

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.

3 504-26

Госарх. Лен. Секторная	9	1374/1

ЛЕНИНГРАД  
1967г

С С С Р

Министерство Транспортного Строительства

Г л а в т р а н с п р о е к т  
Л е н г и п р о т р а н с м о с т

# ПРОЕКТ

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

3.501-26

Н а ч а л ь н и к Л е н г и п р о т р а н с м о с т а  
Г л а в н ы й и н ж е н е р Л е н г и п р о т р а н с м о с т а  
Н а ч о т д е л а т и п о в о г о п р о е к т и р о в а н и я  
Г л а в н ы й и н ж е н е р п р о е к т а

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

В а с и л ь ч е н к о И.Е.  
В и н о к у р о в А.А.  
А р т а м о н о в Е.А.  
Г о л и ц ы н Ф.Г.

Проект составлен  
по тех. усл.  
от спец. В.П.С.

Турецк  
завод №  
2667000014

9
13784

ЛЕНИНГРАД  
1957г

577 2

# Содержание

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

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

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

Сметная  
таблица  
№ 1378У

## Пояснительная записка

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

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

При разработке проекта руководствовались строительными нормами и правилами СНиП-Д.Т-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 Ленинпротрансостом 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 Ленинпротрансостом 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:

- сварные плоские опорные части марки П-1 (см. листы № 6 и 7), предназначенные для плитных железобетонных пролетных строений длиной 7,3 и 7,7 м;
- сварные 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;
- сварные и литые тангенциальные опорные части марки Т-1<sup>а</sup> (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;
- сварные 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;
- сварные и литые тангенциальные опорные части марки Т-2<sup>а</sup> (см. листы № 14 и 15) - для плитных железобетонных пролетных строений длиной от 13,5 до 16,5 м;
- сварные 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<sup>а</sup> (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<sup>б</sup> (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 ЦОЦ-46 и ЯН-348-А (ЦОЦ-46 и ЯН-348-АМ) 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: - горизонтальные 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
Составляющая	Литая	Закладка

№№ П/п	Наименование опорных частей	Зободает 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
					Длина мм	Ширина см	Длина см	Ширина см		Подвижной кг	Неподвижной кг		
1	Плоские листовые	П-1	Железобетонные плитные пролетные строения Сл = 13 и 17 м	65	35	45	27	32	М16С ГОСТ 6713-53	61,2	61,2	8	490
2	Панельчатые сварные	Т-1	Железобетонные ребристые пролетные строения Сл = 9,3; 9,85; 11,3 и 12,2 м	200	45	56	35	46	М16С ГОСТ 6713-53	273,1	273,1	4	1092
3	Панельчатые литые	Т-1	Железобетонные ребристые пролетные строения Сл = 9,3; 9,85; 11,3 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 <sup>а</sup>	Железобетонные ребристые пролетные строения Сл = 13,5; 14,3 и 15,5 м и преднапряженные пролетные строения Сл = 13,5 м	222	45	56	34	45	М16С ГОСТ 6713-53	304,9	304,9	4	1220
5	Панельчатые литые	Т-1 <sup>а</sup>	Железобетонные ребристые пролетные строения Сл = 13,5; 14,3 и 15,5 м и преднапряженные пролетные строения Сл = 13,5 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 Сл = 9,3; 9,85; 11,3 и 12,2 м	172	35	40	27	32	М16С ГОСТ 6713-53	102,0	102,0	8	816
7	Панельчатые литые	Т-2	Железобетонные плитные пролетные строения Сл = 9,3; 9,85; 11,3 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 <sup>а</sup>	Железобетонные плитные пролетные строения Сл = 9,3; 9,85; 11,3 и 12,2 м	184	35	40	25	30	М16С ГОСТ 6713-53	115,6	115,6	8	925
9	Панельчатые литые	Т-2 <sup>а</sup>	Железобетонные плитные пролетные строения Сл = 13,5; 14,3 и 15,5 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 Сл = 18,7 м	384	$\frac{42}{48}$	$\frac{90}{90}$	$\frac{29}{35}$	$\frac{80}{80}$	М16С ГОСТ 6713-53	615,3	476,4	4	2183
11	Секторные литые	С-2	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сл = 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 <sup>а</sup>	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сл = 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 <sup>а</sup>	Преднапряженные ребристые пролетные строения Сл = 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.

Л.Т.М.	9	10784
Штамп. инж.		
Земле Н.		

СССР Министерство транспортного строительства Проектно-проект - ЛЕНЭЛПРОТРАНСКОМ									
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений опущен от КЗ 603420 для железобетонных мостов									
Основные показатели									
№ документа	И.О.С.М.	Достоверность	Шкала ТИС	Листы ТИ	1961г.	Копия	№	Копия	№
Ген. инж. по-пр.	Н.С.С.	Винюков	100%	1	1	1	1	1	1
Инж. стар. по-пр.	С.С.С.	Лотомов							
Ген. инж. по-пр.	С.С.С.	Сатицин							
Инж. эсперт	С.С.С.	Смоленцев							
Инж. эсперт	С.С.С.	Смоленцев							
Исполнит.	С.С.С.	Костылева							
Исполнит.	С.С.С.	Костылева							
							577	5	

№ п/п	Наименование	Условные обозначения расчетные формулы	изм.	Расчетные данные опорных частей моста				
				П-1	Т-1	Т-1 <sup>а</sup>	Т-2	Т-2 <sup>а</sup>
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/см <sup>3</sup>	300				400
4	Марка бетона подферменника			300				
5	Сжатие осевое для бетона пролетного строения	Яр. гр. А		125				165
6	Сжатие осевое для бетона подферменника	Яр. гр. Б		115				
7-14	Расчетные сопротивления при расчете стальной марки	М16С при изгибе	$R_u$	2000	2000	2000	2000	
		Ст 25Л при изгибе	$R_u$	4000	4000	4000	4000	
		В ст. 3 и М16С при действии осевых сил	$R_o$	1900	1900	1900	1900	
		Ст 25Л при действии осевых сил	$R_o$	1500	1500	1500	1500	
		В ст. 3эл при срезе	$R_{ср} = 0,6R_o$	1140	1140	1140	1140	
		М16С на диаметрально сжатие при свободном касании	$R_{сж} = 0,04R_o$	76	76	76	76	
		Ст 25Л на диаметрально сжатие при свободном касании	$R_{сж} = 0,04R_o$	60	60	60	60	
		М16С на прочность угловых сварных швов	$R_{ш} = 0,75R_o$	1425	1425	1425	1425	

### II Нагрузки и коэффициенты

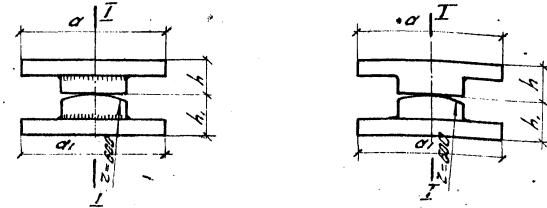
15	Вес балки с обустройствами	$q_{с.в.}$	т/м	2,26	2,38	2,89	2,86	3,92
16	Вес изоляци	$q_{из}$		0,3				
17	Вес балласта с частями пути	$q_{бал.}$		1,8				
18	Временная эквивалентная нагрузка от подвижного состава	$q_{вр}$		11,73	10,59	9,81	10,59	9,81
19	Для веса балки с обустройствами	$h_{с.в.}$		1,1				
20	Для веса изоляци	$h_{из}$		1,5				
21	Для веса балласта с частями пути	$h_{бал.}$		1,3				
22	Для временной нагрузки	$h_{вр}$		1,279	1,266	1,253	1,266	1,253
23	Динамический коэффициент	$k_1 = 1 + \frac{v_0}{v_0 + 1}$		1,369	1,317	1,279	1,317	1,279
24	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 270 \cdot \frac{v_0}{v_0 + 1} \cdot \Delta h$	см	309,6				
25	Стрелка для радиуса кривой R=300м	$f = \frac{l^2}{8R}$		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 ( $R_{кр} = 300$ )	$k_2 = \frac{1,58 - 2f + fC}{1,58}$		1,056	1,066	1,073	1,066	1,073
28	Плечо балки влияния опорной реакции	$\omega_1$	м	3,55	5,75	7,90	5,75	7,90
29	От постоянной нагрузки	$R_p = \omega_1 \cdot \Sigma q_i \cdot k_1$	т	10,5	33,2	49,2	18,3	28,1
30	От временной нагрузки	$R_{вр} = \omega_1 \cdot q_{вр} \cdot k_1 \cdot k_2$	т	38,5	108,0	133,2	54,0	66,7
31	Суммарная	$R = R_p + R_{вр}$	т	49,0	141,2	182,4	72,3	94,8
32	Максимальная расчетная горизонтальная сила на одну опорную часть (от центра нагрузки)	$T_4$	т	40	11,5	14,6	5,75	7,3

### III Расчет опорных частей

33	Вдоль оси моста	$a$	см	35	45	45	35	35
34	Поперек оси моста	$b$		40	46	44	46	44
35	Вдоль оси моста	$a_1$		35	45	45	35	35
36	Поперек оси моста	$b_1$		45	56	56	40	40
37	Напряжение на сжатие бетона под верхним баллонсом	$\sigma_{сж} = \frac{R}{a \cdot b} = R_{сж} \cdot \gamma_B$	кг/см <sup>2</sup>	68,3				88,3
38	Напряжение на сжатие бетона под нижним баллонсом	$\sigma_{сж} = \frac{R}{a_1 \cdot b_1} = R_{сж} \cdot \gamma_B$	кг/см <sup>2</sup>	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-1 <sup>а</sup>	Т-2	Т-2 <sup>а</sup>
39	Высота	$h/k$	мм	30	36	30	30	36
40	Изгибающий момент	$M_{изг} = \frac{R \cdot l}{8}$	кгсм	7,35	10,3	14,16	10,3	14,16
41	Момент сопротивления	$W_{инт}$	см <sup>3</sup>	583	712	250	267	277
42	Напряжение при изгибе	$\sigma = \frac{M_{изг}}{W_{инт}} = R_{изг}$	кг/см <sup>2</sup>	12,6	14,47	56,6	38,5	51,1
43	Напряжение на сжатие по диаметальному сечению тангенциальные опорные части	$\sigma_{сж} = 2D \cdot \gamma_B \cdot \sigma_{сж}$		26,7	34,5	26,2	24,2	31,7
44	Напряжение в углах сварных швов	$\sigma_{ш} = \frac{T_4}{a \cdot b} = R_{ш}$	кг/см <sup>2</sup>	65	103	126	100	127
45	Количество штифлов крепления верхнего баллонса и их диаметр	$n = \frac{M_{изг}}{\sigma_{ш} \cdot a \cdot b}$	шт/см	24	27	26	24	24
46	Напряжение в штифлах на срез	$\sigma_{ш} = \frac{T_4}{n \cdot a \cdot b} = R_{ш}$	кг/см <sup>2</sup>	850	825	615	542	542
47	Количество анкеров крепления нижнего баллонса и их диаметр	$n = \frac{M_{изг}}{\sigma_{анк} \cdot a \cdot b}$	шт/см	2	2	2	2	2
48	Напряжение в анкерах на срез	$\sigma_{анк} = \frac{T_4}{n \cdot a \cdot b} = R_{анк}$	кг/см <sup>2</sup>	482	585	600	457	374
49	Количество штифлов-шпильков на одну опорную часть и их диаметр	$n = \frac{T_4}{\sigma_{ш} \cdot a \cdot b}$	шт/см	3	3	3	3	3
50	Напряжение в штифлах-шпильках на срез	$\sigma_{ш} = \frac{T_4}{n \cdot a \cdot b} = R_{ш}$	кг/см <sup>2</sup>	204	293	372	294	374

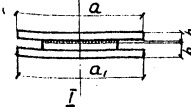
### Схемы опорных частей сварной литой



### Примечания:

- Опорные части рассчитаны под временную подвижную нагрузку С14 и разработаны с учетом преобладающих условий морн и правил СНиП Д.Т. 7-62 и указаны по проектной ведомости железобетонных и бетонных конструкций железно-бетонных автомобильных и городских мостов и труп (СН 365-67).
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка П-1) литых прележных строений  $L_p = 7,3$  и  $7,7$  м приняты по прележному строению  $L_p = 7,7$  м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-1) железобетонных прележных строений  $L_p = 9,3-12,2$  м приняты по прележному строению  $L_p = 12,2$  м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-1<sup>а</sup>) железобетонных прележных строений  $L_p = 13,5-16,5$  м приняты по прележному строению  $L_p = 16,5$  м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-2) литых прележных строений  $L_p = 9,3-12,2$  м приняты по прележному строению  $L_p = 12,2$  м.
- Расчетные данные для опорных частей (заводской марка Т-2<sup>а</sup>) литых прележных строений  $L_p = 13,5-16,5$  м приняты по прележному строению  $L_p = 16,5$  м.
- Конструкция опорных частей прележных строений приведена на листах 15-15.

### Схема плоской сварной опорной части



Сметная цена  
Гривна 9  
Золотых 13794

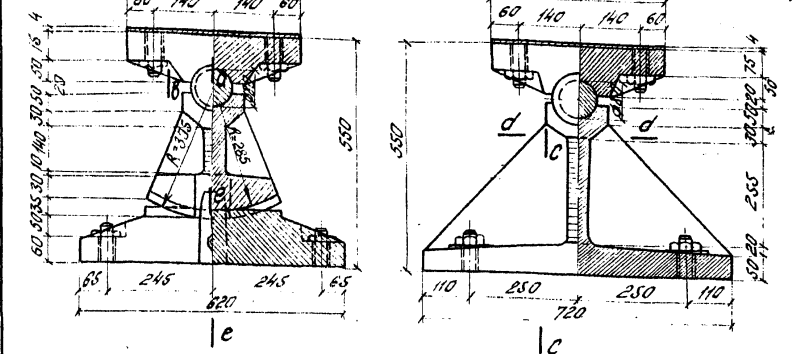
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Пензипротранспост			
Проект		Расчетный лист	
стандартизованные опорные части железобетонных прележных и бетонных длиной от 7,3 до 34,2 м для железнобетонных мостов строений $L_p = 13-16,5$ м		для железобетонных мостов строений $L_p = 13-16,5$ м	
Масштаб	1:100	Контурная	Лист 12 из 12
Стилистика	Томск	Стилистика	М-0
Удобриватель	Смоленск	Удобриватель	Удобриватель
Исполнил	Лейтис	Копировать	577
			6







**Схемы литых опорных частей для пролетного строения  $l_p=34,2$  м**



**Примечания:**

1. Опорная часть рассчитана под временную подвижную нагрузку С-14 и разработана с учетом требований строительных норм и правил СНиП Д-7-62\* и указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнобетонных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67).
2. Конструкция опорной части для преднапряженного пролетного строения  $l_p=34,2$  м приведена на листах №28-31.

№	Наименование	Условные обозначения и расчетные формулы	Условные обозначения	Расчетные данные литых опорных частей марки С-28
1	Полная длина пролетного строения	$l_p$	м	34,2
2	Расчетный пролет	$l_p$	"	33,5
<b>I Характеристики материала</b>				
3	Марка бетона пролетного строения	—	кг/см <sup>3</sup>	500
4	Марка бетона подферменника	—	кг/см <sup>3</sup>	300
5	Сжатие осевое для бетона пролетного строения	$R_{пр.ар.А}$	"	205
6	Сжатие осевое для бетона подферменника	$R_{пр.ар.Б}$	"	115
7	Ст. 25-л при изгибе	$R_u$	"	1800
8	Ст. 3 оп при действии осевых сил	$R_o$	"	1900
9	Ст. 3 кв. при действии осевых сил	$R_o$	"	2000
10	Ст. 25-л при действии осевых сил	$R_o$	"	1500
11	Ст. 25-л на кривизне сжатие при пластичном состоянии	$R_{сж.к.25л}$	"	1125
12	Ст. 25-л при срезе	$R_{ср.25л}$	"	1140
13	Ст. 25-л при диаметральном сжатии при сжатом состоянии	$R_{сж.к.25л}$	"	900
14	Ст. 5 кв. на диаметральное сжатие шарнира	$R_{сж.к.5к}$	"	3000
<b>II Нагрузки и коэффициенты</b>				
15	Вес балки с обустройствами	$q_{св}$	т/м	3,55
16	Вес изоляции	$q_{из}$	"	0,3
17	Вес балласта с частями пути	$q_{бал}$	"	1,8
18	Временная эквивалентная нагрузка от подвижного состава	$q_{н.вр}$	"	9,0
19	Для соответствия веса балки с обустройствами	$П_{св}$	"	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	$П_{вр}$	"	1,2
23	Динамический коэффициент	$\mu = 1 + \frac{10}{v}$	"	1,187
24	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 2,70 + \frac{1}{v}$	см	—
25	Стрелка для радиуса кривой $R_{кр}$	$f = \frac{l^2}{8R}$	см	—
26	Смещение оси пути на опоре	$e$	"	—
27	Коэффициент перегруза вступившей балки на кривой	$\gamma = \frac{1,38 + 0,3e}{1,38}$	"	—
28	Площадь линии влияния опорной реакции	$\omega_{оп}$	м	16,75
29	От постоянной нагрузки	$M_{оп} = \sum q_{пост} \omega_{оп}$	т	112,0
30	От временной вертикальной нагрузки	$M_{оп} = \sum q_{вр} \omega_{оп}$	"	216,0
31	Суммарная	$M_{оп} = \sum q_{сум} \omega_{оп}$	"	328,0
32	Расчетная горизонтальная продольная сила от продольного расчета	$H_{пр} = \frac{q_{н.вр} \cdot l_p}{2}$	"	18,2
33	Расчетная горизонтальная поперечная сила от продольного расчета	$H_{поп} = \frac{q_{н.вр} \cdot l_p}{2}$	"	5,2
<b>III Расчет опорных частей</b>				
34	Площадь верхнего балонаира	$F_{85}$	см <sup>2</sup>	3040
35	Напряжение на сжатие бетона под верхним балонаиром	$\sigma = \frac{F}{F_{85}}$	кг/см <sup>2</sup>	108,0
36	Радиус шарнира подвижной опорной части	$R_1$	см	8,0
37	Радиус шарнира неподвижной опорной части	$R_2$	см	8,0
38	Рабочая длина шарнира подвижной опорной части	$L_1$	см	61,0
39	Рабочая длина шарнира неподвижной опорной части	$L_2$	см	76,0
40	Рабочая длина сектора в подвижной опорной части	$L_3$	"	90,0
41	Напряжение на сжатие бетона к площадке диаметральное сечения шарнира подвижной опорной части	$\sigma = \frac{F}{F_{85}}$	кг/см <sup>2</sup>	557,0
42	Напряжение на сжатие бетона к площадке диаметральное сечения шарнира неподвижной опорной части	$\sigma = \frac{F}{F_{85}}$	кг/см <sup>2</sup>	557,0
43	Нагрузка на 1 см ширины касания	$P_1 = \frac{F}{L_1}$	кг	3650,0
44	Нагрузка на 1 см ширины касания	$P_2 = \frac{F}{L_2}$	кг	—
45	Напряжение на сжатие по формуле Бирца	$\sigma_{сж} = 0,423 \sqrt{\frac{P_1}{R_1}}$	кг/см <sup>2</sup>	67000
46	Напряжение на сжатие по формуле Бирца	$\sigma_{сж} = 0,423 \sqrt{\frac{P_2}{R_2}}$	"	—
47	Площадь подвижной опорной части	$\omega_1$	см <sup>2</sup>	5580,0
48	Площадь неподвижной опорной части	$\omega_2$	см <sup>2</sup>	6480,0
49	Напряжение на подферменной площадке под плитой подвижной опорной части	$\sigma = \frac{F}{\omega_1}$	кг/см <sup>2</sup>	58,9
50	Напряжение на подферменной площадке от основных сил	$\sigma = \frac{M}{\omega_1}$	"	506
51	Напряжение на подферменной площадке от дополнительных сил	$\sigma = \frac{M}{\omega_1}$	"	9,7
52	Суммарное напряжение	$\sigma_{сум} = \frac{M}{\omega_1}$	"	603 / 40,9
53	Количество шпилек крепления железной болванки их диаметр	$n = \frac{M}{\sigma_{шп}}$	шт	4
54	Напряжение в шпильках на срез	$\sigma_{шп} = \frac{M}{n \cdot F_{шп}}$	кг/см <sup>2</sup>	875,0
55	Количество анкеров крепления железной болванки и их диаметр	$n = \frac{M}{\sigma_{анк}}$	шт	4
56	Напряжение в анкерах на срез	$\sigma_{анк} = \frac{M}{n \cdot F_{анк}}$	кг/см <sup>2</sup>	588,0

**Таблица сечений и напряжений в литых опорных частях**

Наименование сечения	Место сечения	Сечение					Напряжения				
		Площадь сечения $\omega$ см <sup>2</sup>	Момент инерции $J$ см <sup>4</sup>	Радиус инерции $R$ см	Момент сопротивления $W$ см <sup>3</sup>	Статический момент $S$ см <sup>3</sup>	Расчетное усилие $K$ кг	Нормативное $\sigma$ кг/см <sup>2</sup>	Скальное $\sigma_{ск}$ кг/см <sup>2</sup>		
a-a	Верхняя часть	722	—	—	5420	1145	858	164000	164000	1432	343
b-b	Верхняя часть	570	—	—	2660	714	535	543000	94000	763	250
c-c	Верхняя часть	1074	13510	125	179150	5700	5950	2350000	164000	520	446
d-d	Верхняя часть	600	—	—	13378	1225	—	1271500	—	104	—
e-e	Плита	935	—	—	9430	1710	1285	2310000	164000	1370	263

**Министерство Транспортного Строительства СССР**  
**Главтранспроект - Ленинградтранспост**  
**Проект**  
 стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнобетонных мостов  $l_p=34,2$  м

Исполнил	Инженер	Архитектор	Инженер	Инженер
С.И. Давыдов	В.И. Давыдов	С.И. Давыдов	С.И. Давыдов	С.И. Давыдов
Проверил	Проверил	Проверил	Проверил	Проверил
И.И. Давыдов	И.И. Давыдов	И.И. Давыдов	И.И. Давыдов	И.И. Давыдов

Расчетный лист  
 опорных частей  
 для железобетонных пролетных строений  
 длиной от 7,3 до 34,2 м  
 для железнобетонных мостов  
**577** / **9**

Сметная  
 Листы  
 9  
 10784

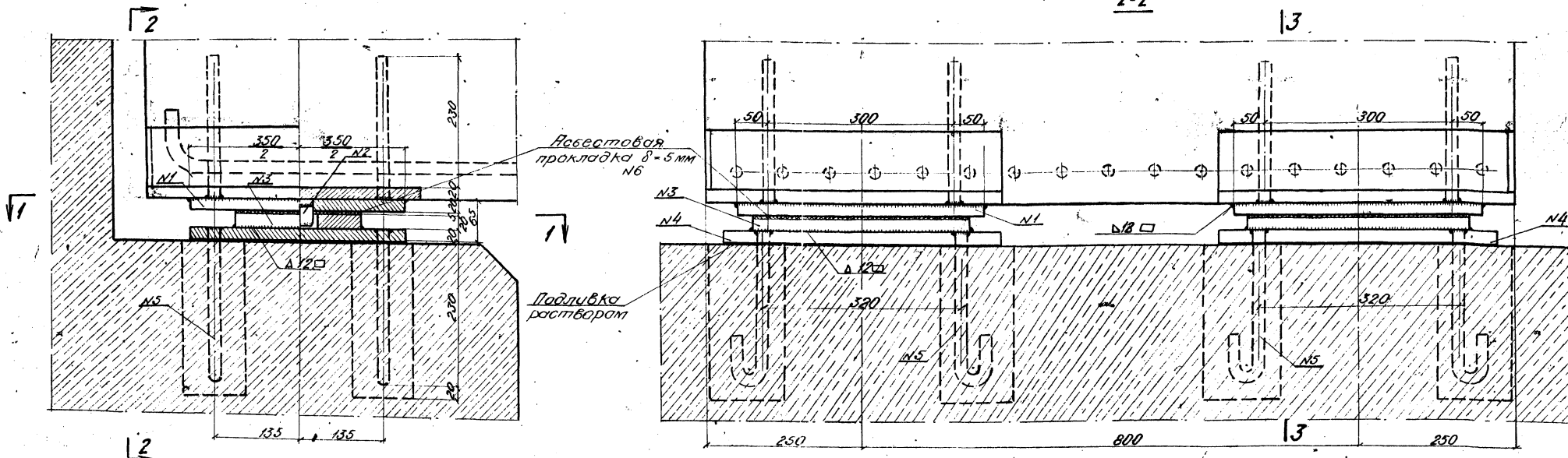
Подвижная и неподвижная опорные части

Фасад

3-3

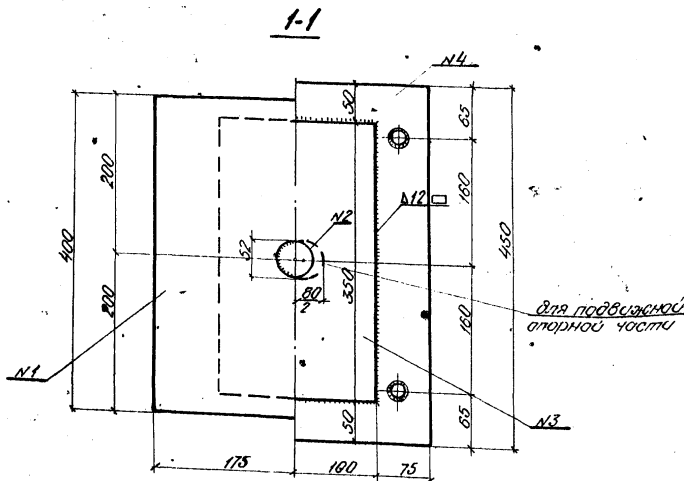
2-2

1-1



ПРИМЕЧАНИЯ:

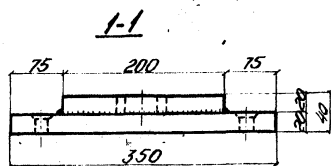
1. На чертеже даны сварные опорные части для плитных железобетонных прелетных строений длиной 7.3 и 7.7 м.
2. Материал опорных частей - углеродистая мартемновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 6713-53.
3. Сварка плит (нижнего и среднего опорных листов) производится автоматами или полуавтоматами углеродистой стальной сварочной проволокой марки Св-0.8А и Св-0.8ГА по ГОСТ 2246-60 и плавленым флюсом марок ОСЦ-45 и АН-348-А (ОСЦ-45М и АН-348-АМ) по ГОСТ 9087-59 или вручную 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 балансиры устанавливаются на место по нивелиру и уровню. Разность отметок верхних плоскостей средних листов не должна быть более 2 мм.
7. Приборка верхних листов опорной части к опорным коробкам производится по шаблону до установки блока на опоры.
8. Асбестовые прокладки ставятся на месте установки прелетных строений.
9. Для увязки см. лист N 7.4



