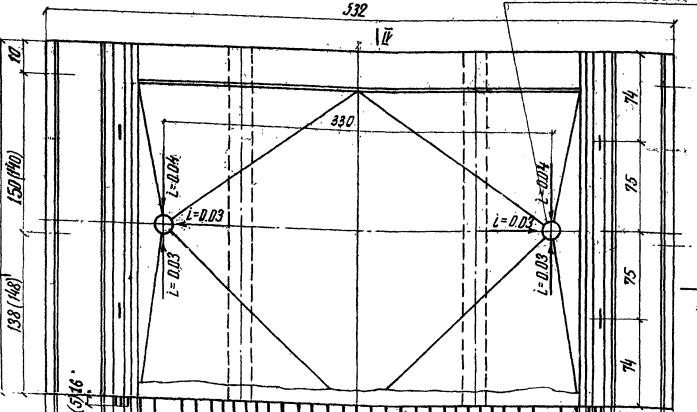
Размеры в круглых скобках относятся к плитам П-III и П-I<sup>б</sup>  
Закладные детали для перил смотри на чертеже инв. № 51073

Плита П-I (П-I<sup>б</sup>)  
РАЗРЕЗ III-III

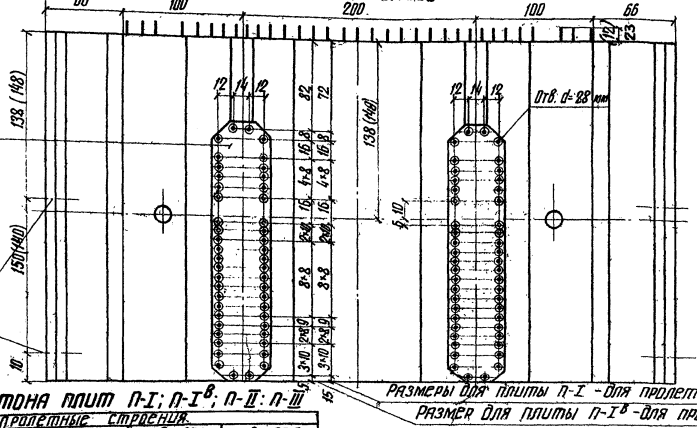
Защитный слой - 4 см  
Утепляющая  
подготовка слоя с  $\lambda = 0,03$



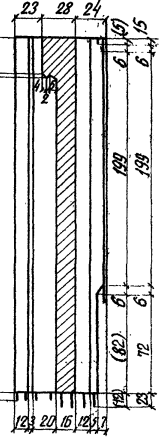
Вид сверху



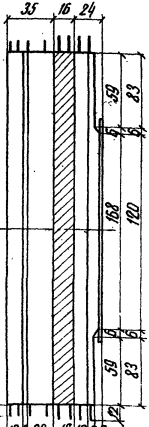
Вид снизу



РАЗРЕЗ IV-IV



РАЗРЕЗ II-II



$\lambda 480 \times 12 \times 2210$   
 $(\lambda 480 \times 12 \times 1420)$

Оси закладных деталей для перил

ПРИМЕЧАНИЕ:  
ПРИМЕЧАНИЯ СМОТРИ  
НА ЛИСТЕ ИНВ. № 510750

Прожекция заводской  
инспекцией блоков плит  
без изоляции затекает.

Таблица объема бетона плит П-I; П-I<sup>б</sup>; П-II; П-III

Марка плиты	Объем плиты	Монтаж вес с изоляцией	Пролетные стрелы							
			Е <sub>р</sub> = 18,2 м	Е <sub>р</sub> = 23,0 м	Е <sub>р</sub> = 27,0 м	Е <sub>р</sub> = 33,6 м				
	м <sup>3</sup>	т	Кол-во плит	Объем	Кол-во плит	Объем	Кол-во плит	Объем	Кол-во плит	Объем
П-I	3,32	11,04	2	6,64	—	—	—	—	2	6,64
П-I <sup>б</sup>	3,32	11,04	—	—	2	6,64	2	6,34	4	12,68
П-II	3,17	10,62	2	6,34	2	6,34	2	6,30	2	6,30
П-III	3,15	10,50	2	6,30	2	6,30	2	6,30	2	6,30

Министерство транспортного строительства СССР		Слабобетонные конструкции		Пролетные стрелы	
Рабочие чертежи		Слабобетонные конструкции		Пролетные стрелы	
Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

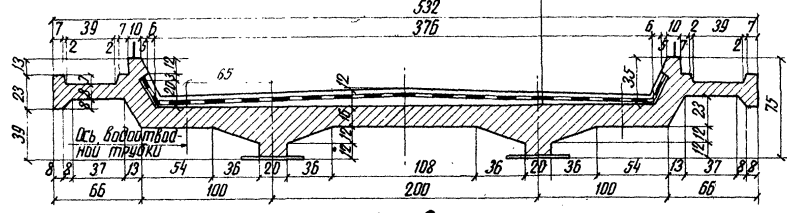
739/5 3

Высотарядное расстояние d = 22 мм

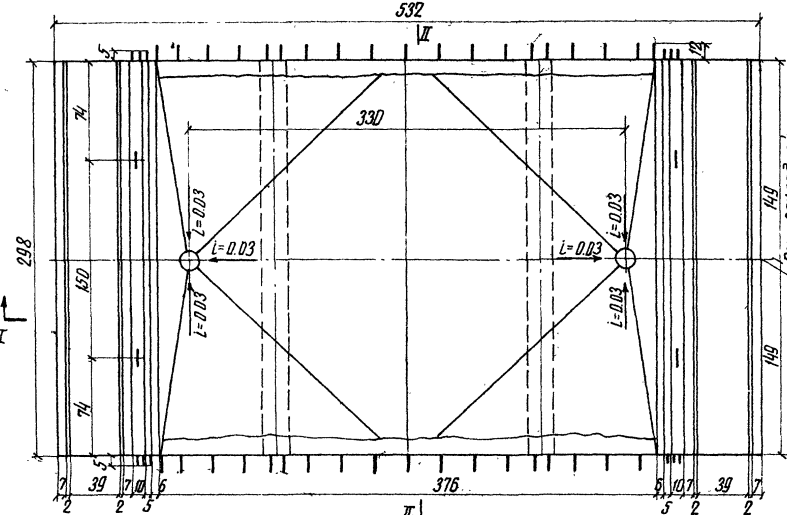
высоты пролетного шпалы d = 55 мм.

**Плита П-IV (П-V)  
РАЗРЕЗ I-I**

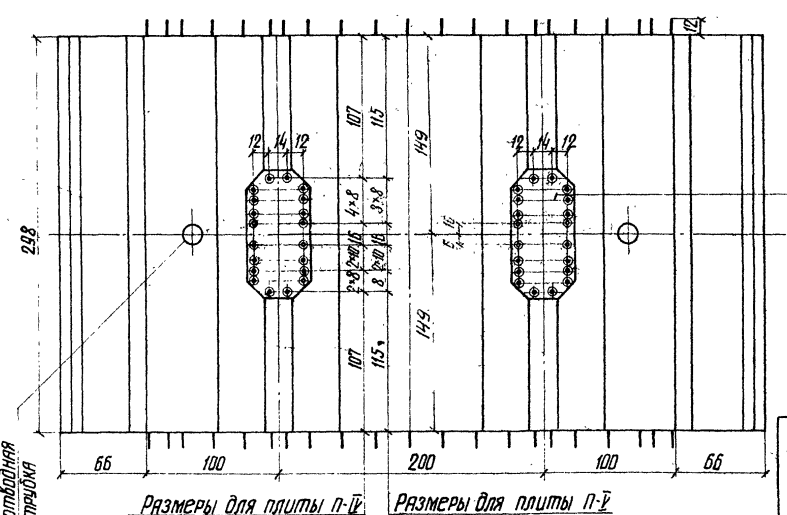
Защитный слой - 4 см  
Утеплитель 1 см  
Подготовит. слой L=0.03



**Вид сверху**



**Вид снизу**

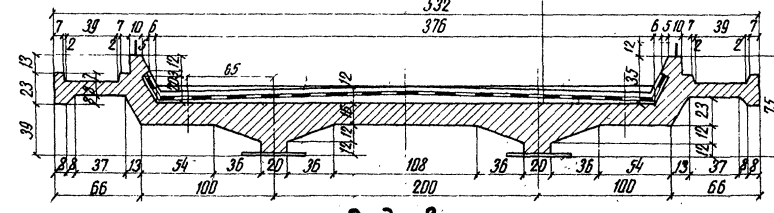


Размеры для плиты П-IV    Размеры для плиты П-V

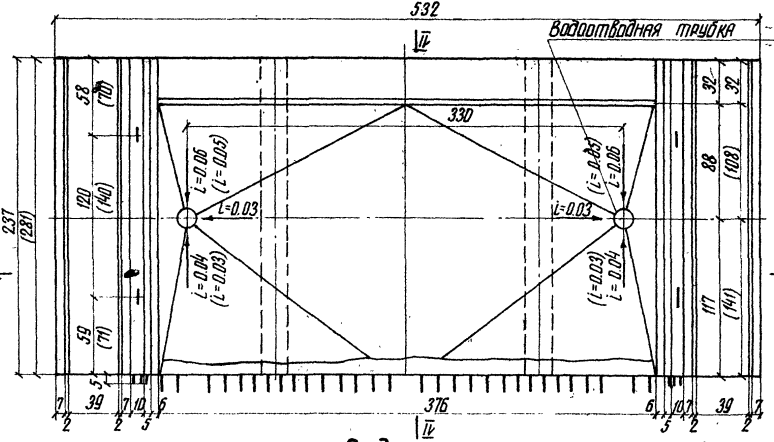
Размеры в круглых скобках относятся к плитам П-V и П-V<sup>б</sup>.  
Закладные детали для перил даны на черт. Инв.п. 51073.

**Плита П-IV<sup>а</sup> (П-IV<sup>б</sup>)  
РАЗРЕЗ III-III**

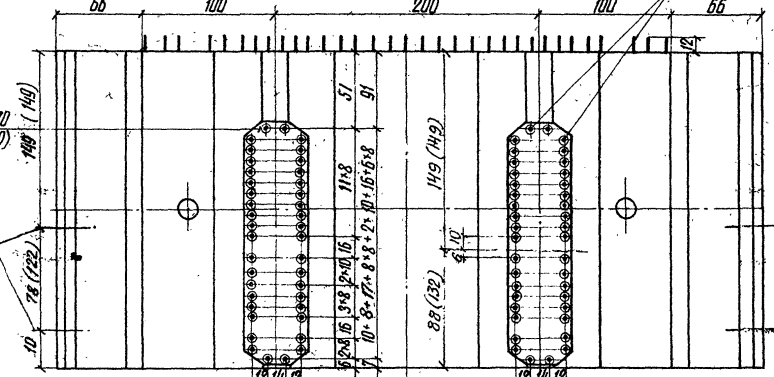
Защитный слой - 4 см  
Утеплитель 1 см  
Подготовит. слой L=0.03



**Вид сверху**

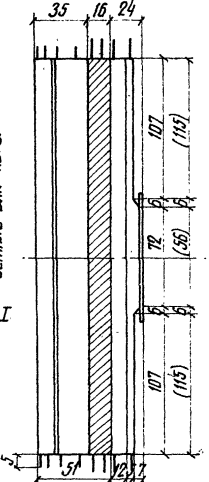


**Вид снизу**



Размеры для плиты П-IV<sup>а</sup>    Размеры для плиты П-IV<sup>б</sup>

**РАЗРЕЗ II-II**



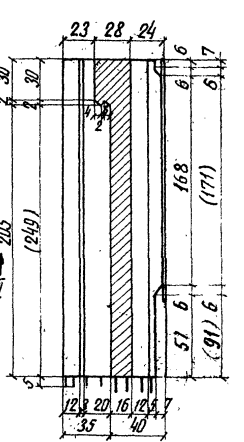
Оси закладных деталей для перил  
п. 480 × 12 × 940  
(п. 480 × 12 × 780)

**Таблица объема бетона плит П-IV<sup>а</sup>, П-IV<sup>б</sup>, П-V, П-V**

Марка плиты	Объем плиты м <sup>3</sup>	Монтаж вес с изоляцией кг	Пролетные строения							
			Ср=18.2 м	Ср=23.0 м	Ср=27.0 м	Ср=33.5 м				
			Кол-во плит	Объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит	Объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит	Объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит	Объем м <sup>3</sup>
П-IV <sup>а</sup>	2.67	8.84	—	2	5.34	—	—	—	—	—
П-IV <sup>б</sup>	3.13	10.40	—	—	—	2	6.26	—	—	—
П-V	3.14	10.54	—	2	6.28	2	6.28	2	6.28	—
П-V	3.12	10.40	—	—	—	1	3.12	1	3.12	—

При установке пролетных строений в районе со средне-месячной температурой воздуха наиболее холодного месяца -15°C и выше, морозостойкость бетона должна быть не ниже Мр 200.

**РАЗРЕЗ IV-IV**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Железобетонные плиты заграждения сварной конструкции для пролетов Ср=18.2; 23.0; 27.0 м из бетона марки R<sub>бт</sub>=300 кг/см<sup>2</sup>; для пролет Ср=33.5 м из бетона марки R<sub>бт</sub>=400 кг/см<sup>2</sup>.
- Железобетонные плиты изготавливаются в металлической опалубке, подобной которой должен иметь отверстия для крепления закладных деталей, рассредельных по единичному кондуктору, что и отверстия верхних поясов главных балок.
- На строительство плиты должны отправляться с уложенной изоляцией, защитным слоем и водосточными трубами.
- Торцы плиты должны быть обработаны и иметь шероховатую поверхность.
- Детали бортиков даны на чертеже Инв.п. 51071
- Морозостойкость бетона - Мрз 300.

Министерство транспортного строительства СССР  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГИПРОТРАНСПОСТ

Рабочие чертежи железобетонных пролетных строений сездой поверху на балласте пролетами 18.2-66.0 м в северном исполнении

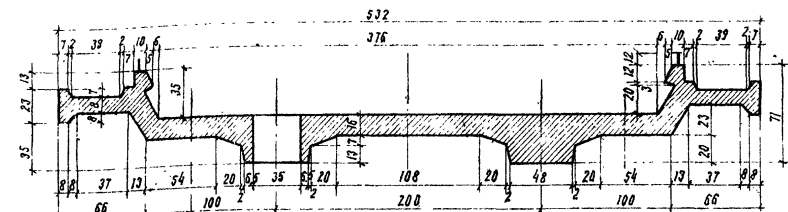
1969 г. М.Б. П. 30 Инв.п. 51070

Гл. инж. Г.М. Мухоморов	Инж. отдела С.А. Сидорова	Гл. инж. пр-та Рук. бригады П.А. Писарев	Проверил И.А. Козлов
Полков. Валеев	Селькова	Огнев	Корочихин
Опалубочные чертежи - П.А. Козлов	Корочихин	Кожышников	

739/5 4

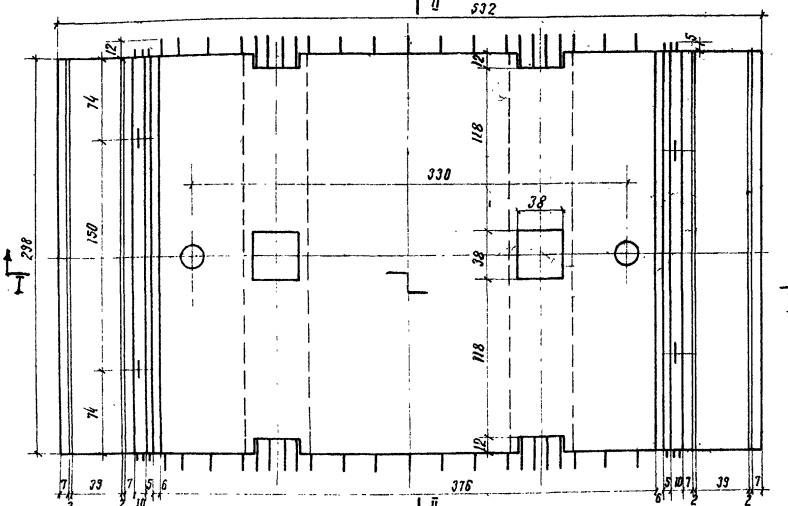
Плита П-IV

Разрез I-I

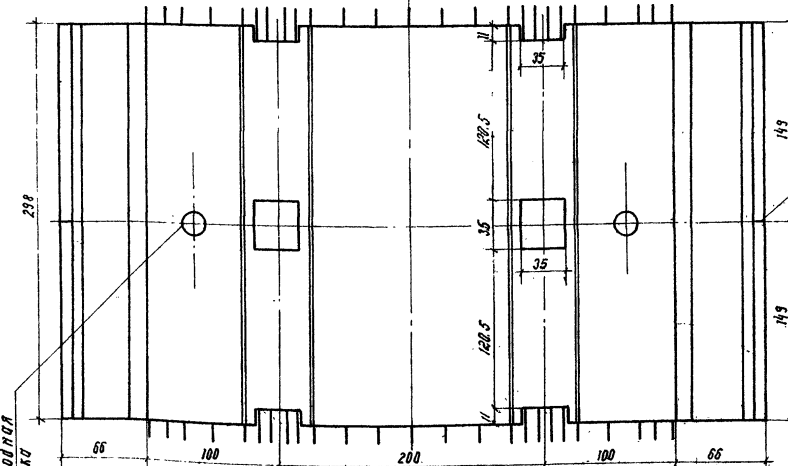


Ось водоотводной трубки

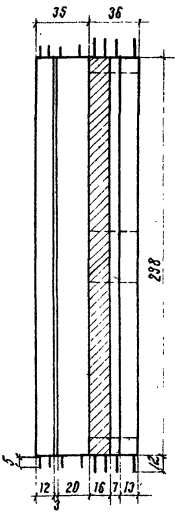
Вид сверху



Вид снизу

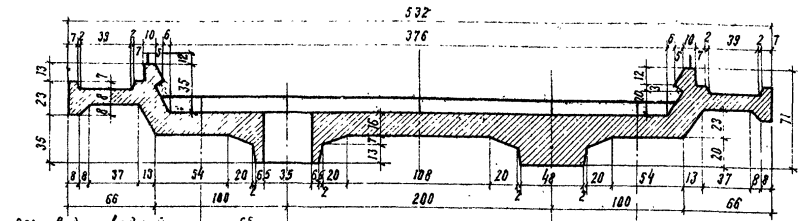


Разрез II-II



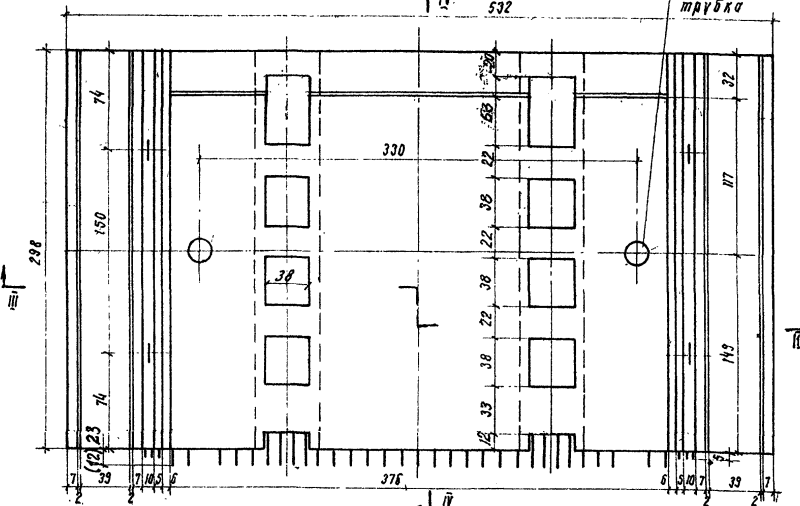
Плита П-I (П-IV)

Разрез III-III

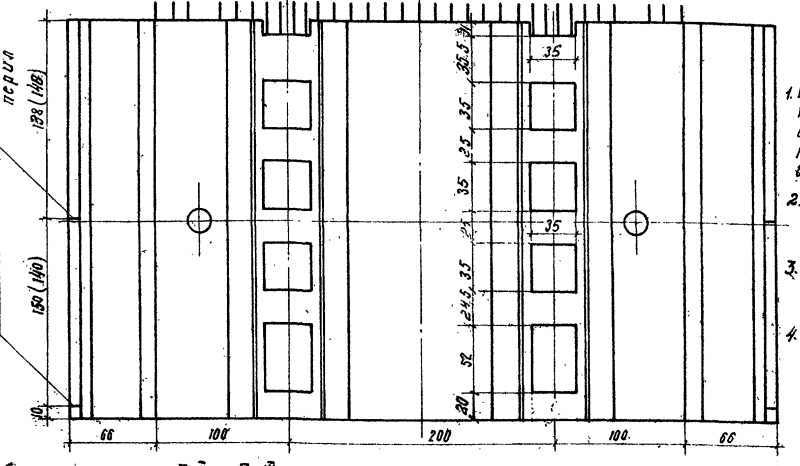


Ось водоотводной трубки

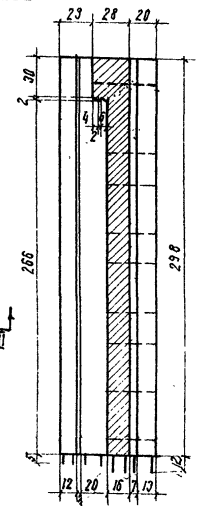
Вид сверху



Вид снизу



Разрез IV-IV



Примечания

1. На чертеже на плите П-I показаны расстояния до оси перил в скобках для пролета ср=33,6 м, без скобок для пролета ср=18,2 м.
2. Плиты П-I и П-IV различаются выпусками арматуры.
3. Требования к плитам указаны на чертеже инв. № 51052.
4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Таблица объема бетона плит П-I и П-IV

Марка плиты	Объем плиты	Монтажный вес	Пролетные строения							
			Ср=18,2 м	Ср=23,0 м	Ср=27,0 м	Ср=33,6 м				
	м³	т	шт	м³	шт	м³	шт	м³		
П-I; П-IV	3,05	7,62	2	6,10	—	—	—	2	6,10	
П-IV	3,22	8,06	2	6,44	2	6,44	3	9,66	3	9,66

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи металлургического ж/д доп. пролетных строений сездой подбурку на балласте пролетами 18,2-66,0 м в северном исполнении

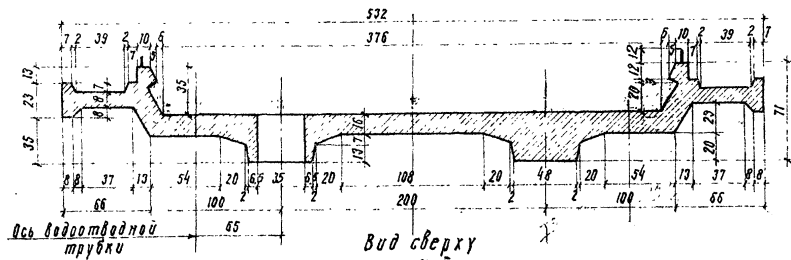
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ТИПОПРОЕКТОСТ

1989 г. № 1-200

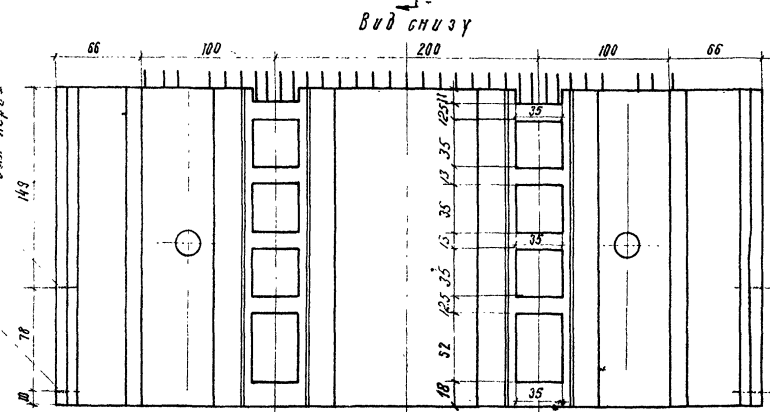
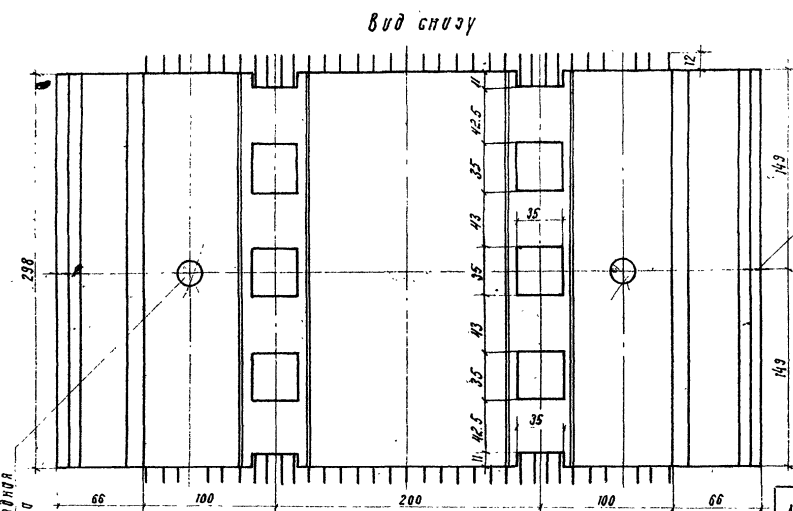
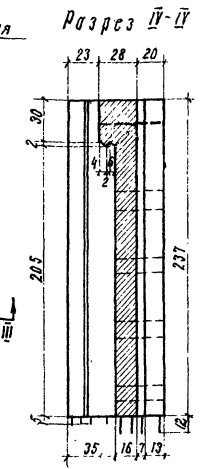
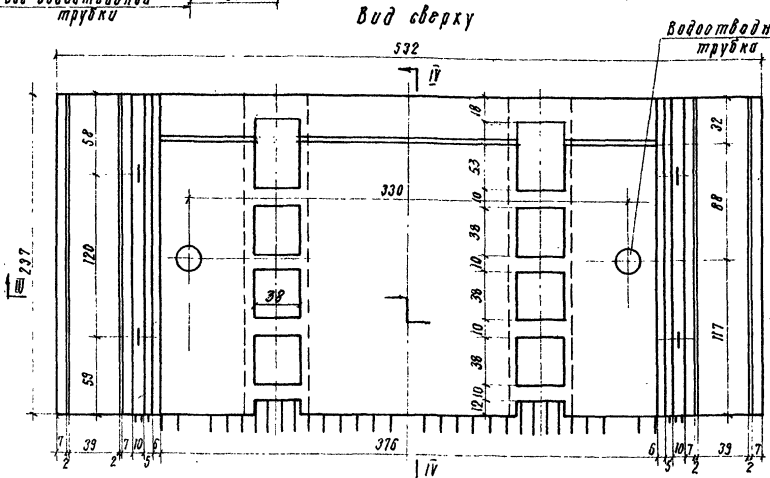
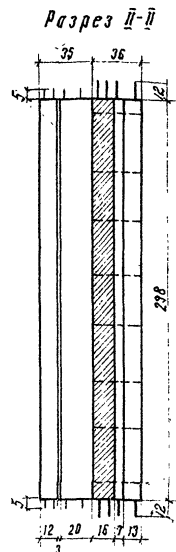
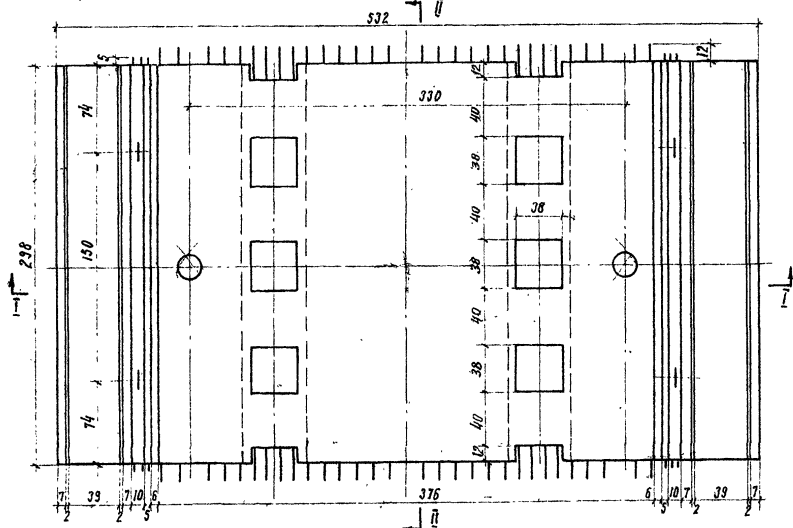
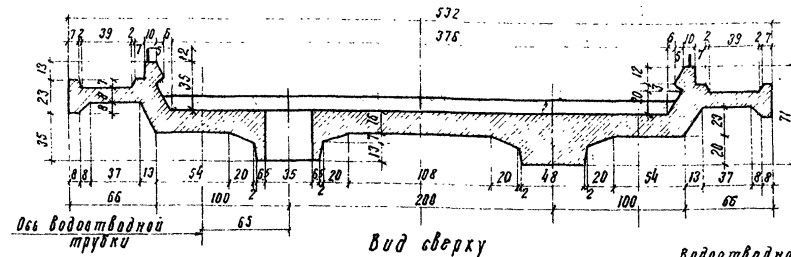
139/5 5

Закладные детали для перил смотри на чертеже инв. № 51073.

✓ Плита П-II  
Разрез I-I



Плита П-IA  
Разрез III-III



Примечания:  
1. Железобетонные плиты балластного корыта запроектированы сборной конструкции из бетона марки: для пролетных строений Ср-18, 2-27, 0 м  
R<sub>ср</sub> = 300 кг/см<sup>2</sup>  
для пролетного строения Ср = 33,6 м  
R<sub>ср</sub> = 400 кг/см<sup>2</sup>  
Морозостойкость бетона должна быть не ниже Мрз 300.  
2. Для обычного исполнения изготовления плит должно отвечать требованиям СН 365-67 для северного исполнения - ВСН 151-68.  
3. Плиты изготавливаются в той же опалубке что и плиты с гибкими упорами.  
4. На строительстве плиты должны отпирать с водоотводными трубами.  
5. Торцы плит должны быть обработаны и иметь шероховатую поверхность.

