

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-28

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

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 10000 м<sup>3</sup>  
для нефтепродуктов

Альбом I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ для районов  
со снеговой нагрузкой до 150 кг/м<sup>2</sup>

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-28

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

## РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 10000 м<sup>3</sup>

### СОСТАВ ПРОЕКТА:

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

РАЗРАБОТАН  
ЦНИИпроектстальконструкция

## Альбом I

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
Объединением Союзметаллостройинипроект  
Главпромстройпроект Госстроя СССР  
26 декабря 1966 г. Приказ № 21

Центральный институт типовых проектов  
МОСКВА

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

32554/ММ  
Листов  
1  
Инд. №  
185799

Инженер-проектировщик  
И.И. Иванов  
Инженер-проектировщик  
С.С. Сидоров  
Инженер-проектировщик  
А.А. Александров  
Инженер-проектировщик  
В.В. Власов  
Инженер-проектировщик  
Г.Г. Голубев  
Инженер-проектировщик  
Д.Д. Давыдов  
Инженер-проектировщик  
Е.Е. Ефремов  
Инженер-проектировщик  
З.З. Зайцев  
Инженер-проектировщик  
И.И. Иванов  
Инженер-проектировщик  
К.К. Козлов  
Инженер-проектировщик  
Л.Л. Леонов  
Инженер-проектировщик  
М.М. Морозов  
Инженер-проектировщик  
Н.Н. Носов  
Инженер-проектировщик  
О.О. Орлов  
Инженер-проектировщик  
П.П. Перов  
Инженер-проектировщик  
Р.Р. Романов  
Инженер-проектировщик  
С.С. Сидоров  
Инженер-проектировщик  
Т.Т. Тихонов  
Инженер-проектировщик  
У.У. Устинов  
Инженер-проектировщик  
Ф.Ф. Фролов  
Инженер-проектировщик  
Х.Х. Харин  
Инженер-проектировщик  
Ц.Ц. Цыганов  
Инженер-проектировщик  
Ч.Ч. Чернышев  
Инженер-проектировщик  
Ш.Ш. Шабалин  
Инженер-проектировщик  
Щ.Щ. Щербаков  
Инженер-проектировщик  
Ъ.Ъ. Ъедов  
Инженер-проектировщик  
Ы.Ы. Ысатов  
Инженер-проектировщик  
Ь.Ь. Ьедов  
Инженер-проектировщик  
Э.Э. Эфремов  
Инженер-проектировщик  
Ю.Ю. Юрьев  
Инженер-проектировщик  
Я.Я. Яковлев  
Инженер-проектировщик

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
Содержание альбома	1	2
Пояснительная записка	2	3
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м <sup>2</sup>	3	4
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	4	5
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	5	6
Общий вид	6	7
Монтажные узлы	7	8
Днище. План и разрезы.	8	9
Днище. Раскрой листов и узлы.	9	10
Стенка для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м <sup>2</sup>	10	11
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	11	12
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	12	13
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м <sup>2</sup>	13	14
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	14	15
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	15	16
Монтажная схема щитов покрытия	16	17
Геометрическая схема щитов покрытия	17	18
Центральное кольцо	18	19
Начальный щит 1	19	20
Начальный щит 2	20	21

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
Промежуточный щит 3	21	22
Промежуточный щит 4	22	23
Закрывающий щит 5	23	24
Закрывающий щит 6	24	25
Узлы щитов	25	26
Узлы щитов	26	27
Образжение по крыше и площадка	27	28
Укрепленный щит	28	29
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ	№№ ЛИСТОВ	
Серия КЭ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров	17, 19, 20, 21, 22, 24 (11, 12, 13, 23).	

**Примечание:**  
В применяемых типовых конструкциях номера листов, указанные без скобок, относятся к варианту шагетных лестниц, а номера листов, указанные в скобках, относятся к варианту кольцевых лестниц.

Итого листов 82564 КМ  
№ листа 2  
ИЛ. № 185794

# Пояснительная записка

## I Общая часть

Рабочие чертежи КМ стального резервуара емкостью 10000 м<sup>3</sup> для нефтепродуктов, предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разработаны в одну стадию на основании плана типового проектирования по промышленному строительству на 1966 г.

(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 наполня резервуара на высоту стенки, составляет 10950 м<sup>3</sup>.

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

В зависимости от района строительства по снеговому нагрузкам рабочие чертежи КМ комплектованы в двух альбомах.

Альбом I содержит рабочие чертежи КМ для условий строительства резервуара в районах со снеговой нагрузкой до 150 кг/м<sup>2</sup>.

### Основные расчетные данные.

1. Удельный вес нефтепродуктов — до 0,9 т/м<sup>3</sup>
2. Внутреннее избыточное давление в газовой среде — 200 мм вод. столб.
3. Вакуум — 25 мм вод. столб.
4. Снеговая нагрузка — до 150 кг/м<sup>2</sup>
5. Ветровая нагрузка — до 150 кг/м<sup>2</sup>
6. Расчетная температура наружного воздуха — до минус 65°С
7. Сейсмичность района — до 7 баллов

Стенка резервуара и опорное кольцо разработаны в трех вариантах:

- а) для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м<sup>2</sup>;
- б) для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м<sup>2</sup> до 100 кг/м<sup>2</sup>;
- в) для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м<sup>2</sup> до 150 кг/м<sup>2</sup>.

В проекте использованы типовые конструкции серии КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров“.

### II Материал конструкций

Днище, стенка и несущие конструкции покрытия резервуара должны изготавливаться из низколегированной

стали марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.

Для районов с расчетной температурой от 40°С до минус 50°С сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 40°С не ниже 4 кгс м/см<sup>2</sup>.

Для районов с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 70°С не менее 3 кгс м/см<sup>2</sup>.

Наступ покрытие допускается изготавливать из стали марки КСт 3 пс по ГОСТ 380-60\*.

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

Для гнутых элементов лестниц и ограждения из листов стали толщиной 2,5 мм допускается применение стали марки КСт 3 пс по ГОСТ 380-60\*.

Сталь марки ВКСт 3 пс должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.3.8, 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 сборное соединение в стык, равнопрочное основному металлу,
- б) при ручной сварке низколегированной стали — электроды типа Э50А.
- в) при ручной сварке углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60\* электроды типа Э42А.

Применение электродов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Балты должны применяться из углеродистой стали 35 по ГОСТ 1050-60\*.

### III Конструкция резервуара

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

Стенка и днище резервуара должны изготавливаться в виде панелей и транспортироваться к месту строительства свернутыми в рулоны.

Днище решено с сегментными окрестками толщиной 8 мм. Центральная часть днища изготавливается в виде 4х панелей из листов толщиной 5 мм и собирается в один рулон.

Стенка резервуара транспортируется в двух рулонах. Толщина верхних поясов стенки принята из условия устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок.

При изготовлении панелей днища и стенки все

заводские соединения листов должны выполняться в стык. При изготовлении панелей кромки листов должны обрабатываться протражкой или обрезаться на гильотинных ножницах.

Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм. Изготовление краев днища может производиться с допуском ± 2 мм.

Покрытие резервуара решено в виде сферического купола.

Опорой купола служит кольцо из листового стали прикрепленное к стенке резервуара, которое также воспринимает ветровую нагрузку, приходящуюся на стенку. Опорное кольцо состоит из 16 монтажных элементов.

Для удобства монтажа покрытие решено из 32 сварных щитов сферического очертания.

В центре резервуара щиты соединяются центральным кольцом. Между собой щиты соединяются путем нахлестки и сварки продольных элементов щитов.

Для удобства транспортировки секторные щиты с завода отправляются каждый из двух частей: треугольного и трапецеидального очертания. Изготовление щитов должно производиться на кондуктарах.

Для предотвращения подтека стенки при парожном резервуаре от избыточного давления и ветра в районах с ветровой нагрузкой свыше 35 кг/м<sup>2</sup> предусмотрено анкерование стенки.

Лестница на резервуар многомаршевая, шахтной конструкции, предусматривает использование ее в качестве каркаса при сборочных работах на панелях стенки. Допускается устройства кольцевой лестницы, распоряемой на стенке резервуара.

Изготовление лестницы производить по типовым конструкциям серии КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров“.

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

Все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть оцинкованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже. Окраску наружных поверхностей резервуара производить двумя слоями лака М170 с добавлением 15% опилочной пудры.

При хранении агрессивных нефтепродуктов окраску внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организации.

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

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям СНиП III-85-72.

### IV Основные показатели резервуара

#### Геометрические размеры резервуара

Диаметр	— 34,2 м
Высота	— 11,94 м
Максимальная высота наполня	— 11,92 м
Площадь	— 918 м <sup>2</sup>
Полезная емкость	— 10950 м <sup>3</sup>

#### Весовые показатели резервуара

Районы строительства по ветровой нагрузке	Объем стальных конструкций	Вес стальных конструкций
Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м <sup>2</sup>	181,96	16,6
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	193,00	17,6
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	208,31	19,0

Итого листов 82564 КМ  
№ листа 2  
ИЛ. № 185794

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т						Общий вес т	
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы огражд.	Якеры ка	По спецификац.	С учетом отходов
09Г2С ГОСТ 5058-65	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	9x1500x6000		11,35	5,34				16,69	17,16
	2		8x1500x6000	9,18	10,62				19,80	21,39	
	3		8x1500x6000	31,32					31,32	32,15	
	4		12x1500x6000			1,56			1,56	1,70	
	5		δ=16					0,05	0,05	0,060	
	6		δ=10			0,27		0,191	0,46	0,55	
	7		δ=8			0,22	0,90		1,12	1,34	
	8		δ=6				0,56		0,56	0,67	
	9		Итого						131,56	135,02	
	10	Двутавры ГОСТ 8239-56*	I 22			12,13			12,13	12,74	
	11	Швеллеры ГОСТ 8240-56	C 22			2,22			2,22	2,33	
	12	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6			3,81			3,81	4,00	
	13		L 63x6			0,38			0,38	0,40	
	14	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100x63x7			2,23			2,23	2,34	
	15		L 90x56x6			1,13			1,13	1,18	
	16	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-60x6			0,02			0,02	0,02	
	17		-125x5			2,27			2,27	2,38	
	18	Сталь круглая ГОСТ	φ 24					0,02	0,02	0,02	
	19		φ 42					0,02	0,02	0,02	
		Итого						0,04	0,04		
Всего стали 09Г2С								155,79	160,46		
ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*	20	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 40x4			0,13			0,13	0,14	
	21	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80x6			0,14			0,14	0,15	
		Итого						0,14	0,15		
Всего стали ВМСт.3 сп.								0,27	0,29		
ВКСт.3пс ГОСТ 380-60*	22	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	δ=16					0,12	0,12	0,14	
	23		δ=8				0,05	0,05	0,06		
	24		δ=6				0,07	0,07	0,08		
	25		δ=4				0,04	0,04	0,05		
	26		Итого						0,28	0,33	
	27	Швеллеры ГОСТ 8240-56	C 8			1,20			1,20	1,26	
	28	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75x6			0,10			0,10	0,11	
29	L 50x4				0,26			0,26	0,27		
30	L 36x4				0,04			0,04	0,04		
31	L 25x3				0,16			0,16	0,17		
		Итого:						0,56	0,59		

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т						Общий вес т	
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы огражд.	Якеры ка	По спецификац.	С учетом отходов
ВКСт.3пс ГОСТ 380-60*	32	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	Г.Н.С.180x50x4							0,28	0,30
	33		Г.Н.С.120x60x4						0,04	0,04	
		Итого							0,32	0,34	
КСт.3пс ГОСТ 380-60*	34	Прочечно-вытяж- ная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510						0,50	0,50	0,60
	35		Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ=3				19,90		19,90	23,90
		Итого							19,90	23,90	
Всего стали ВКСт.3пс									3,20	3,48	
Всего стали КСт.3пс									19,90	23,90	
КСт.3кп ГОСТ 380-60*	36	Гнутый профиль СТУТ-33-64	Г.Н.С.150x40x2,5						0,56	0,56	0,59
	37		Гнутый профиль ТУ1-20-61	90x30x25x3						0,44	0,46
		Итого							0,44	0,46	
Всего стали КСт.3кп									1,00	1,05	
Всего				40,50	81,97	9,61	43,60	4,20	0,28	180,16	189,18

Разные изделия (в кг.)

ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*	38	Фланцы ГОСТ 1255-67	D <sub>н</sub> 600; R <sub>н</sub> 10	39	39
	39	Заглушка ГОСТ 12856-67	D <sub>н</sub> 600; R <sub>н</sub> 10	120	120
35 ГОСТ 1050-60	40	ГОСТ 7798-62*	болт М27x100	12	13
	41	ГОСТ 5915-52	Гайка М27	3	3,3
	42	ГОСТ 397-6	Шпилька 70x70	4	4,4
		ГОСТ 11371-65	Шайба 40x4	7	8
				1,8	2
				5,0	5,5
				Итого	6,8
					7,5

Примечания.

I. Требования к принятым маркам стали:

- 1) низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
  - a) для районов с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С не менее 4 кгс/см<sup>2</sup> при температуре минус 40°С;
  - б) для районов с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С не менее 3,5 кгс/см<sup>2</sup> при температуре минус 70°С.
- 2) Сталь марок ВМСт.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\*

II. В спецификации учтены отходы:

- 1) на листовую сталь в соответствии с раскромом;
- 2) на балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
- 3) на метизы - 10% от общего количества.

III. Каркас для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включен.

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции т.					Общий вес т			
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестнич. огражд.	Анкеров. ка	По сле-м. укр. кая	С учетом отходов	
09Г2С ГОСТ 5058-65	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	9x1500x6000		30,81					30,81	31,56	
	2		8x1500x6000	9,18					9,18	9,18	10,17	
	3		5x1500x6000	31,32					31,32	31,32	32,15	
	4		10x1500x6000			6,18				6,18	6,18	6,36
	5		$\delta=16$						0,05	0,05	0,05	0,06
	6		$\delta=12$			0,08				0,08	0,08	0,10
	7		$\delta=10$						0,19	0,19	0,19	0,23
	8		$\delta=8$			0,22	0,90			1,12	1,12	1,34
	9		$\delta=14$			2,96				2,96	2,96	3,55
	10		$\delta=6$					0,56		0,56	0,56	0,67
	11											
								Итого	142,45	146,19		
12	Двутавр ГОСТ 8239-56*	I 22				12,13			12,13	12,74		
13	Швеллер ГОСТ 8240-56	C 22				2,22			2,22	2,33		
14	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6					3,81		3,81	4,00		
15		L 63x6					0,38		0,38	0,40		
								Итого	4,19	4,40		
16	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100x63x7					2,23		2,23	2,34		
17		L 90x56x6					1,13		1,13	1,19		
								Итого	3,36	3,53		
18	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-60x6					0,02		0,02	0,02		
19		-120x5					2,27		2,27	2,38		
								Итого	2,29	2,40		
20	Сталь круглая ГОСТ 2590-57	$\phi 42$						0,02	0,02	0,02		
21		$\phi 30$						0,04	0,04	0,04		
								Итого	0,06	0,06		
Всего стали 09Г2С									166,70	171,65		
ВМСт.Зсп ГОСТ 380-60*	22	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 40x4				0,13		0,13	0,14		
	23	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80x6				0,14		0,14	0,15		
Всего стали ВМСт.Зсп									0,27	0,29		
ВКСт.Зпс ГОСТ 380-60*	24	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	$\delta=16$				0,12		0,12	0,14		
	25		$\delta=8$				0,05		0,05	0,06		
	26		$\delta=6$				0,07		0,07	0,08		
	27		$\delta=4$				0,04		0,04	0,05		
									Итого	0,28	0,33	
	28	Швеллер ГОСТ 8240-56	C 12				1,20		1,20	1,26		
	29		C 8				0,34		0,34	0,36		
									Итого	1,54	1,62	
	30	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75x6				0,10		0,10	0,11		
	31		L 50x4				0,26		0,26	0,27		
32	L 36x4					0,04		0,04	0,04			
33	L 25x3					0,16		0,16	0,17			
								Итого	0,56	0,59		
34	Гнутый прокат ГОСТ 8278-63	Гн. 180x50x4					0,28		0,28	0,30		
35		Гн. 120x60x4					0,04		0,04	0,04		
								Итого	0,32	0,34		
36	Прочечно-вытяж- ная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510				0,50		0,50	0,50	0,60		
									Итого	0,50	0,60	
Всего стали ВКСт.Зпс									3,20	3,48		

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции т.					Общий вес т			
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестнич. огражд.	А. ч. к. ровка	По сле-цифр.	С учетом отходов	
КСт.Зпс ГОСТ 380-60*		Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	$\delta=3$						19,90		19,90	23,90
									Итого	19,90	23,90	
Всего стали КСт.Зпс									19,90	23,90		
КСт.ЗКП ГОСТ 380-60*		Гнутый прокат ст. у 71-33-64	Гн. 50x40x4							0,56		0,56
									Итого	0,56	0,59	
		Гнутый прокат ТЧ 1-20-61	Гн. 30x20x3							0,44		0,46
									Итого	0,44	0,46	
Всего стали КСт.ЗКП									1,00	1,05		
Всего:				40,50	90,81	11,66	43,60	4,20	0,30	191,07	200,37	
Разные изделия (в кг.)												
ВМСт.Зсп ГОСТ 380-60*		Фланцы ГОСТ 1255-67	$D_1=500; R_1=10$						39		39	39
		Заглушка ГОСТ 12836-67	$D_1=600; R_1=10$						120		120	120
		ГОСТ 7798-62*	Болт М21x100						12		12	13
35 ГОСТ 1050-60		ГОСТ 5915-62	Гайка М21						3		3	3,3
				Гайка М30					8	8	9	
										Итого:	11	12
		ГОСТ 397-66*	Шпилька 10x70						18		18	2
		ГОСТ 11371-65	Шпилька 42x6						5		5	6
									Итого	6,8	8	

**Примечания:**

- I. Требования к принятым маркам стали:
  - 1) Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
    - а) для районов с расчетной температурой от минус 40°C до минус 50°C не менее 4 кгс.м/см<sup>2</sup> при температуре минус 40°C;
    - б) для районов с расчетной температурой от минус 50°C до минус 65°C не менее 3,5 кгс.м/см<sup>2</sup> при температуре минус 70°C.
  - 2) сталь марок ВМСт.Зсп и ВКСт.Зпс должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2, 3, 8а, ударной вязкости при температуре минус 20°C, согласно п. 2, 5, 2 и, и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2, 6, 3 и 2, 6, 4 ГОСТ 380-60\*
- II В спецификации учтены отходы:
  - 1) на листовую сталь в соответствии с раскроем;
  - 2) на балки, швеллеры, сортовой сталь - 5% от действительного веса;
  - 3) на метизы - 10% от общего количества.
- III. Каркас для навешивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включен.

Должность: \_\_\_\_\_  
 Подпись: \_\_\_\_\_  
 Дата: \_\_\_\_\_

Госстрой СССР  
 ЦНИИпроектстальконструкция  
 Москва 1966г.

Резервуар емкостью 10000 м<sup>3</sup>  
 Техническая спецификация  
 стали для районов с  
 ветровой нагрузкой  
 свыше 55 кг/м<sup>2</sup> до 100 кг/м<sup>2</sup>

Лист 4

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т						Общий вес т	
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница огражд.	Янке-равка	Постечи-фрикация	С учетом отходов
09Г2С	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-16x1500x6000			9,98				9,98	10,17
	2		-10x1500x6000	100,89					100,89	101,74	
	3		-8x1500x6000	9,18					9,18	10,17	
	4		-5x1500x6000	31,32					31,32	32,15	
	5		δ=20			4,17				4,17	5,01
	6		δ=16					0,05	0,05	0,05	0,05
	7		δ=12					0,13	0,13	0,13	0,16
	8		δ=10					0,19	0,19	0,19	0,23
	9		δ=8			0,22	0,30			1,12	1,34
	10		δ=6					0,56		0,56	0,67
								Итого	157,59	161,70	
11	Двутавр ГОСТ 8239-56*	I 22				12,13			12,13	12,74	
12	Швеллер ГОСТ 8240-56	C 22			2,22				2,22	2,33	
								Итого	2,22	2,33	
13	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6				3,81			3,81	4,00	
14		L 63x6				0,38			0,38	0,40	
								Итого	4,19	4,40	
15	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100x63x7				1,58			1,58	1,66	
16		L 90x56x6				1,63			1,63	1,71	
								Итого	3,21	3,37	
17	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-6x60				0,02			0,02	0,02	
18		-5x120				2,27			2,27	2,38	
								Итого	2,29	2,40	
19	Сталь круглая ГОСТ	φ 50							0,03	0,03	
20		φ 36							0,06	0,06	
								Итого	0,09	0,09	
Всего стали 09Г2С									181,87	187,73	
ВМСт.Зсп ГОСТ 380-60*	21	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 40x4			0,13			0,13	0,14	
	22	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-6x80			0,14			0,14	0,15	
Всего стали ВМСт.Зсп									0,27	0,29	
ВКСт.Зпс ГОСТ 380-60*	23	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	δ=16			0,12			0,12	0,14	
	24		δ=8			0,05	0,01	0,06	0,07		
	25		δ=6			0,07		0,07	0,08		
	26		δ=4			0,04		0,04	0,05		
									Итого	0,29	0,34
	27	Швеллеры ГОСТ 8240-56	C 12			1,20			1,20	1,26	
	28		C 8			0,34			0,34	0,36	
									Итого	1,54	1,62
	29	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75x6			0,10			0,10	0,11	
	30		L 50x4			0,26			0,26	0,27	
31	L 36x4				0,04			0,04	0,04		
32	L 25x3				0,16			0,16	0,17		
								Итого	0,56	0,59	
33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНЛ 80x50x4			0,28			0,28	0,30		
34		ГНЛ 120x60x4			0,04			0,04	0,04		
								Итого	0,32	0,34	

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т						Общий вес т		
				Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница огражд.	Янке-равка	По спецификации	С учетом отходов	
ВКСт.Зпс ГОСТ 380-60*		Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510						0,50	0,50	0,60	
									Итого	0,50	0,60	
				Всего стали ВКСт.Зпс						3,21	3,49	
КСт.Зпс ГОСТ 380-60*		Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ=3					19,90		19,90	23,90	
								Итого	19,90	23,90		
				Всего стали КСт.Зпс						19,90	23,90	
КСт.Зкп ГОСТ 380-60*		Гнутый профиль ГТУ 71-33-64	ГНЛ 50x40x2,5						0,56	0,56	0,59	
								Итого	0,56	0,59		
		Гнутый профиль ТУ 1-20-61	ГНЛ 30x25x3						0,44	0,44	0,46	
								Итого	0,44	0,46		
				Всего стали КСт.Зкп						1,00	1,05	
				Всего	40,50	100,89	16,72	43,60	4,20	0,33	206,25	215,92
Разные изделия (в кг.)												
ВКСт.Зсп ГОСТ 380-60*		Фланцы ГОСТ 1255-67	Ду=600; R=10						39	39	39	
								Итого	39	39		
		Заглушка ГОСТ 12836-67	Ду=800; R=10						120	120	120	
								Итого	120	120		
35 ГОСТ 1050-60		ГОСТ 7798-62*	Болт М27x100						12	12	13	
								Итого	12	13		
		ГОСТ 5915-62	Гайка М27						3	3	3,3	
								Гайка М36		14	14	15
				Итого						17	18	
		ГОСТ 397-66*	Шпунт 10x70						1,9	1,9	2	
				Итого						1,9	2	

Примечания:

I. Требования к принятым маркам стали:

- 1) Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
  - а) для районов с расчетной температурой от минус 40°C до минус 50°C не менее 4 кгс/см<sup>2</sup> при температуре минус 40°C;
  - б) для районов с расчетной температурой от минус 50°C до минус 65°C не менее 3,5 кгс/см<sup>2</sup> при температуре минус 70°C.
- 2) Сталь марок ВМСт.Зсп и ВКСт.Зпс должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.3.8 а, ударной вязкости при температуре минус 20°C согласно п. 2.5.2 и, и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60\*.

