

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-29

СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

## РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 20000 м<sup>3</sup>

### Альбом I

Рабочие чертежи КМ для районов  
со снеговой нагрузкой до 100 кг/м<sup>2</sup>

Проект  
2665 КМ  
ЛР-10/0108  
Лист № 5

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-29

СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

## РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 20000 м<sup>3</sup>

### СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом I. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м<sup>2</sup>
- Альбом II. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой 150 кг/м<sup>2</sup>
- Альбом III. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой 200 кг/м<sup>2</sup>
- Альбом IV. Оборудование для светлых нефтепродуктов
- Альбом V. Сметы
- Альбом VI. Проект производства монтажных работ

РАЗРАБОТАН  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

### Альбом I

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕМ СОЮЗМЕТАЛЛОСТРОИНИИПРОЕКТ  
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР  
25 ДЕКАБРЯ 1966 г. ПРИКАЗ № 21

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
Содержание альбома	1	2
Пояснительная записка	2	3
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой до $55 \text{ кг/м}^2$	3	4
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше $55 \text{ кг/м}^2$ до $100 \text{ кг/м}^2$	4	5
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше $100 \text{ кг/м}^2$ до $150 \text{ кг/м}^2$	5	6
Общий вид	6	7
Монтажные узлы	7	8
Монтажные узлы	8	9
Днище. План и разрезы.	9	10
Днище. Раскрой листов и узлов.	10	11
Стенка для районов с ветровой нагрузкой до $55 \text{ кг/м}^2$	11	12
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше $55 \text{ кг/м}^2$ до $100 \text{ кг/м}^2$	12	13
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше $100 \text{ кг/м}^2$ до $150 \text{ кг/м}^2$	13	14
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до $55 \text{ кг/м}^2$	14	15
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше $55 \text{ кг/м}^2$ до $100 \text{ кг/м}^2$	15	16
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше $100 \text{ кг/м}^2$ до $150 \text{ кг/м}^2$	16	17
Монтажная схема щитов покрытия	17	18
Геометрическая схема щитов покрытия	18	19
Центральное кольцо.	19	20

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
Угруппенный щит	20	21
Начальный щит 1	21	22
Начальный щит 2	22	23
Промежуточный щит 3	23	24
Промежуточный щит 4	24	25
Промежуточный щит 5	25	26
Замыкающий щит 6	26	27
Замыкающий щит 7	27	28
Узлы щитов	28	29
Узлы щитов	29	30
Ограждение по крыше и площадке	30	31
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ	№ № ЛИСТОВ	
Серия КЭ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров	17, 19, 20, 21, 22, 24 (5, 11, 12, 13, 23)	

Примечание

В применяемых типовых конструкциях номера листов, указанные без скобок, относятся к варианту шахтных лестниц, а номера листов, указанные в скобках, относятся к варианту кольцевых лестниц.

Шифр-объект  
В2665КМ  
№ листа  
2  
Лист №  
185796

**Пояснительная записка**

**I Общая часть**

Рабочие чертежи КМ стального резервуара емкостью 20000 м³ для нефтепродуктов, предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разработаны в одну стадию на основании плана типологического проектирования и промышленного строительства на 1966 год (тема п. 107 раздела: здания и сооружения вспомогательного подсобно-производственного и складского назначения при промышленных предприятиях. Резервуары, газгольдеры, склады резервуарного хранения газов, нефтепродуктов и других легко воспламеняющихся жидкостей).

Резервуар предназначен для хранения светлых нефтепродуктов.

В наименовании проекта указана номинальная емкость резервуара. Полезная емкость резервуара, определенная из условия налива резервуара на высоту стенки, составляет 21000 м³.

Проект основания и фундаментов под резервуар должен разрабатываться при проектировании резервуара с учетом грунтовых условий места строительства.

В зависимости от района строительства по снеговой нагрузке рабочие чертежи КМ комплектуются в трех альбомах.

Альбом I содержит рабочие чертежи КМ для условий строительства резервуара в районах со снеговой нагрузкой до 100 кг/м².

**Основные расчетные данные:**

- 1 Удельный вес нефтепродуктов до 0,9 т/м³
  - 2 Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве 200 мм вод. столба
  - 3 Вакуум - 25 мм вод. столба
  - 4 Снеговая нагрузка - 100 кг/м²
  - 5 Ветровая нагрузка - до 150 кг/м²
  - 6 Расчетная температура наружного воздуха до минус 65°
  - 7 Сейсмичность района до 7 баллов.
- Стенка резервуара и опорное кольцо разработаны в трех вариантах:
- а Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²
  - б Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²
  - в Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²
- В проекте использованы типовые конструкции серии КЗ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров.

**II Материал конструкций.**

Днище, стенка, арки и фермы покрытия должны изготавливаться из низколегированной стали марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.

Для районов с расчетной температурой от минус 40° до минус 50° сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 40° не менее 4 кгс. м/см².

Для районов с расчетной температурой от минус 50° до минус 65° сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 70° не менее 3 кгс. м/см².

Прогоны покрытия должны изготавливаться из стали марки ВМСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.

Настил покрытия допускается изготавливать из стали марки КСт 3пс по ГОСТ 380-60.

Несущие конструкции лестниц должны изготавливаться из стали марки ВКСт 3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.

Для гнутых элементов лестниц и ограждения из листовых сталей толщиной 2,5 мм и 3 мм. допускается применение сталей марки КСт 3сп по ГОСТ 380-60.

Сталь марки В11Ст 3сп и ВКСт 3пс должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.3.8 а, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2.5.2 и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке - стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение в стык, равнопрочное основному металлу;
- б) при ручной сварке низколегированной стали - электродов типа Э50А;
- в) при ручной сварке углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60\* - электродов типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Болты должны применяться из углеродистой стали 35 по ГОСТ 1050-60.

**III Конструкция резервуара**

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

Стенка и днище резервуара изготавливаются в виде палатки и транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Днище решено с сегментными окрайками толщиной 9 мм. Центральная часть днища изготавливается в виде четырех палатки из листов толщиной 6 мм и сваривается в два рулона на специальных каркасах.

Стенка резервуара транспортируется в трех рулонах.

Толщина верхних поясов стенки принята из условия устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок.

При изготовлении палатки днища и стенки все заводские соединения листов выполняются в стык.

При изготовлении палатки кромки листов должны обрабатываться простражкой или обрезаться на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

Изготовление окраски днища может производиться с допуском ±2 мм.

Покрытие резервуара решено в виде ребристого купола.

Опорный купол служит кольцом из листовых сталей, прикрепленное к стенке резервуара, которое так же воспринимает ветровую нагрузку, приходящуюся на стенку.

Ребра купола представляют собой 12 двухшарнирных решетчатых арок, пересекающихся в центре. Сопрежение полуарок в центре осуществляется в виде кольца, жесткой конструкции. Между полуарками расположены 24 промежуточные фермы с верхним поясом кругового очертания. Одним концом ферма опирается на опорное кольцо, другим на балку, прикрепленную к аркам.

Настил из листовых сталей толщиной 3 мм опирается на прогоны из прокатных швеллеров.

Для удобства монтажа покрытие изготавливается в виде сварных щитов трапециевидного и треугольного очертания, подлежащих укрупнению на месте строительства. Для предотвращения поддона стенки при поражении резервуара от избыточного давления и действия ветра предусмотрена анкерная стенка в районах с ветровой нагрузкой 35 кг/м² и выше.

Лестница на резервуар многомаршевая, шахтной конструкции, предусматривающей использование ее в качестве каркаса при сборочных работах одного из палатки стенки.

Допускается устройство кольцевой лестницы, расположенной на стенке резервуара.

Изготовление лестниц производить по типовым конструкциям серии КЗ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования по периметру кровли резервуара предусмотрено ограждение и площадки, размещаемые около оборудования.

Все стальные конструкции перед отправкой с завода изготовителя должны быть огрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, использованных на монтаже.

Окраску наружных поверхностей резервуара производить двумя слоями лака №170 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При хранении агрессивных нефтепродуктов окраска внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организацией.

Все монтажно-сварочные работы должны производиться по проекту производства работ с учетом условий районов с низкими температурами (см. альбом VI).

Изготовление и монтаж конструкции, условия приемки, методы испытания и допуски в строительстве резервуара после испытания на прочность и плотность сварных соединений, должны удовлетворять требованиям СНиП III-V 5-62.

**IV Основные показатели резервуара:**

**Геометрические размеры резервуара:**

Высота	— 11,94 м
Диаметр	— 47,40 м
Площадь	— 1764 м²
Максимальная высота налива	— 11,92 м
Полезная емкость	— 21000 м³

**Весовые показатели резервуара:**

Районы строительства по ветровой нагрузке	Общий вес стальных конструкций т.	Расход стали на 1 м³ полезной емкости кг.
Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	363,25	17,3
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	377,06	18,0
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	394,62	18,8

Госстрой СССР	Резервуар емкостью 20000 м³	704-1-23
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНИИ	Пояснительная записка	Альбом I
г. Москва 1965г.		Лист 2

Восстановитель  
Вышеподписавший  
Инженер  
Лист № 185796

Шифр объекта	Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции Т							Общий вес Т	
					Днище	Стенка	Опорн. кольца	Щиты покрыт.	Лестницы и огражден.	Якеры ка стенок	По спецификации	С учетом отходов	
82555 км И лист 3 И.В.К.	09Г2С ГОСТ 5058-65	1	Малосталистая сталь ГОСТ 5581-57*	13x1500x6000		22.77					22.77	22.96	
		2		12x1500x6000		21.02					21.02	21.20	
		3		10x1500x6000		105.09	14.91				120.00	122.93	
		4		8x1500x6000	14.64					14.64	15.90		
		5		6x1500x6000	75.87					75.87	78.84		
		6		δ=16					0.05	0.05	0.07		
		7		δ=12		0.34	2.98			3.92	4.76		
		8		δ=10					0.22	0.22	0.26		
		9		δ=8				3.43		3.43	4.12		
		10		δ=6				7.36		7.36	8.83		
										Итого	263.29	279.87	
		11	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	φ 30					0.04	0.04	0.04		
		12		φ 42					0.02	0.02	0.02		
										Итого	0.06	0.06	
		13	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 18				1.13		1.13	1.19		
		14		С 16				15.05		15.05	15.80		
		15		С 12				5.78		5.78	6.07		
										Итого	21.96	23.06	
16	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	Л 45x5					6.74	6.74	7.08				
								Итого	6.74	7.08			
17	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	Л 90x56x8					5.32	5.32	5.59				
								Итого	5.32	5.59			
18	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80x5					2.38	2.38	2.50				
								Итого	2.38	2.50			
								Итого	305.75	318.16			
ВМ Ст 3 сп ГОСТ 380-60*	19	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-100x6					0.63	0.63	0.66			
	20		-70x10					0.35	0.35	0.37			
										Итого	0.98	1.03	
	21		Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 10				0.08	0.08	0.08			
	22			С 8				3.67	3.67	3.85			
23		С 6.5				2.36	2.36	2.48					
								Итого	6.11	6.41			
24	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	Л 125x80x8					1.86	1.86	1.95				
								Итого	1.86	1.95			
								Итого	8.95	9.39			
В К Ст 3 пс ГОСТ 380-60*	25	Малосталистая сталь ГОСТ 5581-57*	δ=16					0.12	0.12	0.14			
	26		δ=8					0.05	0.05	0.06			
	27		δ=6	0.12				0.04	0.16	0.19			
	28		δ=4					0.04	0.04	0.05			
									Итого	0.37	0.44		
	29	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 12					1.20	1.20	1.26			
	30		С 8					0.34	0.34	0.36			
										Итого	1.54	1.62	
	31		Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	Л 75x6					0.10	0.10	0.10		
	32	Л 50x4						0.27	0.27	0.28			
33	Л 35x4						0.06	0.06	0.06				
34		Л 25x3					0.22	0.22	0.23				
								Итого	0.65	0.67			
35	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	Л 90x56x8				1.25		1.25	1.31				
								Итого	1.25	1.31			
36	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	φ 20			0.05	0.16		0.21	0.22				
								Итого	0.21	0.22			

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций Т							Общий вес Т	
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы и огражден.	Якеры стенок	По спецификации	С учетом отходов	
В К Ст 3 пс ГОСТ 380-60*	37	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	гн С 180x50x4						0.28		0.28	0.29
	38		гн С 120x50x4					0.05		0.05	0.06	
										Итого	0.33	0.35
К Ст 3 пс ГОСТ 380-60*	39	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510						0.50		0.50	0.52
										Итого	0.50	0.52
									Итого	4.85	5.13	
К Ст 3 пс ГОСТ 380-60*	40	Танкалистальная сталь ГОСТ 3580-57*	δ=3						38.74		38.74	42.61
										Итого	38.74	42.61
									Итого	38.74	42.61	
К Ст 3 кл ГОСТ 380-60*	41	Гнутый профиль Сту 71-33-64	гн С 50x10x3						0.74		0.74	0.78
	42		Гнутый профиль ТУ 1-20-61	90x30x25x3					0.64		0.64	0.67
									Итого	0.64	0.67	
									Итого	1.38	1.45	
									Итого	90.63	148.88	
									Итого	17.15	98.02	
									Итого	4.65	0.34	
									Итого	359.67	378.74	
Разные изделия кг												
В М Ст 3 сп ГОСТ 380-60*	1	Фланцы ГОСТ 1255-54	Ду=600; Ру=10						39.00		39.00	39.00
	2	Защипки ГОСТ 6973-59	Ду=600; Ру=10						120.00		120.00	120.00
	3	Щайбы ГОСТ 11371-65	42							6.58	6.58	7.24
	4		30						1.41	1.41	1.55	
	5		27						1.06	1.06	1.17	
6	Шпильки ГОСТ 397-64	8x60							1.10	1.10	1.21	
Сталь 35 ГОСТ 1050-60*	7	Болты ГОСТ 7798-62*	М 27x100						12.19		12.19	13.41
	8	Гайки ГОСТ 5915-62	М 27						3.32		3.32	3.65
09Г2 ГОСТ 5058-65	5	Гайки ГОСТ 5915-62	М 30							9.71	9.71	10.68

Примечания

- Требования к принятым маркам стали:
  - Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости: для районов с расчетной температурой ниже -40°C до -50°C не менее 4 кгс/см<sup>2</sup> при температуре -40°C; для районов с расчетной температурой ниже -50°C до -65°C не менее 3,5 кгс/см<sup>2</sup> при температуре -70°C.
  - Сталь марок ВМ Ст 3 сп и ВК Ст 3 пс для сварных конструкций должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.3.8 а, ударной вязкости при температуре -20°C, согласно п. 2.5, 2.ц, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6, 3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60\*
- В спецификации учтены отходы:
  - На малосталистую сталь в соответствии с раскроем;
  - На танкалистальную сталь 10%;
  - На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
  - На метизы - 10% от общего количества.
- Каркасы для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включены

Исполнитель: [подпись]  
 Проверил: [подпись]  
 Дата: [дата]



Марка стали	Линейный номер	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т					Общий вес т				
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница и перегородки	По спецификации	с учетом отходов			
09Г2С ГОСТ 5058-65	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	h=1500-b=600			23.87				23.87	27.13		
	2		h=1500-b=600		22.77				22.77	22.96			
	3		h=1500-b=600		147.13				147.13	148.36			
	4		h=1500-b=600	14.64					14.64	15.90			
	5		h=1500-b=600	75.87					75.87	78.84			
	6		б=18		1.95				1.95	2.34			
	7		б=16					0.06	0.06	0.07			
	8												
	9		б=12			2.98			2.98	3.63			
	10		б=10					0.22	0.22	0.26			
	11		б=8				3.43		3.43	4.13			
	12		б=6				7.36		7.36	8.83			
	Итого										300.29	312.45	
	13	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	ф 42					0.09	0.09	0.09			
	14		ф 50					0.03	0.03	0.03			
	Итого										0.12	0.12	
	15	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 18				1.13		1.13	1.19			
	16		С 16				15.05		15.05	15.80			
	17		С 12				5.78		5.78	6.07			
	Итого										21.96	23.06	
	18	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 45x5				6.74		6.74	7.08			
	Итого										6.74	7.08	
	19	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90x56x6				5.32		5.32	5.59			
	Итого										5.32	5.59	
	20	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80x5				2.38		2.38	2.50			
	Итого										2.38	2.50	
	Всего стали 09Г2С										336.81	350.80	
	ВМСт Зсп ГОСТ 380-60*	21	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-100x6			0.63		0.63	0.66			
		22		-70x10			0.35		0.35	0.37			
		Итого										0.98	1.03
		23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 10			0.08		0.08	0.08			
		24		С 8			3.67		3.67	3.85			
		25		С 6,5			2.36		2.36	2.48			
		Итого										6.11	6.41
	26	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 125x80x8				1.86		1.86	1.95			
	Итого										1.86	1.95	
	Всего стали ВМСт Зсп										8.95	9.39	
	09Г2 ГОСТ 5058-65	27	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	б=16				0.12	0.12	0.14			
28		б=8					0.05	0.05	0.06				
29		б=6		0.12			0.04	0.16	0.19				
30		б=4					0.04	0.04	0.05				
Итого										0.37	0.44		
31		Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С 12				1.20		1.20	1.26			
32			С 8			0.34		0.34	0.36				
Итого										1.54	1.62		
33	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75x6				0.10		0.10	0.10				
34		L 50x4				0.27		0.27	0.28				
35		L 36x4				0.06		0.06	0.06				
36		L 25x3				0.22		0.22	0.23				
Итого										0.65	0.67		
37	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90x56x8			1.25		1.25	1.31					
Итого										1.25	1.31		
38	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	ф 20			0.05	0.16		0.21	2.23				
Итого:										0.21	2.23		

Марка стали	Линейный номер	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т							Общий вес т		
				Днище	Стенка	опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница и перегородки	Анкеры и стенки	По спецификации	с учетом отходов		
ВКСт Зпс ГОСТ 380-60*	39	Гнутый профиль ГОСТ 8270-63	h=180-b=50x4						0.28		0.28	0.29	
	40		h=120-b=60x4					0.05		0.05	0.06		
	Итого										0.33	0.35	
	41		Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0.50		0.50	0.52	
Итого										0.50	0.52		
Всего стали ВКСт Зпс										4.85	5.13		
КСт Зпс ГОСТ 380-60*	42	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	б=3					38.74		38.74	42.61		
	Итого										38.74	42.61	
Всего стали ВКСт Зпс										38.74	42.61		
КСт Зкл ГОСТ 380-60*	43	Гнутый профиль СТУ 71-33-64	h=50-b=40x2.5					0.74		0.74	0.78		
	Итого										0.74	0.78	
	44	Гнутый профиль ТУ 1-20-61	h=30-b=25x3					0.64		0.64	0.67		
Итого										0.64	0.67		
Всего стали КСт Зкл										1.38	1.45		
Всего:										90.63	168.90		
27,12										98.02	4,65		
0,41										390,73	409,38		
Разные изделия кг													
ВМСт Зсп ГОСТ 380-60*	1	Фляжцы ГОСТ 1255-67	ф 600; R <sub>ч</sub> =10						39,00		39,00	39,00	
	2	Зягушка ГОСТ 12836-67	ф 600; R <sub>ч</sub> =10						120,00		120,00	120,00	
	3		42						3,29	3,29	3,62		
	4	Шайбы ГОСТ 1371-65	27					1,06		1,06	1,17		
	5	Шпильки ГОСТ 397-6	10x70						2,09	2,09	2,30		
Сталь 35 ГОСТ 1050-60	6	Болты ГОСТ 7798-62*	M27x100						12,19		12,19	13,41	
	7	Гайки ГОСТ 5915-62	M27						3,32		3,32	3,65	
09Г2 ГОСТ 5058-65	8	Гайки ГОСТ 5915-62	M42						25,91		25,91	28,50	

Примечания

1. Требования к принятым маркам стали:

а) Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:

для районов с расчетной температурой ниже -40°C до -50°C не менее 4 кгс·м/см<sup>2</sup> при температуре -40°C; для районов с расчетной температурой ниже -50°C до -65°C не менее 3,5 кгс·м/см<sup>2</sup> при температуре -70°C.

б) Сталь марок ВМСт Зсп и ВКСт Зпс для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией загиба в холодном состоянии, согласно п. 2, 3, 8 а, ударной вязкости при температуре -20°C, согласно п. 2, 5, 2 и, и предельного содержания химических элементов, согласно п. 2, 6, 3 и 2, 6, 4. ГОСТ 380-60\*

2. В спецификации учтены отходы:

- а) На толстолистовую сталь в соответствии с раскромкой;
- б) На тонколистовую сталь - 10%;
- в) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
- г) На метизы - 10% от общего количества.

3. Каркасы для наварачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включены.

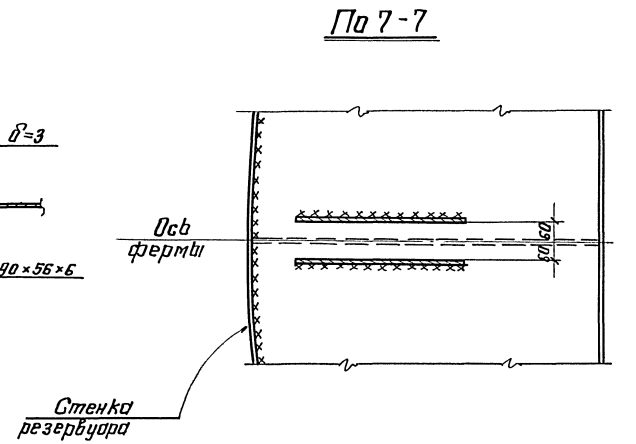
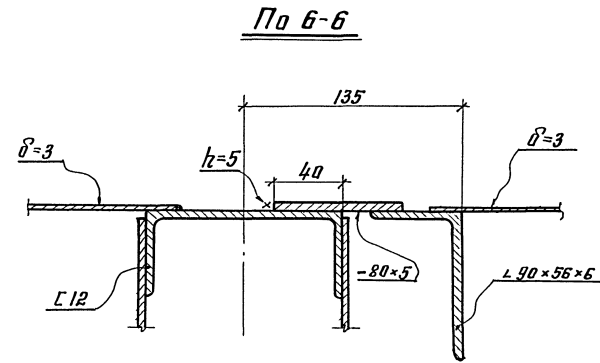
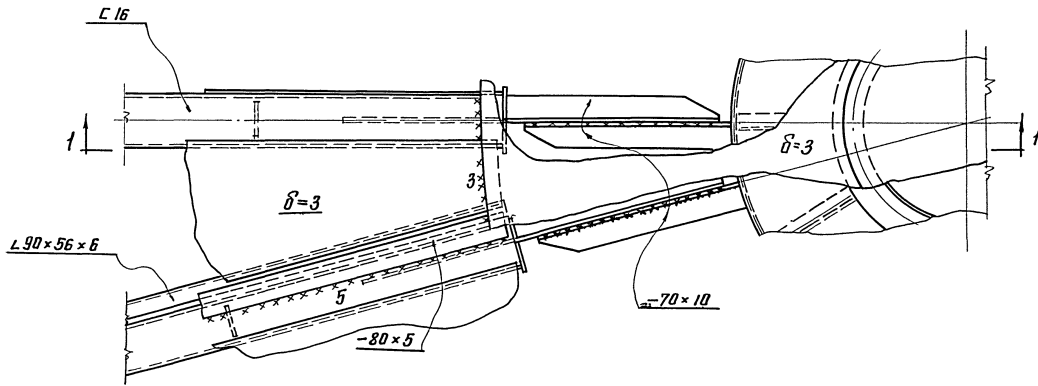
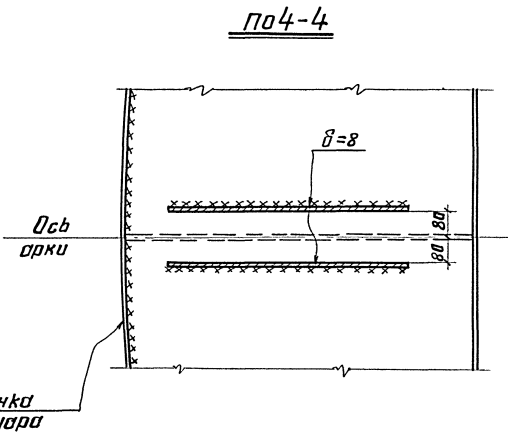
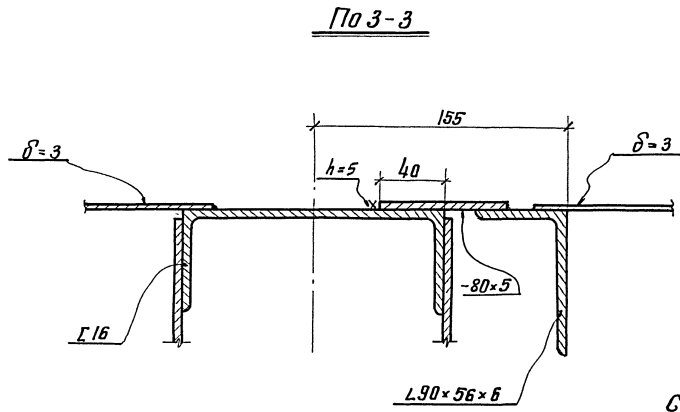
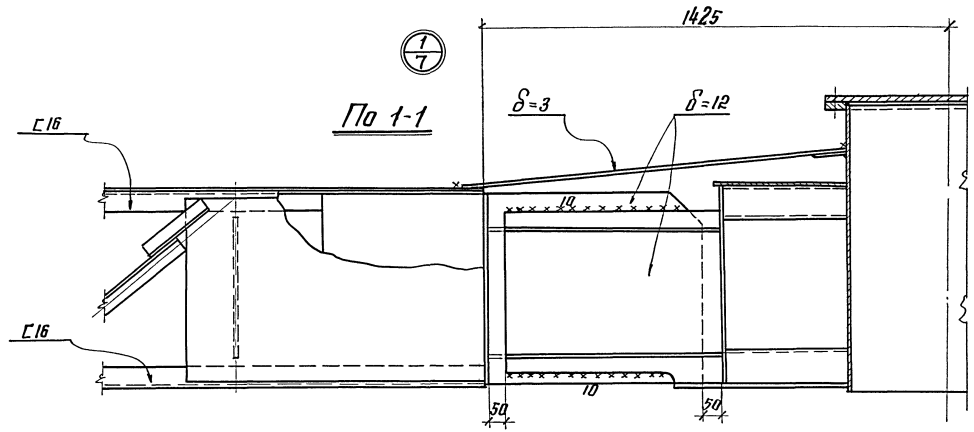
Выполнено  
Инженер  
Пр. Кортни  
С. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин  
В. А. Шайкин

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г Москва - 1966г	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup> Техническая спецификация стали для районов с ветро- вой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	Талоны проекта 704-29 Албдан I Лист 5
---	--	--