**Заводская марка П-1**

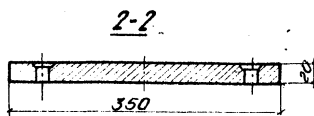
Сварщик	
Машинист	
Зачисл. №	

СССР Министерство транспортного строительства Главпроект-Ленгипротрансмост				
<b>Проект</b>				
Стандартные опорные части железобетонных прелетных строений длиной от 7.3 до 34.2 м для железнобетонных мостов				
Сварные опорные части для плитных прелетных строений $l_p = 7.3$ и $7.7$ м				
Изд. отг. тип. пр.	Э. Грин	И. Яковлев	Шифр П 775	Лист № 4
Л. инж. пр. - П. Я.	Толе	Галицын	1968	М-5
Сухов. грав.	Ш. Шиньков	Смагленцев	1:5	
Проверил	У. Шиньков	Удовольцов	577	10 <sup>4</sup>
Исполнил	Л. Кош	Костылева		



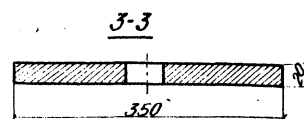
1-1

Нижний опорный лист



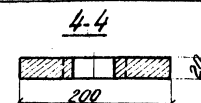
2-2

Верхний опорный лист



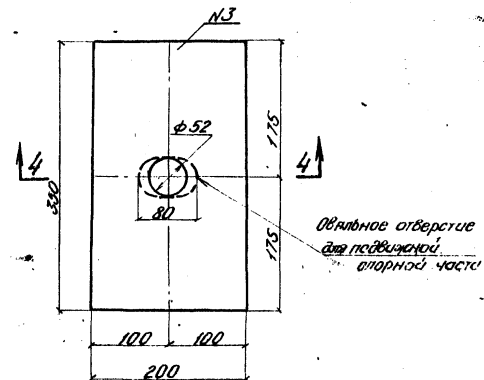
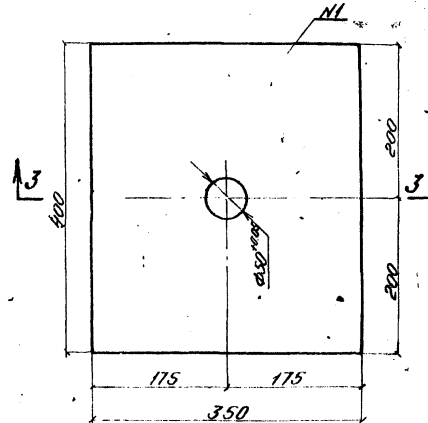
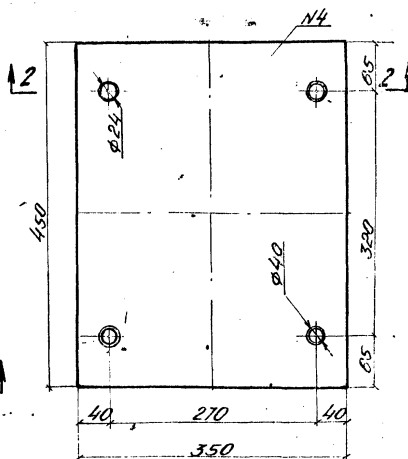
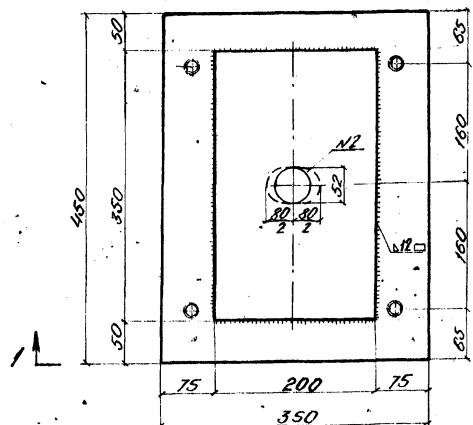
3-3

Средний лист неподвижной и подвижной опорных частей



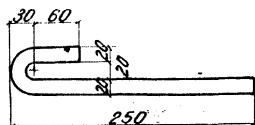
4-4

ПЛАН

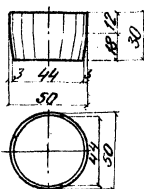


Овальное отверстие для подвижной опорной части

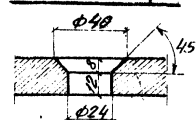
Янкер №5



Штырь №2



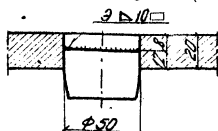
Разделка отверстий под анкера



Спецификация металла опорных частей

№ элем.	Наименование элемента	Марка стали ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний опорный лист	М16С ГОСТ 6173-53	350x20	400	1	220	22.0
2	Штырь	М16С ГОСТ 6173-53	φ50	30	1	0.46	0.5
3	Средний лист	М16С ГОСТ 6173-53	200x20	350	1	11.0	11.0
4	Нижний опорный лист	М16С ГОСТ 6173-53	350x20	450	1	24.7	24.7
5	Янкер	М16С ГОСТ 6173-53	φ20	290	4	0.7	3.0
6	Прокладка	М16С ГОСТ 6173-53	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	—

Деталь прикрепления штыря к верхнему опорному листу



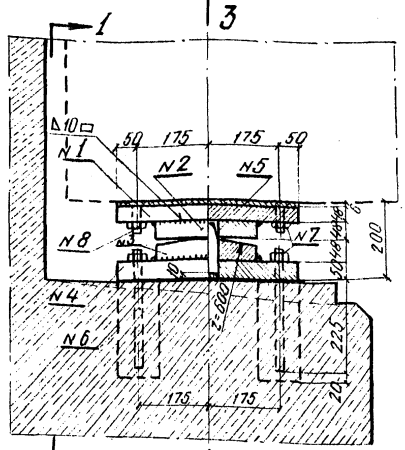
Примечание:  
Для увязки см. лист №6

Заводская марка П-1

СССР Министерства транспортного строительства Госавтоинспекция - Ленинградское отделение					
Проект			Сварные опорные части для плитных железобетонных пролетных строений длиной от 7.5 до 34.2м для автомагистральных мостов (продолжение)		
Исполн. пр.:	Толмачев	Артемюков	Шефр и 175	Лист №	11-5
Ин. шифр. пр.:	Толмачев	Соловьев	1968г.	Конт. №	1-231-50
Рис. группы:	Толмачев	Соловьев	68	—	—
Проверил:	Толмачев	Удольцов	577	—	—
Исполнил:	Толмачев	Костылева	—	—	—

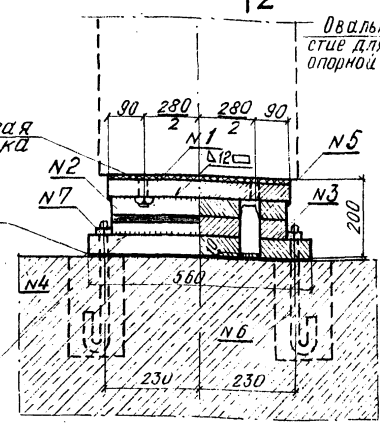
Светлана ЛЕТИ  
Получено 25  
30.03.81

Фасад 2-2



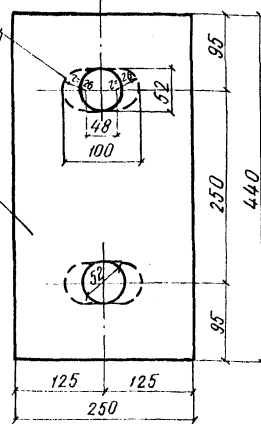
Верхний опорный лист

1-1 3-3

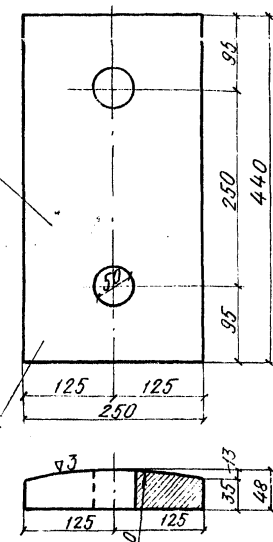


Нижний опорный лист

Верхний балансир



Нижний балансир



Спецификация металла опорных частей

№ элем.	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	
						1 шт.	общий
1	Верхний опорный лист	М16 С ГОСТ 8713-53	460*48	450	1	78,0	78,0
2	Верхний балансир	—	440*48	250	1	41,4	41,4
3	Нижний балансир	—	440*48	250	1	41,4	41,4
4	Нижний опорный лист	—	560*50	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	460*6	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	

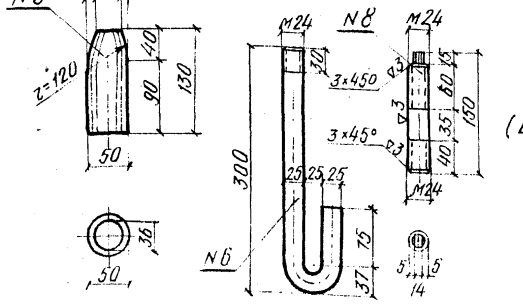
Примечания:

- 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 мартеновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 8713-53.
- Сварка плит производится автоматами или полуавтоматами углеродистой сталевой сварочной проволокой марки Св-08-А и Св-08-Г по ГОСТ 2246-60 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 сварный 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.

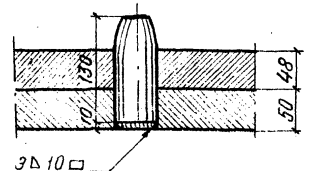
Заводская марка Т-1

Специальная ЛПТМ	
Технический Экз. 9	
Заказ №	13784

Штырь Якорь Шпилька



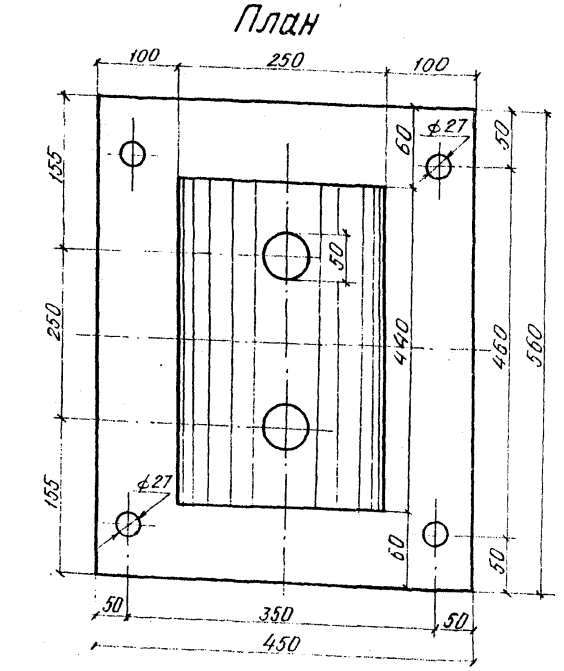
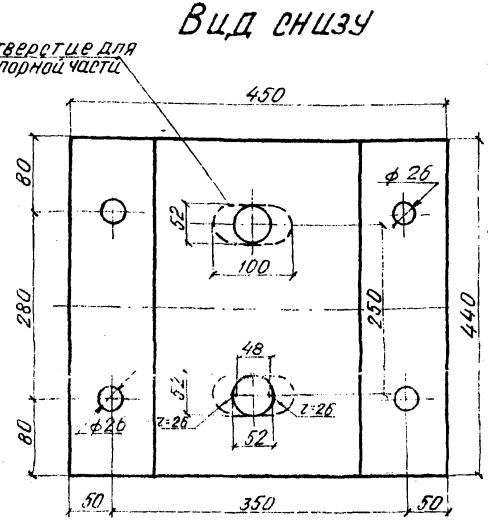
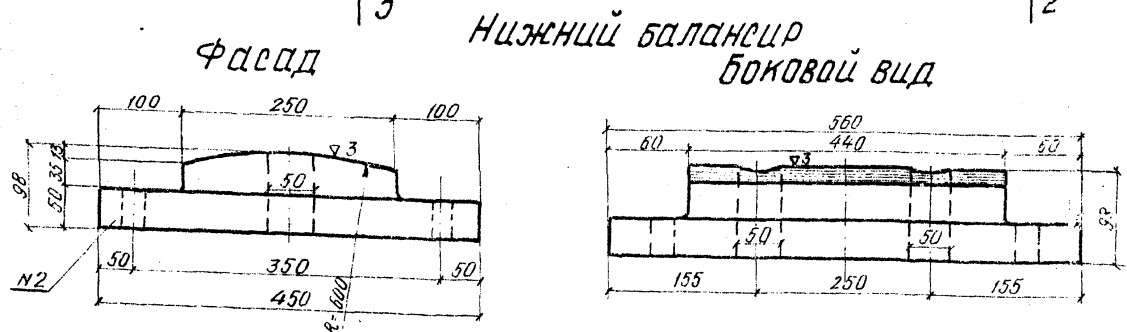
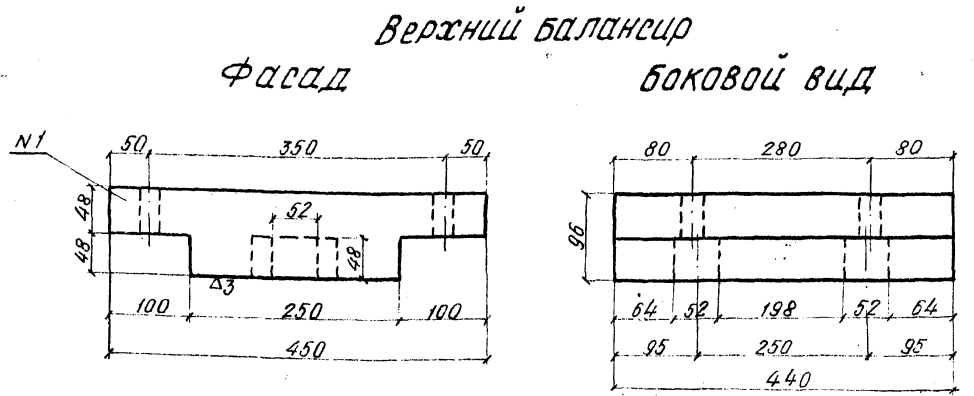
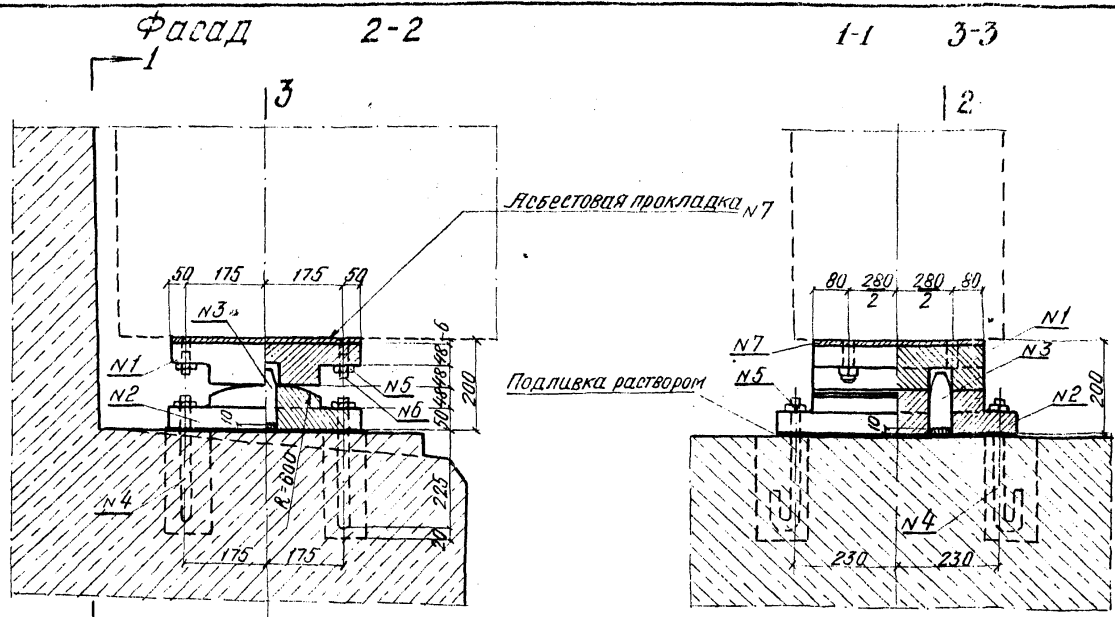
Деталь прикрепления штыря к нижнему опорному листу (штырь ставится слегка пресованной посадкой)



Указания по установке:

- Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
- Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и ПЛД-262, Мосты и трубы — правила организации и производства работ, преемка в эксплуатацию.
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подлинкой нижних балансиров до полного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

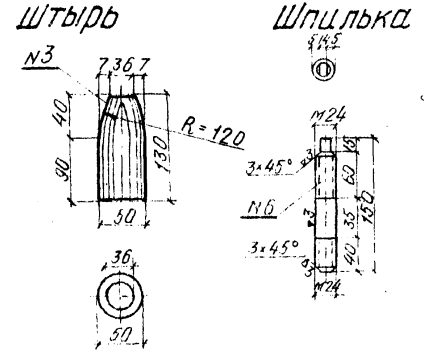
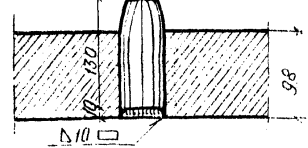
ООСР			
Министерство транспортного строительства			
ТЛВТРАСПРОЕКТ-ЛЕНТИПРОТРАИНОСТ			
ПРОЕКТ		Сварные опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений	
стандартных опорных частей для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 7,5 до 34,2 м для железнодорожных мостов		проект № 100/1-5	
Нач. отд. тип. А	Григорьев	Рябачков	Шифр № 775
Св. инж. пр. та	Григорьев	Галицын	лист № 8
Руковод. группы	Смоленцев	Смоленцев	1967
Проверил	Удальцов	Удальцов	копир АБС М-5
Исполнил	Сенько	Сенько	свер. № 2 1:10; 1:5
		577	12



**Спецификация металла опорных частей**

N элем	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	общий
1	Верхний балансир	Сталь 25Л17 по ГОСТ 977-65	—	—	1	116	116
2	Нижний балансир	"	—	—	1	140	140
3	Штырь А1 ГОСТ 5781-60	Сталь 30 по ГОСТ 390-60*	φ50	130	2	1,9	3,8
4	Анкера А1 ГОСТ 5781-60	Сталь 30 по ГОСТ 390-60*	φ25	420	4	1,6	6,4
5	Гайка М24 ГОСТ 5913-62	Сталь 20 по ГОСТ 1080-60*	—	—	8	0,11	0,9
6	Шпилька М24	Сталь 30 по ГОСТ 390-60*	φ24	150	4	0,6	2,4
7	Прокладка	Капрон АС668 по ГОСТ 2430-58	440x6	450	1	—	—
Итого металла на одну подвижную опорную часть						269,5	
Итого металла на одну неподвижную опорную часть						269,5	
Всего на прол строения (2 подвижные и 2 неподвижные)						1078	

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



- 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 25Л17 группы Д по ГОСТ 977-65.
  3. Допуск по высоте на собраный комплект опорной части не должен превышать ±2,0 мм.

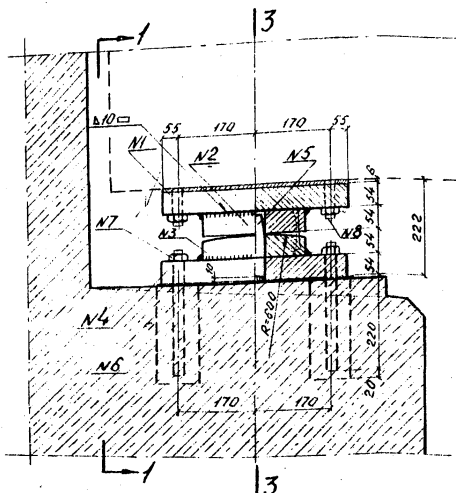
- Указания по сборке:**
1. Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
  2. Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и ПЛД-2-62, мосты и трубы — правила организации и производства работ,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

**Заводская марка Т-1**

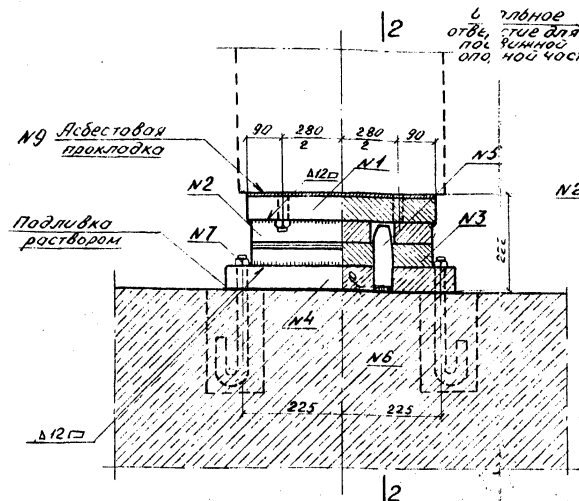
Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ			
<b>ПРОЕКТ</b>		Литье опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений для железнодорожных мостов	
Начальник пр.	Э.Ф.С.	Артамонов	Шифр 775
Инженер пр.тд.	Токин	Голицын	1967
Руководитель	Фломин	Столпцов	1:10, 1:5
Проверил	Удальцов	Удальцов	577 13
Исполнил	Андреев	Антропова	

Светловоля ЛГТМ  
 Тираж экз 9  
 Заказ N 13784

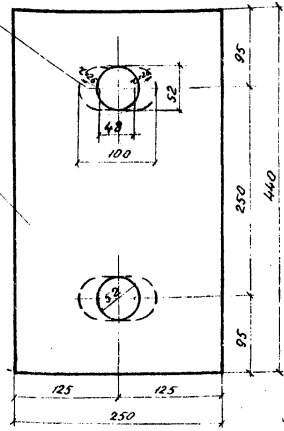
**Фасад 2-2**



**1-1 3-3**



**Верхний балонсир**

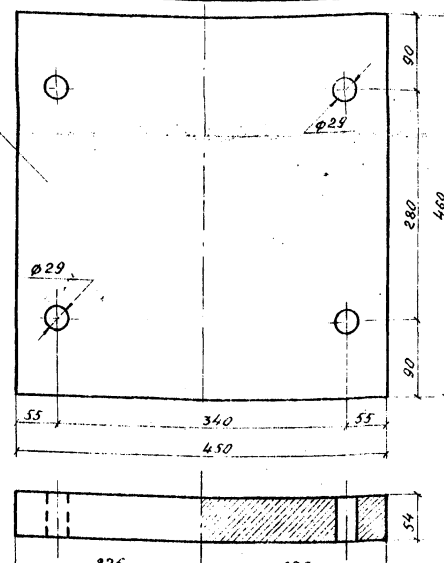


**Спецификация металло опорных частей**

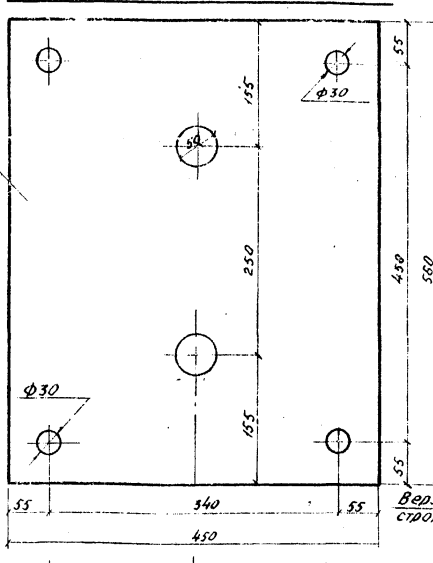
№ элем	Наименование элемента	Марка стали	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
						1шт	Общий
1	Верхний опорный лист	М16С	440x54	450	1	877	877
2	Верхний балонсир	---	440x54	250	1	46,6	46,6
3	Нижний балонсир	---	440x54	250	1	46,6	46,6
4	Нижний опорный лист	---	580x54	50	1	115,8	115,8
5	Штырь ЯИ	ГОСТ 5781-60	φ50	140	2	2,2	4,4
6	Янкер ЯИ	ГОСТ 5781-60	φ28	430	4	6,1	24,4
7	Гайка М27	ГОСТ 5915-62	---	---	8	15	120
8	Шпилька М-27	ГОСТ 380-60	φ27	170	4	4,1	16,4
9	Прокладка	ГОСТ 2850-38	460x6	450	1	---	---

Итого металла на 1 подвижную опорную часть 319  
 Итого металла на 1 неподвижную опорную часть 174  
 Итого на пролетное строение (2 подвижных и 2 неподвижных) 493

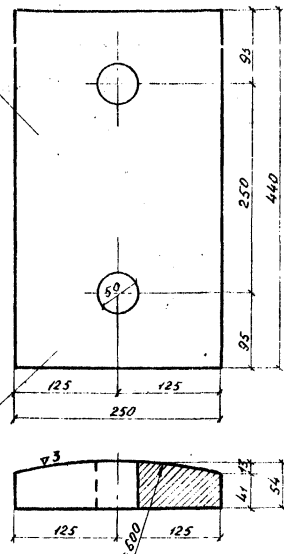
**Верхний опорный лист**



**Нижний опорный лист**



**Нижний балонсир**

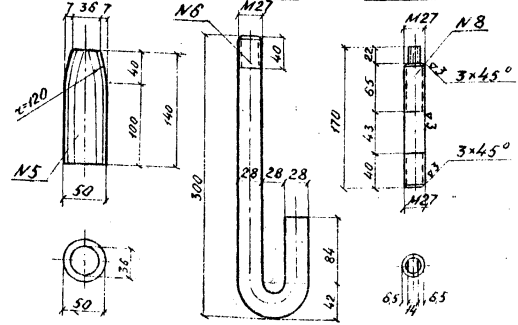


**Примечания:**

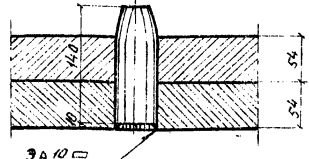
1. На чертеже даны сварные опорные части для ребристых железобетонных пролетных строений длиной 13,5, 14,3 и 16,5 м и для ребростого преднапряженного пролетного строения длиной 16,5 м.
2. Материал свариваемых деталей опорных частей - углеродистый марганцевый легированный сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 6713-53.
3. Сварка плит производится автоматами или полуавтоматами углеродистой стальной сварочной проволокой марки С8 0,8 А и С9 0,8 А по ГОСТ 2246-60 и плавящим электродом марок ОСЦ-45 и АИ-348-А (ОСЦ-45М и АИ-348-АМ) по ГОСТ 9087-59 или вручную качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
4. После резки листов обтоженным способом кромки подлежат строжке, при осуществлении резки автоматом кромки не строжатся. Плоскости сопряжения верхних балонсиров с опорными листами обрабатываются в случае их коробления при сварке.
5. При сварке плит зазор между ними не должен превышать 0,3 мм.
6. Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений. В случае прикрепления опорных частей с помощью сварки - прокладки не устанавливаются.
7. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ±2,0 мм.
8. Длина сварных швов:
  - одной подвижной опорной части - 3,10 м
  - одной неподвижной опорной части - 3 м

Заводская марка Т-10

**Штырь Янкер Шпилька**



**Деталь прикрепления штыря к нижнему опорному листу (штырь ставится с легкого прессованной посадкой)**



**Указания по установке:**

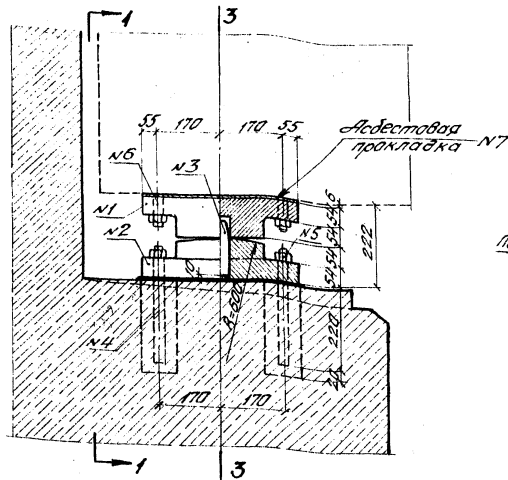
1. Центрируют штырь относительно обальной отверстия верхнего балонсиро подвижной опорной части.
2. Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и П. Э. Д. 2-62 "Мосты и трубы - правила организации и производства работ, приемки в эксплуатацию."
3. Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений (с подклином нижних балонсиров до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность балонсиров).