6. При установке пролетных строений в районе со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца -15°C и выше, морозостойкость бетона должна быть не ниже Мрз 200

Таблица объема бетона плит П-IA и П-II

Марка плиты	Объем плиты м <sup>3</sup>	Монтажный вес т	Пролетные строения							
			Ср-18,2 м		Ср-23,0 м		Ср-27,0 м		Ср-33,6 м	
			Кол-во плит шт	Общий объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит шт	Общий объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит шт	Общий объем м <sup>3</sup>	Кол-во плит шт	Общий объем м <sup>3</sup>
П-IA	2,37	5,93	—	—	2	4,74	—	—	—	—
П-II	3,00	7,50	2	6,0	2	6,0	2	6,00	2	6,00

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи  
металлических жел.дор  
пролетных строений  
сездой поверху на балласте  
пролетами 18,2-66,0 м  
в северном исполнении

1969 г. № 6 1:30 Вид Н.51/252

Главтранспроект  
Гипротранспост

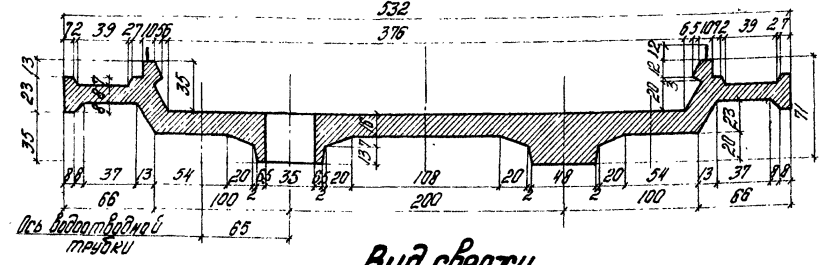
Гл. инж. ГТМ  
Нач. отдела  
Гл. инж. пр  
Инж. бригады  
Проверил

Попов  
Валуев  
Слышова  
Данев  
Данев  
Ложникова

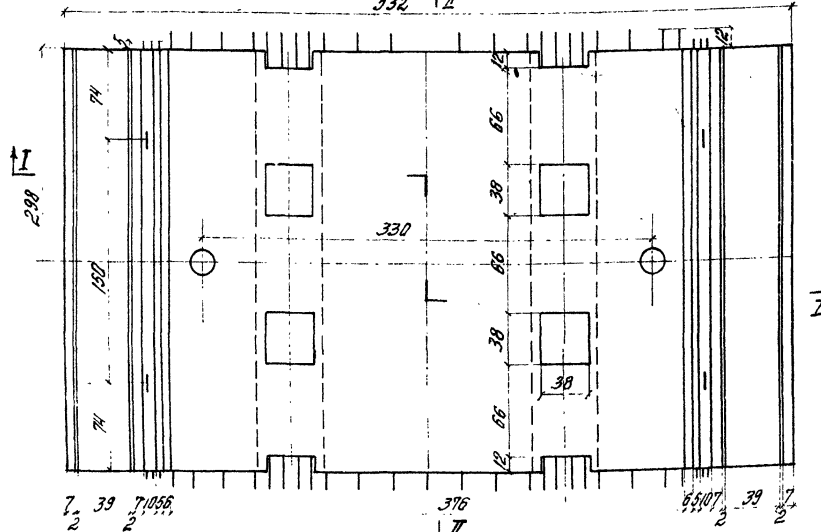
Пролетные строения  
Ср-18, 2-33,6 м.  
опалубочные чертежи  
плит балластного корыта  
П-IA, П-II с  
жесткими упорами

739/5 6

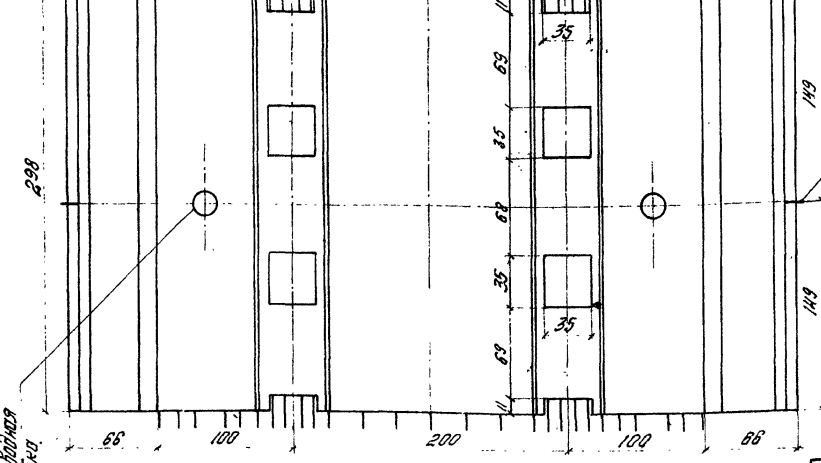
Плита П-I  
Разрез I-I



Вид сверху



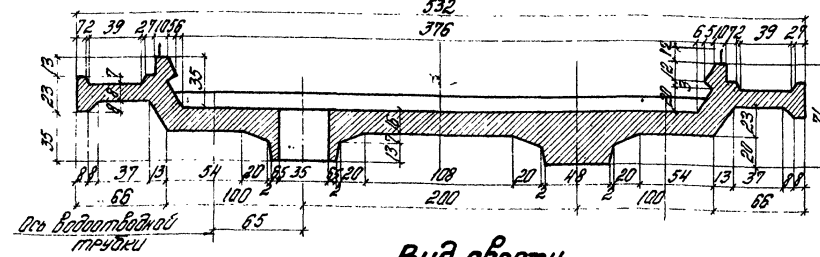
Вид снизу



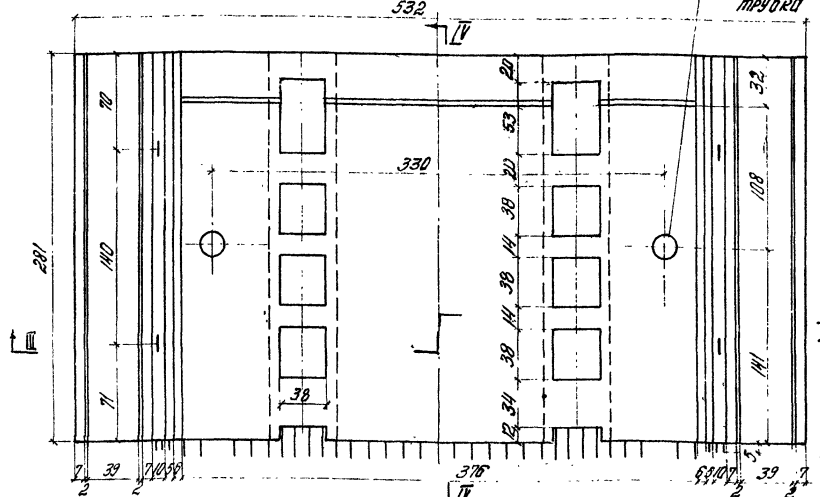
Примечания

Даны на чертеже инв. № 51052  
Закладные детали перил даны  
на чертеже инв. № 51073

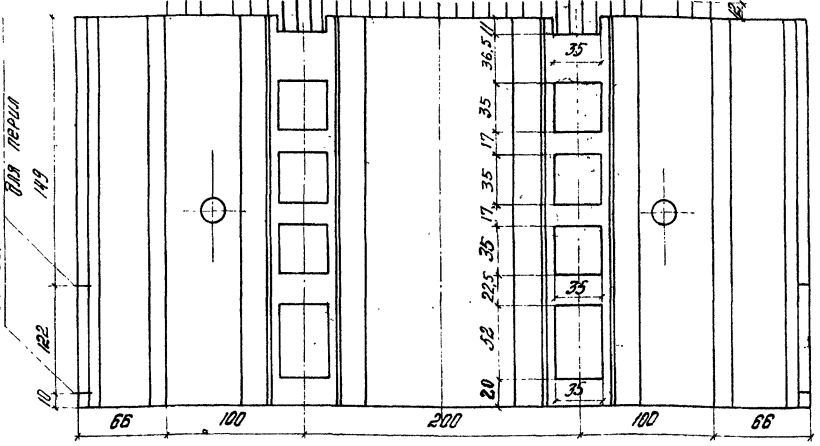
Плита П-И  
Разрез III-III



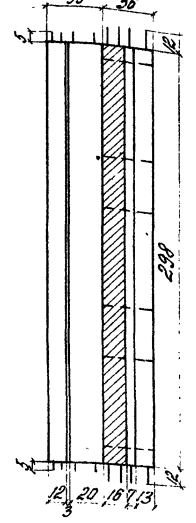
Вид сверху



Вид снизу



Разрез II-II



Разрез IV-IV

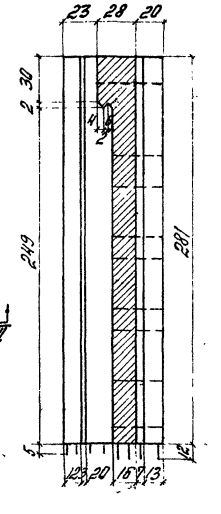


Таблица объема бетона плит П-I и П-II

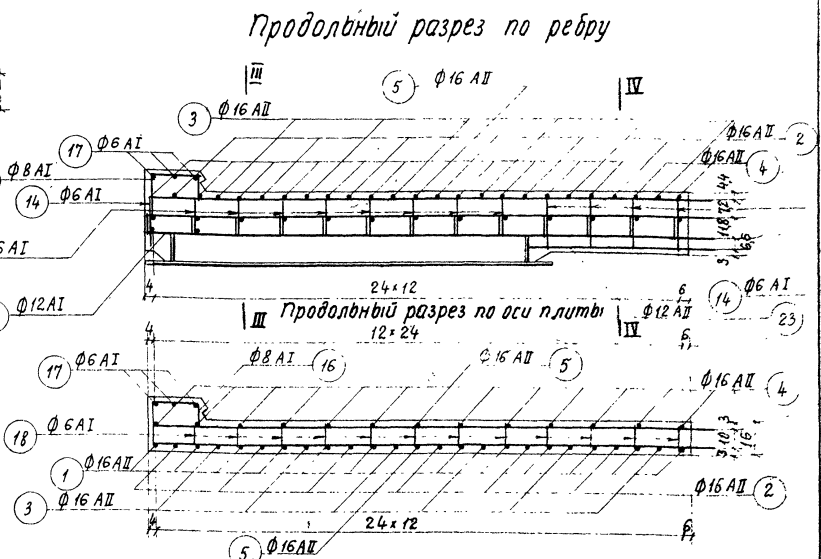
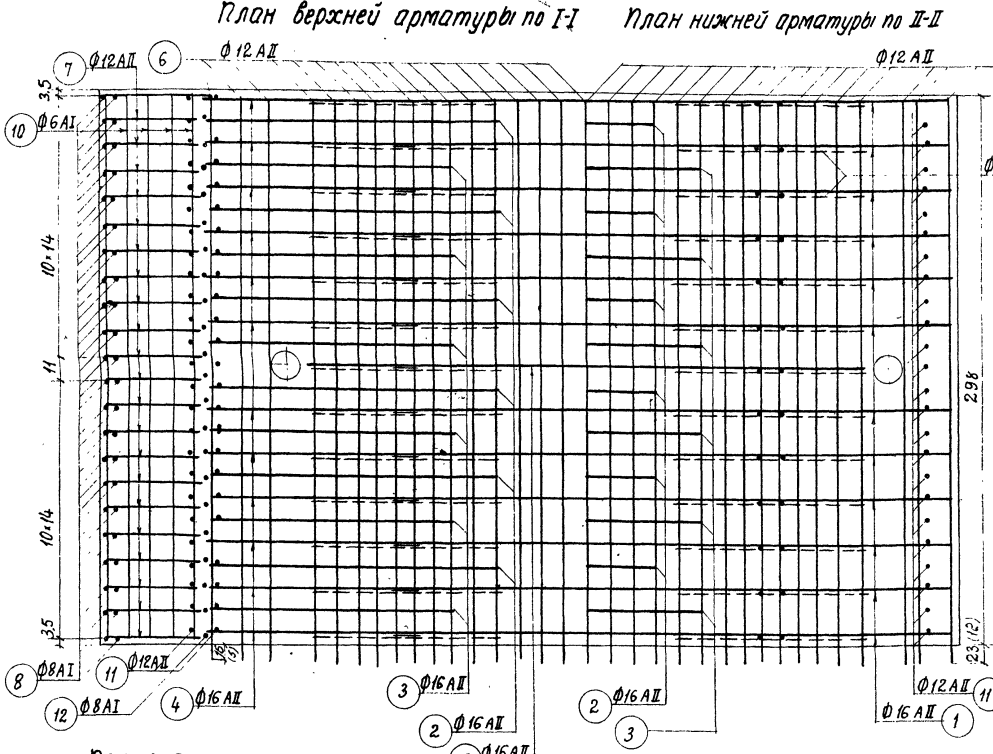
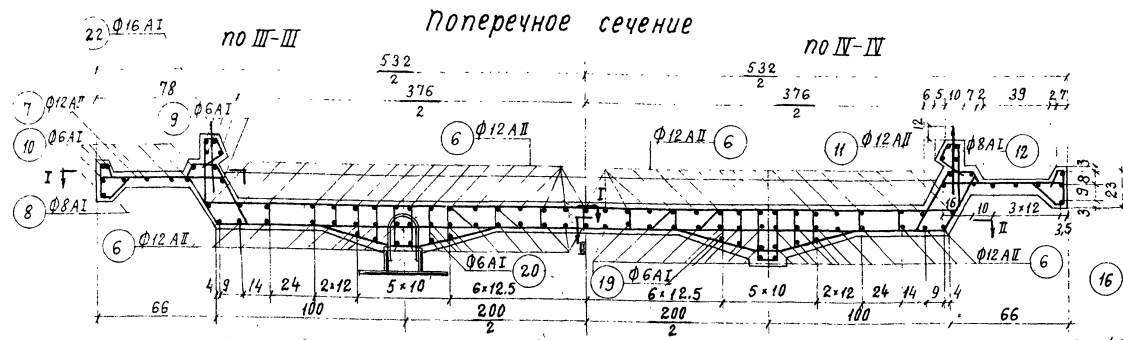
Марка плиты	Объем плиты	Монтаж на 1 бес	пролетные строения							
			№ прол. 18.2 м	№ прол. 23.0 м	№ прол. 27.0 м	№ прол. 33.6 м				
			кол. плит	Общий объем	кол. плит	Общий объем	кол. плит	Общий объем		
П-I	2.86	7.43	—	—	—	—	—	—		
П-II	3.10	7.75	—	—	2	6.20	2	6.20	4	12.40

Министерство транспортного строительства СССР  
Гипротранспротект  
Гипротранспротект

Рабочие чертежи металлических жел. бор. пролетных строений сезонной поверхности на балках пролетными 18.2-65.0 м в северном исполнении	Гл. инж. П.Т.М.	Инж. А.А.В.	Инж. С.С.С.	Инж. В.В.В.
	Лист 1 из 1	Лист 2 из 2	Лист 3 из 3	Лист 4 из 4
1989 г. 14.05.130 Инв. № 51052	С.И.И.	В.И.И.	С.И.И.	В.И.И.

739/5 7

Копия Золотина КОРРЕКТУРА Колюмова



Спецификация арматуры на одну плиту П-1 (П-1<sup>в</sup>)

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
1	4020	16AII	402	12	48,2
2	1540	16AII	417	6	25,0
3	1290	16AII	417	6	25,0
4	4100	16AII	450	12	54,0
5	3000	16AII	300	2	6,0
6	3180 (3070)	12AII	318	78	248,0
7	650	12AII	96	44	42,2
8	1400	8AI	52	44	22,9
9	3120 (3010)	6AI	312	12	37,4
10	2940	6AI	294	16	47,0
23	1020	12AII	100	4	4,0

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
11	$r=4,5$ $R=120$	12AII	72	50	36,0
12	$\alpha=23^\circ$ $\alpha=29^\circ$	8AI	89	44	39,2
13	$\alpha=18^\circ$	8AI	113	26	29,4
14	$\alpha=18^\circ$	6AI	92	10	9,2
15	$\alpha=18^\circ$	6AI	78	16	12,5
16	$\alpha=18^\circ$	8AI	72	31	22,3
17	4100	8AI	410	3	12,3
18	190	6AI	19	108	20,5
19	230	6AI	25	48	12,0
20	270	6AI	27	48	13,0
22	16AII	16AI	120	4	4,8

Для плиты П-1<sup>в</sup> цифры указаны в скобках

**Примечание:**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса АII по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5сп мартовской по ГОСТ 380-60<sup>в</sup>).  
 Гладкого профиля из стали класса АI по ГОСТ 5781-61 марок ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60<sup>в</sup>).  
 Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АII марки 10ГТ по ч.4 м.т.у.-I-89-67 или класса АIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65.  
 Сваривать арматуру марок 10ГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

**Выборка арматуры**

Диаметр мм	Длина стержня м	Вес 1 шт кг	Вес арматуры на одну плиту кг
16AII	158,2	1,58	250,1
12AII	3258 (317,3)	0,89	290,0 (282,4)
<b>Итого арматуры АII</b>			<b>540,1 (529,7)</b>
16AI	4,8	1,58	7,6
8AI	103,8	0,39	43,4
6AI	163,0	0,22	35,0
<b>Итого арматуры AI</b>			<b>86,0 (61,3)</b>
		<b>Всего</b>	<b>626,1</b>

Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспортстрой  
 Гипрострой

Рабочие чертежи металлических жел.дор. пролетных строений с ездой поверху на баласте пролетами 18,2-66,0 м в северном исполнении 1969-м.г. 1:20 УИ.М.510/54

Гл.инж. Г.М. [подпись]  
 Инж. отдела [подпись]  
 Гл.инж. пр-та [подпись]  
 Рук. бригады [подпись]  
 Проверил [подпись]  
 Испытал [подпись]

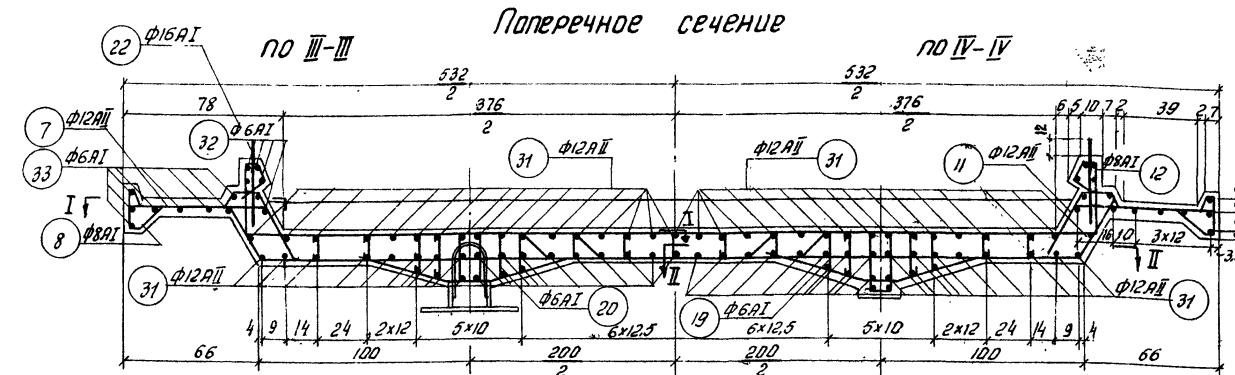
Попов Валентин  
 Славская Ольга  
 Огнев [подпись]  
 Корниченко [подпись]  
 Дланаскина [подпись]

Арматурный чертеж плит П-1 и П-1<sup>в</sup> с указанием углов

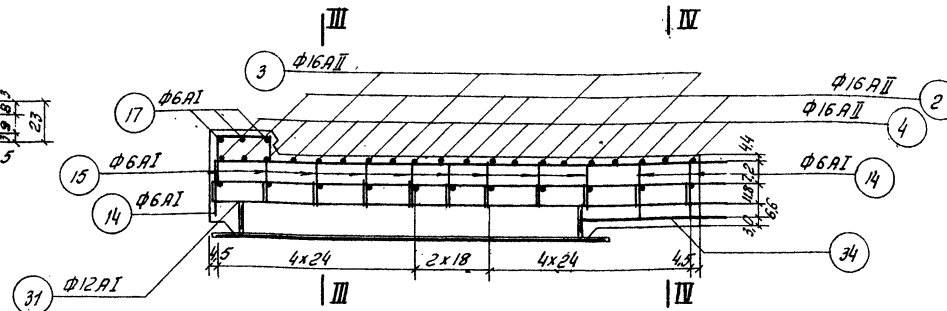
Пролетные строения №-18,2-33,6 м

**739/5 8**

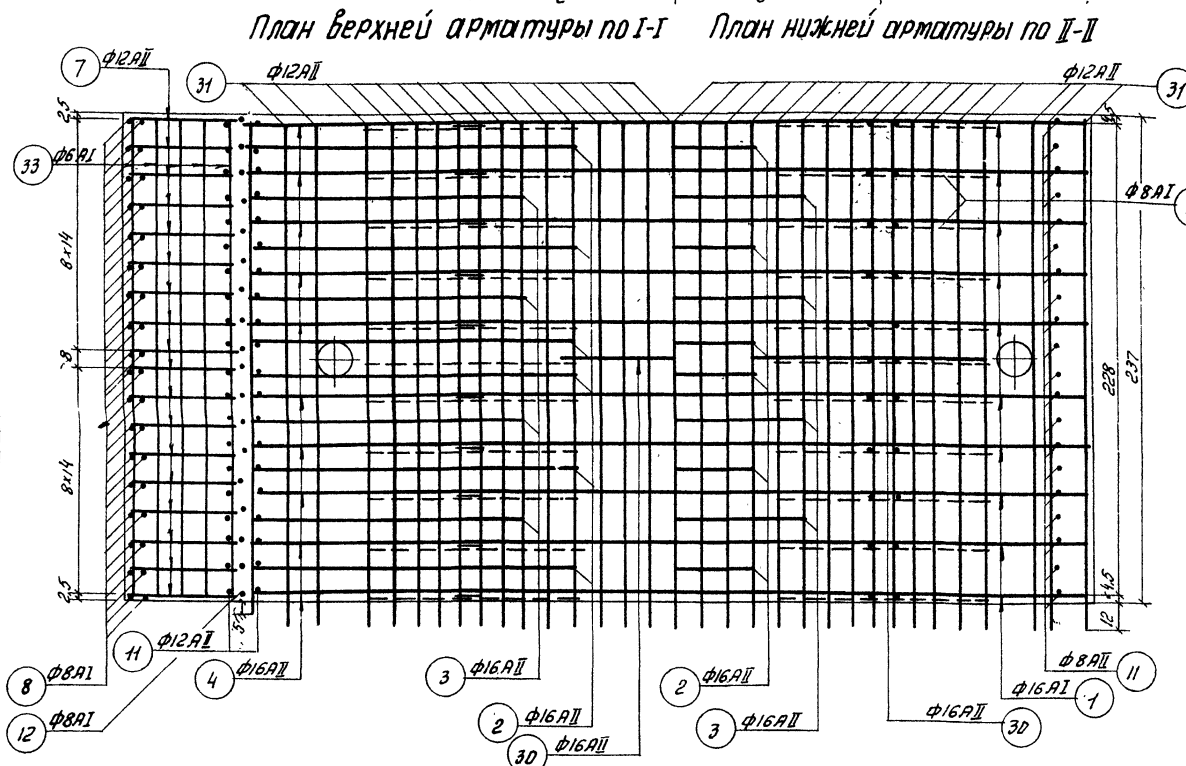
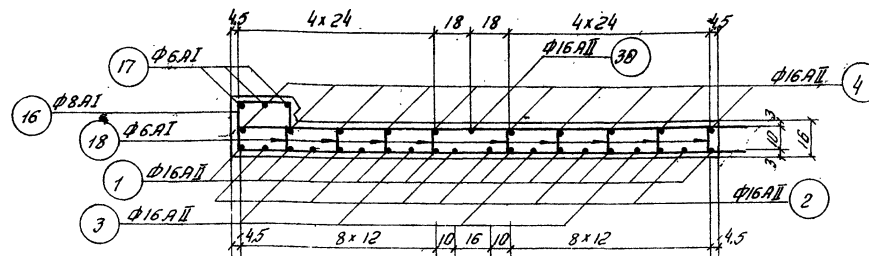




Продольный разрез по ребру



Продольный разрез по оси плиты



Спецификация арматуры на одну плиту

№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
1		Ф16АІ	402	10	40,2
2		Ф16АІ	417	6	25,0
3		Ф16АІ	417	4	16,7
4		Ф16АІ	450	10	45,0
30		Ф16АІ	116	3	3,5
31		Ф12АІ	247	78	192,7
7		Ф12АІ	96	36	34,6
8		Ф8АІ	52	36	18,7
32		Ф6АІ	240	12	28,8
33		Ф6АІ	233	16	37,3
34		Ф12АІ	68	4	2,7

№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
11		Ф12АІ	72	40	28,8
12		Ф8АІ	89	36	32,0
13		Ф8АІ	113	22	24,9
14		Ф6АІ	92	6	5,5
15		Ф6АІ	78	16	12,5
16		Ф8АІ	72	31	22,3
17		Ф6АІ	410	3	12,3
18		Ф6АІ	19	81	15,4
19		Ф6АІ	25	36	9,4
20		Ф6АІ	27	36	9,7
22		Ф6АІ	120	4	4,8

Выборка арматуры

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п/м кг	Вес арматуры на одну плиту кг
Ф16АІ	130,4	1,58	206,0
Ф12АІ	256,2	0,89	227,1
Итого арматуры АІ			433,1
Ф16АІ	4,8	1,58	7,6
Ф8АІ	94,7	0,39	37,4
Ф6АІ	130,9	0,22	28,0
Итого арматуры АІІ			73,0
Всего			506,1

**Примечание:**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатанной стали класса АІІ по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5сп марганцевской по ГОСТ 380-60<sup>\*</sup>. Гладкого профиля из стали класса АІ по ГОСТ 5781-61 марки ФМСт.3сп и ФСт.3сп по ГОСТ 380-60<sup>\*</sup>.

Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АІІ марки ЮГТ по ЧМТУ-89-67 или класса АІІІ марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок ЮГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

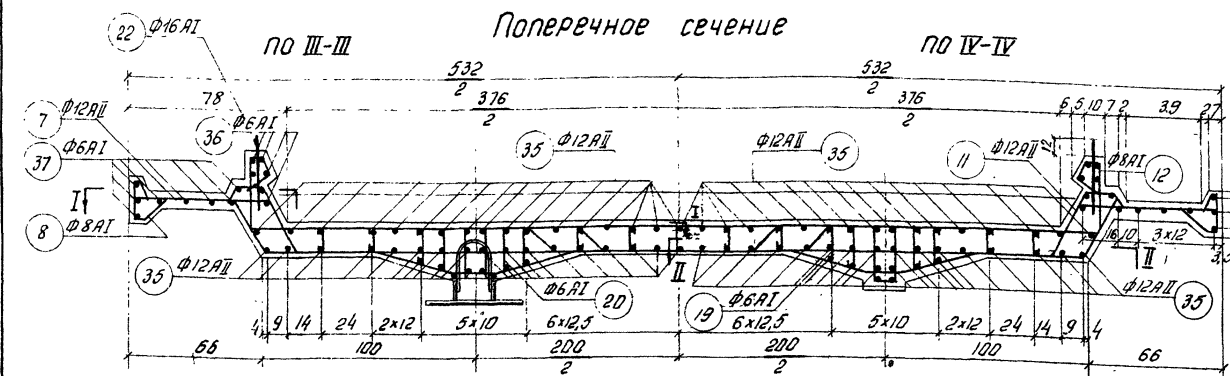
Министерство транспортного строительства СССР  
 Рабочие чертежи  
 металлургических железных дорог  
 пролетных строений  
 с ездой поверху на балласте  
 пролетными 18-2-66.0 м  
 в северном исполнении  
 1969г. М-В 1:20 Шиб.М.С.1045

Гл.инж. ГИД  
 Нач.отдела  
 Гл.инж. пр.  
 Рук. бригады  
 Проверил  
 Испполнил

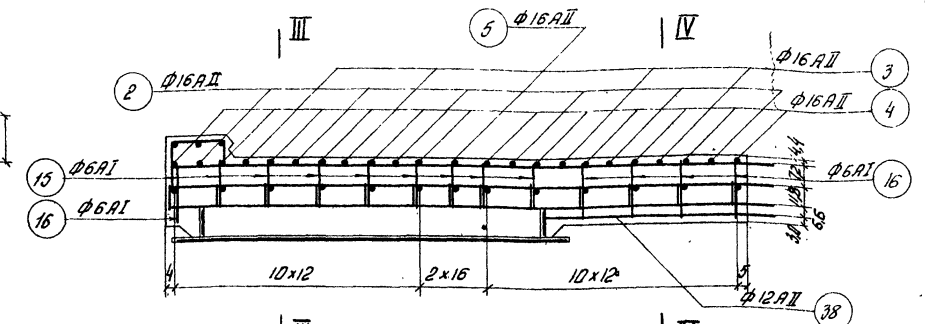
Гидротранспроект  
 Попов  
 Валчев  
 Слышоба  
 Фганев  
 Наронохов  
 Олтанасенико

Пролетное строение  
 Р<sub>р</sub> = 18,2 - 33,6  
 Арматурный чертеж  
 Плиты ГЗ-с подвижным улавливат.