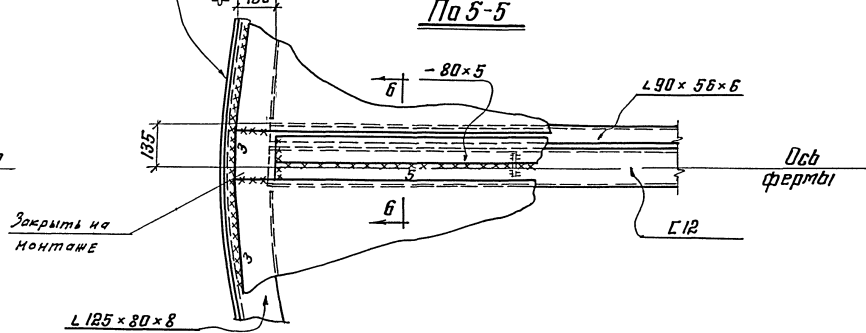
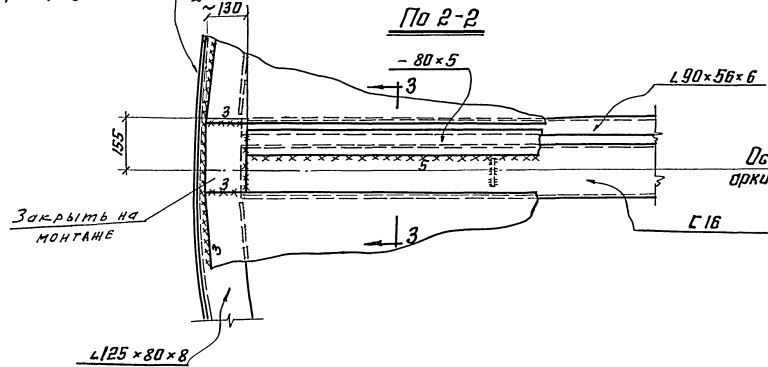
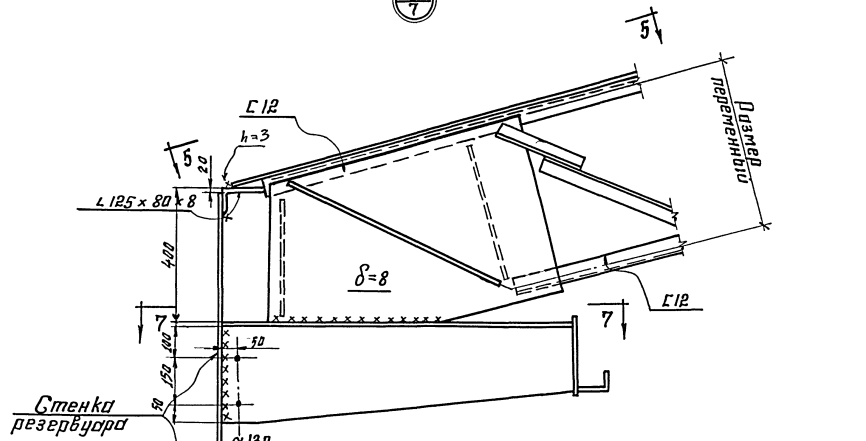
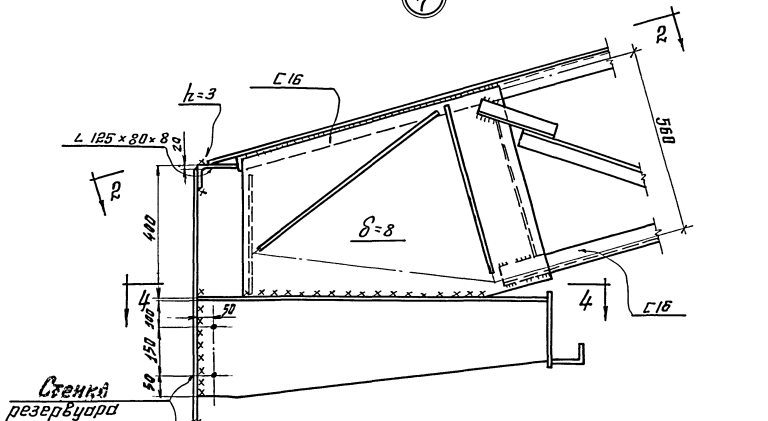


Истор объекта  
 82665KM  
 № листа  
 7  
 Умб №  
 185796



**Примечания**

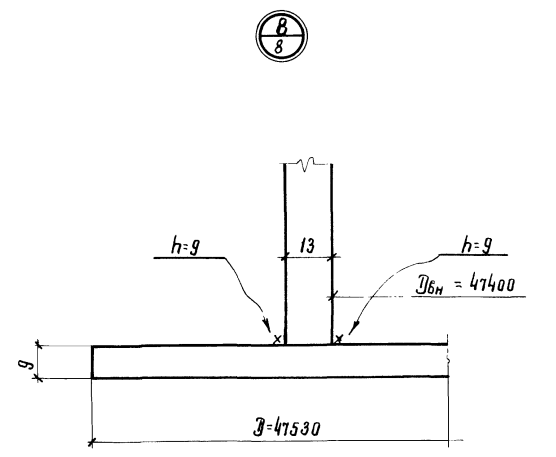
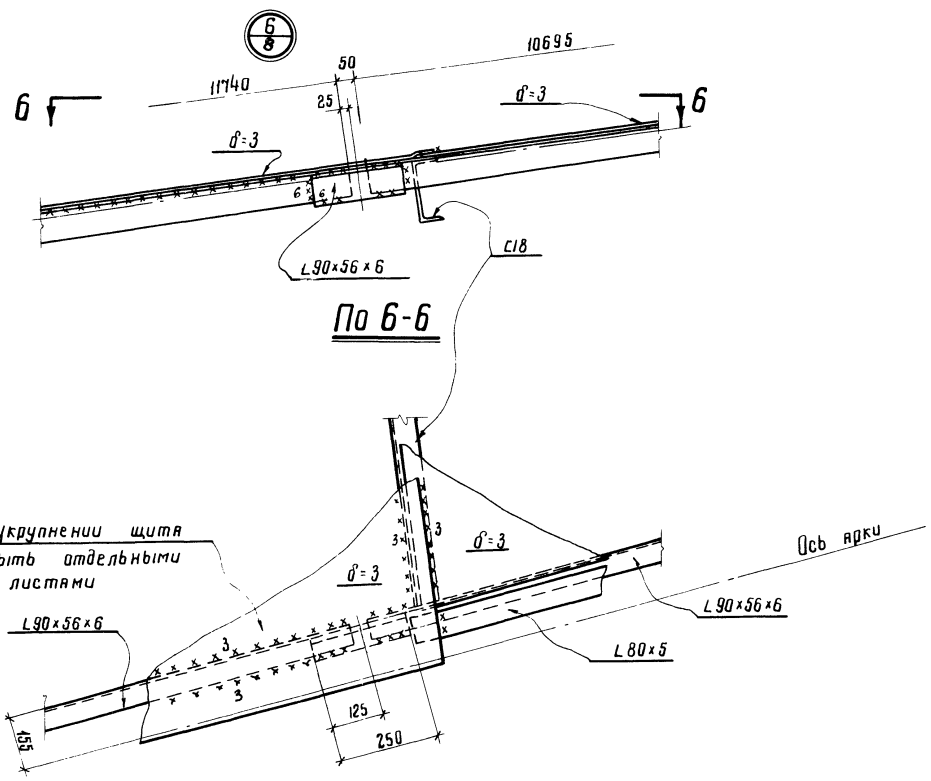
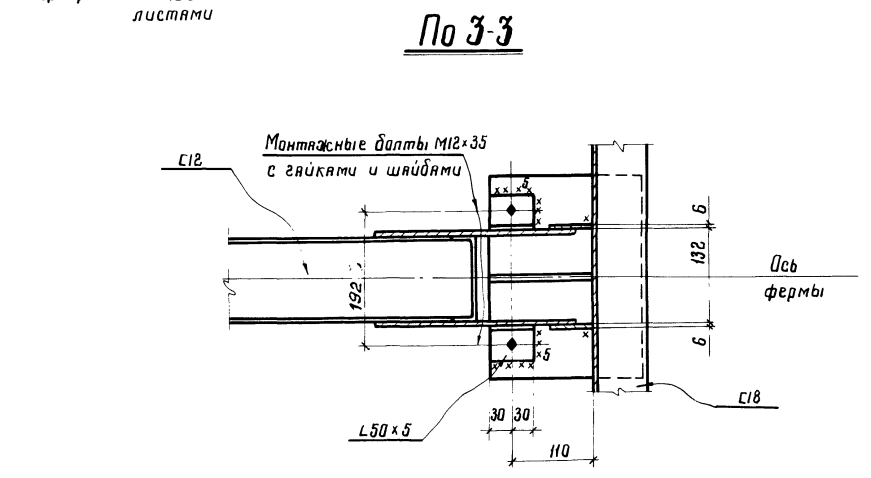
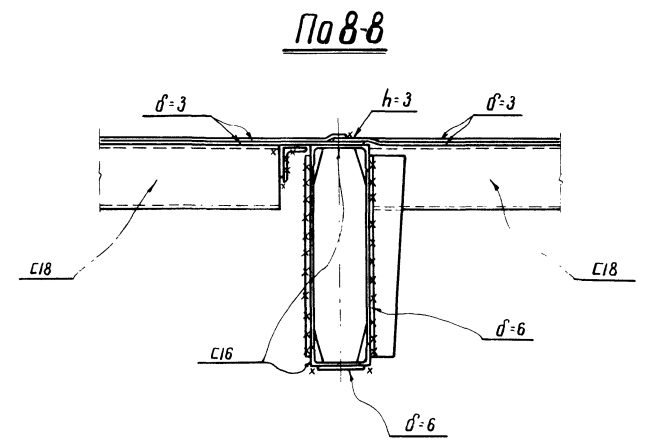
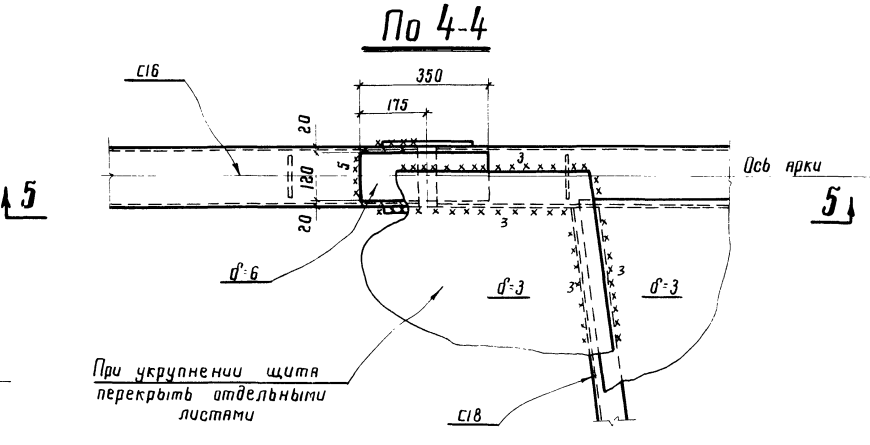
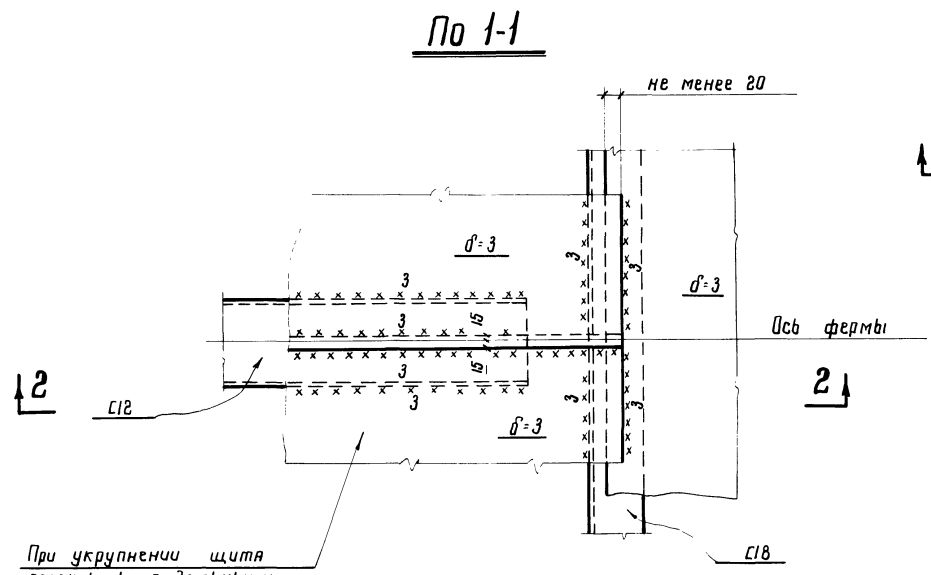
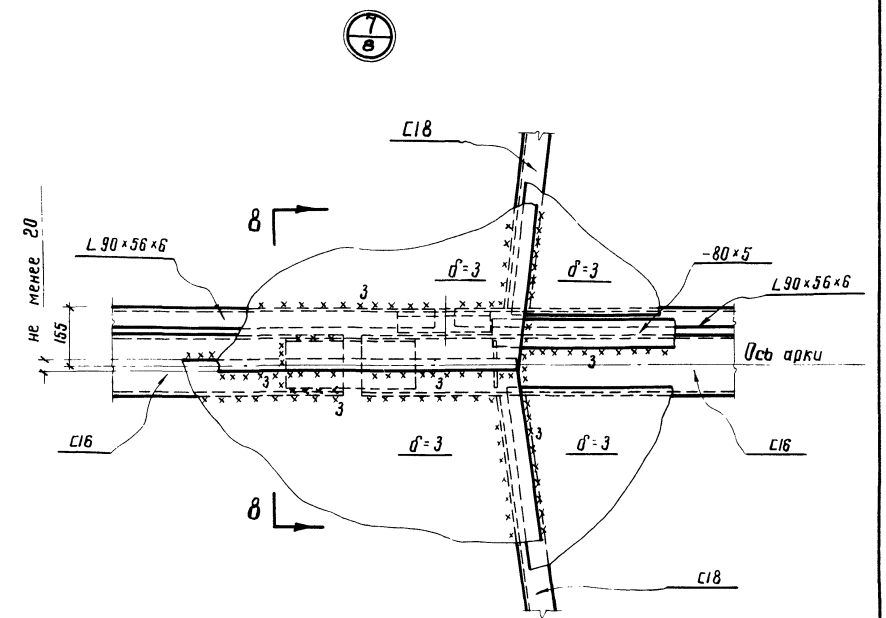
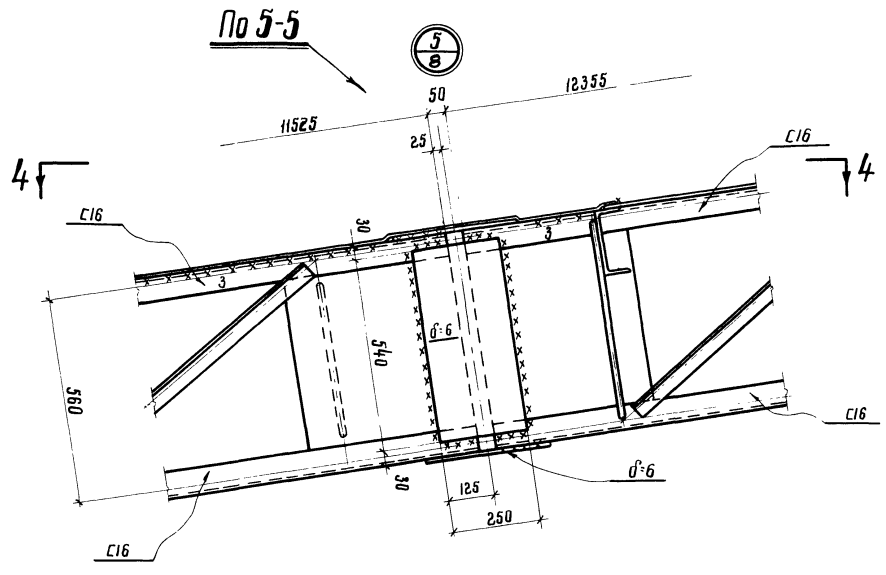
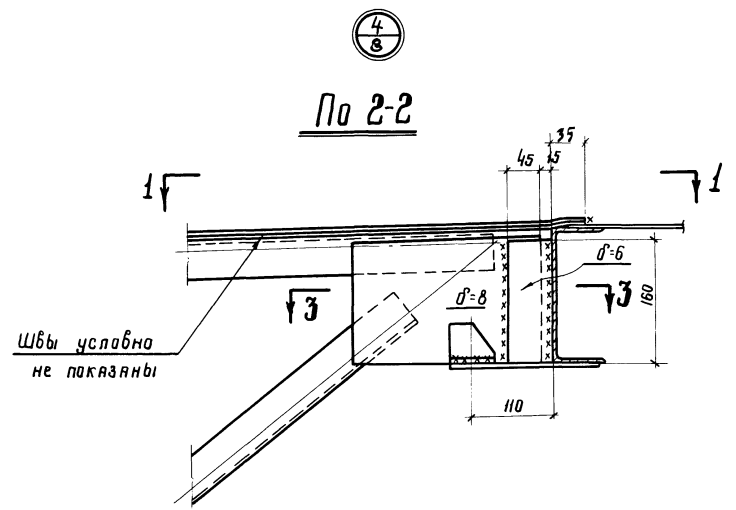
1. Сварку производить электродами типа Э50А
2. Швы не армированные особо принимать  $h \geq 6 \text{ мм}$ .
3. Совместно смотреть лист 17.



Исполнитель: С. С. ...  
 Проверенный: В. В. ...  
 Расчетчик: П. П. ...  
 Проектный институт: ЦНИИПроектСтальконструкция  
 г. Москва - 1986г.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва - 1986г.	Резервуар емкости 2000м <sup>3</sup> <b>Монтажные узлы</b>	Типовой проект <b>704-1-29</b> Альбом I Лист 7
---	---	---

Шифр объекта  
82665СМ  
№ листа  
8  
Лист №  
185796



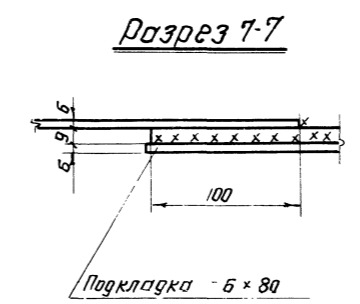
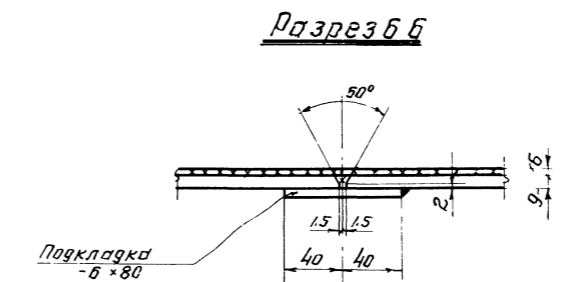
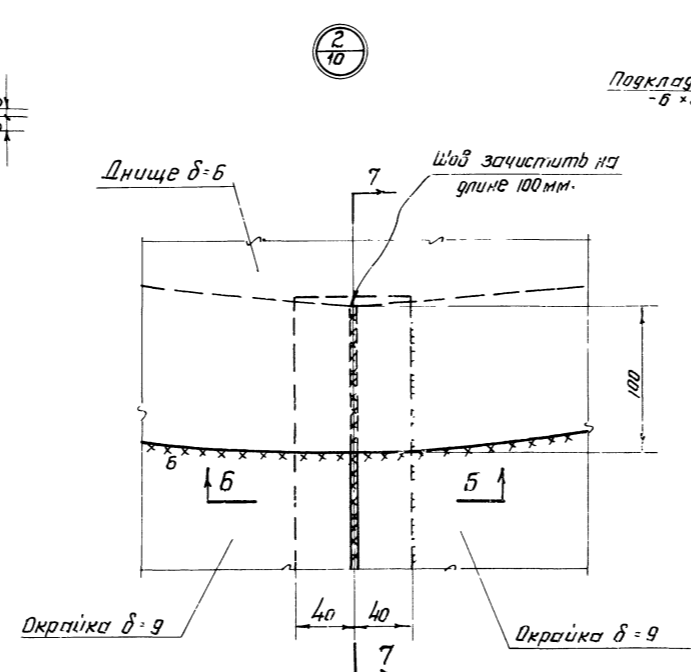
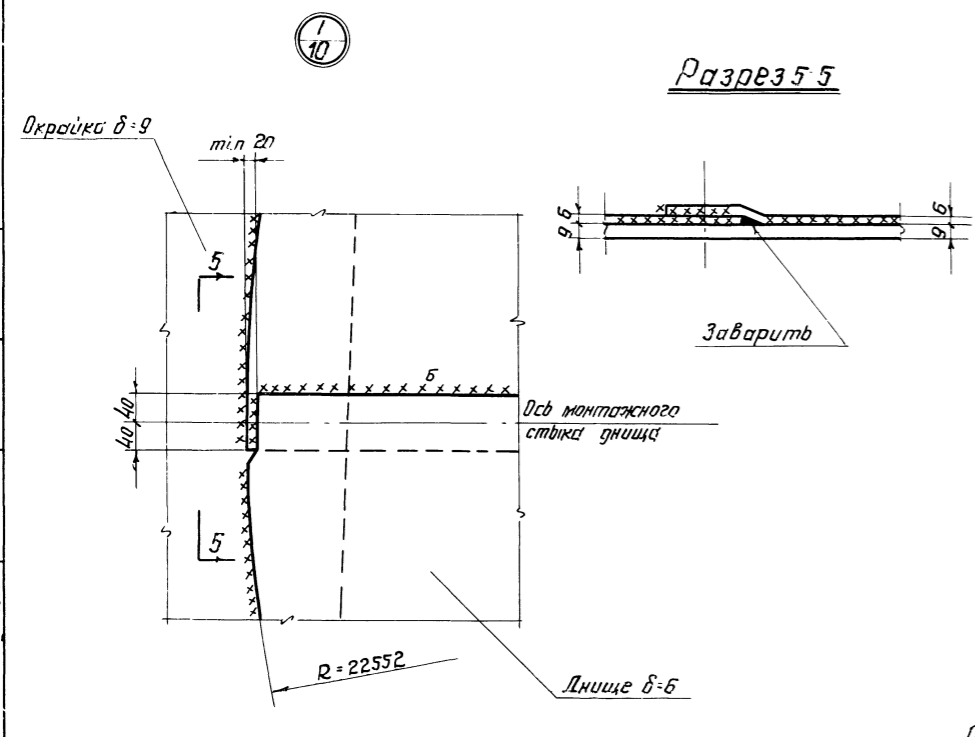
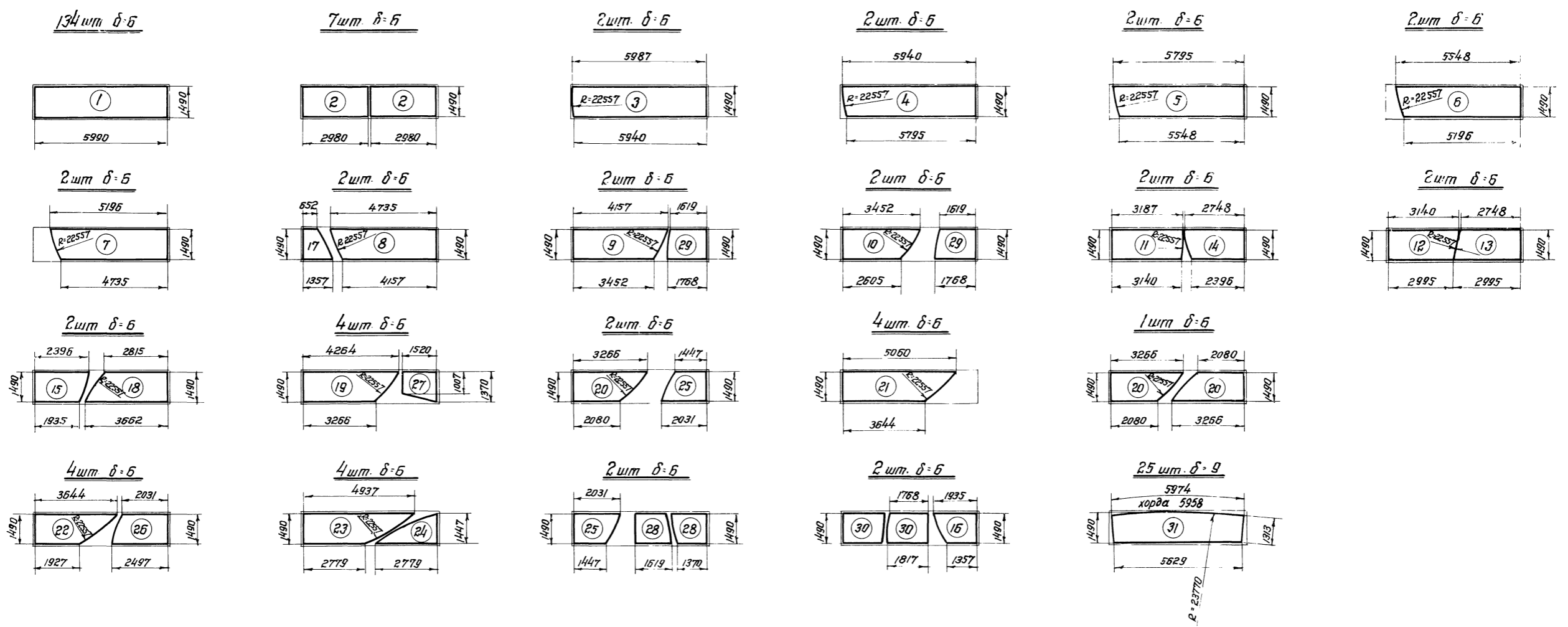
**Примечания:**  
1. Сварку производить электродами типа Э50АГОСТ 9467-60  
2. Швы, неоговаренные особо, принимать h=6 мм  
3. Совместно смотреть листы 6, 17, 20.

Выполнил: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
Монтажные болты М12х35 с гайками и шайбами

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва - 1966г.  
Резервуар емкостью 20000 м<sup>3</sup>  
Монтажные узлы.  
Типовой проект  
704-1-29  
Альбом I  
Лист 8



Широкое  
82265KM  
Лист  
10  
Умб. р.  
185796



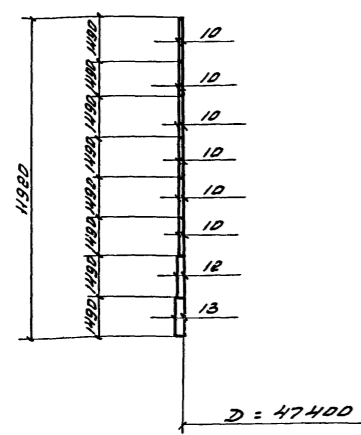
Примечание:  
1. Совместно с данным смотрит лист 9.