СССР				
Министерство транспортного строительства				
Главтранспроект - Ленинградпромост				
Проект		Сварные опорные части для ребристых пролетных строений		
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Еп=13,5, 14,3 и 16,5 м		
Начальник	С. Д. Рубин	Архитектор	Шварц 775	Лист №
Главинженер	Т. О. Мам	Инженер	1967	Коп. Стр. №
Руководитель группы	С. М. Мам	Инженер	1967	1 15
Проверил	Удовинский	Инженер	577	14
Утвердил	Вашин - Сенько	Инженер		

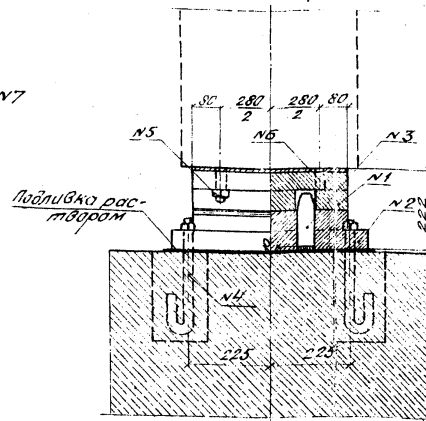
Светокопия ЛП-ТМ  
 ТУРКОМ 913  
 ЗОЛКОЗ

23225  
 10685

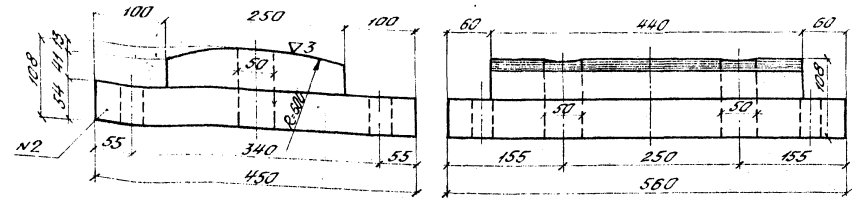
фасад 2-2



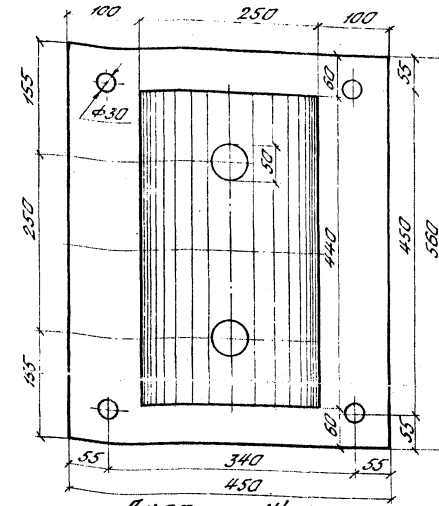
1-1 3-3



Нижний балансир  
фасад боковой вид



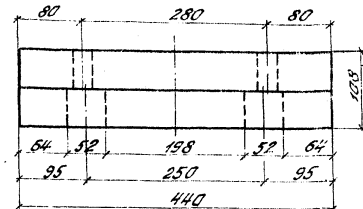
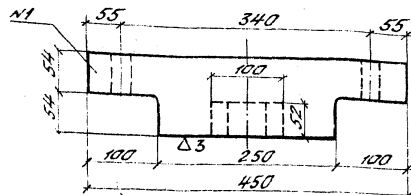
План



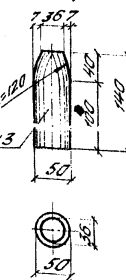
**Примечания:**

- 1 На чертеже даны литые опорные части для решетчатых железобетонных пролетных строений длиной 13,5; 14,3 и 16,5 м и для решетчатого пролетного строения 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 сборочный комплект опорной части не должен превышать ± 2,0 мм.

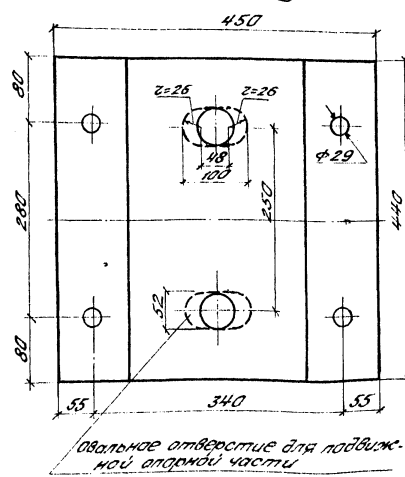
фасад Верхний балансир  
боковой вид



Штырь

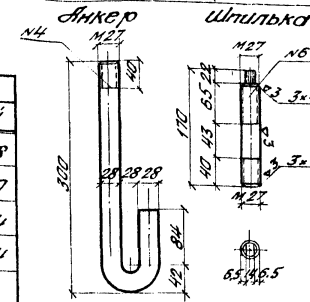


Вид снизу



**Спецификация металла опорных частей**

№ элем	Наименование элемента	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний балансир	Сталь 25Л по ГОСТ 977-65	—	—	1	130,8	130,8
2	Нижний балансир	—	—	—	1	153,0	153,0
3	Штырь И ГОСТ 5781-60	Ст. 30п ГОСТ 380-60	φ 50	140	2	2,2	4,4
4	Анкер И ГОСТ 5781-60	Ст. 30п ГОСТ 380-60	φ 28	430	4	2,1	8,4
5	Гайка М27 ГОСТ 5915-62	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	—	—	8	0,15	1,2
6	Шпилька М27	Ст. 30п ГОСТ 380-60	φ 28	170	4	0,8	3,2
7	Прокладка	Асбестовая прокладка ГОСТ 2280-58	40x6	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	

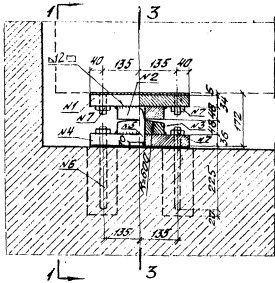


Заводская марка  
Г-1°

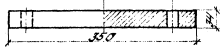
Министерство Транспортного Строительства Славтранспроект - Пензипроэкттранс			
Проект			
стандартичные опорные части для решетчатых железобетонных пролетных строений		литые опорные части для решетчатых железобетонных пролетных строений	
длина от 7,3 м до 34,2 м		длина от 13,5; 14,3; 16,5 м	
Масштаб	1:50	Масштаб	1:50
Лист	15	Лист	15
Инженер	С.М. Шеняков	Инженер	С.М. Шеняков
Проверил	С.М. Шеняков	Проверил	С.М. Шеняков
Исполнил	С.М. Шеняков	Исполнил	С.М. Шеняков
577		15	

Л.П.П. 9  
Горж. 213  
Зак. 15784

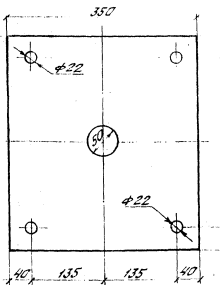
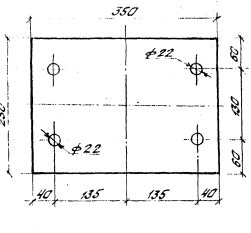
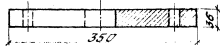
Фасад 2-2



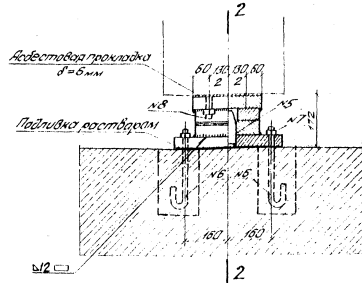
Верхний опорный лист



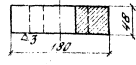
Нижний опорный лист



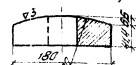
1-1 3-3



Верхний балансир



Нижний балансир



Спецификация металла опорных частей

№ п/п	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение, Длина		к-во шт	Вес в кг	
			мм	мм		шт	Объем
1	Верхний опорный лист	М16С ГОСТ 8713-53	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	Штирь АТ ГОСТ 8713-53	Ст 3п ГОСТ 8713-53	φ 20	116	1	1,8	1,8
6	Анкер А ГОСТ 5781-60	Сталь 20 ГОСТ 1039-60	φ 20	390	4	4,0	4,0
7	Гайка М20 ГОСТ 5937-62	"	φ 20	-	8	0,1	0,8
8	Шпилька М20 ГОСТ 380-60	"	φ 20	120	4	0,3	1,2
9	Прокладка	Металл одност.	250x6	350	1	-	-
Итого металла на 1 подвижную опорную часть						102,0	102,0
Итого металла на 4 неподвижную опорную часть						408,0	408,0
Всего на прол. створ (4 подвижных и 4 неподвиж. оп. части)						510,0	510,0

Примечания:

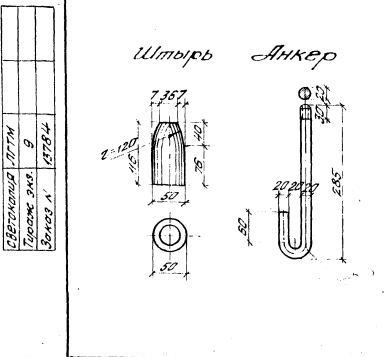
- На четвеже дочи сварные опорные части для литых железобетонных прелепных створений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м.
- Материал сварочных деталей опорных частей - углеродистая низкоуглеродистая марганцеванная сталь для изготовления марки М16С ГОСТ 8713-53.
- Сварка плит производится автоматом или полуавтоматом из нержавеющей стали марки С9-08А и С8-08А по ГОСТ 2246-60 и лавленными флюсом марок 004-45 и А1-448-9 (вещ - 45М и 44-348-АМ) по ГОСТ 5087-53 или в ручную элект. сваркой марки 342 и по ГОСТ 94-67-60.
- После резки листов автоматом провадом марки подметок стравлке, при осушествлении резки автоматом марки не стравалиста. Плоадости стравконовления верхних балансиров с лавными листами свариваются в случае их каравления при саврке.
- При саврке плит зазор между ними должен превладывать 0,3 мм.
- Давсвелье прокладкн ставалта на месте устанавкн прелепных стравень. В случае прываления опорной части с лавными саврки - прокладкн не устанавлавалта.
- Делука по высоте на савронной комплекта опорной части не должен превладывать  $\pm 2,0$  мм.
- Длина стравенных чавов: одной подвижной опорной части - 2,0; одной металавенной опорной части - 2,0.

Указания по установке:

- Центрировать штирь относительно дывелая отвелая ввелого драванора подвижной опорной части.
- Плавные площадки и установка опорных частей должна быть вывалена в соответствии с требованиями СН и ПМД-Д-2-52 "Металы и струя" - правила авраления при прывалении авралов плевенных в мавлу автално.
- Указательная установка авралных частей и павлвка под мав раствором прываловта ст авралавенными с устанавкой павлвекны стравень на лавкны клинкой нижних балансиров до лавного авраления на их цилиндрической павленности верхних балансиров.)

Заводская марка Т-2

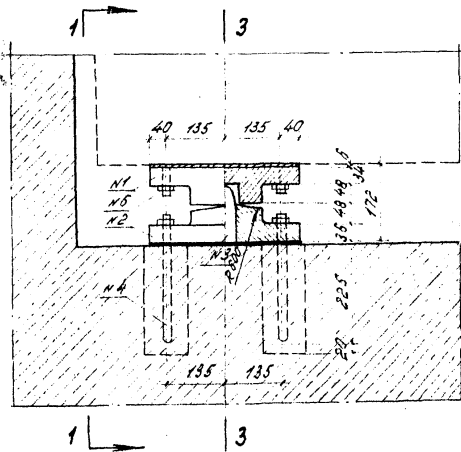
Министерство транспорта и связи		Госпроект-институт	
Проект № 173		Эксп. № 9,3; 9,85; 11,5	
Состав:		Состав:	
Инженер-проектант	Т. Сапожников	Инженер-проектант	М. Сапожников
Инженер-проектант	А. Сапожников	Инженер-проектант	Н. Сапожников
Инженер-проектант	С. Сапожников	Инженер-проектант	И. Сапожников
Дата: 1974 г.		Дата: 1974 г.	
Лист № 577		Лист № 16	



Сварочная дельта	9
Дата: 1974 г.	
Сварочная марка	Т-2

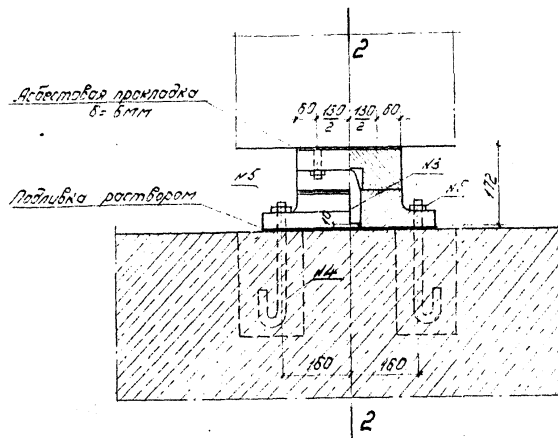


Фасад 2-2

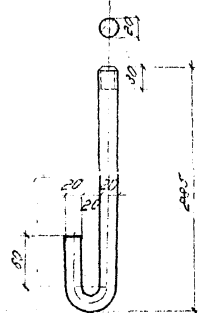


Верхний балансир

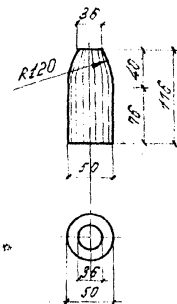
1-1 3-3



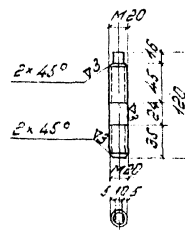
Анкер



Штырь



Шпилька



Спецификация металла опорных частей

№ п/п	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес, в кг	
						1шт	Общий
1	Верхний балансир	сталь 25Лр III ГОСТ 877-65	—	—	1	40,3	40,3
2	Нижний балансир	"	—	—	1	56,5	56,5
3	Штырь АТ ГОСТ 5781-60	В Ст 3сп ГОСТ 380-60*	φ50	116	1	1,8	1,8
4	Анкер АТ ГОСТ 5781-60	В Ст 3сп ГОСТ 380-60*	φ20	330	4	1,0	4,0
5	Пайка М20 ГОСТ 3915-62	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	φ20	—	8	0,1	0,8
6	Шпилька М20	В Ст 3сп ГОСТ 380-60*	φ20	120	4	0,3	1,2
7	Прокладка	Карбон асбестов. ГОСТ 2850-58	250*6	350	1	—	—
Итого металла на одну подвижную опорную часть							104,6
Итого металла на одну неподвижную опорную часть							104,6
Всего на пролетное строение (4 подвижн. и 4 неподвижн. опор. част.)							837,0

Примечания:

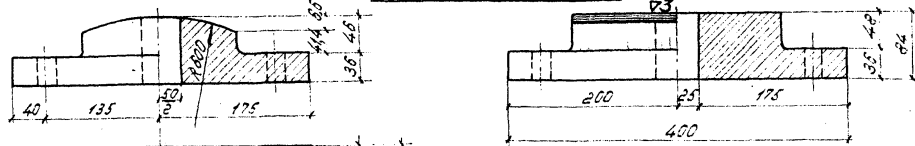
- На чертеже даны литые опорные части для плитных железобетонных пролетных строений длиной 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м
- Материал литых деталей опорных частей - стальное литье из углеродистой стали марки 25Л группы III по ГОСТ 877-65.
- Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ± 2,0 мм

Указания по установке:

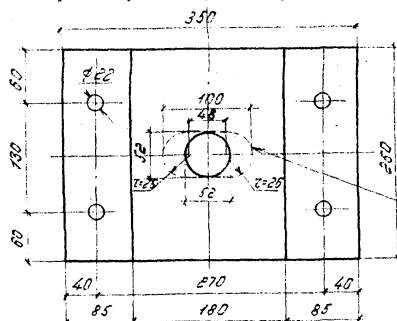
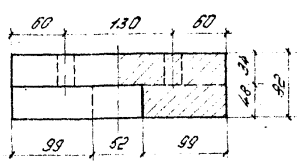
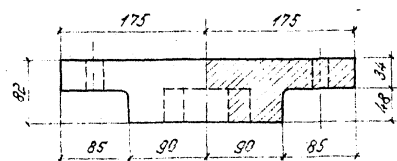
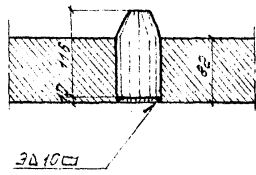
- Центрировать штырь относительно овального отверстия верхнего балансира подвижной опорной части.
- Поддерживающие площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-4. 2-62 "Масты и трубы - правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию."
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений (с подклиной нижних балансиров до полного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров).

Заводская марка Т-2

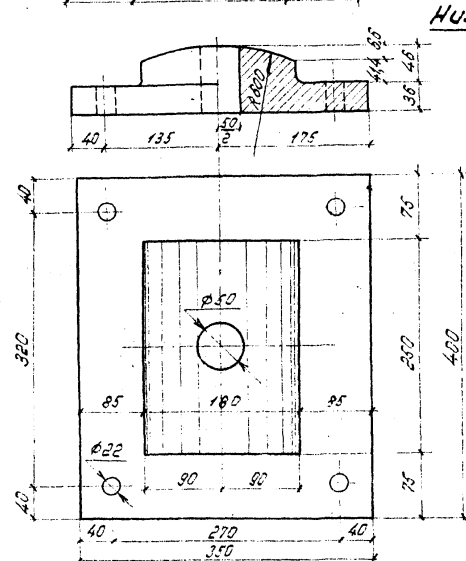
Нижний балансир



Деталь крепления штыря к нижнему балансиру (Штырь ставится с легким пресобранной посадкой)



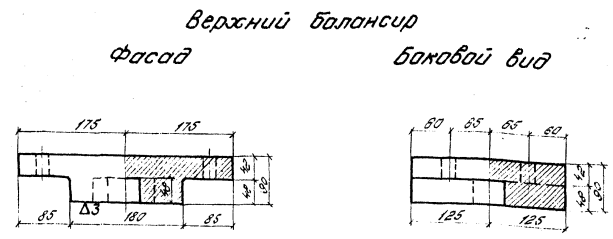
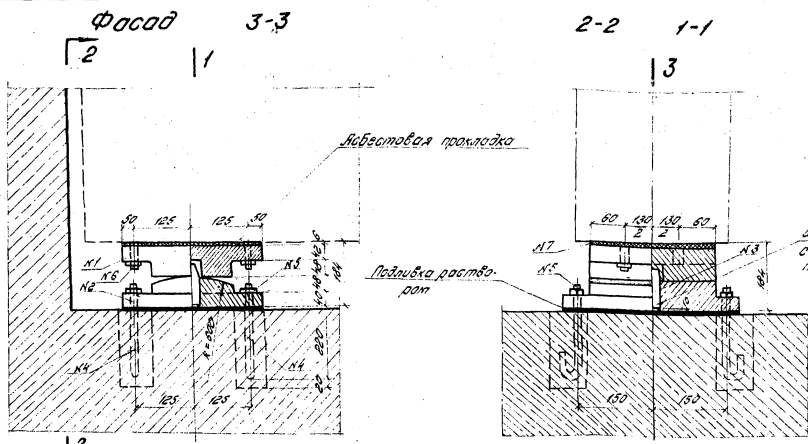
Овальное отверстие для подвижной опорной части



ИТМ	5	13784
Собрано	5	13784
Проверено	5	13784

СССР Министерство Транспортного Строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для плитных пролетных строений дл. = 9,3; 9,85; 11,5 и 12,2 м	
Нач. отдел. пр.	Э. Г. Г. Г.	А. А. А. А.	Ш. Ш. Ш. Ш.
В. инж. пр. т. с.	Т. О. О. О.	С. С. С. С.	К. К. К. К.
Инж. группы	В. В. В. В.	С. С. С. С.	М. М. М. М.
Проверил	В. В. В. В.	П. П. П. П.	1:5, 1:10
Утвердил	В. В. В. В.	К. К. К. К.	577 17

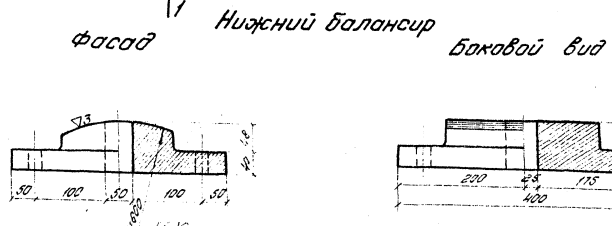




Вид снизу

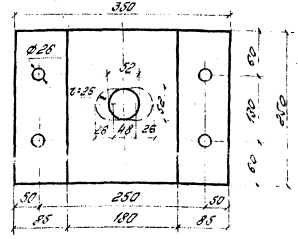
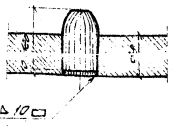
Примечания:

1. На чертежах даны литые опорные части для плитных железобетонных пролетных строений длиной 135, 143 и 165 м.
2. Материал литых деталей опорных частей - стальное литое из углеродистой стали марки 25Л1 с пределом  $\sigma_{\text{расч}} = 250 \text{ МПа}$  по ГОСТ 977-65
3. Допуск по высоте на собранной комплект опорной части не должен превышать  $\pm 20 \text{ мм}$ .



План

3 Деталь крепления штифта к нижнему балансир (штифт ставится с легкой прессованной посадкой)



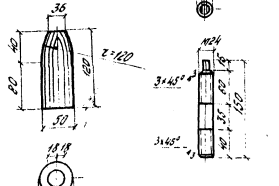
Указания по установке:

1. Центрировать штифт относительно обделенного отверстия вращая балансир подвижной опорной части.
2. Подготовительные площадки и отверстия на опорных частях должны быть выпалены в соответствии с требованиями к поверхности и изготовлены по СПИ № 2, 3, 62, 111 и 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250.
3. Изготовленная установка опорных частей и подвижной части должна производиться одновременно с установкой балластных стоек и подвижной опорной части, а также производиться проверка на их цилиндрическую поверхность верхних балансиров.

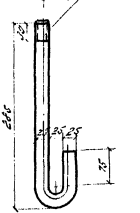
Спецификация металла опорных частей

№ п/п	Наименование элемента	Марка стали по ГОСТ	Диаметр номинальный мм	Длина номинальная мм	Кол-во шт.	Вес в кг		
						шт.	общий	
1	Верхний балансир	Сталь 25Л1 по ГОСТ 977-65	—	—	1	45,7	45,7	
2	Нижний балансир	Сталь 25Л1 по ГОСТ 977-65	—	—	1	51,0	51,0	
3	Штифт АТ 10015781-60	Сталь 40Х по ГОСТ 30-60	10	120	1	1,9	1,9	
4	Якорь АТ 10015781-50	Сталь 40Х по ГОСТ 30-60	10	414	4	1,5	6,4	
5	Гайка М24 по ГОСТ 6170-62	Сталь 40Х по ГОСТ 30-60	24	—	8	0,1	0,8	
6	Шпилька М 24	Сталь 40Х по ГОСТ 30-60	24	100	4	0,8	2,4	
7	Полка	Сталь 25Л1 по ГОСТ 977-65	—	350	1	—	—	
Итого металла на одну подвижную опорную часть							118,2	
Итого металла на одну неподвижную опорную часть							118,2	
Всего на пролетное строение (4 подвижных и 4 неподвижных)							946	

Штифт Шпилька



Якорь



Заводская марка Т-29

Министерство транспортного строительства - Ленинградское		БССР	
ПРОЕКТИ			
Стандартные опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 73 до 342 м для железнобетонных мостов		Литые опорные части для плитных пролетных строений длиной от 135, 143 и 165 м	
№ п/п по ТУ	5 А. 1. 1.	Материал	Сталь 25Л1
В. и. к. п. л. а.	То же	Марка	1801
И. к. п. л. а.	То же	Сечение	1250
Проверил	Л. П. П.	Дата	1977
Установил	А. П. П.	Место	118
			19

Составитель	И. П. П.
Проверил	В. П. П.
Утвердил	Л. П. П.