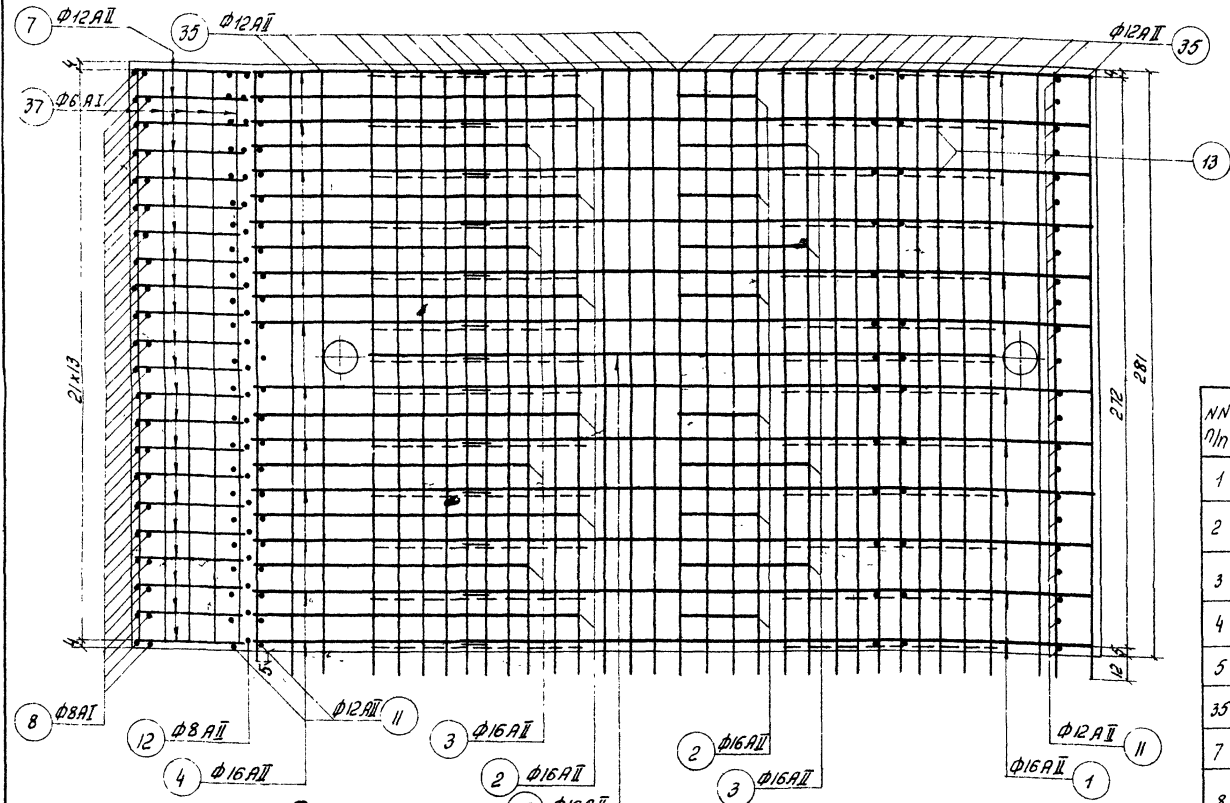
**739/5 9**



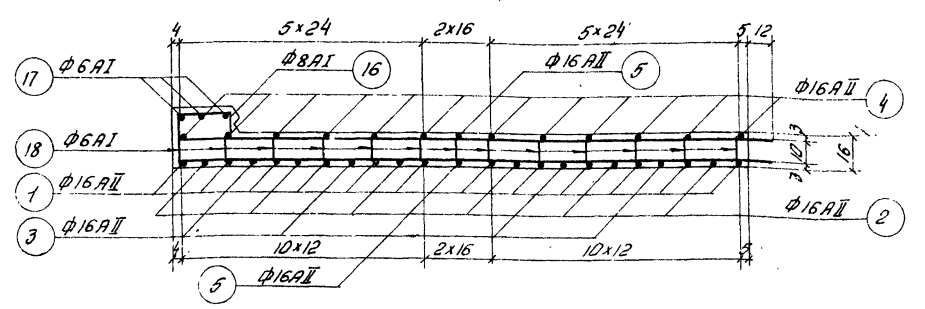
Продольный разрез по ребру



План верхней арматуры по I-I План нижней арматуры по II-II



Продольный разрез по оси плиты



Спецификация арматуры на одну плиту.

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
1	4020	φ16AII	402	12	48,2
2	1540 / 160 / 1540 / 130	φ16AII	417	6	25,0
3	1220 / 160 / 1220 / 130	φ16AII	417	4	16,7
4	4100	φ16AII	450	12	54,0
5	3000	φ16AII	300	2	6,0
35	2900	φ12AII	290	78	226,2
7	650 / 140 / 650 / 140	φ12AII	96	44	42,2
8	520 / 140 / 520 / 140	φ8AI	52	44	22,9
36	2830	φ6AI	283	12	34,0
37	2760	φ6AI	276	16	44,2
38	1090	φ12AII	109	4	4,4

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
11	2,45 / R=120 / 2,125 / 100 / 2,125 / 100 / 2,45	φ12AII	72	46	33,1
12	90 / 300 / 90 / 300 / 90 / 300 / 90	φ8AI	89	44	39,2
13	470 / 180 / 470 / 180 / 470 / 180	φ8AI	113	26	25,4
14	180 / 275 / 180 / 275 / 180 / 275 / 180	φ6AI	92	10	9,2
15	180 / 210 / 180 / 210 / 180 / 210 / 180	φ6AI	78	16	12,5
16	220 / 260 / 220 / 260 / 220 / 260 / 220	φ8AI	72	31	22,3
17	4100	φ6AI	410	3	12,3
18	192	φ6AI	19	108	20,5
19	250	φ6AI	25	48	12,0
20	270	φ6AI	27	48	13,0
22	120	φ16AI	120	4	4,8

Примечание: 5 φ16AII

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатанной стали класса АII по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5сп мартеновской. по ГОСТ 380-60\*) Гладкого профиля из стали класса АI по ГОСТ 5781-61 марки ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60\*)

Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АII марки ЮГТ по 4 м 4-39-67 или класса АIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок ЮГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

Выборка арматуры

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м кг	Вес арматуры на одну плиту кг
φ16AII	150,0	1,58	237,0
φ12AII	301,5	0,39	268,4
Итого арматуры АII			505,4
φ16AI	4,8	1,58	7,6
φ8AI	109,8	0,39	43,4
φ6AI	157,7	0,22	33,7
Итого арматуры АI			84,7
Всего			590,1

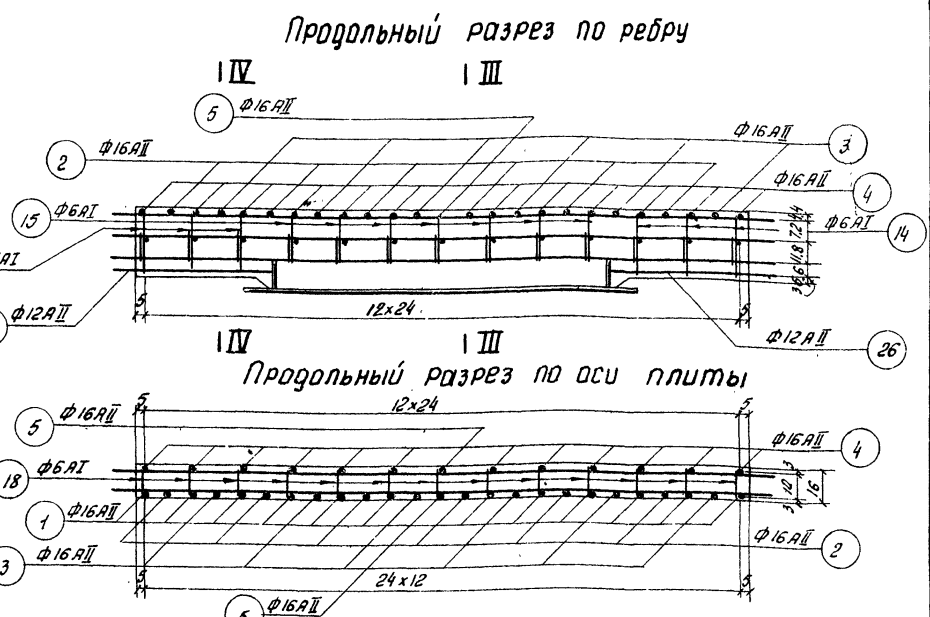
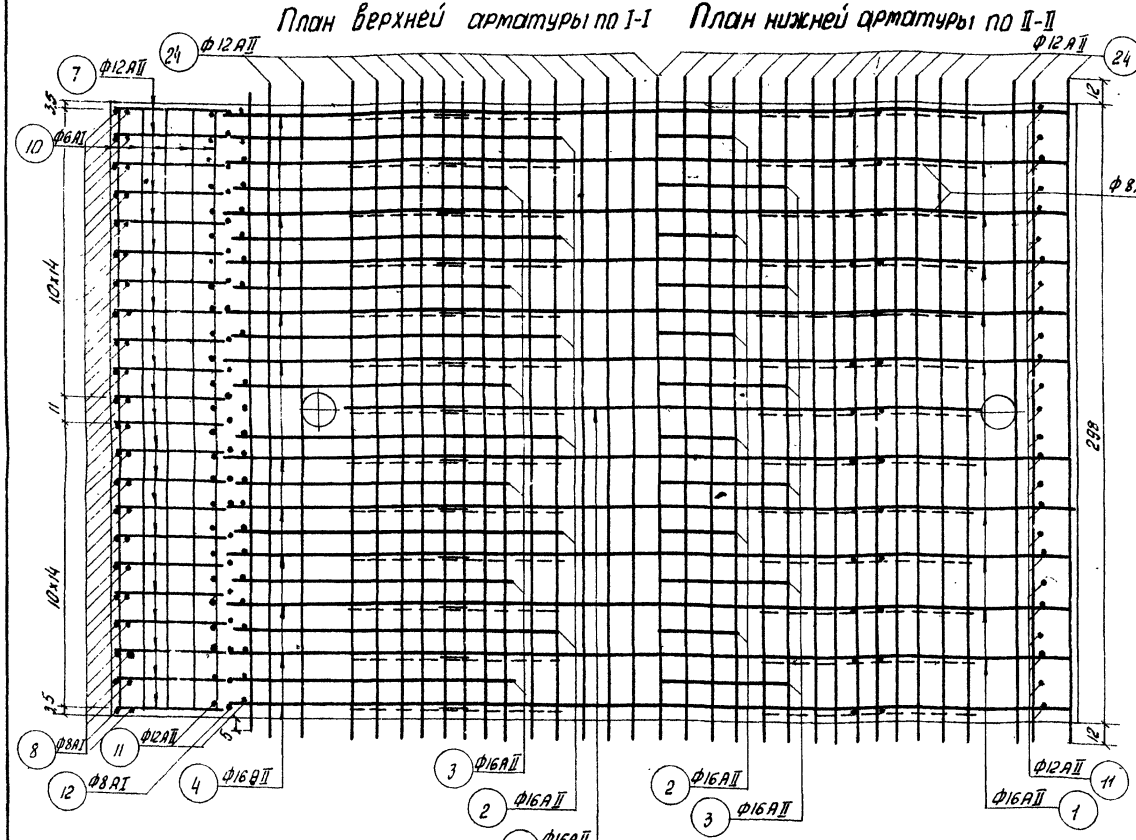
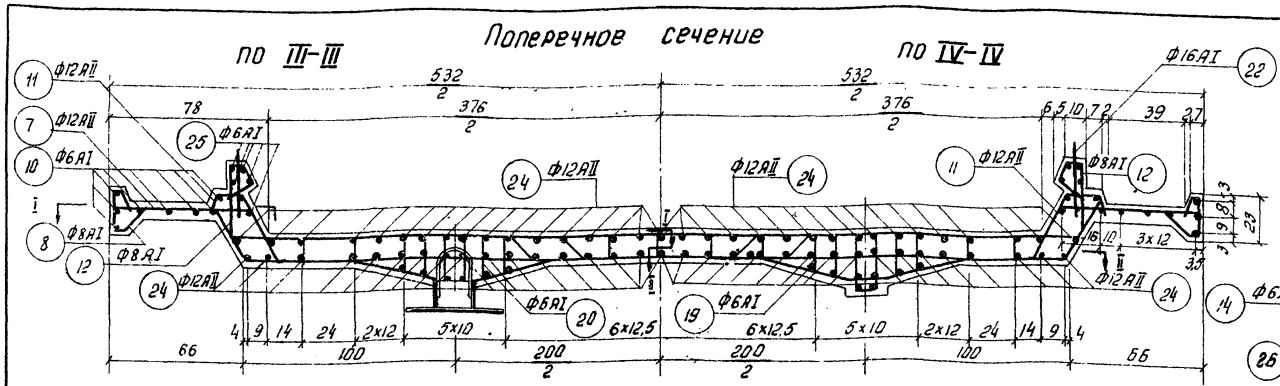
Министерство транспортного строительства СССР  
 Главтранспроект  
 Гипротранспост

Рабочие чертежи металлических жел.дор. пролетных строений сезонной постройки на балластных пролетах 13,2-66,0 м в северном исполнении

Инж. Г.М. Попов  
 Инж. В.И. Слышова  
 Инж. П.Р. Слышова  
 Дир. В.И. Дегнев  
 Проверил: [подпись]  
 Исполнил: [подпись]

Пролетные строения  
 L<sub>р</sub> = 18,2-33,6  
 Архитектурный чертеж  
 Плиты из железобетона

739/5 10



**Спецификация арматуры на одну плиту n-II**

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
1	4020	Φ16AII	402	12	48,2
2	1540 65 760 65 1540 130	Φ16AII	417	6	25,0
3	1290 65 1260 65 1290 130	Φ16AII	417	6	25,0
4	4000 15-110	Φ16AII	450	12	54,0
5	3000	Φ16AII	300	2	6,0
24	3220	Φ12AII	322	78	251,2
7	650 105	Φ12AII	36	44	42,2
8	z=20 12 140 12 140 12 140 12 140 12 140 57 110 57 z=30	Φ8AII	52	44	22,9
25	3070	Φ6AII	307	12	36,8
26	780	Φ12AII	78	8	6,3

№№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	К-во шт	Общая длина м
10	2940	Φ6AII	294	16	47,0
11	z=45 110 z=25 A=120 A=120 A=120 720	Φ12AII	72	50	36,0
12	80 160 80 160 80 160 80 160 300 55 A=230 A=29	Φ8AII	89	44	39,2
13	470 190 470 A=180	Φ8AII	113	26	29,4
14	275 120 340 120 180	Φ6AII	92	12	11,0
15	210 120 270 120 180	Φ6AII	78	14	10,9
18	190	Φ6AII	19	117	22,2
19	250	Φ6AII	25	52	13,0
20	270	Φ6AII	27	52	19,0
22	120	Φ16AII	120	4	4,8

**Примечание**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса АII по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5 сп марендовской по ГОСТ 380-60\*  
 гладкого профиля из стали класса АI по ГОСТ 5781-61 марки ВЛСт.3сп и 8К Ст.3сп по ГОСТ 380-60\*  
 Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АII марки 10ГТ по 4тху-1-89-67 или класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65.  
 Сваривать арматуру марки 10ГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

**Выборка арматуры**

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м кг	Вес арматуры на одну плиту кг
Φ16AII	158,2	1,58	250,0
Φ12AII	331,3	0,89	294,9
Итого арматуры АII			544,9
Φ16AII	4,8	1,58	7,6
Φ8AII	87,5	0,395	34,6
Φ6AII	154,9	0,222	33,1
Итого арматуры АI			75,3
всего			620,2

Министерство транспортного строительства СССР  
 Гидротранспроект

**Рабочие чертежи**  
 металлопластиковых жел.дор. пролетных строений с ездой поверху на балласте

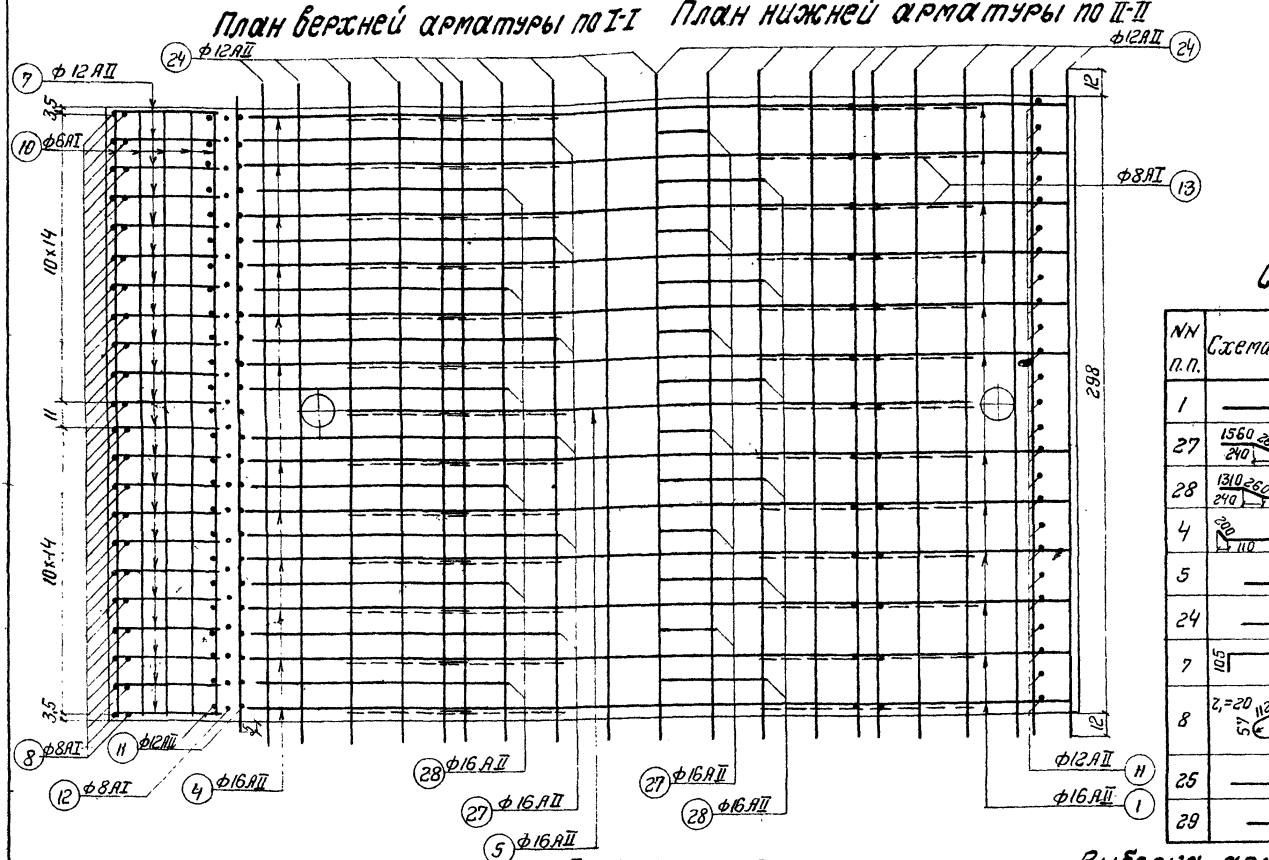
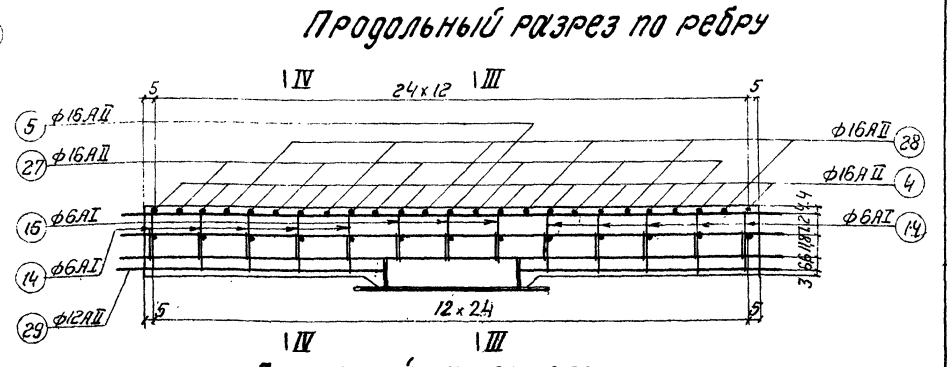
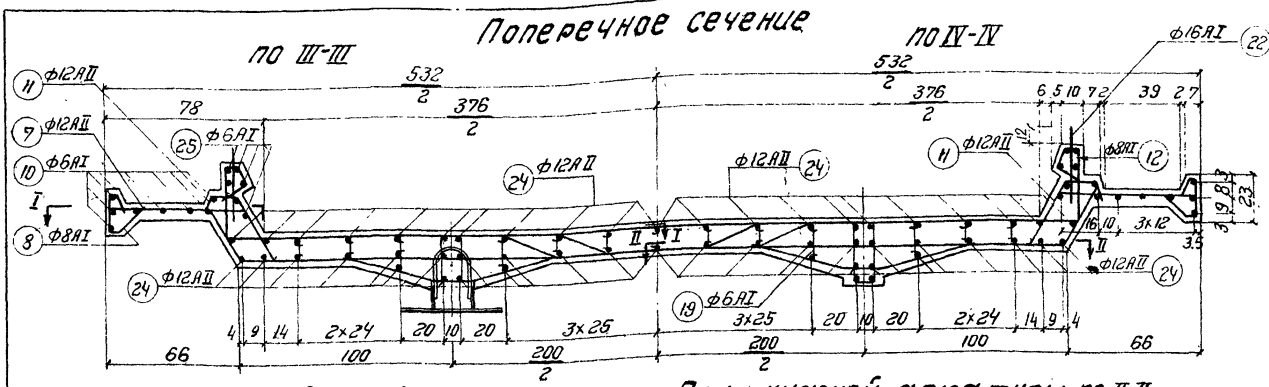
**Гидротранспроект**

Пролетные строения  
 с р = 18,2-33,6 м  
 Арматурный чертеж.  
 Плиты П-II с ездой поверху.

Л.И.Ж.Г.М.П. Попов  
 Л.И.Ж.О.Д.В. Власов  
 Л.И.Ж.С.П. Слышова  
 Р.К.Б.Р.О.В. Огнев  
 Проверил: Карноухов  
 Испроил: Опанасенко

1969г. м.В. 1:20 Ч.И.В.К.51057

**739/5** №



Спецификация арматуры на одну плиту П-III; П-IV; П-V

№№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	4020	φ16AII	402	12	48.2
27	1560 290 500 290 1560	φ16AII	414	6	24.8
28	1310 290 1000 290 1310	φ16AII	414	6	24.8
4	4100	φ16AII	450	12	54.0
5	3000	φ16AII	300	2	6.0
24	3220	φ12AII	322	50	161.0
7	650 α=18°	φ12AII	96	44	42.2
8	140 α=30°	φ8AI	52	44	22.9
25	3070	φ6AI	307	12	36.8
29	1260	φ12AII	126	4	5.1

№№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
10	2940	φ6AI	294	16	47.0
11	z₁=45 R=120 z₂=25	φ12AII	72	50	36.0
12	90 α=23° 66 α=29° 300	φ8AI	89	44	39.2
13	470 180 470 α=18°	φ8AI	113	26	29.4
14	180 275 α=12° 340 α=12°	φ6AI	92	20	18.4
15	180 210 α=23° 270 α=23°	φ6AI	78	6	4.7
18	190	φ6AI	19	17	22.3
19	250	φ6AI	25	52	13.0
22	120	φ16AI	120	4	4.8

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса АII по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5сп мартемновской по ГОСТ 380-60\*? Гладкого профиля из стали класса AI по ГОСТ 5781-61 марок ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60\*).
- Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АIII марки 10ГТ по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок 10ГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

Выборка арматуры

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м. кг	Вес арматуры на одну плиту кг
φ16AII	157.8	1.58	249.3
φ12AI	239.9	0.89	213.5
Итого арматуры А-II			462.8
φ16AI	4.8	1.58	7.6
φ8AI	87.5	0.39	34.6
φ6AI	142.2	0.22	30.2
Итого арматуры			72.4
Всего			535.2

Министерство транспортного строительства СССР  
Гипротранспроект  
Гипротрансмост

Рабочие чертежи металлоконструкций железобетонных стальных мостов, в том числе с проезжей частью над балками пролетными 13.2-66м в северном исполнении

1969г. Л-В.1:20 Ш.м.5.038

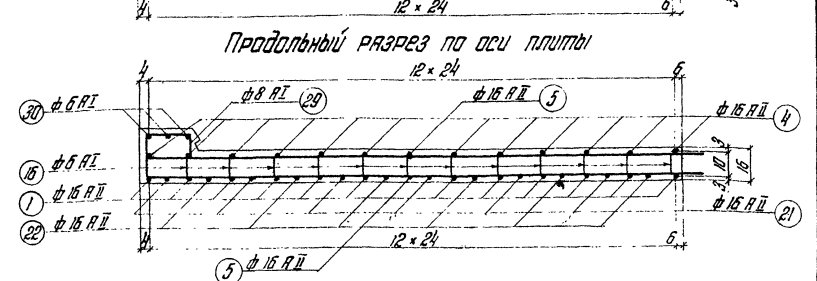
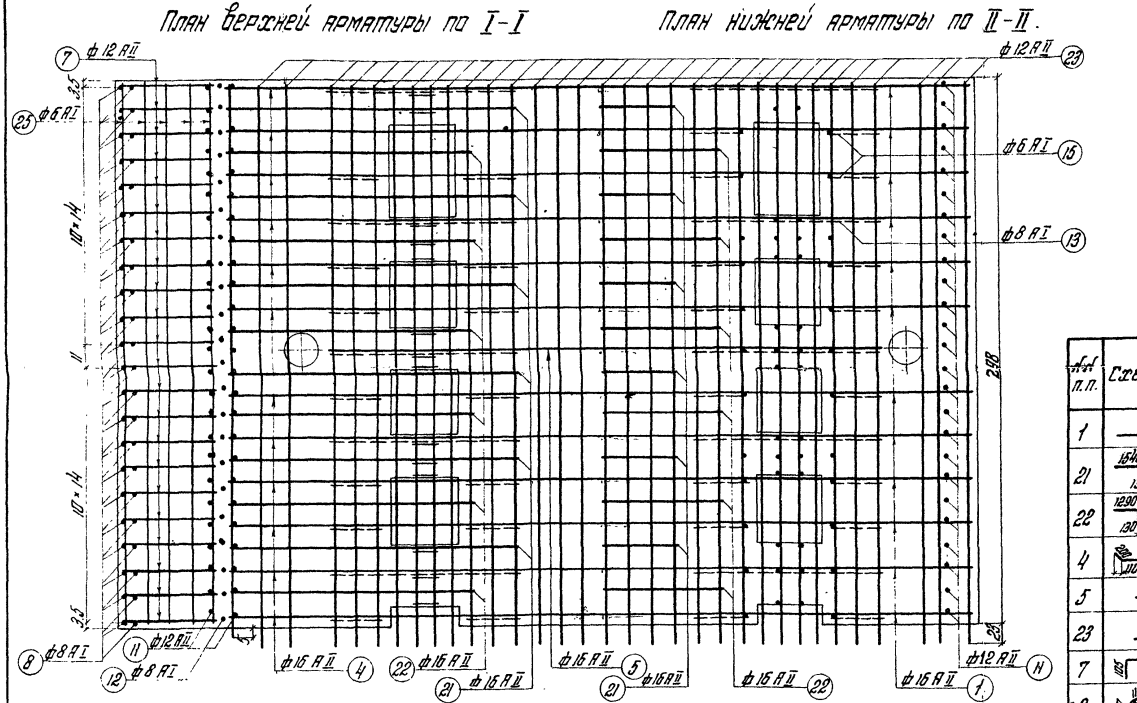
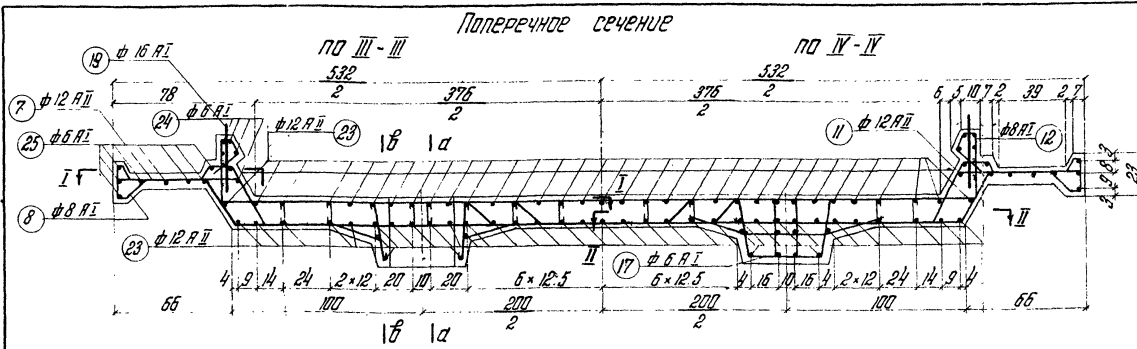
Исполнил [подпись]

Проверил [подпись]

Корректор [подпись]

1969г. Л-В.1:20 Ш.м.5.038

739/5 12



Спецификация арматуры на одну плиту П-1 (П-1б)

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр ф мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	№ п.п.	Схема стержня	Диаметр ф мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1		16 А II	402	12	48.2	11		12 А II	72	50	36.0
21		16 А II	417	6	25.0	12		8 А I	89	44	39.2
22		16 А II	417	6	25.0	13		8 А I	114	10	11.4
4		16 А II	450	12	54.0	14		8 А I	95	28	26.9
5		16 А II	300	2	6.0	15		8 А I	41	64	26.2
23		12 А II	(307) 318	74	(1227.2) 235.3	16		8 А I	19	140	26.6
7		12 А II	95	44	42.2	17		8 А I	110	10	11.0
8		8 А I	52	44	22.9	19		8 А I	18	8	1.4
30		8 А I	410	3	12.3	25		8 А I	20	24	4.8
24		8 А I	301	12	37.4	27		8 А I	30	8	2.4
25		8 А I	294	16	47.0	28		8 А I	30	8	2.4
29		8 А I	72	31	22.3	19		15 А II	120	4	4.8

**Примечание**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля класса А-II из углеродистой марганцово-кремнистой стали марки Ст.3сп по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60\*; гладкого профиля из стали класса А-I по ГОСТ 5781-61 марки ВМ Ст.3сп и ВК Ст.3сп по ГОСТ 380-60\*.)  
 Для северного исполнения двместа арматуры периодического профиля марки Ст.3 применяется арматура класса А-II марки 10ПТ по 4 мтз-1-89-67 или класса А-III марки 25Г22 по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру а также применять сварные сетки для северного исполнения не разрешается.