Широкое  
82265KM  
Лист  
10  
Умб. р.  
185796

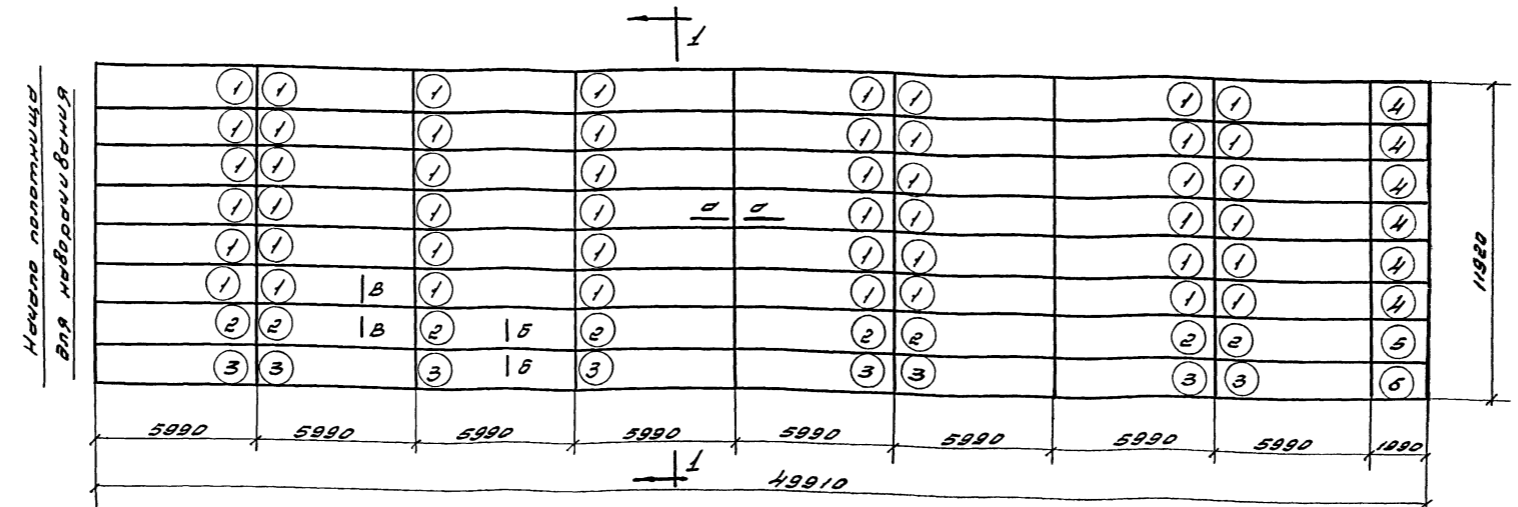
Госстрой СССР	Резервуар емкостью 2000 м³	Лист № 25
УНИПРОЕКТИНПРОЕКТИЯ	Линица	Альбом I
г. Москва, 1966	Разрез листов и узлов	Лист 10

Шифр объекта  
82665KM  
№ проекта  
II  
УИВ. №  
185796

Разрез I-I



Развертка полотнища стенки  
(Вид снаружи)



Монтажные стыки стенки  
(Вид снаружи)

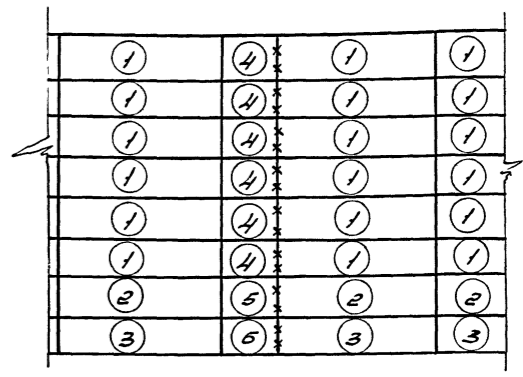
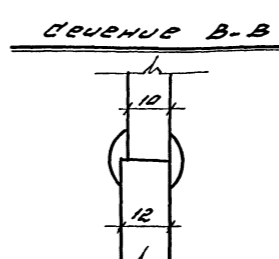
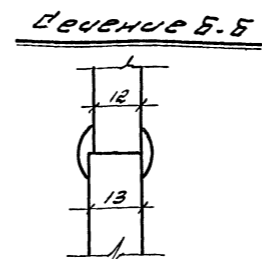
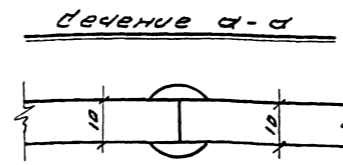
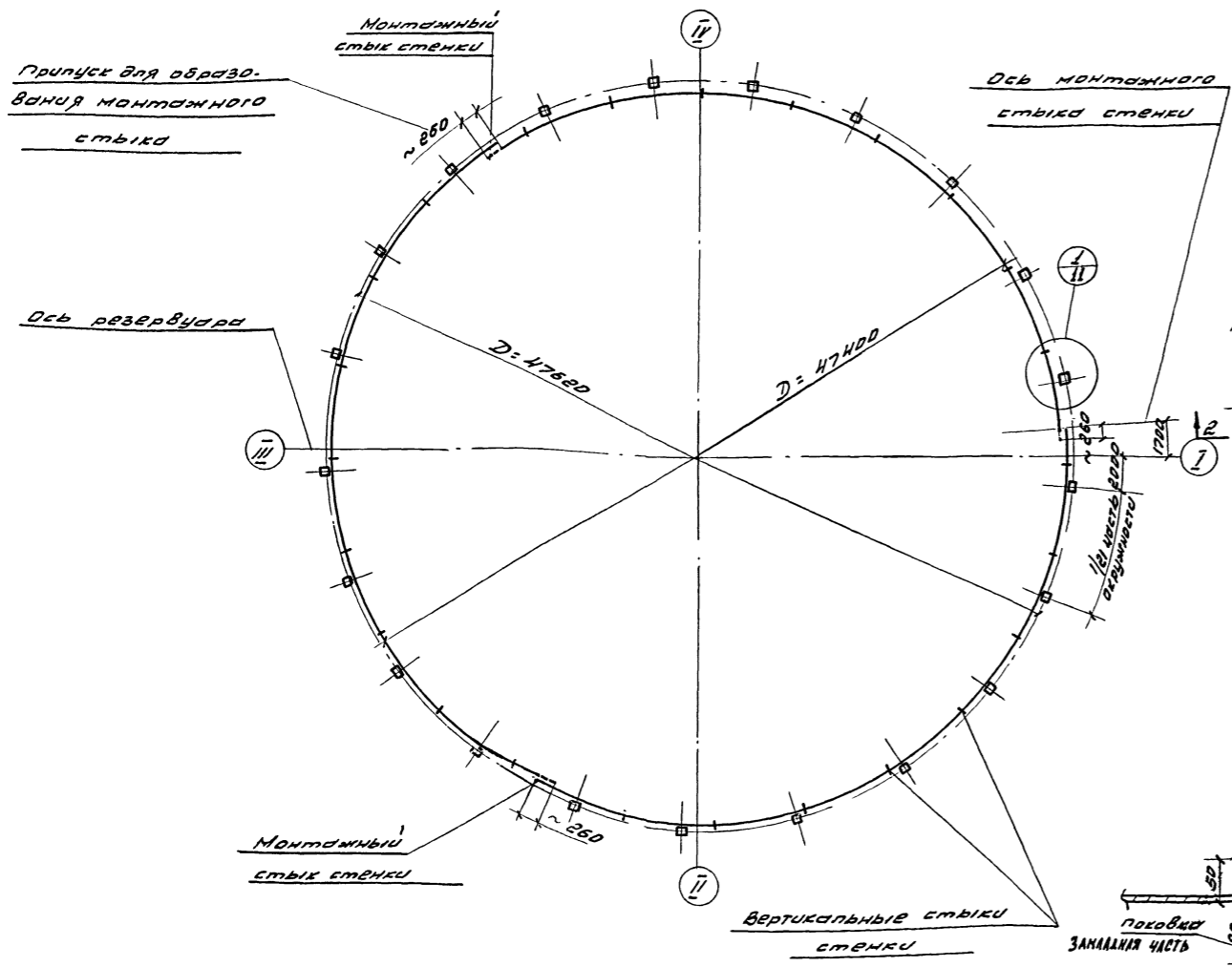
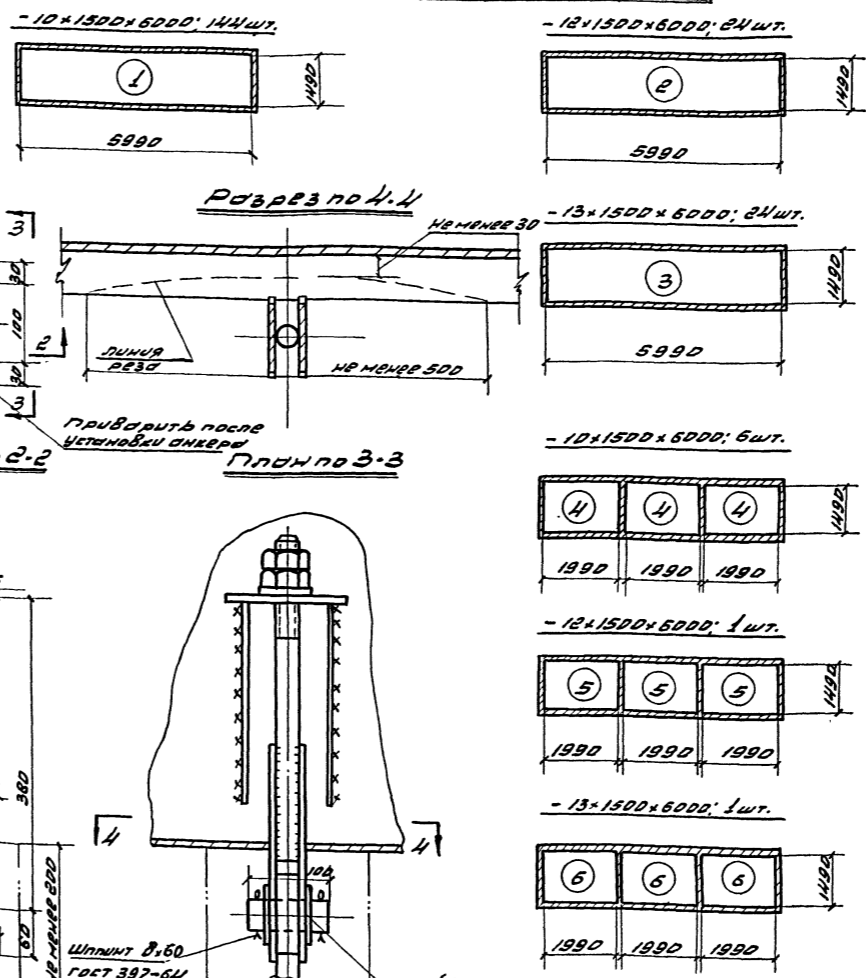


Схема расположения монтажных стыков  
и мест анкерных креплений стенки



Раскрой листов на всю стенку



- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С
  2. Стенка состоит из 3х полотнищ весом по ~ 50 т
  3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 260 мм для образования монтажных стыков
  4. Внутренний диаметр резервуара равен 47400 мм.
  5. Соединение листов в полотнище должно производиться автоматической сваркой. Стальная правящая фольга и прикладные материалы должны обеспечить равномерность сварного шва в стык основному металлу
  6. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э 50 А (ГОСТ 9467-60)
  7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны протравкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
  8. Для транспортировки полотнища стенки навариваются на специальные каркасы
  9. Монтажный шов сваривать в стык с перевешиванием по всей длине шва
  10. Разворачивание стенки должно производиться по указанию стрелок
  11. Закладные части анкерных креплений заказываются в проекте основания под резервуар
  12. Расчетное усилие на анкерный болт не > 5,7 т.
  13. Стойки для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки, в местах свободных от оборудования
  14. Для районов с ветровой нагрузкой не более 35 кг/м² анкеровку стенки не производить
  15. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар.

Выполнено: [Signature]  
Проверено: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
М.П. [Stamp]  
Директор: [Signature]  
М.П. [Stamp]

Госстрой СССР  
ЦНИПРОКСТАЛЬИЖЕЛТУХИМ  
г. Москва 1966 г.

Резервуар ёмкостью 20000 м³  
Стенка  
для районов ветровой нагрузки до 55 кг/м²

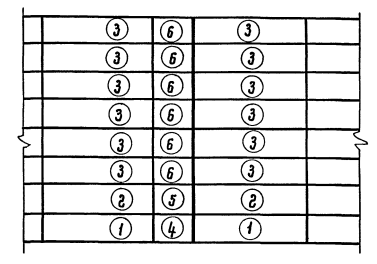
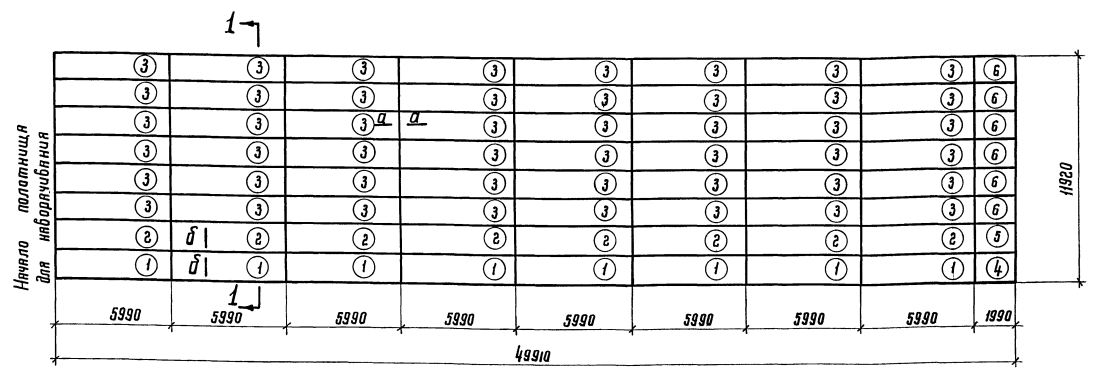
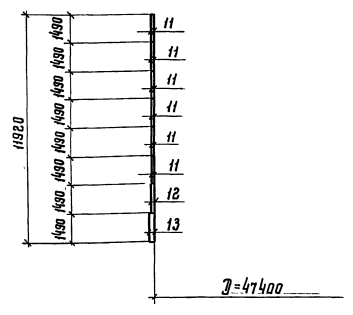
Типовой проект  
704-1-23  
Яльбом I  
Лист II

Шифр объекта  
22665КМ  
№ листа  
12  
Учб. №  
185796

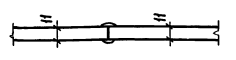
### Развертка полотнища стенки (Вид снаружи)

### Монтажный стык стенки (Вид снаружи)

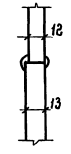
### Разрез по 1-1



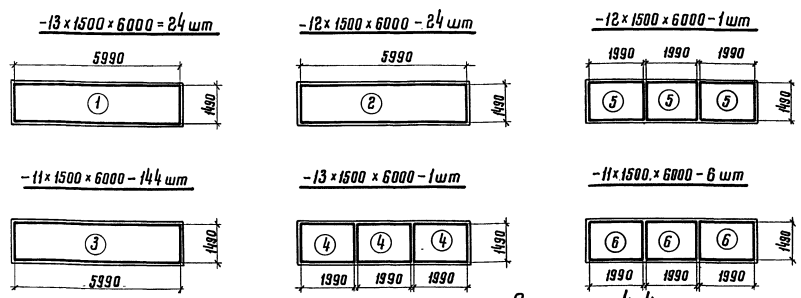
### Сечение по А-А



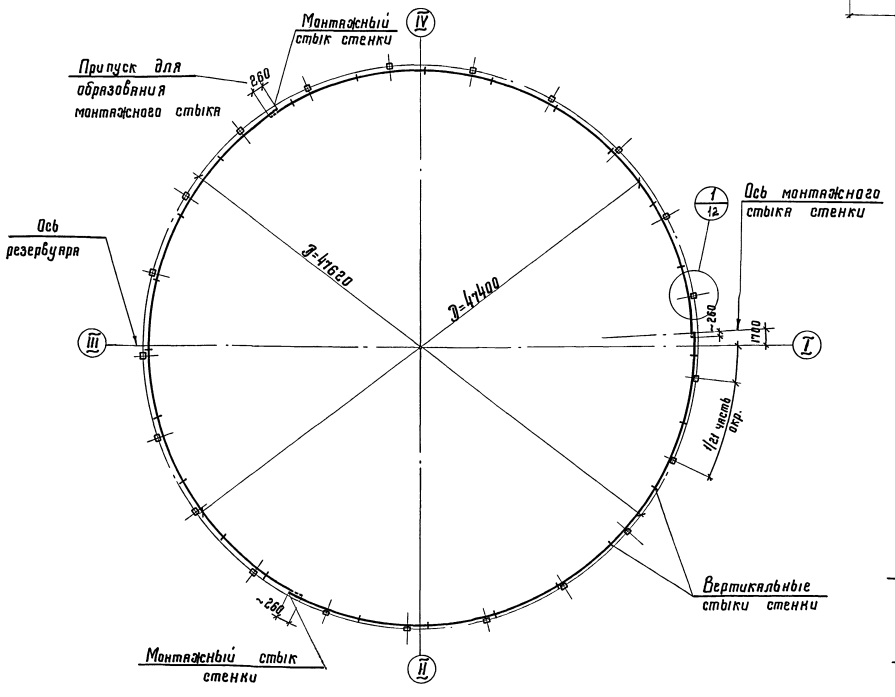
### Сечение по б-б



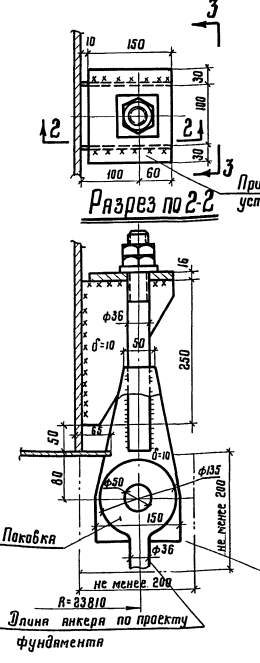
### Раскрой листов на всю стенку



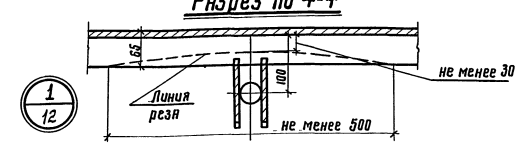
### Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки



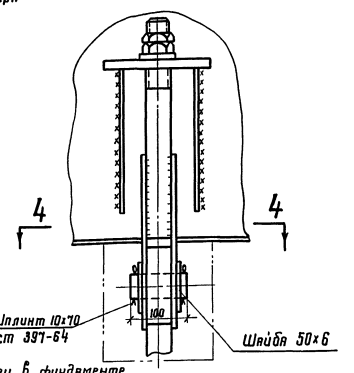
### Разрез по 2-2



### Разрез по 4-4



### Вид по 3-3



### Примечания:

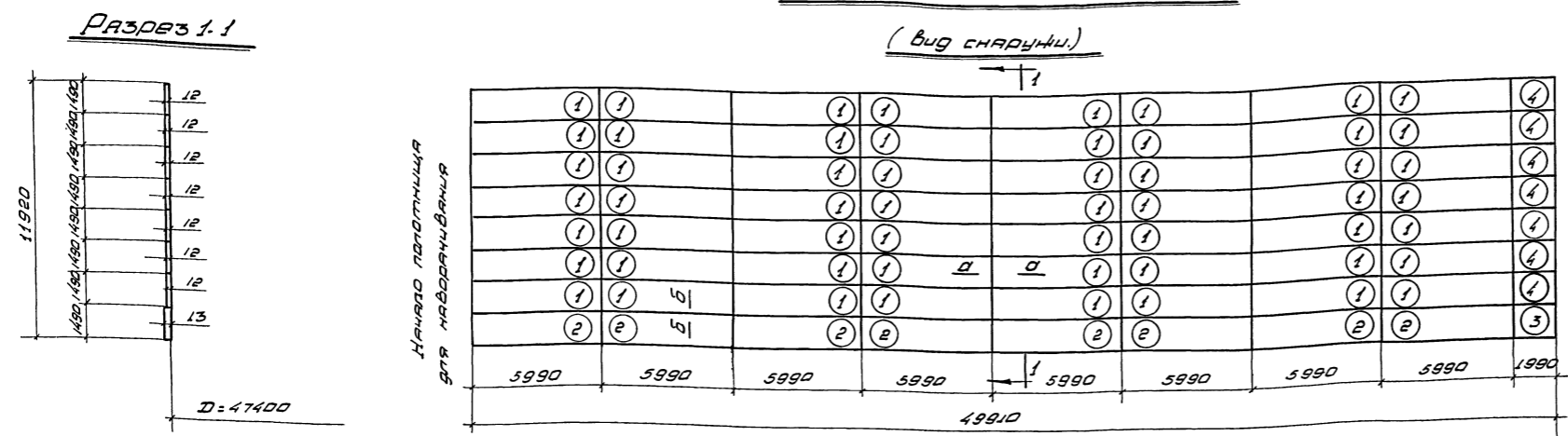
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С вост 5038-65.
2. Стенка состоит из 3<sup>х</sup> полотнищ бесом по ~54м.
3. Длина полотнища стенки дна с припуском ~260мм. для образования монтажного стыка.
4. Внутренний диаметр резервуара равен 47400 мм.
5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная прободака, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва в стык основному металлу.
6. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродом типа Э50 по ГОСТ 9467-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильтинных ножницах.
8. Размеры шва даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
9. Для транспортировки полотнища стенки наворачиваются на специальные каркасы.
10. Монтажные швы сваривать в стык с провечиванием по всей длине шва.
11. Развариваемые стенки должны производиться по часовой стрелке.
12. Залядные части анкерного крепления закрепляются в проекте основания под резервуар.
13. Расчетное усилие на анкерный болт N=10,8т.
14. Столбики для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования.
15. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар.

Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Утвердил: [Signature]  
Дата: [Date]

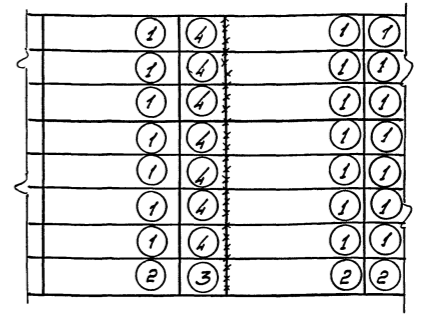
Госстрой СССР	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup>	Планоый проект 704-1-23
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва - 1966г.	Стенка для района с ветровой нагрузкой свыше 35 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	Альбом I Лист 12

Типовой проект  
82665К1-1  
№ листа  
13  
Лист №:  
185796

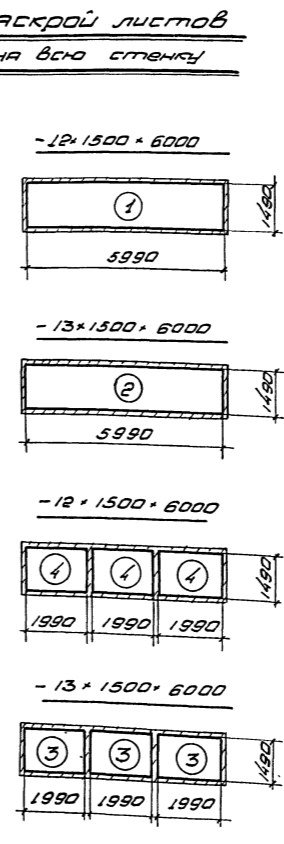
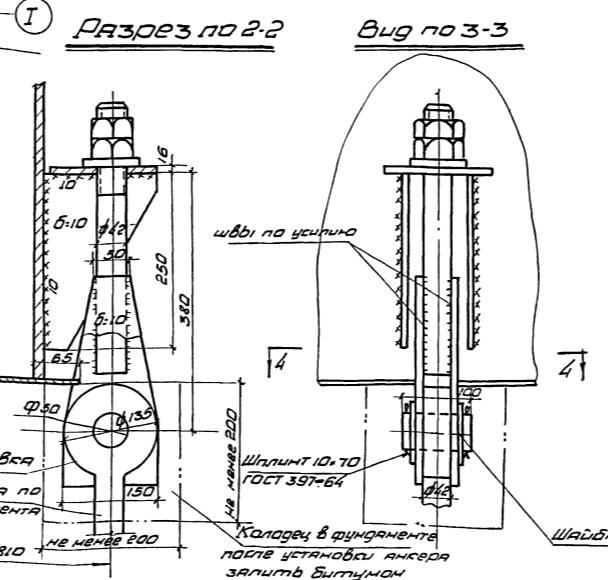
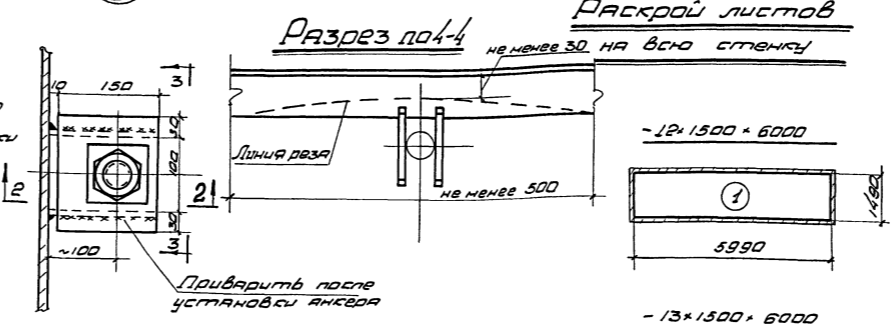
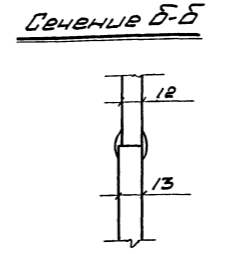
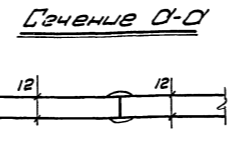
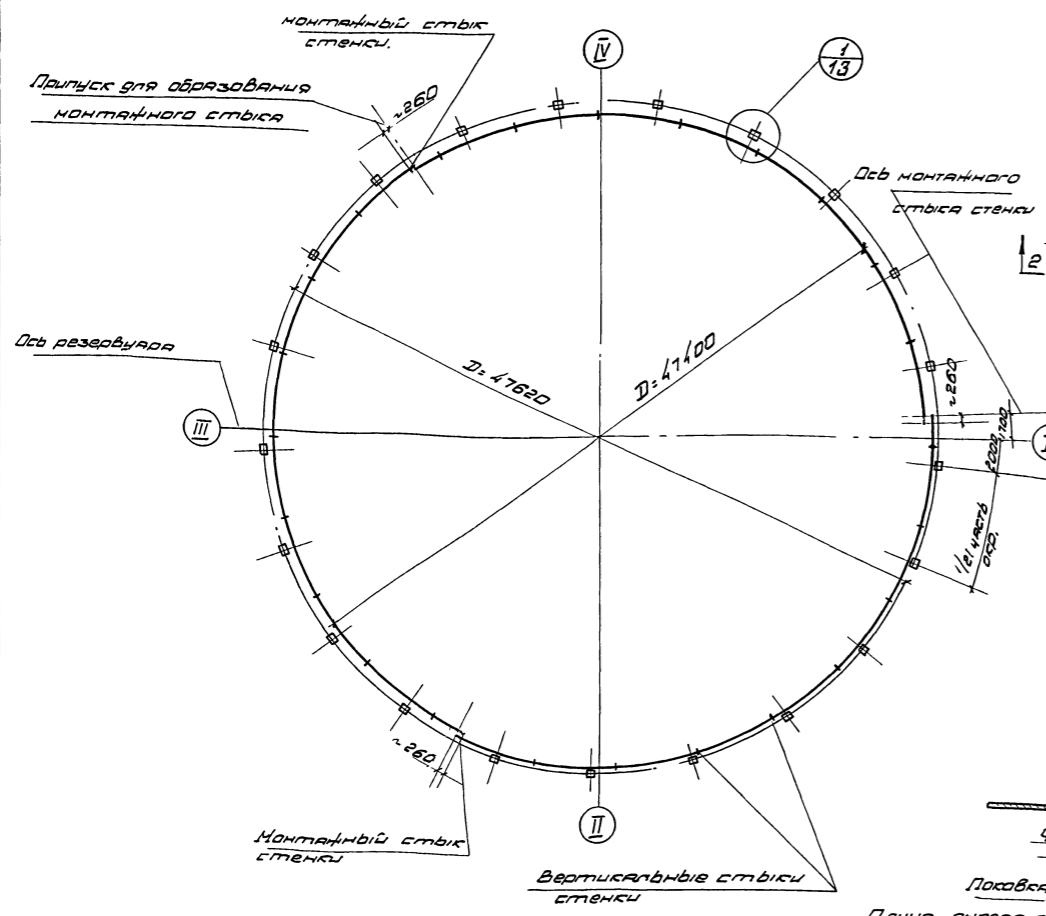
### Развертка полотнища стенки (вид снаружи)



### Монтажный стык стенки (вид снаружи)



### Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки.

