

С С С Р
Министерство Транспортного Строительства
ГЛАЕТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ПРОЕКТ
СТАНДАРТНЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ
ДЛИНОЙ ОТ 7,3 ДО 34,2 м
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ.

З 504-26

Тема	
Лист	
Секция	
9	13744

ЛЕНИНГРАД
1967г

С С С Р

Министерство Транспортного Строительства

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ПРОЕКТ

СТАНДАРТНЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ
ДЛИНОЙ ОТ 7,3 ДО 34,2 м
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ.

3.501-26

Начальник ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТА
Гл. инженер ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТА
Нач. отдела типового проектирования
Гл. инженер проекта

И. Е. Васильченко
А. А. Винокуров
Е. А. Артамонов
Ф. Г. Голицын

Васильченко И. Е.
Винокуров А. А.
Артамонов Е. А.
Голицын Ф. Г.

Рассмотрено
Нач. тех. отд.
Гл. спец.

Тираж
заказ № 9
Светоточность 13784

ЛЕНИНГРАД
1967г

577 2

2

Содержание

№№ п/п	Наименование	№№ листов
1	Пояснительная записка	—
I. Общая часть		
2	Основные показатели.	1 ^н
3	Расчетный лист стандартных опорных частей (плоских и тангенциальных) для железобетонных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м и преднапряженного пролетного строения длиной 18,7 м	2 ^н
4	Расчетный лист стандартных опорных частей для преднапряженного пролетного строения длиной 18,7 м (секторных)	3
5	Расчетный лист стандартных опорных частей для преднапряженных пролетных строений длиной 23,6 и 27,6 м (секторных)	4
6	Расчетный лист стандартных опорных частей для преднапряженного пролетного строения длиной 34,2 м (секторных)	5
II. Конструкция		
7	Стандартные сварные опорные части (П-1) для плитных железобетонных пролетных строений длиной 13,5 и 17,7 м	6 ^н
8	Стандартные сварные опорные части (П-1) для плитных железобетонных пролетных строений длиной 13,5 и 17,7 м (продолжение)	7 ^н
9	Стандартные сварные опорные части (П-1) для железобетонных ребристых пролетных строений длиной от 13,5 до 12,2 м	8
10	Стандартные литые опорные части (П-1) для железобетонных ребристых пролетных строений длиной от 13,5 до 12,2 м	9
11	Стандартные сварные опорные части (П-1 ^а) для железобетонных ребристых пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м и преднапряженного пролетного строения длиной 18,5 м	10
12	Стандартные литые опорные части (П-1 ^а) для железобетонных ребристых пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м и преднапряженного пролетного строения длиной 18,5 м	11
13	Стандартные сварные опорные части (П-2) для железобетонных плитных пролетных строений длиной от 13,5 до 12,2 м	12
14	Стандартные литые опорные части (П-2) для железобетонных плитных пролетных строений длиной от 13,5 до 12,2 м	13
15	Стандартные сварные опорные части (П-2 ^а) для железобетонных плитных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м	14

№№ п/п	Наименование	№№ листов
16	Стандартные литые опорные части (П-2 ^а) для железобетонных плитных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м	15
17	Стандартные сварные опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м	16
18	Стандартные сварные опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	17
19	Стандартные сварные опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	18
20	Стандартные сварные опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	19
21	Стандартные литые опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м	20
22	Стандартные литые опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	21
23	Стандартные литые опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	22
24	Стандартные литые опорные части (С-2) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 18,7 м (продолжение)	23
25	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 23,6 и 27,6 м	24
26	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 23,6 и 27,6 м (продолжение)	25
27	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 23,6 и 27,6 м (продолжение)	26
28	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 23,6 и 27,6 м (продолжение)	27
29	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 34,2 м	28
30	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 34,2 м (продолжение)	29
31	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 34,2 м (продолжение)	30
32	Стандартные литые опорные части (С-2 ^а) для преднапряженного ребристого пролетного строения длиной 34,2 м (продолжение)	31

В чертежи с индексом „И“ внесены изменения
26 июня 1968 г., согласованные МПС письмом № 443-15
от 10 июня 1968 г.

Пояснительная записка

Типовой проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов разработан Ленгипротрансмосот по плану типового проектирования 1967 года.

Настоящий проект разработан взамен типового проекта опорных частей инв. № 7333 (Ленгипротрансмосот, 1955 год).

При разработке проекта руководствовались строительными нормами и правилами СНиП II-Д.7-62* и указаниями по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнобетонных, автодорожных и городских мостов и труб (СНиП 31). В настоящем проекте представлены опорные части для железобетонных пролетных строений из обычного железобетона длиной от 7,3 до 16,5 м, изготавливаемых по типовому проекту железобетонных пролетных строений для железнобетонных мостов пролетами от 2 до 16 м, разработанному Ленгипротрансмосот в 1966 г. и утвержденному Министерством путей сообщения 22 июля 1967 г. приказом № 17-18684 и для пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной от 16,5 до 27,6 м, изготавливаемых по типовым проектам сборных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной 16,5; 18,7; 23,6 и 27,6 м для мостов и путепроводов на железных дорогах, разработанным Ленгипротрансмосот в 1967 г. и утвержденным Министерством путей сообщения 13 июля 1967 г. приказом № 17-17955. Кроме того, в проекте представлены опорные части для пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной 34,2 м, изготавливаемого по проекту инв. № 184/4 и инв. № 161/6.

В проекте разработаны следующие типы опорных частей:

- сборные плоские опорные части марки П-1 (см. листы № 6 и 7), предназначенные для плитных железобетонных пролетных строений длиной 7,3 и 7,7 м;
- сборные и литые тангенциальные опорные части марки Т-1 (см. листы № 8 и 9)
- для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 9,3 до 12,2 м;
- сборные и литые тангенциальные опорные части марки Т-1^а (см. листы № 10 и 11) - для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м и для пролетного строения длиной 16,5 м из предварительно напряженного железобетона;
- сборные и литые тангенциальные опорные части марки Т-2 (см. листы № 12 и № 13), предназначенные для плитных железобетонных пролетных строений длиной от 9,3 до 12,2 м;
- сборные и литые тангенциальные опорные части марки Т-2^а (см. листы № 14 и 15)
- для плитных железобетонных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м;
- сборные и литые секторные опорные части марки С-2 (см. листы № 16-23), предназначенные для ребристого пролетного строения из предварительно напряженного же-

лезобетона длиной 18,7 м.

- литые секторные опорные части марки С-2^а (см. листы № 24-27) - для ребристых пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной 23,6 и 27,6 м.
- литые секторные опорные части марки С-2^б (см. листы № 28-31), предназначенные для ребристого пролетного строения из предварительно напряженного железобетона длиной 34,2 м по проектам инв. № 185/4 и инв. № 161/6.

Материал опорных частей указан на соответствующих чертежах проекта.

Прикрепление опорных частей к окаймляющим коробкам пролетных строений предусматривается двумя видами:

1. на шпильках;
2. на сварке (высота катета сварного шва должна быть не менее 12 мм).

Конструкция окаймляющих коробок приведена в проектах пролетных строений. Сварка элементов из стали марки М16С должна осуществляться автоматом или полуавтоматом углеродистой стальной сварочной проволокой марки Св-08А и Св-08ГА по ГОСТ 2246-60 и плавленными флюсами марок ФЦ-46 и ЯН-348-Я (ФЦ-46 и ЯН-348-ЯМ) по ГОСТ 9087-59 или вручную качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60 с толстой обмазкой. Высота катета сварного шва должна быть не менее 12 мм.

При изготовлении пролетных строений должно быть предусмотрено следующее: - армированные опорные листы окаймляющих коробок должны быть выправлены под линейку и под щуп 0,3 мм;

- установка окаймляющих коробок должна осуществляться по уровню. Разность отметок окаймляющих листов четырех опорных узлов одного блока плитных пролетных строений не должна превышать ±20 мм.

Лист	9	13784
Страница	экз.	3000

№№ П/п	Наименование опорных частей	Заданная марка опорных частей	Тип пролетных строений	Высота опорных частей	Размеры нижнего опорного листа		Расстояние между анкерами		Марка стали и ГОСТ	Вес одной опорной части		Количество частей на пролетные строения	Общий вес опорных частей на пролетные строения
					Вдоль оси моста	Поперек оси моста	Вдоль оси моста	Поперек оси моста		Подвижной кг	Неподвижной кг		
1	Плоские листовые	П-1	Железобетонные плитные пролетные строения Сп = 13 и 17 м	65	35	45	27	32	M16C ГОСТ 6713-53	61,2	61,2	8	490
2	Панельчатые сварные	Т-1	Железобетонные ребристые пролетные строения Сп = 8,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	200	45	56	35	46	M16C ГОСТ 6713-53	273,1	273,1	4	1092
3	Панельчатые литые	Т-1	Железобетонные ребристые пролетные строения Сп = 8,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	200	45	56	35	46	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	269,5	269,5	4	1078
4	Панельчатые сварные	Т-1 ⁹	Железобетонные ребристые пролетные строения Сп = 13,5; 14,3 и 16,5 м и преднапряженные плитные строения Сп = 18,7 м	222	45	56	34	45	M16C ГОСТ 6713-53	304,9	304,9	4	1220
5	Панельчатые литые	Т-1 ⁹	Железобетонные ребристые пролетные строения Сп = 13,5; 14,3 и 16,5 м и преднапряженные плитные строения Сп = 18,7 м	222	45	56	34	45	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	301,0	301,0	4	1204
6	Панельчатые сварные	Т-2	Железобетонные плитные пролетные строения Сп = 8,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	172	35	40	27	32	M16C ГОСТ 6713-53	102,0	102,0	8	816
7	Панельчатые литые	Т-2	Железобетонные плитные пролетные строения Сп = 8,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	172	35	40	27	32	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	104,6	104,6	8	837
8	Панельчатые сварные	Т-2 ⁹	Железобетонные плит- ные пролетные строения Сп = 8,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	184	35	40	25	30	M16C ГОСТ 6713-53	115,6	115,6	8	925
9	Панельчатые литые	Т-2 ⁹	Железобетонные плит- ные пролетные строения Сп = 13,5; 14,3 и 16,5 м	184	35	40	25	30	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	118,2	118,2	8	946
10	Секторные сварные	С-2	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сп = 18,7 м	384	$\frac{42}{48}$	$\frac{90}{90}$	$\frac{29}{35}$	$\frac{80}{80}$	M16C ГОСТ 6713-53	615,3	476,4	4	2183
11	Секторные литые	С-2	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сп = 18,7 м	384	$\frac{42}{48}$	$\frac{90}{90}$	$\frac{29}{35}$	$\frac{80}{80}$	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	534,7	461,6	4	1993
12	Секторные литые	С-2 ⁹	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сп = 23,6 и 27,6 м	505	$\frac{42}{48}$	$\frac{90}{90}$	$\frac{29}{35}$	$\frac{80}{80}$	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	653,5	550,2	4	2407
13	Секторные литые	С-2 ⁹	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сп = 34,2 м	554	$\frac{62}{72}$	$\frac{90}{90}$	$\frac{49}{50}$	$\frac{80}{80}$	Ст. 25 Лер. III ГОСТ 977-65	958,8	789,9	4	3497

Примечание:

Для секторных опорных частей:

числитель - подвижная опорная часть;

знаменатель - неподвижная опорная часть.

СССР Министерство транспортного строительства Проект - Ленинград									
Проект железобетонных пролетных строений опукной от 13 до 34,2 м для железобетонных мостов									
Основные показатели									
Количество опорных частей	Масса опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей	Величина опорных частей
13	3497	1078	1092	1204	1220	1993	2183	2407	3497
577									
5									

Л.Т.М.	9	10784
Л.Т.М.	9	10784
Л.Т.М.	9	10784

№ п/п	Наименование	Условные обозначения расчетные формулы	изм.	Расчетные данные опорных частей моста			
				П-1	Т-1	Т-1А	Т-2

1	Полная длина пролетного строения	L	м	7,7	12,2	16,5	12,2	16,5
2	Расчетный пролет	L_p	м	7,1	11,5	15,8	11,5	15,8

I Характеристики материалов

3	Марка бетона пролетного строения	—	кг/см³	300	—	—	—	400
4	Марка бетона подферменника	—	—	300	—	—	—	—
5	Сжатие осевое для бетона пролетного строения	$R_{пр.бр.А}$	—	125	—	—	—	165
6	Сжатие осевое для бетона подферменника	$R_{пр.бр.Б}$	—	115	—	—	—	—
7	М16С при изгибе	R_u	—	2000	—	2000	—	2000
8	Ст 25Л при изгибе	R_u	—	—	1600	—	1600	—
9	В ст.3 и М16С при действии осевых сил	R_o	—	1900	—	1900	—	1900
10	Ст 25Л при действии осевых сил	R_o	—	—	1500	—	1500	—
11	В ст.3эл при срезе	$R_{ср} = 0,5 R_o$	—	1140	—	1140	—	1140
12	М16С на диаметрально сжатие при свободном касании	$R_{г.сж} = 0,04 R_o$	—	75	—	75	—	75
13	Ст 25Л на диаметрально сжатие при свободном касании	$R_{г.сж} = 0,04 R_o$	—	60	—	60	—	60
14	М16С на прочность условных сварных швов	$R_{ш} = 0,75 R_o$	—	1425	—	1425	—	1425

II Нагрузки и коэффициенты

15	Вес балки с устройствами	$q_{с.в.}$	Т/м	2,26	2,38	2,89	2,86	3,92
16	Вес изоляции	$q_{из}$	—	—	—	0,3	—	—
17	Вес балласта с частями пути	$q_{бал.}$	—	—	—	1,8	—	—
18	Временная эквивалентная нагрузка от подвижного состава	$q_{вр.}$	—	11,73	10,59	9,81	10,59	9,81
19	Для веса балки с устройствами	$П_6.в.$	—	—	—	1,1	—	—
20	Для веса изоляции	$П_{из}$	—	—	—	1,5	—	—
21	Для веса балласта с частями пути	$П_{бал.}$	—	—	—	1,3	—	—
22	Для временной нагрузки	$П_{вр.}$	—	1,279	1,266	1,253	1,266	1,253
23	Динамический коэффициент	$K = 1 + \frac{10}{20 + L}$	—	1,369	1,317	1,279	1,317	1,279
24	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 270 \text{ мм} \cdot \frac{270}{20 + L} \cdot \Delta h$	см	—	—	309,6	—	—
25	Стрелка для радиуса кривой $R=300\text{м}$	$f = \frac{L^2}{8R}$	—	2,5	6,2	11,3	6,2	11,3
26	Смещение оси пути на опоре	e	—	10,5	13,7	18,8	14,2	19,3
27	Коэффициент перегиба внутренней балки на кривой ($R_{кр} = 300$)	$\beta_{кр} = \frac{158 - 2f + f_{св}}{158}$	—	1,055	1,066	1,073	1,066	1,073
28	Площадь линии влияния опорной реакции	ω_A	м	3,55	5,75	7,90	5,75	7,90
29	От постоянной нагрузки	$A_p = \omega_A \cdot \sum q_i \cdot \beta_i$	т	10,5	33,2	49,2	18,3	28,1
30	От временной нагрузки	$A_{вр} = \omega_A \cdot q_{вр} \cdot K \cdot \beta_{кр}$	т	38,5	108,0	133,2	54,0	66,7
31	Суммарная	$A = A_p + A_{вр.}$	т	49,0	141,2	182,4	72,3	94,8
32	Максимальная расчетная горизонтальная сила на одну опорную часть (от центра нагрузки)	T_d	т	40	11,5	14,6	5,75	7,3

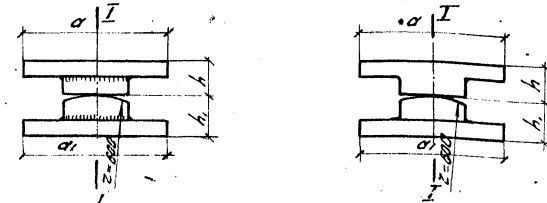
III Расчет опорных частей

33	Вдоль оси моста	α	см	35	45	45	35	35
34	Поперек оси моста	β	—	40	46	44	46	44
35	Вдоль оси моста	α_1	—	35	45	45	35	35
36	Поперек оси моста	β_1	—	45	56	56	40	40
37	Напряжение на смятие бетона под верхним балластом	$\sigma_{с.в.} = \frac{A}{\alpha \cdot \beta} \cdot R_{пр.бр.А}$	кг/см²	—	68,3	88,3	82,7	108,4
38	Напряжение на смятие бетона под нижним балластом	$\sigma_{с.в.} = \frac{A}{\alpha \cdot \beta} \cdot R_{пр.бр.Б}$	—	31,5	56,1	72,4	51,7	67,7

№ п/п	Наименование	Условные обозначения и расчетные формулы	изм.	Расчетные данные опорных частей моста			
				П-1	Т-1	Т-1А	Т-2

39	Высота	h/k_1	мм	30	36	103	82	36
40	Изгибающий момент	$M = T \cdot L_p$	кгсм	—	7,35 · 10 ⁶	10,3 · 10 ⁶	8,4	3,8 · 10 ⁶
41	Момент сопротивления	W_{min}	см³	—	550 · 10 ³	705 · 10 ³	220 · 10 ³	250 · 10 ³
42	Напряжение при изгибе	$\sigma = \frac{M \cdot T}{W_{min}} \leq R_u$	кг/см²	—	589	712	250	267
43	Напряжение на сжатие по диаметальному сечению поперечных опорных частей	$\sigma_{сж} = 2D \cdot \frac{A}{R_{сж}}$	—	—	1350	1440	1260	1500
44	Напряжение в углах сварных швов	$\sigma_{ш} = \frac{T_d}{\alpha \cdot \beta} \cdot R_{ш}$	—	65	103	126	100	127
45	Количество шпилек крепления верхнего балласта и их диаметр	$n = \frac{M}{\sigma \cdot d^2} \leq R_{сп}$	шт/см²	—	24	27	2,6	2,4
46	Напряжение в шпильках на срез	$\sigma_{шп} = \frac{T_d}{\alpha \cdot \beta} \leq R_{сп}$	—	—	850	825	615	542
47	Количество анкеров крепления нижнего балласта и их диаметр	$n = \frac{M}{\sigma \cdot d^2} \leq R_{ан}$	шт/см²	—	2,0	2,3	2,8	2,8
48	Напряжение в анкерах на срез	$\sigma_{ан} = \frac{T_d}{\alpha \cdot \beta} \leq R_{ан}$	—	—	482	585	600	457
49	Количество штырей-шпиралей на одну опорную часть и их диаметр	$n = \frac{T_d}{\sigma \cdot d^2} \leq R_{шп}$	шт/см²	—	5,0	3,0	5,0	3,0
50	Напряжение в штырях-шпирелях на срез	$\sigma_{шп} = \frac{T_d}{\alpha \cdot \beta} \leq R_{шп}$	—	—	204	293	372	294

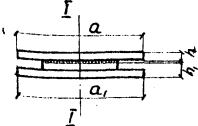
Схемы опорных частей сварной литой



Примечания:

- Опорные части рассчитаны под временною подвижную нагрузку СН и разработаны с учетом предельных усилий норм и правил СНиП-70-7-62 и указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций, железнобетонных, стальных и стальных мостов и т.п. (СН 365-67).
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка П-1) литых пролетных строений $L_p = 7,3$ и $7,7$ м приняты по пролетному строению $L_p = 7,7$ м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-1) ребристых пролетных строений $L_p = 9,3-12,2$ м приняты по пролетному строению $L_p = 12,2$ м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-1А) ребристых пролетных строений $L_p = 13,5-16,5$ м приняты по пролетному строению $L_p = 16,5$ м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-2) литых пролетных строений $L_p = 9,3-12,2$ м приняты по пролетному строению $L_p = 12,2$ м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-2А) литых пролетных строений $L_p = 13,5-16,5$ м приняты по пролетному строению $L_p = 16,5$ м.
- Конструкция опорных частей пролетных строений приведена на листах 16-15.