II. В спецификации учтены отходы:

- 1) На толстолистовую сталь в соответствии с раскромом;
- 2) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
- 3) На метизы - 10% от общего количества.

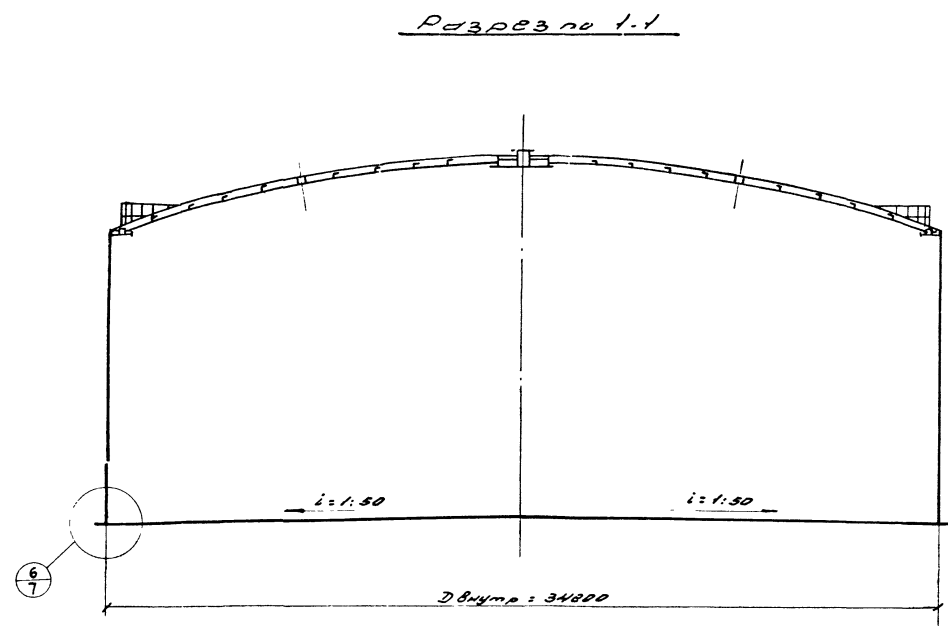
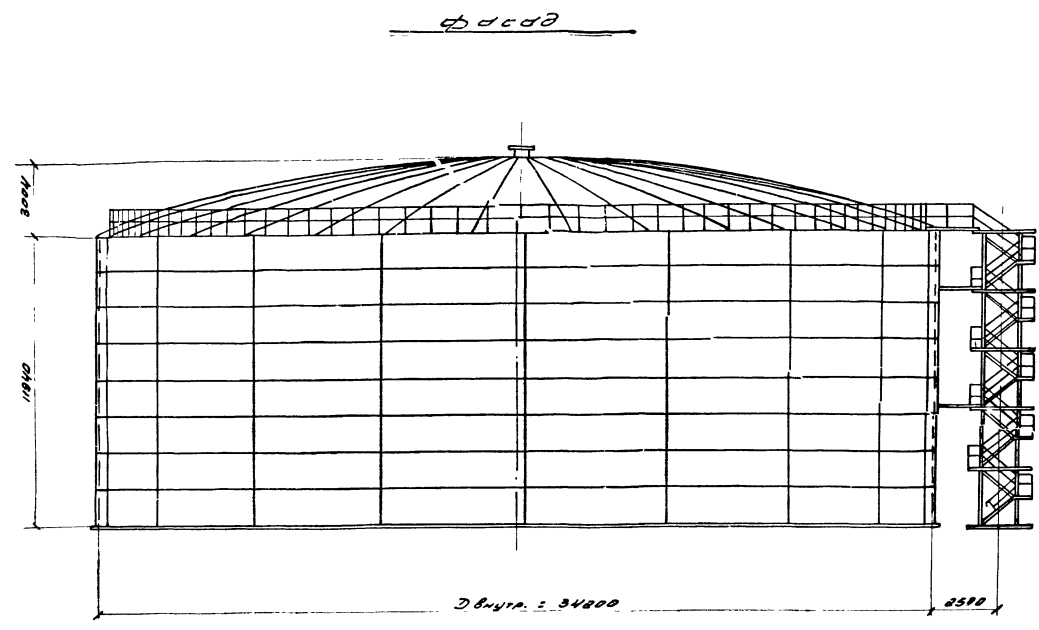
III. Каркас для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включен.

Госстрой СССР Центрпроектстальконструкция г. Москва - 1966г.	Резервуар емкостью 10000 м <sup>3</sup>	Главный проект 704-1-2 Б
	Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой: свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	Альбом I Лист 5



Шифр проекта  
82564MM  
№ листа  
6  
Уч. №  
194

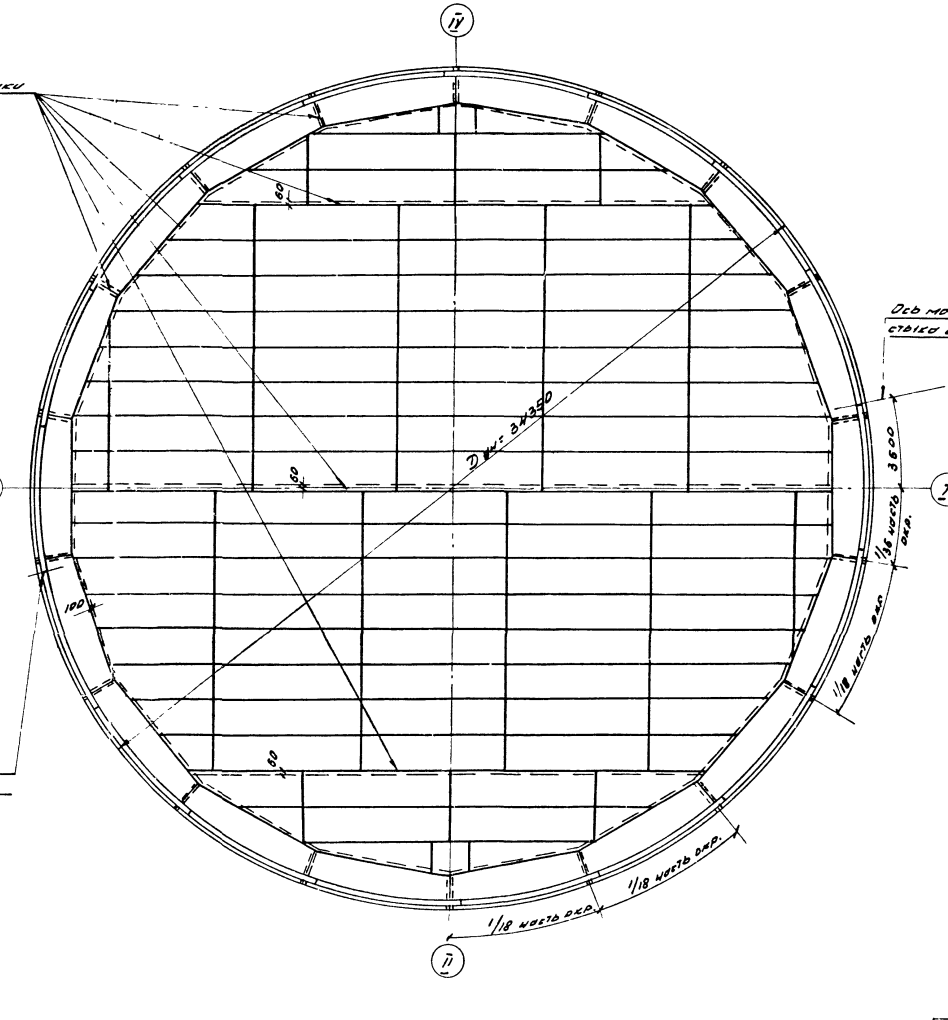
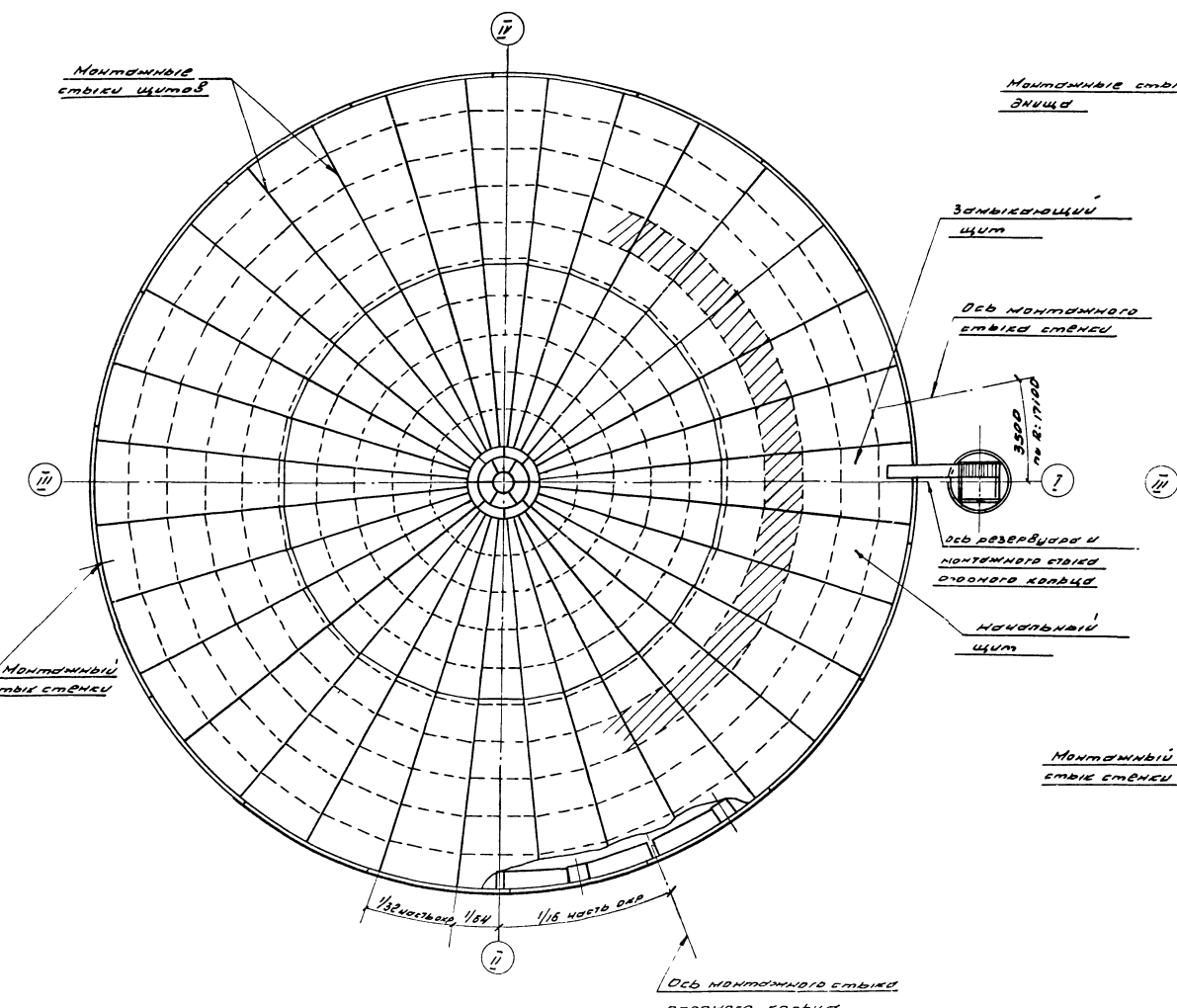
Весовые показатели резервуара 7



№	Наименование	Марка стали	Вес в т			Примечания
			Стенки	Крыша	Детали	
1	Днище	09Г2С ГОСТ 5058-65	40,90	40,90	40,90	
2	Стенка	09Г2С ГОСТ 5058-65	82,79	91,71	101,89	
3	Опорное кольцо	09Г2С ГОСТ 5058-65	9,70	11,80	16,90	
4	Покрывше	09Г2С ГОСТ 5058-65	23,51	23,51	23,51	
		КСтЗП ГОСТ 390-60*	20,10	20,10	20,10	
		ВМСтЗел ГОСТ 3804*	0,43	0,43	0,43	
5	Лестница и ограждение	ВКСтЗП	3,23	3,23	3,23	
		КСтЗП	1,01	1,01	1,01	
6	Анкеровка стенки	09Г2С ГОСТ 5058-65	0,29	0,31	0,34	
Итого			181,96	193,00	208,31	

План кровли

План днища



Примечания

- Сварку монтажных швов производить электрод. сваркой типа Э50А ГОСТ 9457-60.
- Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища 30 мм.
- Минимальная величина нахлестки в монтажных радиальных стыках шпона покрытия 30 мм.
- Разборочные стенки производить по часовой стрелке.
- Расстояние между монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
- Присоединение вогнутой части анкерного крепления к закладным частям его производить после разборочных стенок и приварки ее к днищу.
- Двухствольное оборудование на покрытии размещать в пределах защитной зоны, не более одного крепления на шпунт.