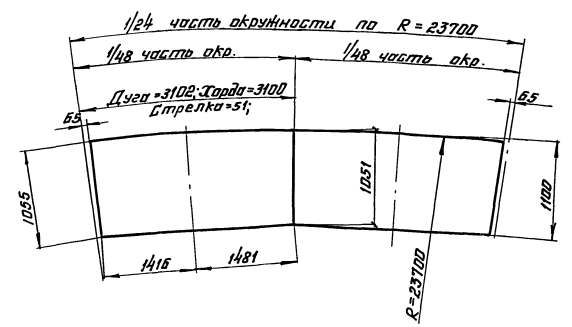


- #### ПРИМЕЧАНИЯ
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 08Г2С ГОСТ 3806-65.
  2. Стенка резервуара состоит из трех полотнищ, вес одного полотнища ~ 57т.
  3. Длина полотнища края с припуском ~ 260мм для образования монтажного стыка.
  4. Внутренний диаметр резервуара 47400мм.
  5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равномерность сварного шва в стык основному металлу.
  6. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э50АГОСТ 9467-60.
  7. Кромки листов, свариваемые в стык, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов края по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
  8. Для транспортировки полотнища стенки наворачиваются на специальные каркасы.
  9. Монтажные швы сваривать в стык с провешиванием по всей длине шва.
  10. Разворачивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
  11. Закладные части анкерного крепления заказываются в проекте основания под резервуар.
  12. Расчетное усилие на анкерный болт № = 15,1т.
  13. Столики для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно на расстоянии не менее 0,5м от вертикальных стыков стенки, в местах свободных от оборудования.
  14. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при ремонте основания под резервуар.

Директор	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик
С.И.Иванов	В.И.Петров	А.С.Сидоров	М.А.Куликов	Д.В.Новиков	И.В.Васильев
С.И.Иванов	В.И.Петров	А.С.Сидоров	М.А.Куликов	Д.В.Новиков	И.В.Васильев
С.И.Иванов	В.И.Петров	А.С.Сидоров	М.А.Куликов	Д.В.Новиков	И.В.Васильев
С.И.Иванов	В.И.Петров	А.С.Сидоров	М.А.Куликов	Д.В.Новиков	И.В.Васильев
С.И.Иванов	В.И.Петров	А.С.Сидоров	М.А.Куликов	Д.В.Новиков	И.В.Васильев

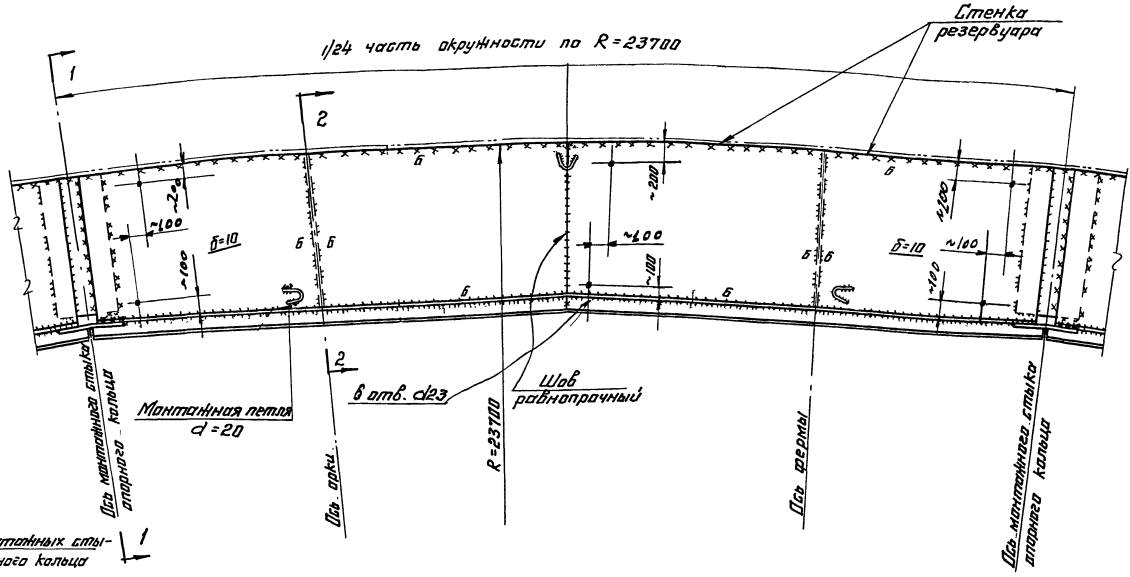
Исполнитель  
82665 КМ  
И. Плато  
ИИ  
Инв. П  
185796

Геометрическая схема элементов опорного кольца

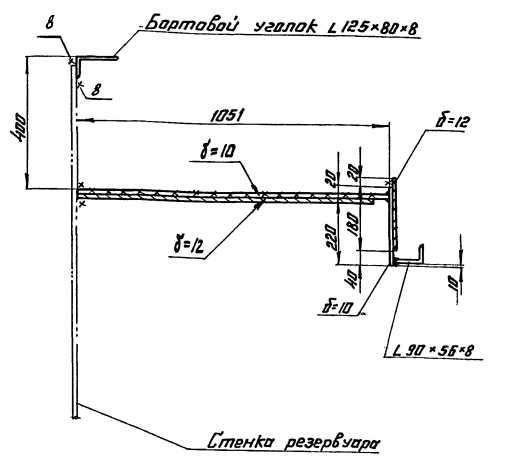


Разбивка элементов опорного кольца

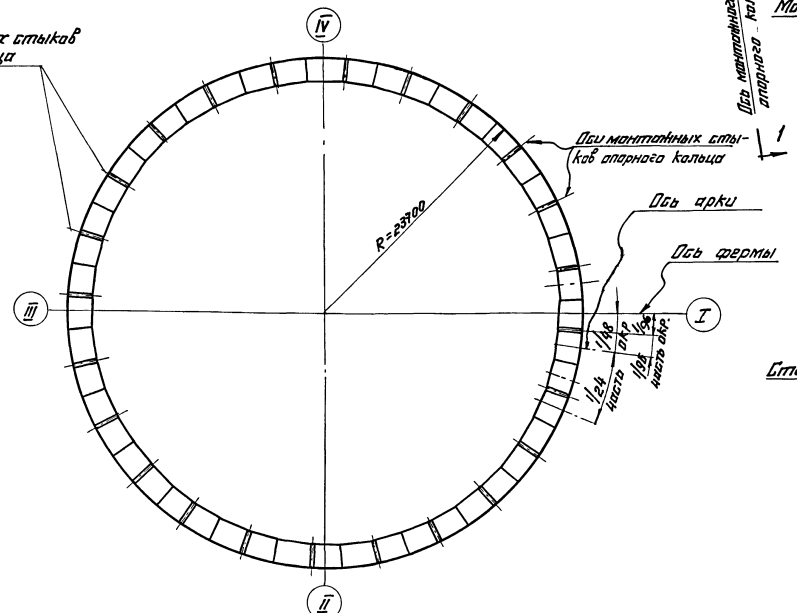
Элемент опорного кольца



По 1-1

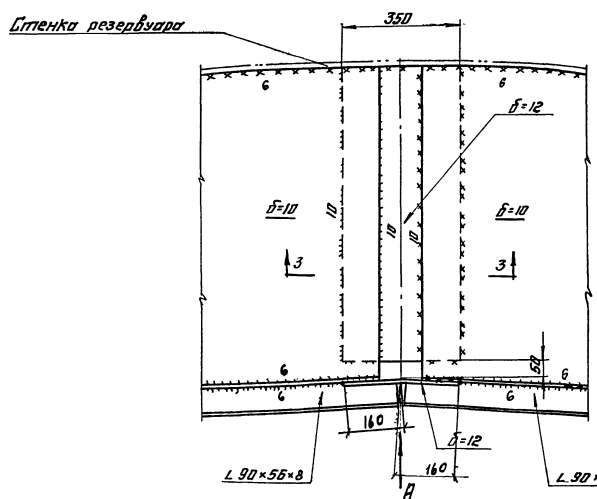


Оси монтажных стыков  
опорного кольца



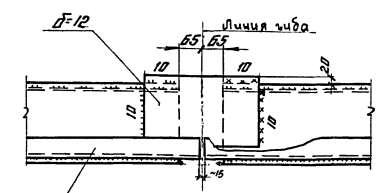
Разбивка элементов бортового угла

Монтажный стык элементов опорного кольца

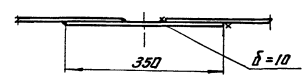


Прибавить после установки и  
выборки опорного кольца

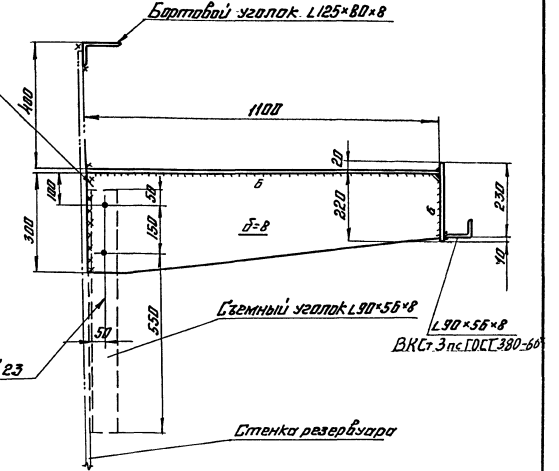
Вид по стрелке А



По 3-3



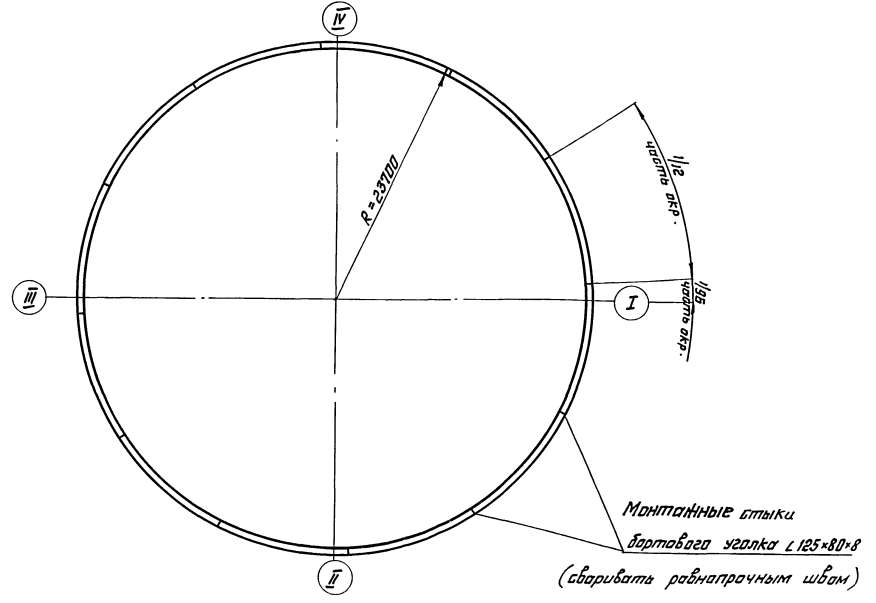
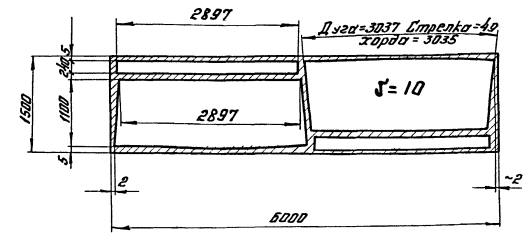
По 2-2  
(установка опорного кольца при монтаже)



Примечания

1. Материал опорного кольца - сталь марки В9Г2С, ГОСТ 5058-65.
2. Материал бортового угла - сталь марки ВМСтЗпн ГОСТ 380-60\*
3. Сварку производить электродами типа Э-350 ГОСТ 9467-60.

Раскрой листов опорного кольца



Инженер  
М. С. Сидорова  
Инженер  
В. П. Сидорова  
Инженер  
С. П. Сидорова  
Инженер  
А. П. Сидорова  
Инженер  
Б. П. Сидорова  
Инженер  
В. П. Сидорова  
Инженер  
Г. П. Сидорова  
Инженер  
Д. П. Сидорова  
Инженер  
Е. П. Сидорова  
Инженер  
Ж. П. Сидорова  
Инженер  
З. П. Сидорова  
Инженер  
И. П. Сидорова  
Инженер  
К. П. Сидорова  
Инженер  
Л. П. Сидорова  
Инженер  
М. П. Сидорова  
Инженер  
Н. П. Сидорова  
Инженер  
О. П. Сидорова  
Инженер  
П. П. Сидорова  
Инженер  
Р. П. Сидорова  
Инженер  
С. П. Сидорова  
Инженер  
Т. П. Сидорова  
Инженер  
У. П. Сидорова  
Инженер  
Ф. П. Сидорова  
Инженер  
Х. П. Сидорова  
Инженер  
Ц. П. Сидорова  
Инженер  
Ч. П. Сидорова  
Инженер  
Ш. П. Сидорова  
Инженер  
Щ. П. Сидорова  
Инженер  
Ъ. П. Сидорова  
Инженер  
Ы. П. Сидорова  
Инженер  
Ь. П. Сидорова  
Инженер  
Э. П. Сидорова  
Инженер  
Ю. П. Сидорова  
Инженер  
Я. П. Сидорова  
Инженер

Госстрой СССР	Резервуар емкостью 20000 м³	Исполнительный проект 704-1-29
ЦНИИпроектсальконструкция г. Москва - 1966 г.	Опорное кольцо для районной с. ветровой нагрузки до 55 кг/м²	Лист 14

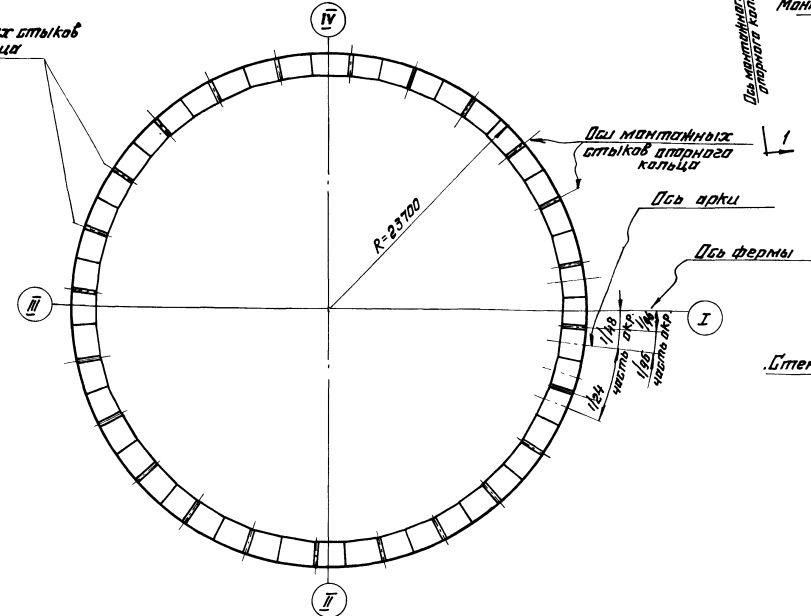


Шифр объекта  
826654-М  
Лист  
15  
ИМР.М  
185796

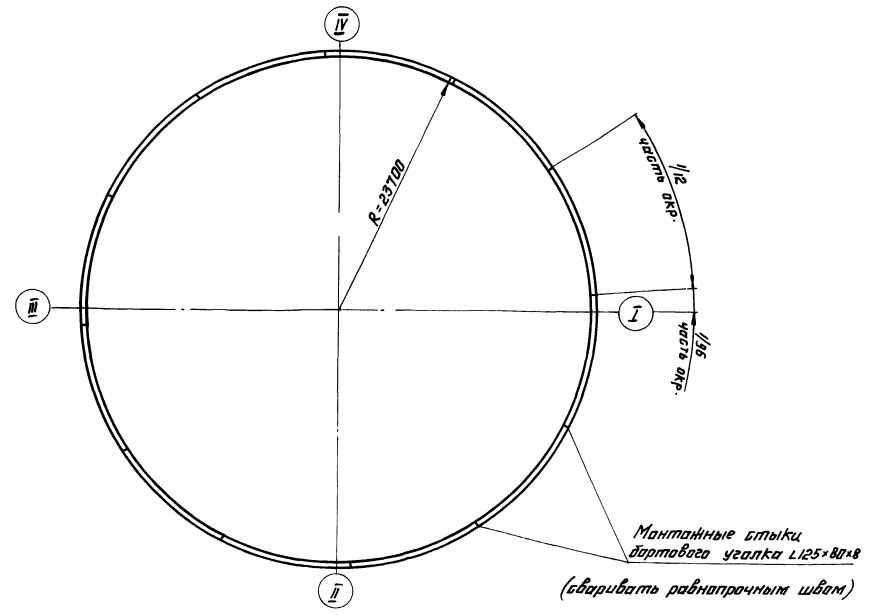
Геометрическая схема элементов опорного кольца



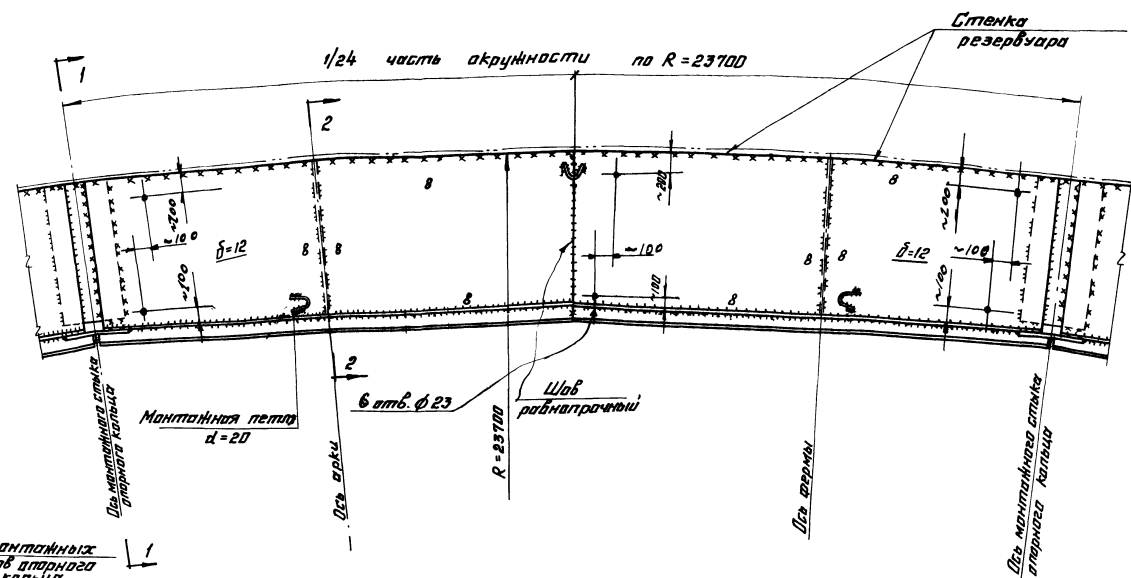
Разбивка элементов опорного кольца



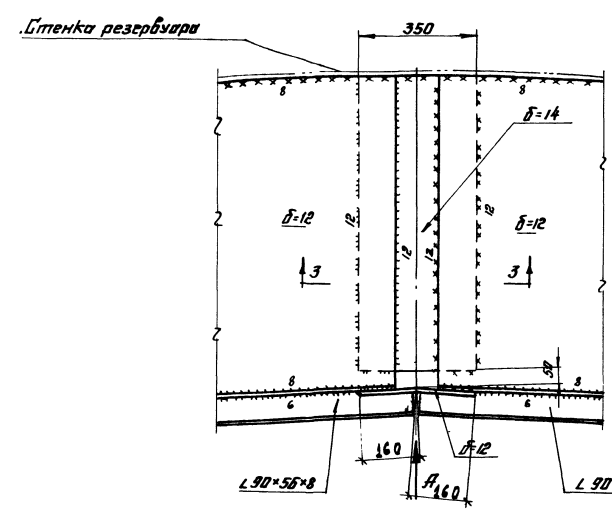
Разбивка элементов бортового уголка



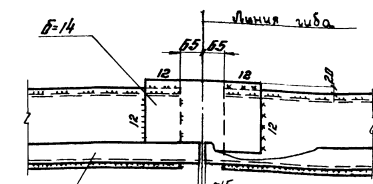
Элемент опорного кольца



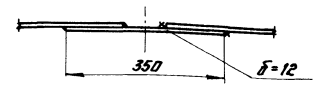
Монтажный стык элементов опорного кольца.



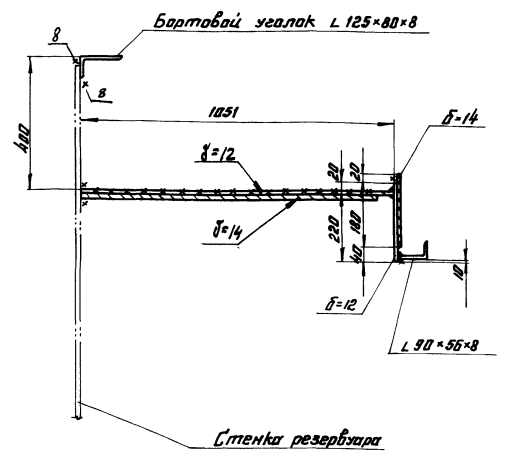
Вид по стрелке А



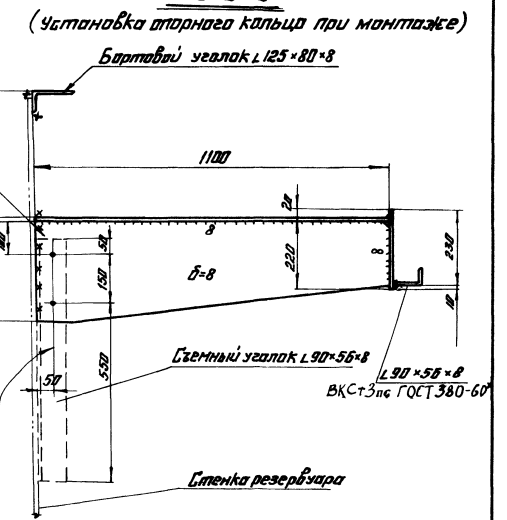
По 3-3



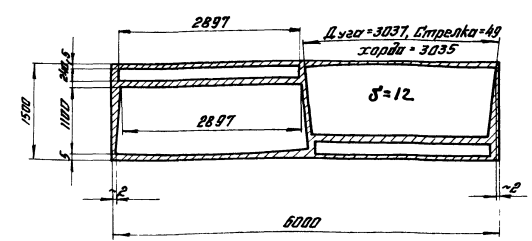
По 1-1



По 2-2



Раскрой листов опорного кольца



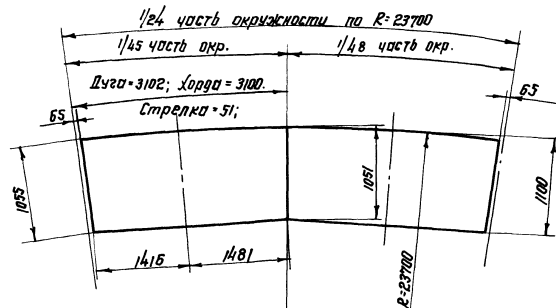
Примечания.

1. Материал опорного кольца - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65
2. Материал бортового уголка - сталь марки ВМСт 3сп ГОСТ 380-60\*
3. Сварку производить электродными типа Э50 А ГОСТ 9467-60.