Фасад  
(фартук вдоль моста не показан)

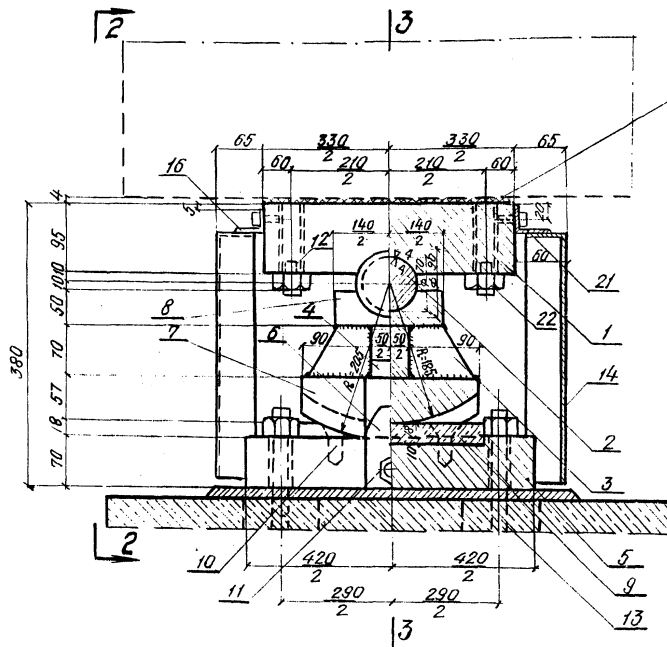
1-1

Подвижная опорная часть

2-2

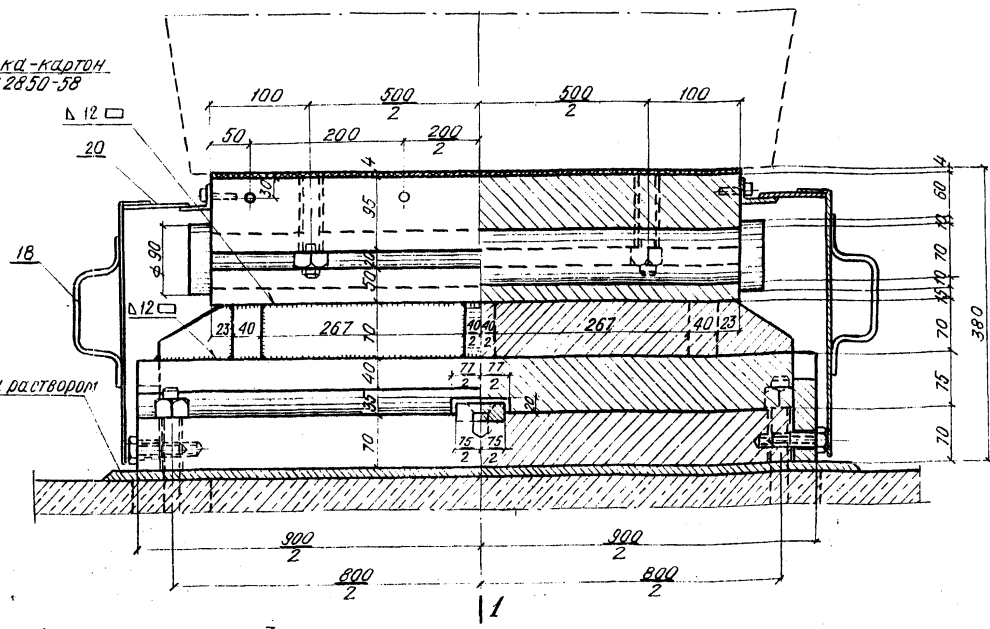
(фартук поперек моста не показан)

3-3

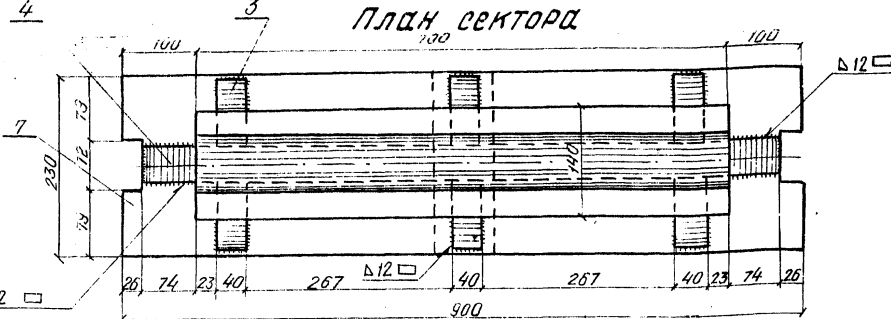
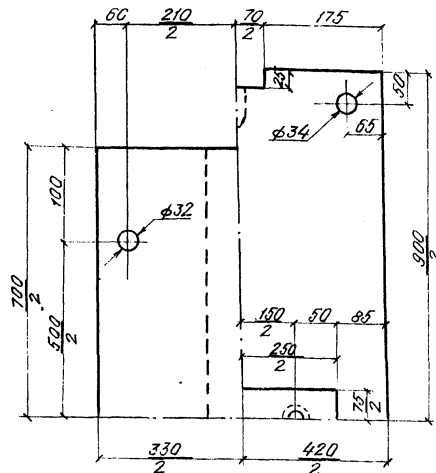


Упругая прокладка-картон  
асбестовый ГОСТ 2830-58

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 марганцевая горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 8713-53.
3. Сварка плит производится автоматами или полуавтоматами углеродистой стальной сварочной проволокой марки СВ-08А и СВ-08ГН по ГОСТ 2246-60 и плавленным флюсом марок ОСЦ-45 и АН-348-А (ОСЦ-45 и АН-348-А) по ГОСТ 9087-59 или вручную качественными электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
4. После резки листов автоматным способом кромки подлежат строжке, при осуществлении резки автоматом кромки 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-Ленинградстроймост			
<b>ПРОЕКТ</b> 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	
Наим. тип. по	Э.И. Яковлев	А.А. Яковлев	Шифр № 775
Л. инж. по-тс	Ю.И. Голышев	Г.И. Голышев	Лист № 15
Руковод. проект	С.И. Смирнов	С.И. Смирнов	1957 г. комп. № 5 свер. № 5
Провер. и л.	А.И. Аксенов	А.И. Аксенов	м 5 1:5
Исполнил	А.И. Аксенов	А.И. Аксенов	577 20

Спецификация	ЛГТМ	9
Типаж экз.		
Заказ №		

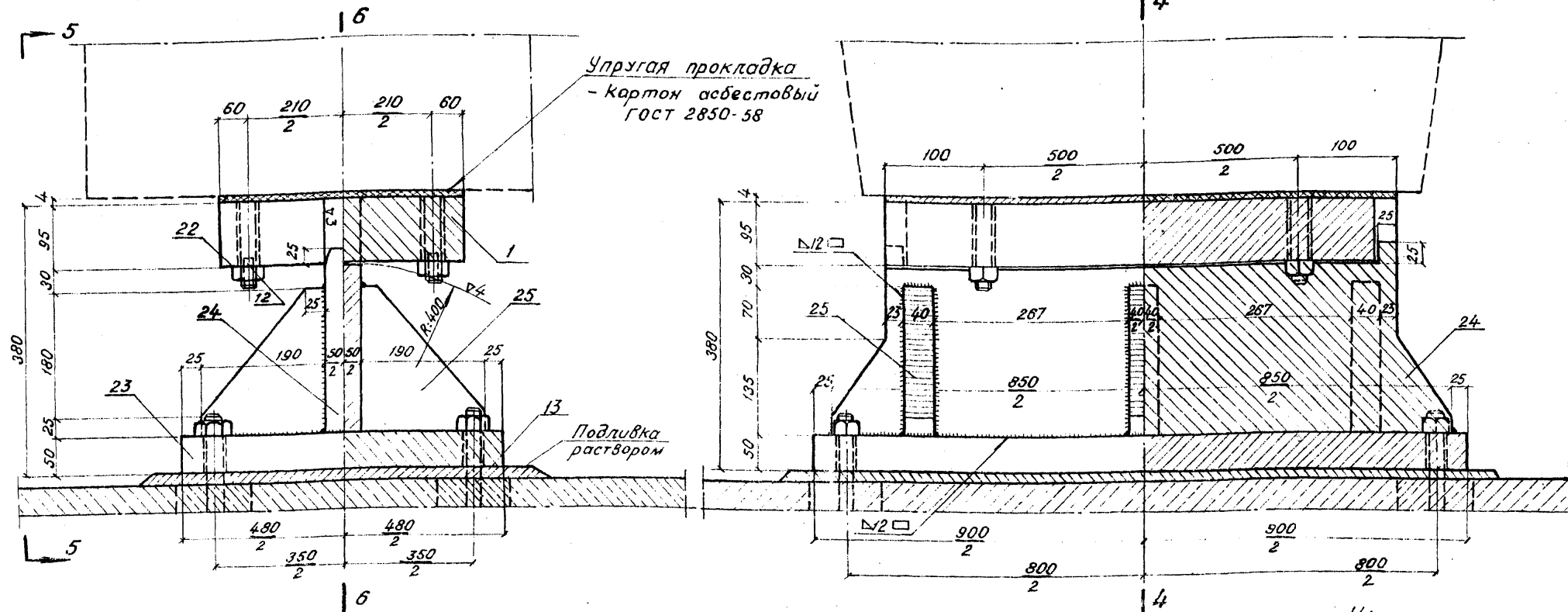
# Неподвижная опорная часть

фасад

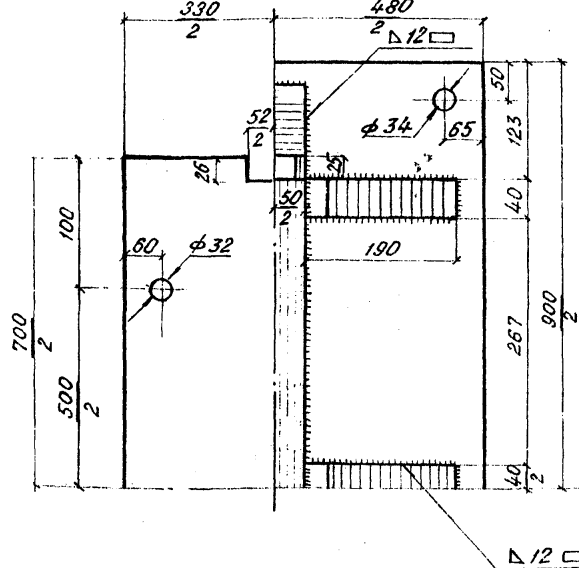
4-4

5-5

6-6



План верхнего балансира / План нижнего балансира



Примечание:

Для увязки см. листы №16, 18 и 19.

## Спецификация металла опорных частей

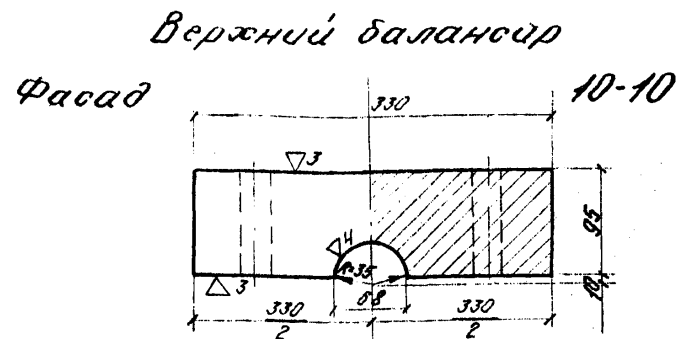
№ п/п	Наименование элементов	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина м	к-во шт	Вес кг		
						1 шт	Общ.	
1	Верхний балансир	М16 ГОСТ 6713-53	330x95	700	1	165,7	165,7	
2	Шарнир	Ст. 300-60	φ 70	760	1	24,2	24,2	
3	Ребро сектора	М16С ГОСТ 6713-53	φ 40	—	6	1,5	9,0	
4	Стойка сектора	М16С ГОСТ 6713-53	—	—	1	216	216	
5	Плита поперечной балки	М16С ГОСТ 6713-53	420x70	900	1	206,5	206,5	
6	Зуб	М16С ГОСТ 6713-53	φ 25	—	2	1,5	3,0	
7	Подушечка сектора	М16С ГОСТ 6713-53	—	—	1	103,7	103,7	
8	Верхняя плита сектора	М16С ГОСТ 6713-53	140x50	700	1	31,7	31,7	
9	Шпонка	М16С ГОСТ 6713-53	250x23	75	1	4,1	4,1	
10	Винты шп. кр. ГОСТ 1491-62	Ст. 300-60	φ 20	40	2	0,2	0,4	
11	Болт крепления зуба	Ст. 300-60	φ 22	55	2	0,25	0,5	
12	Шпилька М30	Ст. 300-60	М30	220	4	1,22	4,9	
13	Винт крепления нижнего балансира	Ст. 300-60	φ 32	500	4	3,15	12,6	
14	Лист фартука	Ст. 300-60	370x2	1040	2	6,1	12,2	
15	"	"	380x2	460	2	2,75	5,5	
16	Уголок фартука	Гост 2850-57	45x45x4	700	2	1,9	3,8	
17	"	"	45x45x4	380	2	1,0	2,0	
18	Ручка	Ст. 300-60	φ 6	280	4	0,1	0,4	
19	Крючок	"	φ 6	46	8	0,01	0,1	
20	Накладка	"	90x2	460	2	0,65	1,3	
21	Винты гост 1491-62	Ст. 300-60	М10	25	12	0,02	0,3	
22	Гайки анкерных болтов	Ст. 300-60	М30	—	8	0,23	1,8	
Итого металла на опорную часть							613,3	
12	Шпилька М30	Ст. 300-60	М30	220	4	1,22	4,9	
13	Винт крепления нижнего балансира	Ст. 300-60	φ 32	500	4	3,15	12,6	
23	Плита	М16С ГОСТ 6713-53	480x50	900	1	169,5	169,5	
24	Стойка нижнего баланс.	М16С ГОСТ 6713-53	—	—	1	69,7	69,7	
25	Ребра нижнего балансира	М16С ГОСТ 6713-53	φ 40	—	6	7,6	45,6	
1	Верхний балансир	М16С ГОСТ 6713-53	330x95	700	1	172,3	172,3	
22	Гайки анкерных болтов	Ст. 300-60	М30	—	8	0,23	1,8	
Итого металла на опорную часть							476,4	

## Указания по установке:

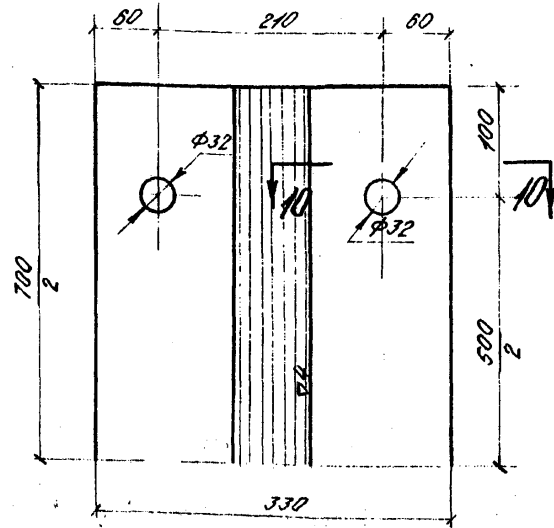
- Подферменные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-D.2-62 „Мосты и трубы-правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию.“
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой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

Заводская марка С-2

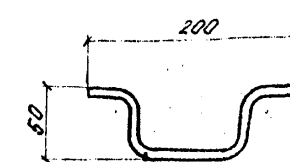
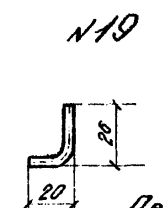
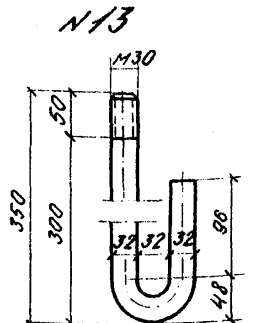
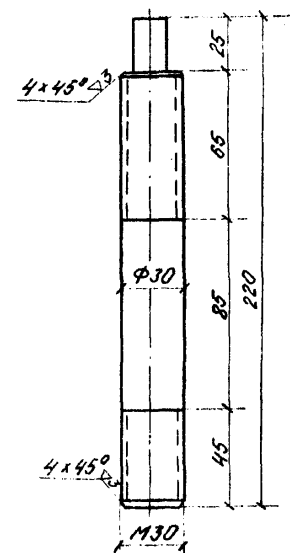
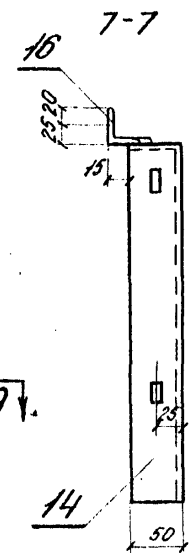
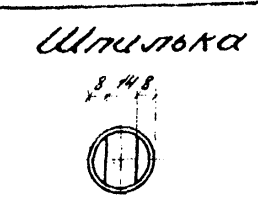
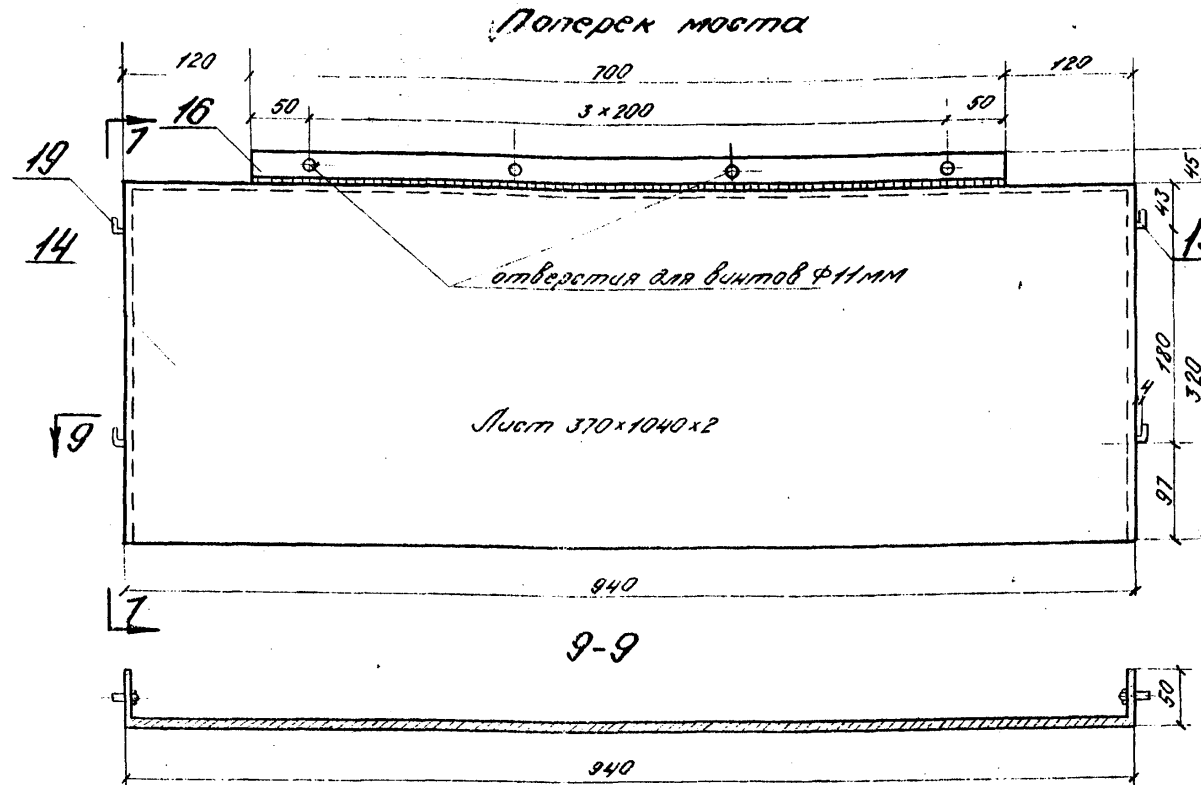
СССР			
Министерство транспортного строительства			
Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
Проект		Сварные опорные части для ребристого пролетного строения	
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Еп - 18,7 м (продолжение)	
Нач.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



Вид снизу

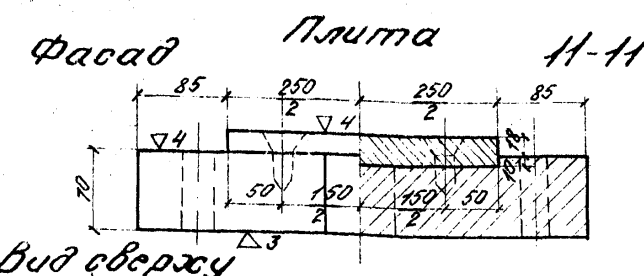


**Фартук подвижной опорной части**

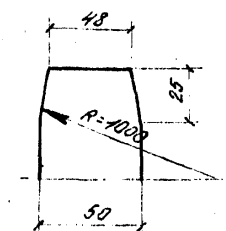
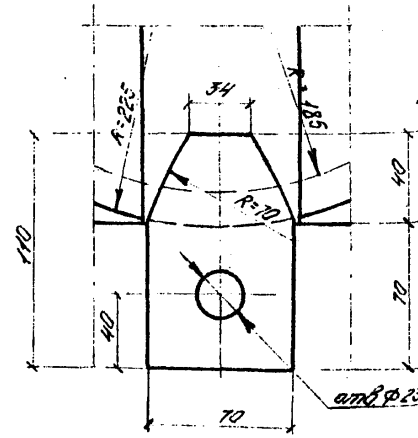
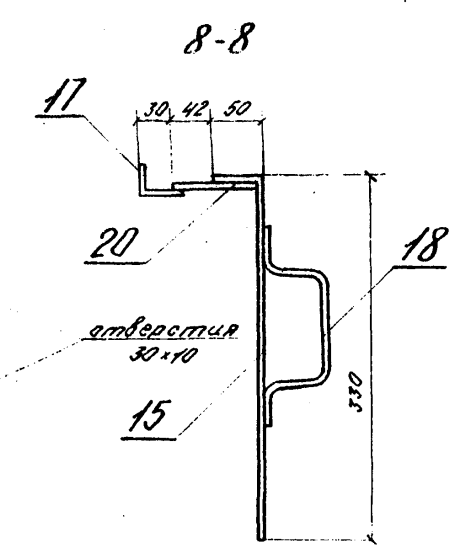
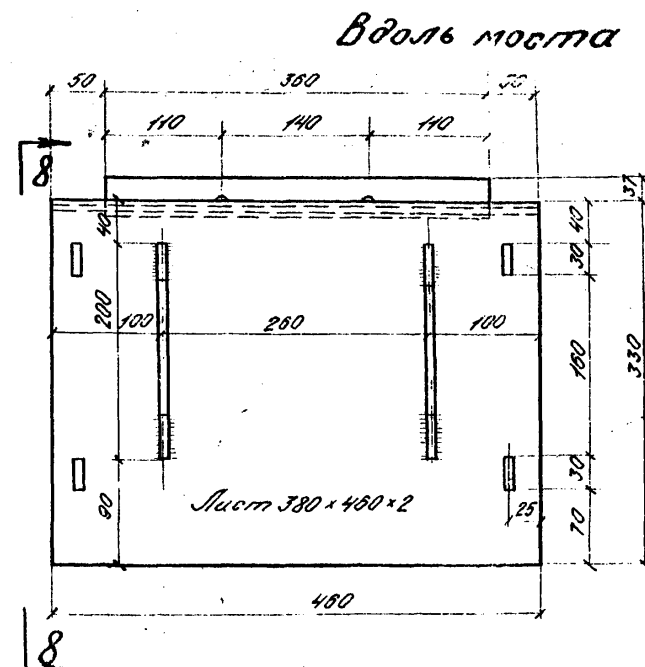
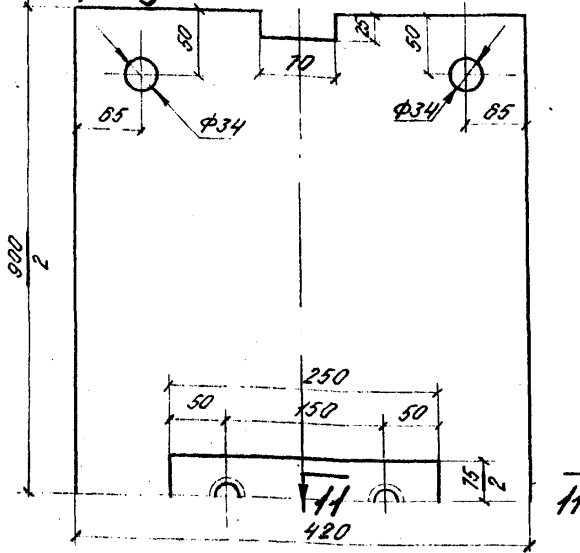


Деталь зуба  
подвижной опорной части  
N19

Деталь зуба  
неподвижной  
опорной части  
N18



Вид сверху

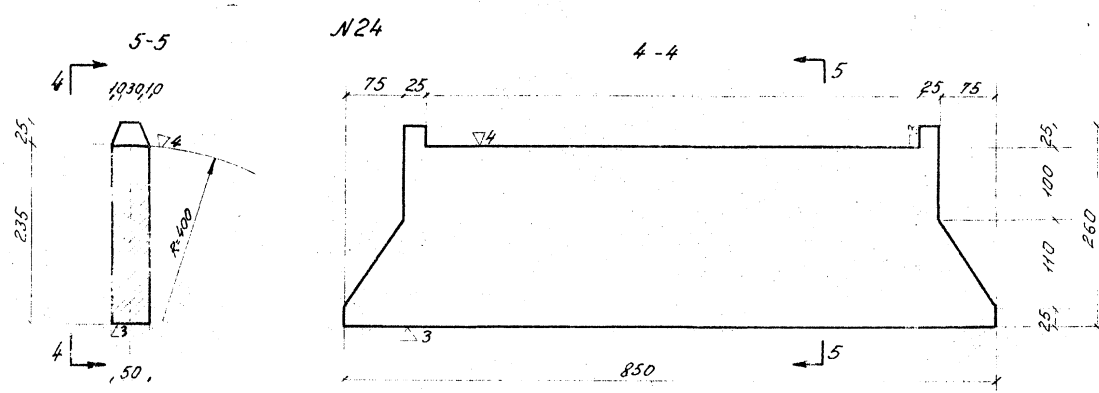
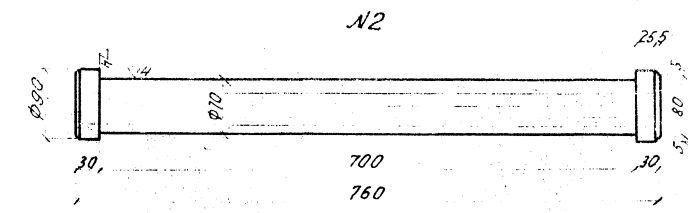
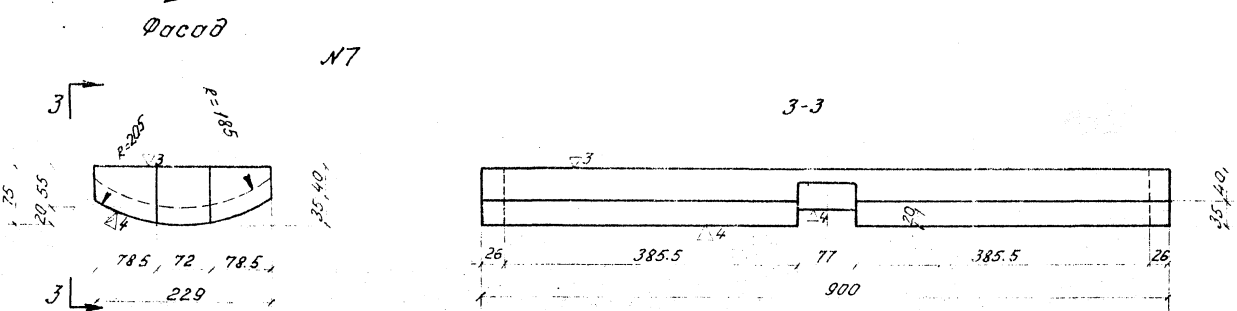
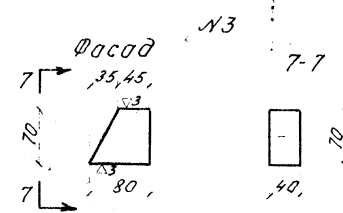
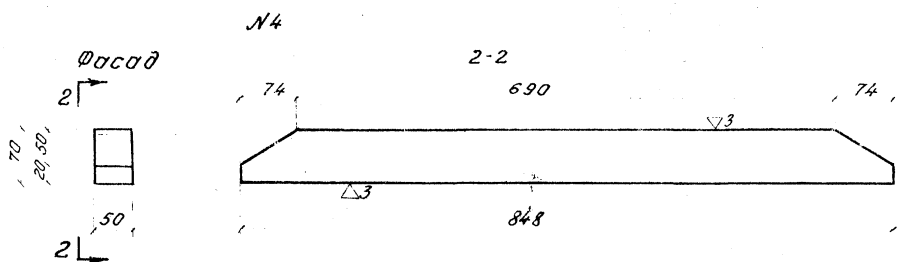
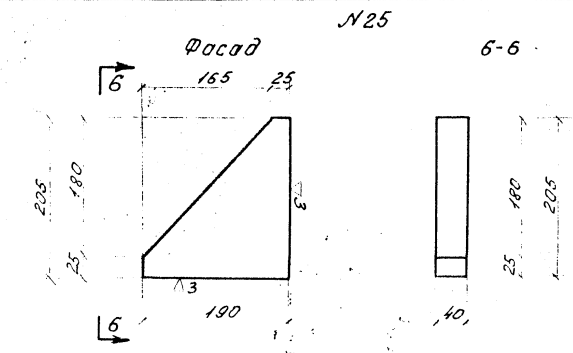
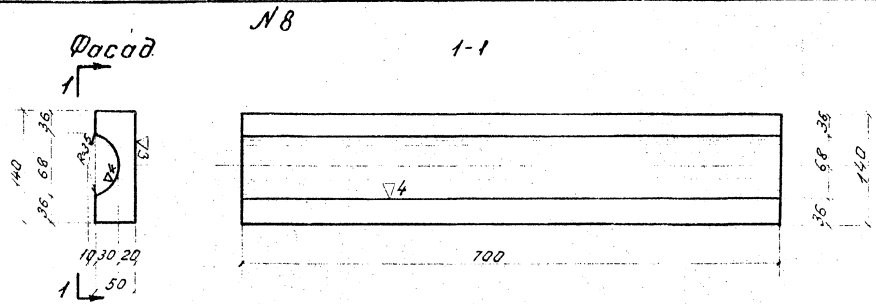


Заводская марка  
С-2

**Примечание:**  
Для узвки см. листы N10, 17 и 19

Сметочник	М.Г.М.
Проектировщик	С.
Зачеканен	А.В.Н.

Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградтранспроект			
Проект стандартизированных опорных частей для решетчатых железобетонных пролетных строений длиной от 13 до 342 м для железнодорожных мостов		Сварные опорные части для решетчатых пролетных строений с $L_p=18,7$ м (продолжение)	
Исполнил	С.В.С.	Исполнил	С.В.С.
Проверил	А.И.И.	Проверил	А.И.И.
Делал	С.В.С.	Делал	С.В.С.
577	22	577	22



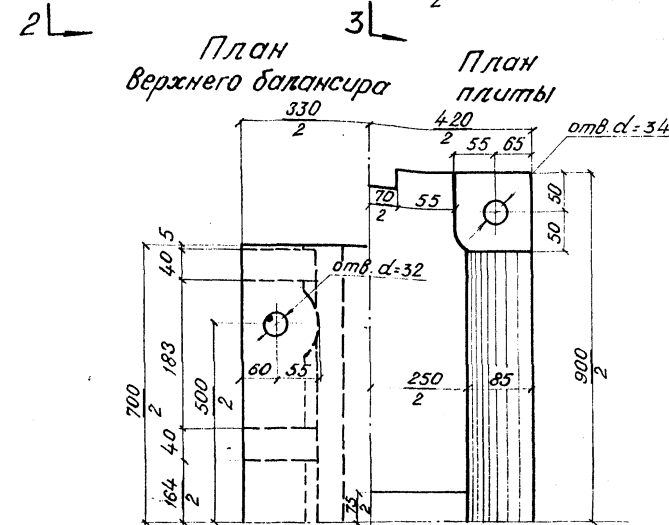
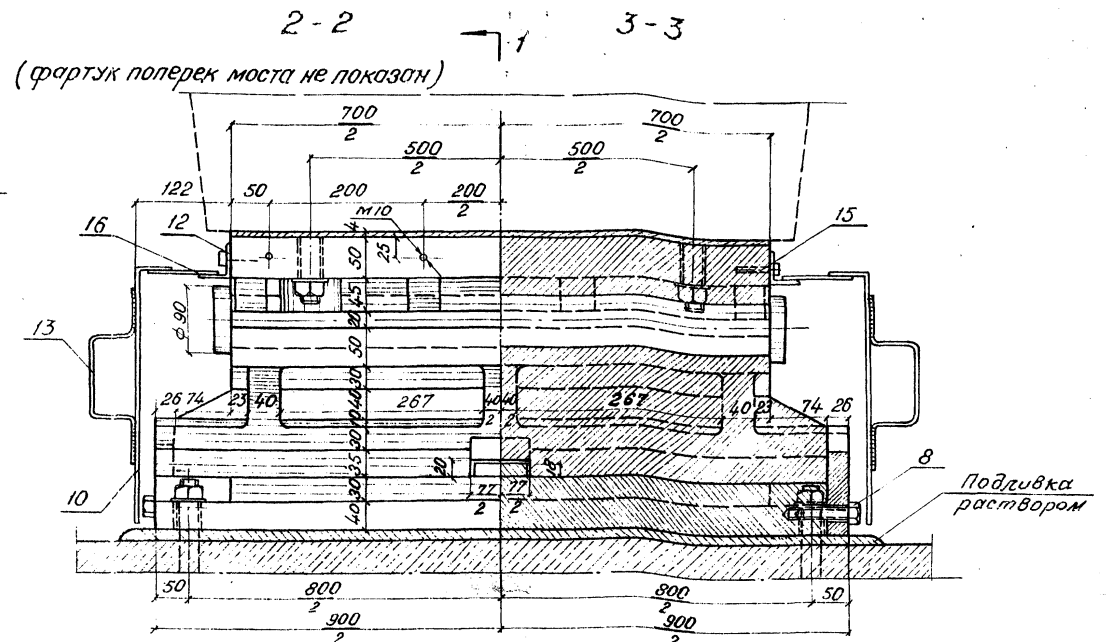
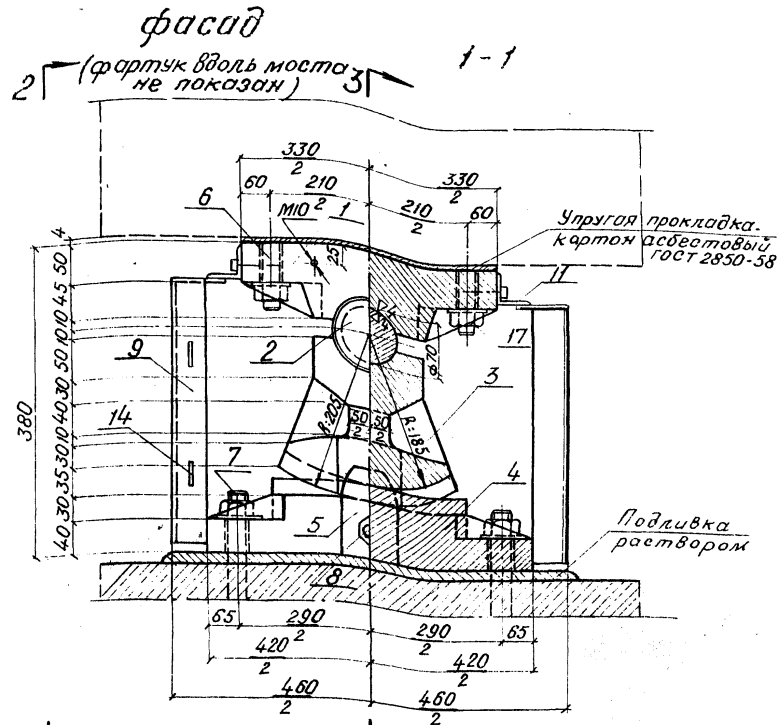
Примечание:  
Для увязки см. листы N16-18

Заводская марка  
С-2

Специализация: МТМ  
Типовый проект: 9  
Объект: 13784

с.с.с.р.				
Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмет.				
Проект			Сварные опорные части для ребристого пролетного строения (продолжение)	
стандартизация железобетонных пролетных строений длиной от 13 до 34,2 м для железнодорожных мостов			длина 18,7 м	
Начетачил пр. Гл. инж. пр-та Рукав. группа Проверил. Исполнил.	Иванов Токин Виноградов Жуков	Ярмонов Галицын Спаленцев Акулова Лантеева	Шифр МТМ 1967 кол. № св. № 1-5	Лист № 23
			577	23

# Подвижная опорная часть



## Указания по установке:

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

## Спецификация металла

№ элем	Наименование элементов	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес кг	
						Прочность см <sup>2</sup>	1 элем
1	Верхний балансир	Ст. 25Л-И ГОСТ 977-55	—	—	1	127,1	127,1
2	Шарнир	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	d=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. 3 сп. ГОСТ 380-60	d=25	—	2	1,5	3,0
6	Шпилька М30	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	М-30	175	4	0,97	3,8
7	Анкера крепления нижнего балансира	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	ф 32	500	4	3,15	12,6
8	Болт крепления зуба	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	ф 22	55	2	0,24	0,5
9	Лист фартука	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	370x2	1040	2	6,1	12,2
10	Лист фартука	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	380x2	460	2	2,75	5,5
11	Уголок фартука	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	45x45x4	700	2	1,9	3,8
12	Уголок фартука	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	45x45x4	380	2	1,0	2,0
13	Ручки	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	ф 8	280	4	0,1	0,4
14	Крючки	Ст. 3 сп. ГОСТ 380-60	ф 8	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. 3 сп. ГОСТ 380-60	90x2	460	2	0,65	1,3
17	Гайки для фиксации 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

1. На чертеже даны литые опорные части для ребристого предварительно напряженного пролетного строения длиной 18,7 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 ± 2,0 мм.
4. Для узвязки см. листы 21, 22, 25.

Заводская марка С-2а

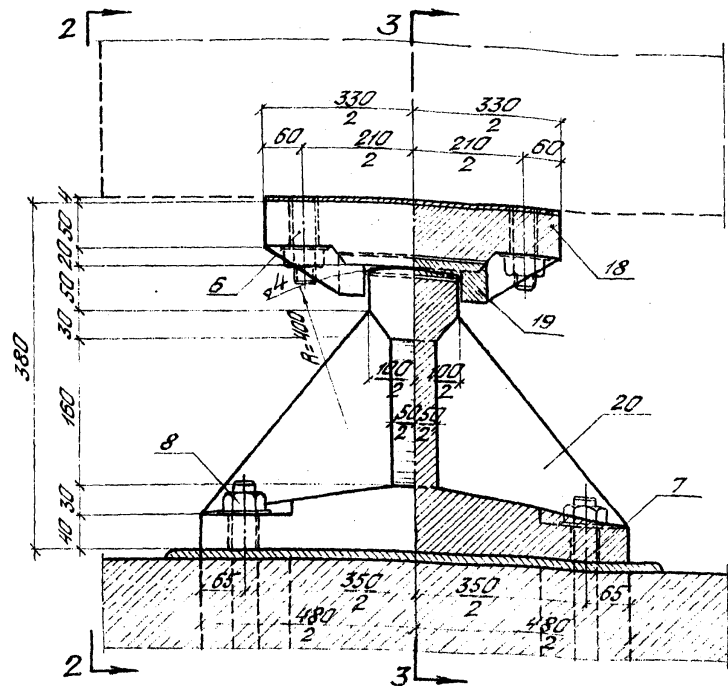
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипрострой			
Проект		Литые опорные части для ребристого пролетного строения	
стандартизация опорных частей для железобетонных пролетных строений длиной от 1,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Ел - 18,7 м.	
Исполн. тип пр.	Г. А. Б. С.	И. А. М. О. В.	И. В. Р. № 775
Пр. инж. пр.-та	Г. О. М.	Г. О. М. С.	№ 6
Рисов. группы	А. М. С.	С. М. Л. С.	№ 1-5
Проверил	А. Ю. С.	А. Ю. С.	577
Исполнил	Л. М. С.	П. М. С.	24

ИЛШ  
6  
Спецификация  
Заказ



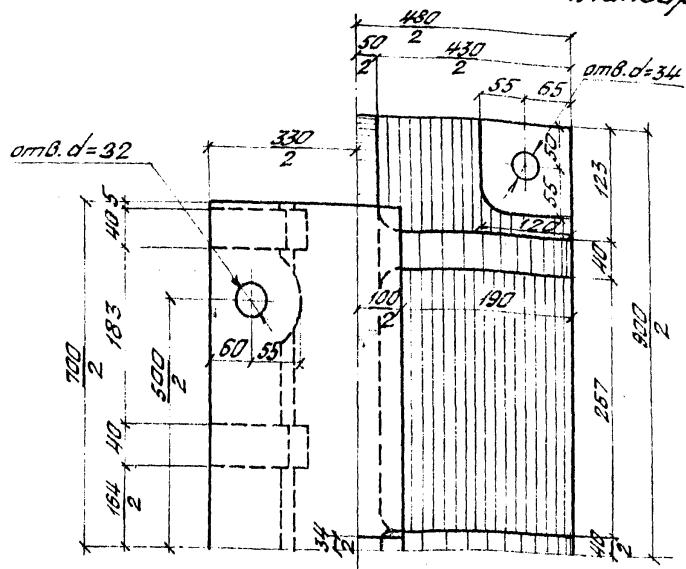
фасад

1-1



План  
верхнего балансира

План  
нижнего балансира

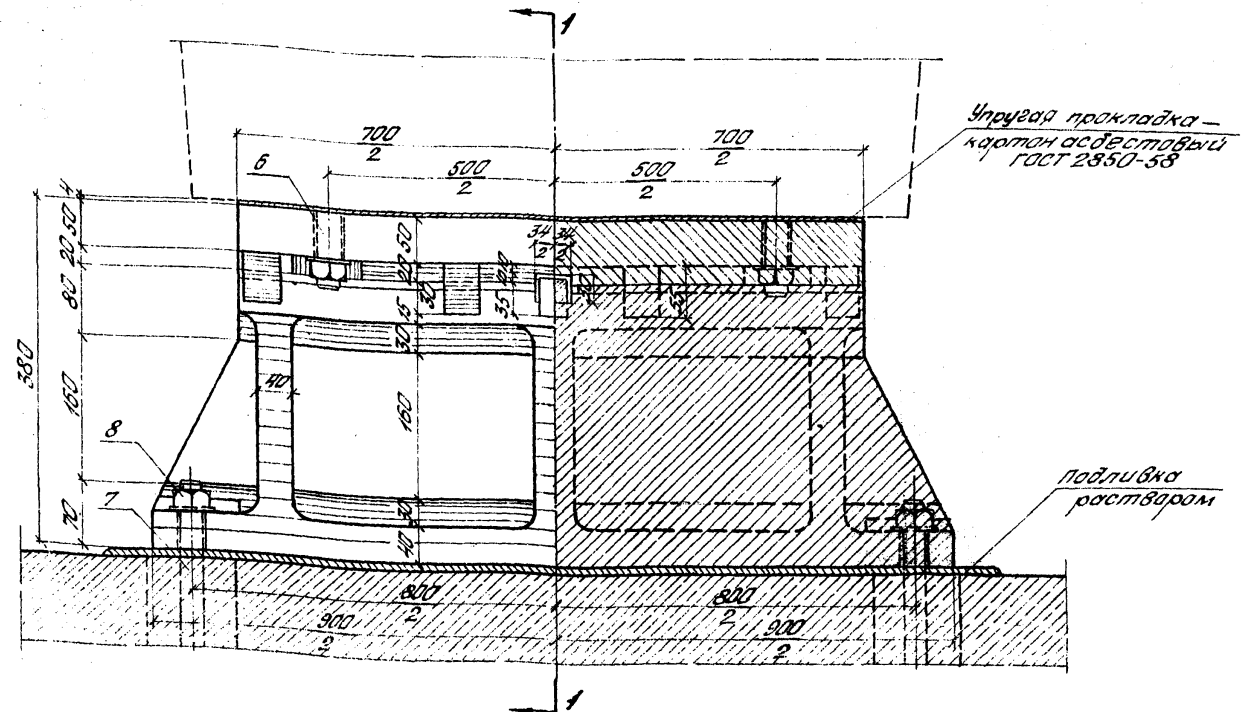


Спецификация металла

№ элем.	Наименование элементов	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм площадь см <sup>2</sup>	кол-во шт	Вес кг	
						1 элем.	общий
18	Верхний балансир	Ст. 25Г-ИИ ГОСТ 977-55	—	—	1	116,5	116,5
19	Шпанка	Ст. 5кован. ГОСТ 380-60	—	—	1	1,2	1,2
20	Нижний балансир	Ст. 25Г-ИИ ГОСТ 977-55	—	—	1	325,7	325,7
6	Шпилька М30	Ст. 3 бол. ГОСТ 380-60	М30	175	4	0,97	3,8
7	Анкеры крепления нижнего балансира А-Т	Ст. 3 сл. ГОСТ 380-60	φ32	500	4	3,15	12,6
8	Гайки анкерных болтов	Ст. 20 ч. ГОСТ 5915-62	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на неподвижную опорную часть						461,6	
Итого на прележные строения (2 опорные части)						923,2	

2-2

3-3

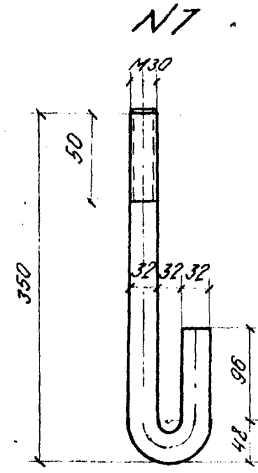
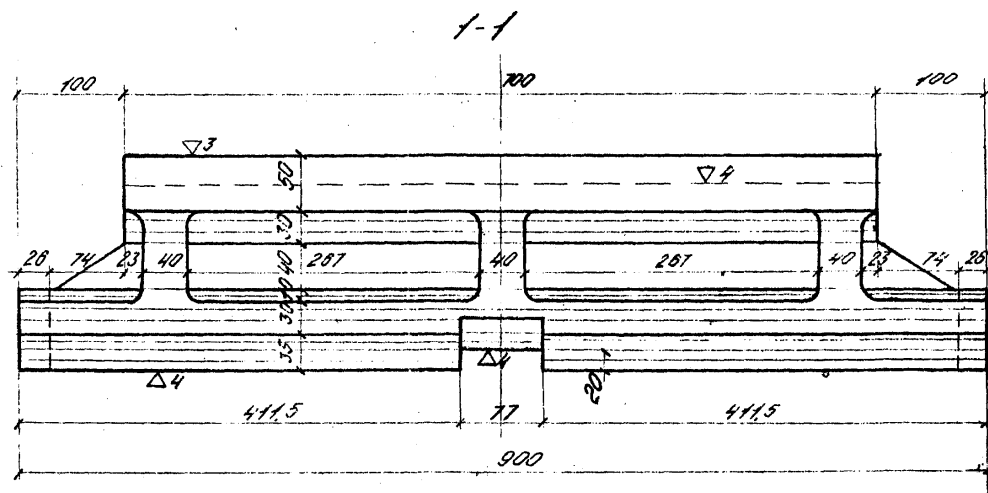
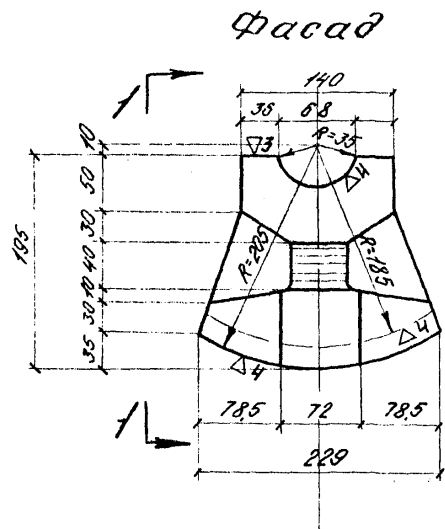


Электроника	ЛГТМ
Горюк экз	9
Заклад №	13784

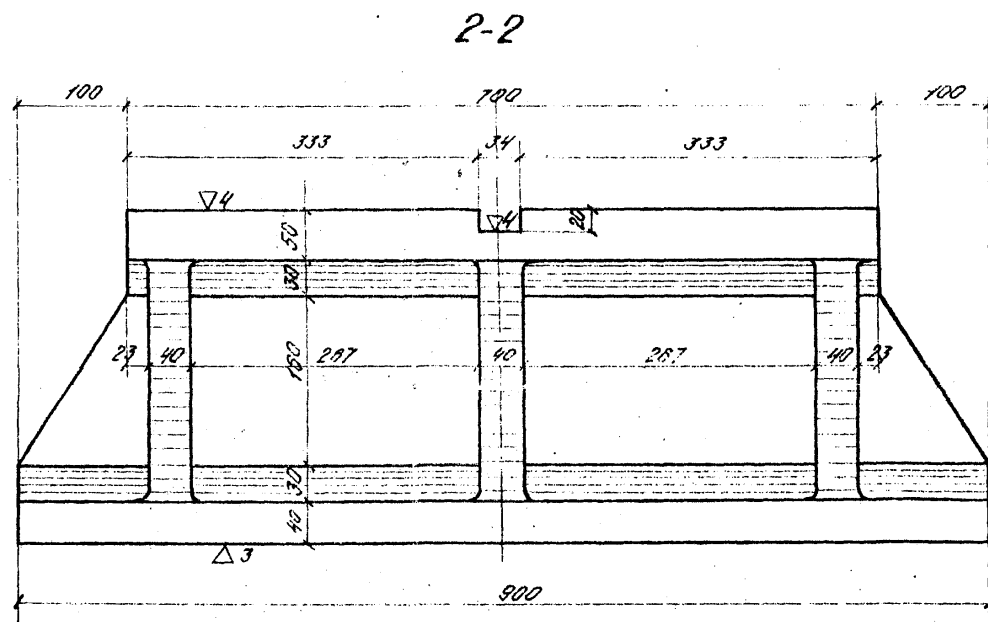
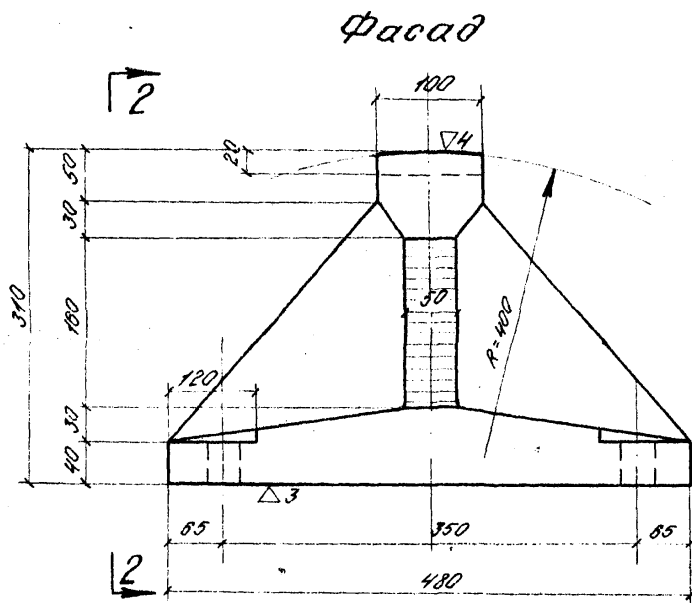
Примечание:  
Для увязки см. листы № 20, 22 и 23

СССР Министерство Транспортного Строительства Главтрансстрой - Ленинградтрансморст			
Проект стандартных опорных частей железобетонных прележных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнобетонных мостов		Литые опорные части для железобетонных прележных строений Е <sub>п</sub> = 18,7 м (продолжение)	
Исх. отд. тип. пр.	Эфен	Артаманов	Шифр. № 775
Т. инж. проекта	Толку	Галицын	Лист № 24
Руководит. группой	Александр	Смоленцев	кол. бл. 1967
Проверил	Акули	Акулова	ав. х. 1:5
Исполнил	Алекс	Сенько	577 25

N3



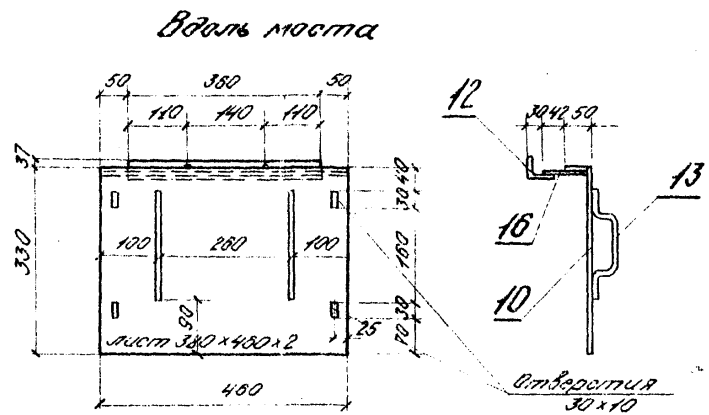
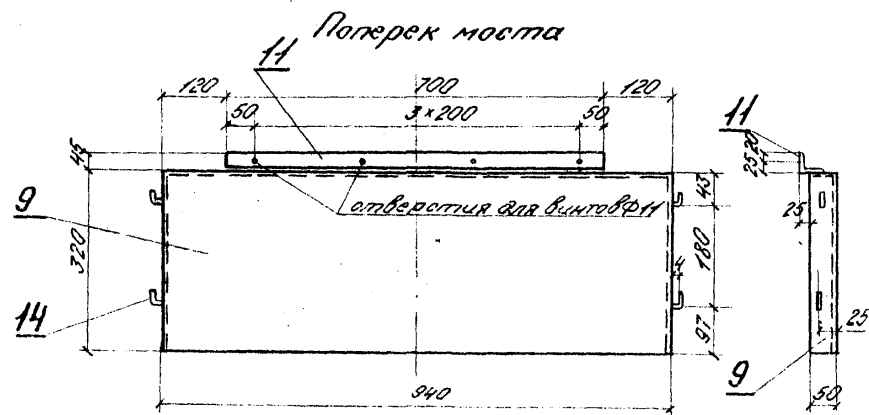
N20



Примечание:

Для узелки см. листы N20,21,23

Фартук подвижной опорной части

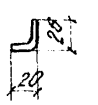


Заводская марка  
С-2<sup>а</sup>

Исполнитель	ЛПТМ
Продумавший	9
Заклад	КПВБ

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское метро				
<b>Проект</b> стандартных опорных частей железобетонных прележных строений длиной от 1,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов			Литые опорные части для арchedного пролетного строения L <sub>р</sub> = 18,7 м (продолжение)	
Нач. отд. пр.	Г. Г. Г.	В. П. П.	Ш. Ш. Ш.	Л. Л. Л.
Гл. инж. пр. г.	Т. Т. Т.	Г. Г. Г.	К. К. К.	М. М. М.
Руковод. пр. г.	В. В. В.	С. С. С.	1987. 08	1:5: 1:10
Проверил	А. А. А.	А. А. А.	577	26
Составил	В. В. В.	П. П. П.		