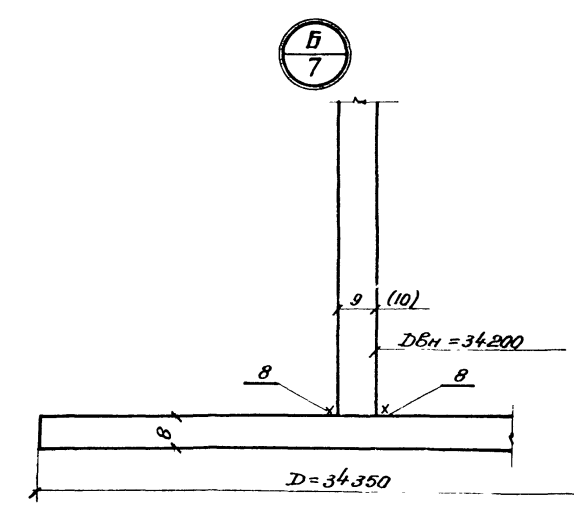
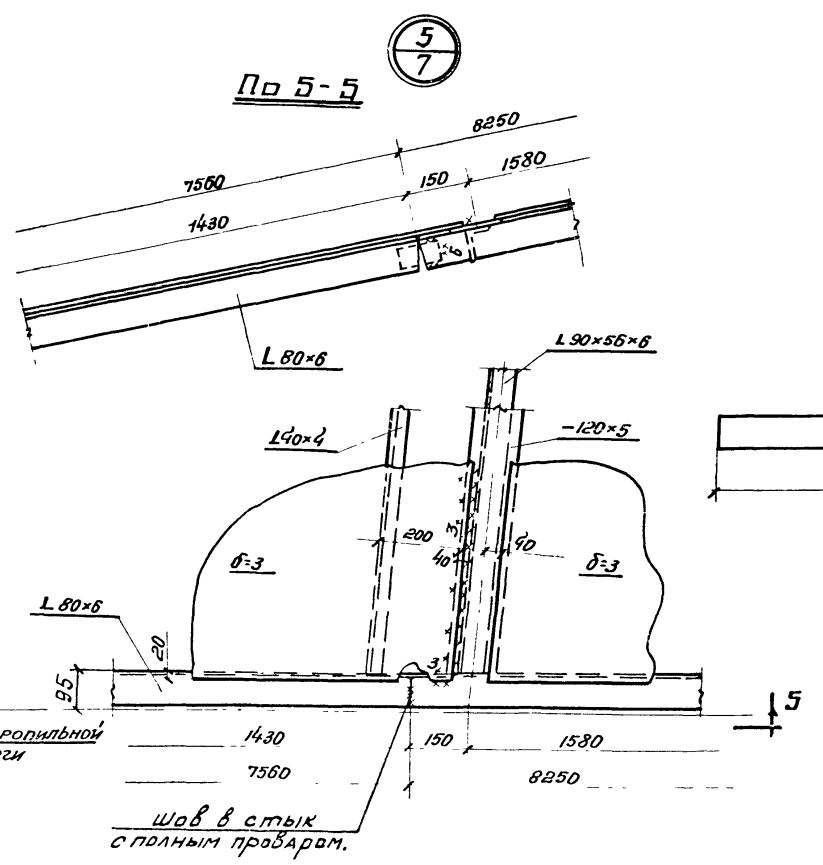
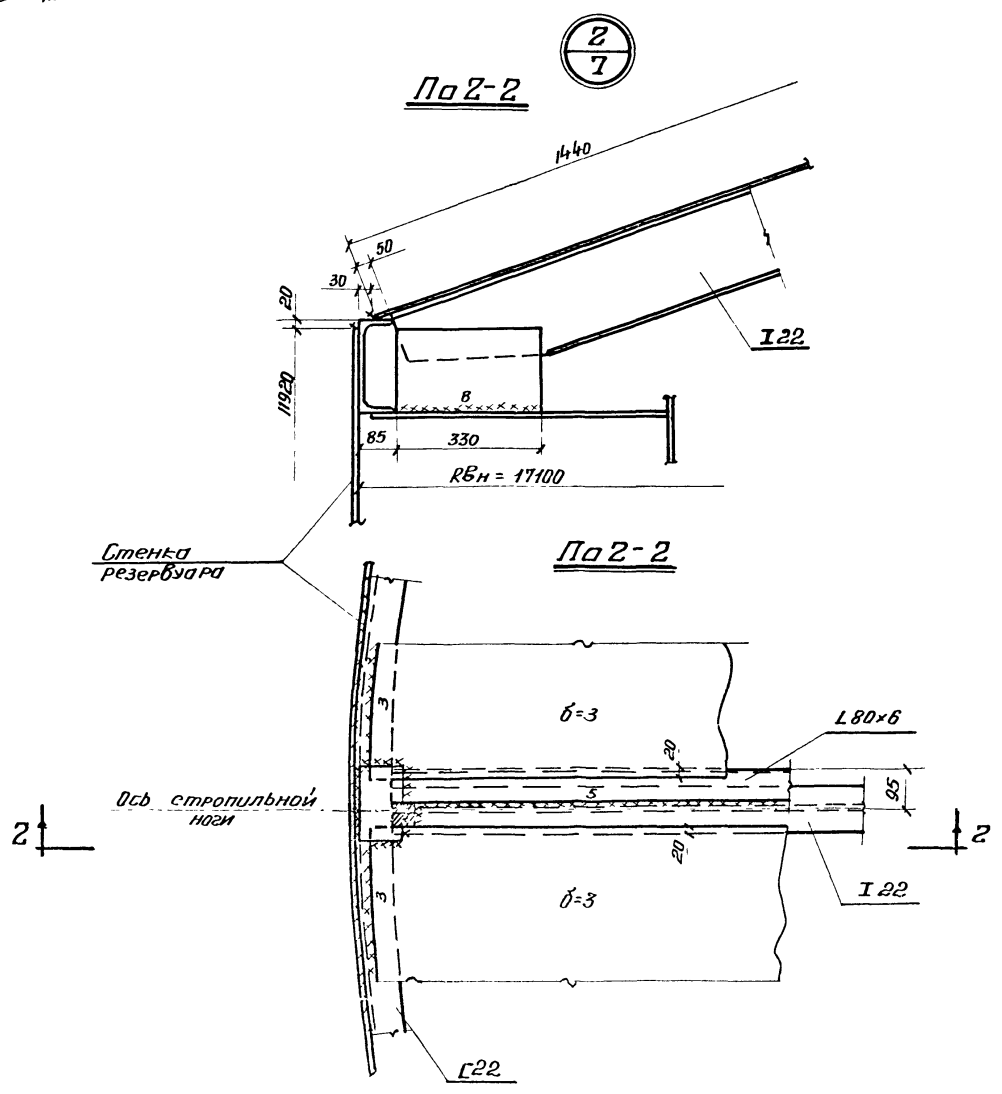
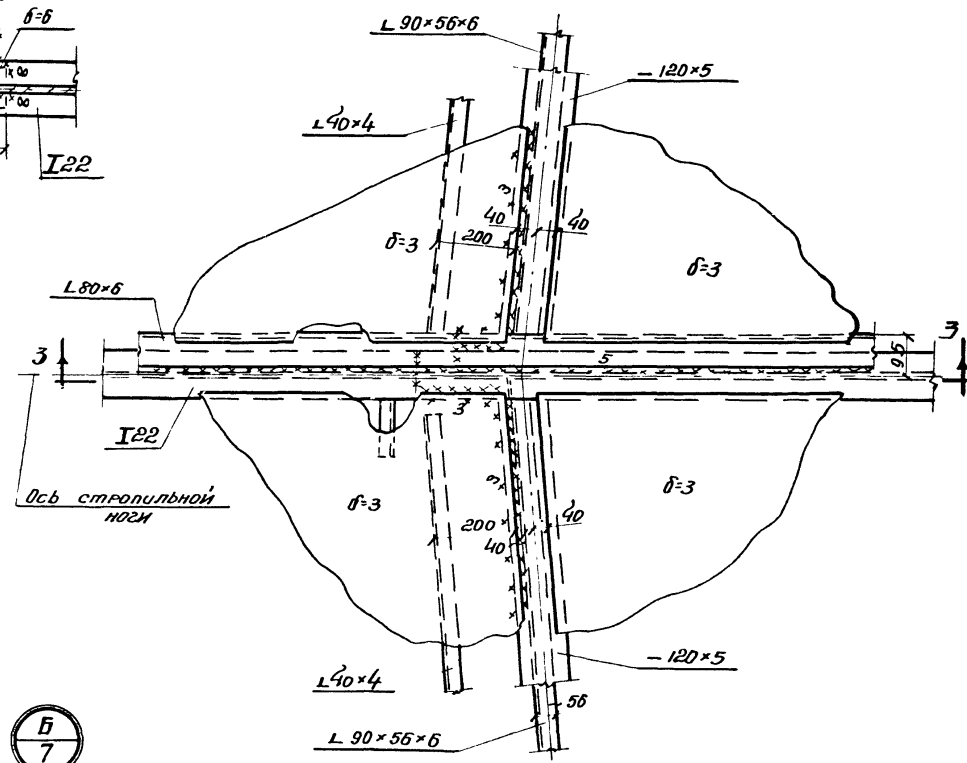
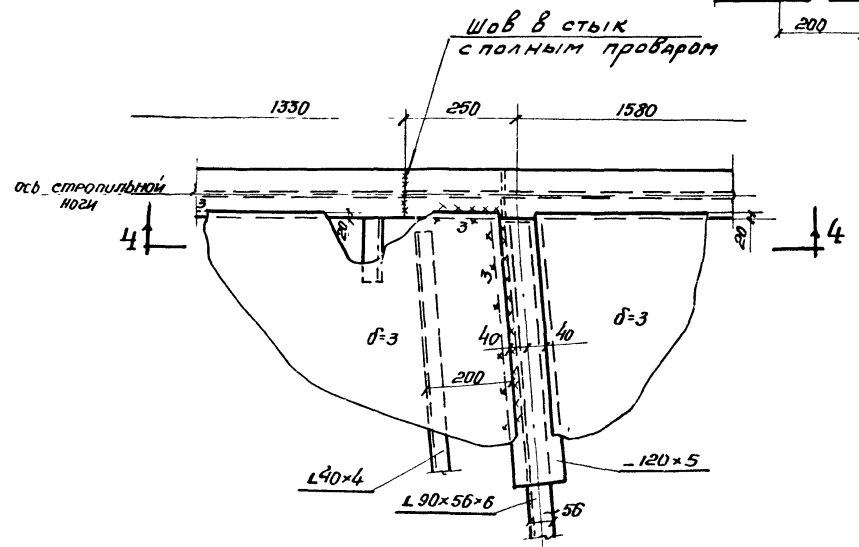
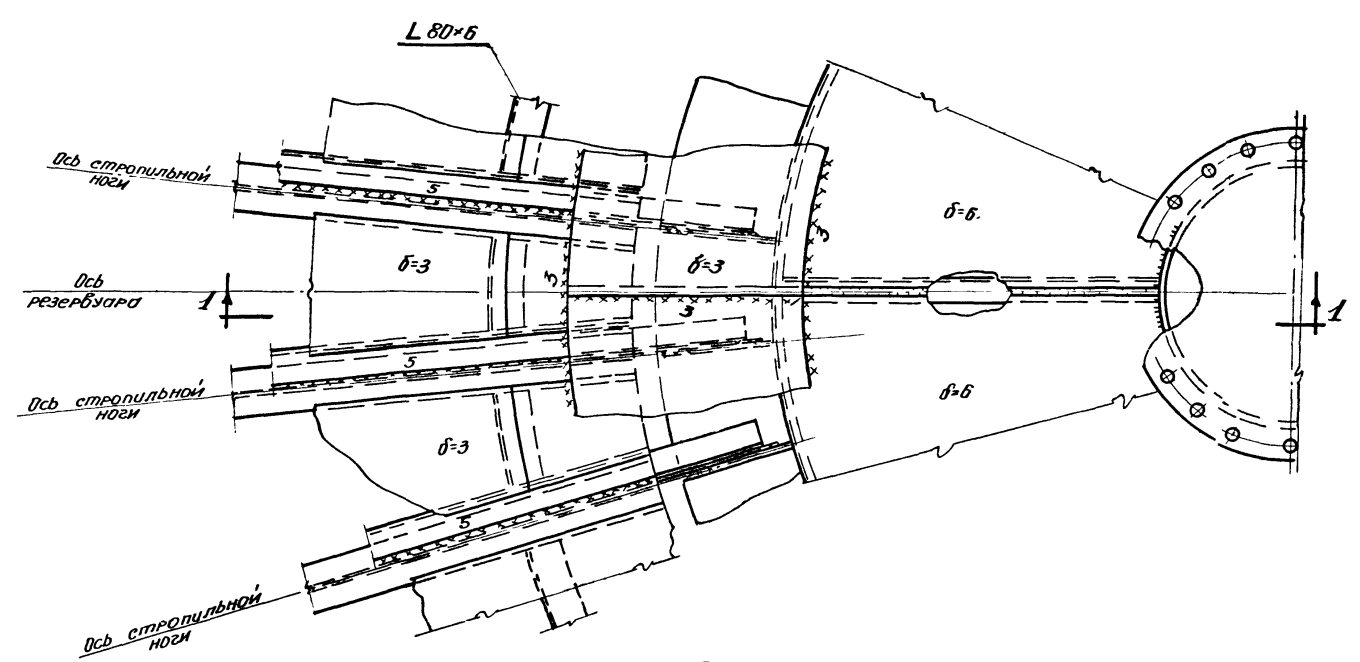