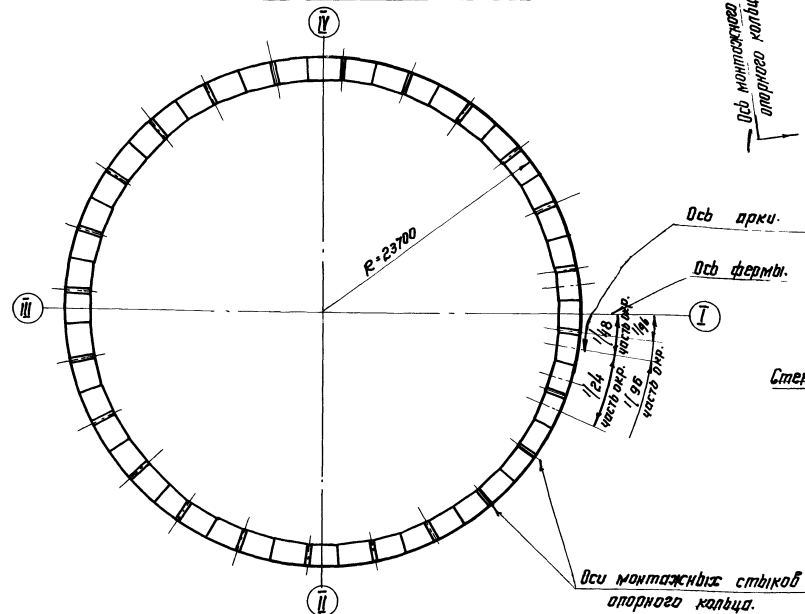
Владелец  
Инженер  
Металлический  
Строительный  
Проект  
Лист  
15  
ИМР.М  
185796

Госстрой СССР	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup>	Ил.проект 704-1-29
ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г.	Опорное кольцо для районов с ветровыми нагрузками выше 55 Н/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	Альбом I Лист 15

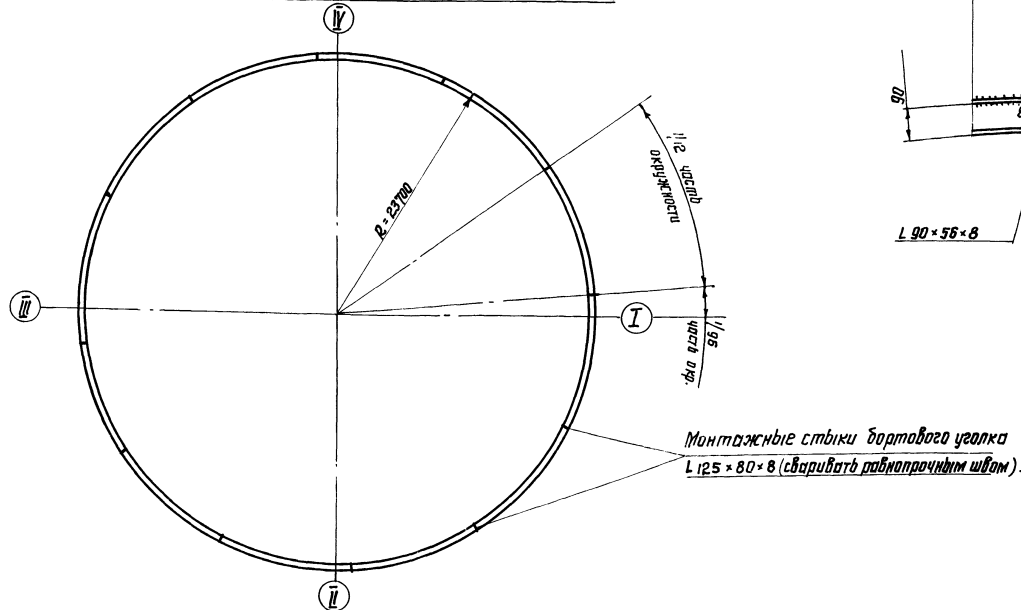
Геометрическая схема элементов опорного кольца



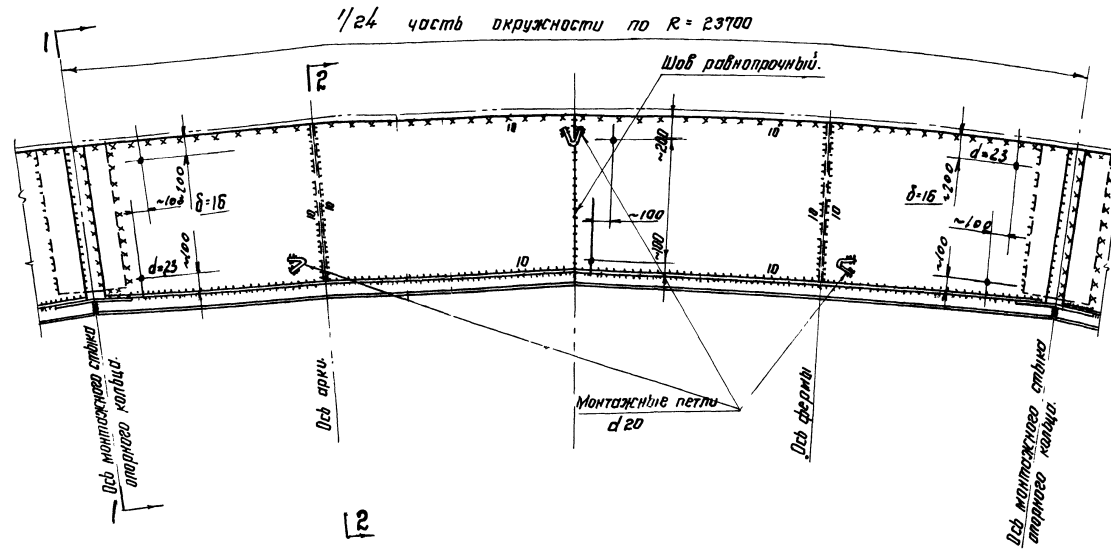
Разбивка элементов опорного кольца



Разбивка элементов бортового уголка

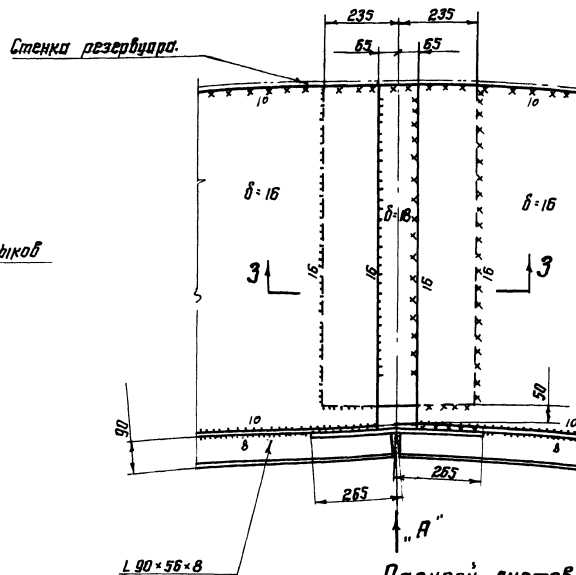


Элемент опорного кольца

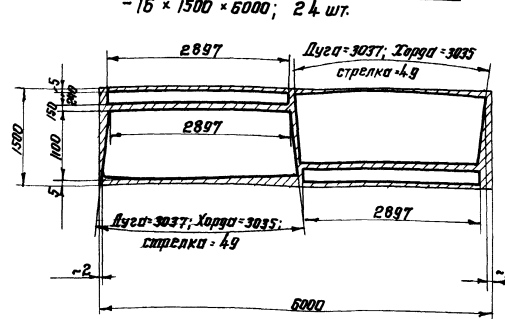


12

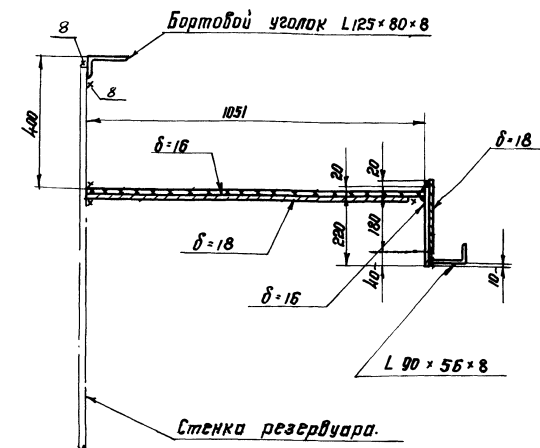
Монтажный стык элементов опорного кольца



Раскрой листов настила кольца

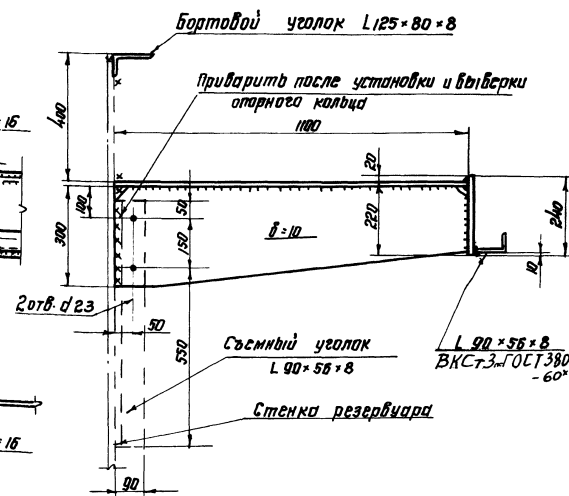


По 1-1

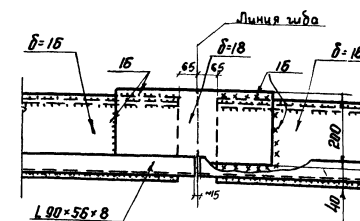


По 2-2

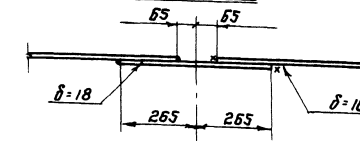
(установка опорного кольца при монтаже)



Вид по стрелке 'А'



По 3-3



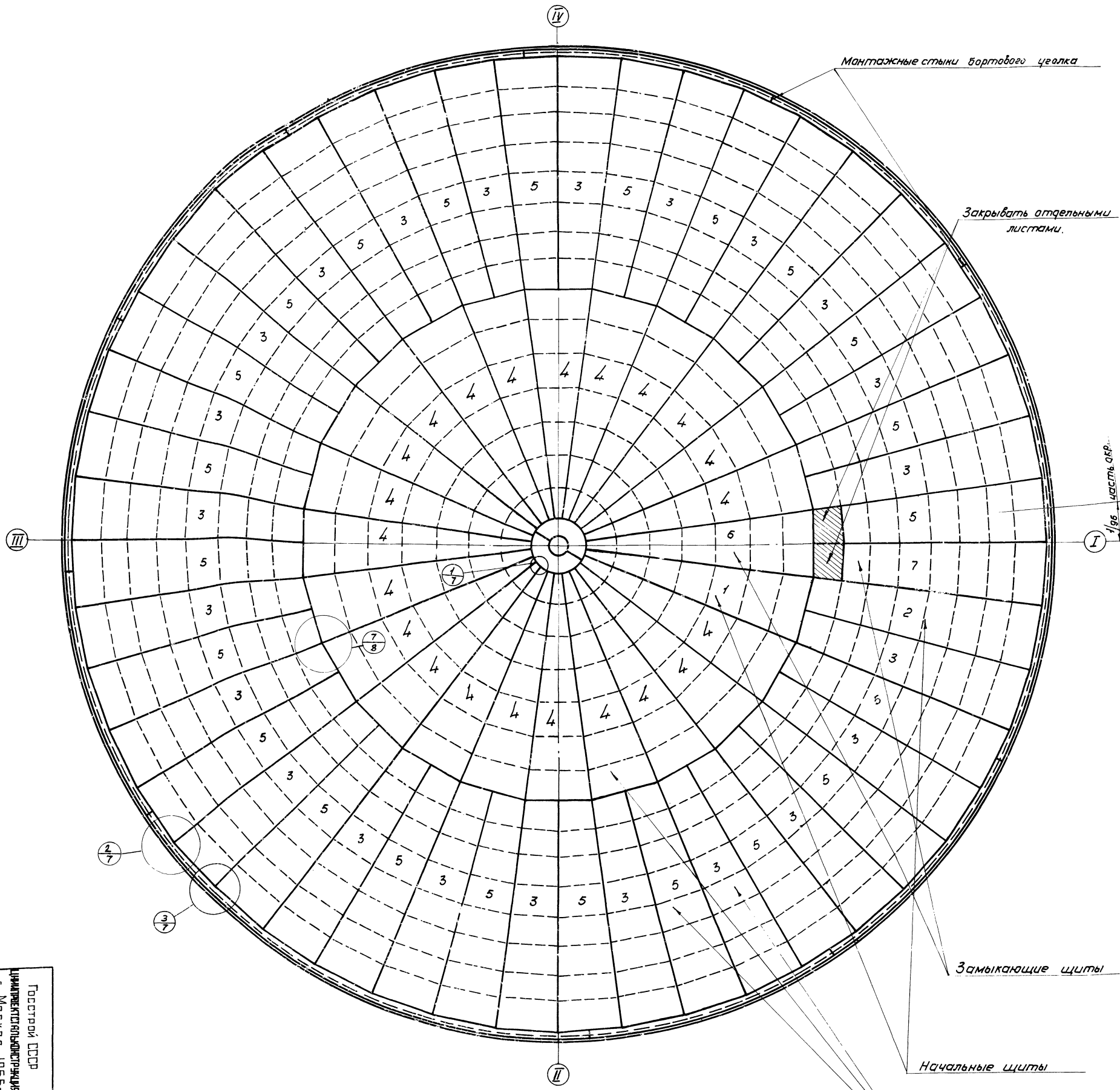
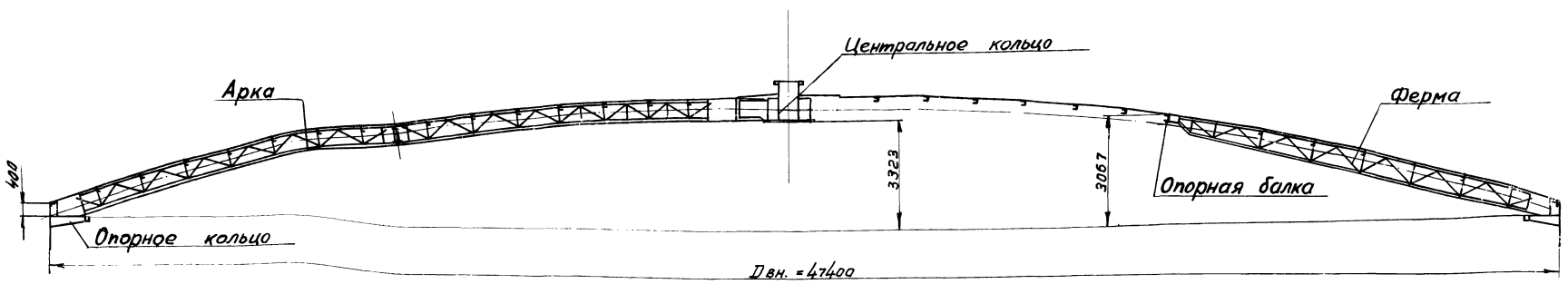
- Примечания:**
1. Материал опорного кольца — сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
  2. Материал бортового уголка — сталь марки ВМСт3сп ГОСТ 380-60.
  3. Сварку производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-60.

Госстрой СССР ЦЕНТРАЛЬНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ г. Москва - 1966 г.	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup> Опорное кольцо для района с ветровой нагруз- кой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	Условный номер 704-1-23 Албдом I Лист 16
--	---	---

Инженер-проектировщик  
И. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
В. А. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Л. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
М. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Н. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
О. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
П. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Р. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Т. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
У. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ф. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Х. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ц. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ч. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ш. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Щ. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ъ. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ы. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Э. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ю. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Я. В. Сидорова  
Инженер-проектировщик

Директор	Мельников	Глинка пр-та	Васильева
Т. инж. ин-та	Муромцев	Бригадир	Вышегородская
Н. к. отдела	Кудимов	Проверил	Захаров
Т. констр.	Воробкин	Исполнил	
Дата выпуска:	III - 1956г.		

Удобрива  
82655ММ  
№ листа  
17  
18.5.796



Примечания:

1. При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъем в центре равный 150 мм.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А.
3. Совместно смотреть листы 19-29.

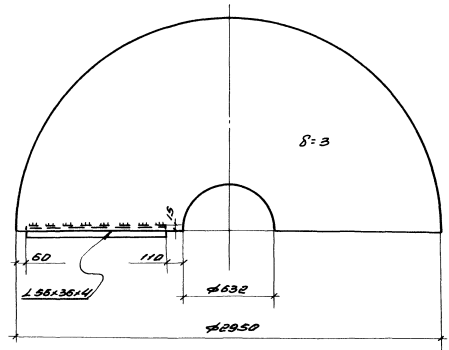
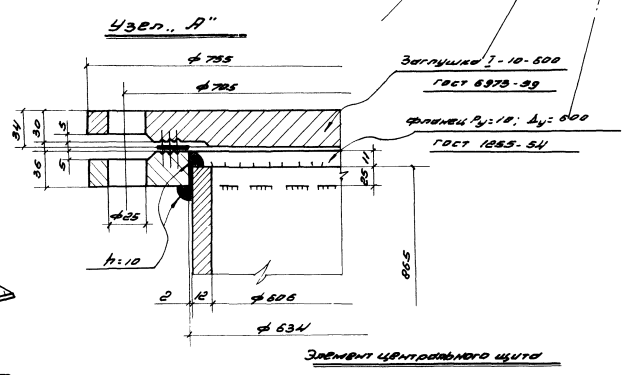
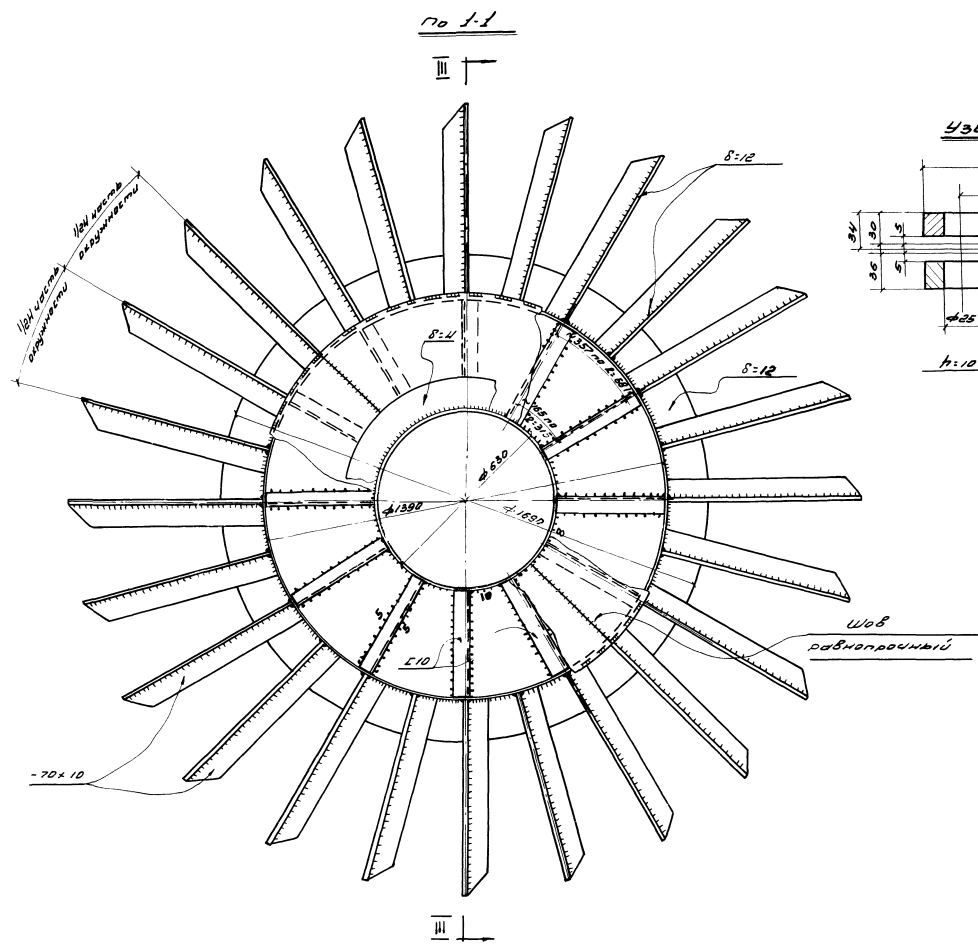
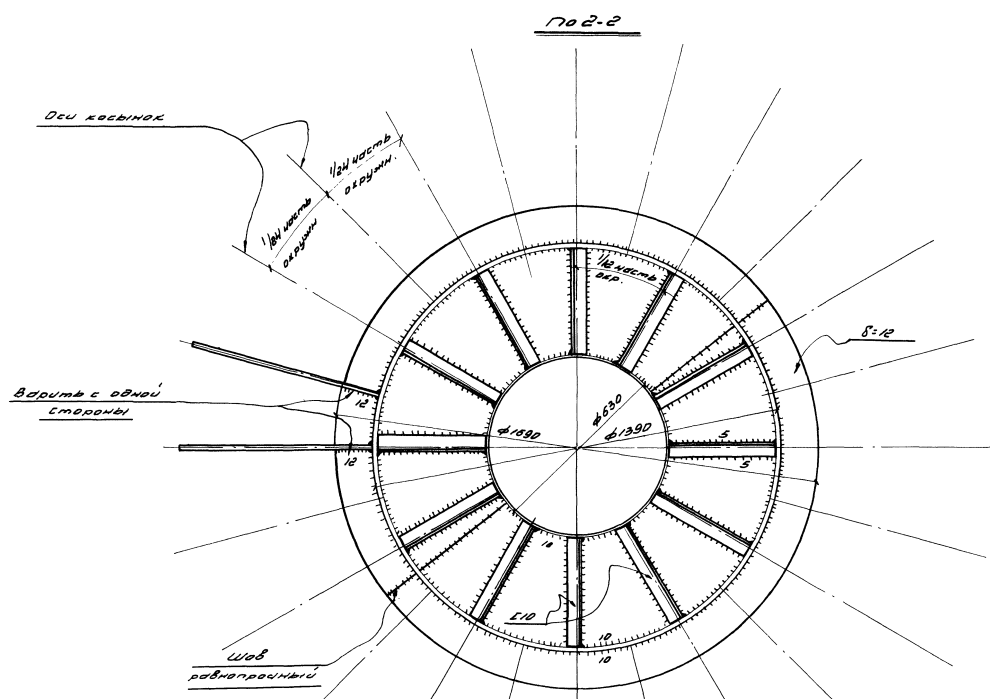
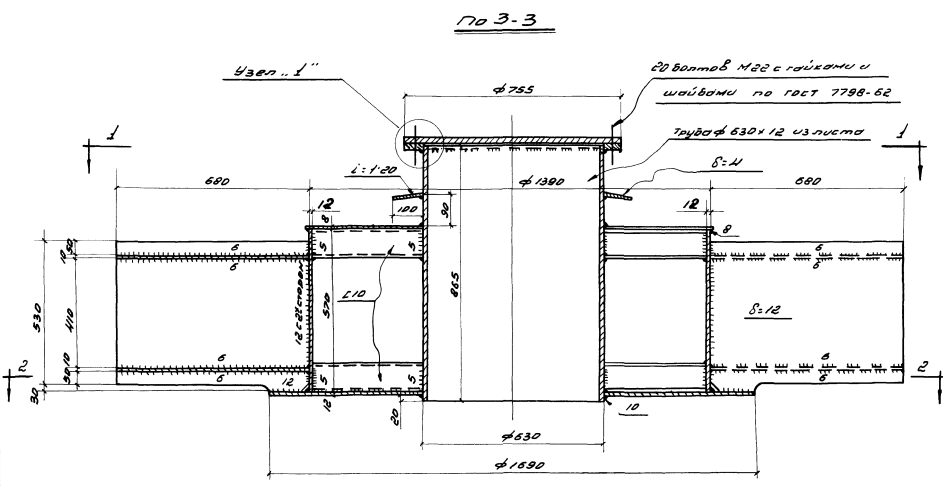
Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНО-УЧЕТНО-ПРОЕКЦИОННО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
г. Москва - 1956г.

Резерватор ёмкостью 20000 м<sup>3</sup>  
Монтажная стена  
покрывная

Типовой проект  
Листов 1  
Лист 17



82665ММ  
19  
185996



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

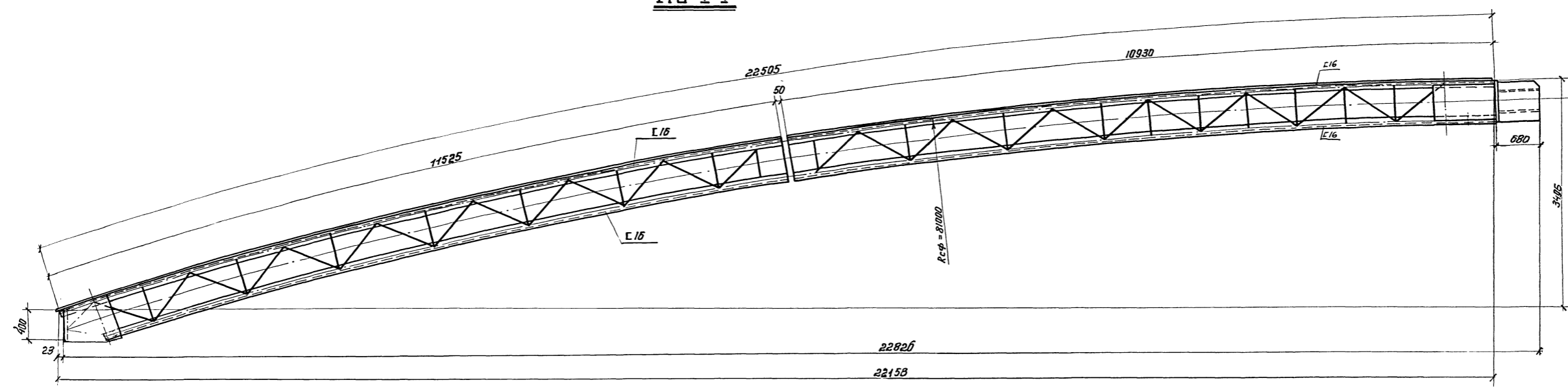
1. Материал конструкции центрального кольца:  
а) лист - низколегированная сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65  
б) остальной прокат - углеродистая сталь марки ВМСтЗел ГОСТ 380-60\*
2. Материал элементов центрального щита сталь марки КСтЗЛс ГОСТ 380-60\*.
3. Сварку центрального кольца производить электродом типа Э50А, центрального щита электродом типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Концевость в центральном щите создается за счет изменения величины зазоров в стыках.

Проект выполнен в соответствии с техническим заданием  
 на изготовление и монтаж конструкции  
 для размещения оборудования  
 в помещении № 19  
 в здании № 185996  
 Проект № 704-1-29  
 1966г.

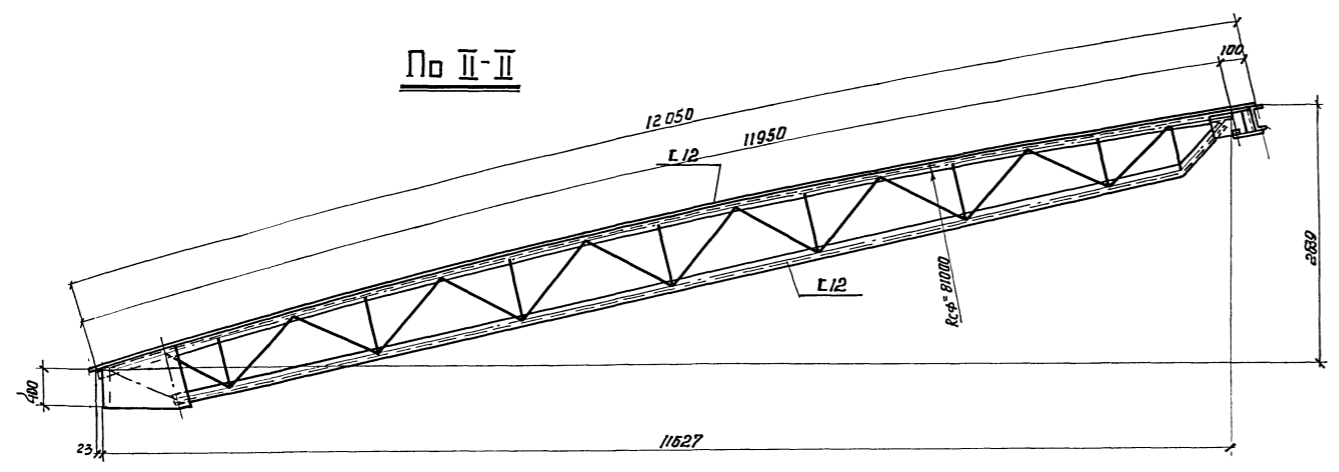
Госстрой СССР Центральный институт г. Москва 1966г.	Разработчик Центральное кольцо	Лист 19
---	--------------------------------------	---------

Шифр объекта  
82665KM  
Лист  
20  
Ив. №  
185796

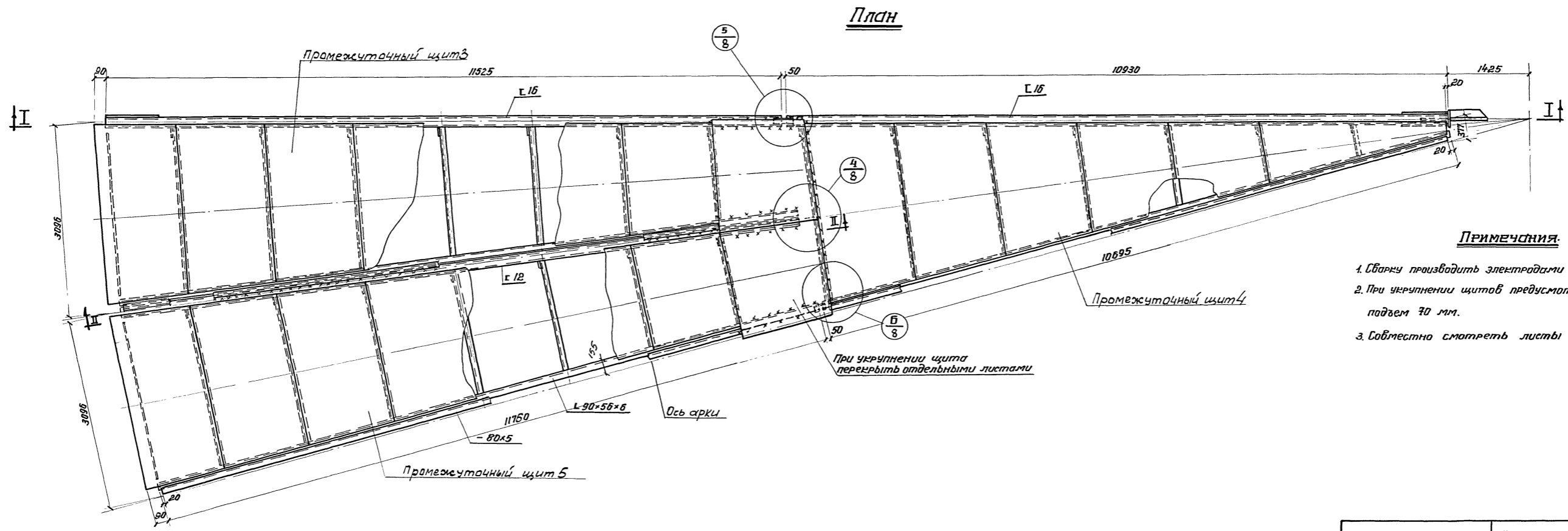
По I-I



По II-II



План



Примечания:

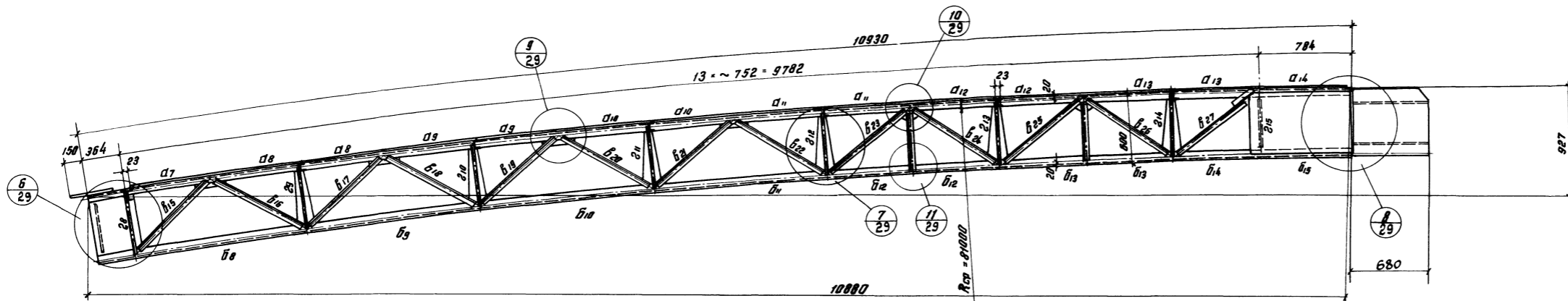
1. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А ГОСТ 9467-60
2. При укреплении щитов предусмотреть строительный подъем 70 мм.
3. Совместно смотреть листы 8; 17; 23-25

Выполнено  
Инженер  
Проверено  
Монтаж  
Лист  
20 - 1966г.