Схема плоской сварной опорной части



СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленвипротранспост			
Проект		Расчетный лист	
стандартизованные опорные части железобетонных, пролетных и входов длиной от 7,3 до 34,2 м, ребристых пролетных строений $L_p = 13,5-16,5$ м.		Лист № 2	
Конт. тип пр.	Р-1	Конт. тип пр.	Лист № 2
Лит. пр.	Лит. пр.	Лит. пр.	Лит. пр.
Уд. пр.	Уд. пр.	Уд. пр.	Уд. пр.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
577		6	

Светокопия ЛГТМ
Тираж экз 9
Заказ № 13784

№ п/п	Наименование	Условные обозначения и расчетные формулы	Изм	Расчетные данные опорных частей марки С-2
1	Полная длина пролетного строения	E_p	м	18,7
2	Расчетный пролет	E_p	м	18,0
I Характеристики материалов				
3	Марка бетона пролетного строения	—	кг/см ³	400
4	Марка бетона подферментника	—	кг/см ³	300
5	Сжатие осевое для бетона пролетного строения	$R_{пр.гр.А}$	"	165
6	Сжатие осевое для бетона подферментника	$R_{пр.гр.Б}$	"	115
7	МБС при изгибе	$R_{из}$	"	2000
8	СТ 25Л при изгибе	$R_{из}$	"	1600
9	В СТ 3СЛ и МБС при действии осевых сил	$R_{ос}$	"	1900
10	В СТ 5 ков. при действии осевых сил	$R_{ос}$	"	2000
11	СТ 25Л при действии осевых сил	$R_{ос}$	"	1500
12	МБС на местное смятие при плотном касании	$R_{м.см}=0,75R_{ос}$	"	1425
13	СТ 25Л на местное смятие при плотном касании	$R_{м.см}=0,75R_{ос}$	"	1125
14	В СТ 3СЛ и МБС при срезе	$R_{ср}=0,6R_{ос}$	"	1140
15	МБС на диаметрально-сжатие при свободном касании	$R_{д.сж}=0,04R_{ос}$	"	76
16	СТ 25Л на диаметрально-сжатие при свободном касании	$R_{д.сж}=0,04R_{ос}$	"	60
17	В СТ 5 ков. на диаметрально-смятие шарнира	$R_{д.см}=1,5R_{ос}$	"	3000
18	МБС на прочность угловых сварных швов	$R_{ш}=0,75R_{ос}$	"	1425
II Нагрузки и коэффициенты				
19	Вес балки с обустройствами	$Q_{об}$	Т/м	3,07
20	Вес изоляции	$Q_{из}$	"	0,3
21	Вес балласта с частями пути	$Q_{бал}$	"	1,8
22	Временная эквивалентная нагрузка от подвижного состава	$Q_{вр}$	"	9,48
23	Для собственного веса балки с обустройствами	$P_{св}$	"	1,1
24	Для веса изоляции	$P_{из}$	"	1,5
25	Для веса балласта с частями пути	$P_{бал}$	"	1,3
26	Для временной нагрузки	$P_{вр}$	"	1,246
27	Динамический коэффициент	$1+M=1+\frac{10}{20+L}$	"	1,263
28	Ширина распределенной временной нагрузки	$B=2,70+1,75\frac{L-10}{L}$	см	309,6
29	Стрелка для радиуса кривой $R=300$ м	$f=\frac{B^2}{8R}$	"	14,6
30	Смещение оси пути на опоре	e	"	22,1
31	Коэффициент перегруза внутренней балки на кривой ($R_{кр}=300$ м)	$K_{кр}=\frac{138+213e}{158}$	"	1,08
32	Площадь лини влияния опорной реакции	ω_A	м	9,00
33	От постоянной нагрузки	$R_{п}=\omega_A \cdot q_{п.г.л.}$	Т	54,3
34	От временной вертикальной нагрузки	$R_{вр}=\omega_A \cdot q_{вр.к.р.} \cdot (1+M)$	Т	142,5
35	Суммарная	$R=R_{п}+R_{вр}$	Т	196,8
36	Расчетная горизонтальная сила на одну опорную часть (от центрального наезда)	$T_{ц}$	Т	15,9
III Расчет опорных частей				
37	Площадь верхнего балластера	$F_{в.б.}$	см ²	2310
38	Напряжение на смятие бетона под верхним балластером	$\sigma=\frac{R}{F_{в.б.}}$	кг/см ²	85,0
39	Радиус шарнира	R_1	см	3,5
40	Диаметр сектора в подвижной опорной части	D	см	41,0
41	Рабочая длина шарнира	L_1	см	70,0
42	Рабочая длина сектора в подвижной опорной части	L_2	см	84,8
43	Напряжение на смятие, отнесенное к площади сектора подвижной опорной части	$\sigma=\frac{R}{2R_1L_1}$	"	402,0
44	Напряжение на смятие, отнесенное к площади сектора неподвижной опорной части	$\sigma=\frac{R}{2R_2L_2}$	"	53,4
45	Напряжение на смятие, отнесенное к площади сектора неподвижной опорной части	$\sigma=\frac{R}{2R_2L_2}$	"	38,0
46	Нагрузка на 1 см	$P_1=\frac{R}{L_1}$	кг	2180
47	Линия касания	$P_2=\frac{R}{L_2}$	кг	2810

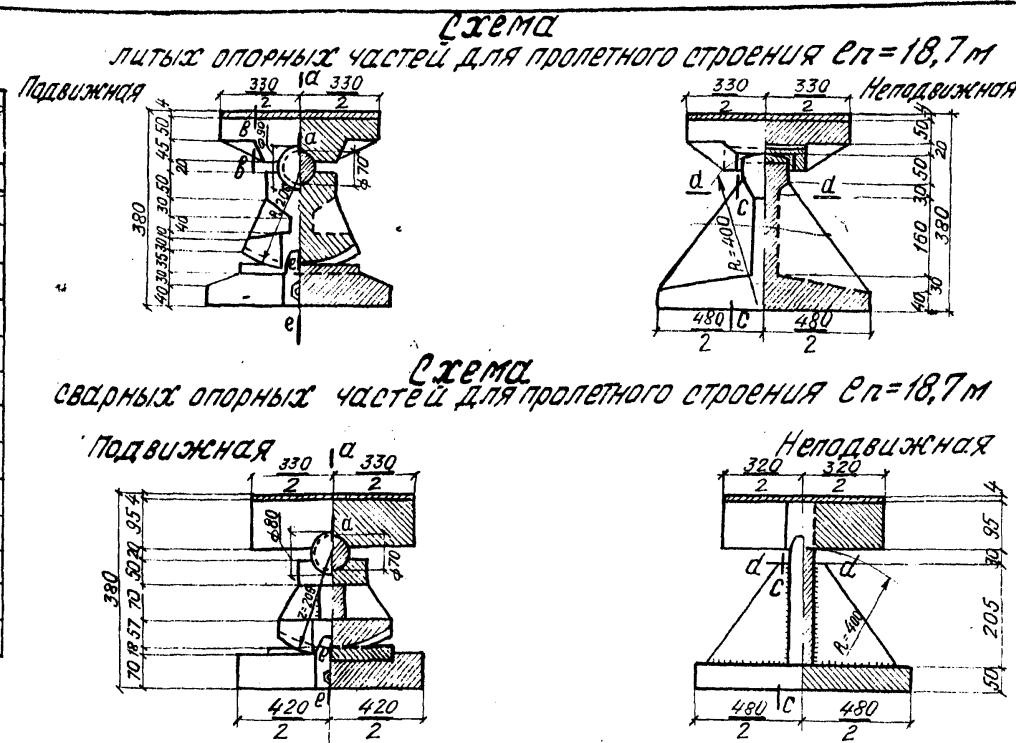
№ п/п	Наименование	Условные обозначения и расчетные формулы	Изм	Расчетные данные опорных частей
48	Напряжение на смятие по формуле Герца	$\sigma_{max}=\frac{0,423\sqrt{\frac{R}{R_1}}}{\sqrt{R_2}}$	кг/см ²	6350
49	Напряжение на смятие по формуле Герца	$\sigma_{max}=\frac{0,423\sqrt{\frac{R}{R_2}}}{\sqrt{R_1}}$	кг/см ²	5340
50	Площадь под опорной плитой	ω_1	см ²	3780
51	Площадь под опорной плитой	ω_2	см ²	4320
52	Тормозное усилие на 1 опорную часть	$T_{т.оп.ч.}=\frac{0,18P_{т.оп.ч.}}{0,8}$	Т	8,54
53	Напряжение на подферментной площадке подвижной опорной части	$\sigma=\frac{R}{\omega_1}$	кг/см ²	52,0
54	Напряжение на подферментной площадке от основных сил	$\sigma=\frac{R}{\omega_2}$	"	45,6
55	Напряжение на подферментной площадке от дополнительных сил	$\sigma=\frac{M}{\omega}$	"	6,8
56	Напряжение на подферментной площадке от суммарного напряжения	$\sigma_{max}=\sigma_1+\sigma_2$ $\sigma_{min}=\sigma_1-\sigma_2$	"	52,4/38,8
57	Количество шпилек крепления верхнего балластера и их диаметр	$\frac{R}{\sigma_{шп.}}$	шт/см	4/30
58	Напряжение в шпильках на срез	$\sigma_{шп.}=\frac{T}{\pi \cdot F_{шп.}}$	кг/см ²	665
59	Количество анкеров крепления нижнего балластера и их диаметр	$\frac{R}{\sigma_{ан.}}$	шт/см	4/32
60	Напряжение в анкерах на срез	$\sigma_{ан.}=\frac{T}{\pi \cdot F_{ан.}}$	кг/см ²	584

Таблица сечений и напряжений в сварных опорных частях

Вид сечения	Наименование сечения	Место сечения	Сечение	Площадь сечения					Момент сопротивления W	Статический момент отсеченной части S_x, S_y	Угловой момент J_x, J_y	Расчетное усилие	Напряжения	
				Площадь сечения F	Площадь F_1	Площадь F_2	Площадь F_3	Площадь F_4					Нормальные σ	Значение σ_{max}
Полоса	Наименование болта	a-a		490	--	--	2080	572	442	812000	98400	1420	298	
		c-c		696	4875	70	36388	2000	2050	1185000	98400	592	124	
		d-d		350	--	--	728	292	--	234000	--	800	--	
		e-e		595	--	--	2420	693	520	935000	98400	1350	248	

Таблица сечений и напряжений в литых опорных частях

Наименование частей	Место сечения	сечение	Площадь сечения см ²	Момент инерции I, см ⁴	Момент сопротивления W, см ³	Статический момент отсеченной части S, см ³	Угловой момент J, см ⁴	Расчетное усилие кг	напряжения			
									нормаль- ные σ кг/см ²	сжимающие τ кг/см ²		
Верхняя часть балки	а-а		490	—	—	2080	572	442	812000	98400	1420	298
	б-б		350	—	—	728	292	219	190000	98400	650	423
Нижняя часть балки	в-в		858	5960	6,95	37780	1980	2190	1185000	98400	600	119,5
	г-г		421	—	—	3750	443	—	234000	—	544	—
	д-д		595	—	—	2420	693	520	935000	98400	1350	248



Примечания:

- Опорная часть рассчитана под временную подвижную нагрузку $S14$ и разработана с учетом требований строительных норм и правил СНиП-Д.Т-62* и указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодородных, автодородных и городских мостов и труб (СН 365-67).
- Конструкция опорных частей для преднапряженного пролетного строения $E_p=18,7$ м приведена на листах № 16-23.

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост				
ПРОЕКТ стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодородных мостов		Расчетный лист опорных частей для ребристого пролетного строения $E_p=18,7$ м		
Нач. отд. тех. пр.	В.И.Мед.	Инженер	Шифр 775	Лист 3
Гл. инж. пр. т.з.	Толю	Инженер	1967	М.Б. —
Руковод. групп.	В.И.Мед.	Инженер	1967	М.Б. —
Проверил	С.И.Мед.	Инженер	1967	М.Б. —
Исполнил	А.И.Мед.	Инженер	1967	М.Б. —
577		7		

Звєталополи	11717	
Пирогов ж.з.	9	
Земля №	13784	

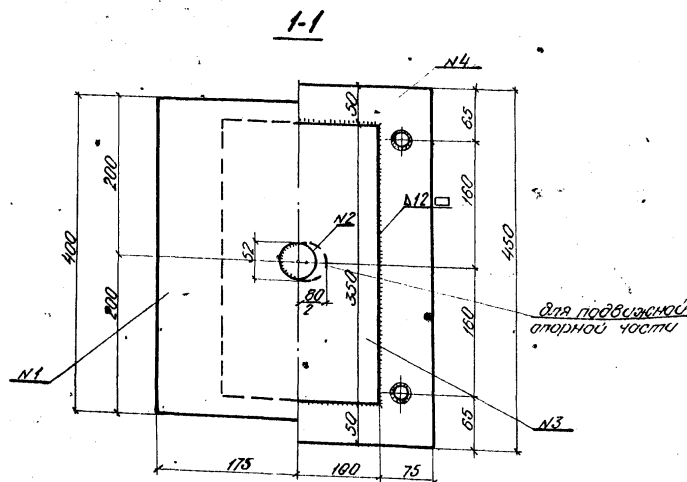
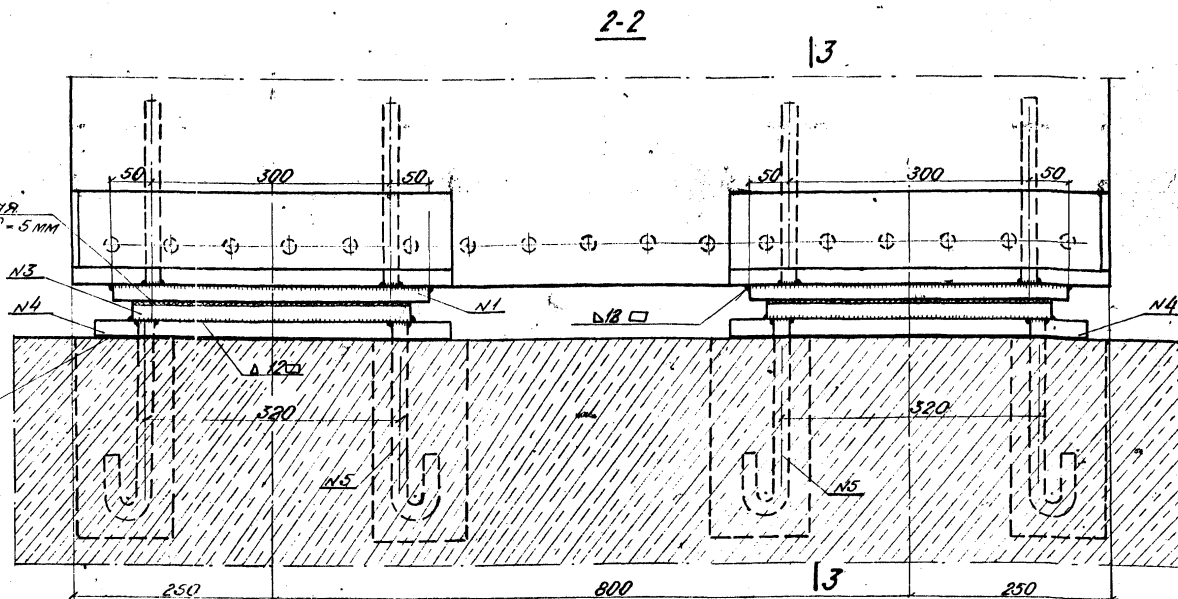
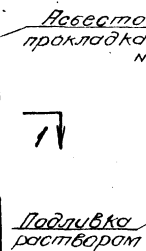
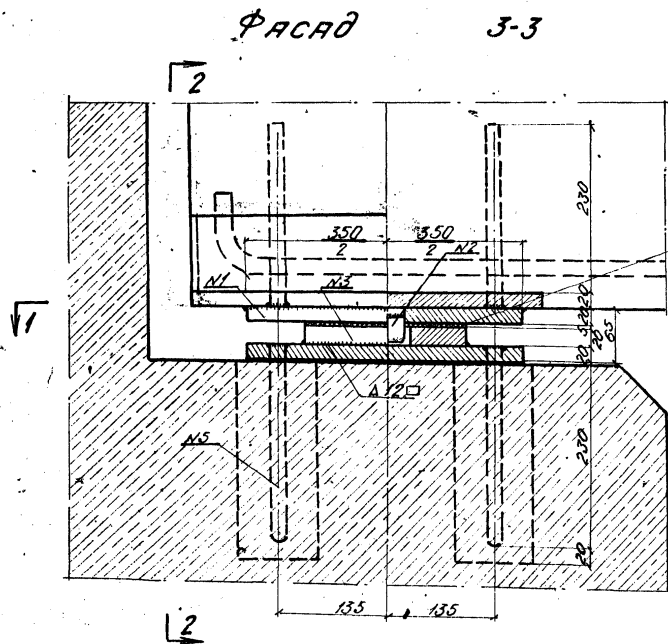
Παύλος

[illegible]

1. Опорная часть рассчитана под временную подвижную нагрузку С-14 и разработана с учетом требований строительных норм и правил СНиП II-D.7-62* и указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнобетонных, автобетонных и едородских мостов и труб (СН.365-67).
2. Конструкция опорной части для преднапряженного пралетного строения $Сл = 34,2\text{ м}$ приведена на листах Х28-31.

СССР Министерство Транспортного Строительства Главтранспроект - Ленинград				
Проект стандартных опорных частей железобетонных платформенных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Расчетный лист опорных частей для rebuilding для железобетонного стро- ения дл = 34,2 м		
Чуч. от. тип. пр. Ст. инж. пр.-та Руководитель Проверил Испытчик	Е. Г. Голуб Голуб А. И. Шенников Шенников М. И. Мухомов	Яковлев Голубин Смоленцев Удальцов Антонова	Шварц 175 1961 г. Колл. инж. в. Косов	Лист № Мостов 1-10 577 9

Подвижная и неподвижная опорные части

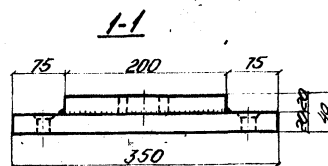


ПРИМЕЧАНИЯ:

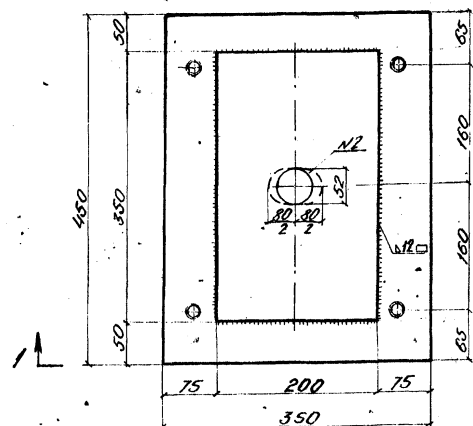
1. На чертеже даны сварные опорные части для плитных железобетонных пралетных строений длиной 7,3 и 7,7 м.
 2. Материал опорных частей - углеродистая марганцевая горячекатаная сталь для машиностроения марки М16С по ГОСТ 6713-53.
 3. Сварки плит (нижнего и среднего опорных листов) производятся автоматичеки или полуавтоматичеки углеродистой сталёвой сварочной проволокой марки Св-0,8А и Св-0,8ЛН по ГОСТ 2246-60 и плавёным флюсом марок ОСЦ-45 и АН-348-А (ОСЦ-45М и АН-348-АМ) по ГОСТ 9087-53 или вручнулю качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
 4. При сварке плит зазор между ними не должен превышать 0,3 мм.
 5. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ± 2 мм.
 6. Нижние балансирсы устанавливаются на место по нивелиру и уровню. Разность отметок верхних плоскостей средних листов не должна быть более 2 мм.
 7. Приварка верхних листов опорной части к опорным коробкам производится по шаблону до установки блока на опоры.
 8. Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пралетных строений.
 9. Для увязки см. лист N 7.
- Заводская марка

Заводская марка
П-4

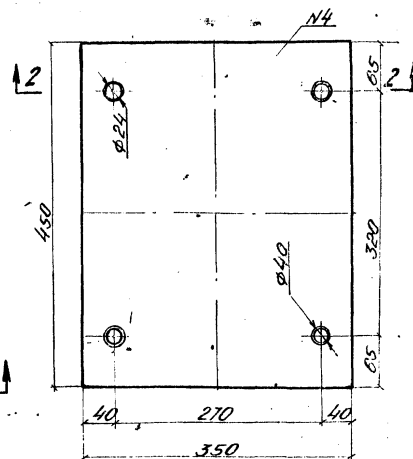
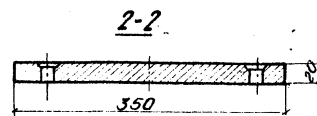
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское				
Проект стандартных опорных частей железобетонных протетных стругов длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорозных мостов		Сварные опорные части для плитных протетных стругов от 7,3 до 34,2 м		
Члч. отв. т.п. пр.	Б. Ф. Ф.	Котляионов	Шопи Н. Т. Т.	Лист 163
Ч. инж. пр. - т.п.	То же	Галицын	1968 г. 12-15	17-6 1:5
Литер. гл. т.п.	Д. И. И.	Сматенцев		
Проверил	У. Г. Г.	Удовольцев	577	104
Осложнил	К. Г. Г.	Костомаров		



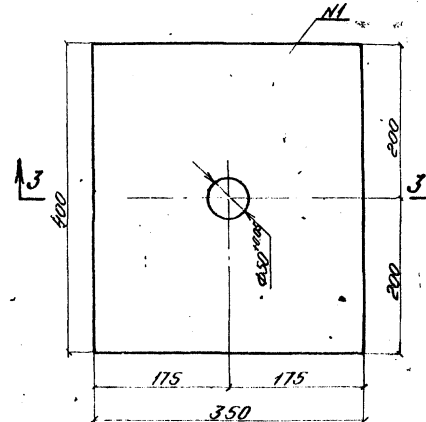
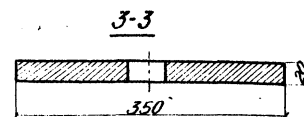
ПЛАН



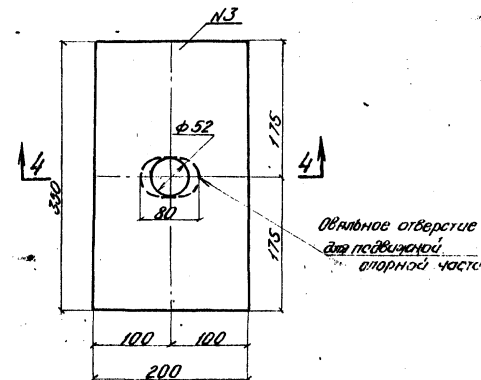
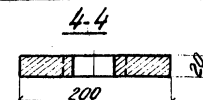
Нижний опорный лист



Верхний опорный лист

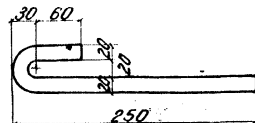


Средний лист неподвижной и подвижной опорных частей

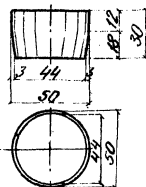


Овальное отверстие для подвижной опорной части

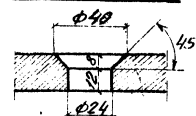
Янкер N5



Штырь N2

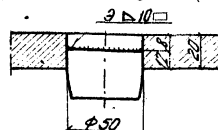


Разделка отверстий под анкера



Примечание:
Для увязки см. лист N64

Деталь прикрепления штыря к верхнему опорному листу



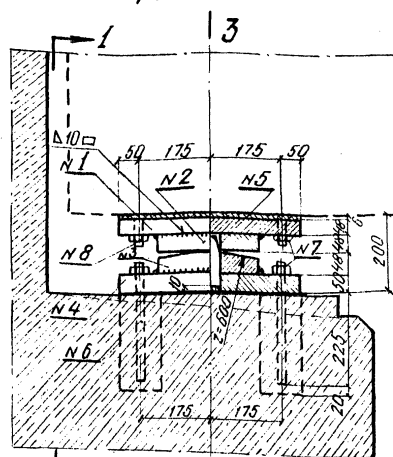
Спецификация металла опорных частей

№	Наименование элемента	Марка стали ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний опорный лист	М16С ГОСТ 16113-53	350x20	400	1	22.0	22.0
2	Штырь	М16С ГОСТ 16113-53	φ50	30	1	0.46	0.5
3	Средний лист	М16С ГОСТ 16113-53	200x20	350	1	11.0	11.0
4	Нижний опорный лист	М16С ГОСТ 16113-53	350x20	450	1	24.7	24.7
5	Янкер	М16С ГОСТ 16113-53	φ20	290	4	0.7	3.0
6	Прокладка	М16С ГОСТ 16113-53	200x5	350	1	—	—
Сварные швы - 280 см							—
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						61.2	
Итого металла на 1 неподвижную опорную часть						61.2	
Всего на прот. строение (4 подвижных и 4 неподв. опор. части)						490.0	

Заводская марка П-1

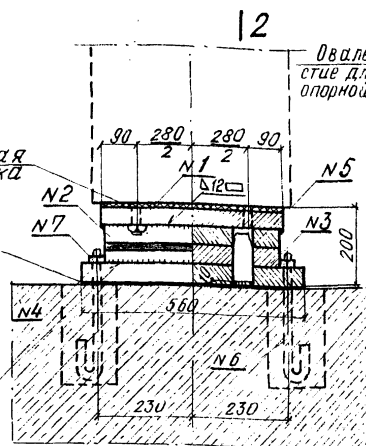
СССР Министерства транспортного строительства Госавтоинспекция - Ленинградская область					
Проект			Сварные опорные части для плитных строений		
стандартизованных опорных частей для плитных строений, длиной от 7.5 до 34.2м			Ен = 7.5 и 11 м (продолжение)		
Изм. от пр. №	2	Артмонов	Шифр №	115	Лист №
Изм. пр. №	1	Толмачев	Шифр №	115	Лист №
Рис. прот. №	1	Солосенко	Шифр №	115	Лист №
Проект. №	1	Солосенко	Шифр №	115	Лист №
Исполн. №	1	Удальцов	Шифр №	115	Лист №
			577		
			114		