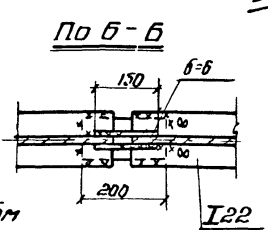
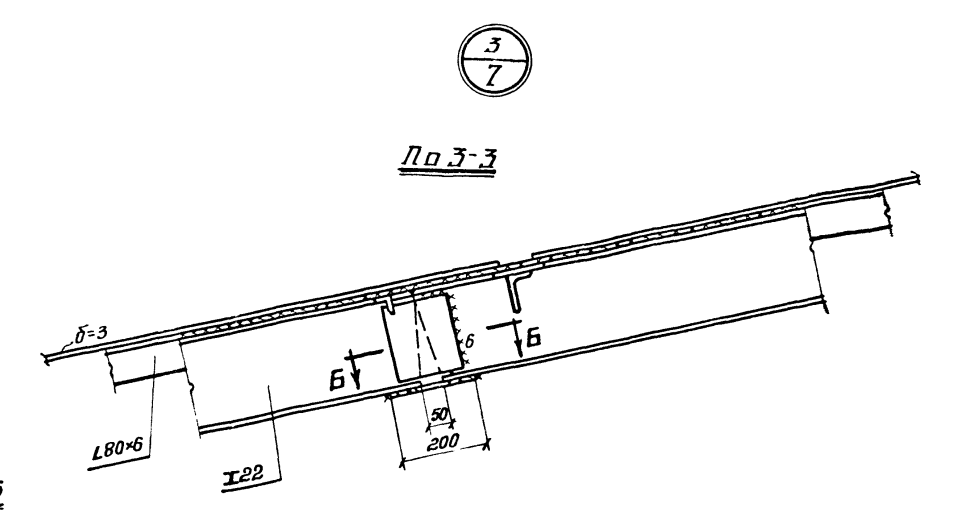
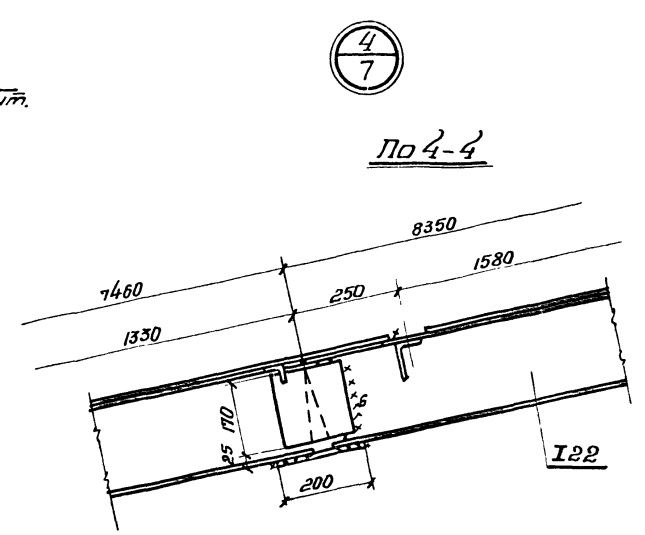
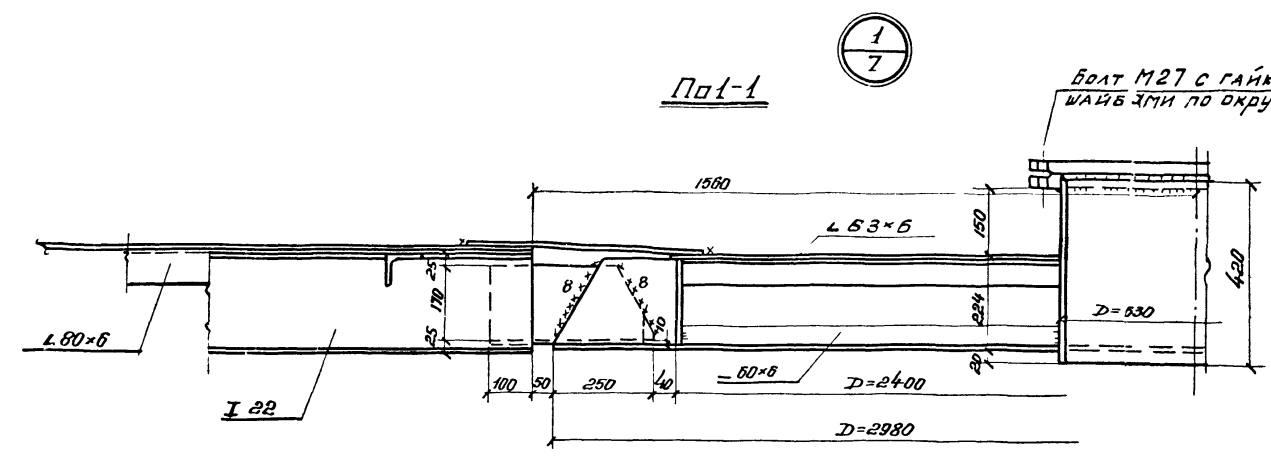
Составил: [Имя]  
Проверил: [Имя]  
Инженер: [Имя]  
М.П. [Подпись]