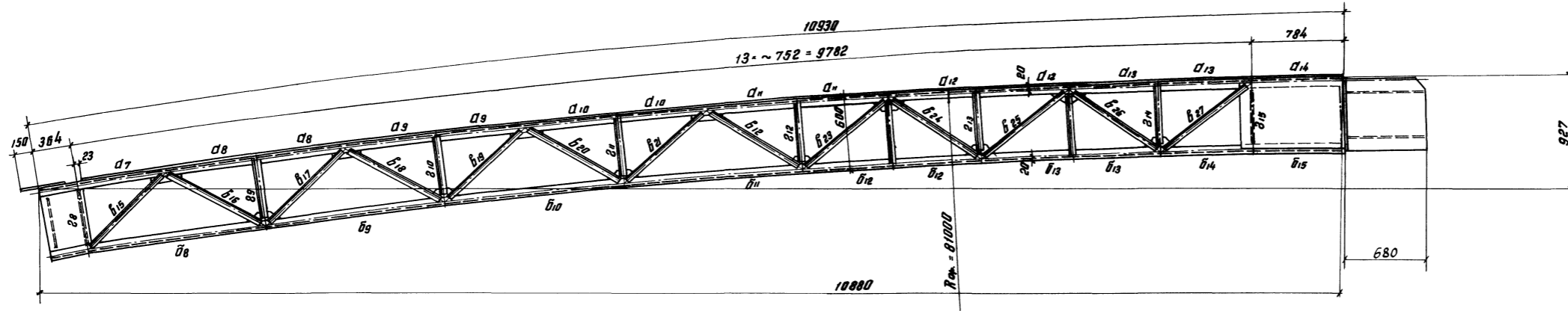
Госстрой СССР УНИПРОЕКТАЛЬПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Москва - 1966г.	Резервуар ёмкостью 20000 м <sup>3</sup>	Титульный проект 704-1-29
	Укреплённый щит.	Листом I Лист 20

Шифр объекта  
82665 КМ  
№ листа  
21  
Числ. №  
185796

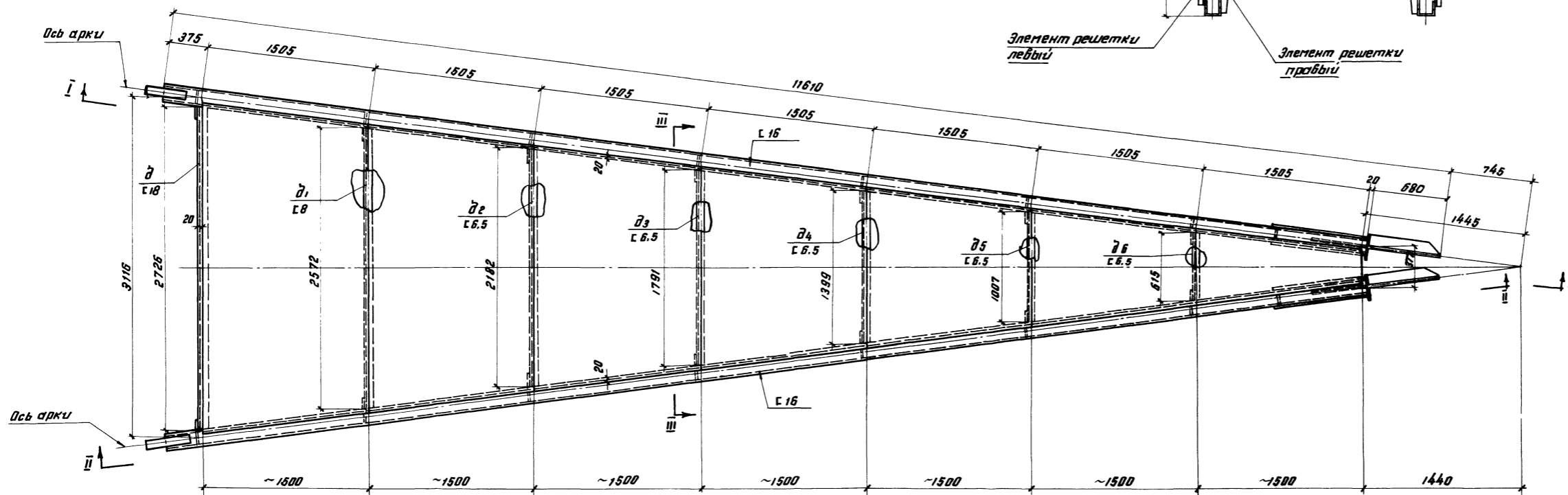
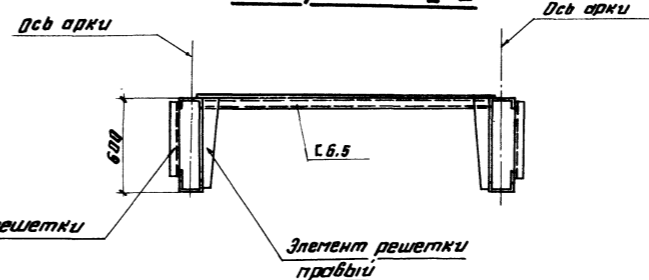
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Разрез по III-III



Примечания

- Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А ГОСТ 9467-60
- Совместно с листом 17.29

Таблица элементов

Наименование элемента	Сечения	Опорная реакция	Момент к.м	Марка стали	Примечания
a	Ц 18	2025	2725	В ст. 3сп ГОСТ 380-60*	
a1	Ц 8	334	265	"	
a2	Ц 6.5	260	180	"	
a3	Ц 6.5	186	108	"	
a4	Ц 6.5	"	"	"	
a5	Ц 6.5	"	"	"	
a6	Ц 6.5	"	"	"	

Таблица элементов

Наим. элем.	Сечения	Состав сечения	Усилия		Марка стали	Примечания
			N кг	M к.м		
a7	Ц 16	Г	-40180	14	В ст. 3сп ГОСТ 380-60*	
a8	"	"	-34860	"	"	
a9	"	"	-29430	"	"	
a10	"	"	-23840	"	"	
a11	"	"	-18430	"	"	
a12	"	"	-13590	"	"	
a13	"	"	-9740	"	"	
a14	"	"	-7260	"	"	
b8	Ц 18	Г	-5910	"	"	
b9	"	"	-10890	"	"	
b10	"	"	-16290	"	"	
b11	"	"	-21690	"	"	
b12	"	"	-26760	"	"	
b13	"	"	-31880	"	"	
b14	"	"	-34230	"	"	
b15	"	"	-35830	"	"	
b15	L 45x5	L	+990	"	"	
b16	"	"	+1650	"	"	
b17	"	"	+1320	"	"	
b18	"	"	+1760	"	"	
b19	"	"	+1530	"	"	
b20	"	"	+1020	"	"	
b21	"	"	+1610	"	"	
b22	"	"	+1750	"	"	
b23	"	"	+1590	"	"	
b24	"	"	+1560	"	"	
b25	"	"	+1440	"	"	
b26	"	"	+1250	"	"	
b27	"	"	-7150	"	"	
a8	"	"	-350	"	"	правый
a9	из листа д-в	T	-300	"	"	"
a10	"	"	-260	"	"	"
a11	"	"	-210	"	"	"
a12	"	"	-160	"	"	"
a13	"	"	-100	"	"	"
a14	"	"	-130	"	"	"
a15	"	"	-240	"	"	"
a8	"	"	-350	"	"	левый
a9	L 45x5	L	-300	"	"	"
a10	"	"	-260	"	"	"
a11	"	"	-210	"	"	"
a12	"	"	-160	"	"	"
a13	"	"	-100	"	"	"
a14	"	"	-130	"	"	"
a15	"	"	-240	"	"	"

Инженер  
Л.А.Ильин  
М.А.Кузнецов  
Нач. штаба  
Г.И.Ковалев  
Дата выпуска  
1966 г.

Проверено  
В.И.Кузнецов  
Л.А.Ильин  
Л.А.Ильин  
Л.А.Ильин  
Л.А.Ильин  
Л.А.Ильин

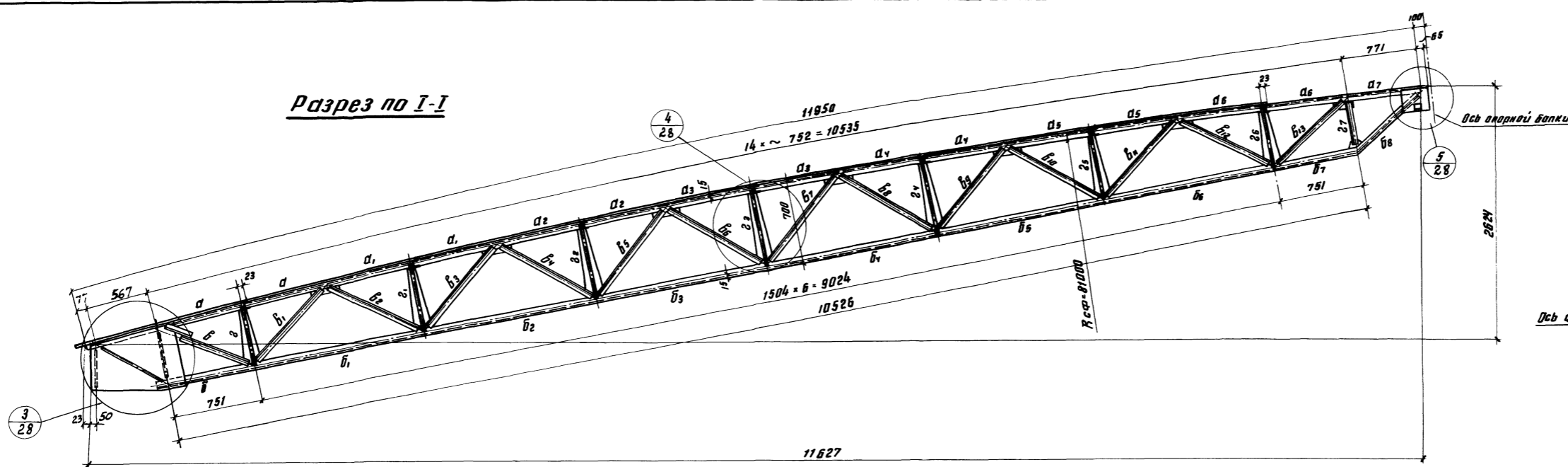
Госстрой СССР  
УНИПРОЕКТИТЕЛЬНАЯ  
Москва - 1966 г.

Резервуар емкостью 20000 м³

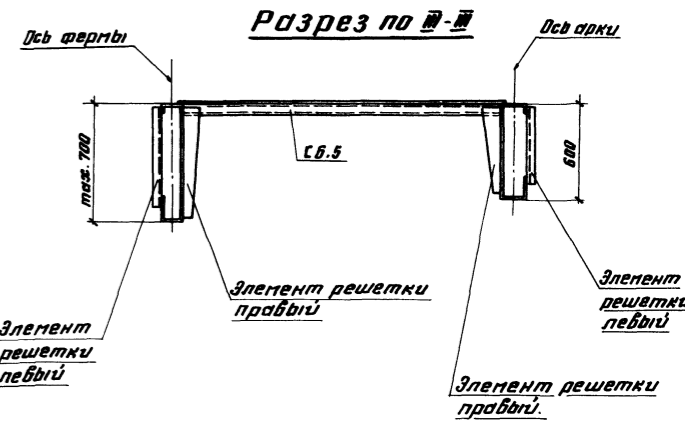
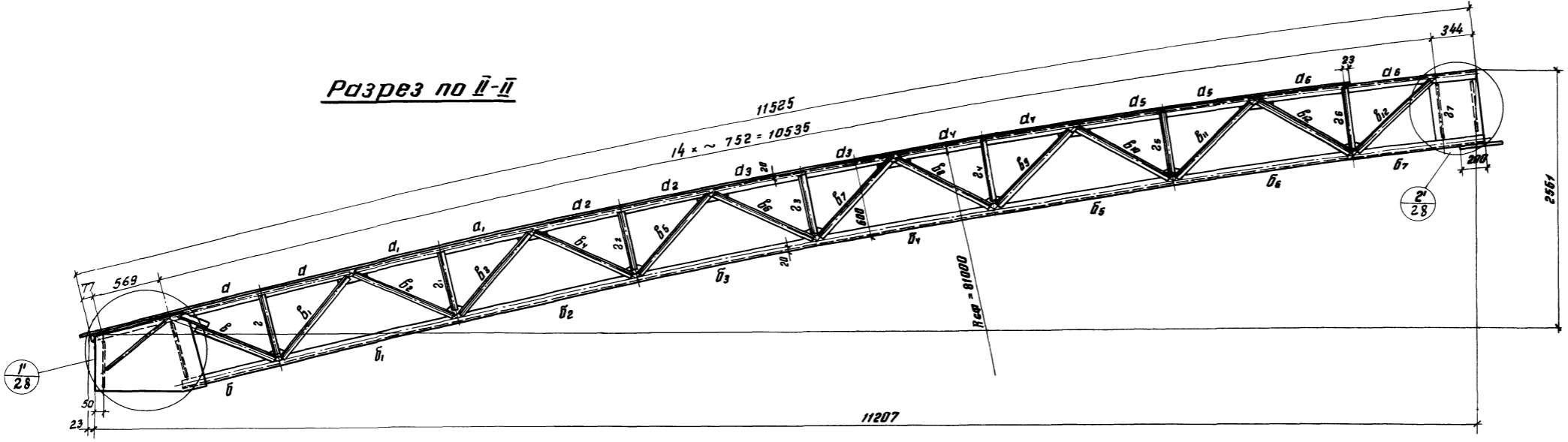
704-1-29  
Альбом I  
Лист 21

Инд. объект  
82665 KM  
№ листа  
22  
Инд. №  
185796

**Разрез по I-I**

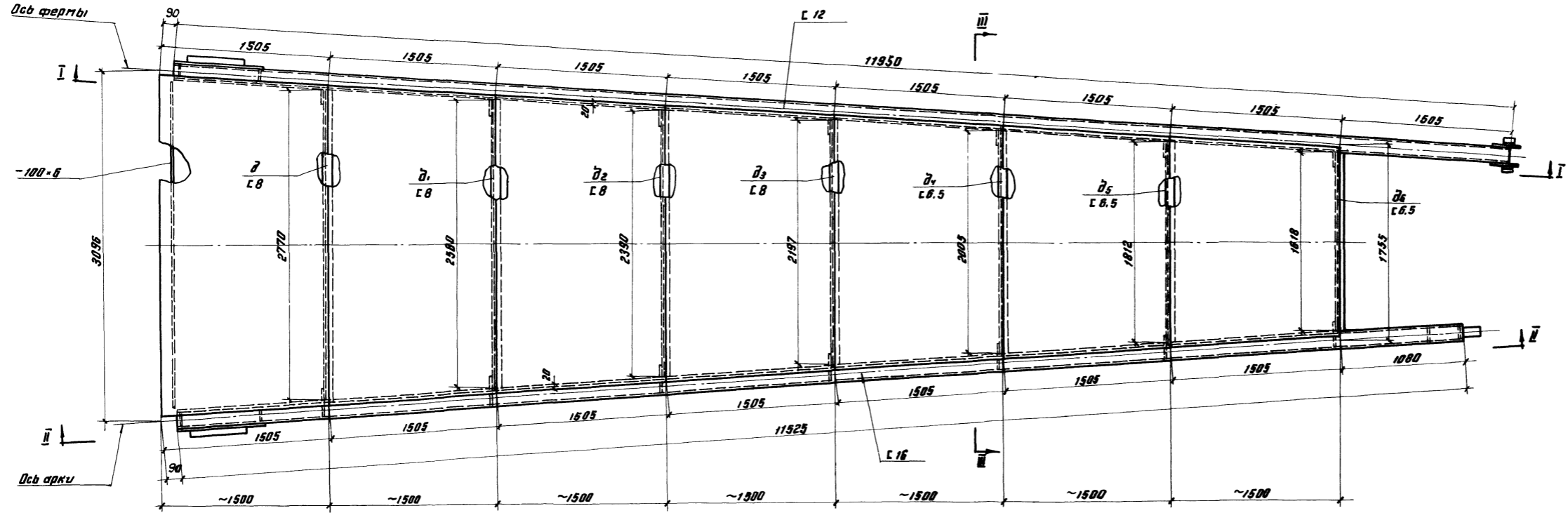


**Разрез по II-II**



**Примечания:**

1. Сечения и усилия элементов фермы смотреть таблицу на листе 25
2. Сечения и усилия элементов арки смотреть таблицу на листе 23
3. Узлы 1' и 2' зеркальны, соответственно, узлы 1 и 2 смотреть лист 28
4. Совместно смотреть листы 17, 28



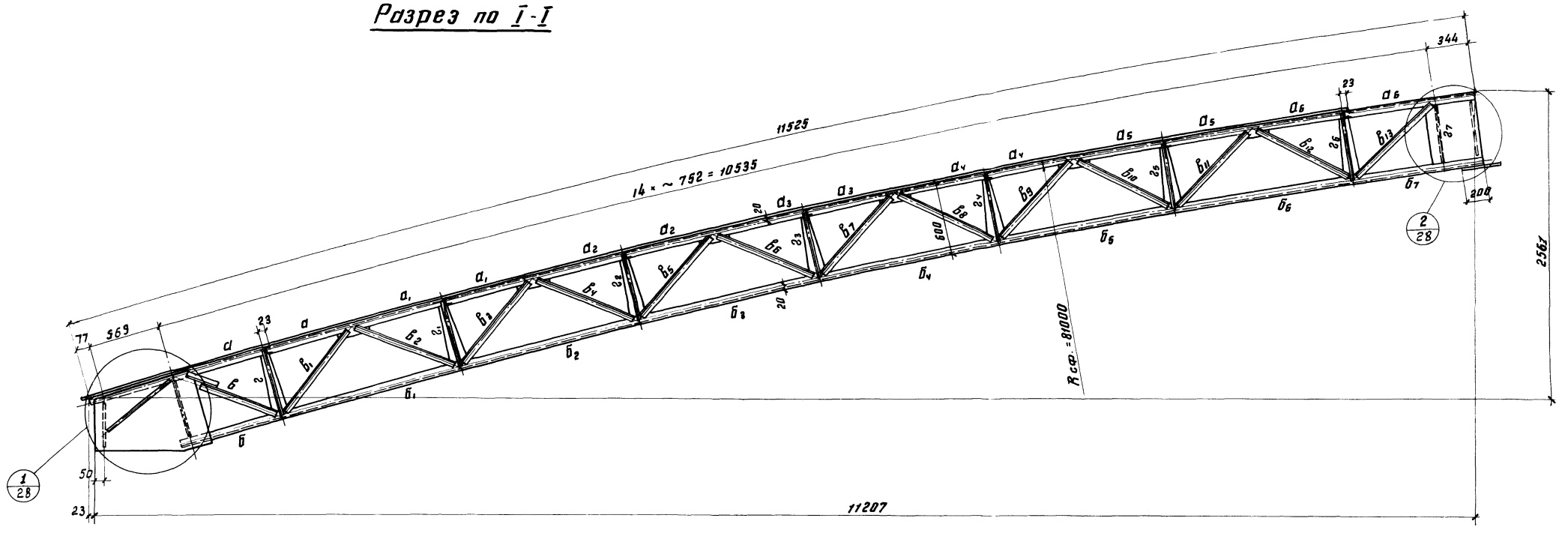
Инженер-проектировщик  
И.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
В.И. Кузнецов  
Инженер-проектировщик  
Л.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
С.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
А.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Б.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
В.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Г.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Д.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Е.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ж.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
З.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
И.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
К.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Л.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
М.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Н.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
О.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
П.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Р.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
С.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Т.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
У.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ф.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Х.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ц.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ч.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ш.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Щ.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ъ.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ы.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Э.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Ю.И. Мельников  
Инженер-проектировщик  
Я.И. Мельников  
Инженер-проектировщик

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г Москва 1966г	Резервуар емкостью 20000 м³ Начальный щит 2	Типовой проект 704-1-29 Альбом I Лист 22
--	--	---

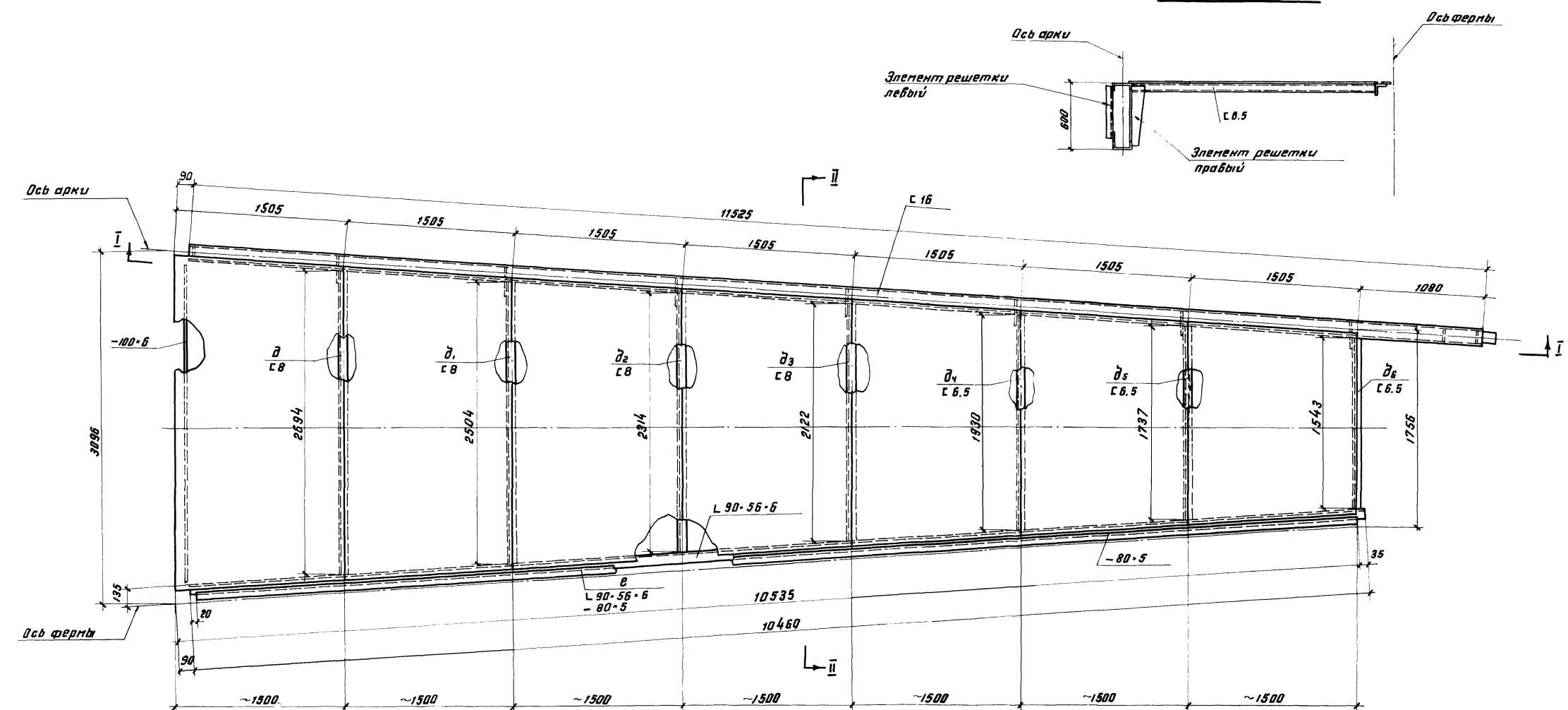


Шифр объекта  
82.665 KM  
Лист  
23  
УИВ. №  
185796

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Примечания:

- Сварку производить электродами типа 350A и 342A ГОСТ 9467-60
- Совместно смотреть листы 17, 28

Таблица элементов 24

Наимен. элемента	Сечение	Доп. реакция	Момент кгм	Марка стали	Примечания
а	С 8	372	321	В ст 3 сл ГОСТ 380-60*	
а <sub>1</sub>	С 8	338	267	"	
а <sub>2</sub>	С 8	629	420	"	
а <sub>3</sub>	С 8	591	378	"	
а <sub>4</sub>	С 6.5	226	137	"	
а <sub>5</sub>	С 6.5	188	114	"	
а <sub>6</sub>	С 6.5	151	78	"	
2	L 90-56-6; -80-5	—	—	"	