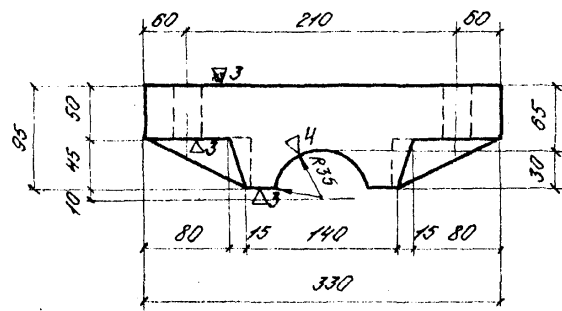
N14



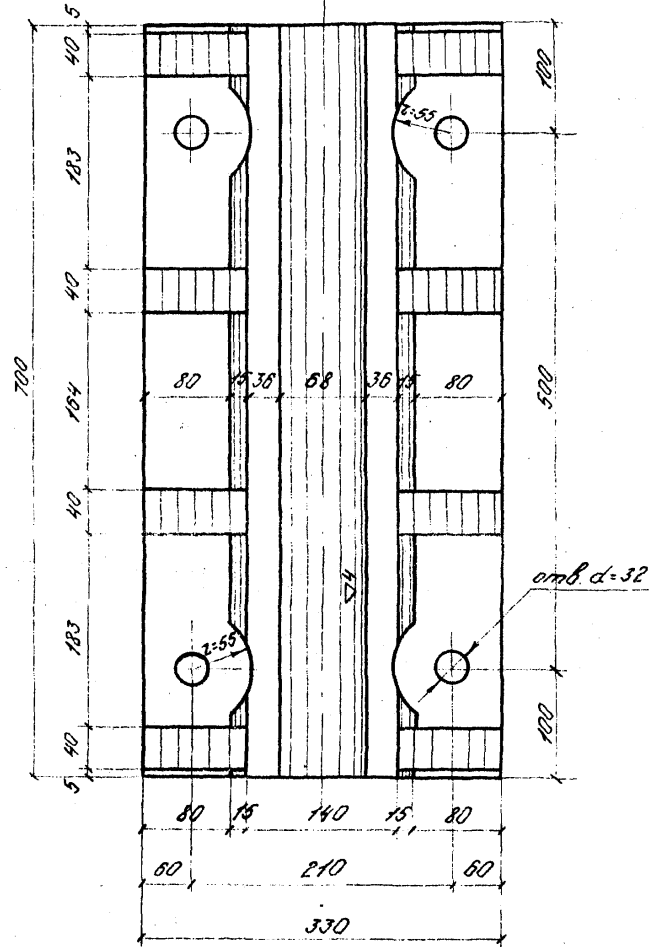
N13



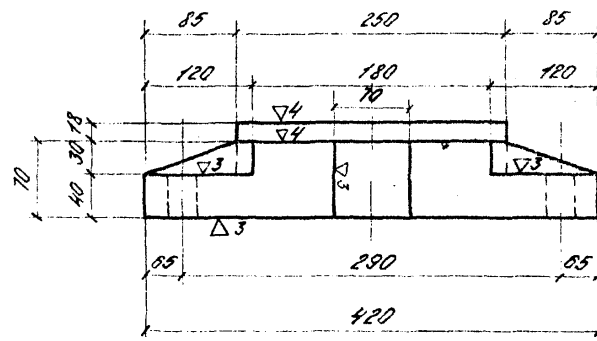
N1  
Фасад



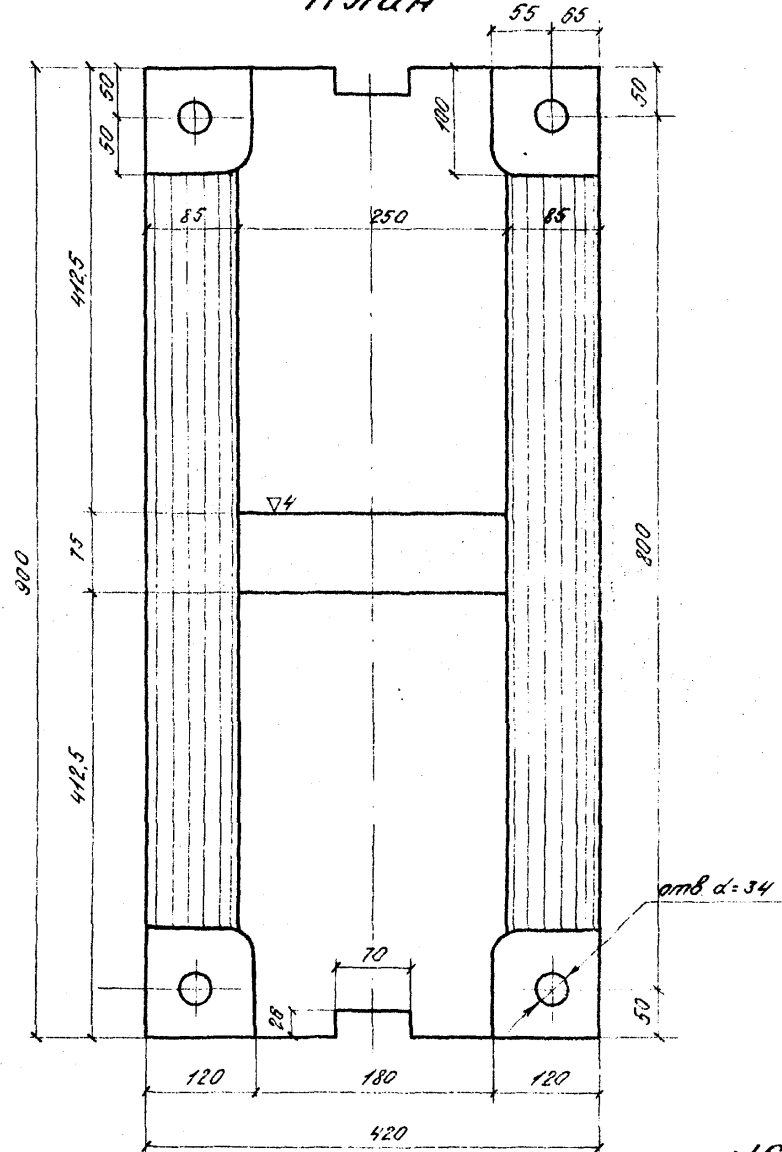
Вид снизу



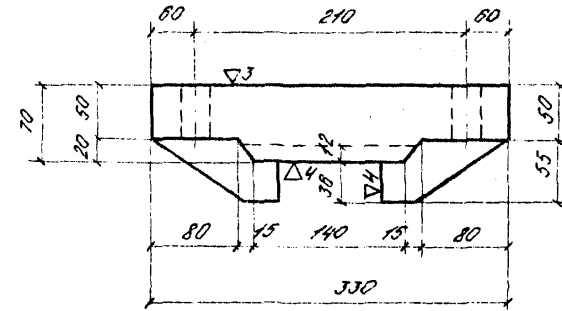
N4  
Фасад



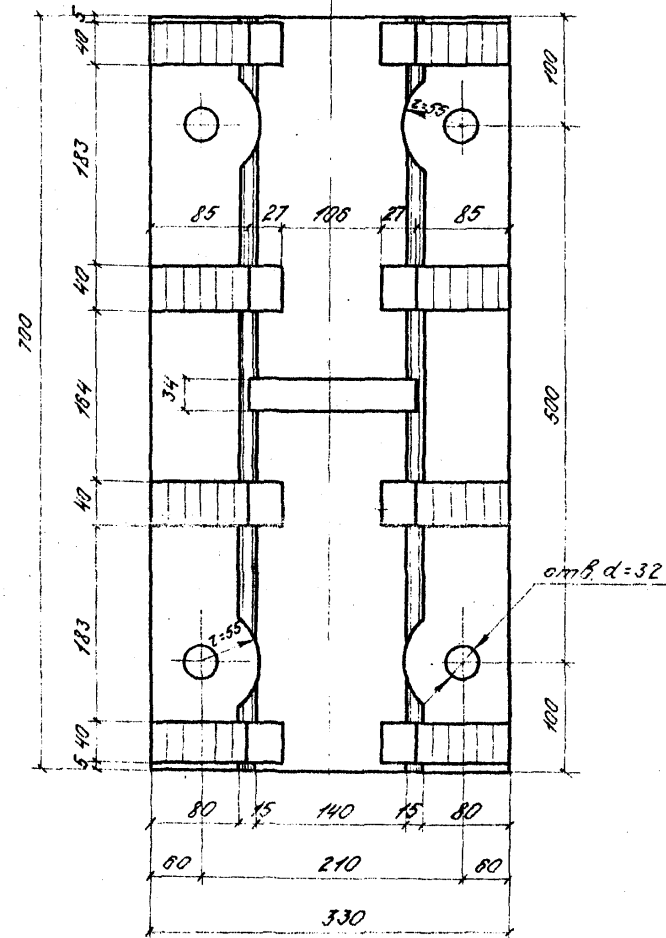
План



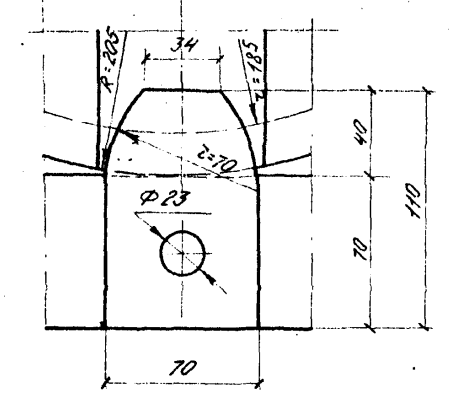
N18  
Фасад



Вид снизу



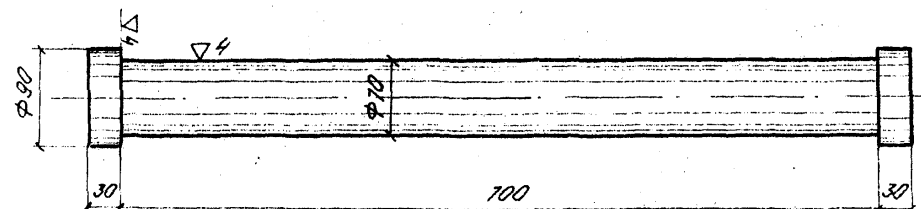
Деталь зуба



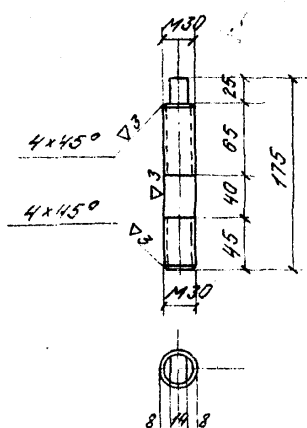
Примечание:

Для увязки см листы 20, 21, 22.

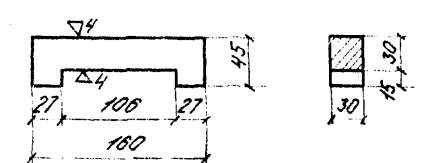
N2



N6



N19

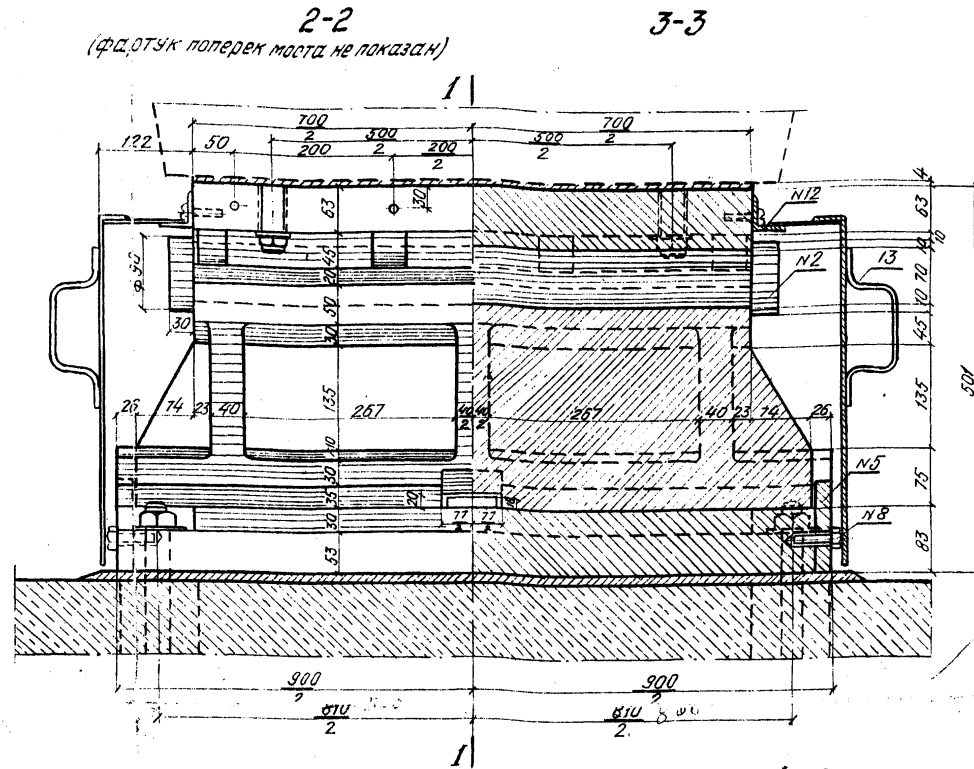
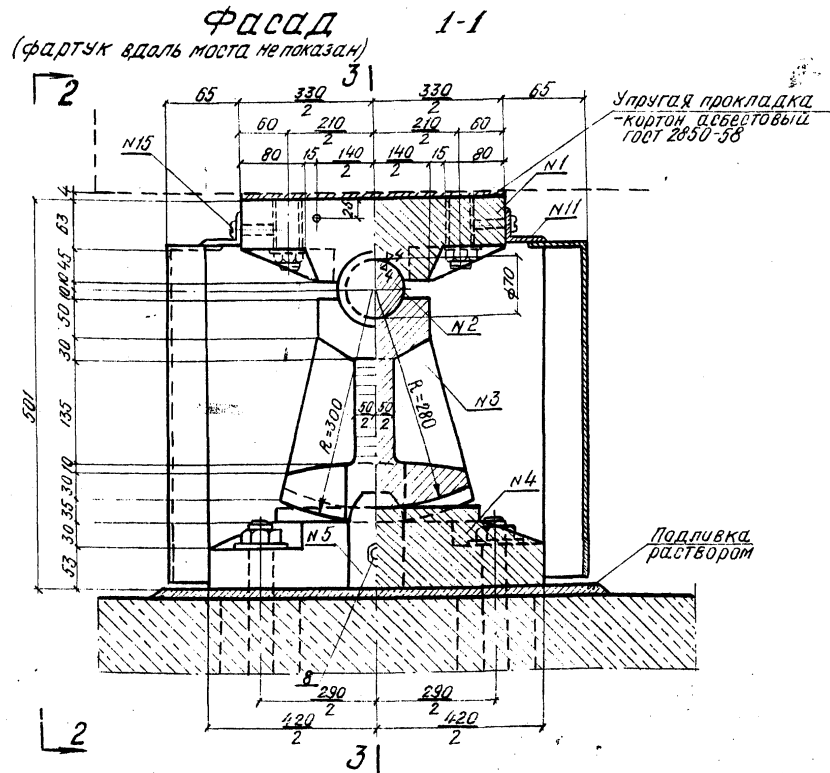


Заводская марка  
С-29

Составитель	МТМ
Проверил	С
Лист	13784

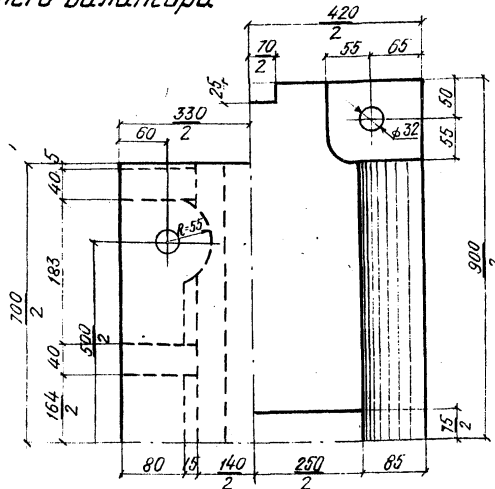
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское отделение			
<b>Проект</b>			
стандартных опорных частей железобетонных пролетных стропильных балок от 7,3 до 34,2 м для железобетонных мостов		Литые опорные части для ребристого пролет- ного стропилья Вр = 1,8, 1 м (продольные)	
Исполнитель	Литманов	Шварцман	Литманов
Составитель	Толмачев	Галицкий	Литманов
Ведущий инженер	Александров	Степанов	Литманов
Проверил	Александров	Александров	Литманов
Исполнитель	Васильев	Семко	Литманов
577		27	

# ПОДВИЖНАЯ ОПОРНАЯ ЧАСТЬ



План верхнего балансира

План плиты



Спецификация металла (подвижная опорная часть)

№ элем	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Размерение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
						1 шт.	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25 Л-М, ГОСТ 3786-5	—	—	1	149,2	149,2
2	Шарнир	Ст. 3 ков., ГОСТ 300-60	d=70	700	1	22,8	22,8
3	Сектор	Ст. 25 Л-М, ГОСТ 3786-5	—	—	1	174,3	174,3
4	Плита	—	—	—	1	255,9	255,9
5	Зуб	Ст. 3 ков., ГОСТ 380-60	70x25	123	2	1,6	3,2
6	Шпилька М30	Ст. 3 ков., ГОСТ 380-60	М30	185	4	1,7	4,7
7	Винты крепления плиты к опорам	—	φ32	460	4	2,84	11,4
8	Болт крепления зуба	—	φ22	55	2	0,25	0,5
9	Лист фартука	Ст. 25 Л-М, ГОСТ 380-60	451x2	1040	2	7,38	14,8
10	—	—	461x2	490	2	3,5	7,0
11	Уголок фартука	—	145x45x4	700	2	1,91	3,8
12	—	—	—	360	2	0,98	2,0
13	Ручка	—	φ6	280	4	0,1	0,4
14	Крючки	—	φ6	46	8	0,01	0,1
15	Винт	Ст. 10, ГОСТ 380-60	М10	25	12	0,02	0,3
16	Накладка	Ст. 25 Л-М, ГОСТ 380-60	60x2	460	2	0,65	1,3
17	Гайки анкерных болтов	Ст. 10, ГОСТ 380-60	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на одну опорную часть							653,5

## Примечания:

1. На чертеже даны литые опорные части для ребристых преднапряженных пролетных строений длиной 23,6 и 27,6 м.
2. Материал литых деталей опорных частей — стальное литье из углеродистой стали марки 25 Л группы III по ГОСТ 977-65.
3. Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ±20 мм.
4. Для увязки ст. листы № 25, 26 и 27.

Заводская марка С-2а

СССР Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ			
ПРОЕКТ стандартных опорных частей для ребристых железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристых пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодарожных мостов	
Исполн.:	Л. Я. Яковлев	Л. Я. Яковлев	Шифр 775
Проверил:	С. П. Смирнов	С. П. Смирнов	Лист 24
Утвердил:	С. П. Смирнов	С. П. Смирнов	1951
Руководит. группой:	С. П. Смирнов	С. П. Смирнов	М-5 1:5
Проверил:	С. П. Смирнов	С. П. Смирнов	577 28
Исполнил:	С. П. Смирнов	С. П. Смирнов	

Спецификация	ЛСТМ		
Гидравлич. экз.	9		
Заклад. №	13784		

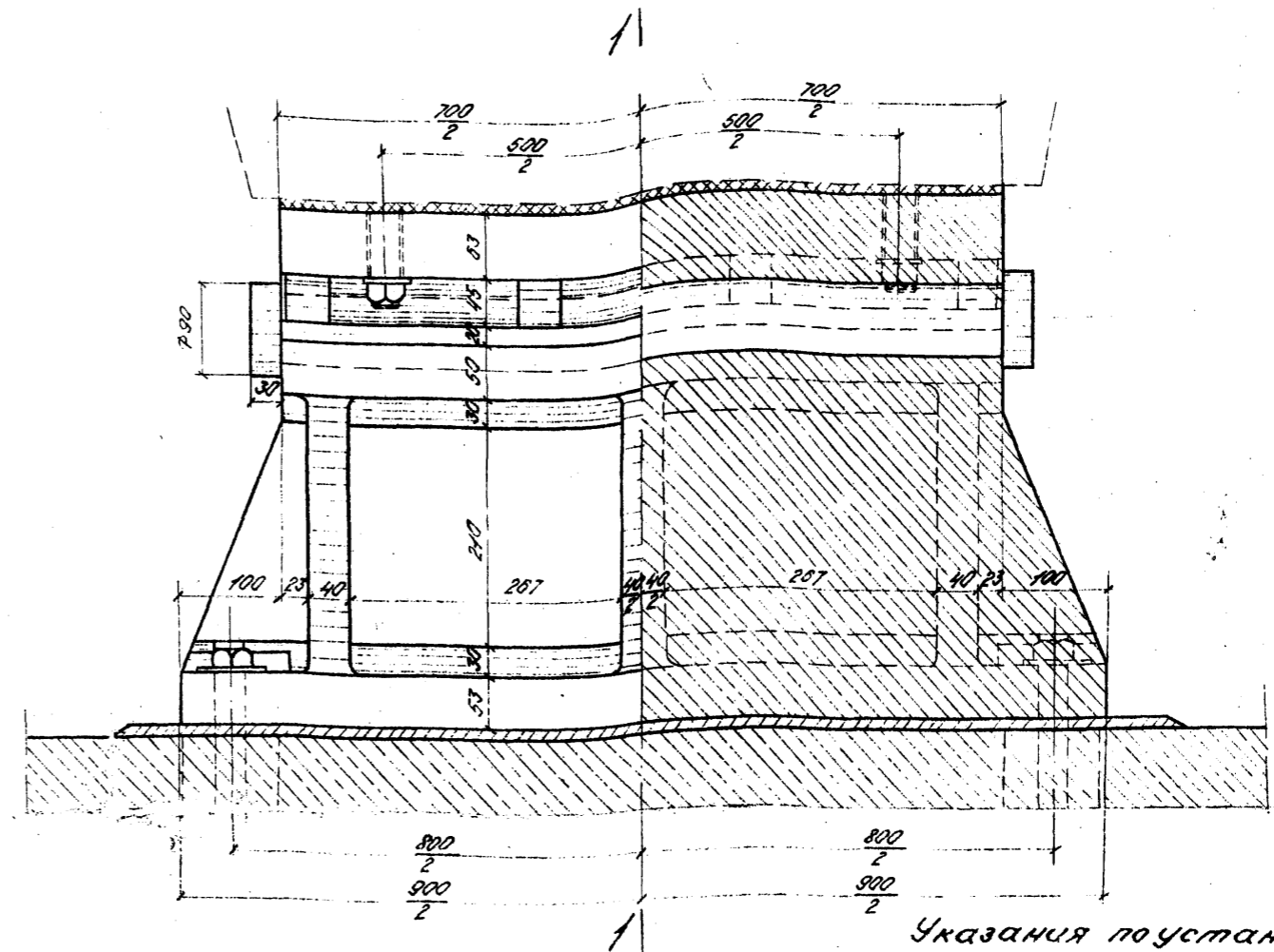
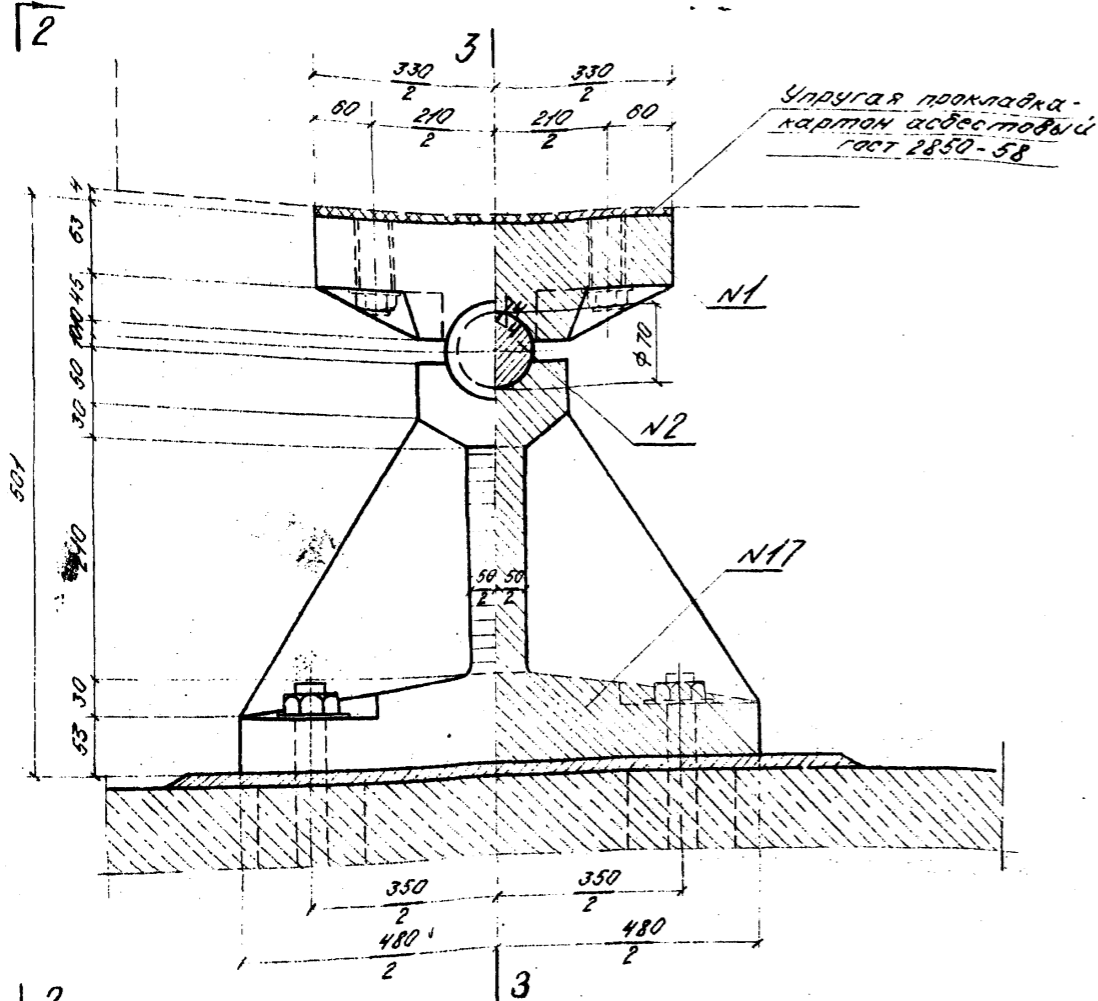
# Неподвижная опорная часть