Госстрой СССР	Резервуар емкостью 10000 м <sup>3</sup>	Типовой проект 704-1-28
ЦНИИпроектстальконструкция	общий вид	Лист I
Москва 1966г.		Лист 6



Шифр проекта  
 82664КМ  
 7  
 188794

Инженер-проектировщик  
 М.И. Мухоморов  
 Главный инженер  
 В.И. Васильев  
 Проектная организация  
 УИИИПроектСтальконструкция  
 г. Москва - 1966г.



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Размер толщины стенки поставленной в скобках относится к районам с ветровой нагрузкой до 150 кг/м².
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
3. Совместно см. листы 8, 16, 17.

Госстрой СССР	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
УИИИПроектСтальконструкция	Монтажные узлы.	Альбом I
г. Москва - 1966г.		Лист 7



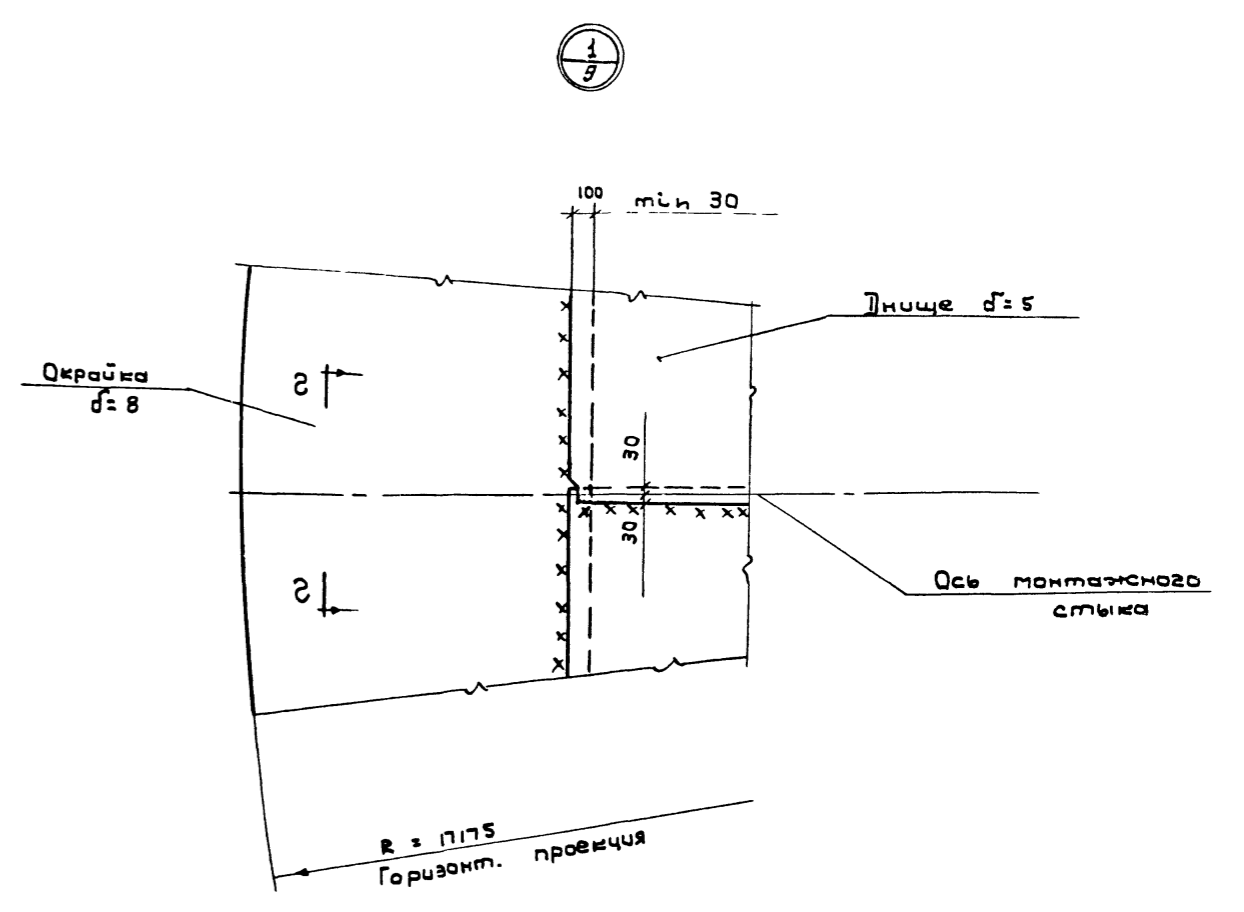
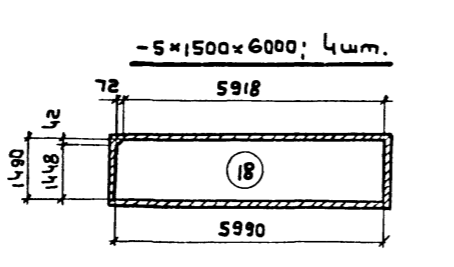
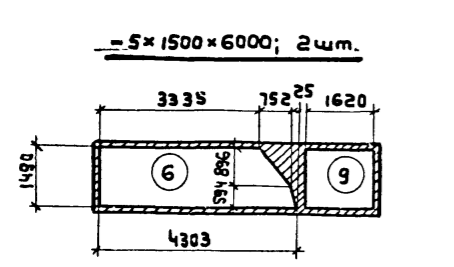
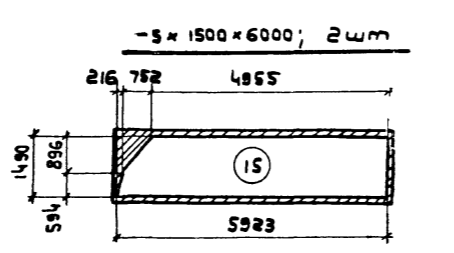
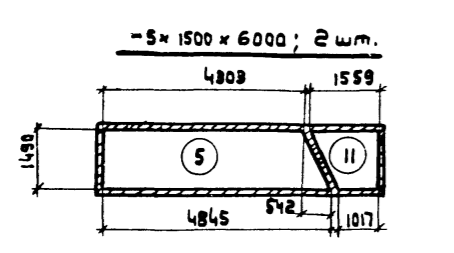
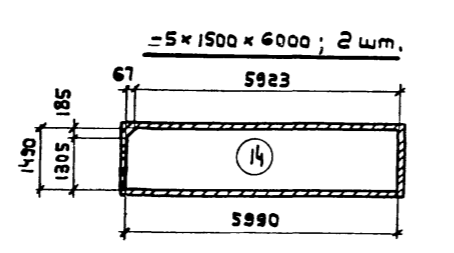
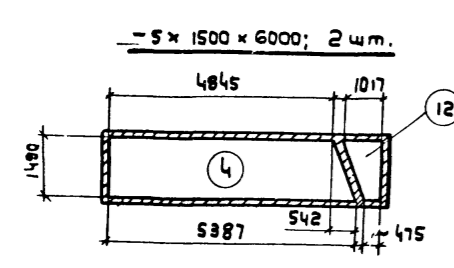
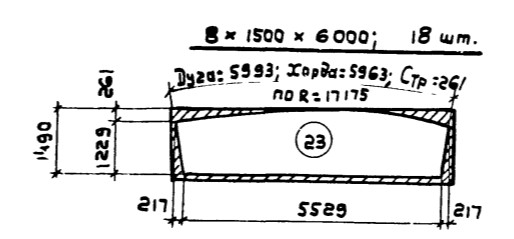
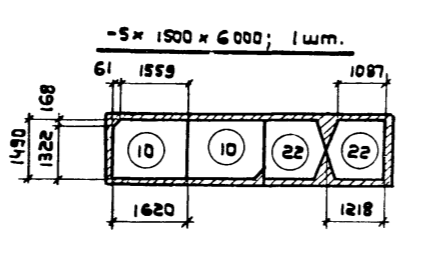
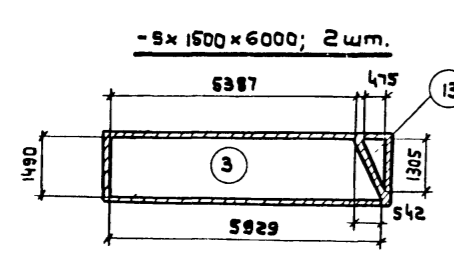
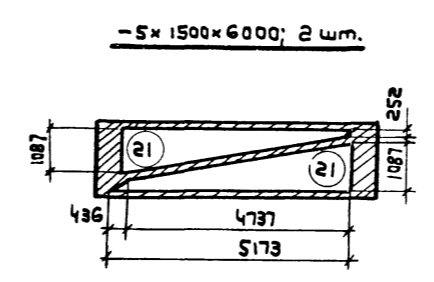
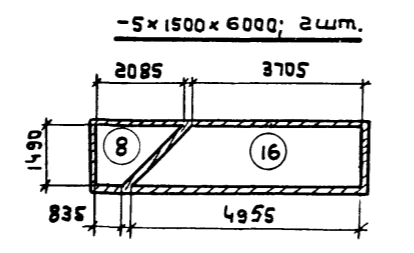
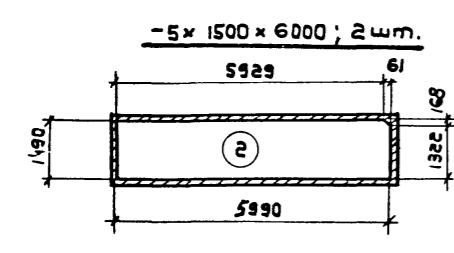
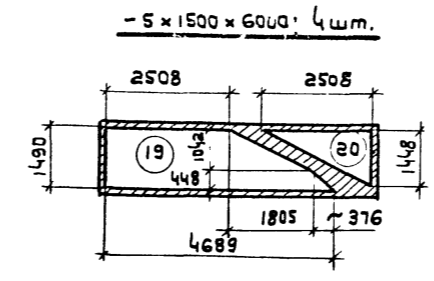
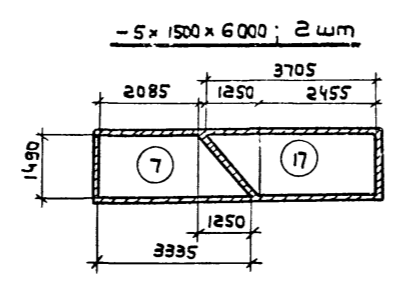
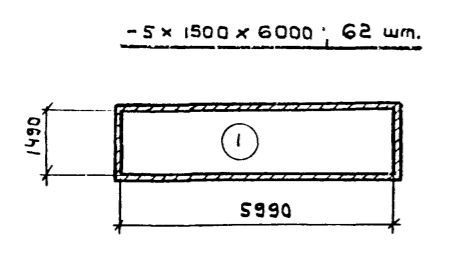
Шифр объекта: 22664 КМ  
 № листа: 9  
 Числ. №: 185794

Директор ИОИ: Мельников  
 Гл. инж. ИОИ: Кузнецов  
 Инж. отв. за проектирование: Кузнецов  
 Инж. исполнитель: Вережкин  
 Инж. исполнитель: Митин

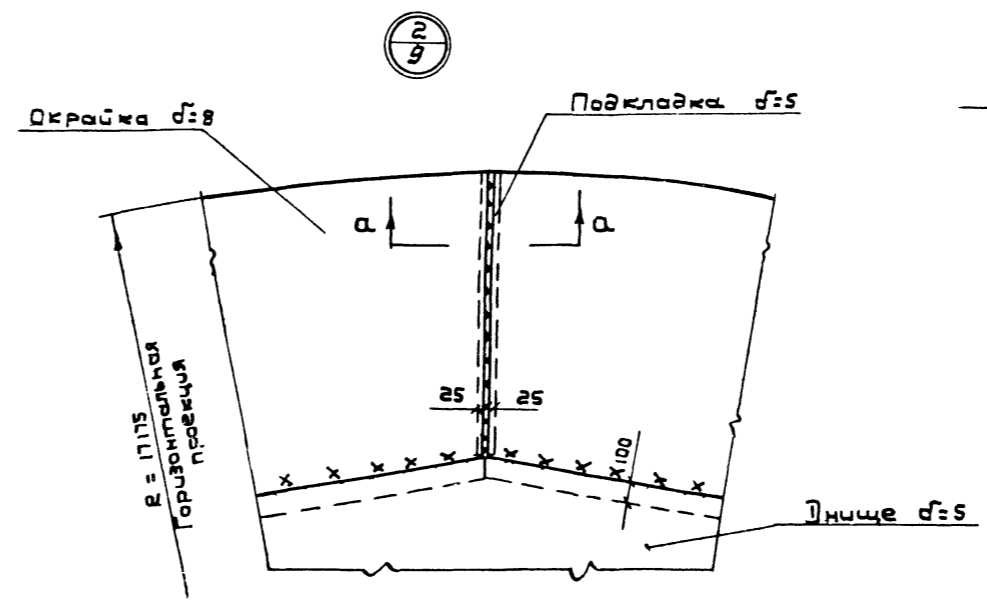
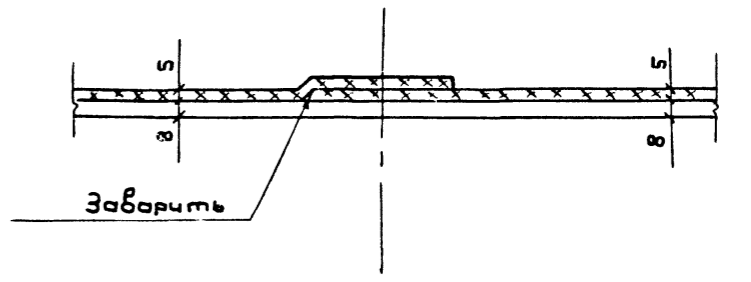
Инж. проекта: Васильев  
 Инж. проекта: Выходин  
 Инж. проекта: Михайлов  
 Инж. проекта: Захаров

Инж. проекта: Цепляев  
 Инж. проекта: Цепляев

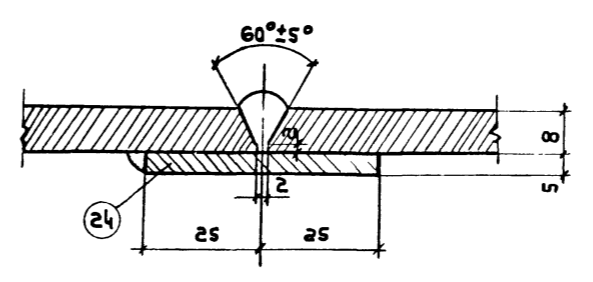
Итого бланков: 1/1866



Сечение по 2-2



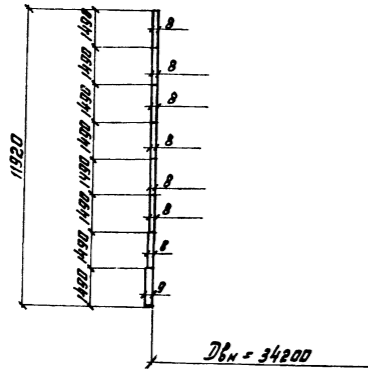
Сечение а-а



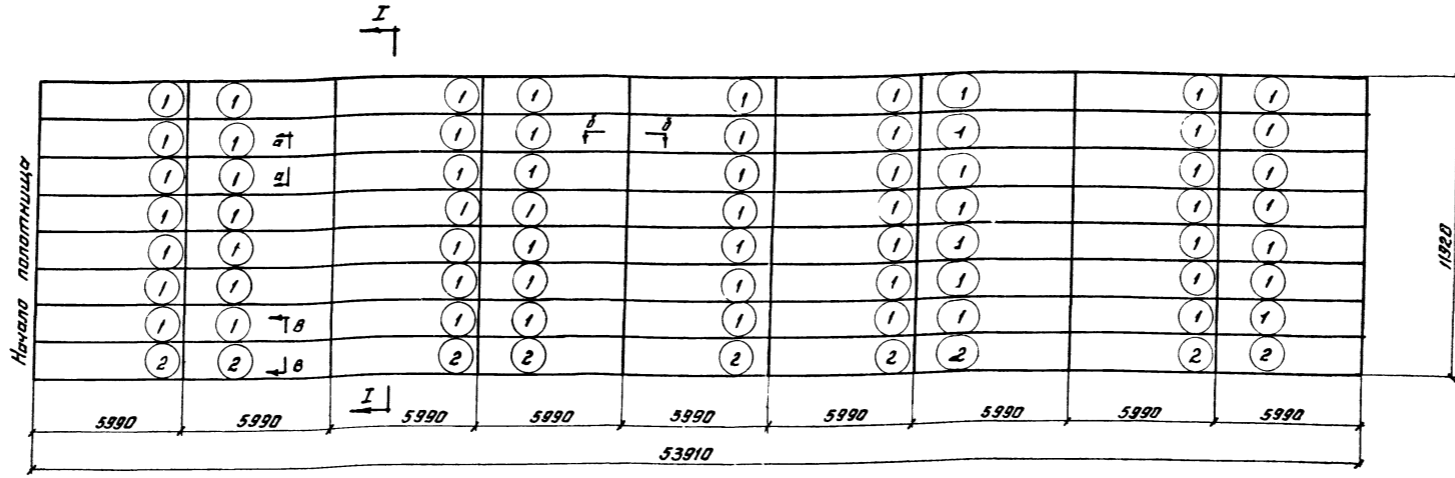
**Примечание**  
 Совместно смотреть лист 8.