Таблица элементов

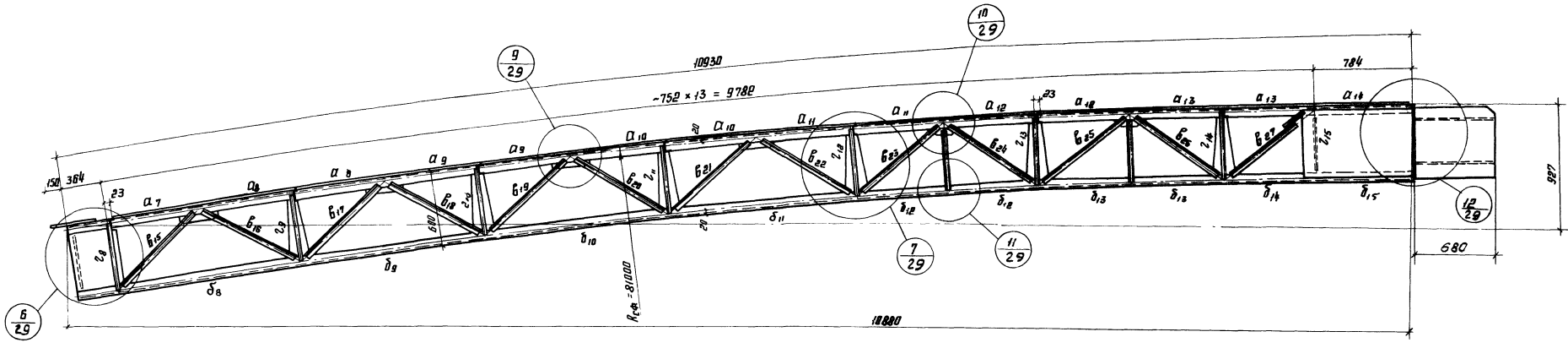
Наим. элем.	Сечения	Состав сечения	Усилия		Марка стали	Примечания
			Н кг.	М кгм		
а	С 16	—	-25420	14	В ст 3 сл ГОСТ 380-60	
а <sub>1</sub>	"	"	-27870	"	"	
а <sub>2</sub>	"	"	-30000	"	"	
а <sub>3</sub>	"	"	-31870	"	"	
а <sub>4</sub>	"	"	-33850	"	"	
а <sub>5</sub>	"	"	-35500	"	"	
а <sub>6</sub>	"	"	-37820	"	"	
б	С 16	—	-21320	—	"	
б <sub>1</sub>	"	"	-18320	—	"	
б <sub>2</sub>	"	"	-15560	—	"	
б <sub>3</sub>	"	"	-13510	—	"	
б <sub>4</sub>	"	"	-11470	—	"	
б <sub>5</sub>	"	"	-9470	—	"	
б <sub>6</sub>	"	"	-7330	—	"	
б <sub>7</sub>	"	"	-4860	—	"	
в	L 45-5	L	+1110	—	"	
б <sub>1</sub>	"	"	+760	—	"	
б <sub>2</sub>	"	"	+960	—	"	
б <sub>3</sub>	"	"	+830	—	"	
б <sub>4</sub>	"	"	+860	—	"	
б <sub>5</sub>	"	"	+540	—	"	
б <sub>6</sub>	"	"	+770	—	"	
б <sub>7</sub>	"	"	+490	—	"	
б <sub>8</sub>	"	"	+740	—	"	
б <sub>9</sub>	"	"	+500	—	"	
б <sub>10</sub>	"	"	+760	—	"	
б <sub>11</sub>	"	"	+570	—	"	
б <sub>12</sub>	"	"	+850	—	"	
б <sub>13</sub>	"	"	+690	—	"	
б <sub>14</sub>	"	"	+820	—	"	
в	из листа δ=6	T	-400	—	"	правый
2 <sub>1</sub>	"	"	-350	—	"	"
2 <sub>2</sub>	"	"	-330	—	"	"
2 <sub>3</sub>	"	"	-280	—	"	"
2 <sub>4</sub>	"	"	-240	—	"	"
2 <sub>5</sub>	"	"	-200	—	"	"
2 <sub>6</sub>	"	"	-150	—	"	"
2 <sub>7</sub>	"	"	-30	—	"	"
2 <sub>1</sub>	L 45-5	L	-400	—	"	левый
2 <sub>2</sub>	"	"	-350	—	"	"
2 <sub>3</sub>	"	"	-330	—	"	"
2 <sub>4</sub>	"	"	-280	—	"	"
2 <sub>5</sub>	"	"	-240	—	"	"
2 <sub>6</sub>	"	"	-200	—	"	"
2 <sub>7</sub>	"	"	-150	—	"	"
2 <sub>7</sub>	"	"	-30	—	"	"
Итого	лист	δ=3	—	—	К ст 3 сл ГОСТ 380-60*	

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г Москва-1966г	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup> Промежуточный щит 3	Типовой проект 704-1-89 Альбом I лист 23
---	--	---

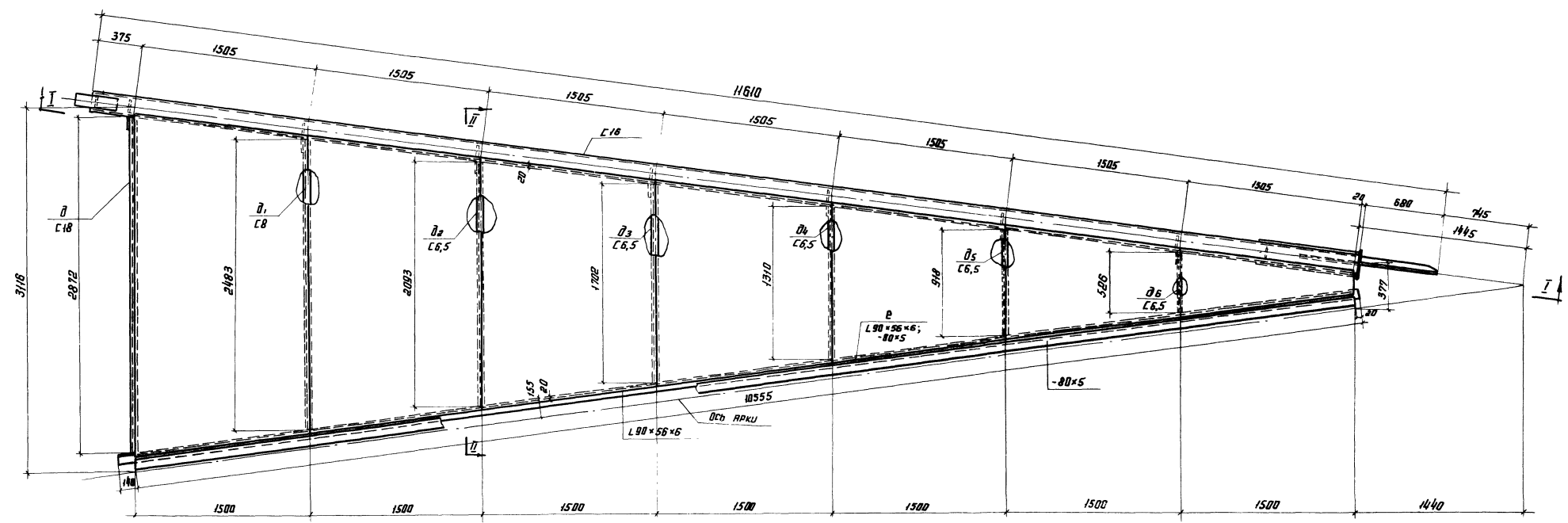
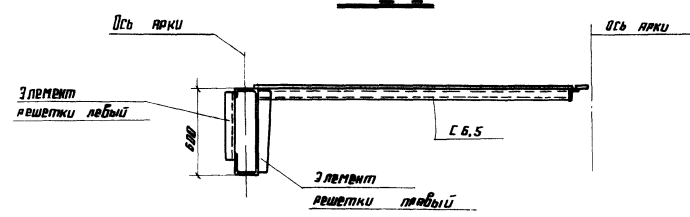
Проектировал: Д.А.Иванов  
 Проверил: В.И.Смирнов  
 Главный инженер: Г.В.Соловьев  
 Утвердил: А.В.Васильев  
 Дата: 1966г.

ИЛПР. ОБЪЕКТ  
 22665KM  
 № ЛИСТА  
 24  
 УДБ №  
 185796

По I-I



По II-II



**Примечания:**

1. Усилия и сечения элементов арки см. таблицы на листе 21.
2. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42Р ГОСТ 9467-60.
3. Совместно смотреть листы 17; 29.

Исполнитель: [Signature]  
 Проверен: [Signature]  
 Конструктор: [Signature]  
 Проектант: [Signature]  
 Инженер: [Signature]  
 Главный инженер: [Signature]  
 1966г.

Госстрой СССР	Дезарбуная емкость 20000 м³	Типовой проект
ЦНИИПроектСтальКонструкция	Промежуточный щит 4	704-1-29
г. Москва 1966г.		Альбом I
		Лист 24

Шифр объекта  
82665 км  
№ листа  
25  
Уч. №  
185796

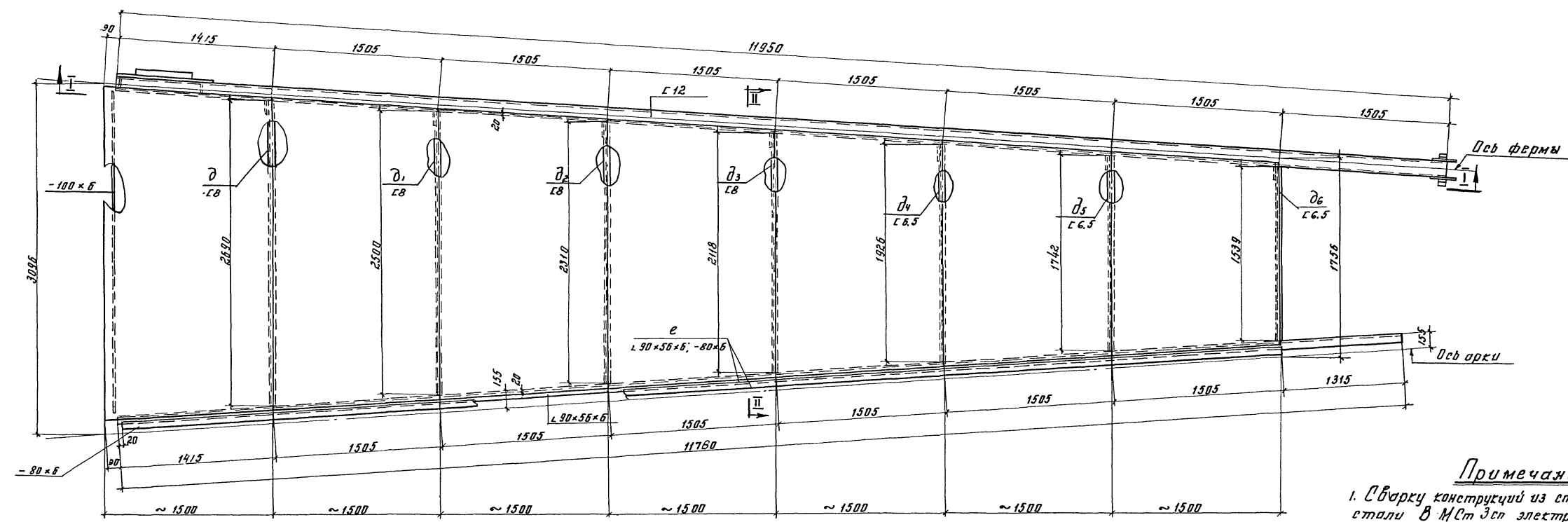
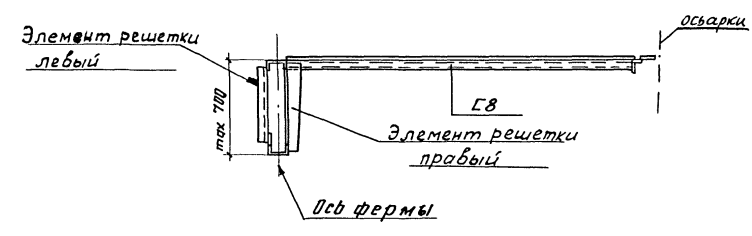
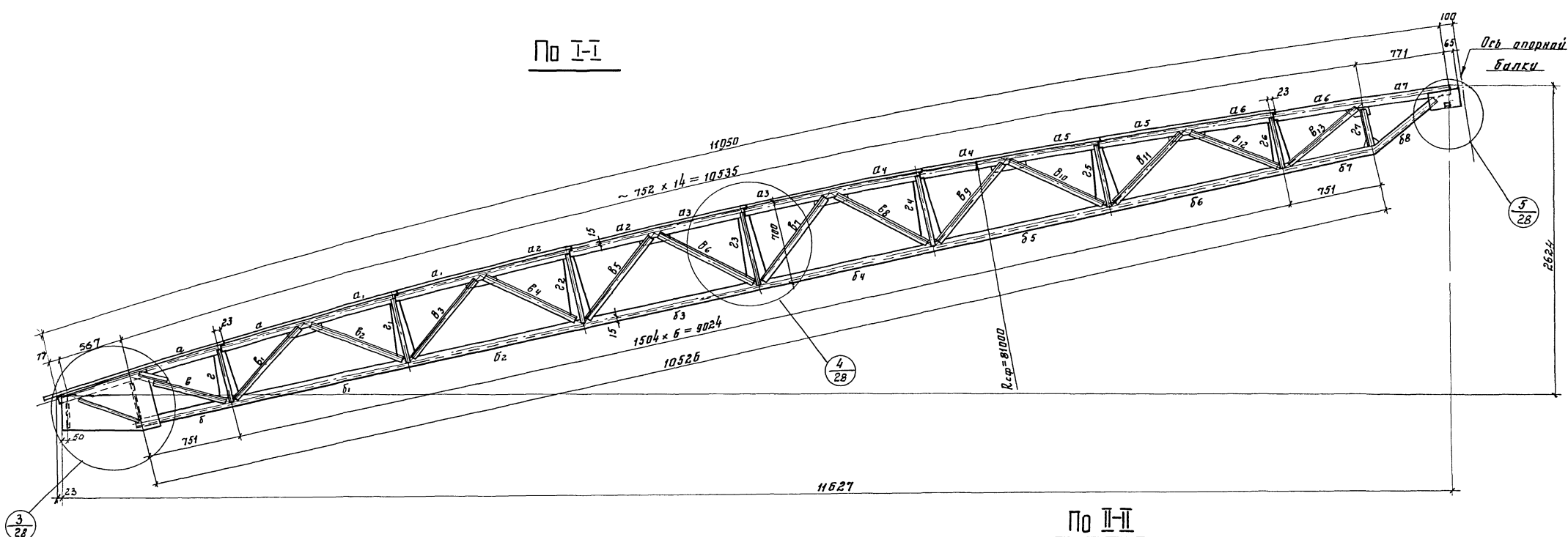


Таблица прокатов

Наим. элем.	Сечение	Опорная реакция	Момент кгм	Марка стали	Примечание
д	г8	372	321	В МСт 3сп ГОСТ 380-60*	
д1	г8	338	267		
д2	г8	300	222		
д3	г8	262	181		
д4	г 6.5	226	137		
д5	г 6.5	188	114		
д6	г 6.5	151	78		
е	г 90 x 56 x 6 - 80 x 6	-	-	09 Г2С ГОСТ 380-65	
Катанка	δ=3	-	-	ЕСМ 3 по ГОСТ 380-60*	

Таблица элементов фермы

Наим. элем.	Сечение	Состав сечения	Усилия		Марка стали	Примечание
			Н кг	М кгм		
а	г 12	┌	-9860	14	09 Г2С ГОСТ 380-65	
а1	"	"	-14230	"	"	
а2	"	"	-15750	"	"	
а3	"	"	-16500	"	"	
а4	"	"	-15900	"	"	
а5	"	"	-12790	"	"	
а6	"	"	-7940	"	"	
а7	"	"	-7100	"	"	
б	г 12	└	3100	-	"	
б1	"	"	11510	-	"	
б2	"	"	14600	-	"	
б3	"	"	15800	-	"	
б4	"	"	15500	-	"	
б5	"	"	14700	-	"	
б6	"	"	11000	-	"	
б7	"	"	4730	-	"	
б8	"	"	6150	-	"	
в	г 45 x 5	└	4780	-	"	
в1	"	"	-3040	-	"	
в2	"	"	2510	-	"	
в3	"	"	-1190	-	"	
в4	"	"	1080	-	"	
в5	"	"	-385	-	"	
в6	"	"	159	-	"	
в7	"	"	360	-	"	
в8	"	"	-715	-	"	
в9	"	"	1730	-	"	
в10	"	"	-1920	-	"	
в11	"	"	2120	-	"	
в12	"	"	-3300	-	"	
в13	"	"	4420	-	"	
г	Полоса	└	-790	-	"	Правая
г1	"	"	-680	-	"	"
г2	"	"	-575	-	"	"
г3	"	"	-720	-	"	"
г4	"	"	-680	-	"	"
г5	"	"	-365	-	"	"
г6	"	"	-635	-	"	"
г7	г 45 x 5	└	-3140	-	"	"
г8	"	"	-790	-	"	Левая
г9	"	"	-680	-	"	"
г10	"	"	-575	-	"	"
г11	"	"	-720	-	"	"
г12	"	"	-680	-	"	"
г13	"	"	-365	-	"	"
г14	"	"	-635	-	"	"
г15	"	"	-3140	-	"	"
R л	"	"	3540	-	"	Реакция левая
R п	"	"	3160	-	"	Реакция правая

**Примечания.**  
 1. Сварку конструкций из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А, - из стали В МСт 3сп электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.  
 2. Швы назначать по усилиям элементов см. таблицу.  
 3. Совместно с данным смотреть листы 17, 28.

Проверяющий: [signature]  
 Выполнивший: [signature]  
 Механик: [signature]  
 Инженер: [signature]  
 Ведущий: [signature]  
 Проект: [signature]

Госстрой СССР  
 ЦНИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 Г. Москва - 1966 г.  
 Резервуар ёмкостью 20000 м<sup>3</sup>  
 Промежуточный щит 5  
 Тепловой пункт 704-1-29  
 Яльдам I  
 Лист 25

Шифр объекта  
82665KM  
№ листа  
26  
Инв. №  
185796

**Разрез I-I**

Дуга = 10595; Хорда = 10588; стрелка = 173  
1505 \* 7 = 10535

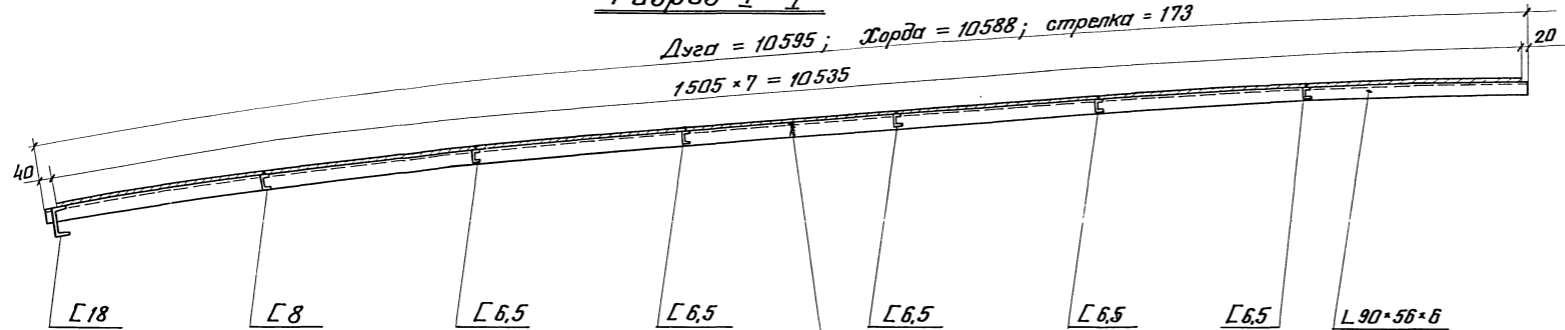
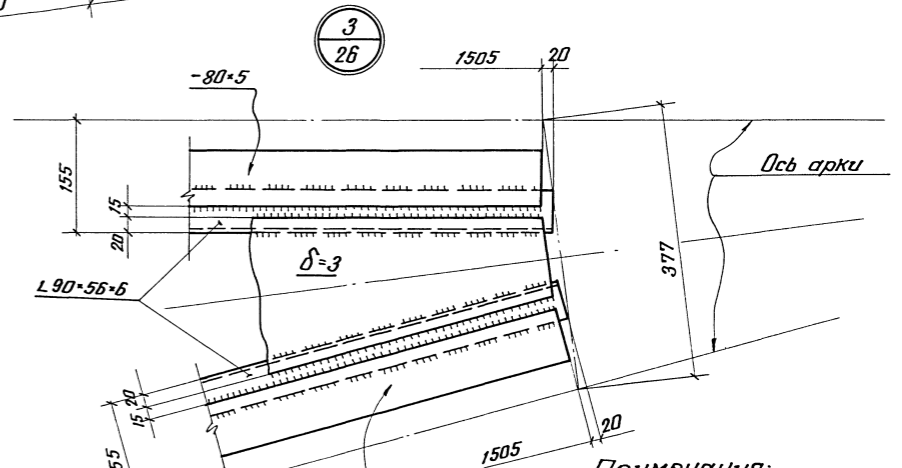
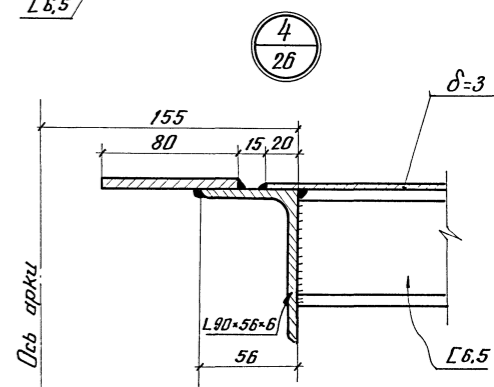
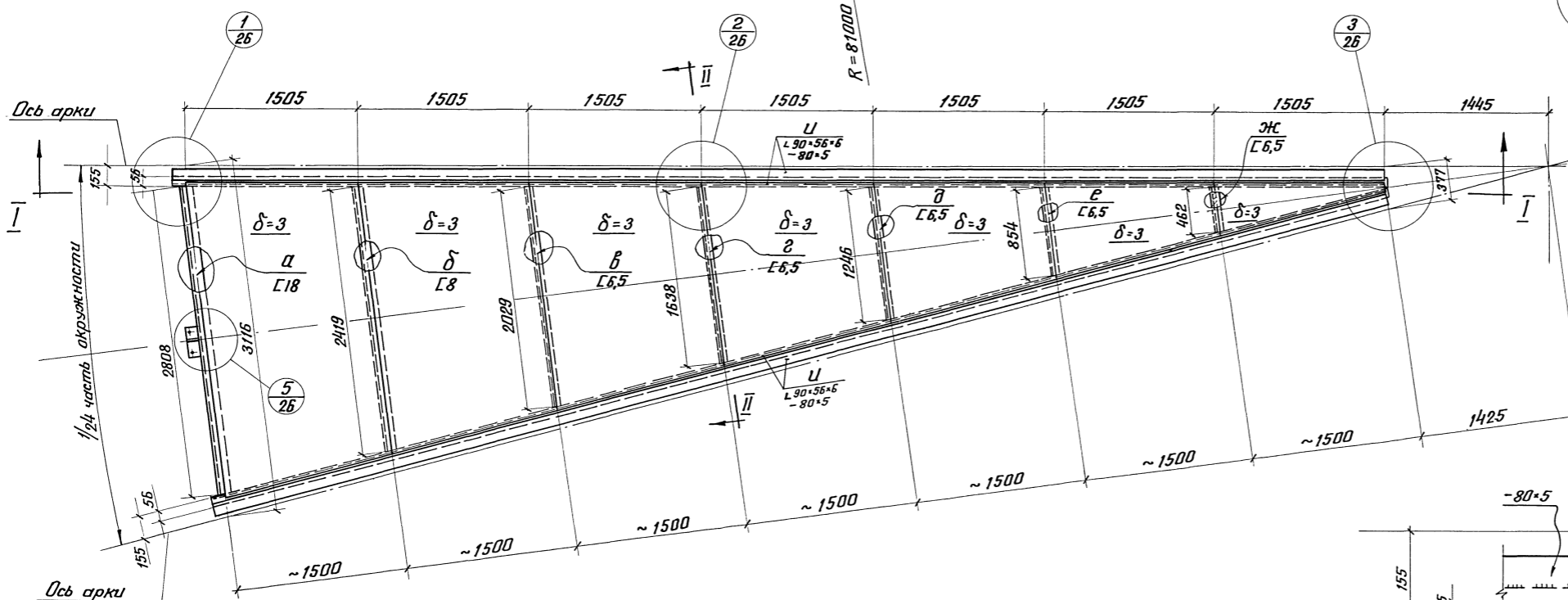
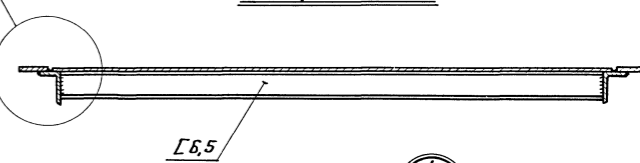


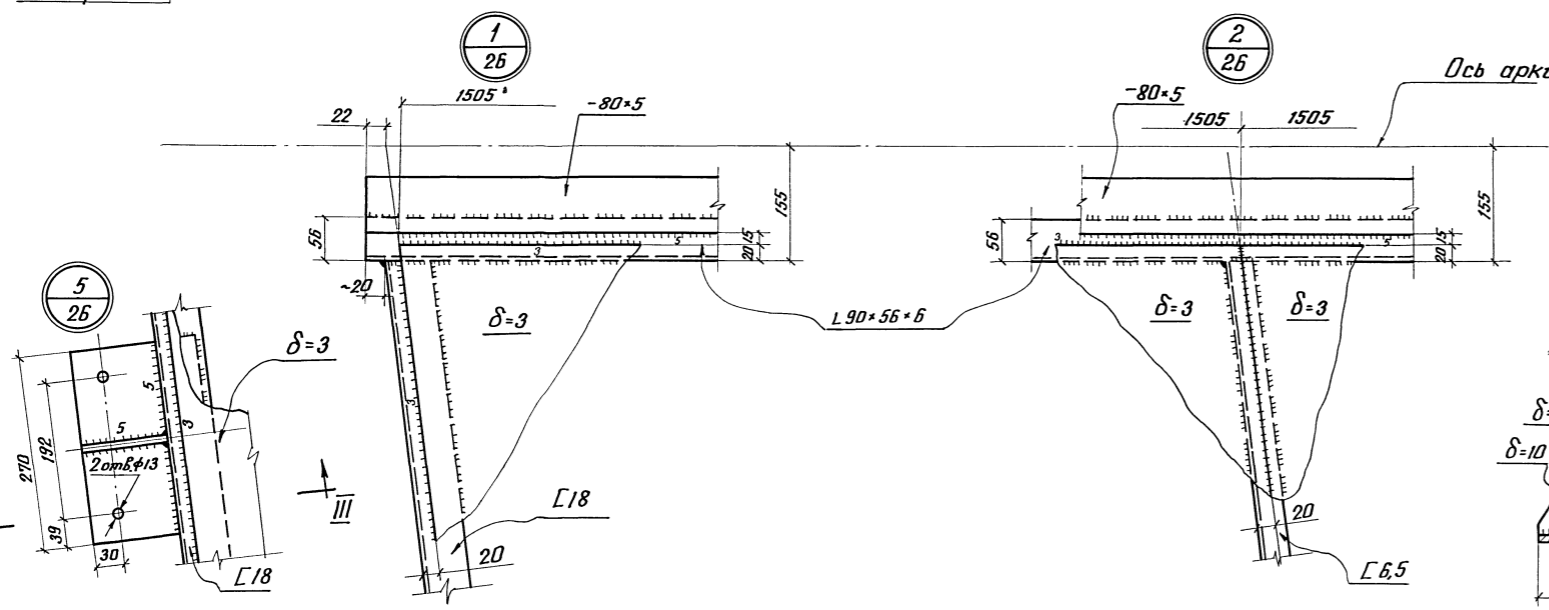
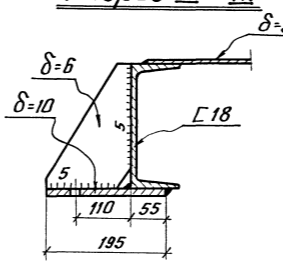
Таблица элементов					
Марка	Сечение	Опорная реакция кг	Момент кгм	Марка стали	Примечание
а	I 18	2025	2725	ВМСтЗел ГОСТ 380-60*	
б	I 8	334	265	"	
в	I 6,5	260	180	"	
г	I 6,5	186	108	"	
д	I 6,5	—	—	"	
е	I 6,5	—	—	"	
ж	I 6,5	—	—	"	
з	L 90*56*6 -80*5	—	—	09ГЭС ГОСТ 5058-65	
Итого	δ=3	—	—	Ком. инв. ГОСТ 380-60*	

**Разрез II-II**



- Примечания:**
1. Монтажная схема на листе 17.
  2. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А по ГОСТ 9467-60.
  3. Высоты сварных швов, кроме оговоренных, принимать по наименьшей из толщин свариваемых элементов.