Фасад 2-2



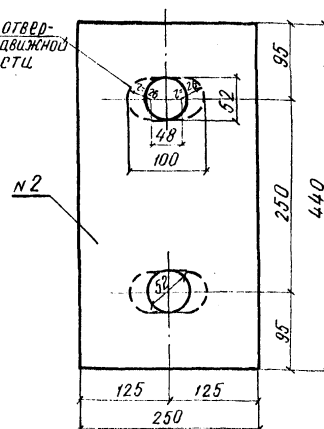
Верхний опорный лист

1-1 3-3

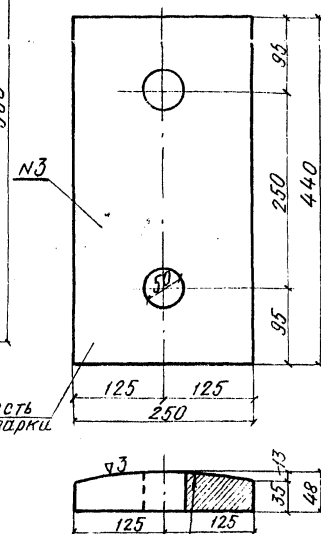


Нижний опорный лист

Верхний балансир



Нижний балансир



Спецификация металла опорных частей

N элем	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	
						1 шт.	общий
1	Верхний опорный лист	М16С ГОСТ 5713-53	400x48	450	1	78,0	78,0
2	Верхний балансир	—	440x48	250	1	41,4	41,4
3	Нижний балансир	—	440x48	250	1	41,4	41,4
4	Нижний опорный лист	—	560x50	450	1	98,8	98,8
5	Штырь А1 ГОСТ 5781-60	8 ст. 3 сп. ГОСТ 380-60*	φ50	130	2	1,9	3,8
6	Якорь А1 ГОСТ 5781-60	8 ст. 3 сп. ГОСТ 380-60*	φ25	420	4	1,6	6,4
7	Гайка М24 ГОСТ 5915-62	Сталь 20 ГОСТ 1050-60*	—	—	8	0,11	0,9
8	Шпилька М24	8 ст. 3 сп. ГОСТ 380-60*	φ24	150	4	0,6	2,4
9	Прокладка	картон, асбестовый ГОСТ 2850-58	460x6	450	1	—	—
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						273,1	
Итого металла на 1 неподвижную опорную часть						273,1	
Итого на пролетное строение (2 подвижных и 2 неподвижных)						1092	

Примечания:

- На чертеже даны сварные опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м.
- Материал свариваемых деталей опорных частей — углеродистая марте-новская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 5713-53.
- Сварка плит производится автоматами или полуавтоматами углеродистой стальной сварочной проволокой марки Св-08А и Св-08ГА по ГОСТ 2245-60 и плавлением флюсом марок ОЦ-45 и ЯН-348-А (ОЦ-45М и ЯН-348-АМ) по ГОСТ 9087-59 или вручную качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
- После резки листов автоматическим способом кромки подлежат строжке, при осуществлении резки автоматом кромки не строгуются. Плоскости соприкосновения верхних балансиров с опорными листами обрабатываются в случае их коробления при сварке.
- При сварке плит зазор между ними не должен превышать 0,3 мм.
- Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений. В случае прикрепления опорных частей с помощью сварки-прокладки не устанавливаются.
- Допуск по высоте на сварной комплект опорной части не должен превышать ± 2,0 мм.
- Длина сварных швов: одной подвижной опорной части — 3,10 м, одной неподвижной опорной части — 3,10 м.

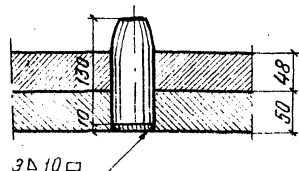
Заводская марка Т-1

ОСОР			
Министерство транспортного строительства			
Главпроект-ЛЕНПРОТРАНСМОСТ			
ПРОЕКТ		Сварные опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 7,5 до 34,2 м для железнодорожных мостов	
Нач. от. тип. Л.	Рябачков	Шифр 775	Лист 8
Св. инж. пр. та	Голышев	М-Б	1:10; 1:5
Руковод. групп	Смоленцев	1967	свер. 12
Проверил	Удальцов	577	12
Исполнил	Сенько		

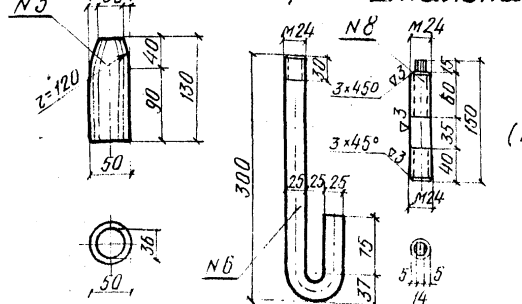
Указания по установке:

- Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
- Подфрантованные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и П-Д. 262, Мосты и т.р. — правила организации и производства работ, принята в эксплуатацию.
- Окончательная установка опорных частей и подкладка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подклином нижних балансиров до полного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

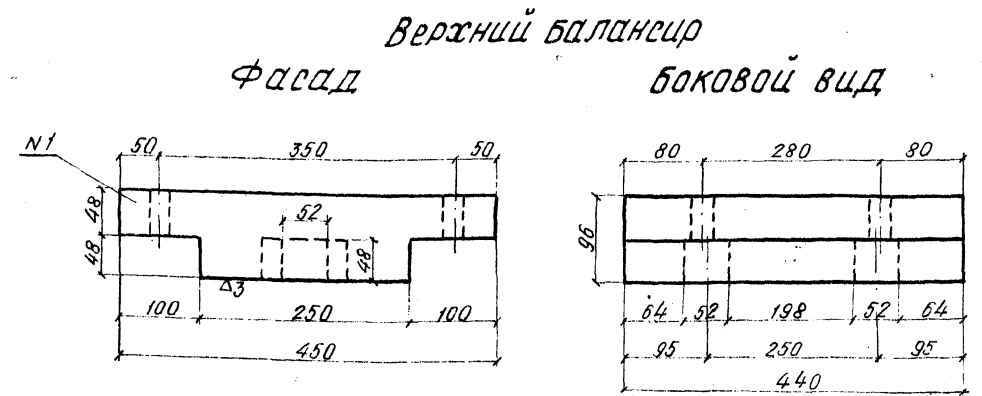
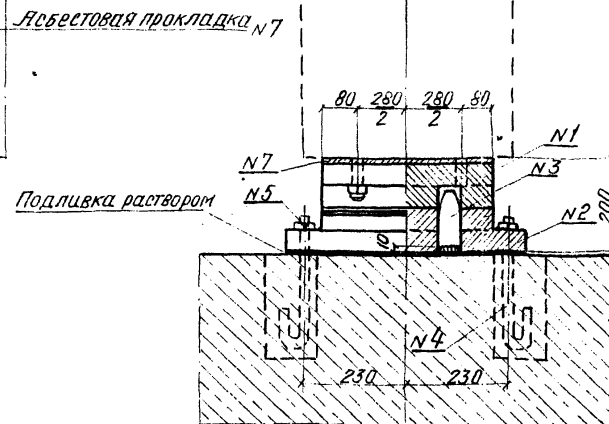
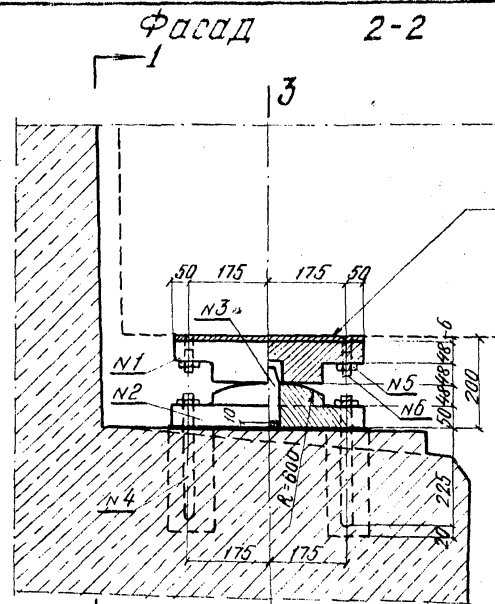
Деталь прикрепления штыря к нижнему опорному листу (штырь ставится слегка пресованной посадкой)



Штырь Якорь Шпилька

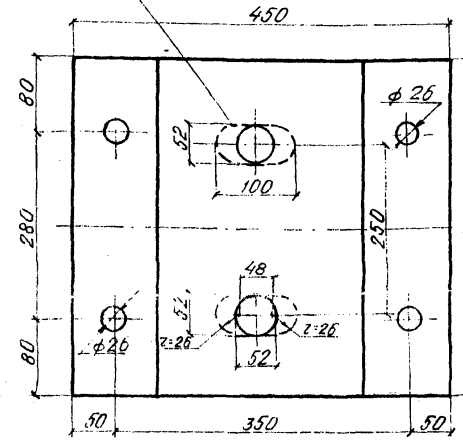


Сварочная ЛПМ	9
Тех. экз.	9
Заказ	13784



Овальное отверстие для подвижной опорной части

Вид снизу

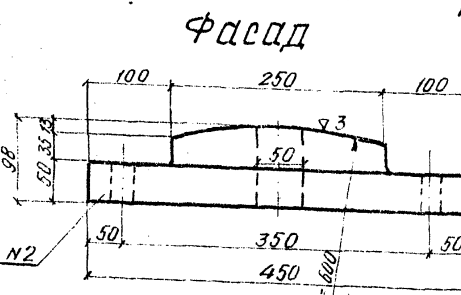
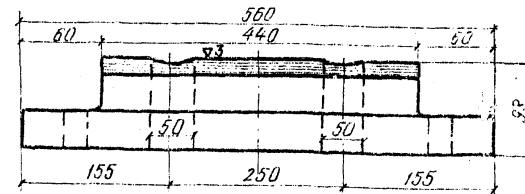


- Примечания:
1. На чертеже даны литые опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м.
 2. Материал литых деталей опорных частей - стальное литье из углеродистой стали марки 25Л группы Ш по ГОСТ 977-65.
 3. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать $\pm 2,0$ мм.

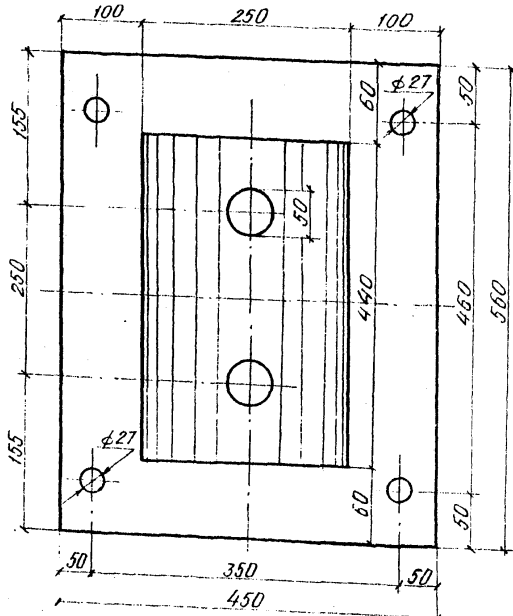
- Указания по сборке:
1. Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
 2. Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и ПП-Д. 2-62, "Мосты и трубы" - правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию.
 3. Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений (с подкликой нижних балансиров до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров).

Заводская марка Т-1

Нижний балансир боковой вид



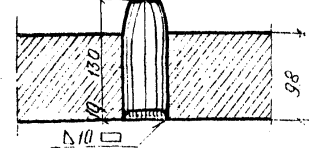
План



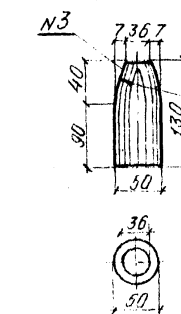
Спецификация металла опорных частей

N	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Верхний балансир	Сталь 25Л по ГОСТ 977-65	—	—	1	116
2	Нижний балансир	"	—	—	1	140
3	Штырь А1 ГОСТ 5781-60	Сталь 30 по ГОСТ 390-60	φ 50	130	2	1,9
4	Анкер А1 ГОСТ 5781-60	Сталь 30 по ГОСТ 390-60	φ 25	426	4	1,6
5	Гайка М24 ГОСТ 5915-62	Сталь 30 по ГОСТ 390-60	—	—	8	0,11
6	Шпилька М24	Сталь 30 по ГОСТ 390-60	φ 24	150	4	0,6
7	Прокладка	Капрон АСБ по ГОСТ 2450-58	440x6	450	1	—
Итого металла на одну подвижную опорную часть						269,5
Итого металла на одну неподвижную опорную часть						269,5
Всего на прол строение (2 подвижных и 2 неподвижных)						1078

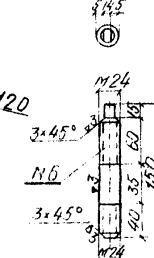
Деталь прикрепления штыря к нижнему балансиру (штырь ставится с легкой прессованной посадкой)



Штырь



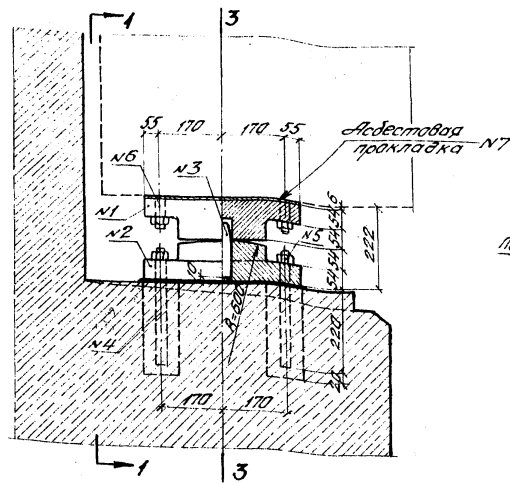
Шпилька



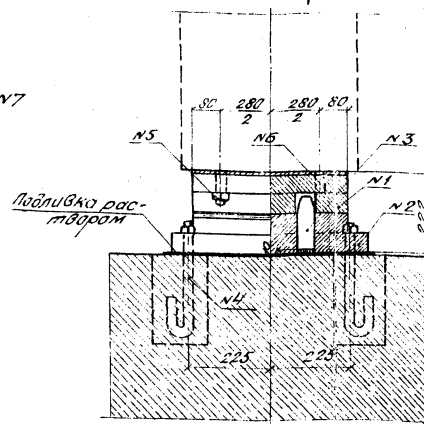
Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротранс			
ПРОЕКТ			
Литые опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов			
Начел. т.п. пр.	В.А.С.	Артamonov	Шифр 775
Ин. инж. пр. т.	Токин	Голицын	Лист 9
Руковод. пр. т.	В.А.С.	Степанов	1967
Проверил	Удальцов	Удальцов	1:10, 1:5
Исполнил	Андреев	Андреев	577 13

Светлана	ЛГТМ		
Тараж Экз	9		
Заказ N	13784		

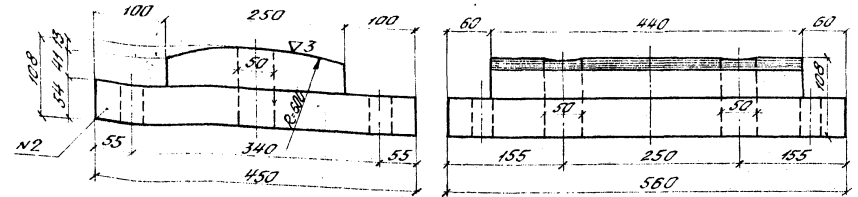
фасад 2-2



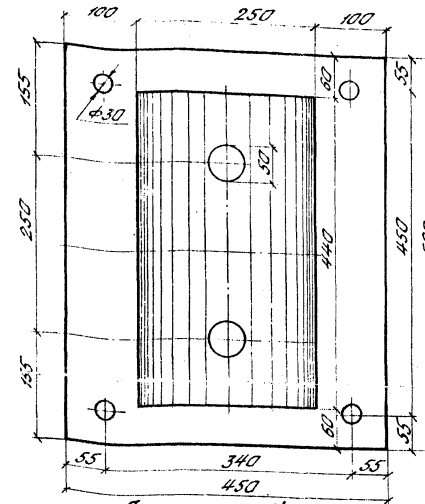
1-1 3-3



фасад Нижний балансир боковой вид



План



Примечания:

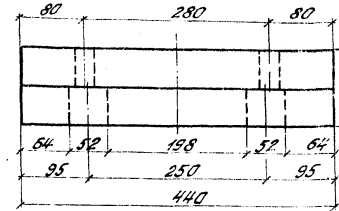
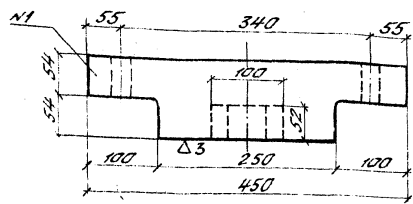
- 1 На чертеже даны литые опорные части для решетчатых железобетонных пролетных строений длиной 13,5; 14,3 и 16,5 м и для решетчатого продольного пролетного строения длиной 16,5 м.
- 2 Материал литых деталей опорных частей - стальное литье из углеродистой стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-65.
- 3 Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать $\pm 2,0$ мм.

Указания по установке

- 1 Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансирной подвижной опорной части.
- 2 Подферменные площадки и установка опорных частей балансирной выг. выполняются в соответствии с требованиями СНиП IV-Д. 2-62. Мастры и рабочие - пробыла органи. зации и добросовестно работ, при. емка в эксплуатацию
- 3 Окончательная установка опорных частей и подшипника подшипника ра. производить одновременно с установкой пролетных строений (с подклином нижних балансиров до полного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балан. сиров).

Заводская марка
Т-1

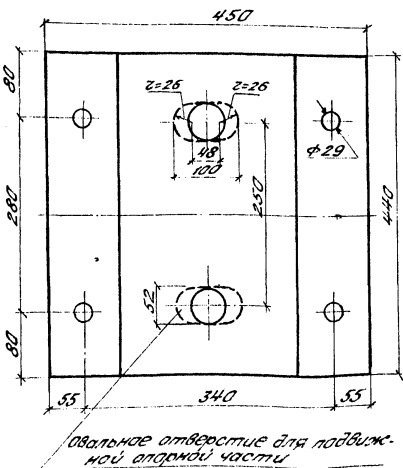
фасад Верхний балансир боковой вид



Штырь



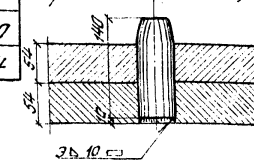
Вид снизу



Спецификация металла опорных частей

N элем.	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Верхний балансир	Сталь 25Л по ГОСТ 977-65	—	—	1	130,8
2	Нижний балансир	—	—	—	1	153,0
3	Штырь А1 ГОСТ 5781-60	Вст. 30п ГОСТ 380-60	φ 50	140	2	2,2
4	Анкер А1 ГОСТ 5781-60	Вст. 30п ГОСТ 380-60	φ 28	430	4	2,1
5	Гайка М27 ГОСТ 5915-62	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	—	—	8	0,15
6	Шпилька М27	Вст. 30п ГОСТ 380-60	φ 28	170	4	0,8
7	Прокладка	Асбестовая ГОСТ 2850-58	40х6	450	1	—
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						301,0
Итого металла на 1 неподвижную опорную часть						301,0
Итого на прол. строение (2 подвижных и 2 неподвижных)						1204

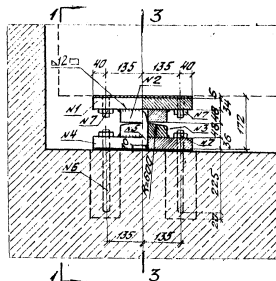
Деталь крепления штыря к нижнему балансиру (штырь ставится с лев. на прессованной площадке)



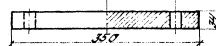
Министерство Транспортного Строительства			
Славянопроект - Ленинградское			
Проект			
стандартизация опорных частей для решетчатых железобетонных пролетных строений		Литые опорные части для решетчатых пролетных строений	
длиной от 7,3 до 34,2 м		дл. 13,5; 14,3; 16,5 м	
Наименование	Деталь	Материал	Шпилька
Литая опора	Гайка	Сталь 20	М27
Анкер	Шпилька	Сталь 20	М27
Прокладка	Асбестовая	ГОСТ 2850-58	40х6
Исполнитель	Сенько		
577		15	

Деталь	ЛПН
Горизонт	9
Зона	13704

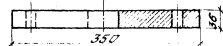
Фасад 2-2



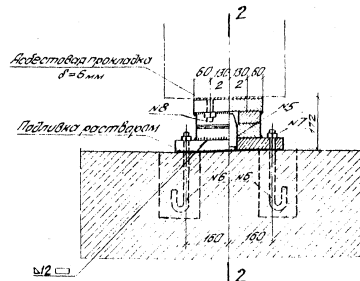
Верхний опорный лист



Нижний опорный лист



1-1 3-3



Верхний балансир



Нижний балансир



Спецификация металла опорных частей

№ п/п	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес в кг	шт	Объем
1	Верхний опорный лист	М16С ГОСТ 6713-53	250x34	350	1	23,4	23,4	
2	Верхний балансир	"	230x48	180	1	15,6	15,6	
3	Нижний балансир	"	230x48	180	1	15,6	15,6	
4	Нижний опорный лист	"	400x35	350	1	39,6	39,6	
5	Штырь АТ ГОСТ 1781-60	8 ст 304 ф 20	116	1	1,8	1,8		
6	Анкер АТ ГОСТ 5781-60	8 ст 304 ф 20	390	4	1,0	4,0		
7	Гайка М20 ГОСТ 5915-62	сталь 20 ф 20	—	8	0,1	0,8		
8	Шпилька М20 ГОСТ 380-60	8 ст 304 ф 20	120	4	0,3	1,2		
9	Прокладка	Металл асбест ГОСТ 1850-58	250x6	350	1	—	—	
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						102,0		
Итого металла на 1 неподвижную опорную часть						102,0		
Всего на прол. строение (4 подвижные и 4 неподвижные оп. части)						816		

Примечания:

- На четверть длины сварные опорные части для плитных железобетонных пролетных строений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м.
- Материал свариваемых деталей опорных частей — 40-й карбоидный инструментальный углеродистый легированный сталь для наплавки марки М16С по ГОСТ 6713-53.
- Сварка плит производится автоматически или полуавтоматически из переработанной стальной сварочной проволоки марки С9-08А и С8-08А по ГОСТ 2246-60 и плавильным электродом марки ОЭ4-45 и АН-448-А (ОЭ4-45М и АН-348-АМ) по ГОСТ 9087-53 или другого качества в соответствии с требованиями к сварке.
- После резки листов автоматическим способом производится резка автоматом кромок не строгаются. Плоскости сопряжения верхних балансиров с опорными листами должны быть обработаны в случае их изготовления при сварке.
- При сварке плит зазор между ними должен превышать 0,3 мм.
- Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений в случае применения опорных частей с полнотелой сварки — прокладки не устанавливаются.
- Допуск по высоте на собранном комплекте опорной части не должен превышать ± 2,0 мм.
- Длина сварных швов: одной подвижной опорной части — 2,0 м; одной неподвижной опорной части — 2,0 м.