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г.	Резервуар ёмкостью 10000 м <sup>3</sup>	Таблица проект 704-1-28
	Лист 9	Альбом I

Разрез I-I



Развертка  
 Вид снаружи



Монтажный стык  
 Вид снаружи

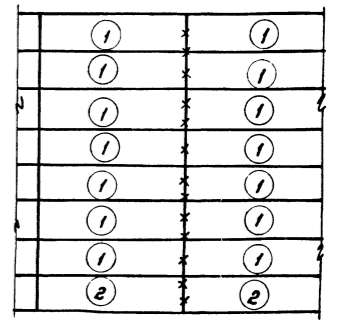
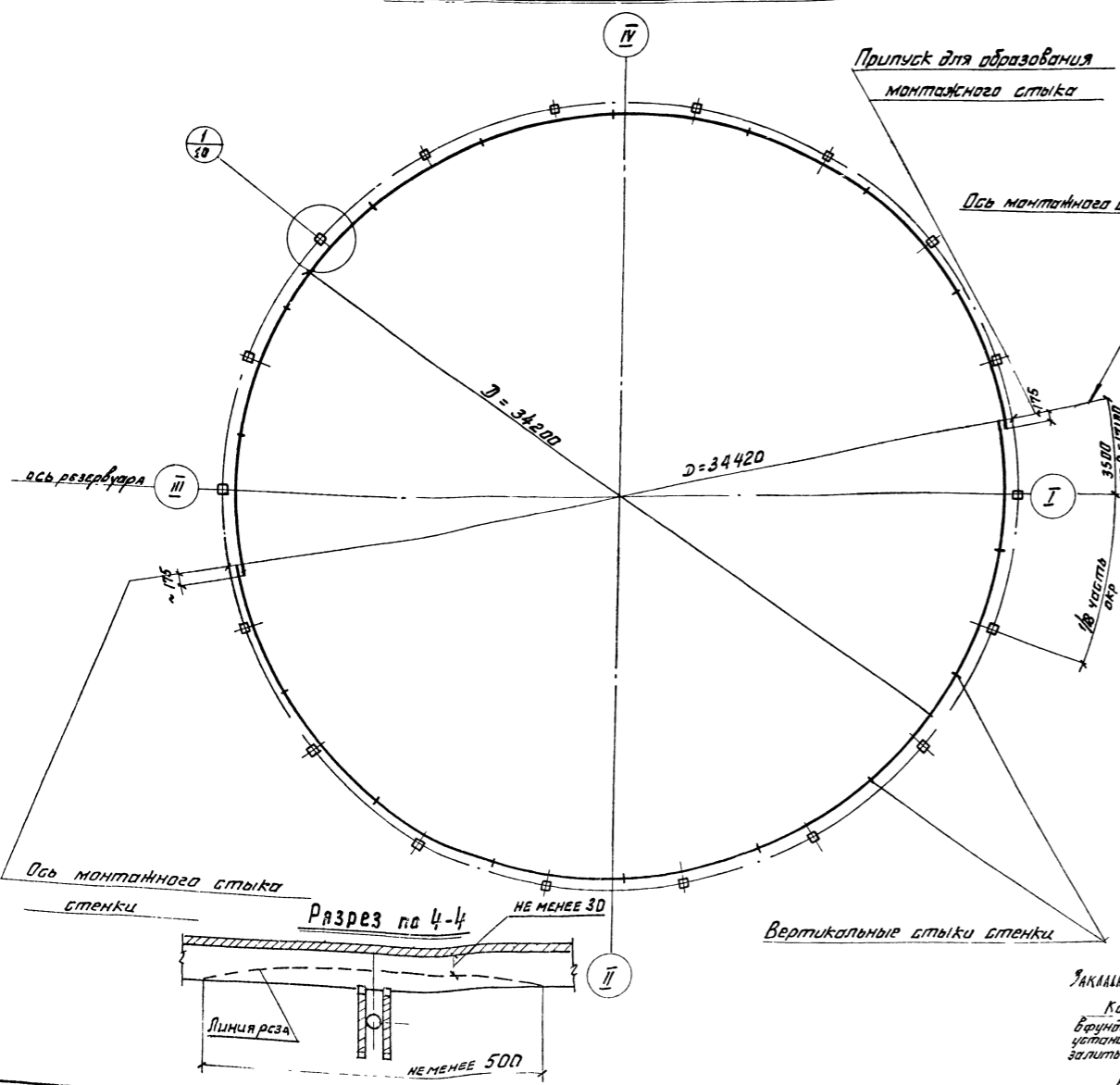
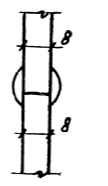


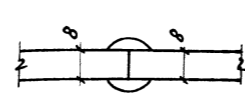
Схема расположения монтажных стыков  
 и план анкерных креплений стенки



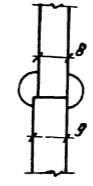
Сечение а-а



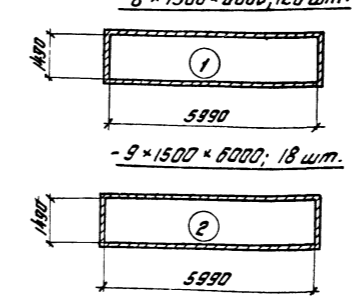
Сечение б-б



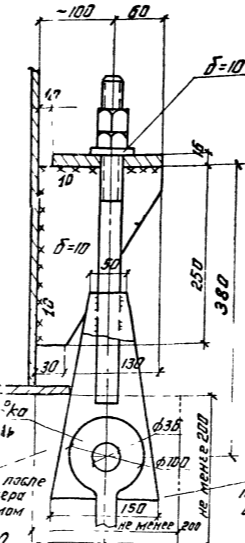
Сечение в-в



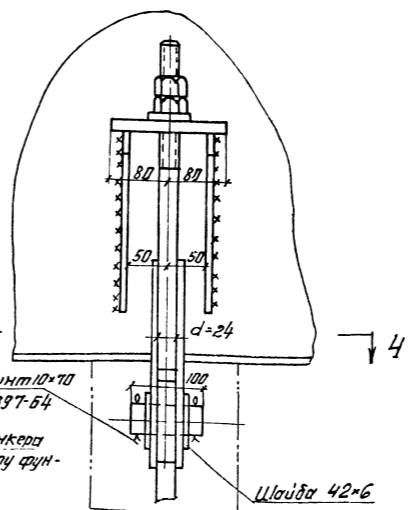
Раскрой листов на всю стенку



Разрез по 2-2



Вид по г-г



Примечания:

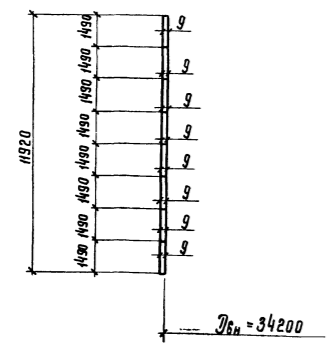
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Стенка состоит из двух полотнищ, весом по 4,4 т.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~175 мм для образования монтажных стыков.
4. Внутренний диаметр резервуара равен 34200 мм.
5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварочного шва в стык основному материалу.
6. Сварные швы, выпалываемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э50А ГОСТ 9487-60.
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 наварачиваются на специальные каркасы.
9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разварачивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
11. Закладные части анкерных креплений заказываются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт - 5,3 т.
13. Стальки 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 анкерную стенку не производить.
15. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м³ Стенка для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	Тилофай проект 704-1-28 Альбом I Лист 10
--	--	---

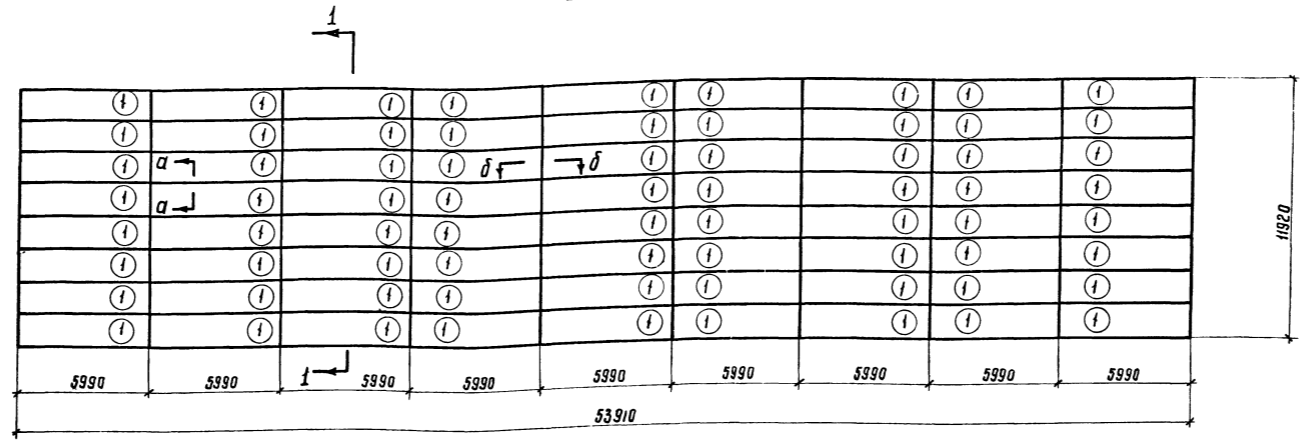
Листовой проект  
 704-1-28  
 Стальконструкция  
 Резервуар  
 Стенка  
 Лист 10