Фасад

1-1

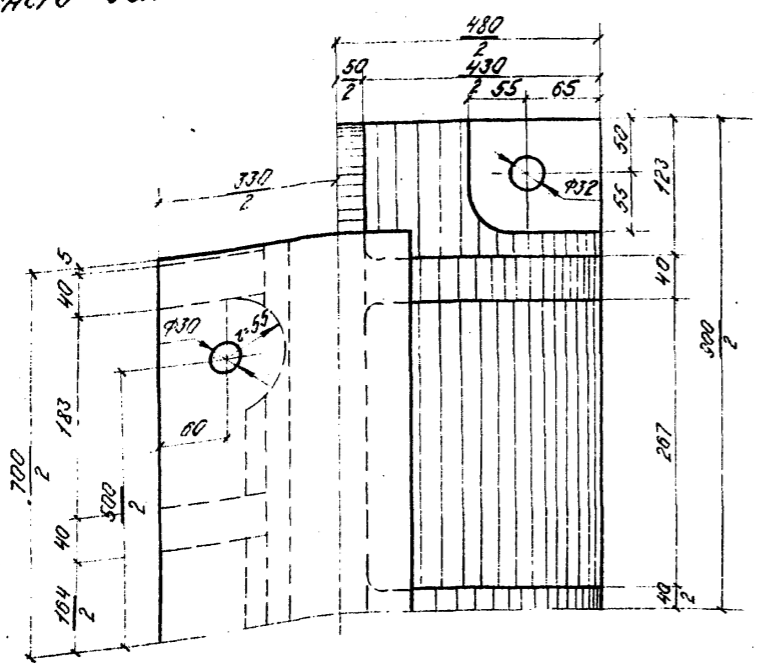
2-2

3-3



План верхнего балансира

План нижнего балансира



## Спецификация металла (неподвижная опорная часть)

№ элем	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес кг	
						шт	общий
1	Верхний балансир	Ст 25-Л-2 ГОСТ 977-55	—	—	1	149,2	149,2
2	Шарнир	Ст 25-Л-2 ГОСТ 977-55	Ø70	700	1	22,8	22,8
6	Шпилька М30	ВСт 3-07 ГОСТ 380-60*	М30	185	4	1,17	4,7
7	Шпилька крепления нижнего балансира	ВСт 3-07 ГОСТ 380-60*	Ø32	450	4	2,84	11,4
18	Нижний балансир	Ст 25-Л-2 ГОСТ 977-55	—	—	1	380,3	380,3
17	Гайки асбестовые балтов	Ст 20 ГОСТ 1050-60*	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на одну опорную часть						550,2	

- Указания по установке:**
- Подформенные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП №-Д. 2-82. Мосты и труды - правила организации и производства работ, пречемка в эксплуатации.
  - Окончательная установка опорных частей и подкладка под них распора производится одновременно с установкой пролетных строений с подклинкой нижнего балансира до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность верхних балансира.

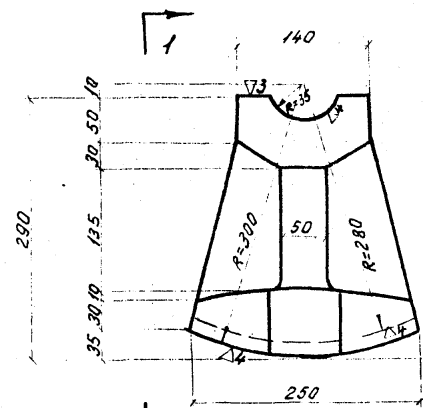
Заводская марка С-2Б

Министерство транспортного строительства				
Главтрансстрой - Ленгипротрансстрой				
Проект			Литые опорные части для ребристых пролетных строений длиной от 13 м до 34,2 м для железнодорожных мостов (продолжение)	
Наименование	Исполнитель	Автор	Шифр	Лист
Клиент	Толм	Голышев	1967-090	М-8
Рук. групп	Смирнов	Смирнов	1967-090	1-5
Проверил	Смирнов	Смирнов	577	29
Составил	Дуров	Дуров		

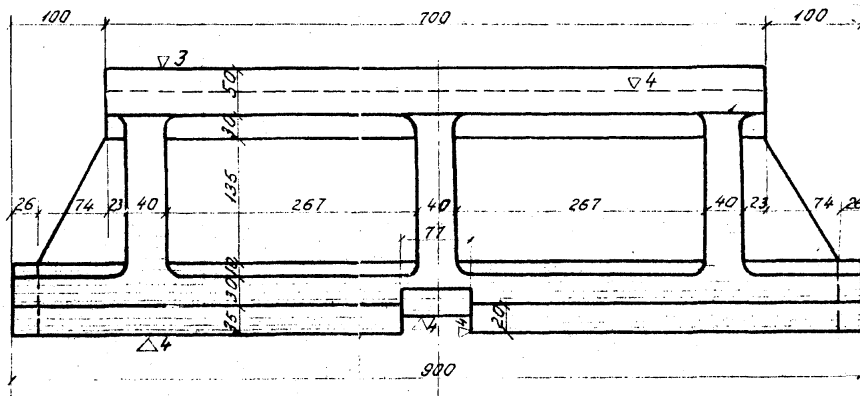
**Примечание:**  
Для связи см. листы 24, 26 и 27.

Электроника  
Пиражжжжж  
Зачет N 10784

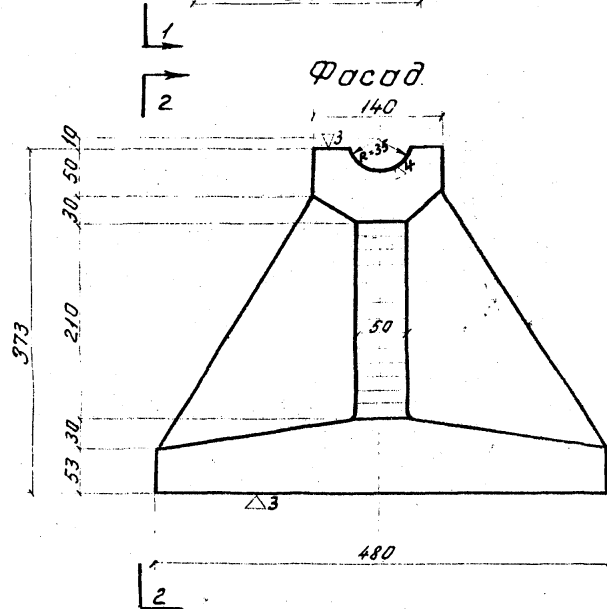
Фасад



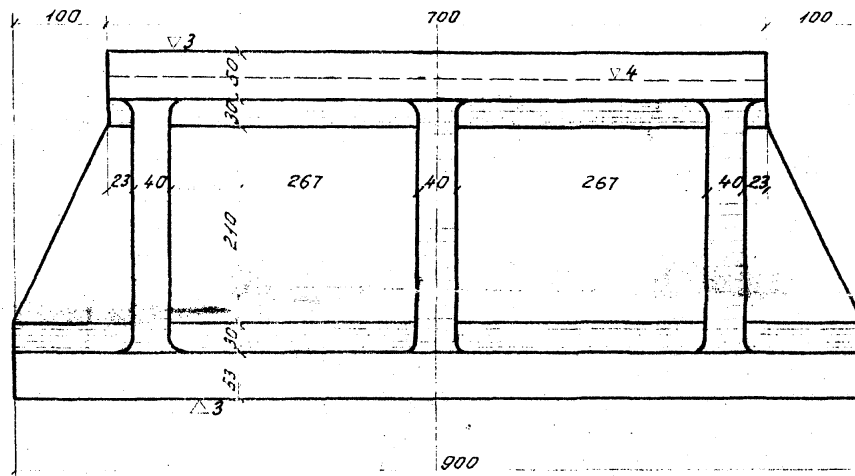
1-1



Фасад

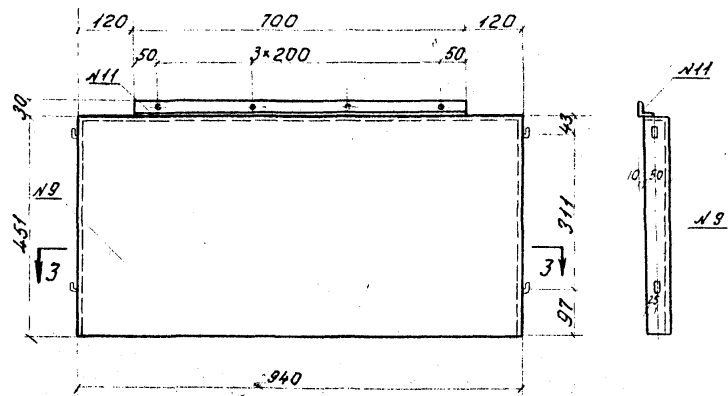


2-2

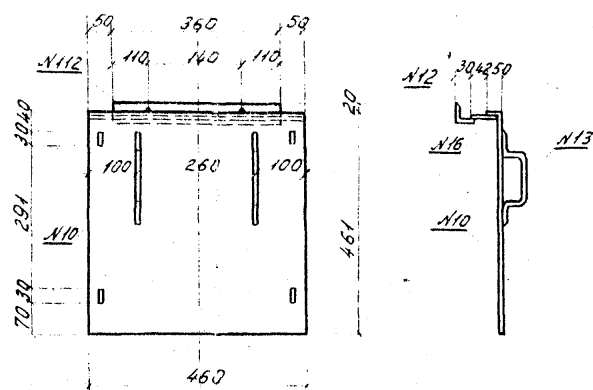


Фартук подвижной опорной части.

Поперек моста



Вдоль моста



Примечание:

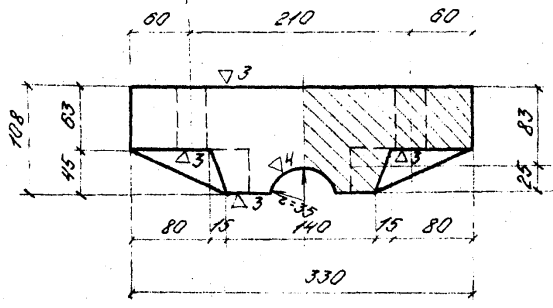
Для увязки см. листы № 24, 25 и 27

Заводская марка  
С-2<sup>а</sup>

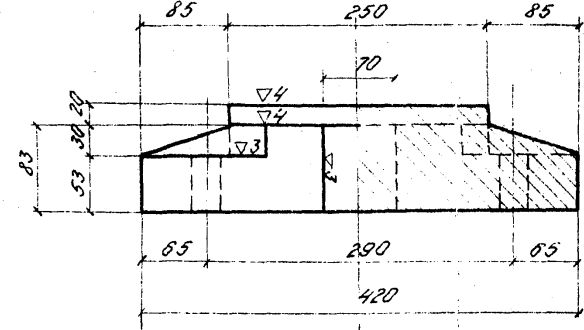
СССР			
Министерство транспортного строительства			
Главтранспроект - Ленгипротрансмост			
<b>Проект</b>		Литые опорные части для ребристых пролетных строений	
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодорожных мостов		дл = 23,6 и 27,6 м (продолжение)	
Нач. отд. пр.	И. Иванов	И. Яковлев	ш. фр. № 775
Инж. гр. по	Т. Толмачев	В. Галицын	1957 г.
Инж. группы	А. Милоштин	С. Столенцев	М. Б.
Проверил	С. Сильчев	С. Сильчевская	свер. № 1.5 1.25
Исполнил	Ж. Жарен	Г. Годан	577 30

Светлана	Л. Г. М.	9	13784
Турок	Э. К.		
Завоз	Л.		

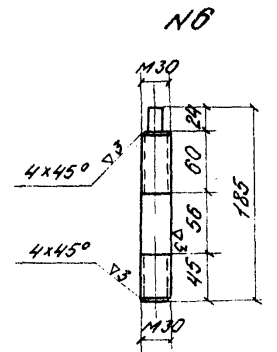
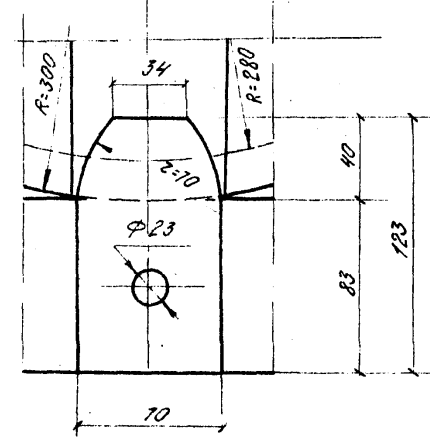
N1  
Фасад 1-1



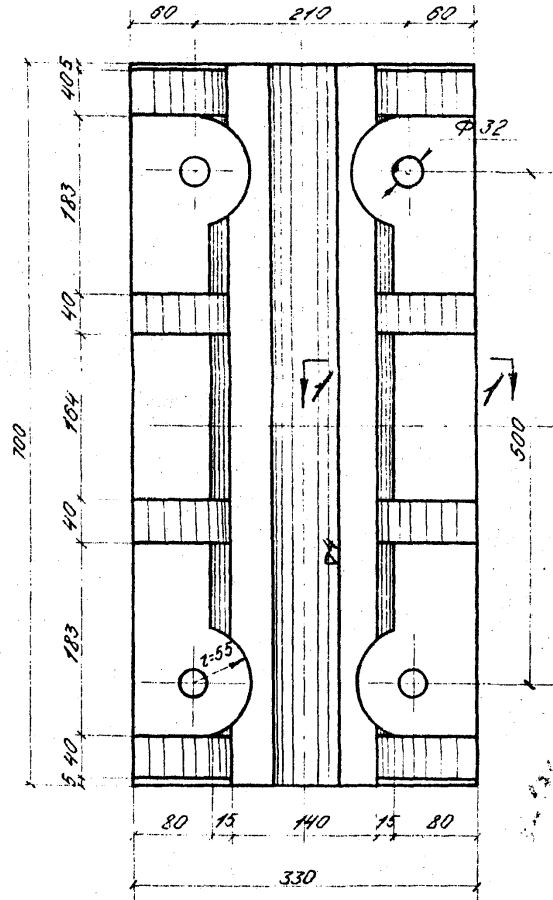
N4  
Фасад 2-2



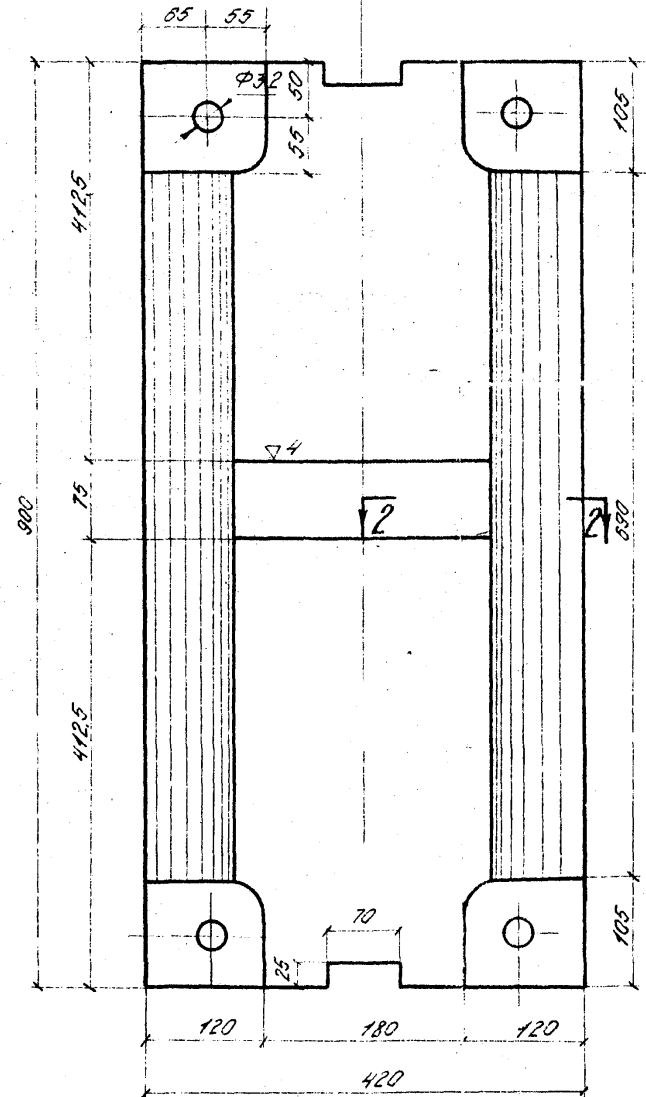
Деталь зуба



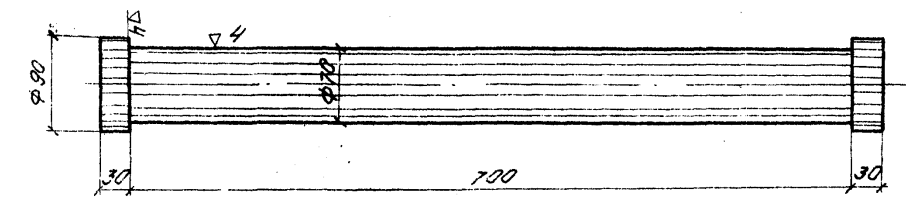
Вид снизу



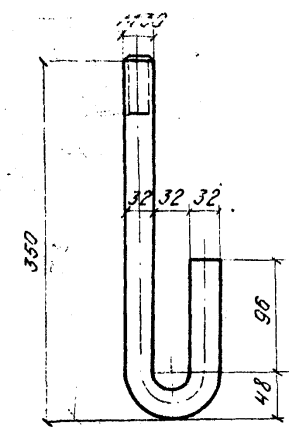
План



N2



N7



Примечание:  
Для увязки см. листы №24-28

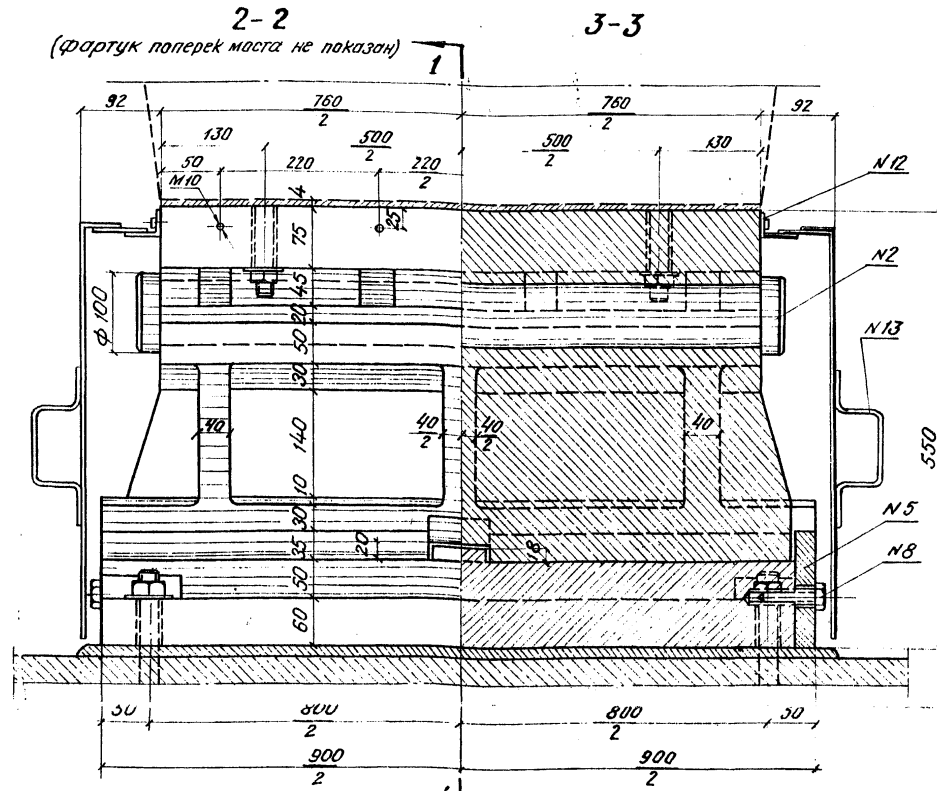
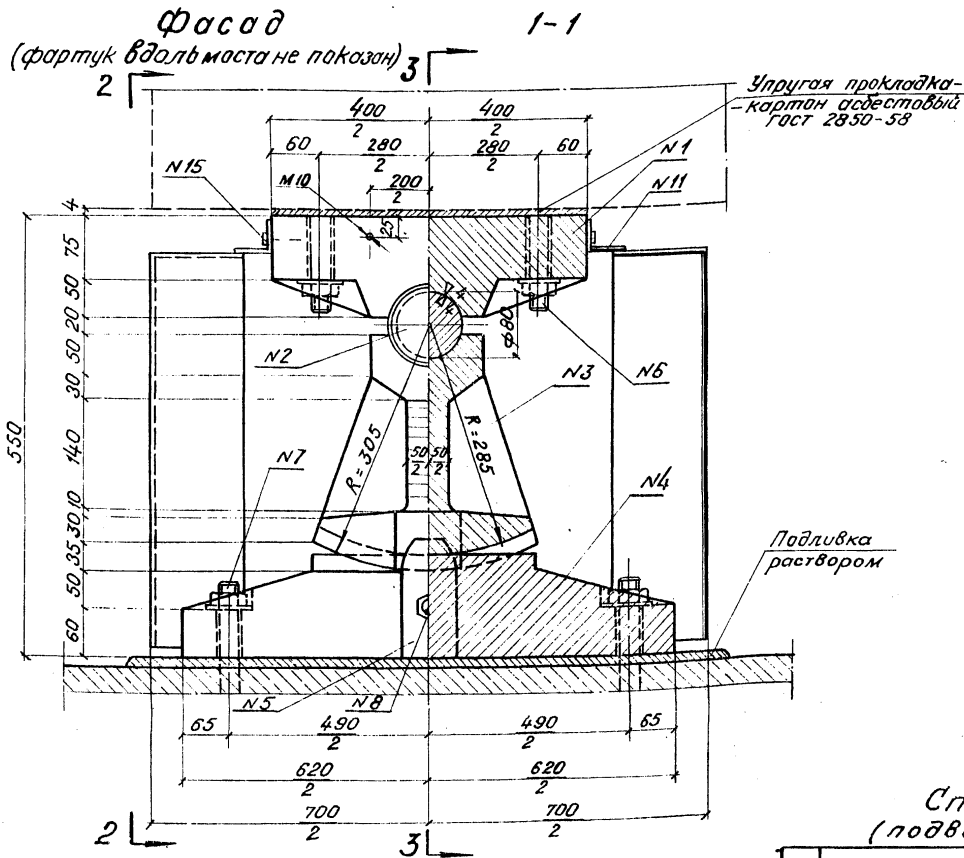
3-501-26

Заводская марка  
С-2<sup>в</sup>

Светокопия ЛГТМ  
Пираж-экс 9  
Заказ N 13784

Министерство транспорта и дорожного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост				
<b>Проект</b>			Литые опорные части для ребристых пролетных строений	
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 м до 34,2 м для железнодорожных мостов			Сл = 23,8 и 27,6 м (продолжение)	
Нач. отд. тех. д.	В. Г. Гусев	И. А. Матаманов	Шифр N 775	Лист N 27
Сп. инж. пр. та	Т. Ю. Толмачев	Г. Ю. Галицын	1987 г. 08 вер. 1:5	М-8
Рук. группы	А. И. Мещеряков	В. М. Смоленцев		
Проверил	В. И. Шильцев	В. И. Шильцевская	577	31
Исполнил	Ю. В. Ходан	Ю. В. Ходан		

# Подвижная опорная часть



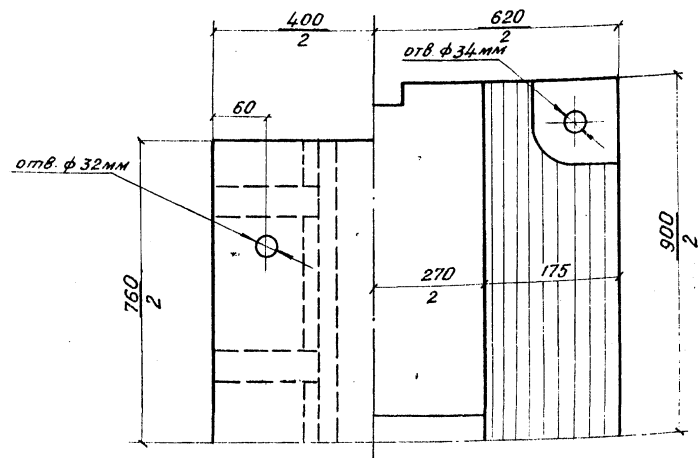
## Спецификация металла (подвижная опорная часть)

№ элем	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	к-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25Л-III ГОСТ 977-65	—	—	1	205,0	205,0
2	Шарнир	Ст. 30Л-III ГОСТ 977-65	α=80	760	1	33,7	33,7
3	Сектор	Ст. 25Л-III ГОСТ 977-65	—	—	1	240,0	240,0
4	Плита	—	—	—	1	412,0	412,0
5	Зуб	Ст. 0 ГОСТ 380-60	70×25	150	2	2,1	4,2
6	Шпилька М30	Ст. 30Л-III ГОСТ 380-60	М30	195	4	1,2	4,8
7	Якоря крепления плиты к опоре	—	φ 32	500	4	3,16	12,6
8	Болт крепления зуба	—	φ 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	—	45×45×4	760	2	2,1	4,2
12	—	—	—	400	2	1,1	2,2
13	Ручки	—	φ 6	280	4	0,1	0,4
14	Крючки	—	φ 6	46	8	0,01	0,1
15	Винт ГОСТ 1491-82	Ст. 10 ГОСТ 1490-80	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 5915-82	Ст. 20 ГОСТ 1090-80	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 III по ГОСТ 977-65.
  - Допуск по высоте на собранный комплект опорной части не должен превышать ± 2,0 мм.
  - Для увязки см. листы N 29-31.