**Выборка арматуры**

Диаметр ф мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м. кг	Вес арм-ры на плите П-1 кг	Вес арм-ры на плите П-1б кг
ф 16 А II	158.2	1.58	257.0	287.0
ф 12 А II	309.1(301.0)	0.89	275.1	287.9
Итого арматуры А II				
ф 16 А I	4.8	1.58	7.5	7.5
ф 8 А I	100.4	0.395	39.7	39.7
ф 5 А I	187.4	0.222	40.2	40.2
Итого арматуры А I				
			87.5	87.5
Всего			612.6	615.4

Министерство транспортного строительства СССР

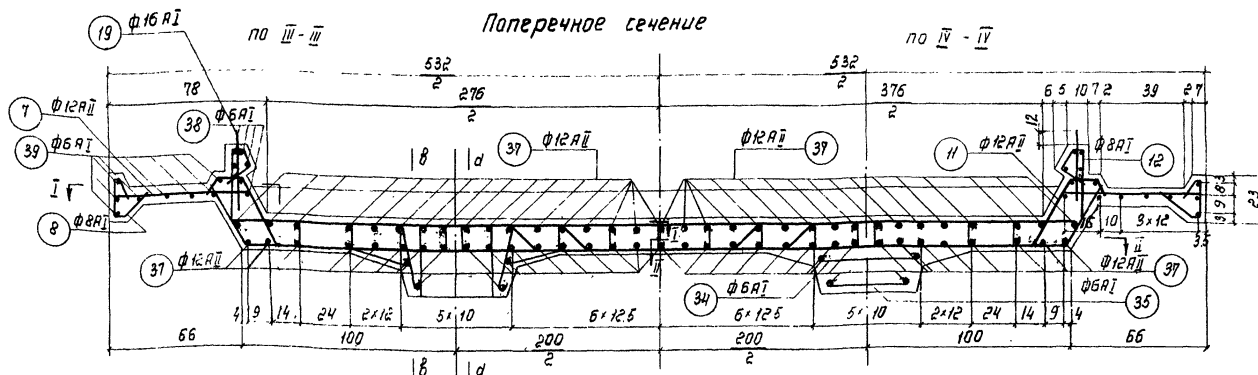
Рабочие чертежи металлургического завода по производству стержней с гладкой поверхностью диаметром 16, 2, 65, 11 мм в северном исполнении.

Генпроектировщик: И.И. ГИМ  
 Нач. отдела: [подпись]  
 Инж. проекта: [подпись]  
 Проверил: [подпись]  
 Испытания: [подпись]

Проектировщик: [подпись]  
 Инж. проекта: [подпись]  
 Проверил: [подпись]  
 Испытания: [подпись]

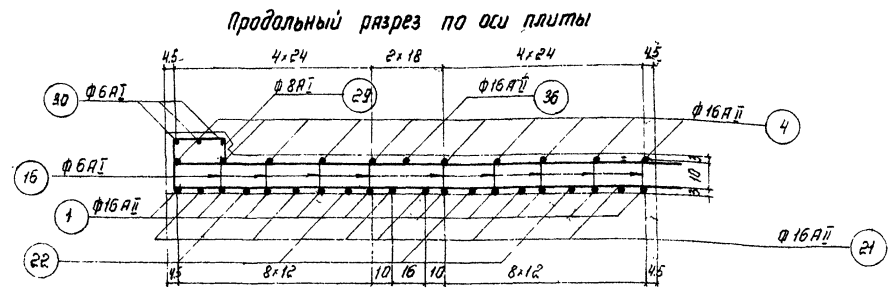
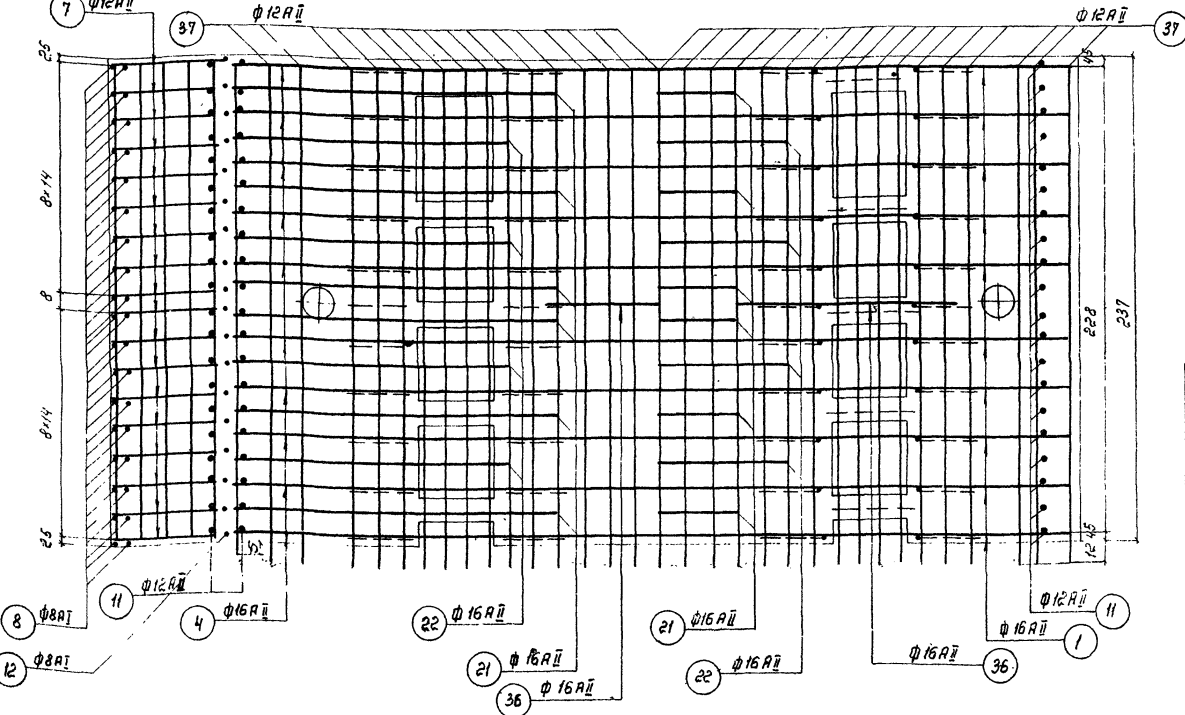
Пролетный стержень ф=16, 2, 65, 11 м. Арматурный чертеж плиты П-1, П-1б с жесткими узлами.

739/5 13



План верхней арматуры по I-I

План нижней арматуры по II-II



Спецификация арматуры на одну плиту

№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	кол-во шт	Общая длина м
1	4020	φ 16A II	402	10	40.2
21	1540 130	φ 16A II	417	6	25.0
22	1290 130	φ 16A II	417	4	16.7
4	200 4100	φ 16A II	450	10	45.0
36	1160	φ 16A II	116	3	3.5
37	2470	φ 12A II	247	74	182.8
7	650	φ 12A II	96	36	34.6
8	140	φ 8A I	52	36	18.7
38	2400	φ 6A I	240	12	28.8
39	2330	φ 6A I	233	16	37.3
30	4100	φ 6A I	410	3	12.3

№ п/п	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	к-во шт	Общая длина м
11	$r=45$ $R=120$ $\alpha=61^\circ$	φ 12A II	72	40	28.8
12	$\alpha=23^\circ$ $\alpha=29^\circ$	φ 8A I	89	36	32.0
29	260 50	φ 8A I	72	31	22.3
15	410	φ 6A I	41	88	36.1
16	190	φ 6A I	19	109	20.7
34	600	φ 6A I	60	10	6.0
35	550	φ 6A I	55	10	5.5
19	120	φ 16A I	120	4	4.8

Выбор арматуры

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вел. / кг	Вел. арматуры на одну плиту кг
φ 16A II	130.4	1.58	206.0
φ 12A II	242.6	0.89	215.9
Итого арматуры A II			421.9
φ 16A I	4.8	1.58	7.6
φ 8A I	69.8	0.395	27.6
φ 6A I	146.7	0.222	31.5
Итого арматуры A I			66.7
Всего			488.6

Примечание:  
 Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса A II по ГОСТ 5781-61 марки Ст 5сп мартемновской - по ГОСТ 380-60.  
 Гладкого профиля из стали класса A I по ГОСТ 5781-61 марок ВМСт 3сп и ВКСт 3сп по ГОСТ 380-60.  
 Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст 5 применяется арматура класса A II марки ЮГТ по чмту I-89-67 или класса A II марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок ЮГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

Министерство транспортного строительства СССР  
 Районные чертежи металлических жел.дор. пролетных строений с ездой поверху на балках-палетках 18.2-66.0 м в северном исполнении  
 1969 г. М. 1:20 Шиб. № 51060

Главтранспроект  
 Гипротрансмос

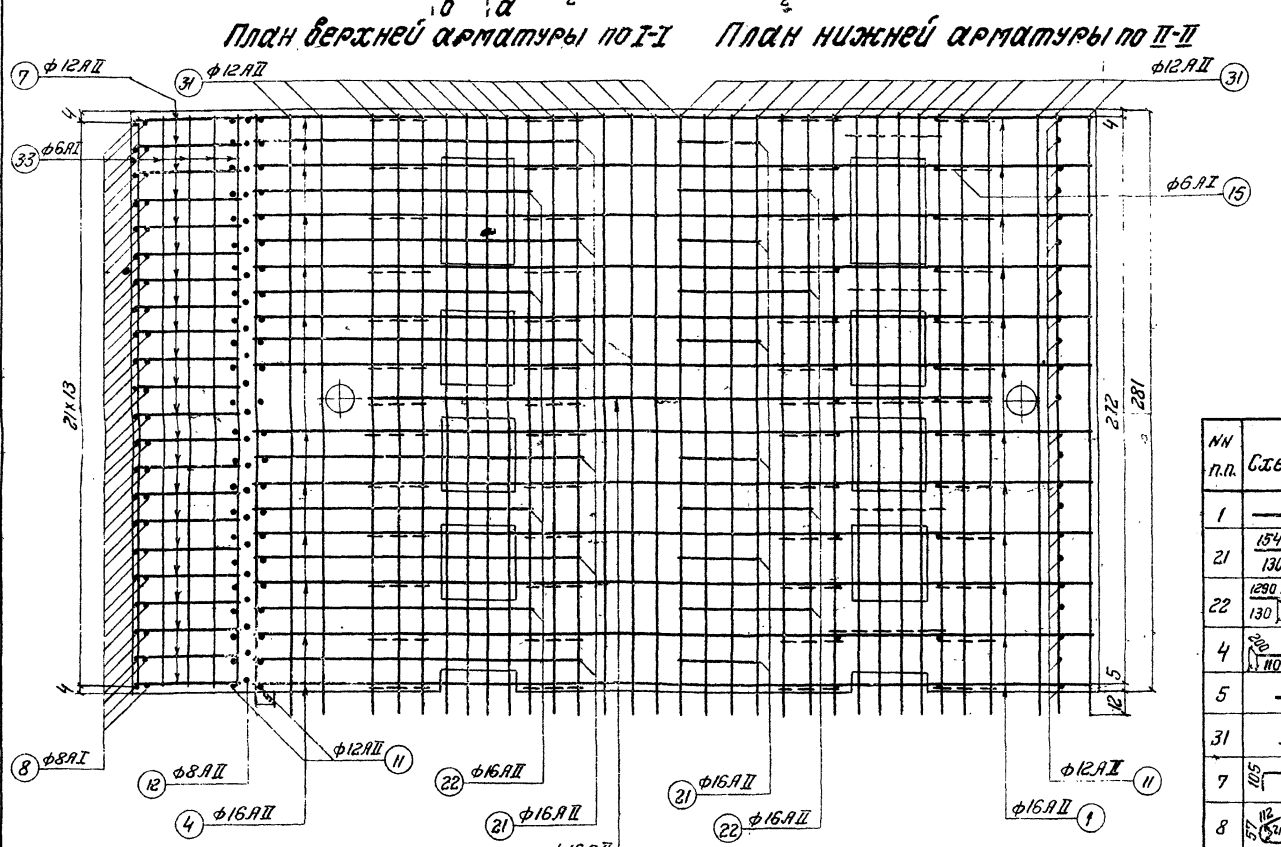
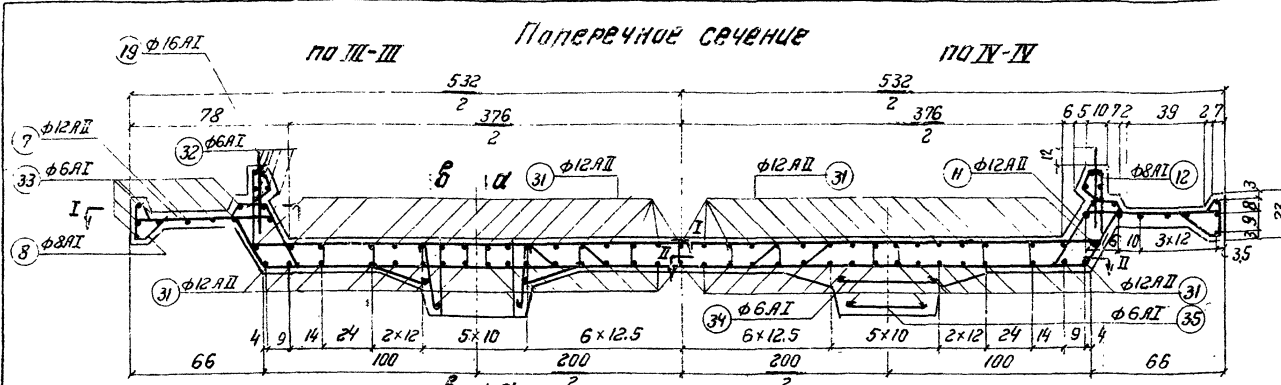
Л. Инж. Г. М. Попов  
 Нач. отдела  
 С. Л. Инж. П. П. Селиванов  
 Р. Чк. Бригады  
 Проверил  
 1969 г.

Попов  
 Валубе  
 Слынов  
 Огнев  
 Корнучилов  
 Опаняненко

Пролетное строение  
 ЕР. = 18.2-33.6 м  
 Арматурный чертеж  
 плиты П-19 с жесткими упорами

739/5 14

Копия М. С. Мисаюба  
 Корнеттур. Т. С. Т. С.



Спецификация арматуры на одну плиту

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	4020	φ16AII	402	12	48.2
21	1540 130	φ16AII	417	6	25.0
22	1280 130	φ16AII	417	4	16.7
4	4100	φ16AII	450	12	54.0
5	3000	φ16AII	300	2	6.0
31	2900	φ12AII	290	74	214.6
7	650 α=15	φ12AII	96	44	42.2
8	140 α=20 140 α=30	φ8AII	52	44	22.9
32	2830	φ6AII	283	12	34.0
33	2760	φ6AII	276	16	44.2
30	4100	φ6AII	410	3	12.3

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
11	α=45 R=120	φ12AII	72	46	33.1
12	α=25 α=29	φ8AII	89	44	39.2
29	260 130	φ8AII	72	31	22.3
15	410	φ6AII	41	104	42.6
16	190	φ6AII	19	140	26.6
34	600	φ6AII	60	10	6.0
35	550	φ6AII	55	10	5.5
19	120	φ16AII	120	4	4.8

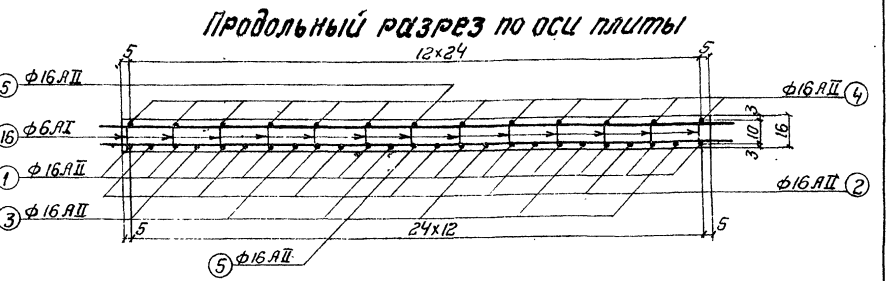
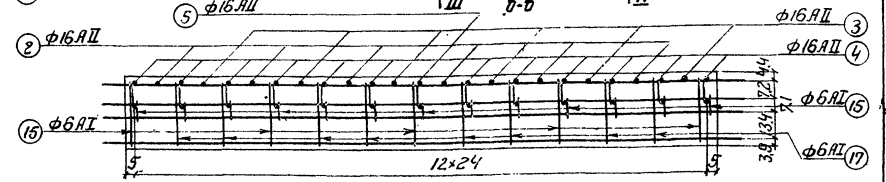
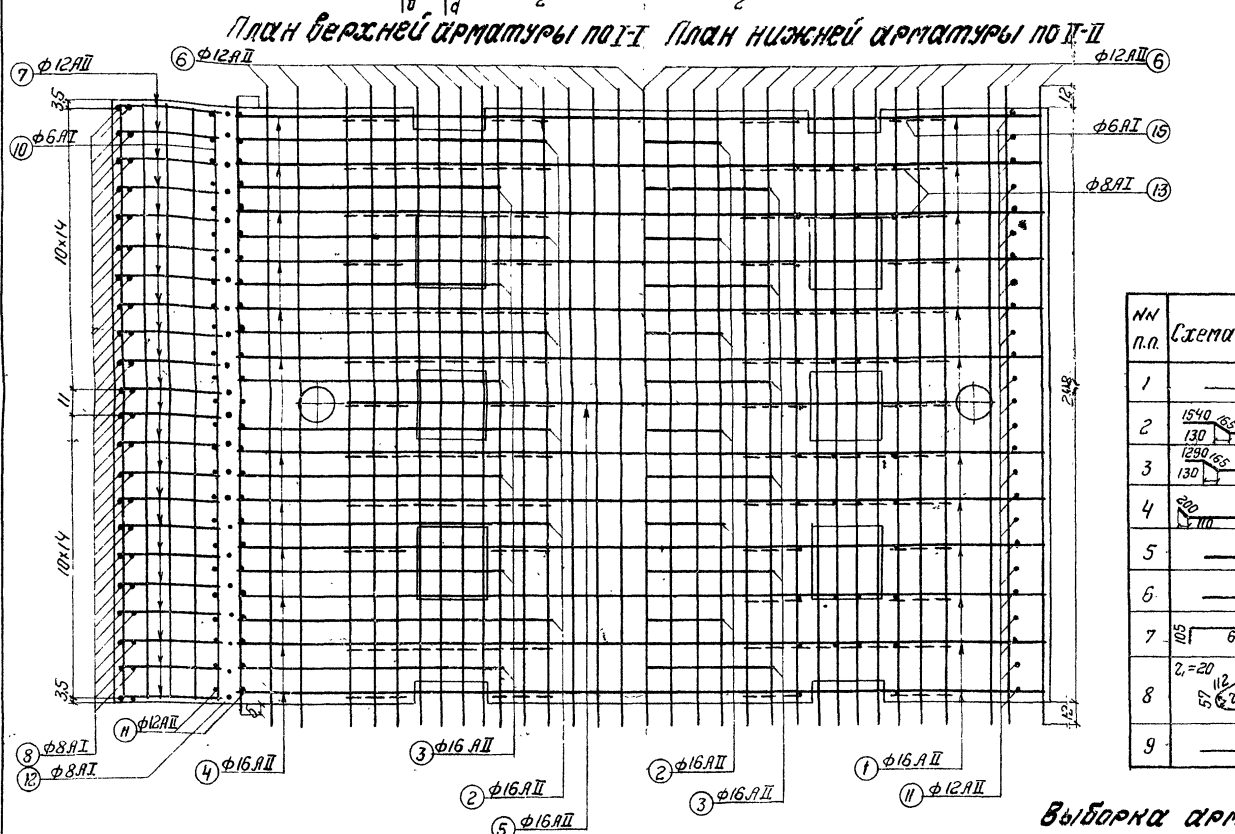
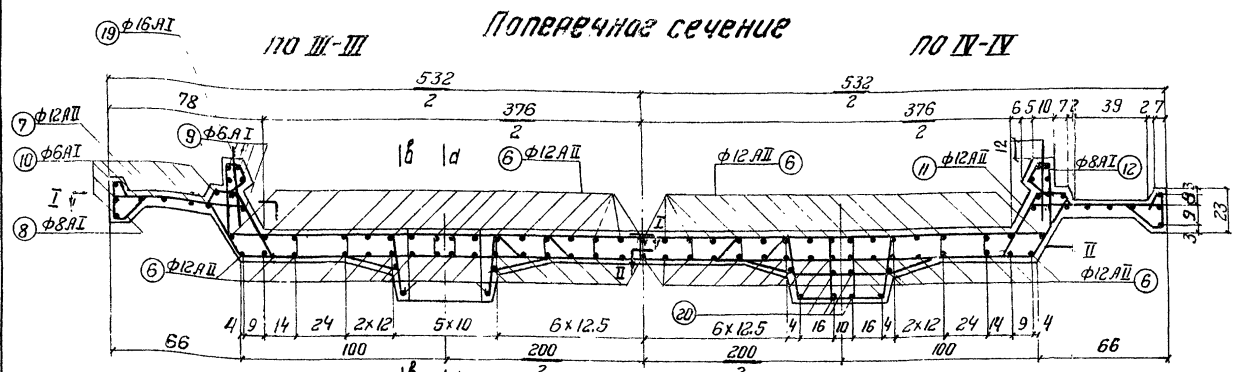
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатанной стали класса АII по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5сп марленовской по ГОСТ 380-60\* Гладкого профиля из стали класса АI по ГОСТ 5781-61 марки ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60\*. Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса АII марки 10ГТ по 4МТУ-I-89-67 или класса АIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок 10ГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

**Выборка арматуры**

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м кг	Вес арматуры на одну плиту кг
φ16AII	149.9	1.58	236.9
φ12AII	285.5	0.89	254.1
Итого арматуры АII			491.0
φ16AII	4.8	1.58	7.6
φ8AII	80.4	0.395	31.8
φ6AII	171.2	0.222	36.8
Итого арматуры АI			76.2
Всего			567.2

Министерства транспортного строительства СССР  
 Главтранспортпроект  
 Рабочие чертежи металлических железобетонных конструкций пролетных строений с одной опорой на двутавровых прокатах 18.2-66.0м в северном исполнении 1963г. №5  
 Проект: Попов, Валзев, Слышова, Огнев, Александров  
 Проверил: [подпись]  
 Утвердил: [подпись]  
 Полётное строение №р=182-33.6м  
 Пролётный чертеж плиты П-1 в жестких опорах.  
**739/5 15**



Спецификация арматуры на одну плиту

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	4020	φ16.9A II	402	12	48.2
2		φ16.9A II	417	6	25.0
3		φ16.9A II	417	6	25.0
4		φ16.9A II	450	12	54.0
5	3000	φ16.9A II	300	2	6.0
6	3220	φ12.9A II	322	74	238.3
7		φ12.9A II	96	44	42.2
8		φ8.9A I	52	44	22.9
9	3080	φ6.9A I	308	12	37.0

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
10	2940	φ6.9A I	294	16	47.0
11		φ12.9A II	72	50	36.0
12		φ8.9A I	89	44	39.2
13		φ8.9A I	114	16	18.2
14		φ6.9A I	96	16	15.4
15		φ6.9A I	41	40	16.4
16		φ6.9A I	19	137	26.0
17		φ6.9A I	110	16	17.6
20	380	φ8.9A I	38	32	12.2
19		φ16.9A I	120	4	4.8

Выборка арматуры

Диаметр φ мм	Длина стержня м	Вес 1 п.п. кг	Вес арматуры на одну плиту кг
φ16.9A II	158.2	1.58	250.0
φ12.9A II	312.2	0.89	277.8
Итого арматуры А II			527.8
φ16.9A I	4.8	1.58	7.6
φ8.9A I	88.5	0.395	35.0
φ6.9A I	159.4	0.222	34.0
Итого арматуры А I			76.6
Всего			604.4

Примечание

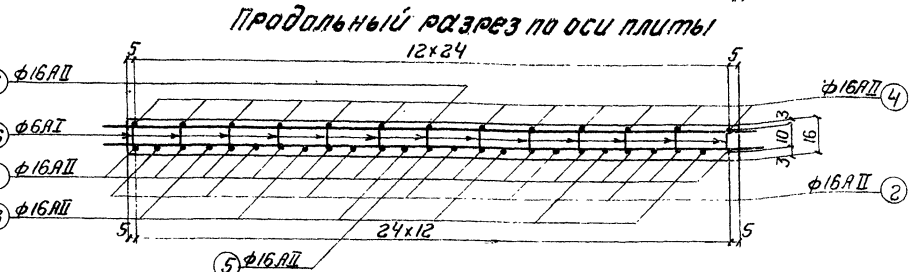
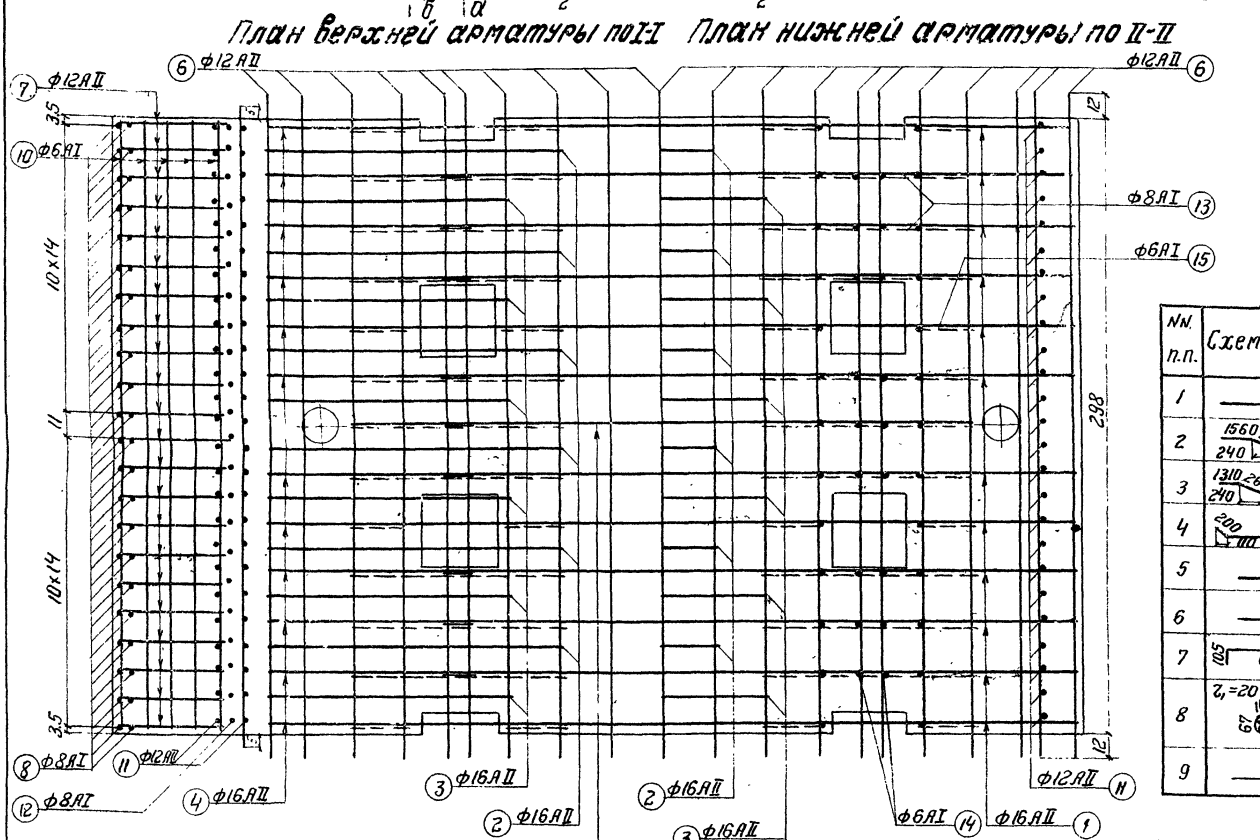
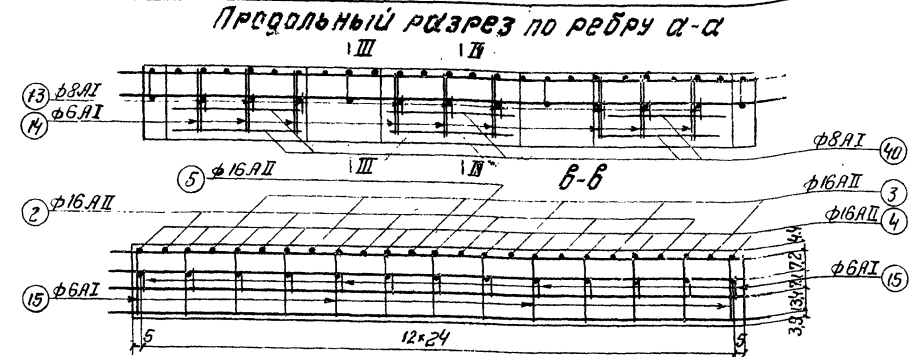
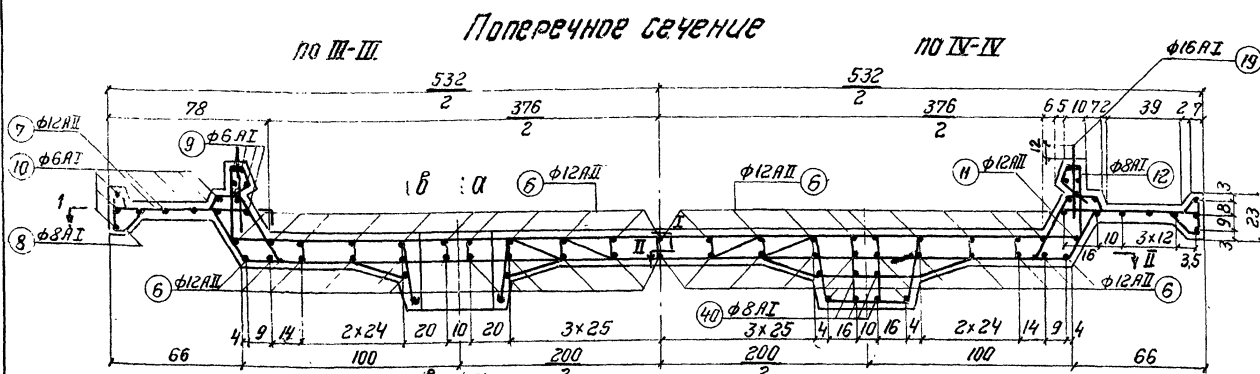
Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса А II по ГОСТ 5781-61 марки Ст.5 сп мартеновской по ГОСТ 380-60\*. Гладкого профиля из стали класса А I по ГОСТ 5781-61 марок ВМ Ст.3сп и ВК Ст.3сп по ГОСТ 380-60\*.  
 Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса А II марки Ю ПТ по 4 ПТУ-1-89-67 или класса А III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок Ю ПТ и 25Г2С, а также применять сборные сетки не разрешается.