Указания по установке:

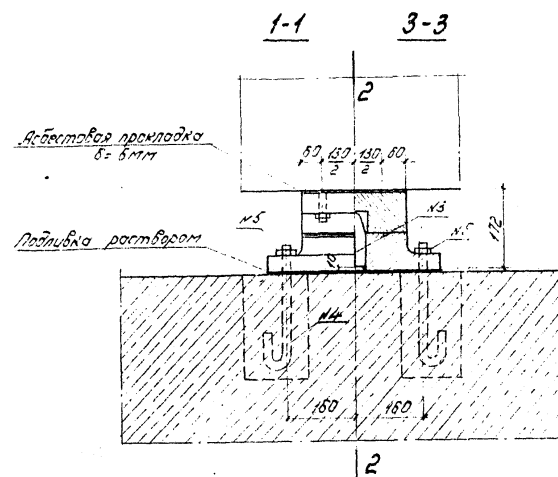
- Центрировать штырь относительно отверстия верхнего балансир подвижной опорной части.
- Получившиеся площадки и установочные опорные части должны быть выверены в соответствии с требованиями СНиП III-Д.2-52 "Мосты и путевые устройства железных дорог" и "Правила устройства и эксплуатации мостов".
- Установочная установка опорных частей и подкладка под них производится с установкой балок и опорных частей (по плану) на клиновидные балансиры до полного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

Заводская марка Т-2

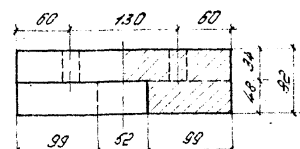
Министерство транспортного строительства			
Госпроект Ленгипротрансост			
Проект		Стандартные опорные	
стандартных опорных частей для плитных железобетонных пролетных строений длиной от 9,3 до 34,2 м		с = 9,3; 9,85; 11,5	
для железобетонных мостов		с = 12,2 м	
Разработчик	Ленгипротрансост	Исполнитель	Ленгипротрансост
Дизайнер	Ленгипротрансост	Проверщик	Ленгипротрансост
Утвержден	Ленгипротрансост	Исполнитель	Ленгипротрансост
577		16	

Сварочные работы	Ленгипротрансост
Детали	Ленгипротрансост
Сборка	Ленгипротрансост

2-2

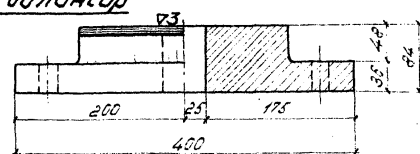


Верхний балансир

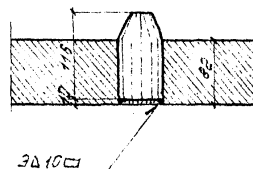


Большое отверстие
для подвижной опорной
части

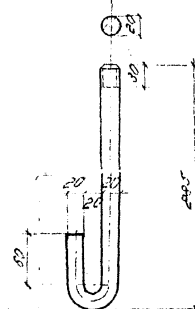
Нужный баланс



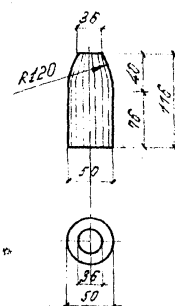
Деталь крепления штыря к
нижнему балансиру
(Штырь ставится с легко



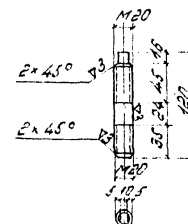
Днкер



Штудије



Шпилька

[illegible]

Примечания:

1. На чертеже даны литые опорные части для плитных железобетонных пролетных строений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м
2. Материал литых деталей опорных частей - стальное литое из углеродистой стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-65.
3. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ± 20 мм

Указания по установке:

1. Центрировать штырь относительно овальной отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
2. Работаемые площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-74. 2-62 "Масты и трубы - правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию."
3. Окончательная установка опорных частей и подвешка полных разрядов производится одновременно с установкой пролетных стрелов (с подклипкой нижних балансиров до плотного прилегания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров).

Заводская марка
Г-2

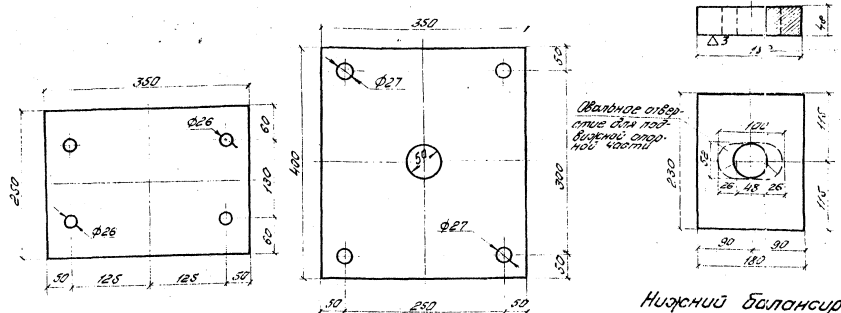
СССР Министерство Транспортного Строительства Главтранспроект- Ленинградская область				
Проект стандартных опорных частей железнодорожных балочных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов			Листы опорные части для плитных, балочных строений $n = 93, 985, 115$ из 122	
Начальник пр.	С.Ф.Иванов	Архитектор	Шварц Н.В.	Лист № 13
Зам. пр. по	Толмачев	Инженер	1957	М. 8
Инж. группы,	С.И.Иванов	Строитель	Копч. 1-й	1:5, 1:10
Проведил	С.И.Иванов	Полковник	577	17
Успешно	Костин	Коллежский		

СРЕДНОКОЛЮБ	МТМ	
ТУРОК ЭИС	9	
30 КОЗ N	13784	

1-1 3-3



Верхний балансир

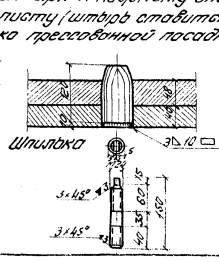
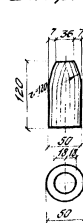
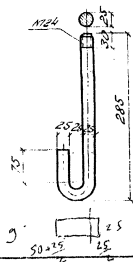


Нижний баланс

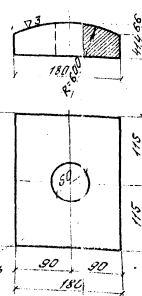
Wimbipb

Деталь прикрепления

Штибрь штибря к нижнему опорному листу (штибрь ставится с легкой подготовленной посадкой)



Верхнюю плече-
вую суставную
поверхность



Указания по установке:

1. Центрировать штифт относительно осей, отбрасывая заданное значение полярной координат.
2. Определить площади и установить опорные точки для дальнейшей работы с параметрами в среде AutoCAD (рис. 2-2-62). Матрицы M_1 и M_2 - матрицы преобразования координат.
3. Определяются установочные опорные точки и матрицы под них. Данные по производству соединений и установочные параметры относятся к нижним балясам (до плотного опирания на них цилиндрическую поверхность верхних балясов).

[illegible]

Примечания:

- [illegible]

Заводская марка
Т-2а

[illegible]



Фасад
(фартук вдоль моста не показан)

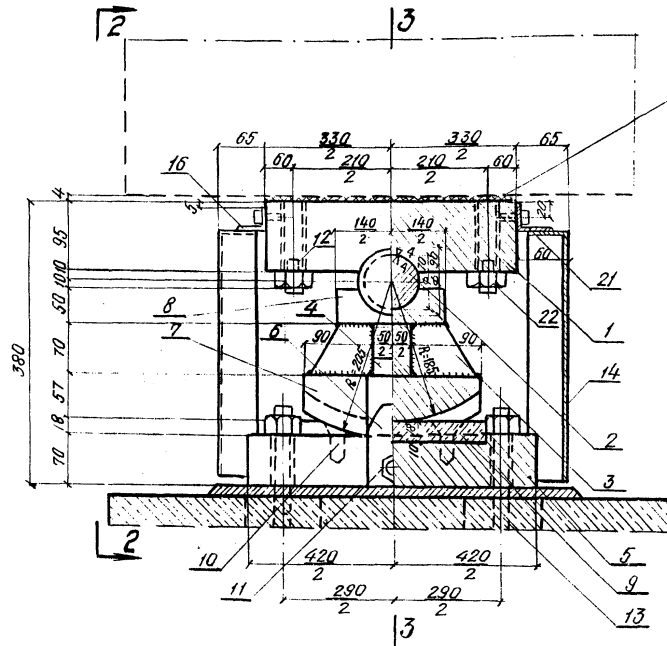
1-1

Подвижная опорная часть

2-2

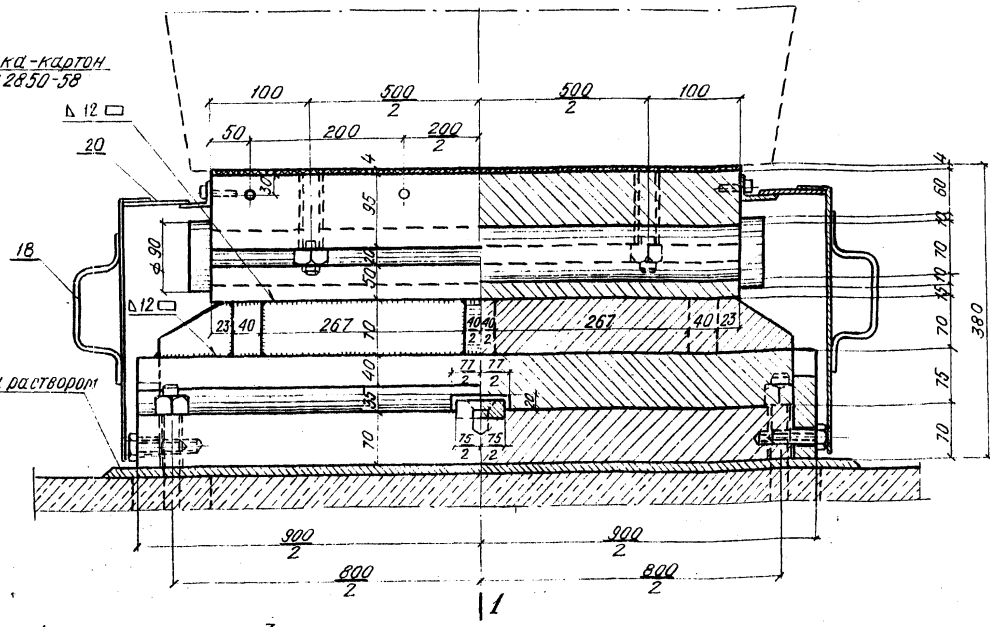
(фартук поперек моста не показан)

3-3

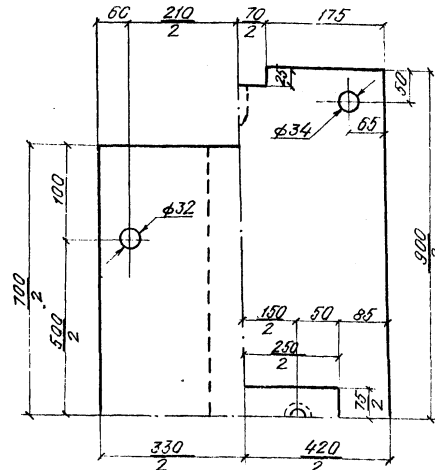


Упругая прокладка-картон
асбестовый ГОСТ 2850-58

Подливка раствором



План верхнего балансира План плиты



Примечания:

1. На чертеже даны сварные опорные части для ребристого преднапряженного пролетного строения длиной 18,7 м.
2. Материал свариваемых деталей опорных частей - углеродистая мартемновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 5713-53.
3. Сварка плит производится автоматами или полуавтоматами углеродистой стальной сварочной проволокой марки СВ-08А и СВ-08Г по ГОСТ 2246-60 и плавленным флюсом марок ОСЦ-45 и АН-348-А (ОСЦ-45 и АН-348-А) по ГОСТ 3087-59 или вручную качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
4. После резки листов автоматическим способом подлежат строжке, при осуществлении резки автоматом кромок не строгуются. Плоскости сопряжения верхних балансиров с опорными листами обрабатываются в случае их коробления при сварке.
5. При сварке плит зазор между ними не должен превосходить 0,3 мм.
6. Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений. В случае приращения опорной части с помощью сварки-прокладки не устанавливаются.
7. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ± 20 мм.
8. Длина сварных швов: одной подвижной опорной части - 5,9 м; одной неподвижной опорной части - 6,8 м.

9. Для увязки см. листы № 17-19.

Заводская марка
С2

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленинградская область				
ПРОЕКТ				
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов			Сварные опорные части для ребристого пролетного строения дл = 18,7 м	
Наименование	Э.И.И.	Я.А.А.А.А.	Шифр 775	Лист 15
Гл. инж. по-тд	Толмачев	Голыцин	1957	копир. № 1
Руковод. проект	А.И.И.И.	С.И.И.И.И.	свер. № 1	м-б 1:5
Провер. и.л.	А.И.И.И.	Я.А.А.А.А.	577	20
Исполнил	А.И.И.И.	Я.А.А.А.А.		

Спецификация	ЛГТМ	3
Тираж экз		
Заказ №		

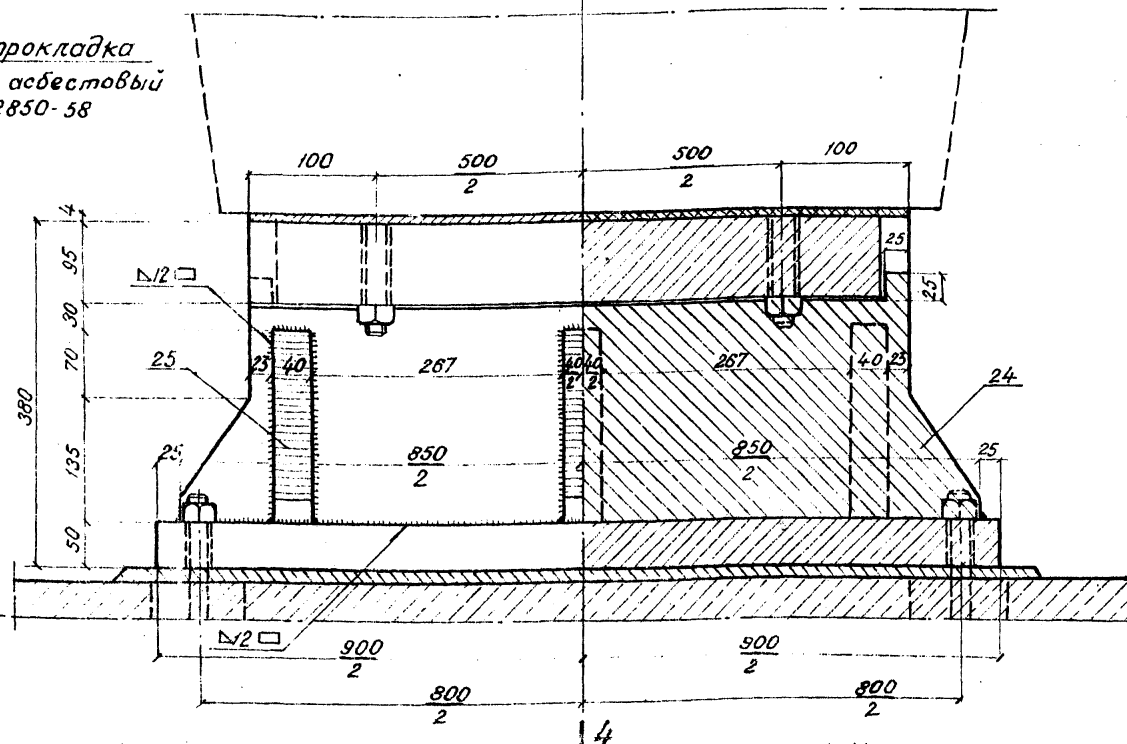
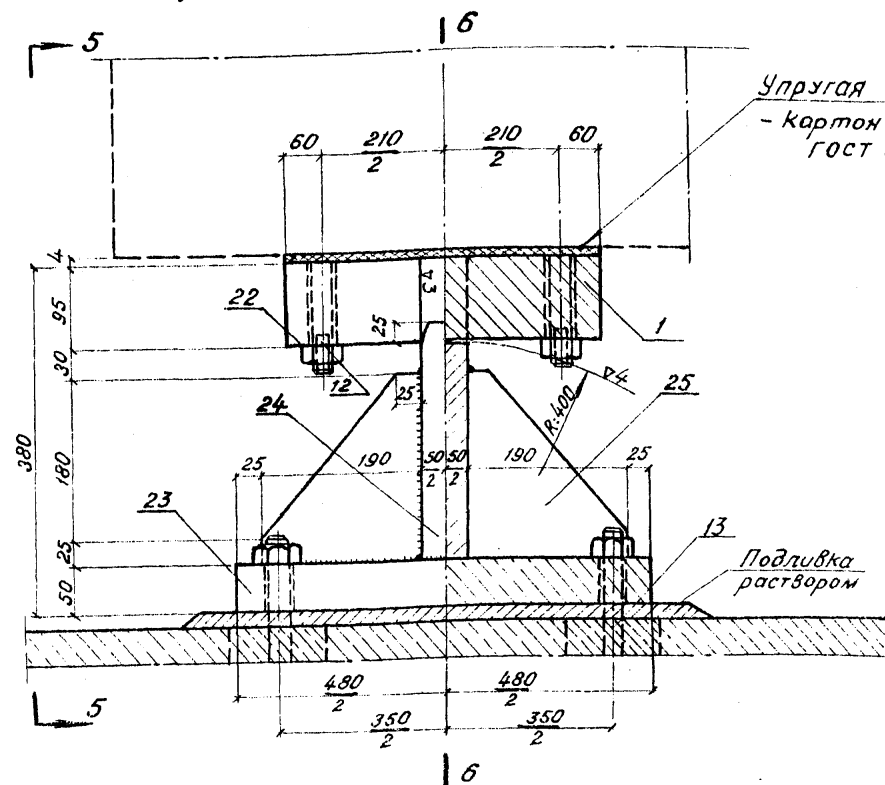
Неподвижная опорная часть

фасад

4-4

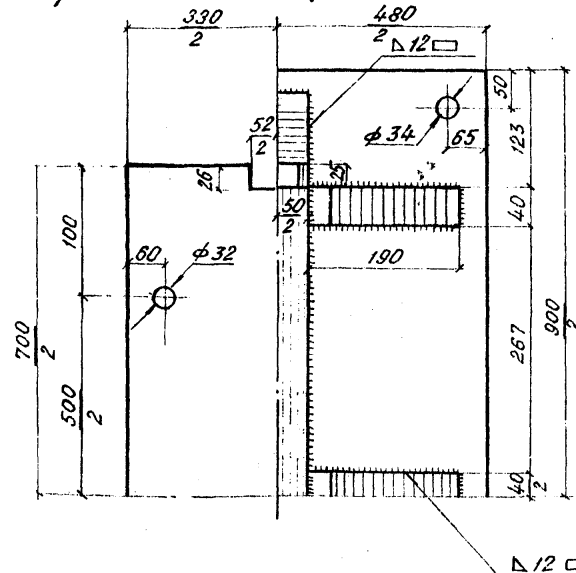
5-5

6-6



План верхнего балансира

План нижнего балансира



Примечание:

Для увязки см. листы №16, 18 и 19.