**Разрез III-III**

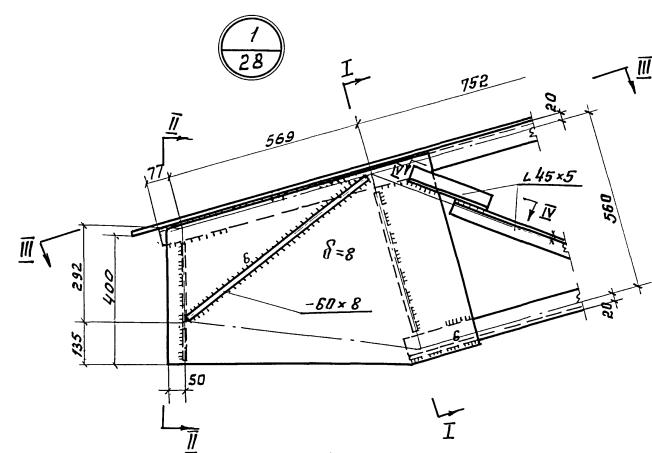


Утвержден  
Инженер  
М.И. Мухоморов  
1966 г.



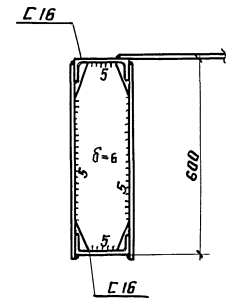
Шифр проекта  
 82665 KM  
 № листа  
 28  
 Уч. №  
 185796

Продиратель  
 Д.И. Андреев  
 Проектировщик  
 С.И. Иванов  
 Проверщик  
 В.П. Петров  
 Конструктор  
 Ю.В. Сидоров  
 Чертежник  
 А.С. Федоров  
 1966 г.

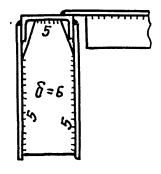


1  
 28

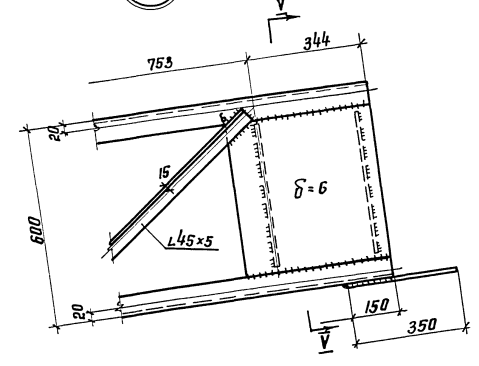
Разрез по I-I  
 (Решетка условно не показана)



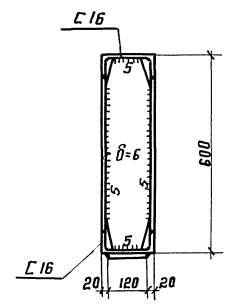
Разрез по II-II



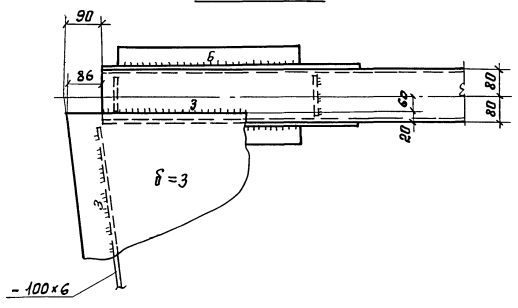
2  
 28



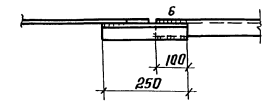
Разрез по V-V



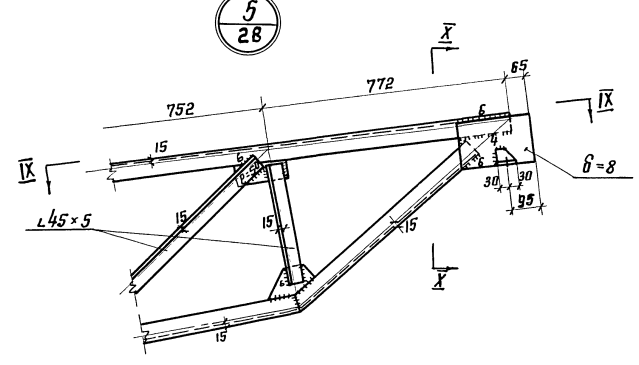
по III-III



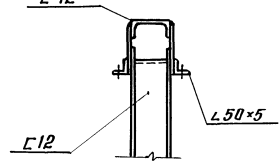
Разрез по IV-IV



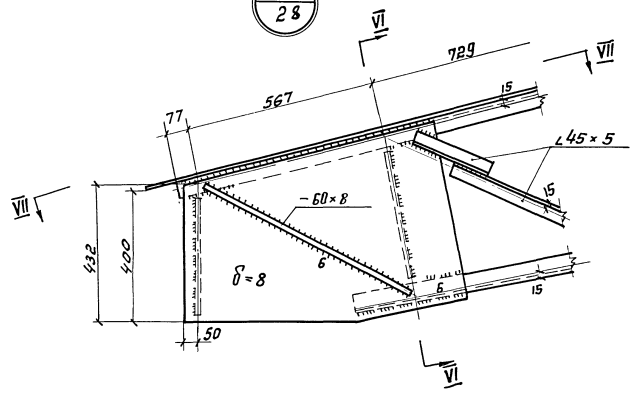
3  
 28



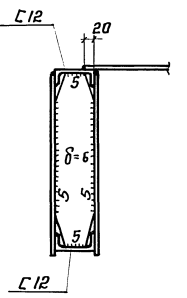
Разрез по IX-IX



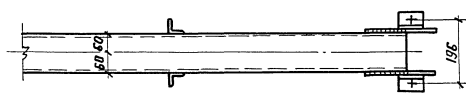
3  
 28



Разрез по VI-VI  
 (решетка условно не показана)



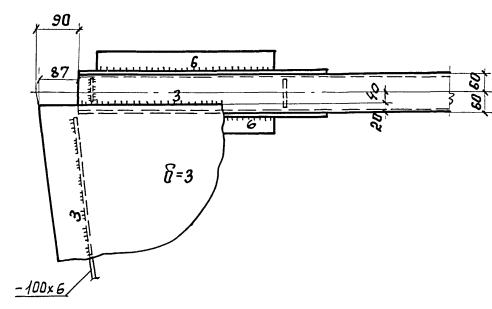
по IX-IX



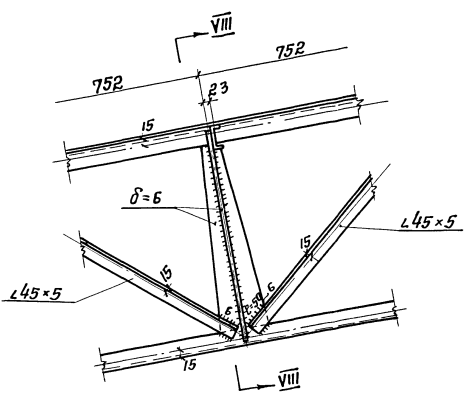
**Примечания**

1. Сварку производить электродами типа Э50А.
2. Сварные швы элементов решетки по условиям, см. таблицу на листах щитов 23, 25.
3. Совместно смотреть листы 22, 23, 25.

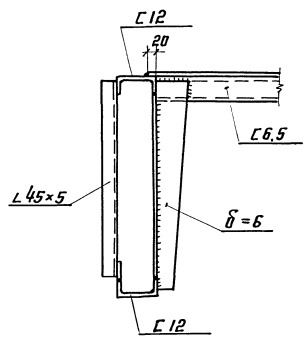
по VII-VI



4  
 28

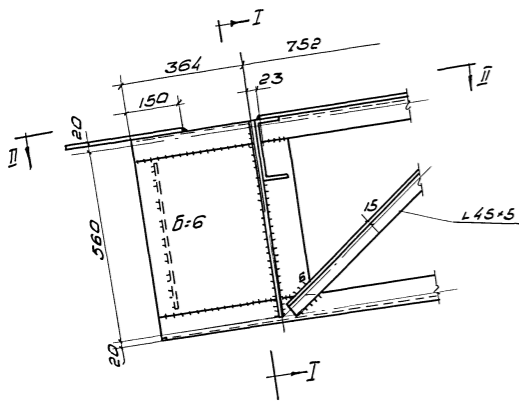


Разрез по VIII-VIII

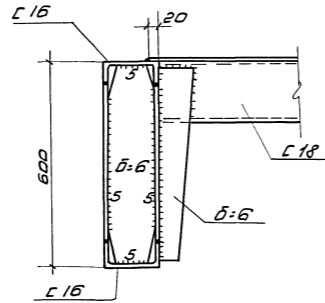


Издательство  
82665КМ  
№ листа  
29  
Лин. №  
185796

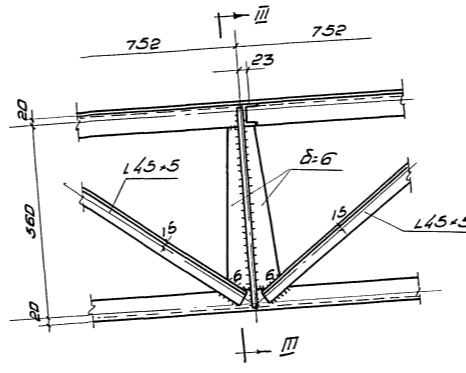
6/29



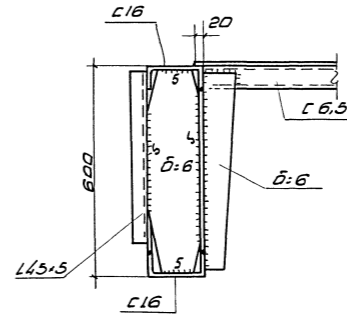
Разрез по I-I



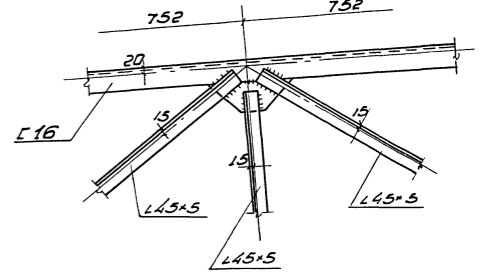
7/29



Разрез по III-III

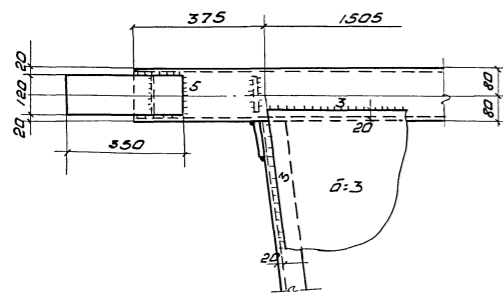


10/29

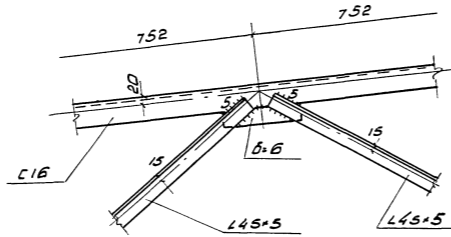


Разрез по V-V

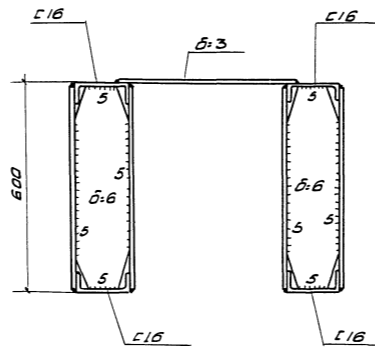
По II-II



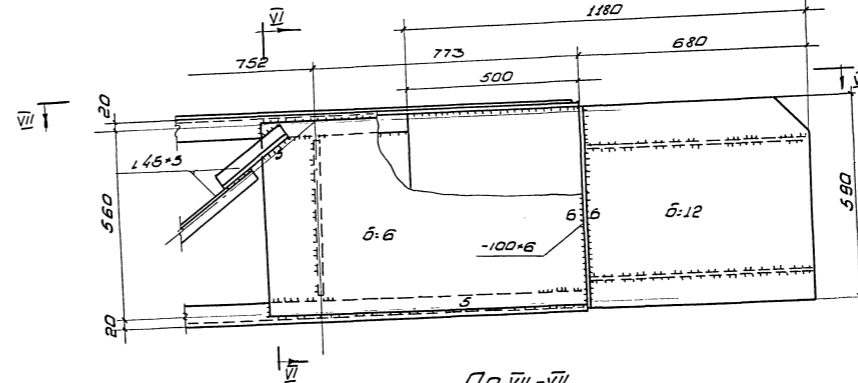
9/29



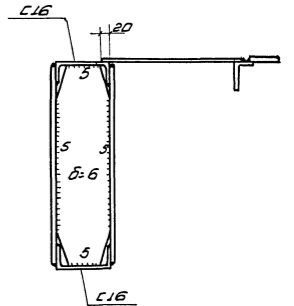
Разрез по IV-IV



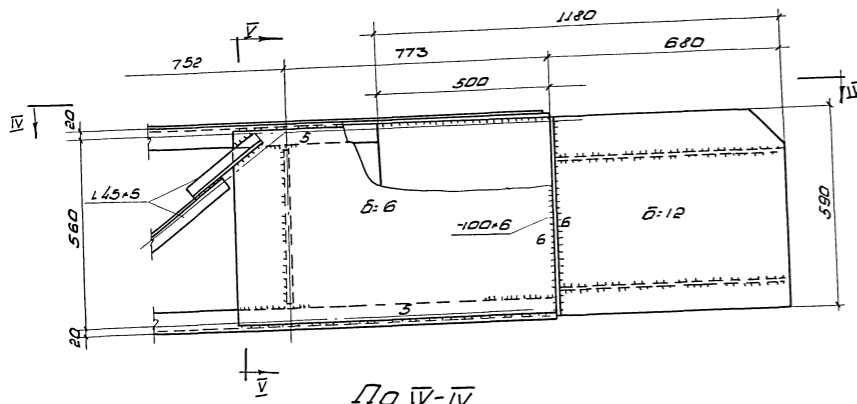
12/29



По VI-VI

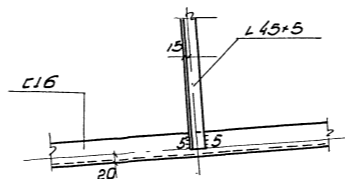


8/29



По IV-IV

11/29



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

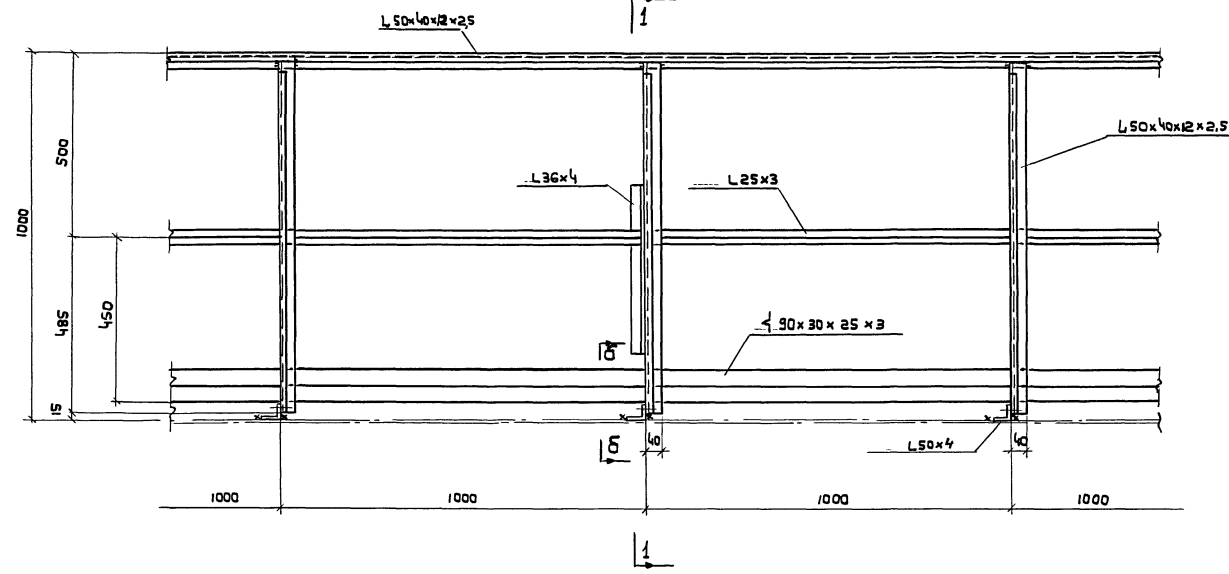
1. Сварку производить электродами типа Э50А.
2. Сварные швы элементов решетки назначать по условиям см. таблицу на листе 21.
3. Совместно смотреть листы 21, 24.

Инженер-проектировщик  
С.А. Виноградов  
Инженер-проектировщик  
В.А. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Н.А. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С.А. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С.А. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С.А. Сидорова

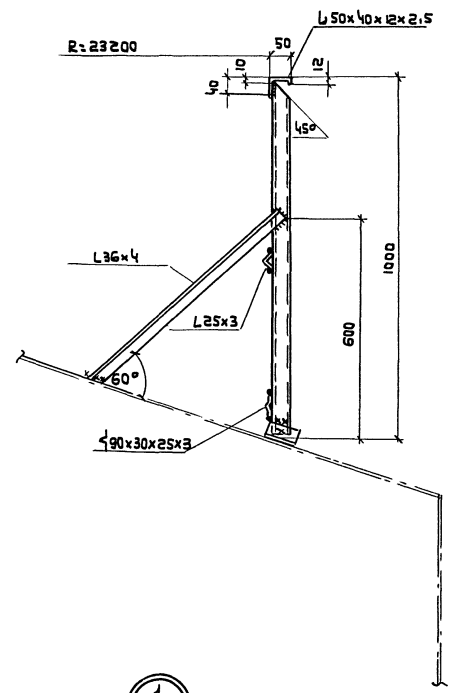
Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г.	Резервуар емкостью 20000 м <sup>3</sup> Узлы цитов	Литовой проект 704-1-29 Арбзон I Лист 29
---	---	---

Шифр-объекта  
 82655KM  
 ... ..  
 30  
 УИВ. №  
 185796

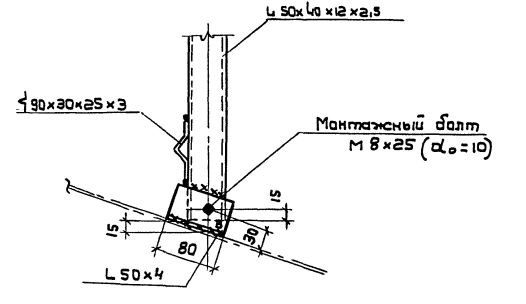
**Вид по а-а**  
 (развёртка)



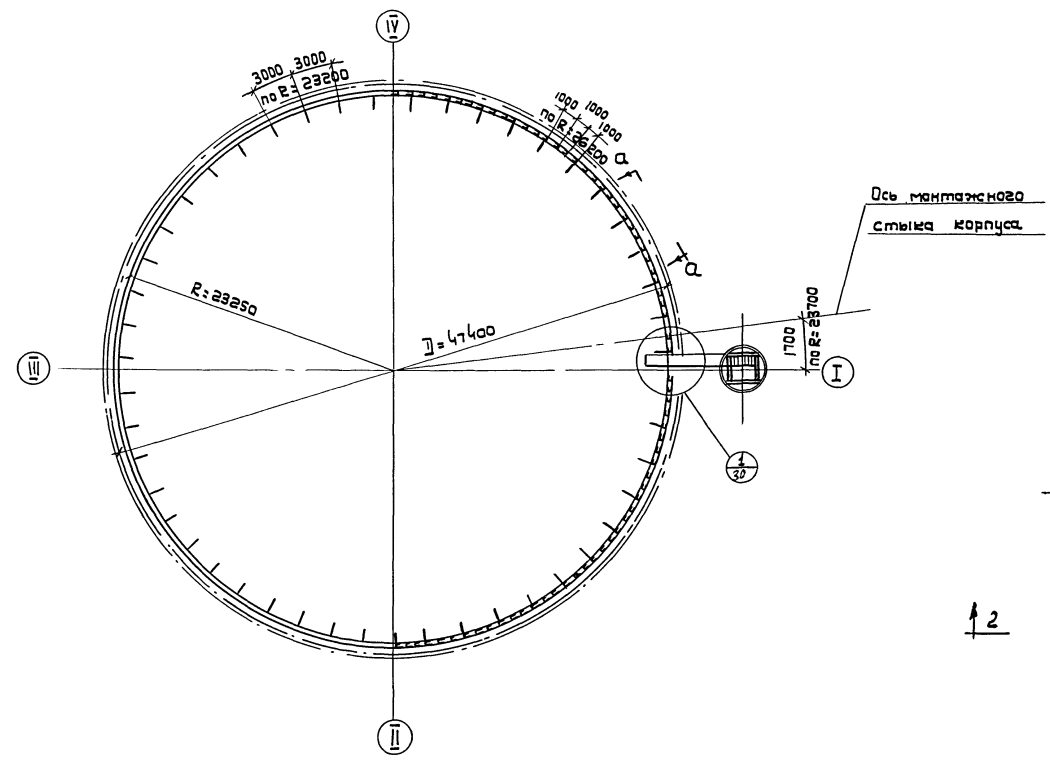
**По 1-1**



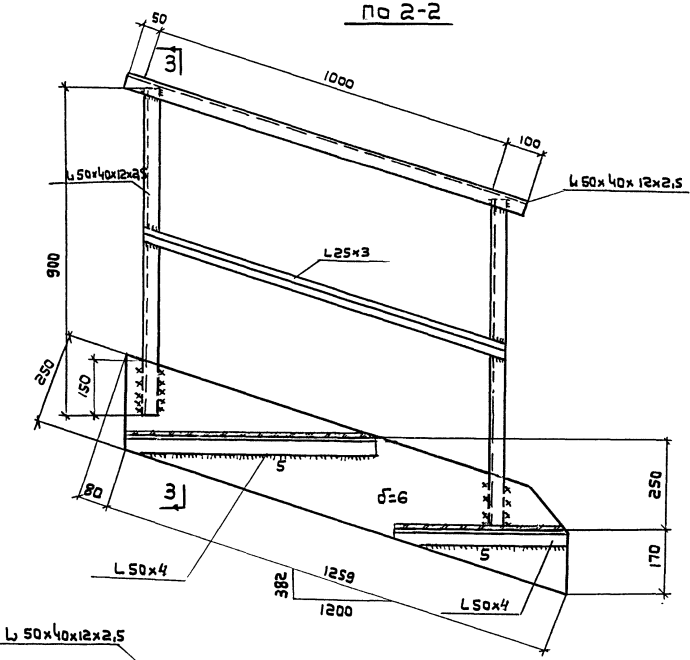
**По б-б**



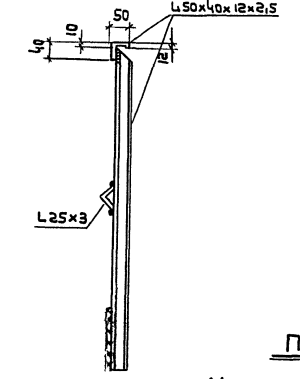
**План ограждения**



**По 2-2**



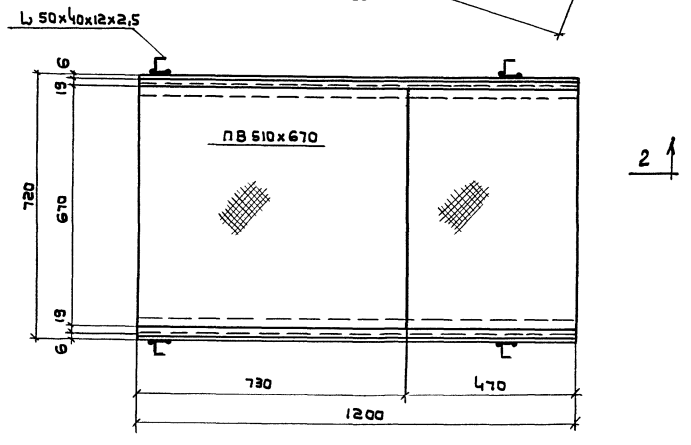
**По 3-3**



**Примечания**

1. Материал конструкций сталь марки ВСт.3 сп 1х ГОСТ 380-60.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Все швы, кроме озвученных особо h=2,5.

**По 2**



Проектор шифра	Васильев
Ин. инж. проект	Васильев
Ин. инж. монтаж	Васильев
Ин. инж. конструкц.	Васильев
Ин. инж. смет	Васильев
Ин. инж. электр.	Васильев
Ин. инж. сантех.	Васильев
Ин. инж. отопл.	Васильев
Ин. инж. водоснабж.	Васильев
Ин. инж. вентиляция	Васильев
Ин. инж. охрана труда	Васильев
Ин. инж. экология	Васильев
Ин. инж. арх.	Васильев
Ин. инж. фотокарт.	Васильев
Ин. инж. видеокарт.	Васильев
Ин. инж. полиграфия	Васильев
Ин. инж. дизайн	Васильев
Ин. инж. реклама	Васильев
Ин. инж. связь	Васильев
Ин. инж. ИТ	Васильев
Ин. инж. безопасность	Васильев
Ин. инж. охрана окружающей среды	Васильев
Ин. инж. энергетика	Васильев
Ин. инж. транспорт	Васильев
Ин. инж. строительство	Васильев
Ин. инж. мосты	Васильев
Ин. инж. дороги	Васильев
Ин. инж. аэродромы	Васильев
Ин. инж. порты	Васильев
Ин. инж. судоходство	Васильев
Ин. инж. авиация	Васильев
Ин. инж. космонавтика	Васильев
Ин. инж. ракетостроение	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев
Ин. инж. радиотехника	Васильев
Ин. инж. электроника	Васильев
Ин. инж. оптика	Васильев
Ин. инж. приборостроение	Васильев
Ин. инж. измерительная техника	Васильев
Ин. инж. автоматизация	Васильев
Ин. инж. робототехника	Васильев
Ин. инж. нанотехнологии	Васильев
Ин. инж. биотехнологии	Васильев
Ин. инж. медицина	Васильев
Ин. инж. фармацевтика	Васильев
Ин. инж. пищевая промышленность	Васильев
Ин. инж. легкая промышленность	Васильев
Ин. инж. текстильная промышленность	Васильев
Ин. инж. химическая промышленность	Васильев
Ин. инж. металлургия	Васильев
Ин. инж. машиностроение	Васильев
Ин. инж. транспортные средства	Васильев
Ин. инж. автотранспорт	Васильев
Ин. инж. авиационная техника	Васильев
Ин. инж. ракетная техника	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев
Ин. инж. космические станции	Васильев
Ин. инж. космические корабли	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев
Ин. инж. космические аппараты	Васильев

Госстрой СССР	Резервуар ёмкостью 20000 м³	Типовой проект
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	Ограждение по крыше и площадка	7044-29
г. Москва - 1966 г.		Альбом I
		Лист 30