Министерство транспортного строительства СССР  
 Гидротранспост  
 Рабочие чертежи металлических железобетонных пролетных строений с одной опорой на балочные пролетные станины 18.2-66.0м в северном исполнении 1969г. № 6-1.20 Инв. № 51082

Ген. инж. П.П. Мухоморов  
 Нач. К.отд. Мухоморов  
 Инж. пр. Савин  
 Рук. бригады Шин  
 Проектировщик Колможков  
 Проверщик Федосеев  
 Папоб  
 Валубев  
 Слыслова  
 Данев  
 Колможков  
 Федосеев

Пролетные станины СР=18.2-33.5 м  
 Листовые чертежи плиты А-II с жесткими опорами.  
 739/5 16





**Спецификация арматуры на одну плиту**

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	4020	φ16AII	402	12	48.2
2	1560-300-500-260-1560 240	φ16AII	414	6	24.8
3	1310-260-1000-260-1310 240	φ16AII	414	6	24.8
4	4100	φ16AII	450	12	54.0
5	3000	φ16AII	300	2	6.0
6	3220	φ12AII	322	50	161.0
7	650 α=119°	φ12AII	96	44	42.2
8	α=20° 670 140 α=30°	φ8AII	52	44	22.9
9	3080	φ6AII	308	12	37.0

№ п.п.	Схема стержня	Диаметр φ мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
10	2940	φ6AII	294	16	47.0
11	α1=45° α2=25° R=120 R=120 α=120°	φ12AII	72	50	36.0
12	α=90° α=23° α=29°	φ8AII	89	44	39.2
13	α=330° α=15°	φ8AII	114	18	20.5
14	300 360	φ6AII	36	18	17.3
15	410	φ6AII	41	32	13.1
16	130	φ6AII	19	133	25.3
17	α=50° α=10°	φ6AII	110	18	19.8
40	640	φ8AII	64	24	15.4
19		φ16AII	120	4	4.8

**Выборка арматуры**

Диаметр φ мм	Длина стержня м	ВЕС 1 п.м кг	ВЕС арматуры на одну плиту кг
φ16AII	157.8	1.58	249.3
φ12AII	234.8	0.89	209.0
Итого арматуры А-II			458.3
φ16AII	4.8	1.58	7.6
φ8AII	94.0	0.395	37.1
φ6AII	159.5	0.222	34.0
Итого арматуры А-I			78.7
<b>Всего</b>			<b>537.0</b>

**Примечание**

Для армирования плит применяется арматура периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса А-II по ГОСТ 5781-61 марки Ст5сп марматовской по ГОСТ 380-60\*); гладкого профиля из стали класса А-I по ГОСТ 5781-61 марки ВМСт.3сп и ВК Ст.3сп по ГОСТ 380-60\*).

Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст.5 применяется арматура класса А-II марки ЮГТ по 4 МТУ-I-89-67 или класса АIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65. Сваривать арматуру марок ЮГТ и 25Г2С, а также применять сварные сетки не разрешается.

Министерство транспортного строительства СССР  
Гидротранспроект

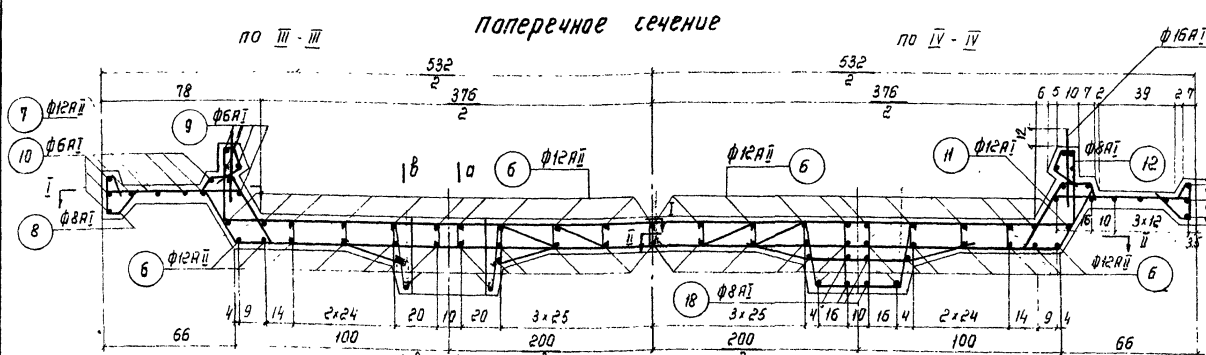
**Рабочие чертежи металлических железобетонных пролетных строений с ездой поверху на балластных пролетах 18.2-66.0м в северном исполнении**

Личная печать: Попов, Вилуев, Сельцова, Огнев, Корнаухов

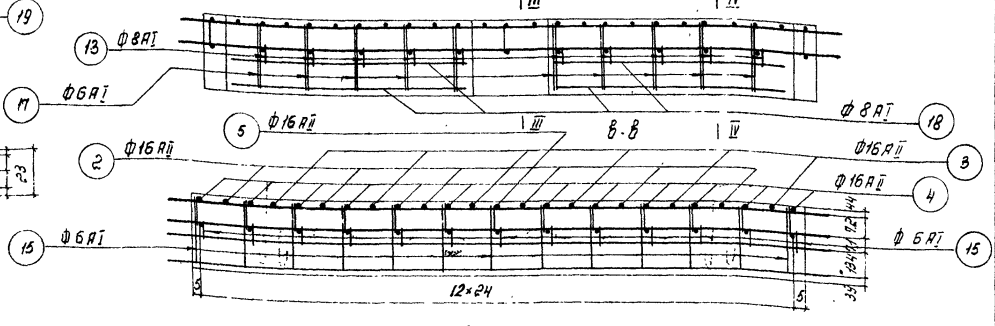
Исполнил: Попов

1969г. № 1:20/Ил. № 3/16/3

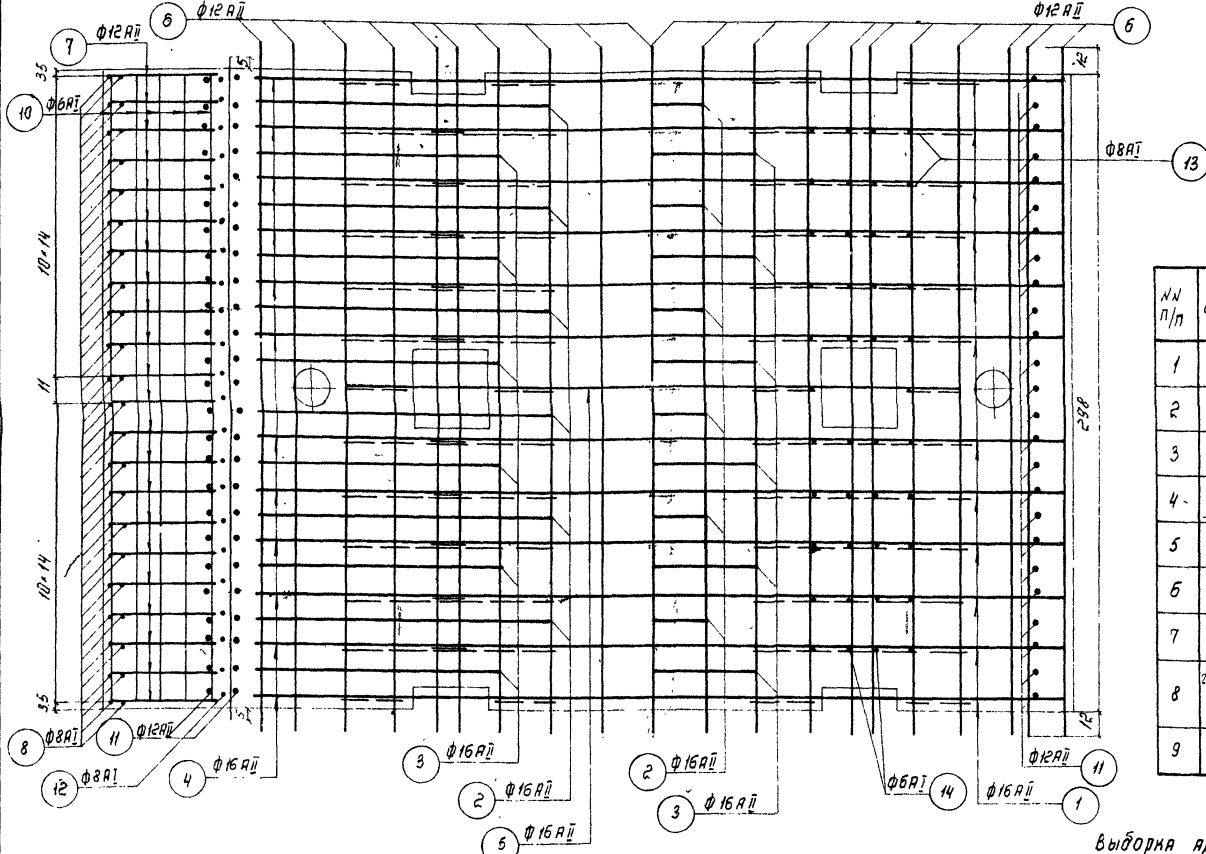
**739/5 17**



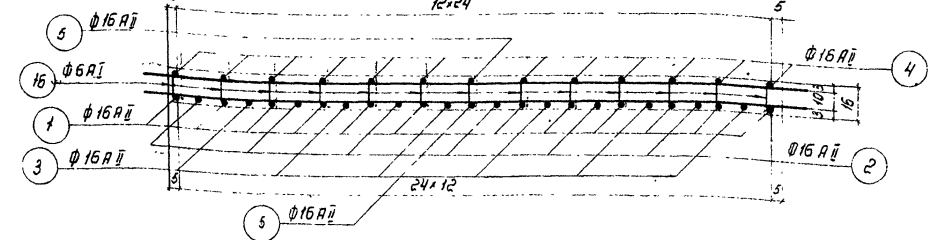
Продольный разрез по ребру а-а



план верхней арматуры по I-I      План нижней арматуры по II-II



продольный разрез по оси плиты



Спецификация арматуры на одну плиту

№ п/п	Схема стержня	Диаметр ф мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	4020	Ф16АІІ	402	12	48.2
2	1560 350 500 250 1560 240	Ф16АІІ	414	6	24.8
3	1310 250 1000 250 1310 240	Ф16АІІ	414	6	24.8
4	4100	Ф16АІІ	450	12	54.0
5	3000	Ф16АІІ	300	2	6.0
6	3220	Ф12АІІ	322	50	161.0
7	650 2:119 200	Ф12АІІ	96	44	42.2
8	2:20 115 340 2:119 200 2:30	Ф8АІ	52	44	22.9
9	3080	Ф8АІ	308	12	37.0

№ п/п	Схема стержня	Диаметр ф мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
10	2940	Ф8АІ	294	16	47.0
11	2:45 110 2:25 R=120 R=100 α=61°	Ф12АІІ	72	50	36
12	90 55 1:23° 100 100 α=29°	Ф8АІ	89	44	39.2
13	320 480 330 α=15°	Ф8АІ	114	20	22.8
14	300 350 250	Ф8АІ	96	20	19.2
15	410	Ф8АІ	41	24	9.9
16	190	Ф8АІ	19	129	24.5
17	50 420 50 α=10°	Ф8АІ	110	20	22.0
18	1160	Ф8АІ	116	16	18.6
19	120	Ф16АІ	120	4	4.8

выборка арматуры

Диаметр ф мм	Длина стержня м	Вес 1 п.м кг	Вес арматуры на одну плиту кг
Ф16АІІ	157.8	1.58	249.3
Ф12АІІ	234.8	0.89	209.0
Итого арматуры А-ІІ			458.3
Ф16АІ	4.8	1.58	7.6
Ф8АІ	99.5	0.395	39.3
Ф8АІ	159.6	0.222	34.1
Итого арматуры			81.0
Всего			539.3

**Примечание:**

для армирования плит применяется арматура периодического профиля из чешероистой горячекатаной стали класса АІІ по ГОСТ 5781-61 марки Ст5сп мартемновской по ГОСТ 380-60. Гладкого профиля из стали класса АІ по ГОСТ 5781-61 марок ВСтЗсп и ВСтЗсп - по ГОСТ 380-60. Для северного исполнения вместо арматуры периодического профиля марки Ст5 применяется арматура класса АІІ марки 10ГТ по ЧНУ 1-89-67 или класса АІІ марки 25ГС по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 3058-65. Сваривать арматуру марок 10ГТ и 25ГС, а также применять сварные сетки не разрешается.

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи металлических жел.дор. пролетных строений с задой поверхности на площадке в северном исполнении 1969г № в 1:20 Инв. № 51084

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГИПРОТРАНСПОСТ

Л.И.И.Ж.Г.И.М.  
Нач. отдела  
Л.И.И.Ж.Г.И.М.  
Рук. проектом  
Проверил  
Исполнил

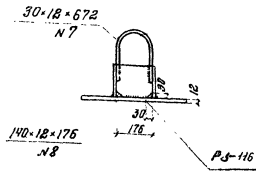
Попов  
Вячеслав  
Слободя  
Данев  
Карлович  
Ильяшенко

Пролетные строения  
Эр. = 18.2 - 33.6  
Армат. чертеж плиты П-ІІ с жесткими упорами

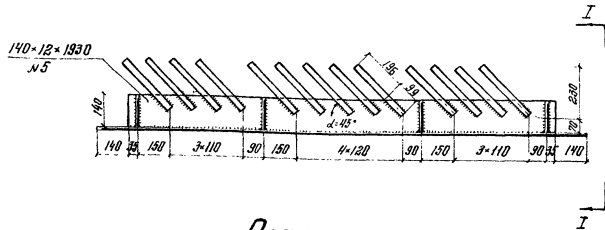
739/5 18

Копир. Макашова  
Корректор. Ткач

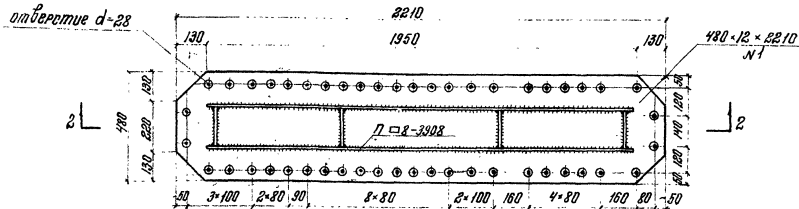
Вид 1-1



Для плит П-I и П-I<sup>б</sup>  
Разрез 2-2

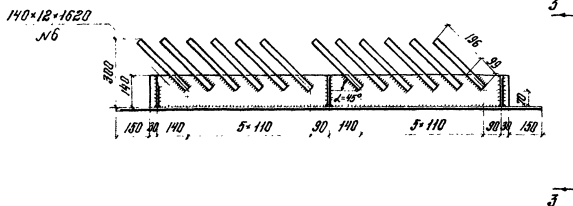


План (анкера не показаны)

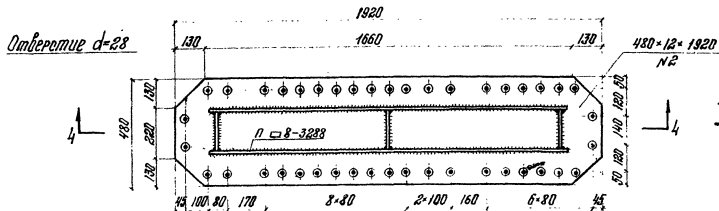


Для плит П-I<sup>б</sup>

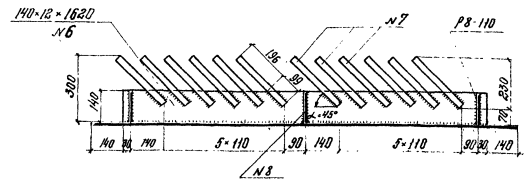
Разрез 4-4



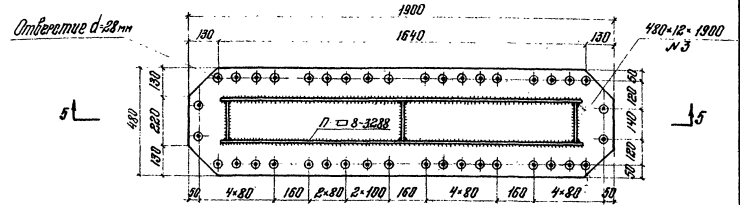
План (анкера не показаны)



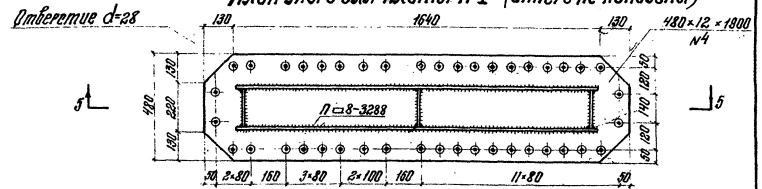
Для плит П-II и П-I<sup>а</sup>  
Разрез 5-5



План упора для плит П-II (анкера не показаны)



План упора для плиты П-I<sup>а</sup> (анкера не показаны)



Спецификация металла монтажных деталей на одну плиту

№ п/п	Сечение элемента	Вес 1 п.м.	П-I, П-I <sup>б</sup>				П-I <sup>а</sup>				П-II и П-I <sup>а</sup>			
			Кол-во	Общая длина	Общий вес	Кол-во	Общая длина	Общий вес	Кол-во	Общая длина	Общий вес			
	мм	кг	шт.	м	кг	шт.	м	кг	шт.	м	кг			
1,2,3,4	480x12	45,82	221	4,42	199,9	192	2	3,84	173,6	190	2	3,80	171,8	
5,6	140x12	13,19	193	4	7,72	101,8	162	4	6,48	85,5	162	4	6,48	85,5
7	30x12	2,83	67,2	2,6	17,47	48,4	24	16,13	46,6	67,2	24	16,13	46,6	
8	140x12	13,19	17,6	1,41	18,6	17,6	6	1,06	14,0	17,6	6	1,06	14,0	
Итого:					369,7			318,7					316,9	

Примечание смотри на листе инв.№51066

Министерство транспортного строительства СССР

Гипротрансплант  
Гипротрансплант

Рабочие чертежи металлических железобетонных элементов конструкций для изготовления изделий 1:2-65/01м	1:2 инж. Г.М. Нич-апп. 1:2 инж. П.Р. Мухоморова	Листов 19	Литера СЛ-5066	Листов 19
1989г. №8-145 Инв. 51066	Инж. Л.С. Косица	Литера СЛ-5066	Литера СЛ-5066	Литера СЛ-5066

Листов 19  
Литера СЛ-5066  
Литера СЛ-5066

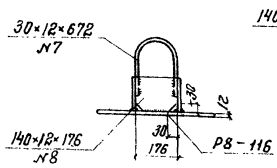
739/5

19

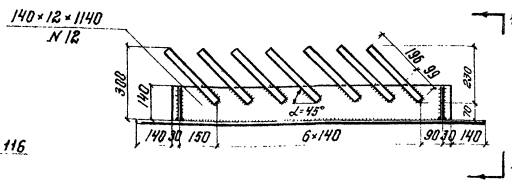
Для плит П-III

Спецификация металло закладных деталей по одной плите

Вид 1-1



Разрез 2-2



План (анкера не показаны)

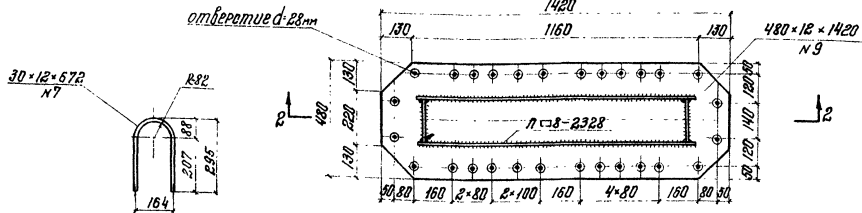
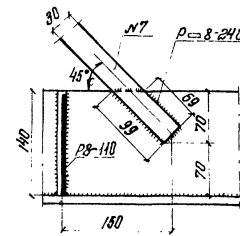


Схема приварки наклонного анкера

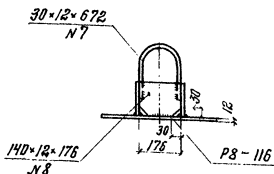


Сводная таблица металла закладных деталей

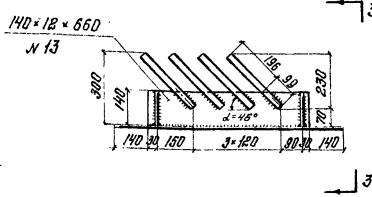
Тип плиты	Вес по одной плите	Проектное отверстие <math>\phi=152</math>		Проектное отверстие <math>\phi=230</math>		Проектное отверстие <math>\phi=270</math>		Проектное отверстие <math>\phi=336</math>	
		Кол-во плит	Общий вес	Кол-во плит	Общий вес	Кол-во плит	Общий вес	Кол-во плит	Общий вес
П-I, П-I'	369,7	2	739,4	-	-	-	-	2	739,4
П-I''	316,9	-	-	2	633,8	-	-	-	-
П-I'''	318,7	-	-	-	-	2°	637,4	-	-
П-II	316,9	2	633,8	2	633,8	2	633,8	4	1267,6
П-III	224,3	2	448,6	2	448,6	2	448,6	2	448,6
П-IV	144,2	-	-	2	288,4	2	288,4	2	288,4
П-V	113,7	-	-	-	-	1	113,7	1	113,7
Всего:		6	1821,8	8	2004,6	9	2121,9	11	2357,7

Для плит П-IV

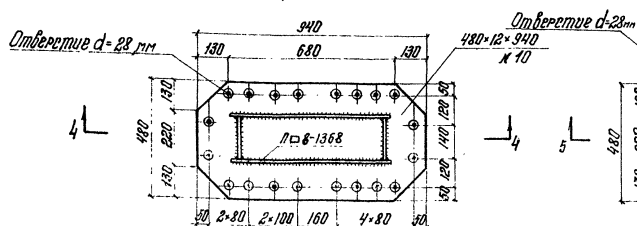
Вид 3-3



Разрез 4-4

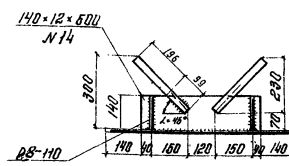


План (анкера не показаны)

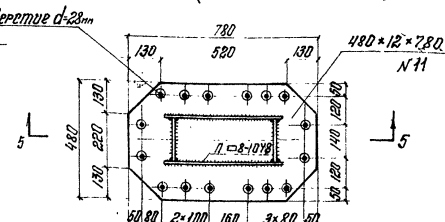


Для плит П-V

Разрез 5-5



План (анкера не показаны)



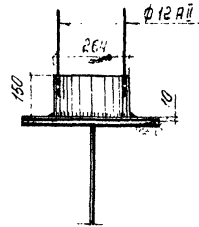
Примечание:

- На чертеже дано конструктивная закладных деталей железобетонных плит с гудковыми анкерами.
- Все элементы закладных деталей изготавливаются из стали марки А3, что и проектное отверстие.
- Изготовление закладных деталей требует особого внимания. Максимальная приварки их должны быть предварительно обработаны. Приварка анкеров производится с помощью комбинатор-швеллона, который устанавливается наклон анкеров и их расположение в соответствии с проектом.
- Нижняя плоскость детали должна быть плоской. Отклонение кромки от проектного положения должна быть не более 1,5мм.
- Закладные детали должны быть прочны заборным инвентарем.
- Объемные отверстия <math>d=28</math>мм. производится по комбинатору.
- В соединении вертикального листа с горизонтальным приварки с внутренней стороны разрешается делать ручной сваркой.

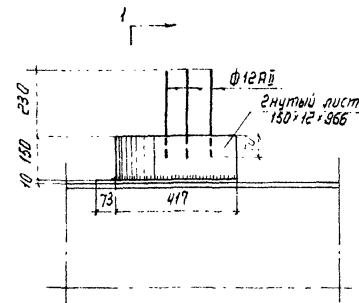
Министерство транспортного строительства СССР		Госстройпроект		Проектные отверстия <math>\phi=152, 270, 336</math>мм	
Роль чертежа	Проектные отверстия	Контрукция	Контрукция	Контрукция	Контрукция
металлических элементов	с зазором подвески для анкеров	12,8-65,0 мм	12,8-65,0 мм	12,8-65,0 мм	12,8-65,0 мм
ввернем исполнении					
1969г. № 8-1/15	Изм. № 01/65				
				739/5 20	

# Упор тупя I

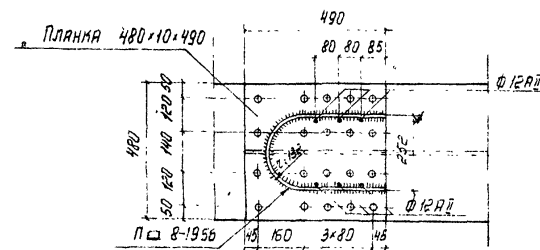
Разрез по 1-1



Фасад



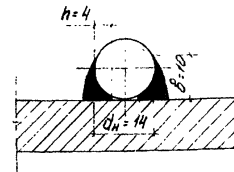
План



# Спецификация металла на один упор

тип упора	Наименование элементов	размер элементов			количество	общая длина	вес /п.м	общий вес	
		толщина	ширина	длина					
		мм			шт	м	кг	кг	
I	горизонтальный лист	10	480	490	1	0.490	37.58	18.5	
	вертикальный лист	12	150	966	1	0.966	14.13	13.6	
	Всего листовая стали								32.1
	арматура	φ 12	r = 300		5	1.8	0.89	1.6	
Итого								33.7	
II	горизонтальный лист	10	480	410	1	0.410	37.58	15.4	
	вертикальный лист	12	150	556	1	0.656	14.13	9.3	
	Всего листовая стали								24.7
	арматура	φ 12	r = 300		2	0.6	0.89	0.5	
Итого								25.2	

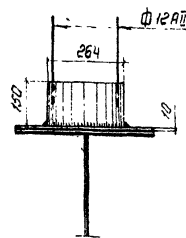
Деталь приварки стержня



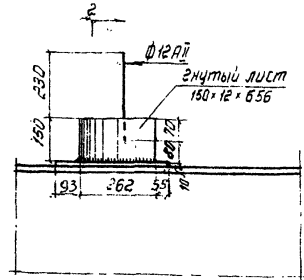
Сводная таблица металла закладных деталей

тип упора	вес одного упора	Пролетное строение с <sub>р</sub> = 182		Пролетное строение с <sub>р</sub> = 230		Пролетное строение с <sub>р</sub> = 270		Пролетное строение с <sub>р</sub> = 336	
		количество упоров	общий вес	количество упоров	общий вес	количество упоров	общий вес	количество упоров	общий вес
	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг
Упор I	Листовая металл	32.1	128.4		128.4		128.4		128.4
	Арматура φ 12 А II	1.6	6.4	4	6.4	4	6.4	4	6.4
Упор II	Листовая металл	24.7	98.8	50	1235.0	54	1333.8		1630.2
	Арматура φ 12 А II	0.5	19.0		25.0		27.0	66	33.0
Итого листовая стали			1067.0		1363.4		1462.2		1758.8
1.5% на сварные швы			16		20.4		21.9		26.4
3% на галтели закл			32		40.9		43.9		52.8
Всего листовая стали			1115		1425		1528		1838
Всего армат. ф. II			25.4		31.4		33.4		39.4
Всего		42	1140	54	1456	58	1561	70	1871

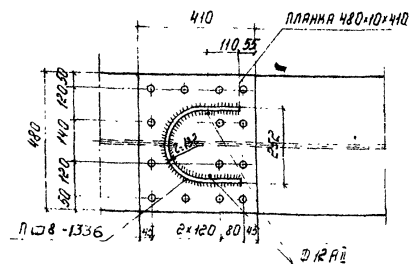
Разрез по 2-2



Фасад



План



Примечание:

1. На чертеже дана конструкция жестких упоров
2. Листовая сталь упоров должна быть принята той же марки, что и в пролетном строении
3. Для вертикальных анкеров принята арматура периодического профиля из углеродистой горячекатанной стали класса А II марки Ст.5сп. мартембовской и Ст.5сп. мартембовской. Для северного исполнения, вместо арматуры Ст.5, применяется арматура класса А II марки ЮГТ по ЧМТУ-1-89-67 или класса А II марки 25Г2С по ГОСТу 5781-61 и ГОСТу 5058-65.
4. Вертикальные анкера привариваются на монтаже до укладки плит железобетонного покрытия

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи металлических жел.дор. пролетных строений с этой поверхью на двальств. пролетами 18.2-66.0м в северном исполнении		Гл. инж. Г.М. Мухомов	
1969г. М.Б. 1.13		Инв. 1.5067	
Гл. инж. пр-та Сидоров		Инж. В.И. Сидоров	
Проверил		Инж. О.И. Огнев	
исполнил		Инж. И.В. Исаев	
1969г. М.Б. 1.13		Инв. 1.5067	
Гл. инж. пр-та Сидоров		Инж. В.И. Сидоров	
Проверил		Инж. О.И. Огнев	
исполнил		Инж. И.В. Исаев	
Пролетные строения с <sub>р</sub> = 18.2 - 33.6 м		Конструкция жестких упоров	
739/5		21	



Схема разбивки тротуарных плит  $\epsilon_p = 18.2 \text{ м}$

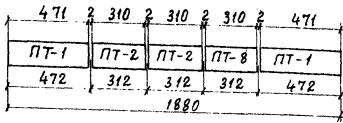


Схема разбивки тротуарных плит  $\epsilon_p = 23.0 \text{ м}$

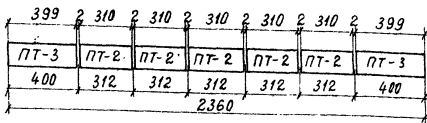


Схема разбивки тротуарных плит  $\epsilon_p = 27.0 \text{ м}$

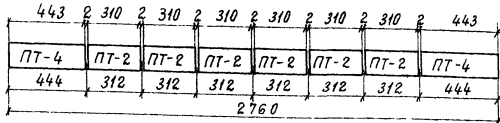
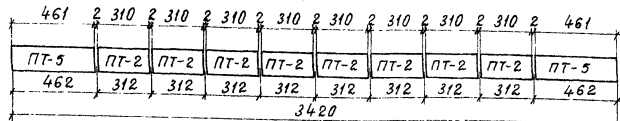
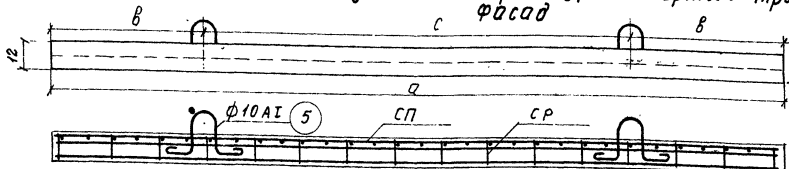


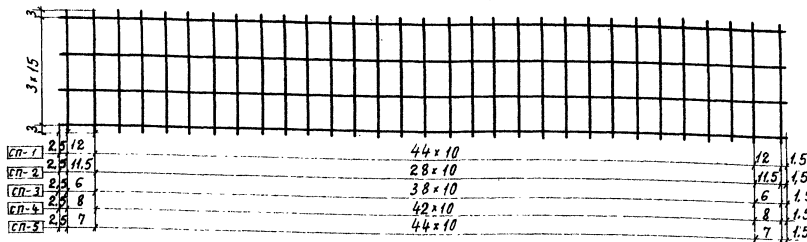
Схема разбивки тротуарных плит  $\epsilon_p = 33.6 \text{ м}$



Опалубочный и арматурный чертеж тротуарных плит.