Спецификация металла опорных частей

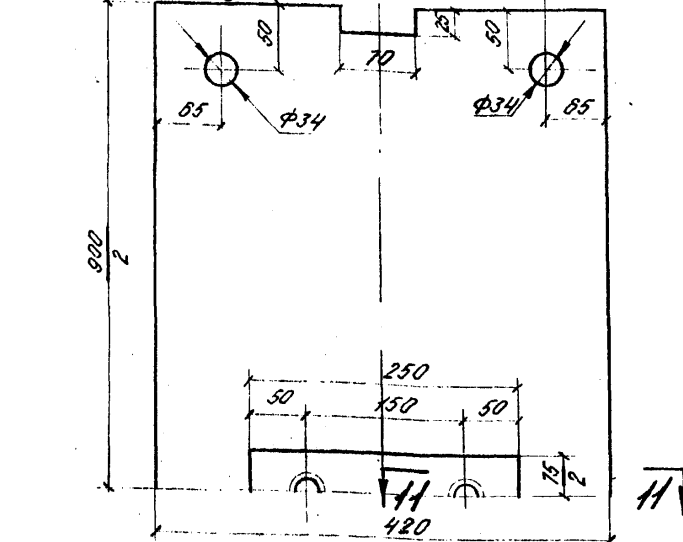
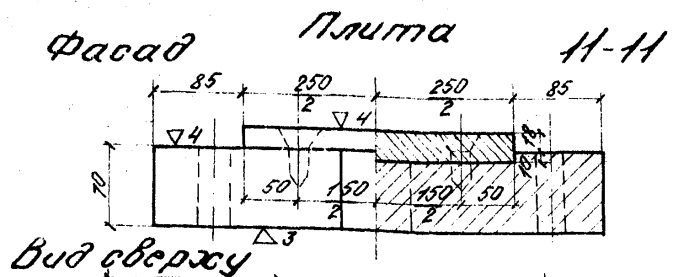
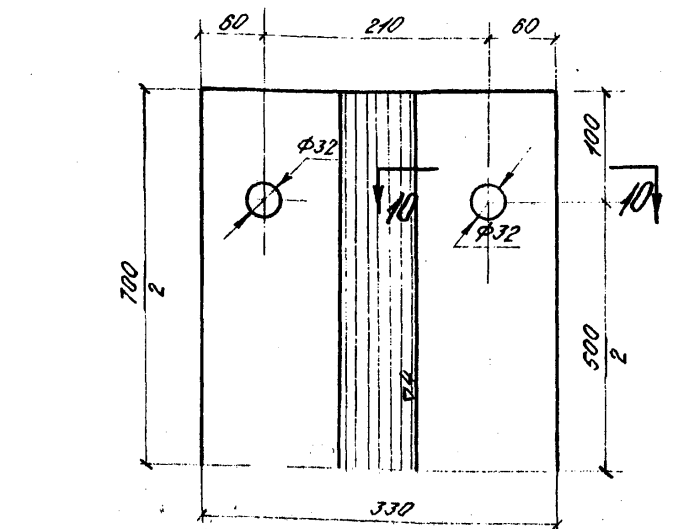
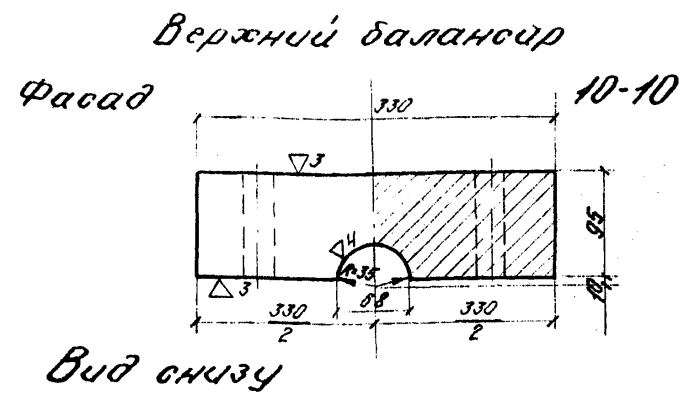
№ пп.	Наименование элементов	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина м	К-во шт	Вес кг
1	Верхний балансир	М16С ГОСТ 6773-53	330x95	700	1	165,7
2	Шарнир	Ст. 300-60	φ 70	760	1	24,2
3	Ребро сектора	М16С ГОСТ 6773-53	φ 40	—	6	1,5
4	Стойка сектора	М16С ГОСТ 6773-53	—	—	1	21,6
5	Плита подвижной опорной части	М16С ГОСТ 6773-53	420x70	900	1	206,5
6	Зуб	М16С ГОСТ 6773-53	φ 25	—	2	1,5
7	Подушечка сектора	М16С ГОСТ 6773-53	—	—	1	103,7
8	Верхняя плита сектора	М16С ГОСТ 6773-53	140x50	700	1	31,7
9	Шпонка	М16С ГОСТ 6773-53	250x23	75	1	4,1
10	Винты шпильки М30	Ст. 300-60	φ 20	40	2	0,2
11	Болт крепления зуба	Ст. 300-60	φ 22	55	2	0,25
12	Шпилька М30	Ст. 300-60	М30	220	4	1,22
13	Шпилька крепления нижнего балансира	Ст. 300-60	φ 32	500	4	3,15
14	Плиты фартука	Ст. 300-60	370x2	1040	2	6,1
15	Уголок фартука	Ст. 300-60	380x2	460	2	2,75
16	Уголок фартука	Ст. 300-60	45x45x4	700	2	1,9
17	Уголок фартука	Ст. 300-60	45x45x4	380	2	1,0
18	Ручка	Ст. 300-60	φ 6	280	4	0,1
19	Крючок	Ст. 300-60	φ 6	46	8	0,01
20	Накладка	Ст. 300-60	90x2	460	2	0,65
21	Винты ГОСТ 1491-62	Ст. 300-60	М10	25	12	0,02
22	Гайки для винтов болтов ГОСТ 591-62	Ст. 300-60	М30	—	8	0,23
Итого металла на опорную часть						653,3
12	Шпилька М30	Ст. 300-60	М30	220	4	1,22
13	Шпилька крепления нижнего балансира	Ст. 300-60	φ 32	500	4	3,15
23	Плита	М16С ГОСТ 6773-53	480x50	900	1	169,5
24	Стойка нижнего балансира	М16С ГОСТ 6773-53	—	—	1	69,7
25	Ребра нижнего балансира	М16С ГОСТ 6773-53	φ 40	—	6	7,6
1	Верхний балансир	М16С ГОСТ 6773-53	330x95	700	1	172,3
22	Гайки для винтов болтов ГОСТ 591-62	Ст. 300-60	М30	—	8	0,23
Итого металла на опорную часть						476,4

Указания по установке:

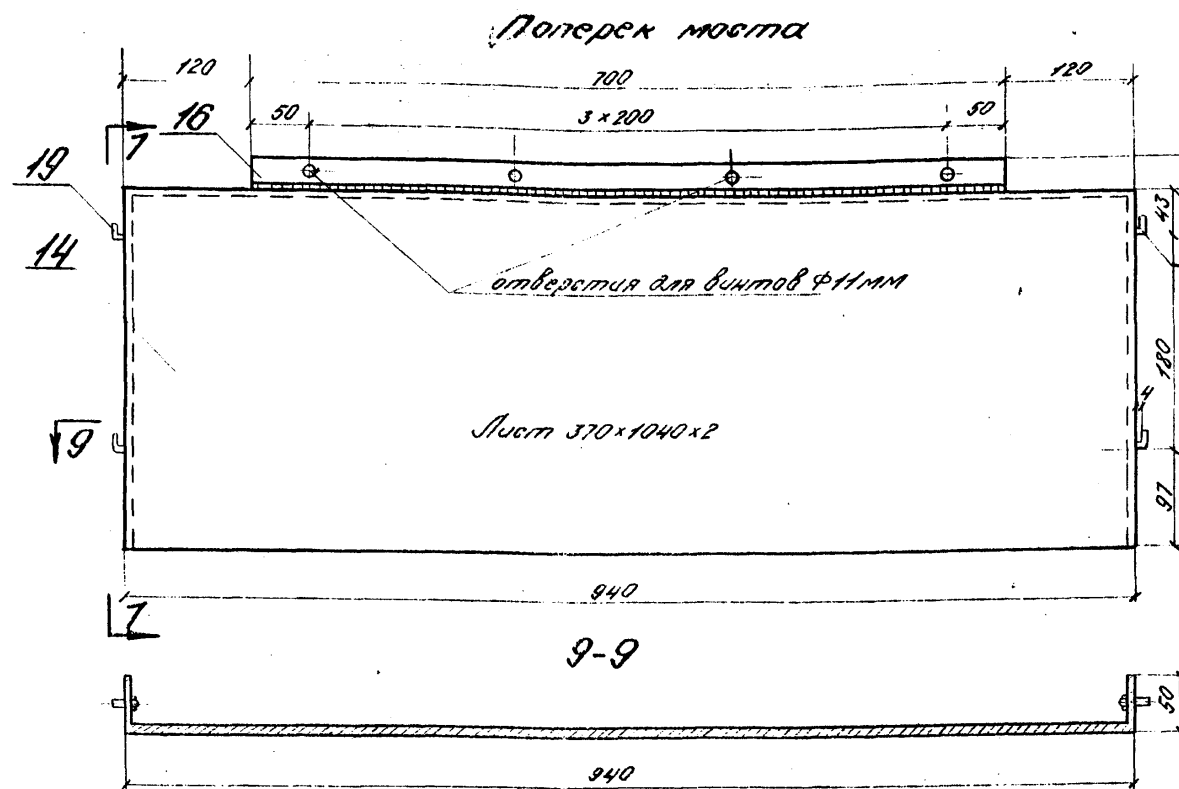
- Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-Д. 2-62, Мосты и трубы-правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию.
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подкликой нижних балансиров до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

Заводская марка С-2

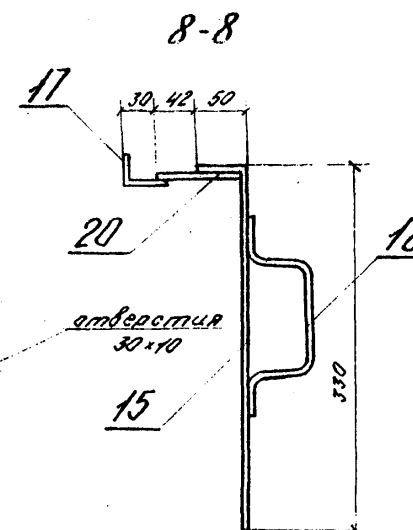
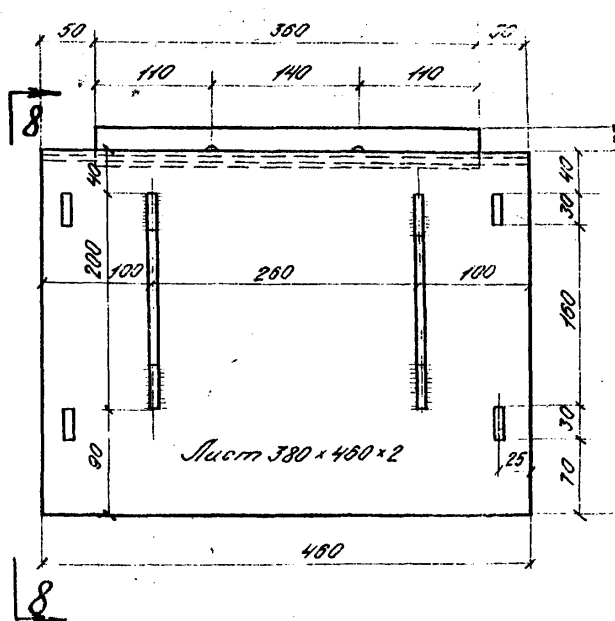
СССР			
Министерство транспортного строительства			
Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
Проект		Сварные опорные части для ребристого пролетного строения	
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Еп = 18,7 м (продолжение)	
Нач. отд. тип. пр.	Голыцын	Артемюков	Шифр № 775
Ин. инж. проекта	Голыцын	Голыцын	Лист № 17
Руковод. группы	Акулиничев	Смоленцев	1967 г. св. № 1
Проверил	Акулиничев	Акулиничев	м. б. 1:5
Исполнил	Акулиничев	Акулиничев	577 21



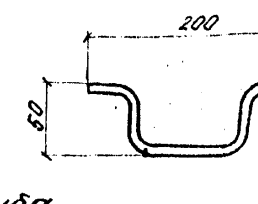
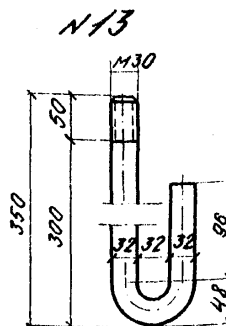
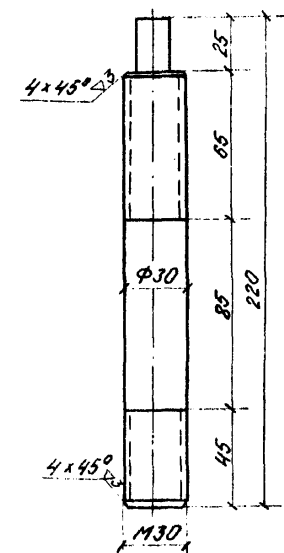
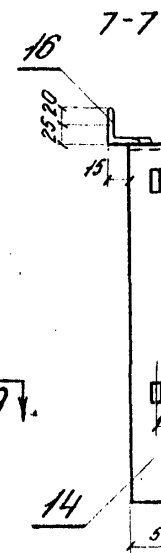
Фартук подвижной опорной части



Вдоль моста

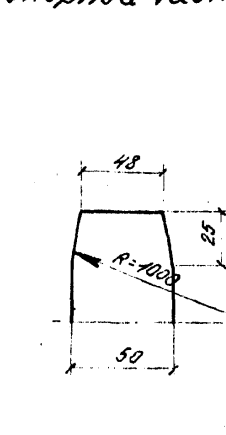
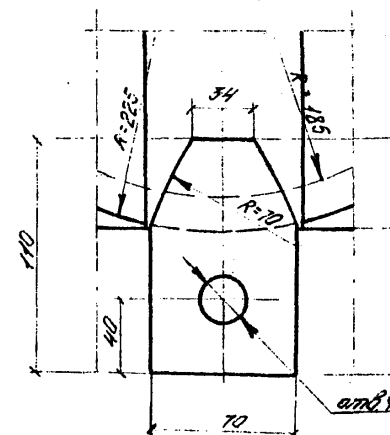


Шпилька



Деталь зуба
подвижной опорной части
№8

Деталь зуба
неподвижной
опорной части



Заводская марка
С-2

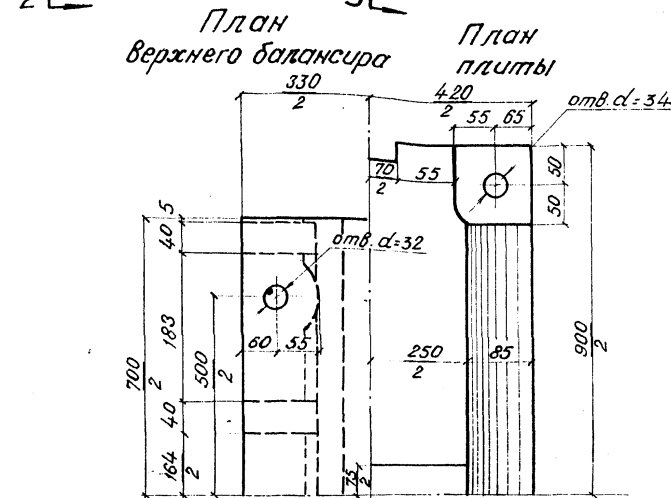
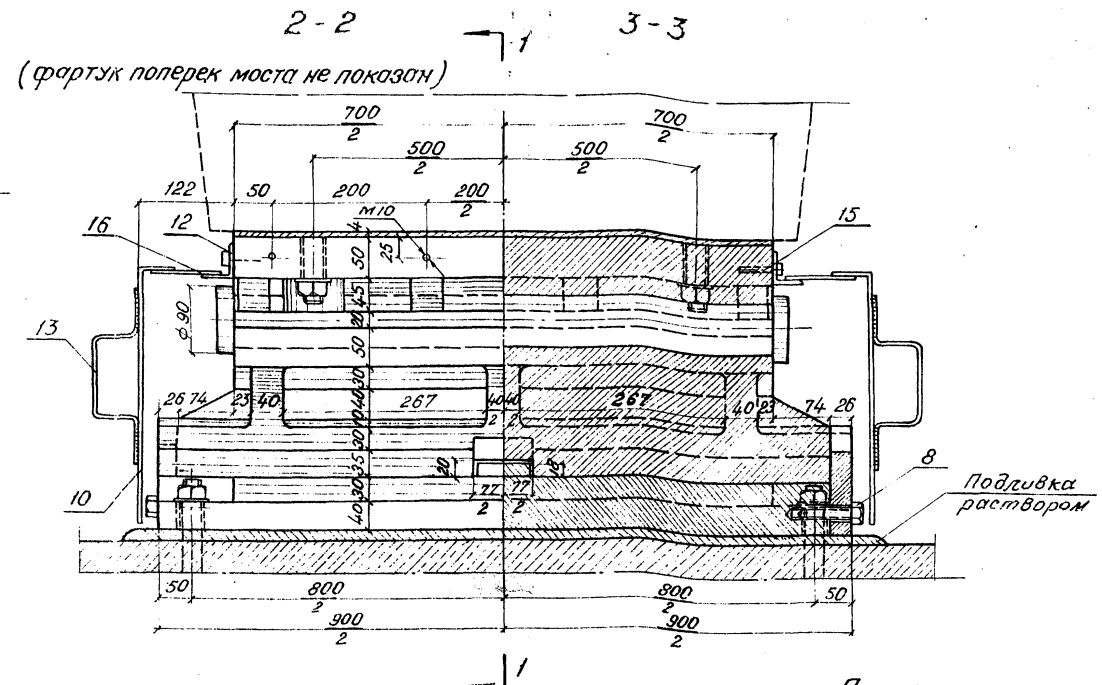
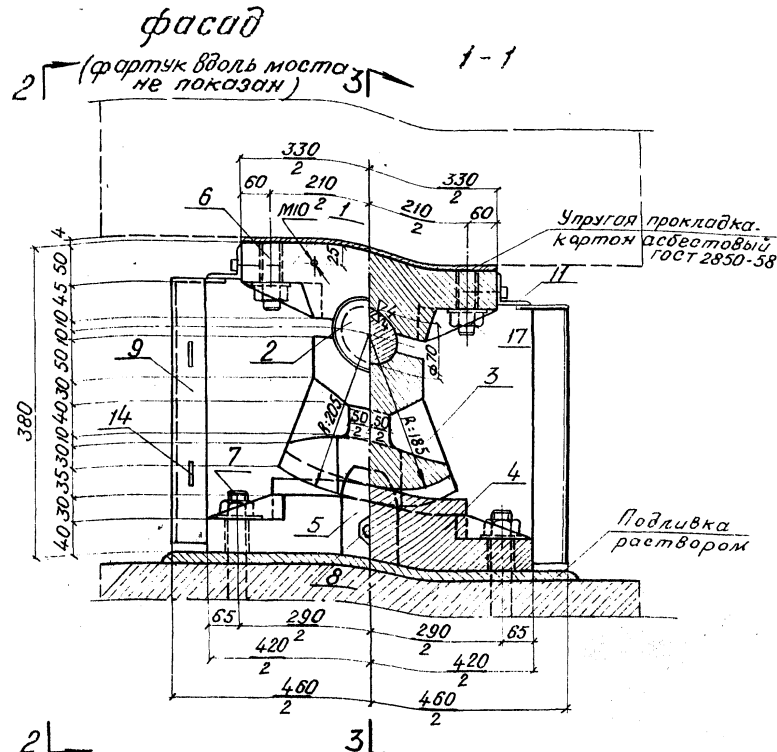
Примечание:

Для увязки см. листы №10, 17 и 19

Составитель	М.Т.М.
Проверил	С.
Утвердил	И.В.В.

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское отделение				
Проект стандартных опорных частей для железобетонных пролетных строений длиной от 13 до 342 м для железнобетонных мостов			Сварные опорные части для железобетонного пролетного строения с $l_p = 18,7$ м (продолжение)	
Наименование	Сварные	Литомые	Шпильки	Листы
Исполнитель	Толмачев	Голуцкий	1981	1.5
Руч. группы	Молодцов	Молодцов	1981	1.25
Проверил	Акулов	Акулов		
Исполнил	Акулов	Акулов		
			577	22

Подвижная опорная часть



Указания по установке:

- Подверженные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-Д, 2-62. Мосты и трубы - провита организации и производства работ, приема в эксплуатацию.
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетного строения с подливкой нижних балансиров до плотного опирания на из. цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

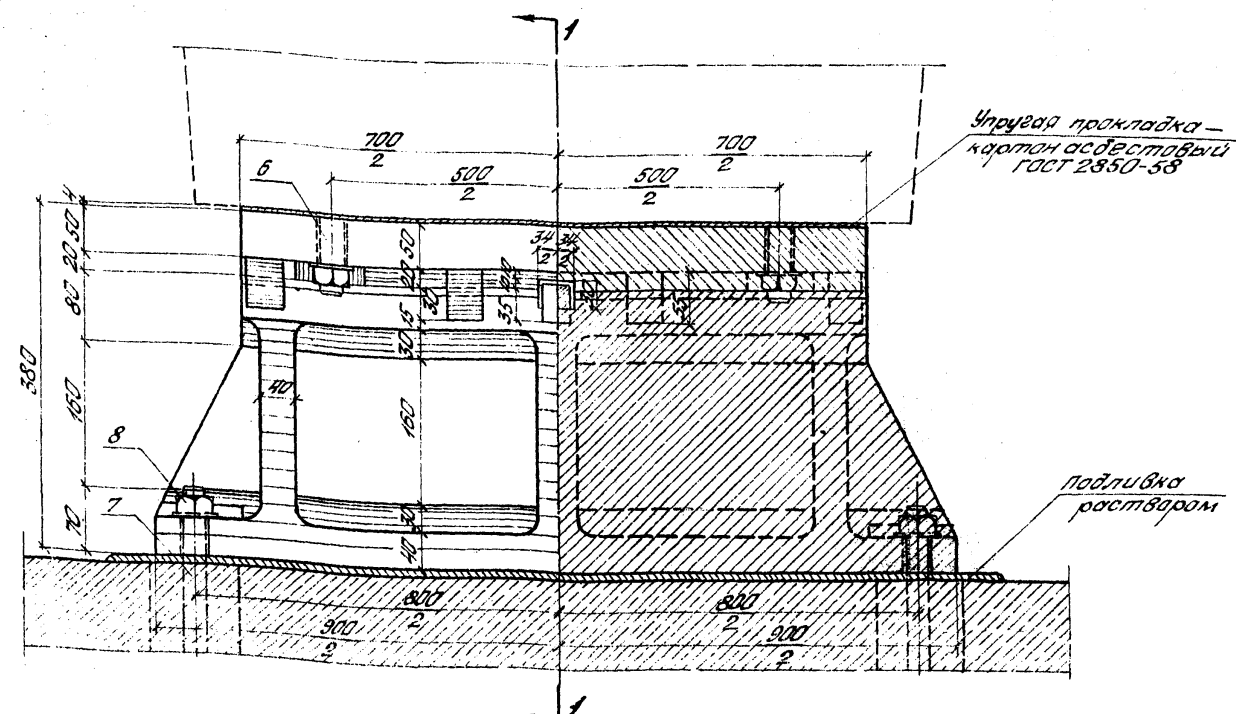
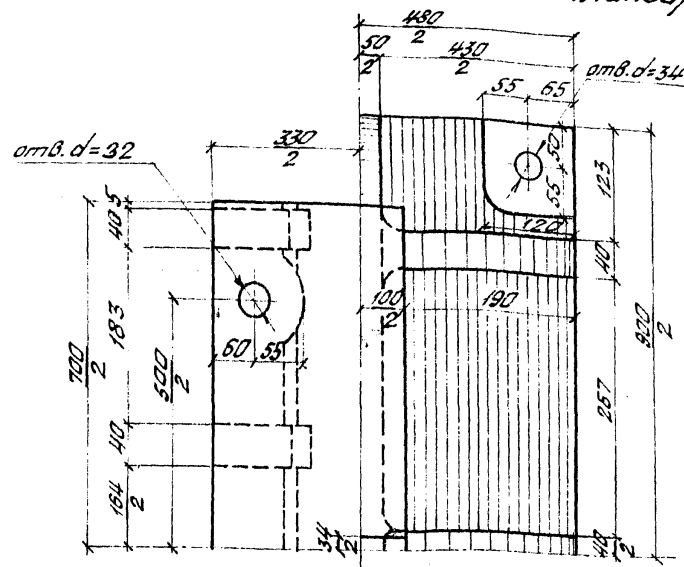
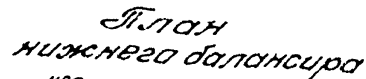
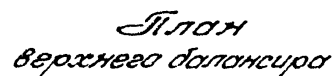
Спецификация металла

№ элем	Наименование элементов	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес кг	Изм.	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25Л-И ГОСТ 977-55	—	—	1	127,1		127,1
2	Шарнир	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\alpha=70$	760	1	24,2		24,2
3	Сектор	Ст. 25Л-И ГОСТ 977-55	—	—	1	148,0		148,0
4	Плита	Ст. 25Л-И ГОСТ 977-55	—	—	1	188,1		188,1
5	Зуб	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\delta=25$	—	2	1,5		3,0
6	Шпилька М30	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	М30	175	4	0,97		3,8
7	Анкера крепления нижнего балансера	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\phi 32$	500	4	3,15		12,6
8	Болт крепления зуба	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\phi 22$	55	2	0,24		0,5
9	Лист фартука	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	370×2	1040	2	6,1		12,2
10	Лист фартука	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	300×2	460	2	2,75		5,5
11	Уголок фартука	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$45 \times 45 \times 4$	700	2	1,9		3,8
12	Уголок фартука	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$45 \times 45 \times 4$	380	2	1,0		2,0
13	Ручки	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\phi 6$	280	4	0,1		0,4
14	Крючки	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	$\phi 6$	46	8	0,01		0,1
15	Винт ГОСТ 1491-62	Ст. 10 ГОСТ 1050-60	М10	25	12	0,02		0,3
16	Накладка	Ст. 30Л-И ГОСТ 380-60	90×2	460	2	0,65		1,3
17	Гайки для винтов болтов	Ст. 10 ГОСТ 1050-60	М30	—	8	0,23		1,8
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						534,7		
Итого металла на пролетное строение / 2 опорные части /						1069,4		

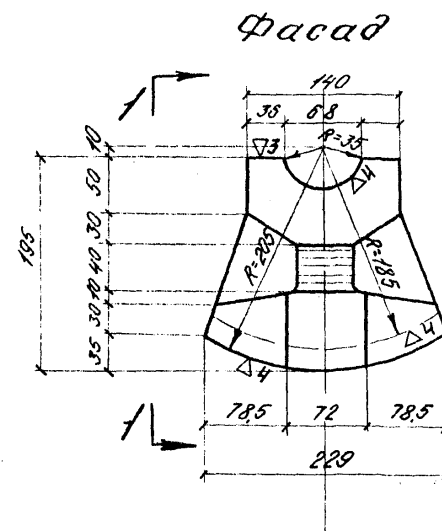
- Примечания
- На чертеже даны литые опорные части для ребристого предварительно напряженного строения длиной 18,7 м.
 - Материал литых деталей опорных частей - стальное литье из углеродистой стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-65.
 - Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать $\pm 2,0$ мм.
 - Для узвязки см. листы 21, 22, 23.