Заводская марка С-2Б

## План верхнего балансира План плиты

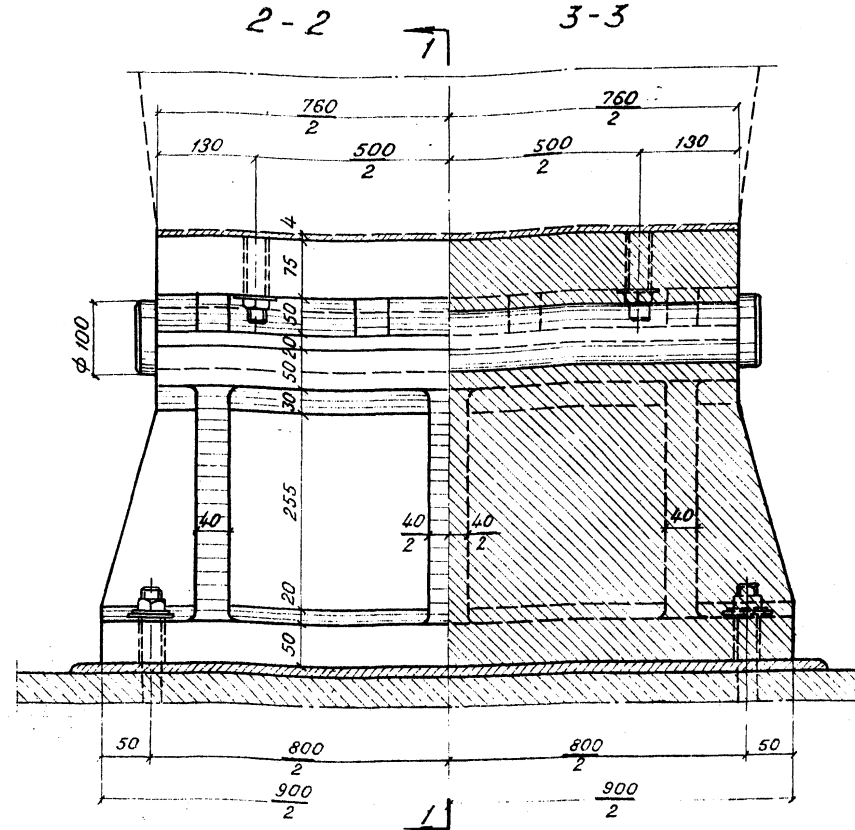
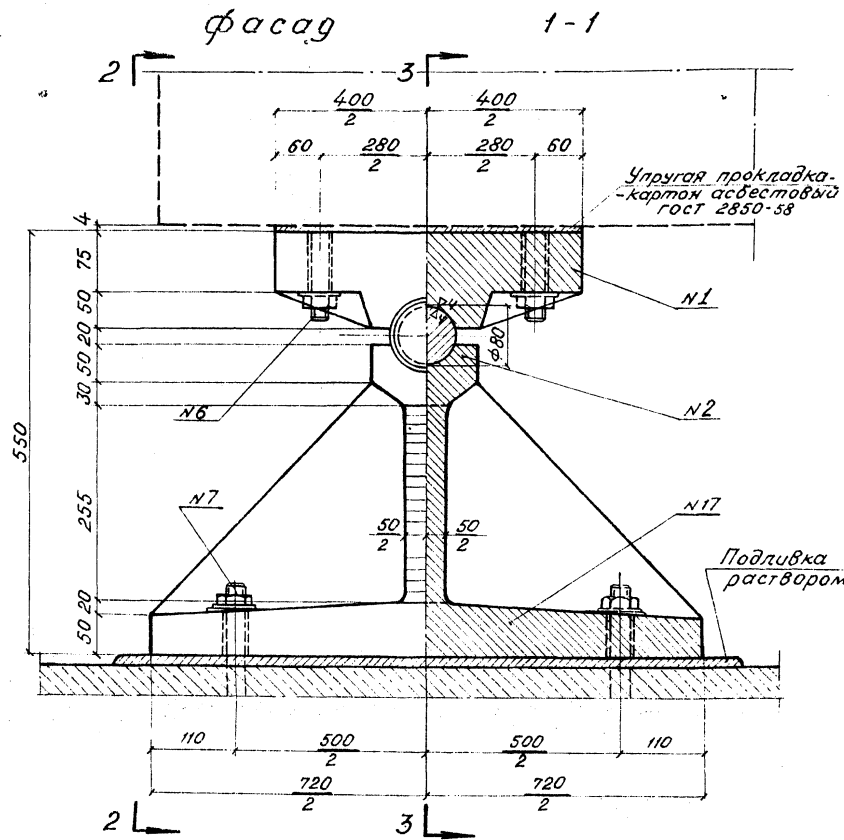


Светокопия ЛТМ.  
Тираж 3 экз  
3 ак-03 Л

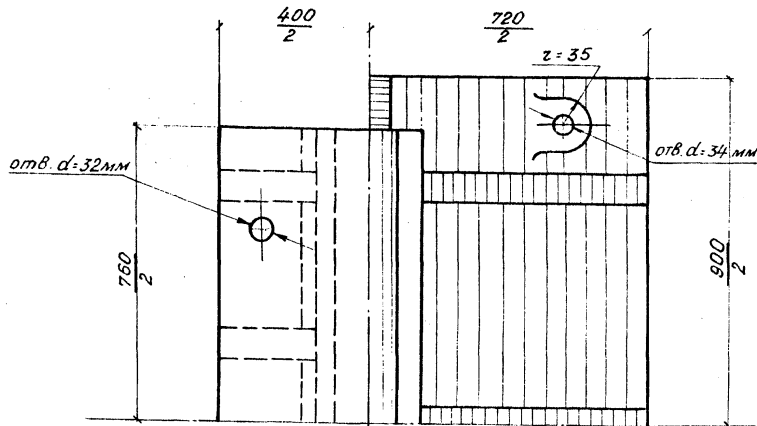
Министерство СССР транспортного строительства Главтранспроект-Денгипротрансмост			
Проект стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов		Литые опорные части для ребристого пролетного строения дл = 34,2 м	
Нач. отд. гл. пр.	В.И. Голыцин	В.А. Яковлев	Шифр N 775
Инж. пр. та	Г.И. Голыцин	Г.И. Голыцин	Лист N 28
Руков. группы	С.И. Смирнов	Смоленцев	1961
Автор	И.И. Смирнов	Ляпушин	М-8
Утвердил	В.И. Голыцин	Пантелеева	1:5
			577 32



# Неподвижная опорная часть



План верхнего балансира      План нижнего балансира



## Спецификация металла (неподвижная опорная часть)

№ элем.	Наименование	Марка стали и ГОСТ	Сечение мм	Длина мм	к-во шт	Вес кг	
						1 шт	Общий
1	Верхний балансир	Ст. 25 Л-III ГОСТ 977-65	—	—	1	205,0	205,0
2	Шарнир	Ст. 30 ГОСТ 380-60	d=80	760	1	33,7	33,7
6	Шпилька М30	Ст. 3 ст. 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-III ГОСТ 977-65	—	—	1	532,0	532,0
18	Гайки анкерных болтов	Ст. 20 ГОСТ 5915-62	М30	—	8	0,23	1,8
Итого металла на одну опорную часть						789,9	

Примечание:

Для увязки см. листы № 28, 30 и 31.

## Указания по установке

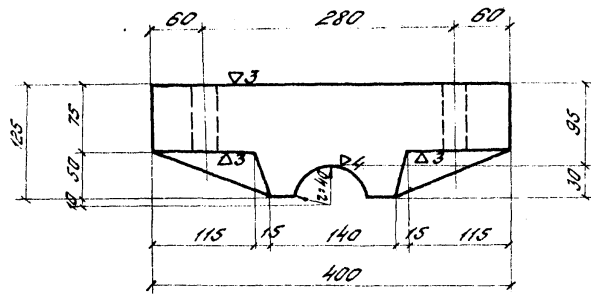
- Подкрепленные площадки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП III-Д. 2-62, Мосты и тrestы - правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию.
- Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с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

Заводская марка С-26

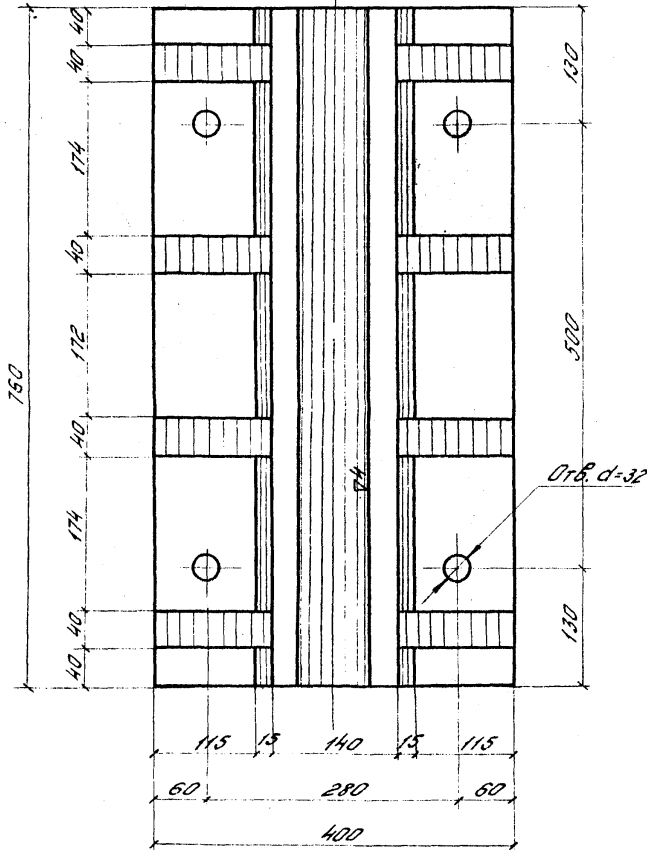
СССР					
Министерство транспортного строительства					
Главпроект - Ленгипротрансмост					
Проект			Литые опорные части для ребристого пролетного строения		
стандартных опорных частей железобетонных пролетных строений длиной от 7,3 до 34,2 м для железнодорожных мостов			Вл = 34,2 м (продолжение)		
Исполнитель	Л.М.Т.	Котоманов	Шифр	№ 175	Лист № 29
Сл. инж. пр. та	Толка	Годлицкий	1987	конт. № 1	М-5
Руков. группы	С.В. Шолохов	Смоленцев		св. № 1	1:5
Проверил	С.В. Шолохов	Ляпустик	577		33
Исполнил	Л.М.Т.	Пантелеева			

Светловская	Л.М.Т.	9	13784
Лурак Э.К.			
Закос Н.			

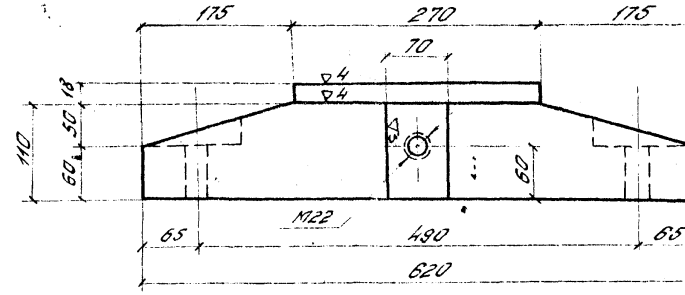
№1  
Фасад



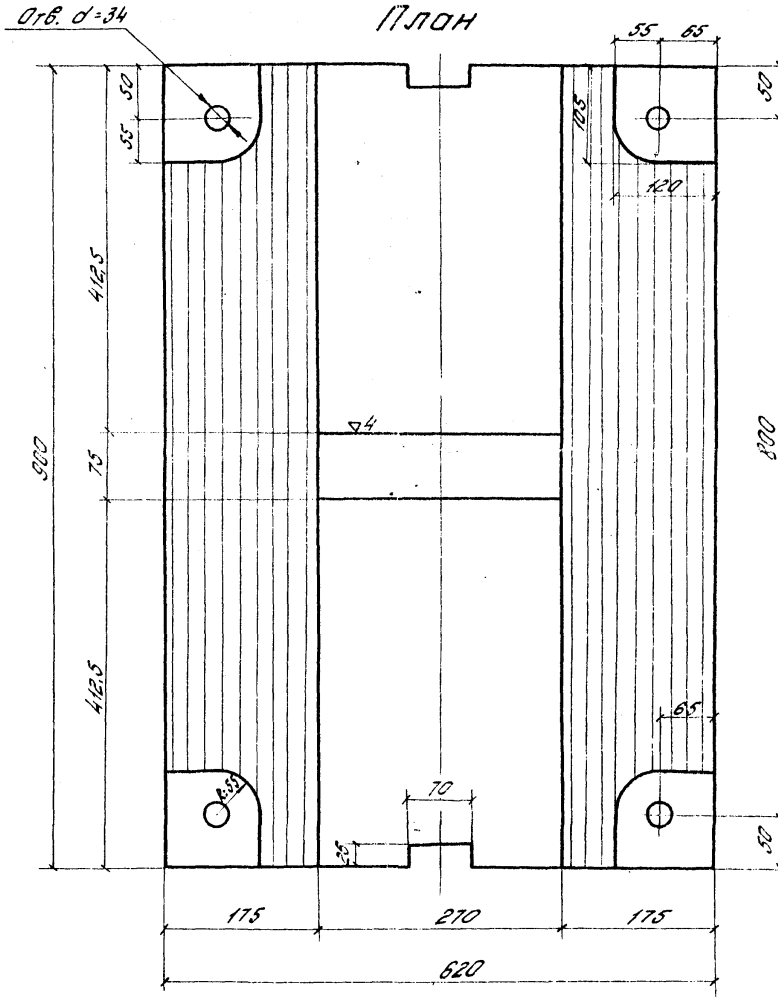
Вид снизу



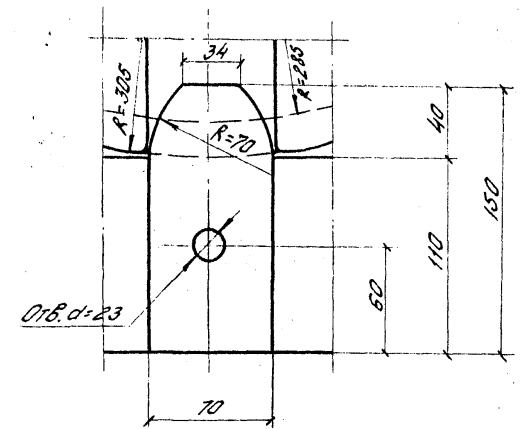
№4  
Фасад



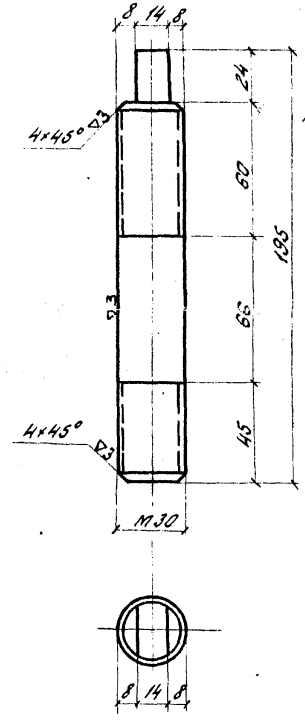
План



Деталь зуба

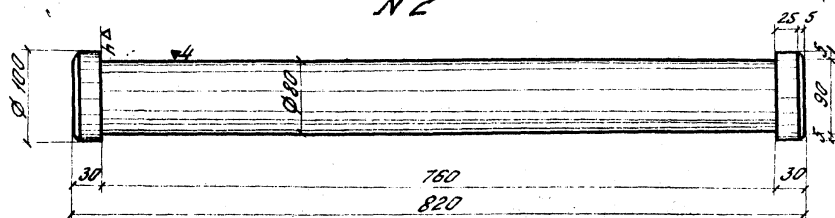


№6



Заводская марка  
С-2Б

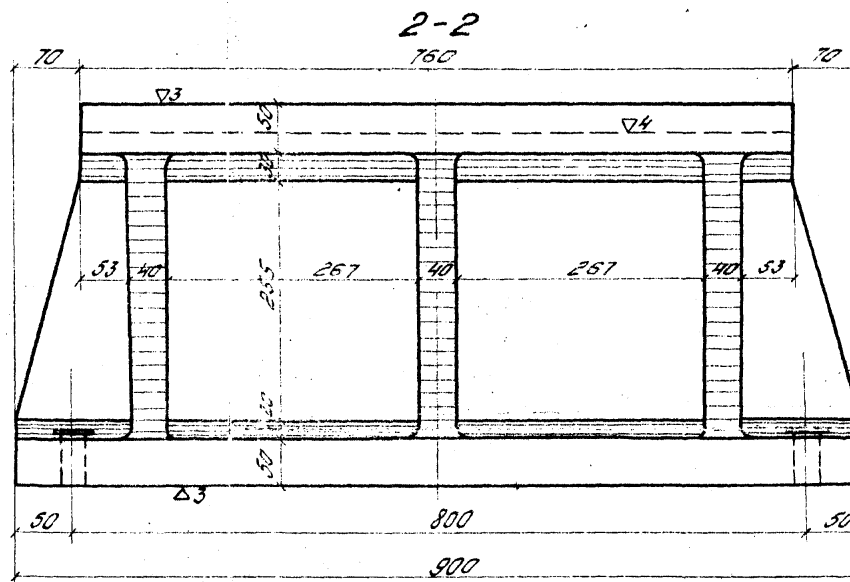
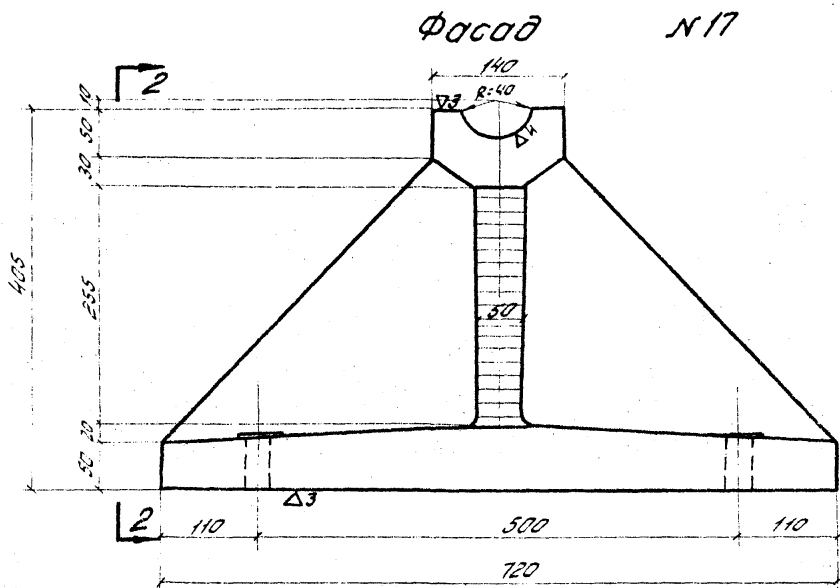
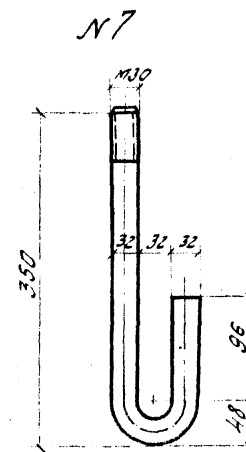
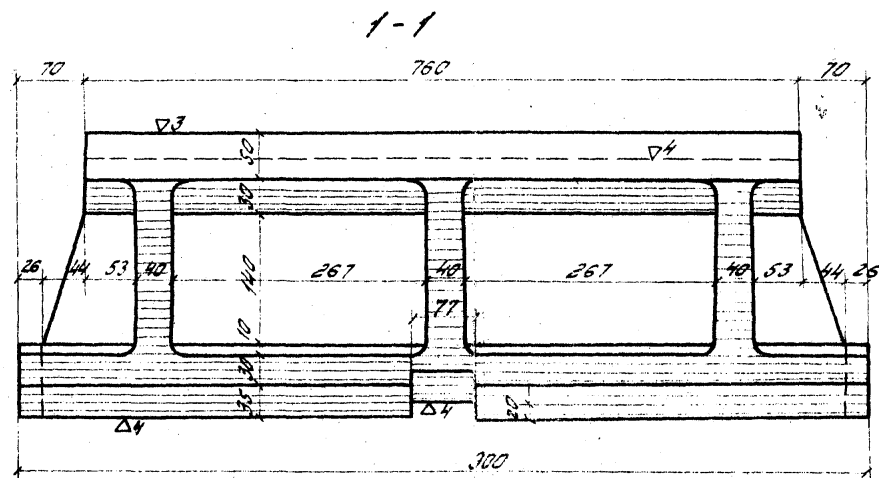
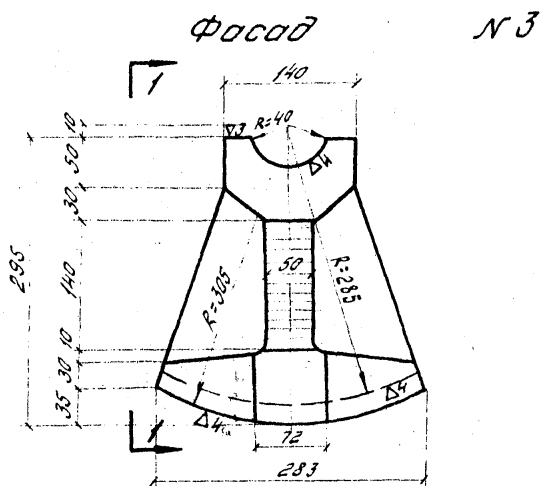
№2



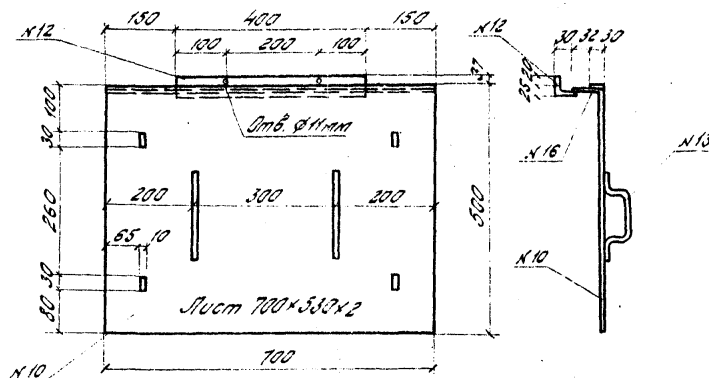
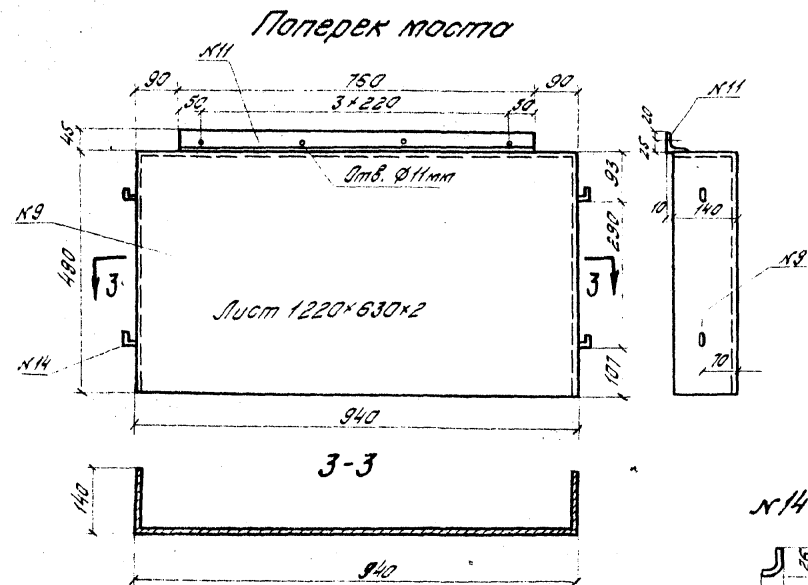
Примечание:  
Для увязки ст. листов №№ 28, 29 и 31

Спецификация	ЛТ ТЛТ
Порядк. экз.	9
Зачисл. №	13784

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградская область				
Проект стандартизированных опорных частей железобетонных пролетных стропил длиной от 7,3 до 34,2 м для железнобетонных мостов			Литье опорных частей для реставра- ции пролетного строе- ния вл. 34,2 м (продолжение)	
Исполн. по тр.	С. Г. Губ	Заточков	Ширина 775	Лист № 30
Исполн. по-то	Тошман	Голушчин	1967	Копия в Мостов. б-н
Проверил	С. М. Мельник	Сталенин	1967	Свобод. коп. 1:5
Исполнил	С. М. Мельник	Ляпушин	577	34
		Литвиненко		



Фартук подвижной опорной части  
Вдоль моста



№14

№13

Примечание:  
Для увязки см. листы №28-30

Заводская марка  
С-25

Составитель	М.П.П.	
Проверил	В.	
Дата	13.08.84	

СССР				
Министерство транспортного строительства				
Г.Л.О.В.Транспроект - Ленинградская область				
Проект			Литые опорные части для вездеходов	
стандартизация опорных частей для вездеходов			из железобетонных протекторных элементов	
длиной от 7,3 до 34,2 м			для железобетонных мостов	
			(продолжение)	
Исполн.	Л.П.П.	Литвиненко	Шифр 775	Лист №31
Тех. инж. по-тс	Галлицын	Галлицын	Копия №	Масштаб
Руководитель	Степанов	Степанов	1967г.	1:10
Проверил	Цыганов	Ляпушин	577	(35)
Утвердил	Давыдов	Попельнев		