Сетки плит: СП-1, СП-2, СП-3, СП-4, СП-5



Спецификация арматуры на плиты ПТ-1, ПТ-2, ПТ-3, ПТ-4, ПТ-5

Наименование плит	№ пп	Диаметр арматуры мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
ПТ-1	1	Ф8 АІ	51	47	24.0
	6	"	468	2	9.4
	7	Ф6 АІ	468	6	28.1
	4	"	9	48	4.4
	5	Ф10 АІ	80	4	3.2
ПТ-2	1	Ф8 АІ	51	31	15.8
	8	"	307	2	6.2
	9	Ф6 АІ	307	6	18.4
	4	"	9	32	2.8
	5	Ф10 АІ	80	4	3.2
ПТ-3	1	Ф8 АІ	51	41	20.9
	10	"	396	2	7.9
	11	Ф6 АІ	396	6	23.8
	4	"	9	42	3.4
	5	Ф10 АІ	80	4	3.2
ПТ-4	1	Ф8 АІ	51	45	22.9
	12	"	440	2	8.8
	13	Ф6 АІ	440	6	26.4
	4	"	9	46	3.7
	5	Ф10 АІ	80	4	3.2
ПТ-5	1	Ф8 АІ	51	47	24.0
	14	"	458	2	9.2
	15	Ф6 АІ	458	6	27.5
	4	"	9	48	4.4
	5	Ф10 АІ	80	4	3.2

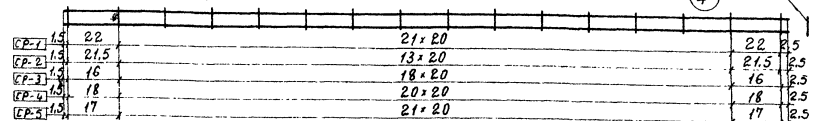
Основные данные плит

Наименование плит	Полная длина м	Объем плиты м³	Пролетное строение				Монтаж плит				
			$\epsilon_p = 18.2 \text{ м}$	$\epsilon_p = 23.0 \text{ м}$	$\epsilon_p = 27.0 \text{ м}$	$\epsilon_p = 33.6 \text{ м}$					
ПТ-1	4.71	0.188	4	0.76	—	—	—	0.475			
ПТ-2	3.10	0.125	6	0.75	10	1.25	12	1.50	16	2.00	0.313
ПТ-3	3.99	0.160	—	—	4	0.64	—	—	—	—	0.403
ПТ-4	4.43	0.177	—	—	—	—	4	0.72	—	—	0.448
ПТ-5	4.61	0.185	—	—	—	—	—	—	4	0.75	0.466
Всего			10	1.51	14	1.89	16	2.22	20	2.74	—

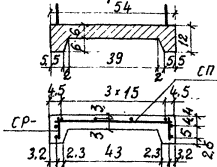
Выборка арматуры на прол. строения

Диаметр стержня мм	Вес по м. кг	$\epsilon_p = 18.2 \text{ м}$		$\epsilon_p = 23.0 \text{ м}$		$\epsilon_p = 27.0 \text{ м}$		$\epsilon_p = 33.6 \text{ м}$	
		полная длина м	полный вес кг	полная длина м	полный вес кг	полная длина м	полный вес кг	полная длина м	полный вес кг
Ф10 АІ	0.62	32.0	19.8	44.8	27.8	51.2	31.7	64.0	39.7
Ф8 АІ	0.395	265.6	104.9	335.2	132.4	390.8	154.4	484.8	191.5
Ф6 АІ	0.222	254	56.4	328.8	70.8	332.8	82.6	462	102.5
Всего		181.1	—	231	—	268.8	—	333.7	—

Сетки ребра: СР-1, СР-2, СР-3, СР-4, СР-5



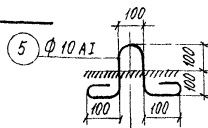
Разрез 1-1



Примечания:

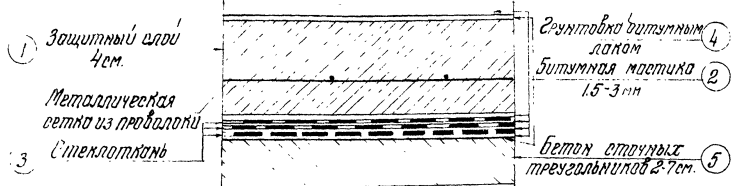
1. Материал сборных плит бетон марки 300 кг/см<sup>2</sup>, арматура круглая марки ВМ Ст 3сп и ВК Ст 3сп класса АІ.
2. Установка тротуарных плит на тротуарные консоли производится согласно схемам разбивки данным на настоящем чертеже.
3. После установки плит, стеновые сетки срезать, поверхность затереть цементом.

Ф6 АІ	7
Ф6 АІ	9
Ф6 АІ	11
Ф6 АІ	13
Ф6 АІ	15

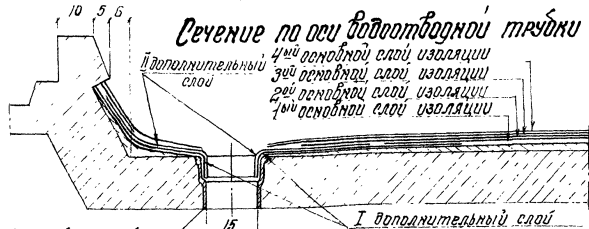
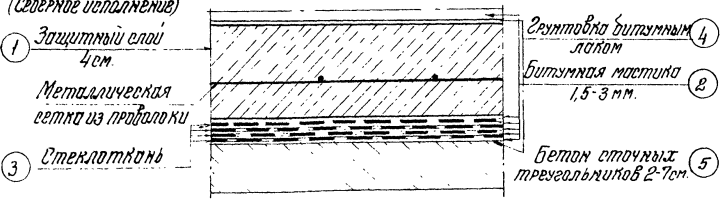


Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Глав. транспорт	
металлических жел. прол. ст. на бетон. основании	Глижи ГТМ	Попав	Пролетные строения $\epsilon_p = 18.2 - 33.6 \text{ м}$
созданной поверхностью	Начальник	Владимир	Конструкция тротуарных плит
проектирования	Глижи пр.	Слышова	Схемы разбивки
б. северной исполнению	Риж. бригады	Огнез	
	проверил	Бабина	
	исполнил	Каженикова	
1369 М-5	УдМЗ/069		739/5 23

Деталь изоляции для пролетных строений, эксплуатируемых при расчетной температуре минус 40° и выше

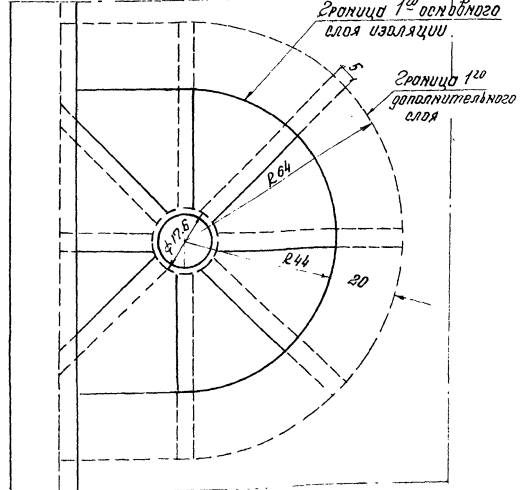


Деталь изоляции для пролетных строений, эксплуатируемых при расчетной температуре минус 40° и ниже



Растяжная трубка (ГОСТ 6942-63)

Плиты 1<sup>20</sup> слоя изоляции



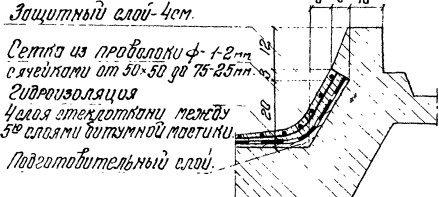
Состав изоляции

1. Защитный слой - 4 см с металлической сеткой из проволоки d=1-2 мм с ячейками от 50x50 до 75x75 мм
2. Четыре слоя битумной мастики по 2-3 мм
3. Три слоя стеклоткани (по 1 мм слой)
4. Слой битумного лака
5. Бетон сточных трубчатых перегородок 2-7 см

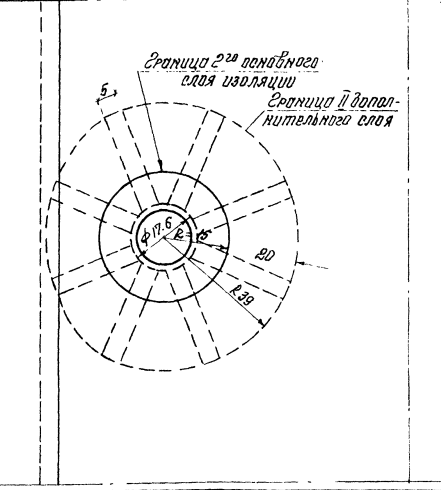
Состав изоляции

1. Защитный слой - 4 см с металлической сеткой из проволоки d=1-2 мм с ячейками от 50x50 до 75x75 мм
2. Пять слоев битумной мастики 2-3 мм
3. Четыре слоя стеклоткани (по 1 мм слой)
4. Сухотермо битумным лаком
5. Бетон сточных трубчатых перегородок 2-7 см

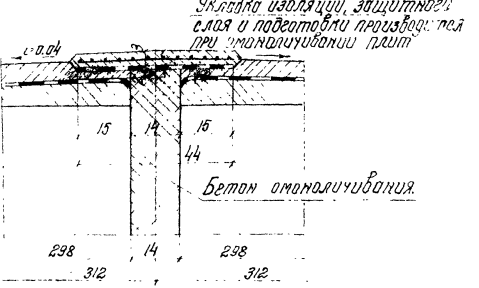
Деталь отделки изоляции в дождевик



Плиты 3<sup>20</sup> и 4<sup>20</sup> слоев изоляции



Деталь укладки изоляции в месте стыковочная плита



Примечания:

1. Для гидроизоляции рекомендуется применять стеклоткань марок: СТЖ (ВТТ 15-39), СТ-1 (СТЗ 27-120-63), СТЖ-6 (ГОСТ 8481-61).
2. Металлическую сетку рекомендуется применять на гидроизоляции на темп. окружающей среды выше температуры минус 20° и ниже 20° в зависимости от пределов: 35°-45° (маркировка марок 'плоский' и на ВТУ 33-2-67) и в зависимости от характера нагрузки (маркировка 'находящегося под воздействием нагрузки'). Состав смеси для стяжки должен соответствовать требованиям раздела 9. СНиП III-3-62 по маркам марок С-IV.
3. Подушкообразный подготовительный слой для плиток плит в дождевике устанавливается при установке плиточной плиты. Для плит в дождевике для подготовительного слоя применяется бетон марки 200 с крупностью щебня не более 15 мм. или цементно-песчаный раствор марки 200.
4. Защитный слой устанавливается из бетона марки 200 с крупностью щебня не более 15 мм. или цементно-песчаный раствор марки 200, армированный сеткой из проволоки ф=1-2 мм с ячейками от 50x50 до 75x75 мм.
5. Защитный слой в стыках плит разрешается устанавливать из вермикулитбетона.
6. Гидроизоляция пролетных строений для северных районов должна отвечать требованиям ВСН 151-68, а для остальных районов - требованиям СН-200-62.
7. Применение других материалов и других видов гидроизоляции железобетонных плит допускается только в том случае, если это будет обязательно согласовано с МПС.

Министерство транспортного строительства СССР  
Госблизостройпроект  
Гипротрансстрой

Рабочие чертежи металлических жел. дог. пролетных строений с воздушной подвеской на балочном портале 18.2-68.0 м в северном исполнении 1969 г.	Лист № 11	Лист № 12	Лист № 13	Лист № 14	Лист № 15	Лист № 16	Лист № 17	Лист № 18	Лист № 19	Лист № 20		
			Иванов	Петров	Валенко	Сильченко	Денисов	Богомолов	Давыдов			
										Пролетные строения	Ср. 18.2-33.5	Качественная изоляция.
										739/5	24	



Деталь продольного бортика железобетонной плиты балластного корыта

М-б 1-10

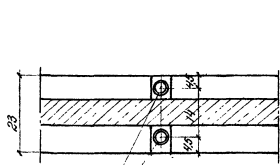
Разрез по б-б

Опалубочный чертеж

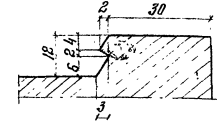
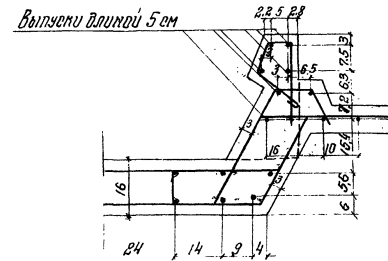
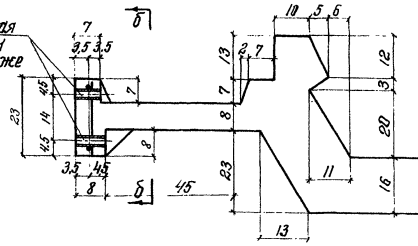
Арматурный чертеж

Деталь поперечного бортика

М-б. 1-10



Закладная деталь №1 дана на чертеже № инв.м 51073



Отверстия для болтов крепления шарнирных стоек к продольным канавкам

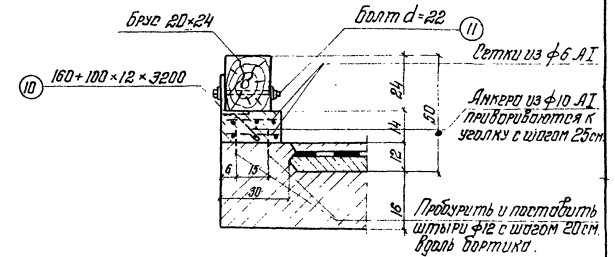
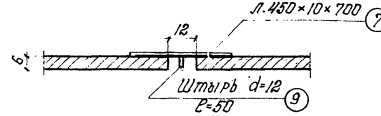
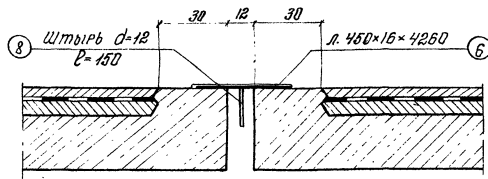
Опалубочные чертежи плит отстопа листов инв.м. № 51049-51053 Арматурные- инв.м. № 51054-51064

Перекрытие шпоб при сопряжении аналогичных пролетных строений

Деталь крепления бруса при сопряжении с пролетным строением с вездом по поперечной

Сечение по плите

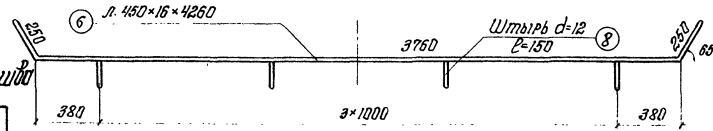
Сечение по тротуару



Лист №6 перекрытия деформационного шва М-б 1-20 лист из отстопа М16Е по ГОСТ 6713-53

Спецификация металла перекрытия деформационного шва

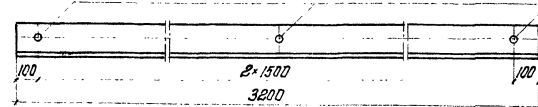
№№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Вер. тол. м кг.	Общая вес кг
6	450×16	4260	1	4.86	56.52	240.8
7	450×10	700	2	1.4	35.33	48.5
8	Штырь d=12	150	4	0.60		
9	Штырь d=12	50	4	0.20		
				0.80	0.338	0.7
				Всего:		294.0



Лист №6 перед установкой покрыть битумным лаком.

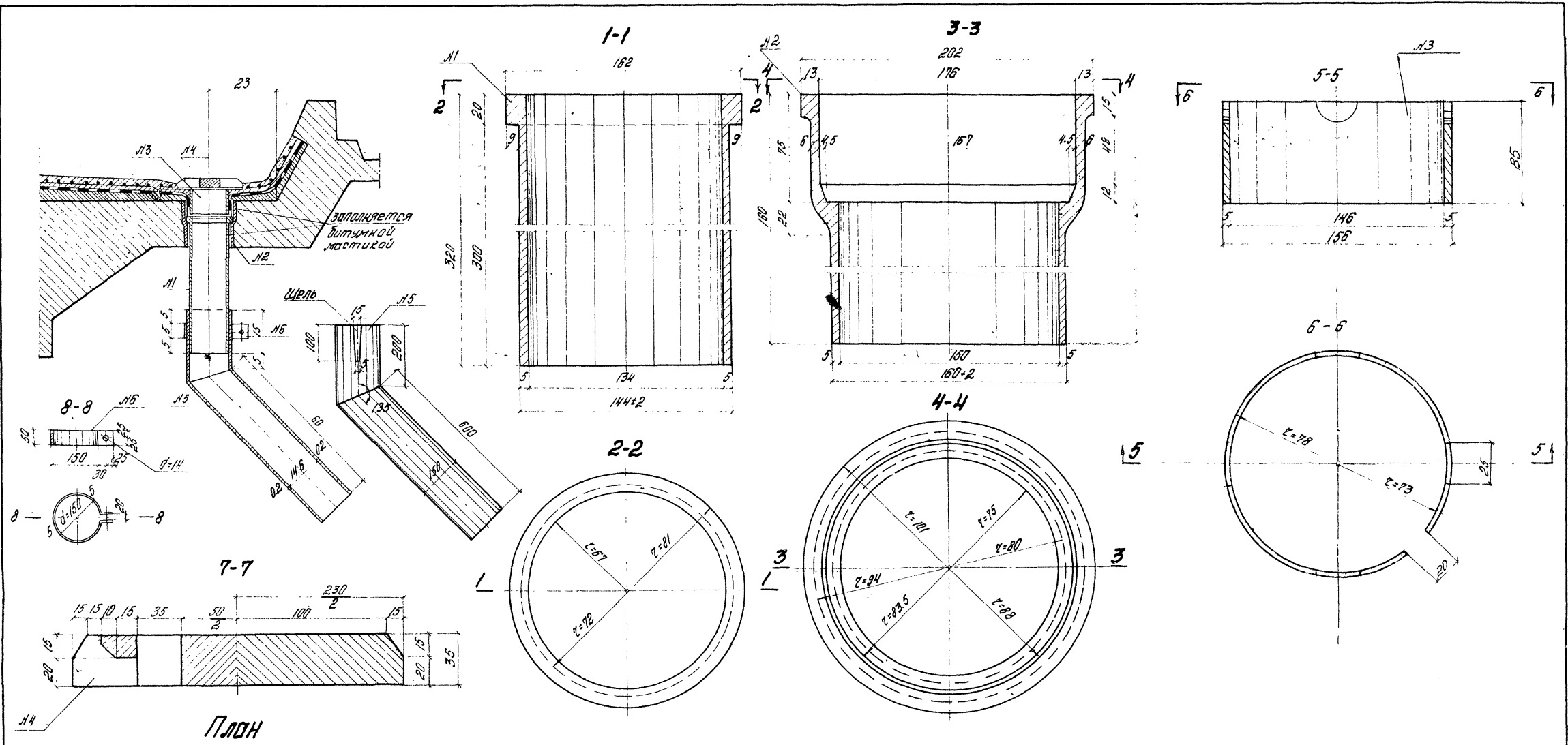
Узелок №10 для прикрепления бруса

Отверстия для болтов d=22



Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Габаритно-проектная документация	
№№ п/п	Наименование	Сечение	Длина см
10	Узелок	150×100×12	320
11	Болт	d=22	28
		Кол-во шт.	Общая длина м
		2	6.40
		6	1.70

Копия: Машин. Копирент. №51073

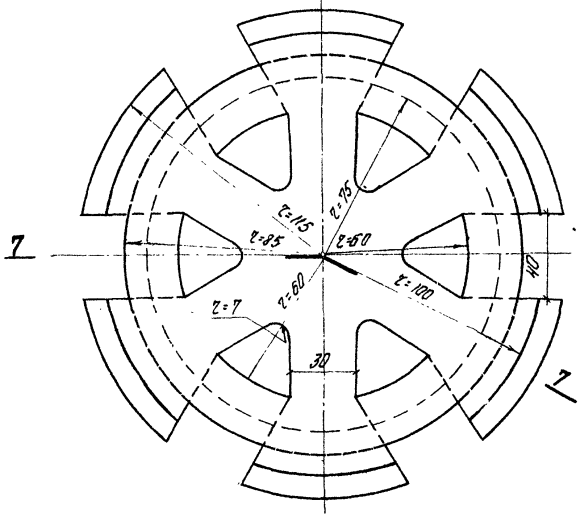


**Спецификация деталей водопровода на 1 пролет**

№ п/п	Наименование элементов	Материал	Вес шт кг	Пролетное строение (р-18,2)		Пролетное строение (р-23)		Пролетное строение (р-27)		Пролетное строение (р-33,6)		Примечание
				К-до шт	Вес кг	К-до шт	Вес кг	К-до шт	Вес кг	К-до шт	Вес кг	
1	Труба	Чугун	7,8	12	93,6	16	124,8	18	140,4	22	171,6	внутренняя резьба
2	Резьбовая труба по ГОСТ 6342-83	—	5,2	—	62,4	—	83,2	—	93,6	—	114,4	—
3	Присоединительный стакан	ВСт.3	1,3	—	15,6	—	20,8	—	23,4	—	28,6	оцинковать
4	Нырышка	Чугун	8,0	—	96,0	—	128,0	—	144,0	—	176,0	—
5	Колено	ВСт.3	6,3	—	75,6	—	100,8	—	113,4	—	138,6	оцинковать
6	Ломик	—	1,1	—	13,2	—	17,6	—	19,8	—	24,2	—
7	Полт. с резьбой и шайбой М12х30 М12	ГОСТ 1738-62 3315-10.02.23.1	0,094	—	1,1	—	1,5	—	1,9	—	2,1	—
Всего			—	—	358	—	477	—	536	—	656	—
В том числе чугуна			—	—	252,0	—	336,0	—	378,0	—	462,0	—

\*) для обычного исполнения - СТО

**Примечания:** 1. Детали водопровода приняты применительно к типовому проекту № 5. пролетных строений для № 5. мостов пролетами от 2 до 15 м. (инв. № 557 Ленинградская 1969 г.)  
2. Размеры конструкции даны в см, деталей в мм



Министерство транспортного строительства СССР  
**Рабочие чертежи**  
 металлических желобчатых пролетных строений с резьбой поперечу на диаметре пролетами 18,2-66,0 м в серийном исполнении

Г. ЛОДТРАНСПРОЕКТ  
**ГИПРОТРАНСМОСТ**

Лопов Валерий  
 Сысоева Ольга  
 Денис Романович

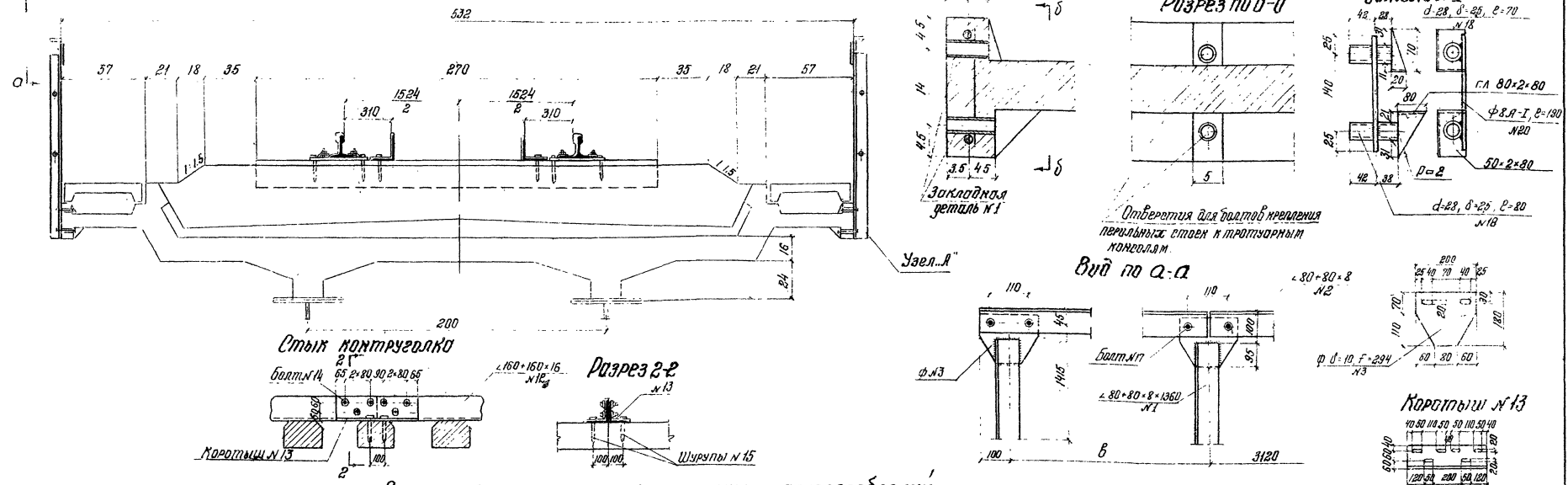
Пролетные строения (р-18,2 - 33,6 м)  
 Детали водопровода

739/5 26

1989г. № 5  
 Инв. № 557  
 Удмуртская Республика

Копия Записки Работника Казань

Поперечное бечевное мостовое полотно



Спецификация металла охранных приспособлений

№ п.п.	Наименование	Материал	Пролетное строение $L_p = 18,2 м$				Пролетное строение $L_p = 23,0 м$				Пролетное строение $L_p = 27,0 м$				Пролетное строение $L_p = 33,6 м$												
			Размеры элемента		Количество	Общая длина	Вес погонного метра	Общий вес	Длина	Количество	Общая длина	Вес погонного метра	Общий вес	Длина	Количество	Общая длина	Вес погонного метра	Общий вес									
			Материал	ширина															длина	мм	шт.	м	кг	кг	мм	шт.	м
12	Контрошки	10Г2С1Д	16	160x160	18800	2	37,6			23600	2	47,8			27600	2	55,2			34200	2	68,4					
13	Коротыши стыков контрошек		16	160x160	540	2	1,1			540	4	2,2			540	4	2,2			540	6	3,2			71,6	38,5	2756,6
			Итого:				38,7	38,5	1490,0			49,4	38,5	1904,9			57,4	38,5	2209,9			71,6	38,5	2756,6			
Метизы																											
14	болты в стыках контрошек	09Г2	d=22	70	12	0,417	5,0			70	24	0,417	10,0		70	24	0,417	10,0		70	36	0,417	15,0				
15	шпильки крепления контрошек	"	d=22	170	74	0,540	40,0			170	96	0,540	51,8		170	112	0,540	60,5		170	140	0,540	76,6				
16	болты крепления перильных стоек	09Г2	d=22	130	32	0,591	18,9			130	40	0,591	23,6		130	44	0,591	26,0		130	52	0,591	30,7				
17	болты крепления поручней к стволу	"	d=16	50	32	0,191	5,5			50	40	0,191	6,8		50	44	0,191	7,5		50	52	0,191	8,9				
			Итого по метизам:				69,4				92,2				104,0												
			Всего:				1559,4				1994,1				2386,8												

Спецификация на закладную деталь №1

№ п.п.	Диаметр	Длина	Вес 1шт.	Прол. строение $L_p = 18,2$		Прол. строение $L_p = 23,0$		Прол. строение $L_p = 27,0$		Прол. строение $L_p = 33,6$	
				Количество	Общий вес	Количество	Общий вес	Количество	Общий вес	Количество	Общий вес
18	d=22, b=25	70/60	0,139	32	4,15	40	5,18	44	5,70	52	6,74
19	f=203 см, b=2		0,31	16	5,05	20	6,3	22	6,9	26	8,1
20	ф 8А-I	130	0,075	16	1,20	20	1,50	22	1,65	26	1,95
Итого:				10,4		13,0		14,2		16,8	

- Примечания:
- Размер "В" смотреть на сборочных чертежах.
  - Для метизов мостового полотна в дальнейшем испытанием применяется сталь марки Ст.0 по ГОСТ 380-60; для контрошек сталь марки Ст.3 мост.