Заводская марка С-2а

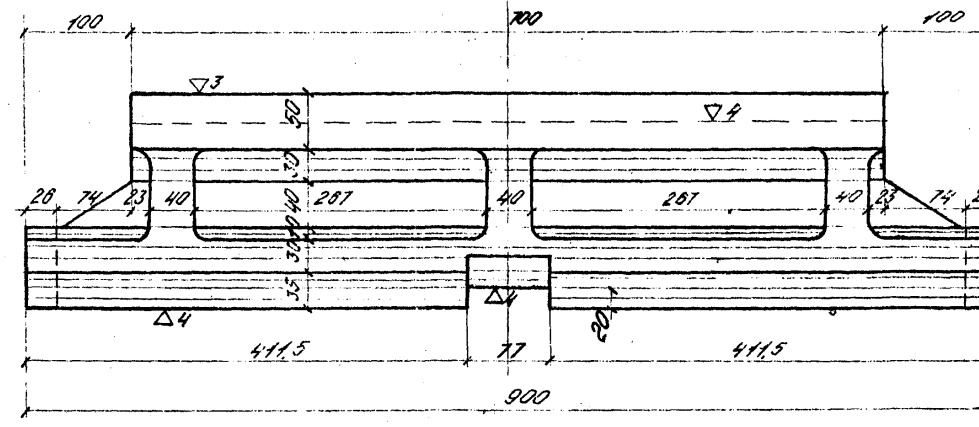
СССР			
Министерство транспортного строительства			
Главтранспроект - Ленинград			
Проект		Литые опорные части для ребристого пролетного строения	
стандартных опорных частей для железобетонных пролетных строений длиной от 1,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Ел = 18,7 м.	
Исполн. тип пр.	Г. А. Б.	Исполн. тип пр.	И. В. Р.
Гл. инж. пр.-та	Г. А. Б.	Гл. инж. пр.-та	И. В. Р.
Рисов. группы	Г. А. Б.	Рисов. группы	И. В. Р.
Проверил	А. Ю. Ш.	Проверил	А. Ю. Ш.
Исполнил	Л. М. Ш.	Исполнил	Л. М. Ш.
577		24	



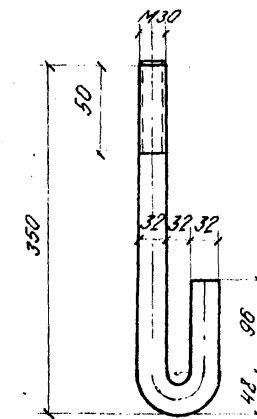
N3



1-1

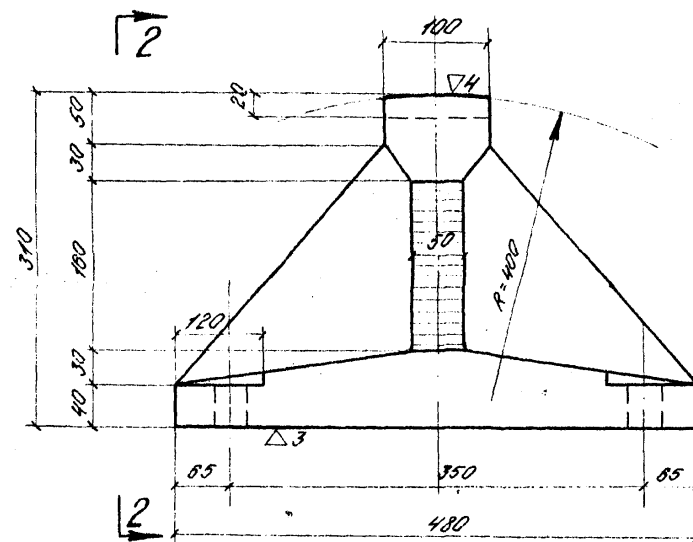


N7

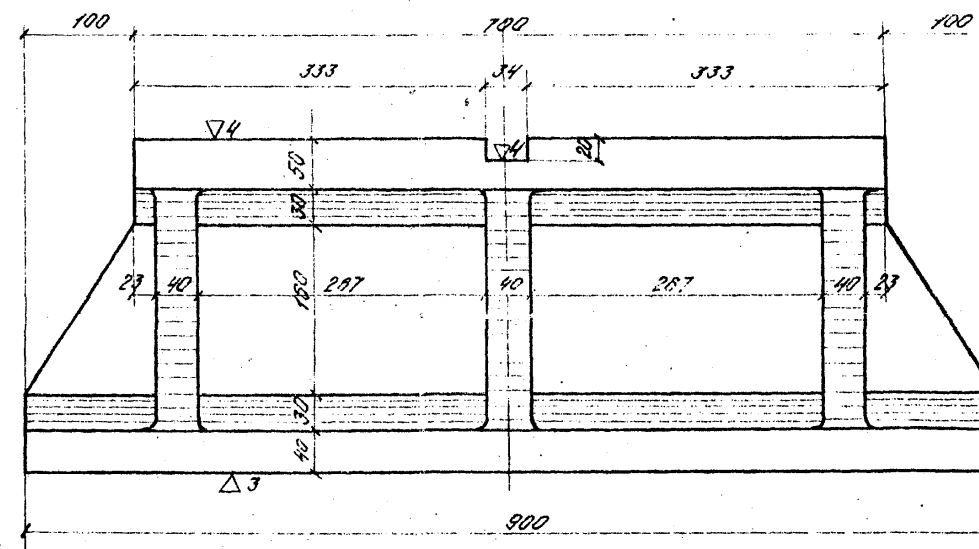


N20

Фасад



2-2

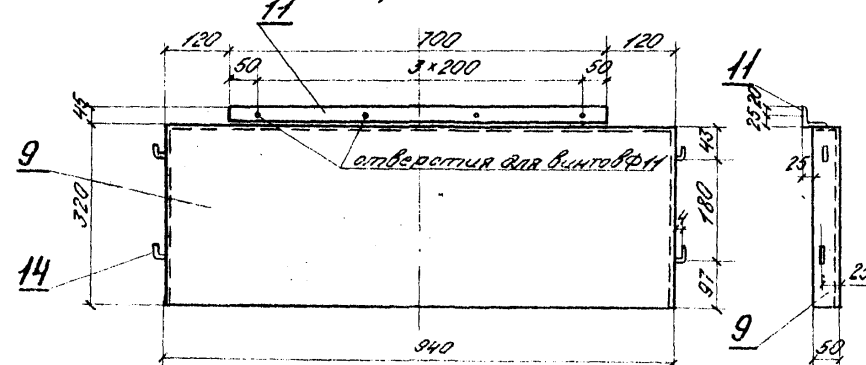


Примечание:

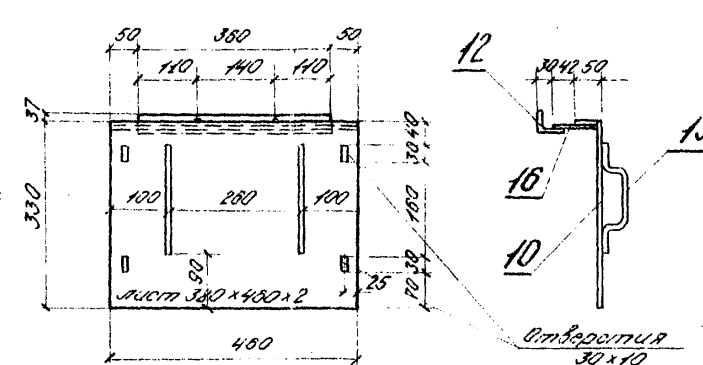
Для узелки см. листы N20,21,23

Фартук подвижной опорной части

Поперек моста

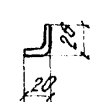


Вдоль моста



Заводская марка
С-2^а

N14

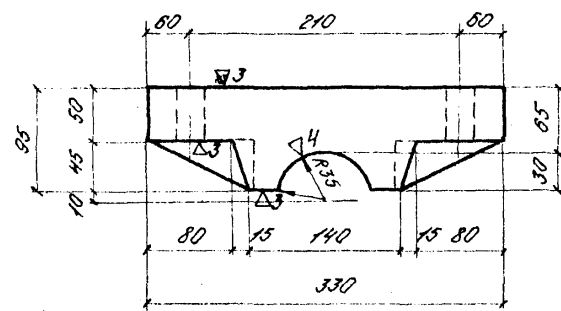


N13

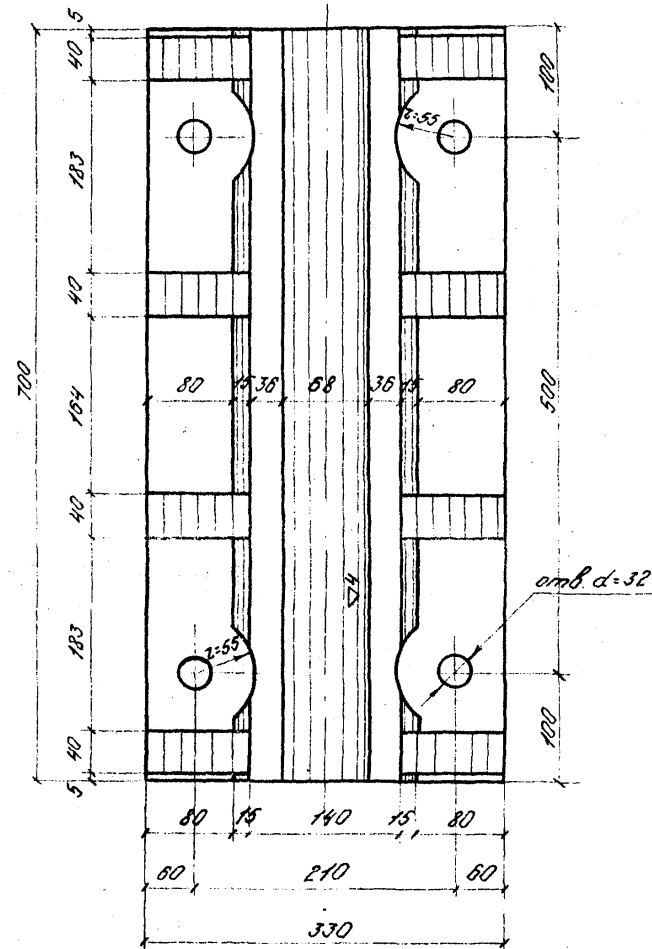


СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское отделение				
Проект стандартизованных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 1,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для железобетонных пролетных строений Вр=18,7 м (продолжение)		
Наименование пр.	Исполн.	Проверил	Исполн.	Исполн.
Ген. инж. пр.	Томи	Галицын	Коп. инж.	М-8
Руководитель	Резиш	Степанов	1987.08	1:5:1:10
Проверил	Анучин	Анучин	577	26
Исполнил	Анучин	Анучин		

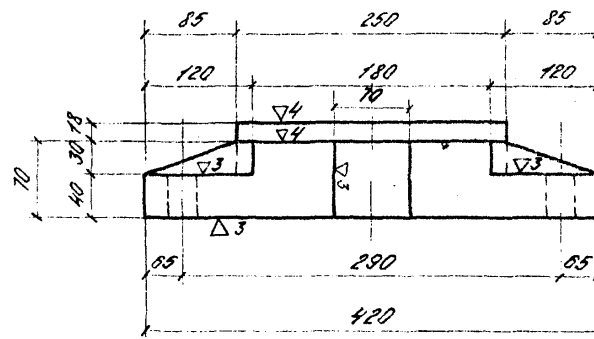
N1
Фасад



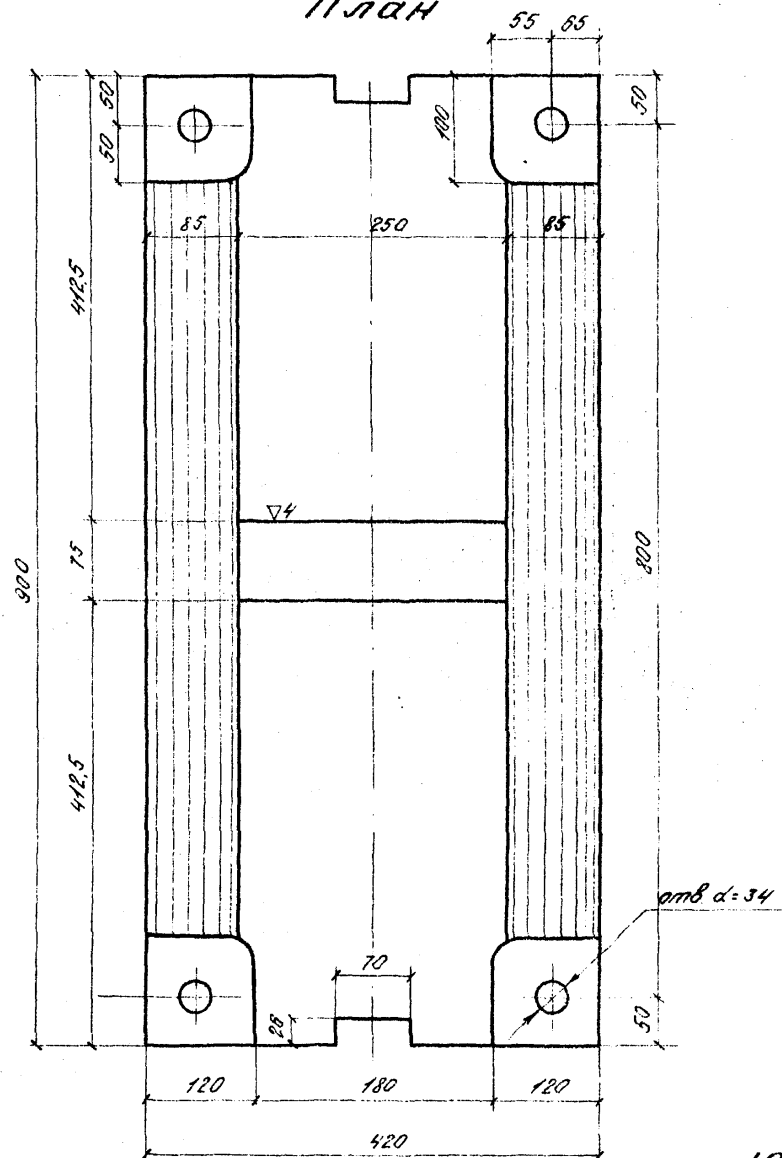
Вид снизу



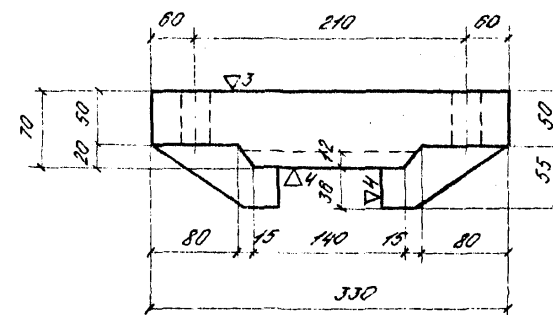
N4
Фасад



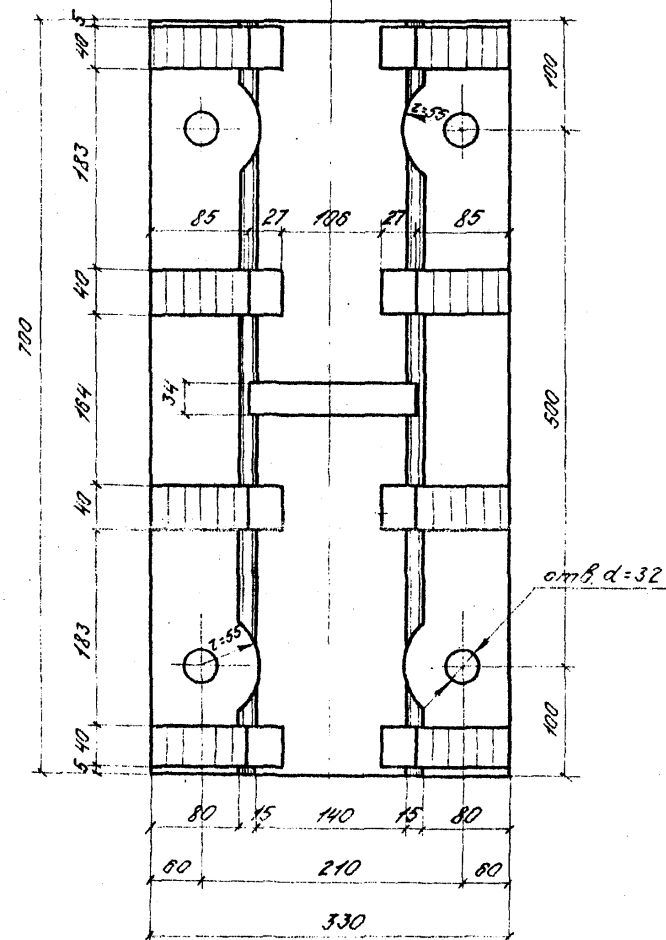
План



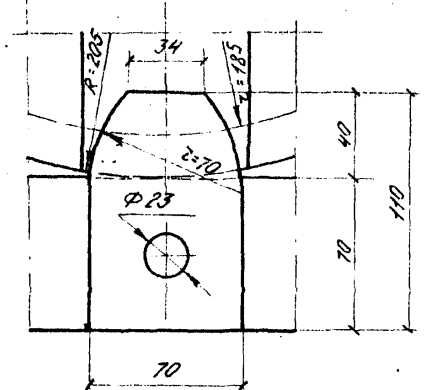
N18
Фасад



Вид снизу



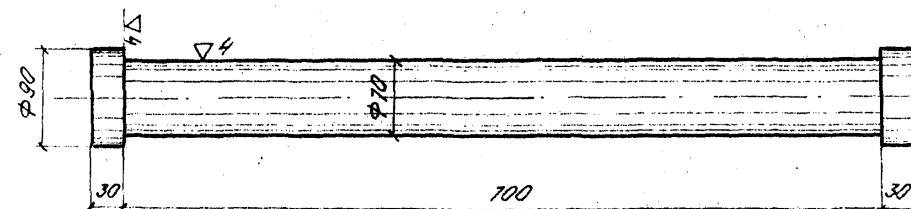
Деталь зуба



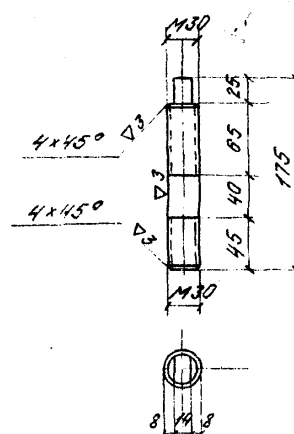
Примечание:

Для увязки см листы 20, 21, 22.

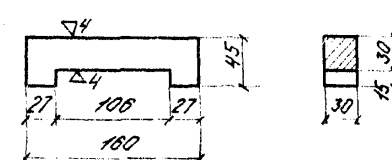
N2



N6



N19

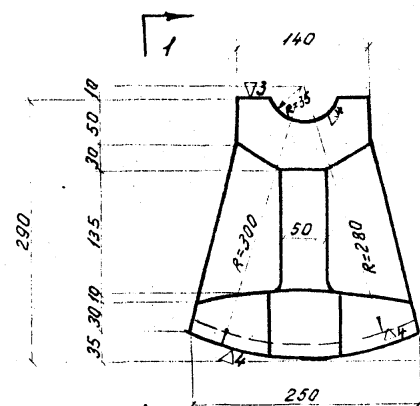


Заводская марка
С-29

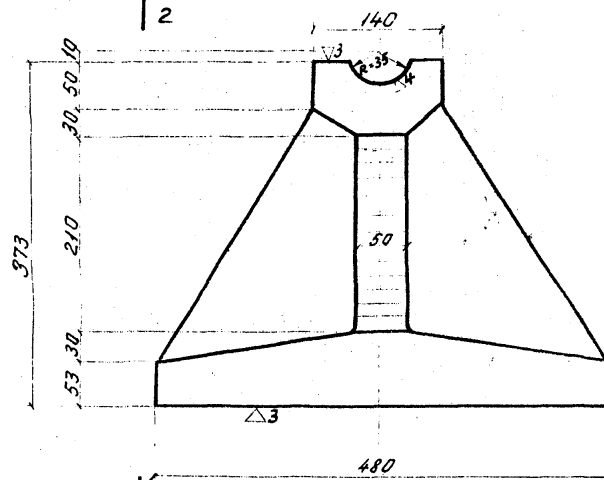
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
Проект			
стандартных опорных частей железобетонных пролетных стропильных длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристого пролет- ного стропильного вл=18,7 м (продольные)	
Наименование	Литые	Литые	Литые
Составитель	Т.О.М.	Галицын	М.С.И.
Взнос группы	А.В.М.	Степанов	1967, 68, 69, 70
Проверил	А.В.М.	Акулова	577 27
Исполнил	В.С.М.	Сенько	

Составитель	М.Т.М.
Проверил	С.
Взнос	13784

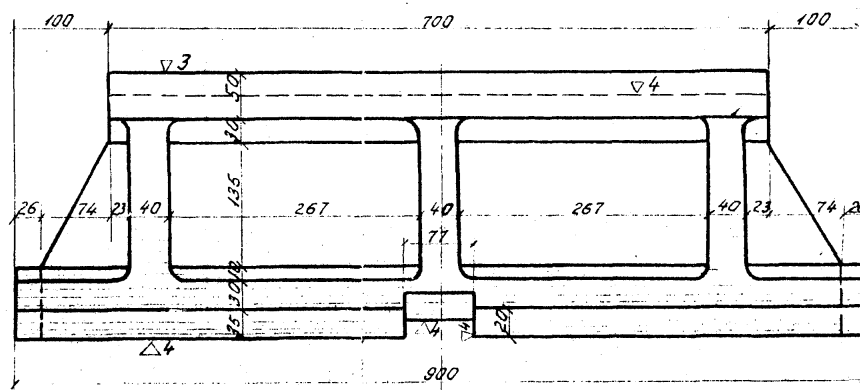
Фасад



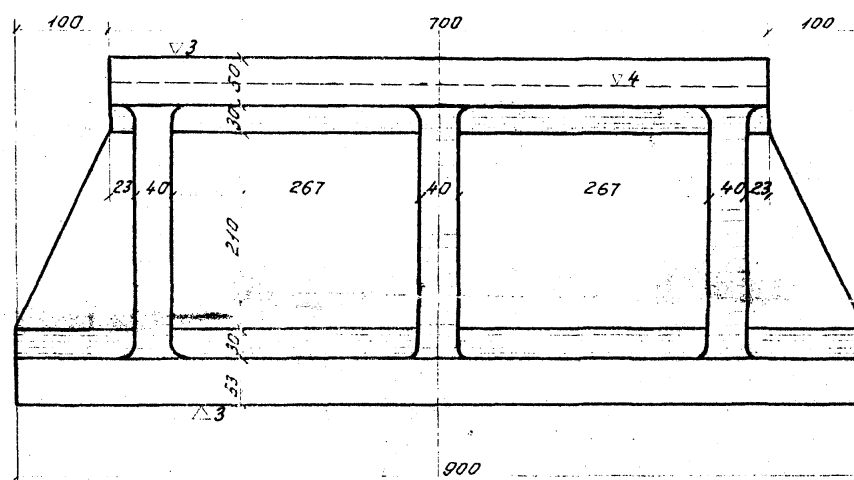
Фасад



1-1

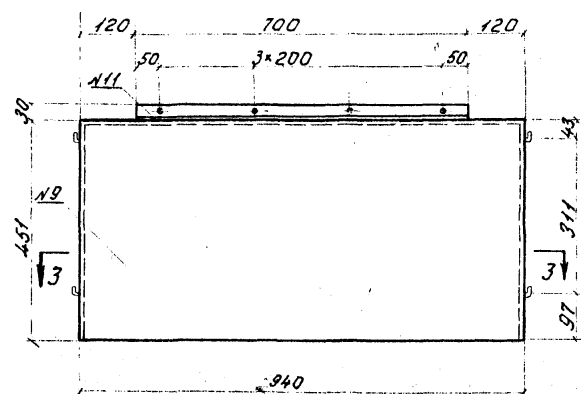


2-2

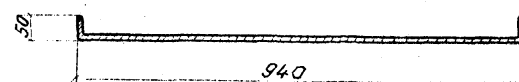


Фартук подвижной опорной части.

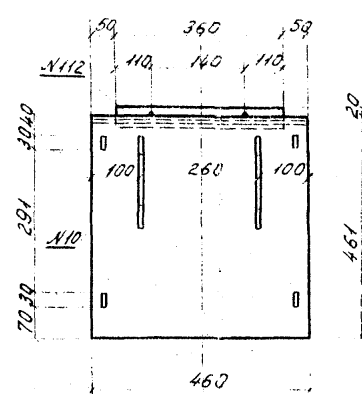
Поперек моста



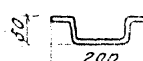
3-3



Вдоль моста



N13



Примечание:

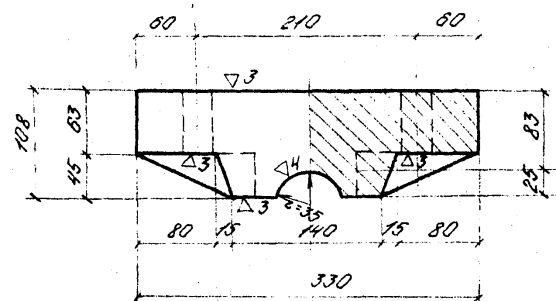
Для увязки см. листы № 24, 25 и 27

Заводская марка
С-20

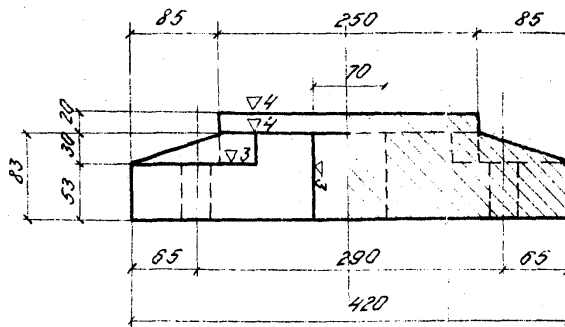
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристых пролетных строений дл = 23,6 и 27,6 м (продолжение)	
Нач. отд. пр.	И. Я. Яковлев	Исполн.	И. Я. Яковлев
Инж. пр. по	Томилин	Инж. пр. по	Томилин
Рук. группы	А. И. Мещеряков	Рук. группы	А. И. Мещеряков
Проверил	Степанов	Проверил	Степанов
Исполнил	Харин	Исполнил	Харин
Шифр	Н 775	Шифр	Н 775
Лист	№ 26	Лист	№ 26
Копия	1987	Копия	1987
Свер.	1:5	Свер.	1:5
577		30	

Светлана	ЛГТМ		
Турок	окз.	9	13784
Завхоз	Л		

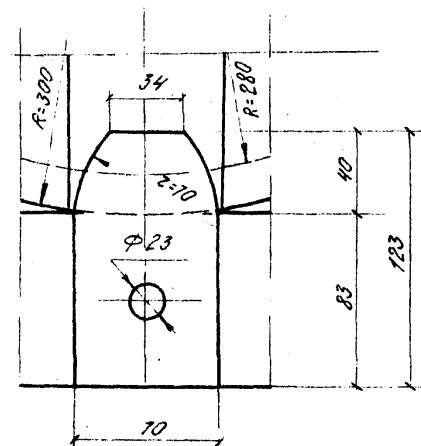
N1
Фасад 1-1



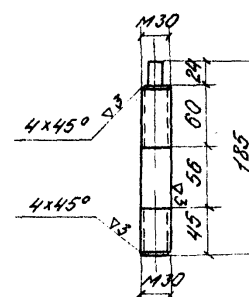
N4
Фасад 2-2



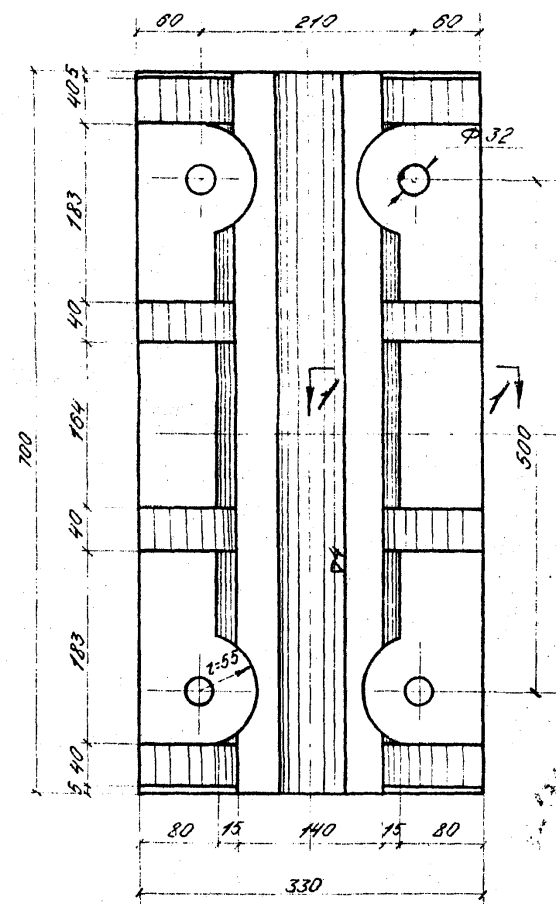
Деталь зуба



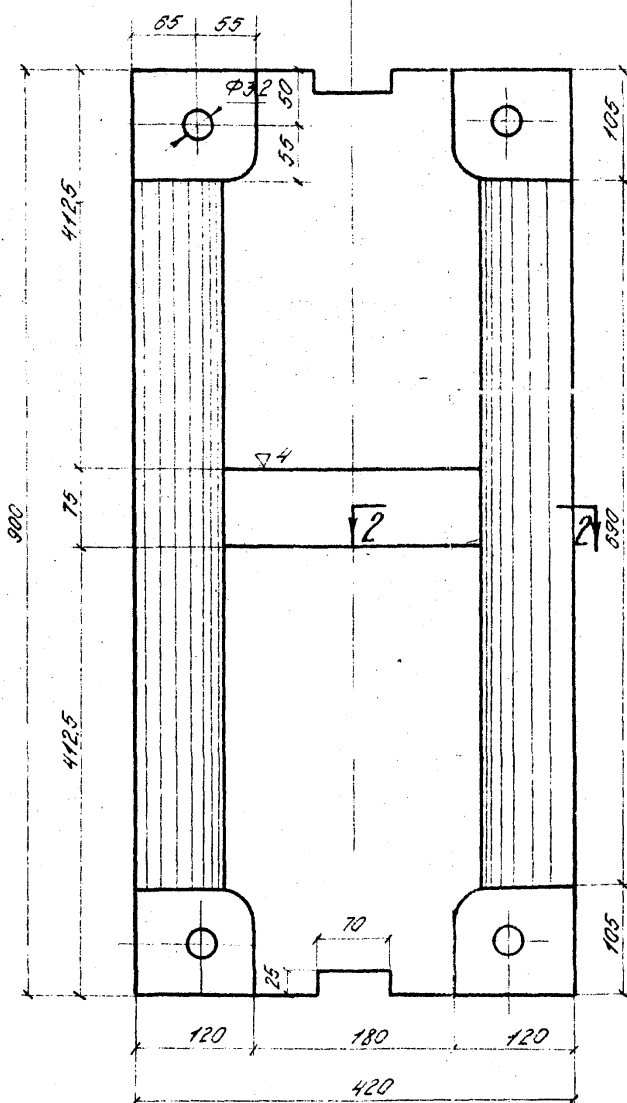
N6



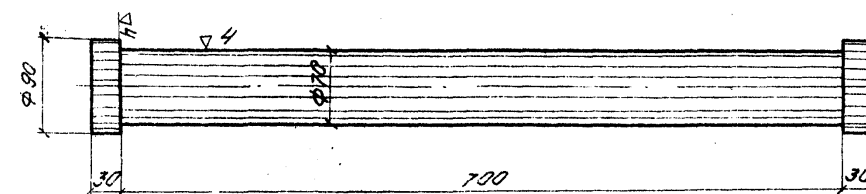
Вид снизу



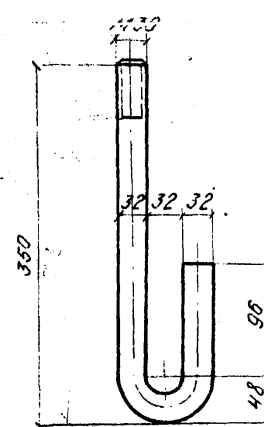
План



N2



N7



Примечание:
Для увязки см. листы NN 24-26

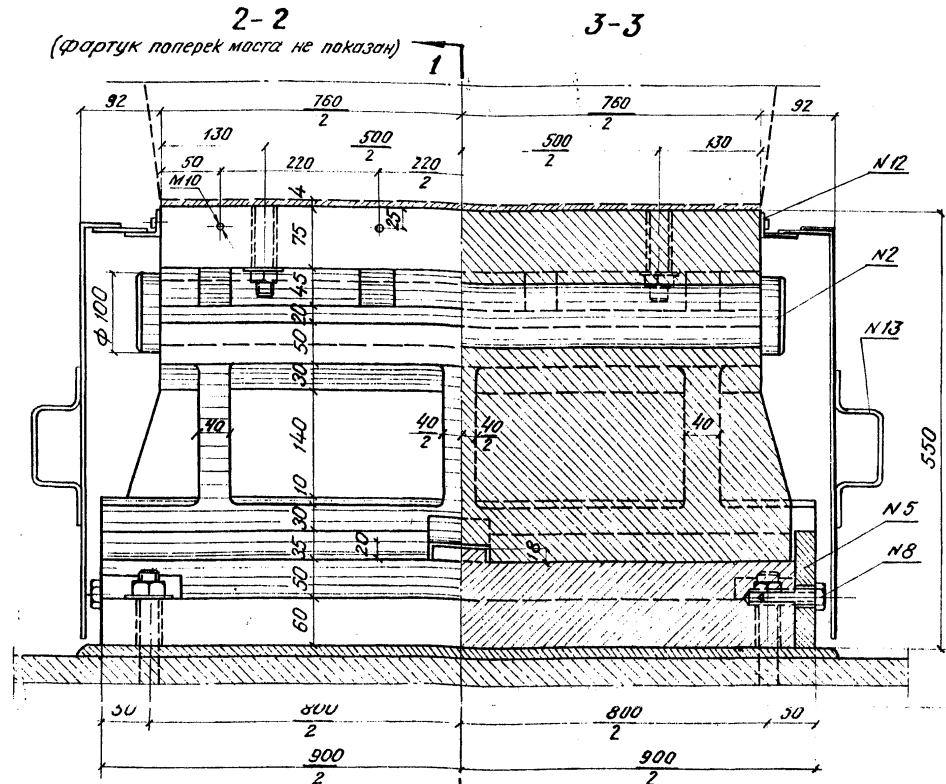
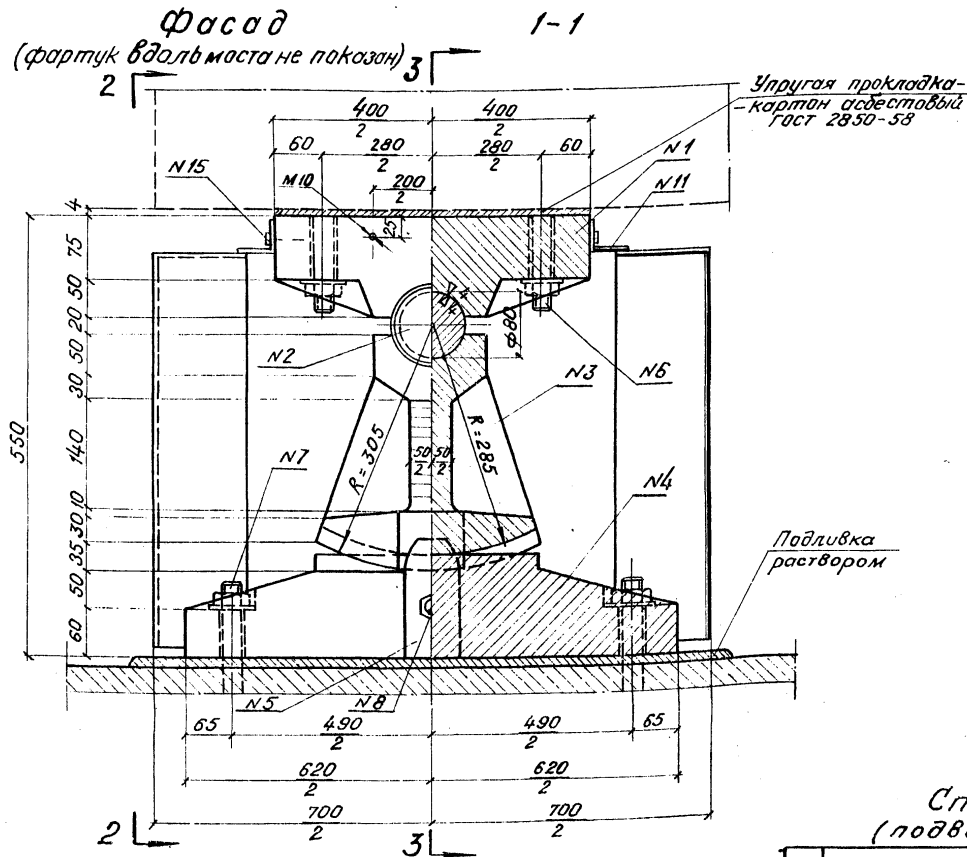
3-501-26

Заводская марка
С-2^в

Сметочная	ЛГТМ
Порядок	9
Заказ	N 13784

Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост				
Проект				
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодорожных мостов			Литые опорные части для ребристых пролетных строений $l_n = 23,8$ и $27,6$ м (продолжение)	
Нач. отд. т. п. л.	Р. Г. Г. Г.	Ротаманов	Шифр N 775	Лист N 27
Сл. инж. пр. т. п.	Т. Г. Г. Г.	Галицын	1987	М-8
Рук. группы	А. И. М. М.	Смоленцев	1987	1-5
Проверил	С. И. С. С.	Сильвская	577	31
Исполнил	Ходан	Ходан		

Подвижная опорная часть



Спецификация металла (подвижная опорная часть)

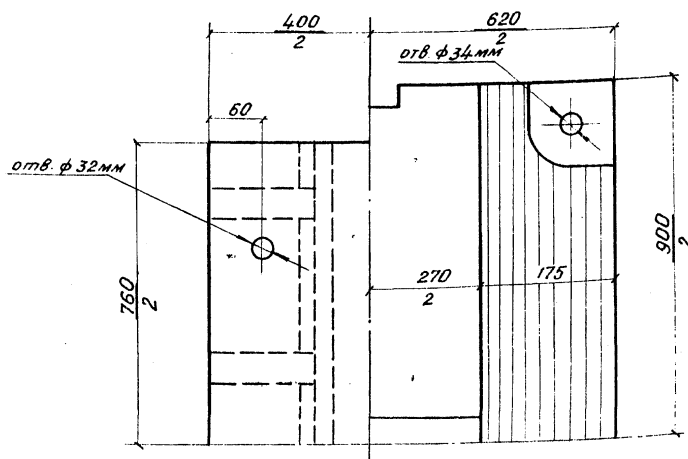
№ элем.	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	к-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25Л-П ГОСТ 977-65	—	—	1	205,0	205,0
2	Шарнир	Ст. 3ХНБ ГОСТ 380-60	а=80	760	1	33,7	33,7
3	Сектор	Ст. 25Л-П ГОСТ 977-65	—	—	1	240,0	240,0
4	Плита	Ст. 0 ГОСТ 380-60	—	—	1	412,0	412,0
5	Зуб	Ст. 0 ГОСТ 380-60	70+25	150	2	2,1	4,2
6	Шпилька М30	Ст. 3ХНБ ГОСТ 380-60	М30	195	4	1,2	4,8
7	Якоря крепления плиты к опоре	Ст. 0 ГОСТ 380-60	ф 32	500	4	3,16	12,6
8	Болт крепления зуба	Ст. 0 ГОСТ 380-60	ф 22	55	2	0,25	0,5
9	Лист фартука	Ст. 0 ГОСТ 380-60	630+2	1220	2	12,0	24,0
10	"	"	530+2	700	2	5,8	11,6
11	Уголок фартука	Ст. 0 ГОСТ 380-60	45+45+4	760	2	2,1	4,2
12	"	"	"	400	2	1,1	2,2
13	Ручки	"	ф 6	280	4	0,1	0,4
14	Крючки	"	ф 6	46	8	0,01	0,1
15	Винт ГОСТ 1491-62	Ст. 10 ГОСТ 1050-60	М10	25	12	0,02	0,3
16	Накладка	Ст. 0 ГОСТ 380-60	60+2	700	2	0,7	1,4
17	Гайки анкерных болтов ГОСТ 5815-66	Ст. 20 ГОСТ 1050-60	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на одну опорную часть						958,8	

Примечания:

- На чертеже даны литые опорные части для ребристого преднапряженного пролетного строения длиной 34,2 м.
- Материал литых деталей опорных частей - стальное литье из углеродистой стали марки 25Л группы Ш по ГОСТ 977-65.
- Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать $\pm 2,0$ мм.
- Для увязки см. листы N 29-31.