Министерство транспортного строительства СССР

Лабричные чертежи  
металлических элементов пролетных строений севской алберкунской пролетки 18-2-66 0м в северном направлении

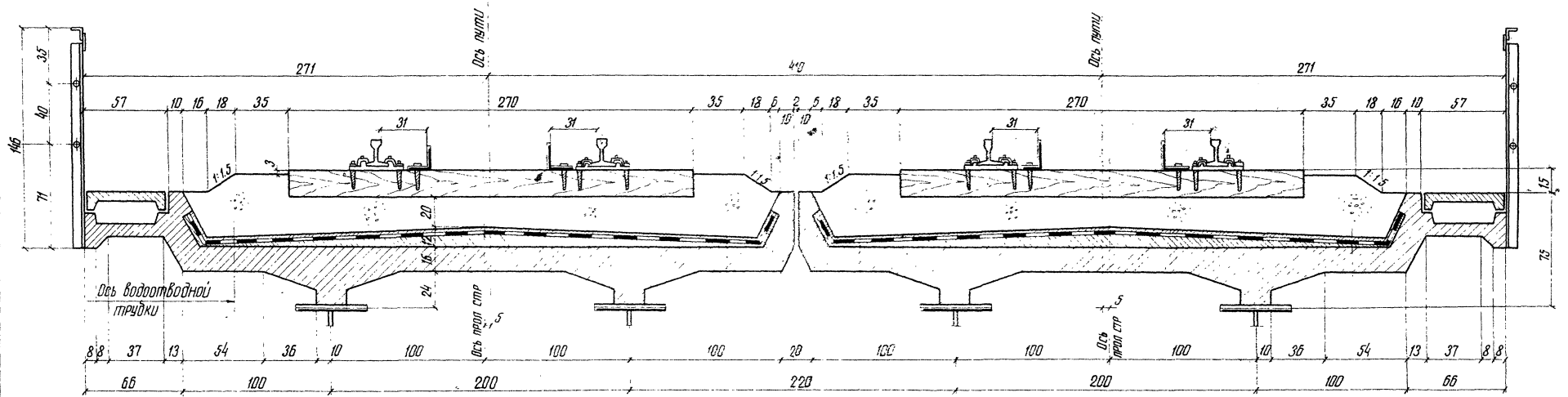
Лабрипроект  
Гипротранспост

Пролетные строения  $L_p = 18,2 + 33,6 м$   
Конструкция мостового полотна. Детали метиз.

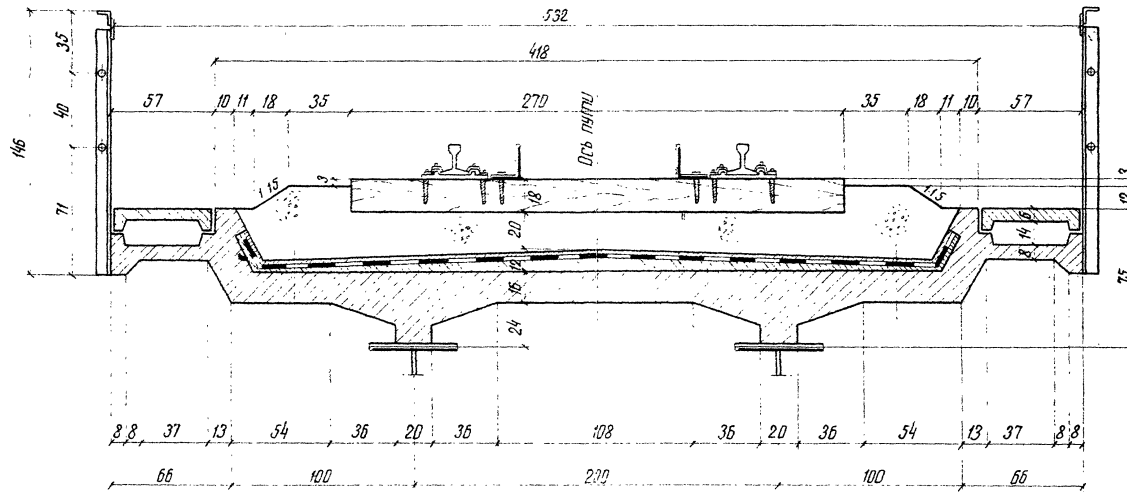
139/5 27

Поперечное сечение мостового полотна

Двухпутный участок



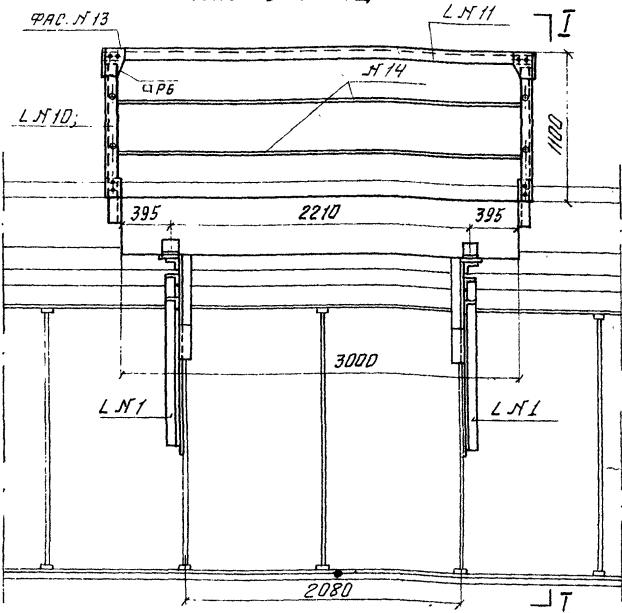
Однопутный участок



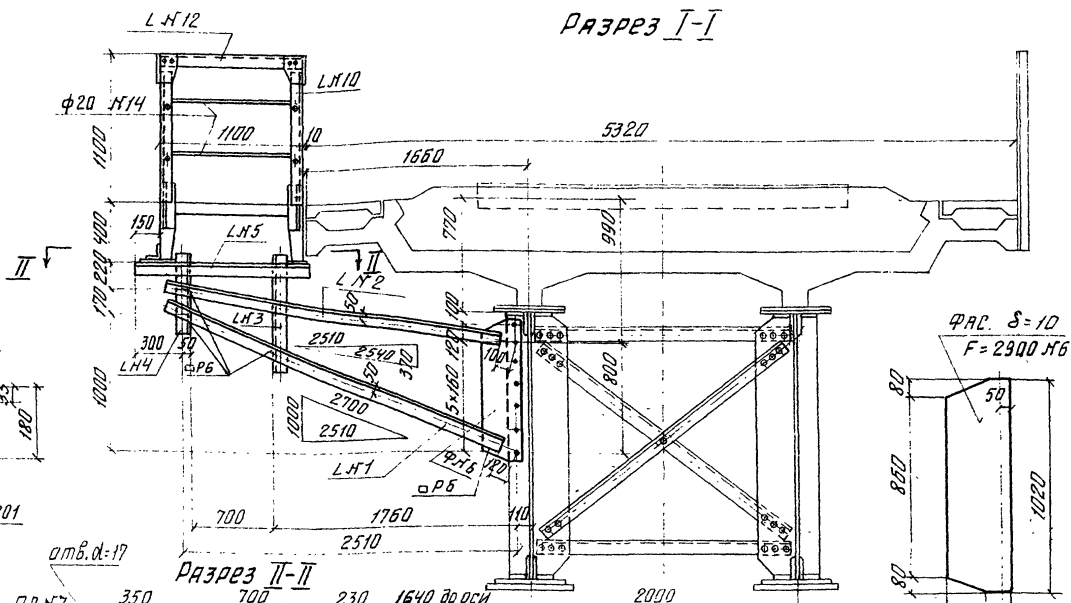
Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
металлических ж/д дор.		ГИПРОТРАНСМОСТ	
Пролетные строения	Т/п инж. ГТМ	Попов	Пролетные строения L <sub>р</sub> = 18 2 - 33,5 м Поперечные сечения мостового полотна
сездой поперечу на балласте	Нач. отдела	Вялков	
пролетами 18 2 - 66,0 м	Ст. инж. пр-та	Сысоев	
в северном исполнении	Рук. бригады	Огнев	
1968г. № 5 1-20 Улв. 113/1983	Проектировщик	Орлов	

739/5 28

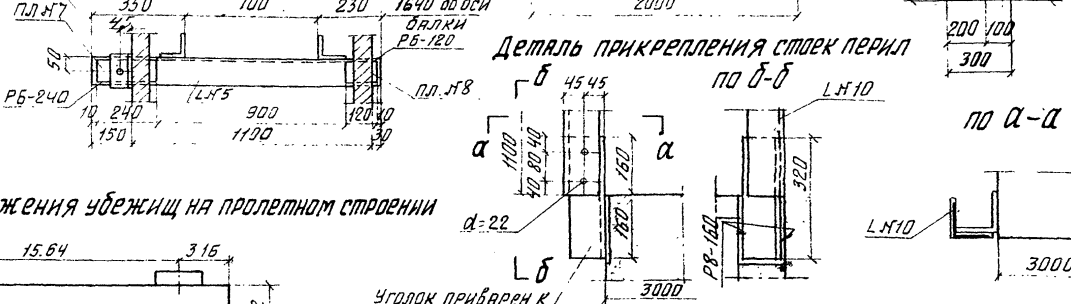
## Фасад убежища



## Разрез I-I



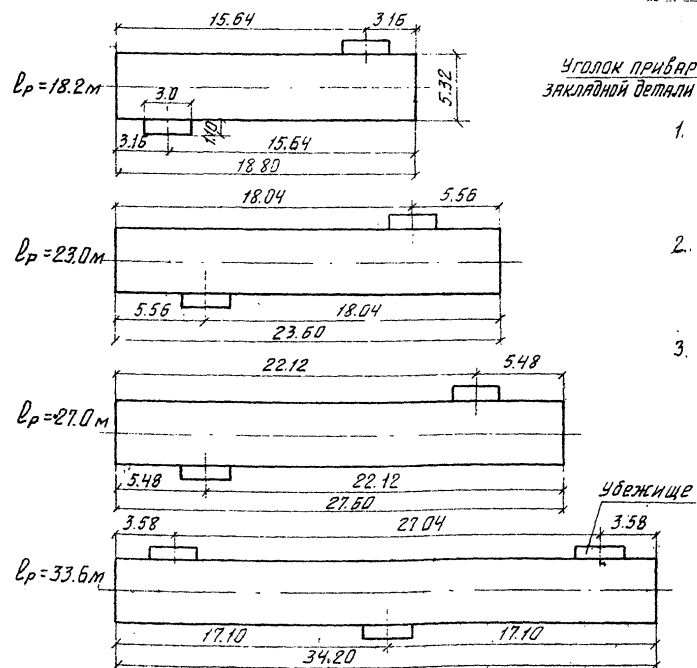
## Разрез II-II



### Спецификация металла на одно убежище

Классификация	№ инв.	Линейный материал	Сечение	Длина	Количество	Общая длина	Вер.	Общий вес
1. Консоли	1	10Г2С10	Л90+90x9	2580	2	5.36		
	2		Л90+90x9	2540	2	5.08		
	3		Л90+90x9	850	2	1.70		
	4		Л90+90x9	560	2	1.12		
	5	ВМС-3 ст	Л100+100x10	1280	2	13.26	12.2	161.8
	6		Ф. S=10	F=2900	2	0.58	15.1	38.7
	7		ПР. S=10	240	2	0.48	78.5	45.5
	8		ПР. S=10	120	2	0.24		
Итого						251		
2% на сварные швы								5
ВСЕГО								256
2. Перила	10	10Г2С10	Л80+80x8	1000	4	4.0		
	11		Л80+80x8	3180	1	3.18		
	12		Л80+80x8	1100	2	2.20		
	13	ВМС-3 ст	Ф. S=10	F=201	8	9.38	9.65	90.5
	14		Ф. S=10	F=201	8	0.16	78.5	12.6
	Итого						192	
2% на сварные швы								3
ВСЕГО								135
Всего на убежище по л.п. 1 и 2								391
Всего на прелетное строение						Ср = 33.6	(на 2 убежища)	1173
						Ср = 18.2 - 27.0	(на 2 убежища)	782

### Схема расположения убежищ на прелетном строении

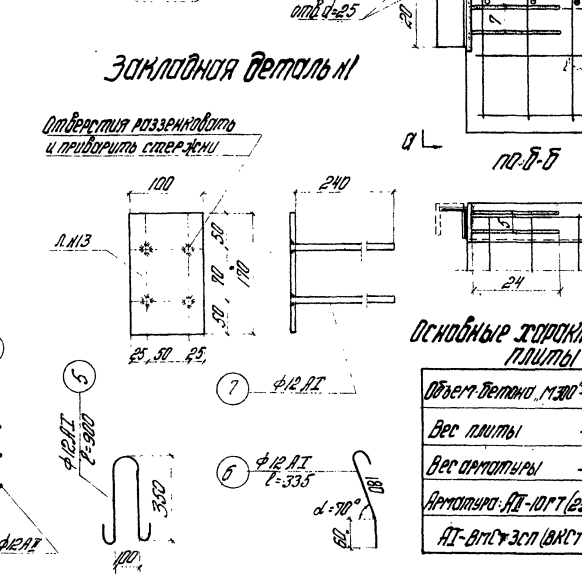
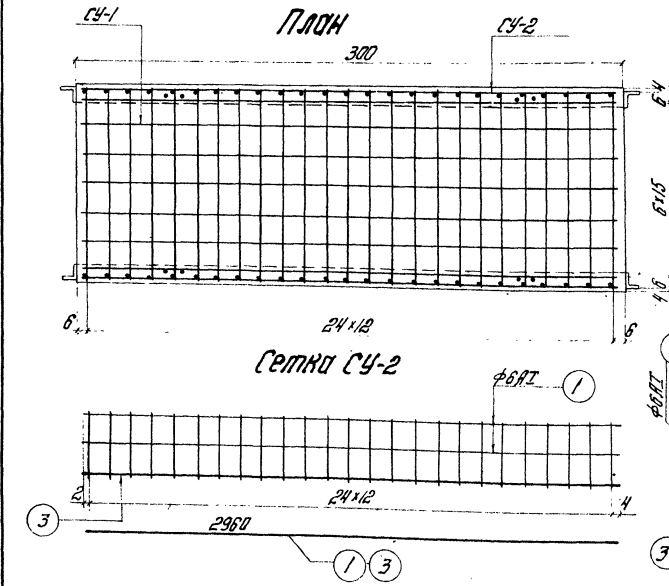
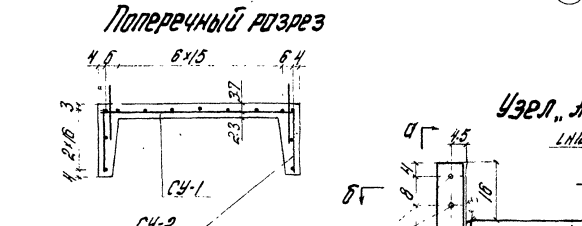
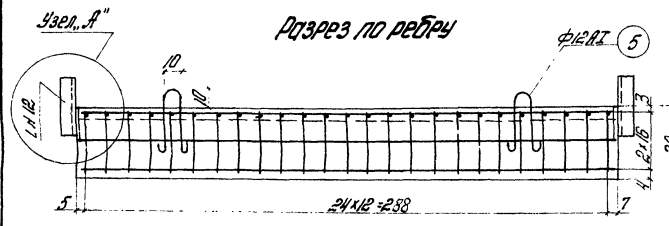
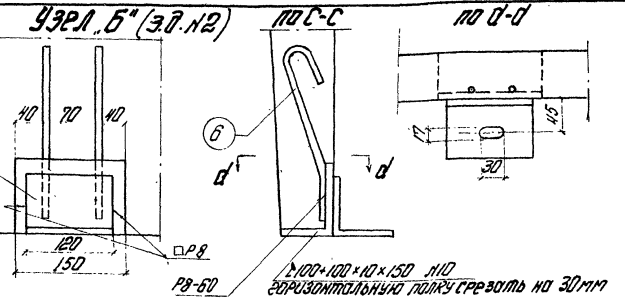
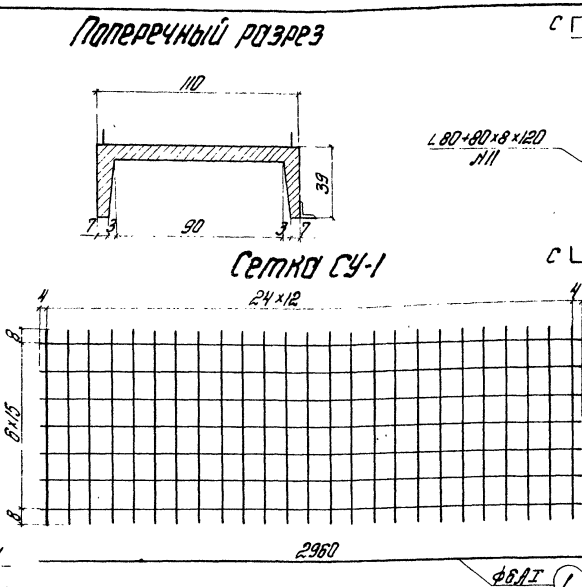
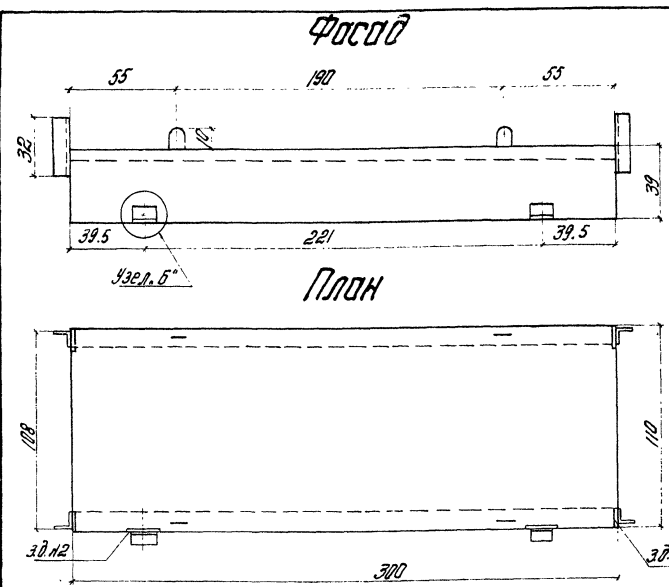


### Примечания:

1. Схема расположения убежищ дана в предположении установки подряд нескольких прелетных строений. При привязке типового проекта, в зависимости от общей длины моста, месторасположение убежищ должно назначаться в соответствии с ВСН 145-68.
2. Соединения элементов консоли убежищ выполняются электросваркой с катетом шва не менее 5 мм. В случае выполнения работ по сварке при отрицательной температуре все работы должны производиться в соответствии с требованиями СН 353-66.
3. Конструкция жел. бетонной плиты убежища дана на чертеже инв. Л51978

Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ			
Гипротранспорт			
Рабочие чертежи	Металлических жел. прелетных строений	сезонной поверхности пола прелетными 18.2-66.0м	в всеобщем исполнении
Л.п. инж. Т.П. Мещеряков	Л.п. инж. П.А. Сидорова	Рис. В.И. Гольдберг	Проверил: С.В. Сидорова
1969. 11-6 1:30	И.И. В.И. В.И. В.И.	Исполнил: В.И. В.И.	Ф.И.И.
Прелетные строения Lp=18.2-33.6м.			Конструкция убежища. Консоли. Схема расположения убежищ.
739/5			29

Для обычного исполнения вместо стали 10Г2С10 применяется сталь ВСт.3 для сварных конструкций.



**Спецификация арматуры на одну плиту**

Порядк. номер арматуры	Диаметр, мм	Длина стержня, см	Кол-во стержней	Объем арматуры, м³	Кол-во сеток	Весовое количество на плиту, кг
СУ-1	1	φ8 АТ	208	7	20.12	30.72
	2	φ8 АТ	106	23	26.30	26.30
СУ-2	3	φ12 АТ	208	1	2.96	5.92
	4	φ8 АТ	208	2	5.92	29.34
	4	φ8 АТ	33	25	8.75	
Итого закладных деталей	5	φ18 АТ	90	4	3.60	
	6	φ12 АТ	34	4	1.36	8.80
	7	φ8 АТ	24	16	2.84	

**Спецификация на закладные детали**

Порядк. номер	Лит. арматуры	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во деталей	Объем арматуры, м³	Вес, кг	Объем бетона, м³
Итого	10	100x100	150	2	0.30	15.1	4.53
	11	100x100x8	120	2	0.24	9.65	2.32
	12	100x100x8	320	4	1.28	9.65	12.35
	13	100x100	710	4	0.69	1.85	3.34
						<b>Всего металлона на плиты</b>	<b>24.5 кг</b>

**Выборка арматуры**

Диаметр стержня, мм	Длина, мм	Вес, кг	Объем, м³
φ8 АТ	50.06	0.22	11.01
φ8 АТ	26.30	0.10	10.60
φ8 АТ	8.30	0.29	7.83
			<b>Итого</b>
			29.44
			5.92
			0.89
			<b>Всего на плиты</b>
			3.5

**Примечания**

1. Арматурные сетки должны быть вязаны для северного исполнения.
2. При изготовлении плит пользоваться тех. указаниями ВСН151-68
3. Размеры плит даны в см; размеры закладных деталей и выноски арматуры в мм.
4. Схема разбивки железяц по явля. сетке и конструкция конксы даны железяц даны на черт. Либ. № 31977

**Основные характеристики плиты**

Объем бетона, м³	0.31
Вес плиты	0.937
Вес арматуры	3.5 кг
Арматура	АТ-10Г (св. гвс)
ИТ-01Г-3сн (ВКСТ 3сн)	

Министерство транспортного строительства СССР

Госпроект

Сваротрансмакост

Проектные сведения

№ 82-33.6 м

Идентификация железяц. плиты

739/5 30

Схема установки пролетных строений  $\ell_p = 18,2\text{ м}$

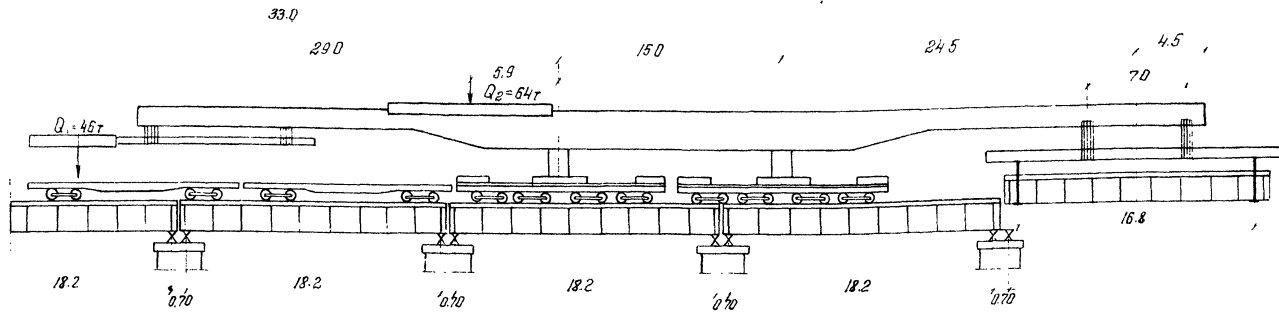


Схема установки пролетных строений  $\ell_p = 23,0\text{ м}$

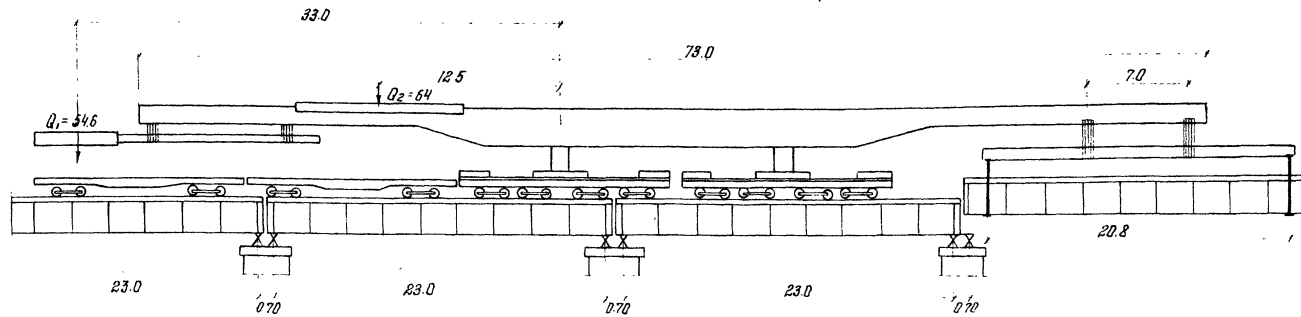
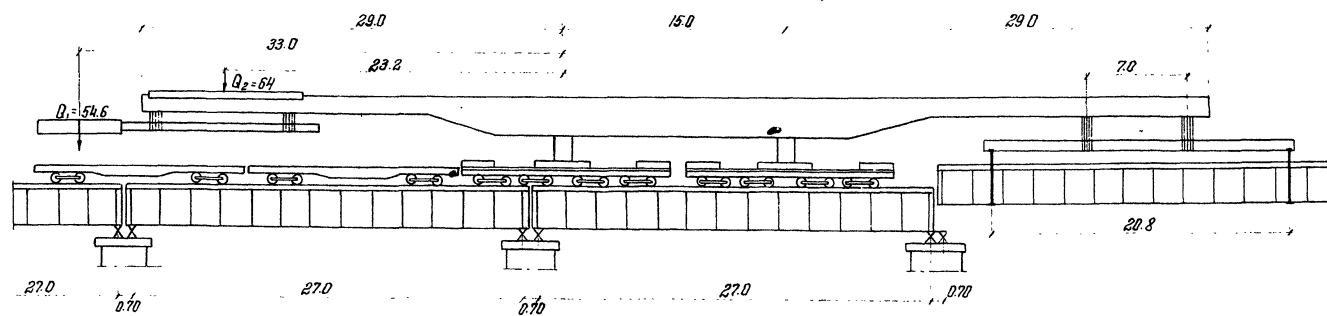
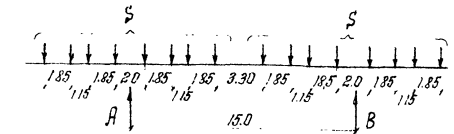


Схема установки пролетных строений  $\ell_p = 27,0\text{ м}$



Расчетная схема крана в рабочем положении



**Примечания:**

1. Пролетные строения  $\ell_p = 18,2\text{ м}$ ,  $\ell_p = 23,0\text{ м}$ ,  $\ell_p = 27,0\text{ м}$  устанавливаются краном ГЭПК-130 с омоноличенными и соединенными с металлическими балками блоками железобетонных плит.
2. Монтажный бес пролетного строения подсчитан без коэффициентов перегрузки:
  - а) бес металла - по спецификации
  - б) бес железобетонной плиты - в учетом уложенной на нее изоляции.
3. Для пропуска крана должно быть уложено постоянное мастовое полотно.

Давление на колеса платформ крана ГЭПК-130

Расчетный пролет $\ell_p$ , м	Вес т.		Расчетное положение откатного устройства Х, м	Давление т.			
	Прол ст-ний на кране	Крана		на ось платформы S	на колеса к(1+M)S		
18,2	85	334	142,0	561	5,9	35,0	21,4
23,0	109		150,6	593,6	12,5	37,0	22,4
27,0	130,5		150,6	615	23,2	38,4	23,2

Министерство транспортного строительства СССР

Рабочие чертежи

Заводтранспроект

Гипротранспроект

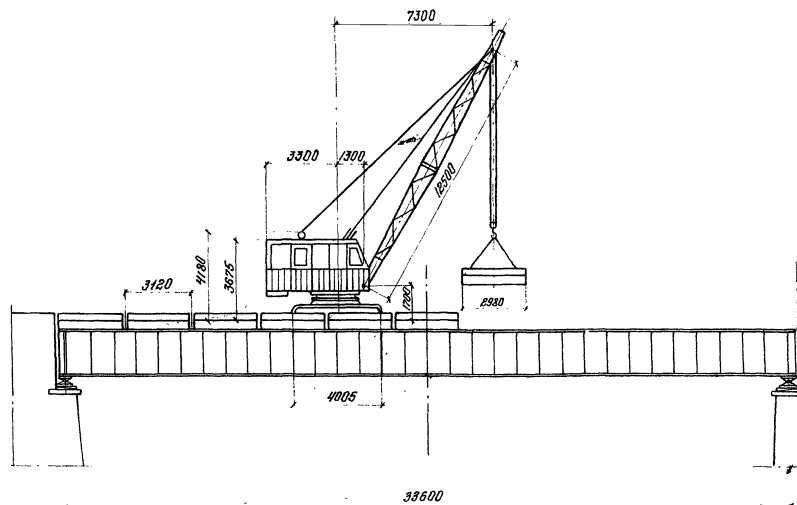
Пролетные строения  $\ell_p = 18,2-33,6$

Установка пролетных строений  $\ell_p = 18,2$ ,  $\ell_p = 23,0$ ,  $\ell_p = 27,0$  краном ГЭПК-130

Инж. Г.П. Навоткина	Инж. В.В. Слышкин	Инж. Л.В. Денис	Инж. В.В. Слышкин
Инж. М.В. Прохорова	Инж. В.В. Слышкин	Инж. В.В. Слышкин	Инж. В.В. Слышкин

1969 г. М.В. Инд. № 739/5 31

## Схема установки блоков ж.б. плиты краном на гусеничном ходу Э-1258 (54).



## Установка блоков ж.б. плиты железнобетонным краном

СК-30 / К-251 /

1. Установка блоков сборной железобетонной плиты производится железнобетонным краном СК-30 грузоподъемностью 30т. со стрелой длиной 15м. Этот кран при вылете стрелы 7,0м. поднимает груз 11т. (Кран К-251 устанавливается такой же груз при вылете стрелы 6,4м.)
2. Блоки к крану подвешиваются на ж.б. платформах резиновой по временному пути, укладываемому на блоки плиты. При установке пути для крана необходимо предусмотреть меры по защите изоляции от повреждений.
3. Кран с одной стоянки устанавливается 1 блок плиты (без выносовых опор). После этого плиты прикрепляются высокопрочными болтами к верхнему поясу балки, а временный путь наращивается звеном соответствующей длины или короткое звено заменяется более длинным и кран передвигается на другую стоянку.
4. Последующие операции по установке монтажного полотна производятся так же, как и при установке блоков краном на гусеничном ходу.

## Порядок производства работ / при гибких упорах /

1. После установки металлических балок производится монтаж блоков железобетонной плиты балластного покрытия.
2. Блоки плиты везом до 11,0м подвешиваются к месту укладки на автомобильных или на ж.б. платформах с резиной (в этом случае валики на блоках укладываются временным ж.б. путем).
3. Укладка блоков производится краном Э-1258 на гусеничном ходу грузоподъемностью 20т. Кран при вылете стрелы 6,0м. позволяет устанавливать груз везом 11т. С одной стоянки кран устанавливается для блока плиты. Перед установкой блоков монтажные поверхности укладываемой детали плиты и горизонтального листа балки должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. После установки балки прикрепляются болтами к металлической балке. Кран передвигается дальше. При перемещении крана необходимо предусмотреть меры по защите изоляции от повреждений.
4. Окончательно затяжку болтов по проектные условия можно производить параллельно с монтажом блоков или после его. При этом в обязательном порядке должно выполняться условие, чтобы окончательная затяжка производилась не позднее 3-х суток после очистки монтажных поверхностей.
5. После укладки всех блоков плиты и затяжки высокопрочных болтов на полное расчетное усилие производится окончательные стыки между блоками, установка изоляции стыков с последующей засыпкой балластом.
6. Производится выверка пути с применением его поперечной, эквивалентной в полете прелетного строения.