Заводская марка С-2

План верхнего балансира План плиты



Министерство транспорта СССР Главпроект - Ленгипротрансмост			
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристого пролетного строения $l_p = 34,2$ м	
Нач. отд. тех. пр.	В. Я. Яковлев	Литые опорные части	Шифр N 775
Инж. пр. та	Г. Я. Голыцын	Литые опорные части	Лист N 28
Инж. пр. та	В. Я. Яковлев	Литые опорные части	1961 г. 1:5
Инж. пр. та	В. Я. Яковлев	Литые опорные части	577 32

Спецификация ЛТМ
Тираж 3 экз
Зак. № 1

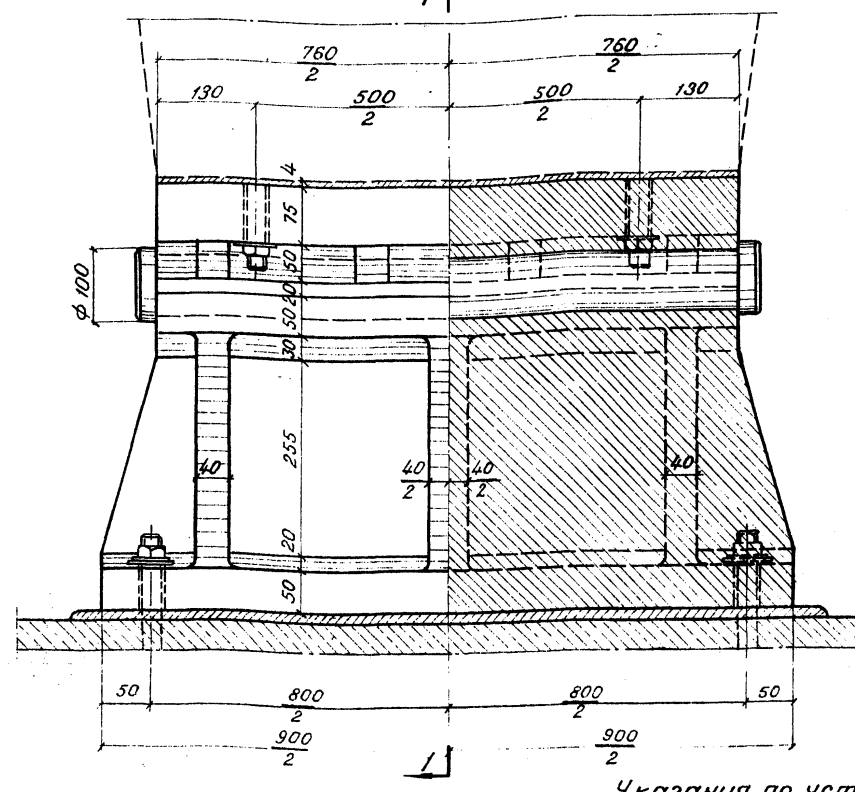
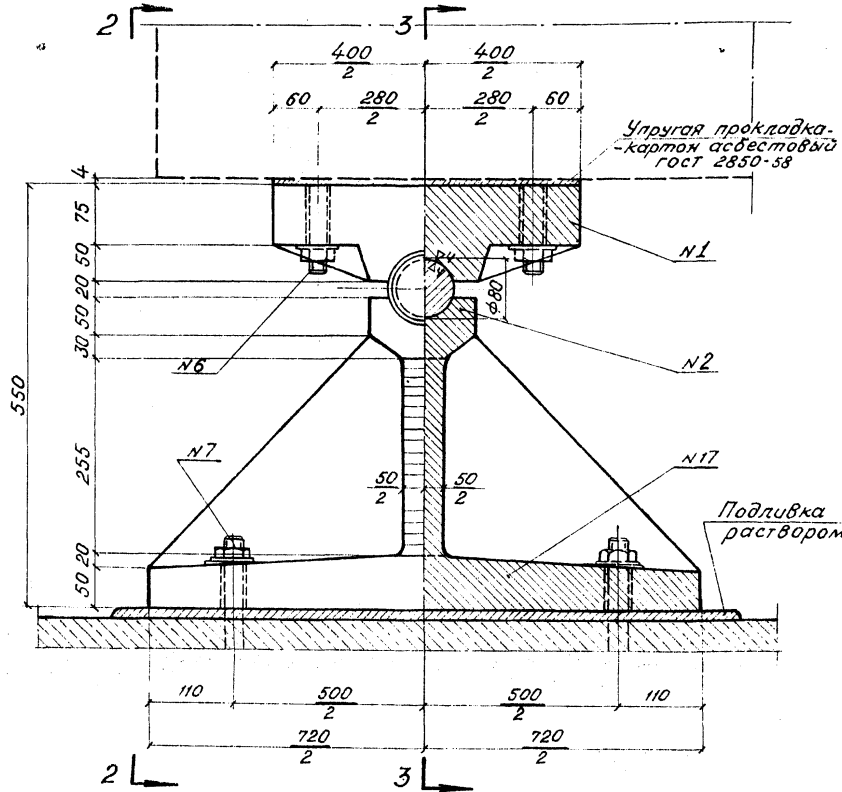
Неподвижная опорная часть

фасад

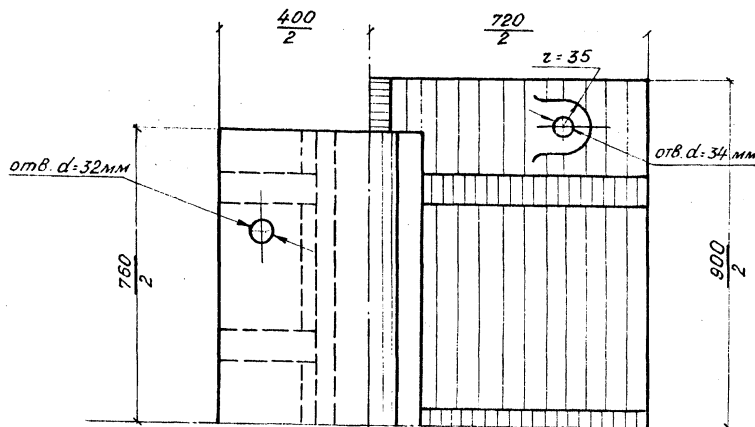
1-1

2-2

3-3



План верхнего балансира План нижнего балансира



Спецификация металла (неподвижная опорная часть)

N элем.	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	к-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25 Л-11 ГОСТ 977-65	—	—	1	205,0	205,0
2	Шарнир	Ст. 380-60 ГОСТ 380-60	φ 80	760	1	33,7	33,7
6	Шпилька М30	Ст. 3 с 4 ГОСТ 380-60	М30	195	4	1,2	4,8
7	Якорь крепления нижнего балансира	"	φ 32	500	4	3,16	12,6
17	Нижний балансир	Ст. 25 Л-11 ГОСТ 977-65	—	—	1	532,0	532,0
18	Гайки анкерных болтов	Ст. 20 с ГОСТ 5915-62	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на одну опорную часть						789,9	

- Указания по установке**
- Подкрепленные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-Д. 2-62, Мосты и т.р. — правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию.
 - Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подкликой нижних балансиров до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

Заводская марка
С-26

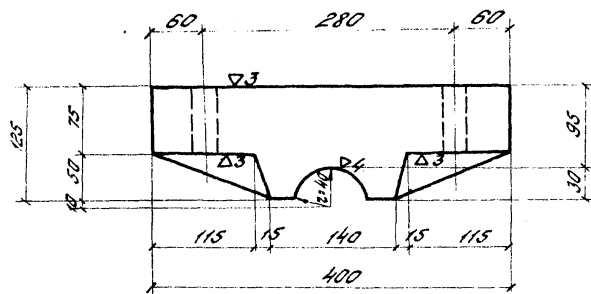
Примечание:

Для увязки см. листы № 28, 30 и 31.

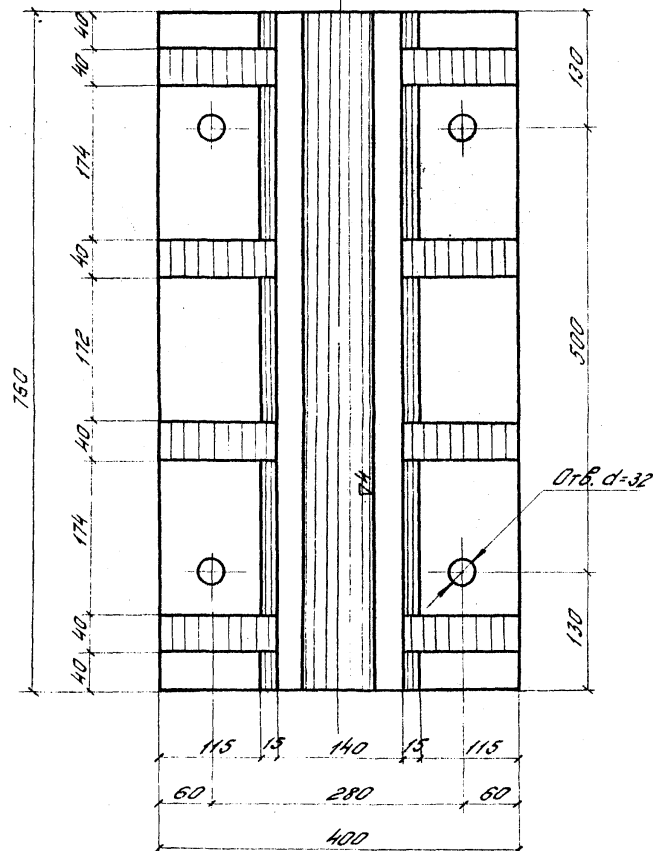
СССР Министерство транспортного строительства Главпроект — Ленгипротранс			
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристого пролетного строения с $l_0 = 34,2$ м (продолжение)	
Исполнитель	Инженер	Проверил	Инженер
С. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та
Руководитель	С. И. М. пр. та	С. И. М. пр. та	С. И. М. пр. та
Исполнитель	Инженер	Проверил	Инженер
С. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та	Г. И. М. пр. та
577	33		

Сметочная	Л. Г. М.	9	13784
Лицев. экз.	9		
Заказ №	13784		

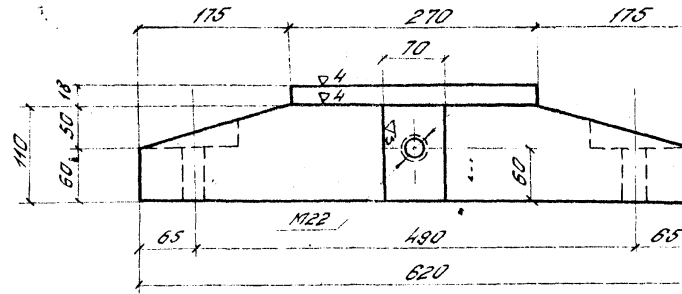
№1
Фасад



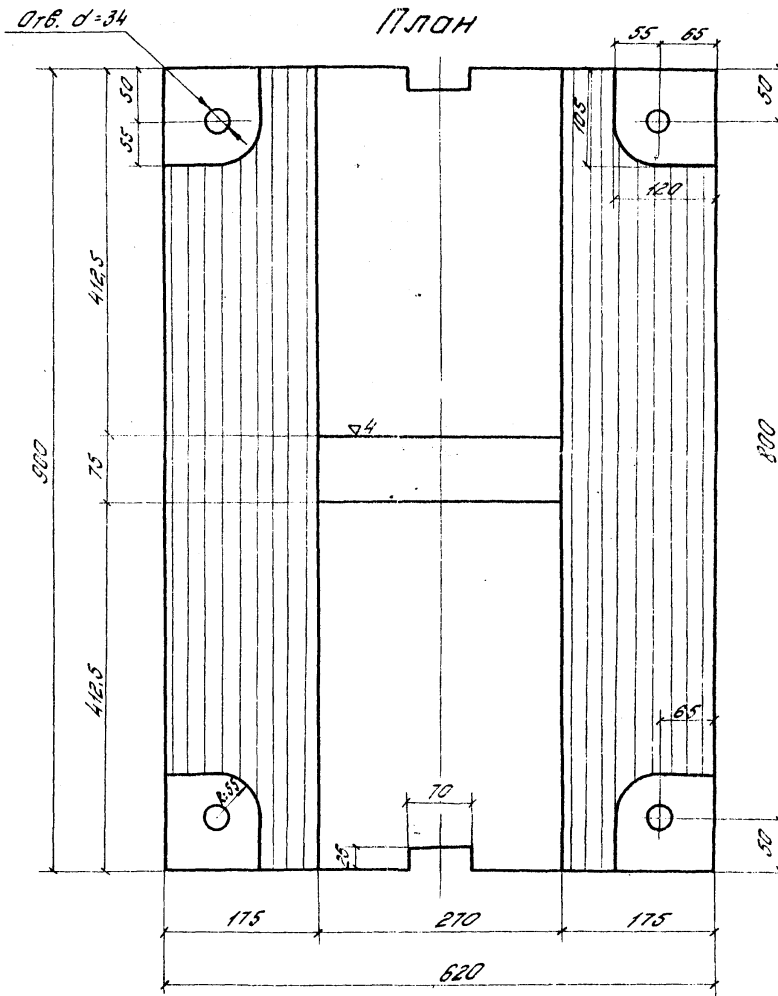
Вид снизу



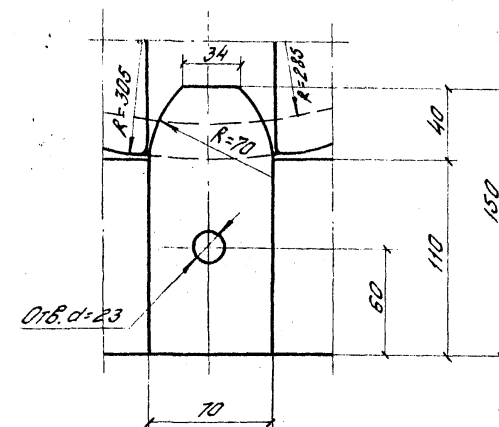
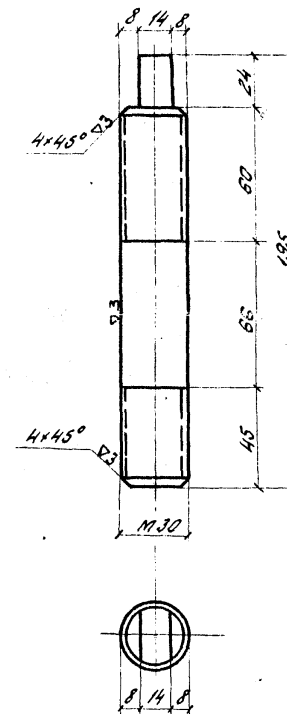
NH
 फोसफोर



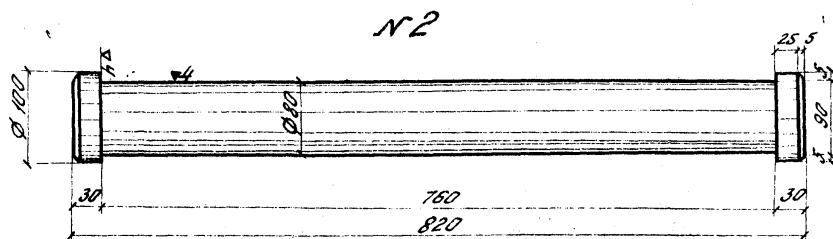
План



Деталь зуба

 $\mathcal{N}\delta$ 

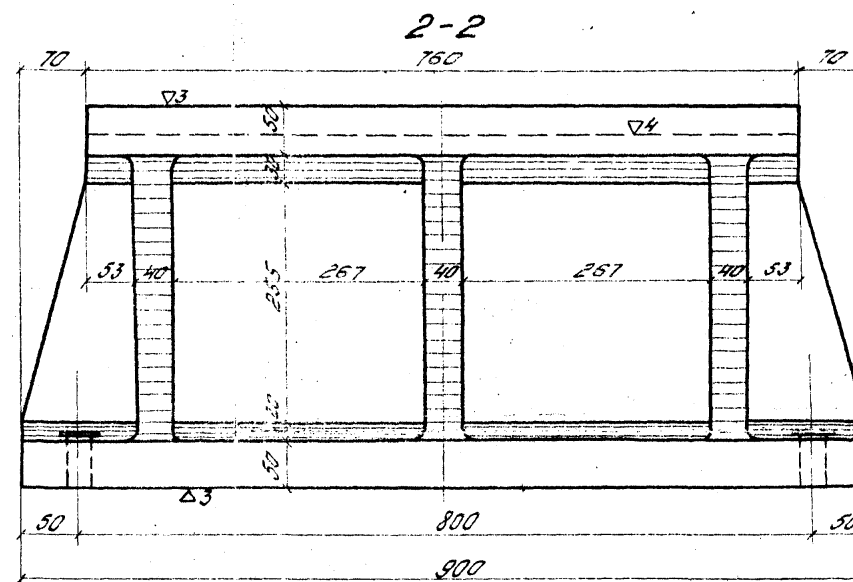
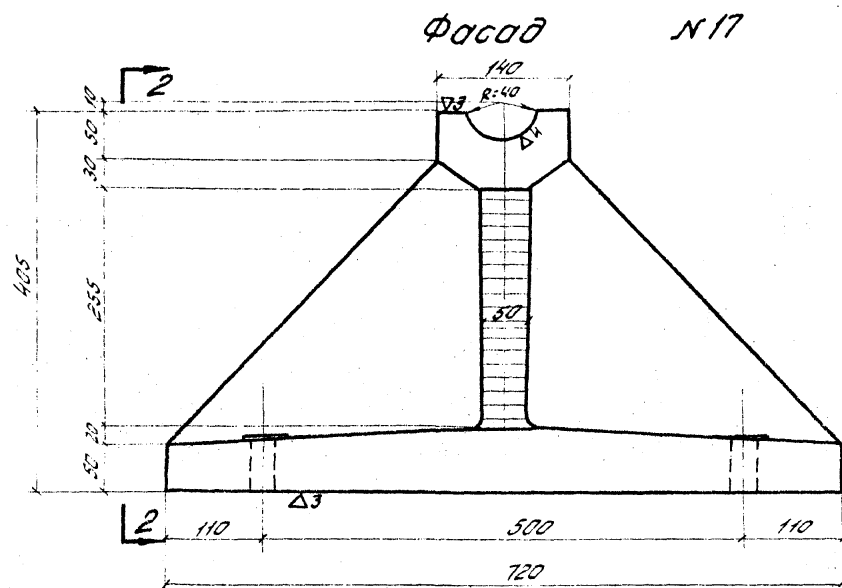
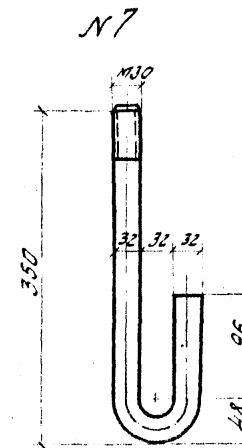
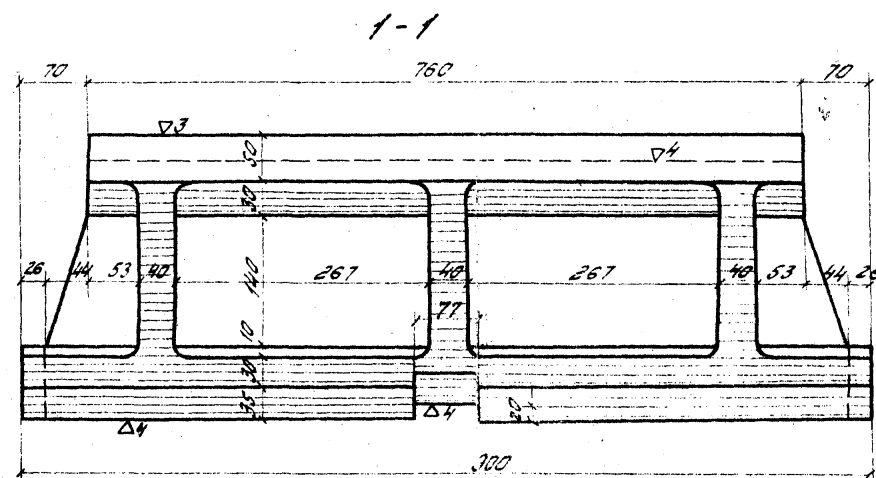
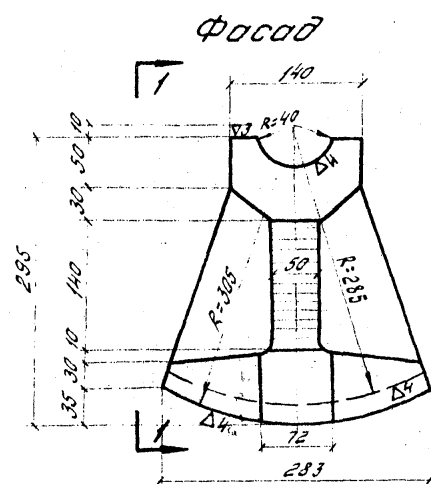
Заводская марка
С-25



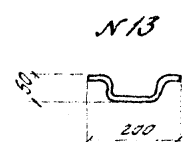
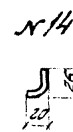
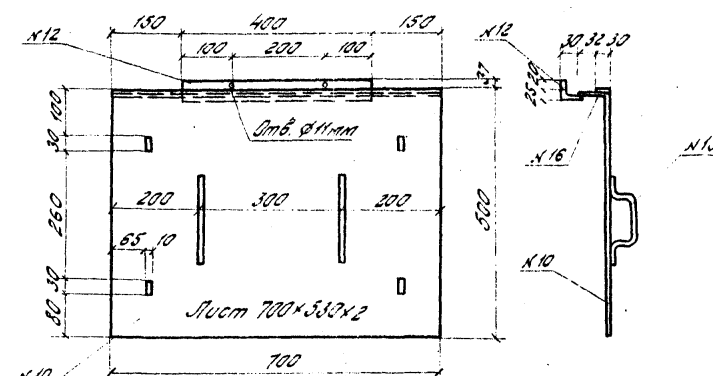
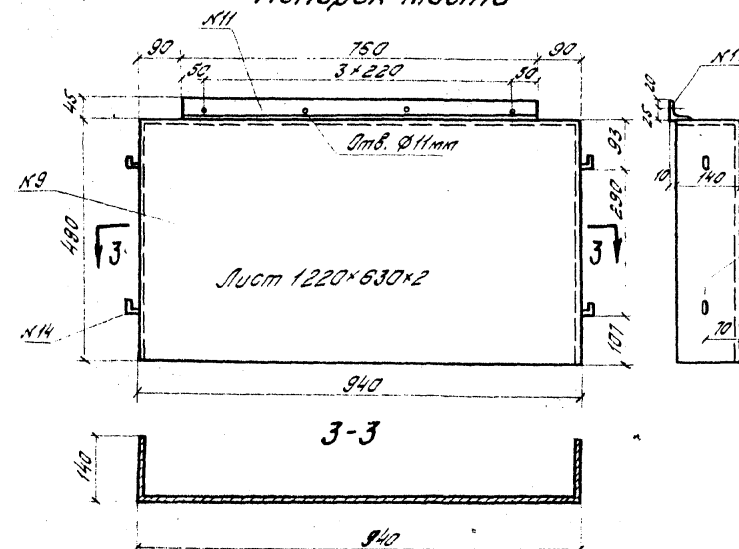
Примечание:

Для убіязку см. листы №№ 28, 29 и 31

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспортпроект - Ленинградская область			
Проект стандартных опорных частей железобетонных прелестных створов длиной от 13 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для железобетонных створов прелестных створов длиной от 13 до 34,2 м (продолжение)	
Исх. оп. л. п. н. п.	1-10	Артамонов	Шифр 775
Исх. оп. л. п. н. п.	Толян	Галицын	1961
Рис. оп. л. п. н. п.	М. М. М. М.	Сталенцев	Копия в 1961 г.
Проверка	И. И. И. И.	Матвеев	Масштаб 1:5
Исполнил	И. И. И. И.	Павлов	577
			34



Фартук подвижной опорной части
Вдоль моста



Примечание:
Для увязки см. листы №28-30

Заводская марка
С-25

СССР Министерство транспортного строительства Г.Л.П.Т.Проект-Ленинградская область					
Проект			Литые опорные части для дебристо-во пралетного строения		
стандартных опорных частей для дебристо-во пралетного строения			длина от 73 до 34,2 м		
для железнодорожных мостов			(продолжение)		
Нач. отд. тип. пр.	Л.П.Т.Пр.	Л.П.Т.Пр.	Шифр 775	Лист №31	
Гл. инж. пр. пр.	Л.П.Т.Пр.	Л.П.Т.Пр.	Копия 1:5	Масштаб	
Руковод. пр. пр.	Л.П.Т.Пр.	Л.П.Т.Пр.	Дир. 1:5	1:10	
Проверил	Иванов	Ляпунов	577	(35)	
Согласован	Иванов	Ляпунов			

Составитель	Л.П.Т.Пр.	9	13784
Проверил	Л.П.Т.Пр.	9	13784
Согласован	Л.П.Т.Пр.	9	13784