## Порядок производства работ

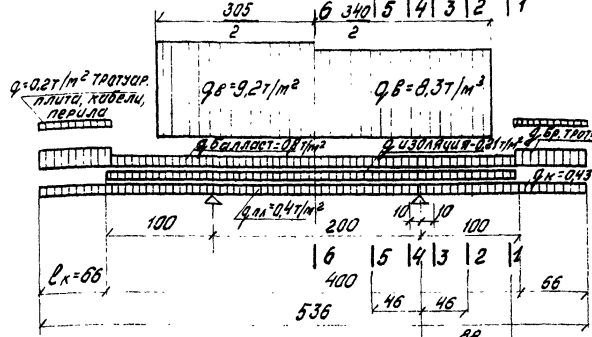
/ при жестких упорах /

1. При контактировании плиты балластного покрытия на жестких упорах сохраняется те же схемы монтажа.
2. Монтаж производится двумя этапами.
  - I этап  
Кран ходит от вала выключившись на парковку везом все блоки плиты балластного покрытия.
  - II этап  
Ходом от вала производится установка плит на слои растбора.
3. До начала работ краном 30% прочности везом по плиту крана или везом межзвеньев запрещается.
4. После набора прочности растбор производится окончательные стыки плит балластного покрытия и замкнуливынные яны.

Министерство транспортного строительства СССР		Специпроект		Пролетные строения	
Рабочие чертежи металлических ж.б. опор пролетных строений с одной опорой на вылете пролетов 182-66,0м в северном исполнении		Гипротранспорт		Стационары плит на пролетных строениях	
Директор ГИПРОТРАНСПОТ	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик
1989.11.5	Изм. № 3/34	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов
				739/5	32



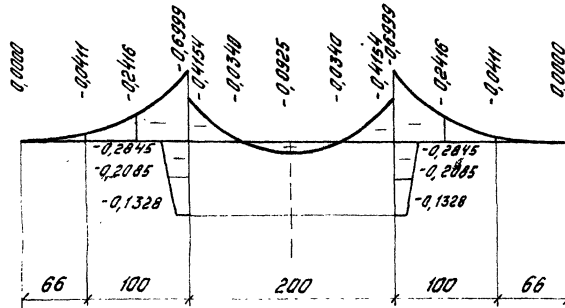
Схема нормативных нагрузок на плиту



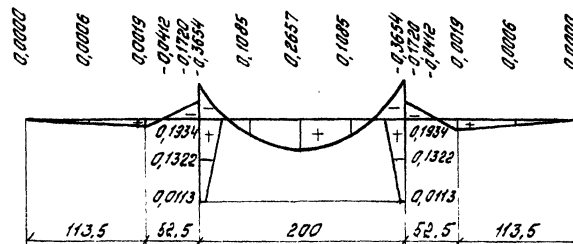
Эпюры моментов, подсчитанные на ЭЦВМ БЭСМ-2М по программе МП-3

1. От постоянной нормативной нагрузки второй стадии:

- а) от балласта - 0,8 т/м²
- б) от веса трапециальной плиты, кабелей и перил - 0,2 т/м²



Эпюра моментов от временной нагрузки: K = 1 т/м²



Определение расчетных моментов по данным эпюрам:

1. От постоянной нагрузки II стадии -  $M_{II}^I = \eta \frac{y}{1,27}$

2. От временной нагрузки  $M_k = q \cdot (1 + \mu) \cdot \eta \frac{y}{1,27}$

где:  $\eta$  - коэффициент перегрузки;

$y$  - ordinаты эпюры должны быть умножены на коэффициент  $\frac{1}{1,27}$

## Расчетные усилия на прочность и подбор арматуры плиты в поперечном направлении (на 1 пог. м. плиты)

Лит. сечение	Постоянная нагрузка I стадии на консоли										Постоянная нагрузка I стадии в пролете от веса плиты и изоляции				Суммарный момент от постоянной нагрузки I стадии $M_{II}^I$	Нагрузки II стадии			Расчетный момент $M_{расч.} = M_{II}^I + M_k$	Принятые арматуры	Площадь арматуры	Неущербленная прочность на прочность $M$					
	Вес трапециальной канчки		Собствен. вес плиты		Вес изоляции		Сумма $M_{II}^I + M_k$		Момент от постоянной нагрузки I стадии $M_{II}^I$	Момент от временной нагрузки II стадии $M_k$	Момент от временной нагрузки на трапециальной консоли	Момент от постоянной нагрузки II стадии $M_{II}^I$	Момент от временной нагрузки II стадии $M_k$	Момент от временной нагрузки II стадии $M_k$													
	$q_k + \rho_k$	Момент $M_k$	$q_p$	$\frac{\rho_2}{2}$	Момент $M_{II}^I$	$q_u$	$\frac{\rho_2}{2}$	Момент $M_{II}^I$								$q_p + q_u$	Средняя реакция $R$	$\alpha$					$M = R \cdot x$				
6-6	0,313	1,33	-0,42	0,44	0,5	-0,22	0,315	0,5	-0,16	-0,80	0,76	0,76	1,0	0,38	-0,42	0,293 1,27	0,266 1,27	0,266 1,27	1,38	1,3-3,75	—	3,42	8φ16AII	16,08	4,46		
5-5	0,313	1,33	-0,42	0,44	0,5	-0,22	0,315	0,5	-0,16	-0,80	0,76	0,76	0,46	0,27	-0,53	-0,066 1,27	0,09 1,27	0,09 1,27	1,38	1,3-1,27	—	0,67	6φ16AII	12,06	3,44		
4-4	0,313	1,33	-0,42	0,44	0,5	-0,22	0,315	0,5	-0,16	-0,80	0,76	0,76	0,10	0,07	-0,73	-0,42 1,27	-0,365 1,27	-0,365 1,27	1,38	1,3-5,2	—	-6,36	6φ16AII	12,06	-6,95		
3-3	0,313	1,23	-0,39	0,44	0,405	-0,18	0,315	0,405	-0,13	-0,70	—	—	—	—	-0,70	-0,70 1,27	-0,172 1,27	-0,172 1,27	1,38	1,3-2,4	0,66	1,23-11-0,81	—	-4,63	8φ16AII	16,08	-9,10
2-2	0,313	0,87	-0,27	0,44	0,145	-0,06	0,315	0,145	-0,05	-0,38	—	—	—	—	-0,38	-0,28 1,27	—	—	0,66	0,87-11-0,68	—	-1,35	8φ16AII	16,08	-4,45		
1-1	0,313	0,45	-0,14	0,44	0,007	-0,003	0,315	0,007	-0,002	-0,15	—	—	—	—	-0,15	-0,09 1,27	0,002 1,27	0,002 1,27	1,38	1,3-0,03	0,66	0,45-11-0,62	—	-0,54	4φ16AII	8,04	-2,38

## Расчетные усилия на выносливость (на 1 пог. м. плиты)

Лит. сечение	Постоянная нагрузка I стадии на консоли										Постоянная нагрузка I стадии в пролете от веса плиты и изоляции				Суммарный момент от постоянной нагрузки I стадии $M_{II}^I$	Нагрузки II стадии			Расчетный момент $M_{расч.} = M_{II}^I + M_k$	Напряжения в бетоне $\sigma_b$	Напряжения в арматуре $\sigma_a$	Расчетная прочность $R_a, R_s$						
	Вес трапециальной канчки		Собствен. вес плиты		Вес изоляции		Сумма $M_{II}^I + M_k$		Момент от постоянной нагрузки I стадии $M_{II}^I$	Момент от временной нагрузки II стадии в пролете $M_k$	Момент от временной нагрузки II стадии на консоли $M_k$	Момент от постоянной нагрузки II стадии $M_{II}^I$	Момент от временной нагрузки II стадии $M_k$	Момент от временной нагрузки II стадии $M_k$														
	$q_k + \rho_k$	Момент $M_k$	$q_p$	$\frac{\rho_2}{2}$	Момент $M_{II}^I$	$q_u$	$\frac{\rho_2}{2}$	Момент $M_{II}^I$								$q_p + q_u$	Средняя реакция $R$	$\alpha$					$M = R \cdot x$					
6-6	0,284	1,33	-0,38	0,40	0,5	-0,20	0,21	0,5	-0,11	-0,69	0,61	0,61	1,0	0,31	-0,31	0,293 1,27	0,266 1,27	0,266 1,27	1,38	1,3-2,9	—	2,66	76,5	1530	0,96	1700		
5-5	0,284	1,33	-0,38	0,40	0,5	-0,20	0,21	0,5	-0,11	-0,69	0,61	0,61	0,46	0,55	-0,47	-0,066 1,27	0,09 1,27	0,09 1,27	1,38	1,3-0,98	—	0,46	—	—	—			
4-4	0,284	1,33	-0,38	0,40	0,5	-0,20	0,21	0,5	-0,11	-0,69	0,61	0,61	0,10	0,06	-0,63	-0,42 1,27	-0,365 1,27	-0,365 1,27	1,38	1,3-4,0	—	-4,96	51	1640	1,1	1700		
3-3	0,284	1,23	-0,35	0,40	0,405	-0,16	0,21	0,405	-0,09	-0,60	—	—	—	—	-0,60	-0,70 1,27	-0,172 1,27	-0,172 1,27	1,38	1,3-1,9	0,66	1,23-0,81	—	-3,86	36	1090	1,2	1700
2-2	0,284	0,87	-0,25	0,40	0,145	-0,06	0,21	0,145	-0,03	-0,34	—	—	—	—	-0,34	-0,28 1,27	—	—	0,66	0,87-0,57	—	-1,13	33	650	1,4	1700		
1-1	0,284	0,45	-0,13	0,40	0,007	-0,003	0,21	0,007	-0,001	-0,13	—	—	—	—	-0,13	-0,09 1,27	0,002 1,27	0,002 1,27	1,38	1,3-0,03	0,66	0,45-0,62	—	-0,47	19	600	1,3	1700

Расчет на трещиностойкость: Сечение 6-6 -  $d_m = 3 \cdot \frac{\sigma_a}{E_a} \cdot \gamma_2 \cdot \sqrt{R_s} \leq 0,02 = 3 \cdot \frac{1840}{2110^6} \cdot 0,5 \cdot \sqrt{91,4} = 0,013 \leq 0,02$

Сечение 4-4 -  $d_m = 3 \cdot \frac{2200}{2110^6} \cdot 0,5 \cdot \sqrt{130} = 0,00157 \cdot 11,5 = 0,018 < 0,02$

Примечания:

1) Пространственный расчет плиты произведен ЦНИИСОМ, на ЭЦВМ БЭСМ-2М по программе МП-3 от постоянной нормативной нагрузки второй стадии и от временной нагрузки = 1 т/м².

При определении полного усилия дополнительно учтен момент от собственного веса плиты с уложенной изоляцией и от временной нагрузки на трапециале.

2) Расчет произведен для плит из бетона марки 300, с понижающим коэффициентом = 0,9 для северного исполнения согласно СНиП.

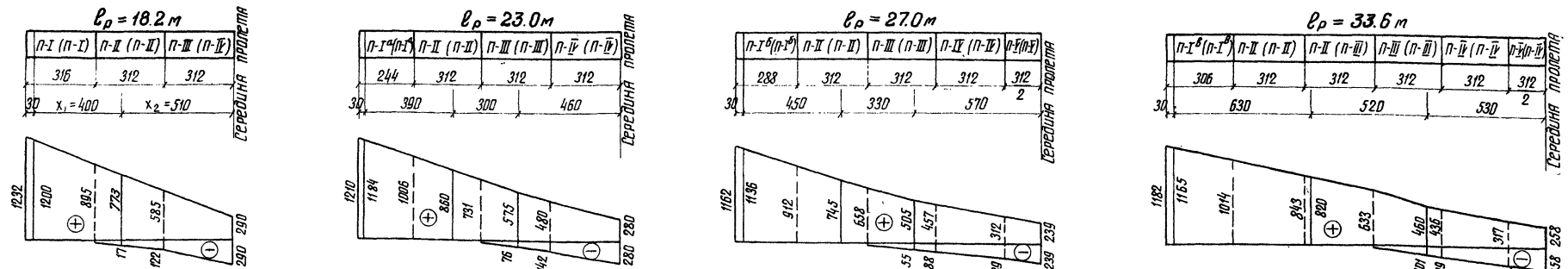
3) Железобетонная плита для пролетного строения  $E_p = 33,6$  м, 68. запроектирована из бетона марки 400, армирование принято таким же как и для плит из бетона марки 300, что идет в запас прочности.

Министерство транспортного строительства СССР			
Рабочие чертежи		Глобтранспроект	
металлических жд. пролетных строений с ездой поверху на балласте пролетных строений в северном исполнении		Гипротранспост	
Личн. Г.М.	Личн. М.В.	Личн. М.В.	Личн. М.В.
М.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.
С.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.
1969 г.	М-5	УИ.С.И.И.И.	И.И.И.И.И.
Пролетные строения $E_p = 18,2 - 33,6$ м		Расчет плиты в поперечном направлении	
739/5		33	

## Таблица подсчета сдвигающих усилий в соединениях с металлическими балками жел.бет. плиты (на см)

тип сечения	x	Площадь линий влияния			Постоянная нагрузка II стадии		Q <sub>p</sub> от постоянной нагрузки		Загружение временной нагрузкой на Q <sub>max</sub>				Загружение временной нагрузкой на Q <sub>min</sub>				Расчетные усилия Σ(Q <sub>p</sub> + Q <sub>k</sub> )		Статический момент ж.б. плиты приведенной к стали от центра тяжести объединенного сечения S <sub>об.ст.</sub> см <sup>3</sup>	Момент инерции сталебетонного сечения J <sub>ст.б.</sub> от центра тяжести объединенн. сечения 10 <sup>6</sup> см <sup>4</sup>	Сдвигающее усилие			
		Для временной нагрузки		Для постоянной нагрузки ω <sub>p</sub>	n=1.3	n=0.9	n=1.3	n=0.9	P <sub>вр</sub>	1+μ	φ <sub>к</sub>	+Q <sub>к.вр</sub>	P <sub>вр</sub>	1+μ	φ <sub>к</sub>	-Q <sub>к.вр</sub>	Q <sub>max</sub>	Q <sub>min</sub>			V <sub>max</sub>	V <sub>min</sub>		
		+ω	-ω																				τ/пм	τ/пм
<b>1 Пролетное строение l<sub>p</sub> = 18.2 м</b>																								
0	0	9.1	—	9.1	2.3	1.61	20.9	14.6	1.245	1.374	9.457	147.5	—	—	—	—	168.4	—	622.2 × 32.8 = 20400	28.64	1200	—		
1	4.0	5.54	0.44	5.1			11.7	8.2	1.257	1.374	10.08	96.6	1.288	1.374	13.55	10.55	108.3	-2.3	622.2 × 32.8 = 20400	28.64	773	-17		
2	9.1	2.27	2.27	0			—	—	1.273	1.374	11.13	44.2	1.273	1.374	11.13	44.2	+44.2	-44.2	622.2 × 44.1 = 27400	41.85	290	-290		
<b>2 Пролетное строение l<sub>p</sub> = 23.0 м</b>																								
0	0	11.5	—	11.5	2.28	1.60	26.2	—	1.231	1.34	8.87	168	—	—	—	—	194.2	—	622.2 × 39.3 = 24400	39.81	1184	—		
1	3.9	7.93	0.33	7.6			17.3	—	1.243	1.34	9.34	123.5	—	—	—	—	—	—	140.8	—	622.2 × 39.3 = 24400	39.81	860	—
2	6.9	5.64	1.04	4.6			10.5	7.4	1.252	1.34	9.76	92.5	1.279	1.34	11.80	21.0	103.0	-13.6	622.2 × 51.8 = 32200	57.71	575	-76		
3	11.5	2.88	2.88	0			—	—	1.266	1.34	10.58	51.8	1.266	1.34	10.58	51.8	51.8	-51.8	622.2 × 59.4 = 36900	68.31	280	-280		
<b>3 Пролетное строение l<sub>p</sub> = 27.0 м</b>																								
0	0	13.5	—	13.5	2.26	1.59	30.5	—	1.219	1.316	9.66	209.5	—	—	—	—	240	—	622.2 × 53.1 = 33000	69.66	1136	—		
1	4.5	9.39	0.38	9.0			20.4	—	1.232	1.316	8.92	136	—	—	—	—	—	—	156.4	—	622.2 × 53.1 = 33000	69.66	745	—
2	7.8	6.83	1.13	5.7			12.9	9.1	1.242	1.316	9.32	104	1.277	1.316	11.80	21.8	116.9	-12.7	622.2 × 68.3 = 42500	98.36	505	-55		
3	13.5	3.38	3.38	0			—	—	1.26	1.316	10.20	57.3	1.26	1.316	10.20	57.3	57.3	-57.3	622.2 × 77.3 = 48100	115.26	239	239		
<b>4 Пролетное строение l<sub>p</sub> = 33.6 м</b>																								
0	0	16.8	—	16.8	2.25	1.584	38	—	1.199	1.283	9.09	235	—	—	—	—	271	—	693.6 × 63.4 = 44000	102.23	1165	—		
1	6.3	11.1	-0.6	10.5			23.7	—	1.218	1.283	9.63	167	—	—	—	—	—	—	190.7	—	693.6 × 63.4 = 44000	102.23	820	—
2	11.5	7.28	-1.97	5.31			12.0	8.4	1.234	1.283	8.96	103	1.265	1.283	10.59	33.8	115.0	-25.4	693.6 × 83.3 = 57800	144.92	460	-101		
3	16.8	4.2	4.2	0			—	—	1.250	1.283	9.66	65.1	1.250	1.283	9.66	65.1	65.1	-65.1	693.6 × 86.8 = 60300	152.29	258	-258		

### Эпюры сдвигающих сил



### Таблицы сдвигающих усилий в соединениях плиты с металлическими балками

l <sub>p</sub> = 18.2 м				l <sub>p</sub> = 23.0 м				l <sub>p</sub> = 27.0 м				l <sub>p</sub> = 33.6 м			
тип плиты	длина плиты см	сдвигающее усилие		тип плиты	длина плиты см	сдвигающее усилие		тип плиты	длина плиты см	сдвигающее усилие		тип плиты	длина плиты см	сдвигающее усилие	
		+T	-T			+T	-T			+T	-T			+T	-T
п-I (п-I)	316	336	—	п-I <sup>a</sup> (п-I <sup>a</sup> )	244	270	—	п-I <sup>a</sup> (п-I <sup>a</sup> )	288	298	—	п-I <sup>a</sup> (п-I <sup>a</sup> )	306	336	—
п-II (п-II)	312	232	-19	п-II (п-II)	312	271	—	п-II (п-II)	312	244	—	п-II (п-II)	312	290	—
п-III (п-III)	312	137	-64	п-III (п-III)	312	189	-22	п-III (п-III)	312	174	-14	п-III (п-III)	312	168	-23
				п-IV (п-IV)	312	119	-66	п-IV (п-IV)	312	120	-43	п-IV (п-IV)	312	118	-52
								п-V (п-V)	312	77	-77	п-V (п-V)	312	82	-82

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
Маркировка плит в скобках относится к плитам с жесткими упорами.

Министерство транспортного строительства СССР

**Рабочие чертежи**  
металлических жел.бет. пролетных строений сездол поверху на балласте пролетами 18.2-66.0м в северном исполнении

1969г М-б Улб. № 5433В

**Главтранспроект**  
ГИПРОТРАНСМОСТ

Гл. инж. ГТМ  
Мян. отдела  
Гл. инж. пр.тр.  
Вик. бригады  
Проверил  
Успешно

Попов  
Валев  
Спыльков  
Орлов  
Корнилов

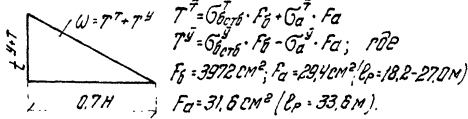
Пролетные строения l<sub>p</sub> = 18.2-33.6 м.  
Усилия в соединении плиты и балки при расчете на прочность

739/5 34

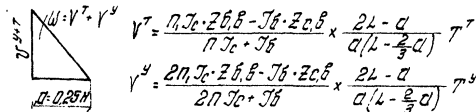
**I. Определение усилий в соединении плиты и верхнего пояса балки**

Эпокра сгибающихся сил ( $t$ ) по верхнему поясу балки и сгибающиеся силы на плите диаметры на чертеже см. N

а) Сгибающиеся усилия для концевой плиты от колебаний температуры и усадки бетона.



б) Отрывающиеся усилия для концевой плиты от колебаний температуры и усадки бетона.

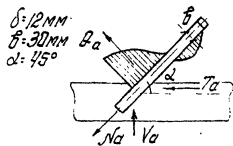


**Таблица расчетных усилий в соединении плиты и балки в концевых участках**

Тип плиты	Сгибающиеся усилия						Отрывающиеся усилия при $\epsilon = 30^\circ$								
	Расчетное от осевых сил		Дополнительные усилия				H	Jc	Jb	Zc, б	при $\epsilon = 30^\circ$				$\Sigma V$
	$\tau$ на $T_{пл}$	$\tau$ на $T_{пл}$	от температурной усадки с $\mu=1.3$ и временных с $\mu=0.8$	от температурной усадки $\epsilon=15^\circ$	$\tau$	$\tau$					$\tau$	$\tau$			
П-И	336	3.3	4.3	277	7.0	284	169	$9.3 \cdot 10^5$	$2.06 \cdot 10^6$	$29.3$	14.1	12.4	6.0	6.4	12
П-И <sup>а</sup>	270	4.0	4.6	225	8.0	233	194	$14.0 \cdot 10^5$	$2.06 \cdot 10^6$	$29.3$	16.1	13.8	6.5	5.8	12
П-И <sup>б</sup>	298	5.9	5.2	241	12.0	253	244	$27.0 \cdot 10^5$	$2.06 \cdot 10^6$	$29.3$	24.0	16.6	7.9	5.6	14
П-И <sup>в</sup>	336	6.2	6.2	250	14.0	264	245	$39.7 \cdot 10^5$	$2.06 \cdot 10^6$	$29.3$	28.0	20.2	9.3	6.8	16

**II. Расчет упороб на прочность**

При определении усилий воспринимаемых упорами суммировались усилия приходящиеся на наклонные анкера и на диафрагмы.

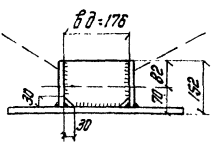


а) Сгибающиеся усилия воспринимаемые одной ветвью петлеобразного наклонного анкера.  
 $T_a = N_a \cos \alpha + 2 \cdot J \cdot \sin \alpha = R_a F_a \cos \alpha + 100 \delta^2 \sqrt{N_a \mu} = 2700 \cdot 3.6 \cdot 0.707 \cdot 100 \cdot 1.2 \sqrt{165 \cdot 0.9} = 2707 \cdot 8.10$   
 Полностью анкером  $T_a = 2 \cdot 8.10 = 16.2$  т при марке бетона  $400$ %.  
 $T_b = 2700 \cdot 3.6 \cdot 0.707 \cdot 100 \cdot 1.2 \sqrt{125 \cdot 0.9} = 2 \cdot 2.795 \cdot 15.9$  т при марке бетона  $300$ %.  
 0.9 коэффициент понижения расчетных сопротивлений бетона для незащитного исполнения. Анкера приняты из стали 15ХСНД с  $R_a = 2700$  кг/см<sup>2</sup>.

б) Сгибающиеся усилия воспринимаемые диафрагмами упора.

В жестких упорах.

В упорах с гибкими анкерами



$T_D = 2 R_a F_{cm} \cdot \mu \cdot 0.9$   
 при  $\frac{d_p}{d_y} = 1$ ;  $\mu = 0.7$

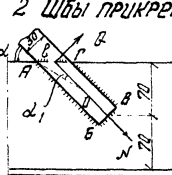
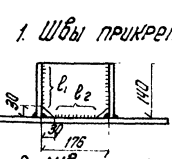
$F_{cm}$  вертикальных листов =  $2 \cdot 12 \cdot 8.2 = 200$  см<sup>2</sup>  
 при двух диафрагмах  $\Sigma F_{cm} = 17.6(14+8.2) + 3 \cdot 3 + 20 = 402$  см<sup>2</sup>  
 при трех диафрагмах  $\Sigma F_{cm} = 17.6(2 \cdot 14 + 8.2) + 9 \cdot 2 + 20 = 640$  см<sup>2</sup>  
 при четырех диафрагмах  $\Sigma F_{cm} = 17.6(3 \cdot 14 + 8.2) + 9 \cdot 3 + 20 = 876$  см<sup>2</sup>

в) Расчетная несущая способность высокопрочного болта  $d = 22$  мм ( $d_y = 23$  мм) принята равной  $7.0$  т ( $6.17$  т). В концевых плитах П-И; П-И<sup>а</sup>; П-И<sup>б</sup> и П-И<sup>в</sup> усилия натяжения болта уменьшаются за счет отрывающихся усилий от температуры и усадки ( $V^{T+Y}$ ). Количество болтов и анкеров соответственно увеличивается.

**Таблица расчетных усилий воспринимаемых упорами**

Тип упора и плиты	Расчетные сгибающиеся усилия воспринимаемые на упор $T_{уп}$	$V^{T+Y}$ при $\Delta \epsilon = 30^\circ$	Упоры с жесткими анкерами		Упоры с гибкими анкерами				Жесткие упоры			
			мм	мм	мм	мм	см <sup>2</sup>	мм	мм	см <sup>2</sup>	мм	
												мм
П-И; П-И <sup>а</sup>	336 (74.7)	12.4 (15.1)	148 (17.3)	118 (20)	15.9	13	206.7	876	138	345	3/7	71; 94
П-И <sup>б</sup>	298 (66.3)	13.5	125 (15.1)	112 (20)	15.9	12	190.8	640	101	292	3/7	71
П-И <sup>в</sup>	270 (60.0)	12.3	335 (39.9)	112 (20)	15.9	12	190.8	640	101	292	3/7	71
П-И <sup>а</sup>	290 (67.7)	—	115 (11.0)	112 (20)	15.9	12	190.8	640	101	292	3/7	71
П-И <sup>б</sup>	174 (77)	—	27 (12.5)	28 (14)	15.9	7	111.3	402	63.3	175	3/7	94
П-И <sup>в</sup>	120 (68.5)	—	171 (11.1)	20 (14)	15.9	4	63.5	402	63.3	127	3/7	71
П-И	$\pm 82$	—	11.7	15	15.9	1	15.9	402	63.3	79	—	—

Цифры в скобках относятся к плитам с жесткими упорами без скобок - с гибкими анкерами.



**III. Расчет сварных швов в упорах**

1. Швы прикрепления диафрагмы к вертикальным листам упора с гибкими анкерами.

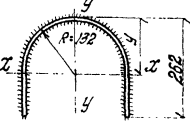
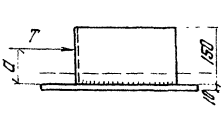
$\sigma_w = \frac{N}{F_w} + \frac{M \cdot Y}{J_w} \leq 0.75 R_0 = 0.75 \cdot 2700 = 2020$  кг/см<sup>2</sup>  
 M = N · a, где a - расстояние между точкой приложения силы N и центром тяжести сварных швов.  $F_w = 0.7 \cdot \Sigma l_w \cdot K$ ; K = 10 мм - катет шва.

2. Швы прикрепления наклонных анкеров к вертикальным листам.

$F_{wb} = \Sigma l_w \cdot 0.7 \cdot K = 0.7 \cdot K \cdot (9.5 \cdot 5.5 + 3.0 + 4.25) = 0.7 \cdot K \cdot (9.9 \cdot 5.9 + 3.0 + 4.25) = 15.8 \cdot K$  (см<sup>2</sup>)  
 $\sin \alpha = 0.268 \cos \alpha = 0.962 J_b = F_w \cdot 100^2$  см<sup>4</sup>;  $Z = R_0$  (см)

$\sigma_w = \sqrt{\left(\frac{N}{F_w} + \frac{M \cdot Z \cdot \sin \alpha}{J_b}\right)^2 + \left(\frac{M \cdot Z \cdot \cos \alpha}{J_b}\right)^2} \leq 0.75 R_0 = 2020$  кг/см<sup>2</sup>

3. Швы прикрепления вертикального листа к горизонтальному листу упора.



$\sigma_w = \sqrt{\left(\frac{N}{F_{wb}}\right)^2 + \left(\frac{M \cdot Y}{J_w}\right)^2} \leq 0.75 R_0$ ; M = T · a, где a - расстояние между силой Tуп и верхом вертикального листа в жестком упоре.

**Расчетные напряжения в сварных швах**

Сварное соединение	Тип анкера и плиты	N или Tуп	a		K	Fw	M	M · a	Y или Y	Jn или Jw	N / Fw	M / Jn	M / Z	σw	
			т	см											мм
Прикрепление диафрагмы к вертикальным листам	Упоры с гибкими анкерами	И-И	49.3	—	67.2	10	47.0	1.65	0.815	8.43	838	1050	820	1870	
		И-И	9.72	1.75	24.1	8	13.5	3.69	0.0681	5.60	204	720	188.5	790	
Прикрепление вертикальных листов	жесткие упоры	И-И	77.0	—	131.4	10	92.0	9.0	6.93	13.2	5990	885	1530	1743	
		Упоры с гибкими анкерами	И; И <sup>а</sup>	336	—	772	8	432	—	—	—	780	—	780	780
			И; И <sup>а</sup> ; И <sup>б</sup>	298	—	648	8	353	—	—	—	820	—	820	820
			И <sup>б</sup>	189	—	458	8	255	—	—	—	740	—	740	740
			И <sup>в</sup>	120	—	284	8	148	—	—	—	810	—	810	810
И	82	—	200	8	112	—	—	—	—	730	—	730	730		

Министерство транспортного строительства СССР  
 Проектирующая организация: Гипротрансстрой  
 Проектные строения: С-18.2-39.5 м  
 Расчет упоров на прочность:  
**739/5 (35)**