ИФР-объекта  
82664 КМ  
№ листа  
II  
ИФР.№  
185794

Разрез 1-1



Разбивка  
Вид снаружи



Монтажный стык  
Вид снаружи

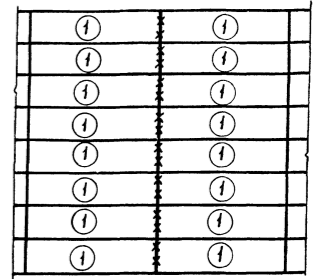
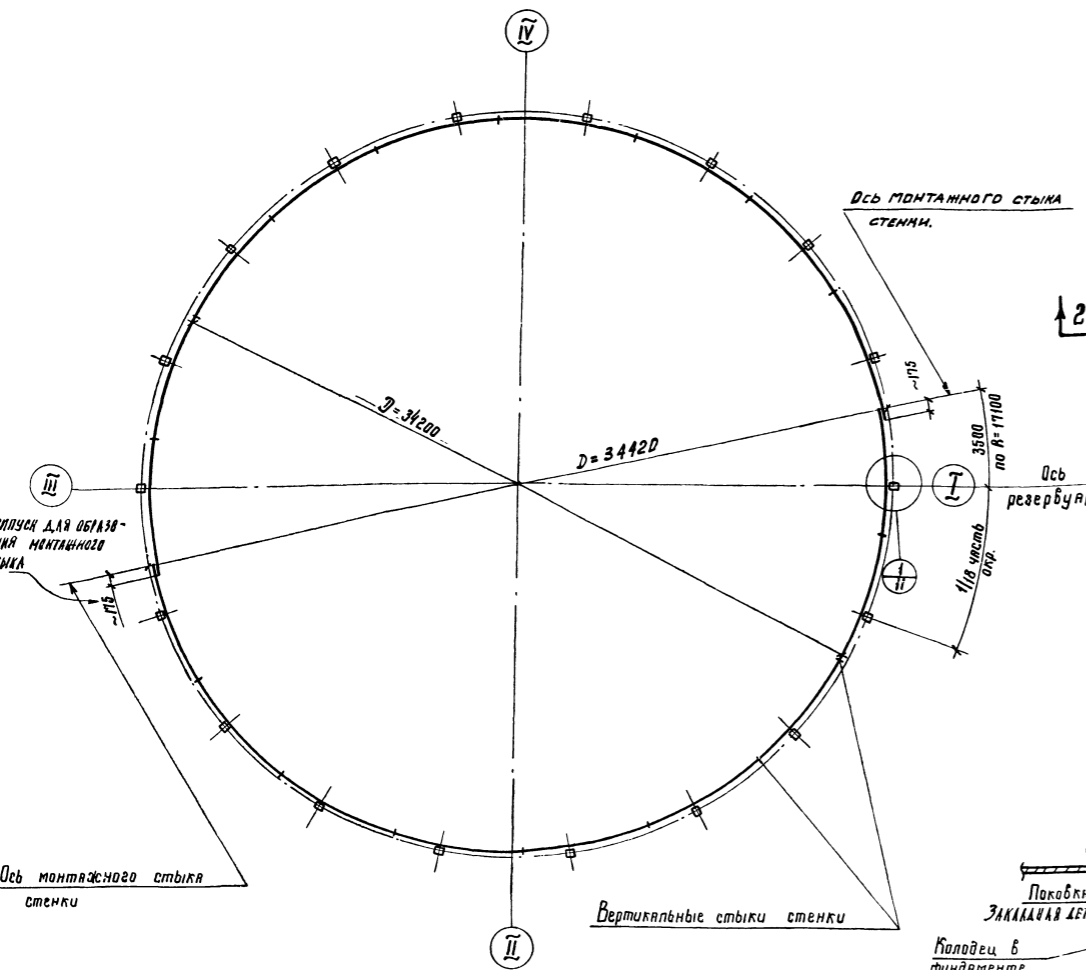
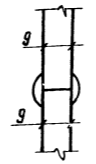


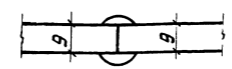
Схема расположения монтажных стыков  
и план анкерных креплений стенки



Сечение а-а

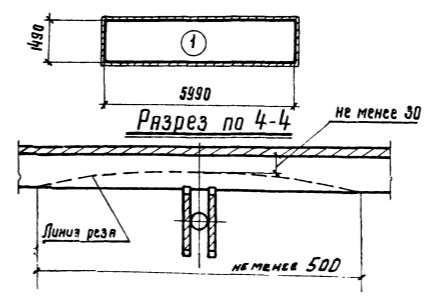
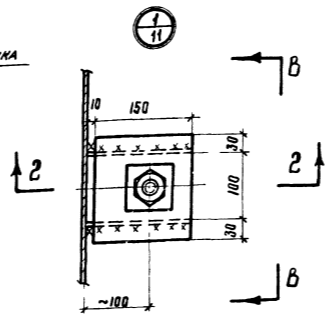


Сечение б-б

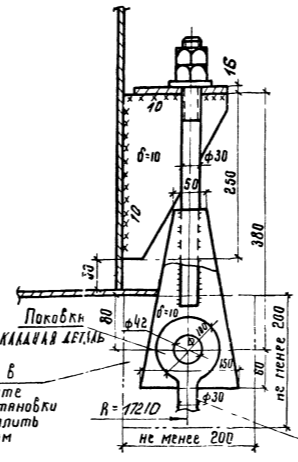


Раскрой листов на всю стенку

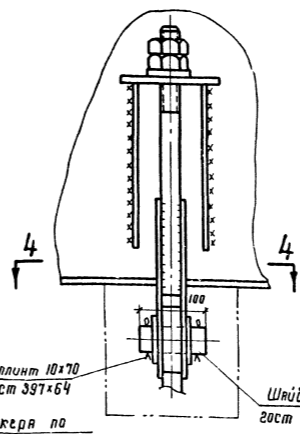
- 9 x 1500 x 6000; 144 шт.



Разрез по 2-2



Вид по В-В



Примечания:

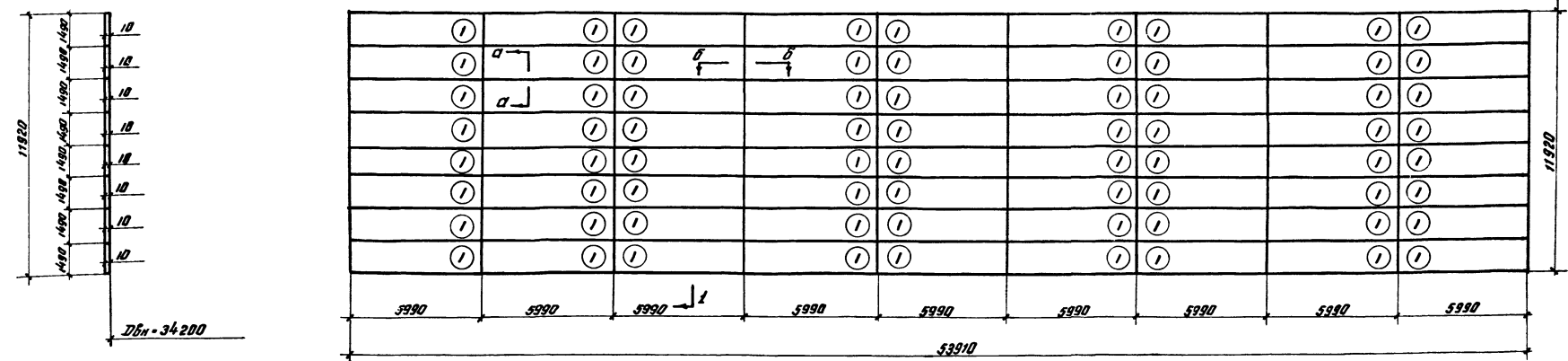
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5038-65.
2. Стенка состоит из 2<sup>х</sup> полотнищ, весом по ~46т.
3. Длина полотнища стенки дiana с припуском ~175 мм для образования монтажных стыков.
4. Внутренний диаметр резервуара равен 34200 мм.
5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная пробока, 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 электродами типа Э50А. ГОСТ 9457-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильтинных ножницах. Размеры шлоноб дiana по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
8. Для транспортировки полотнища стенки наварачиваются на специальные каркасы.
9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разварачивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
11. Зяклядные части анкерных креплений зяклявляются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт - 7,8 т
13. Столпки 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 решении оснoвания под резервуар.

Исполнитель: Мельников В.И.  
Проверил: Мельников В.И.  
Инженер-проектировщик  
С.И. Мельников  
1966г.

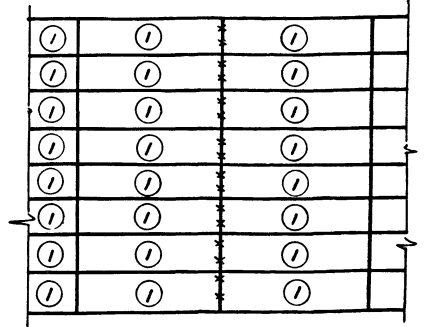
Госстрой СССР	Резервуар емкостью 10000м <sup>3</sup>	Шлобов проект
ЦНИИпроектстальконструкция	Стенка для района с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	704-1-28
г. Москва-1966г.	Альбом I	Лист II

Инд. объект  
82664 КМ  
№ листа  
12  
ИВ.М.  
185794

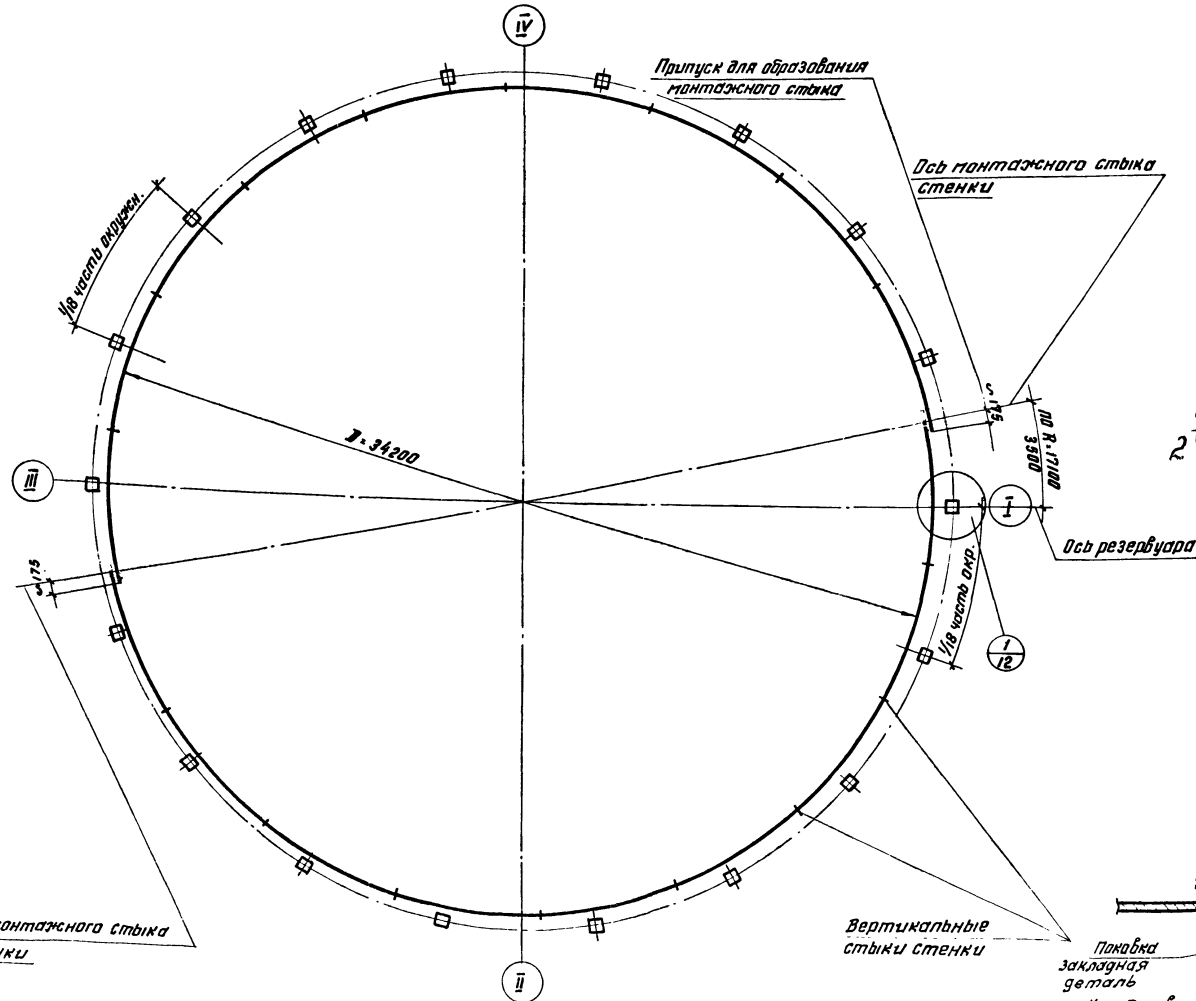
**Развертка стенки резервуара**  
**Вид сверху.**



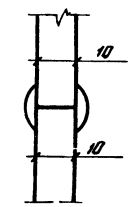
**Монтажный шов**  
**Вид сверху.**



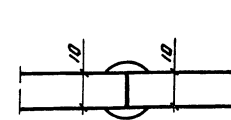
**Схема расположения монтажных швов и анкерных креплений стенки резервуара.**



**Сечение а-а**

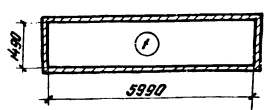


**Сечение б-б**



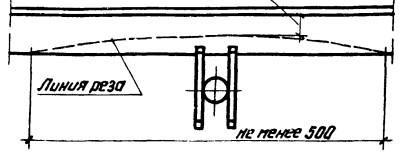
**Раскрой листов на всю стенку**

-10-1500-6000; 144 шт.

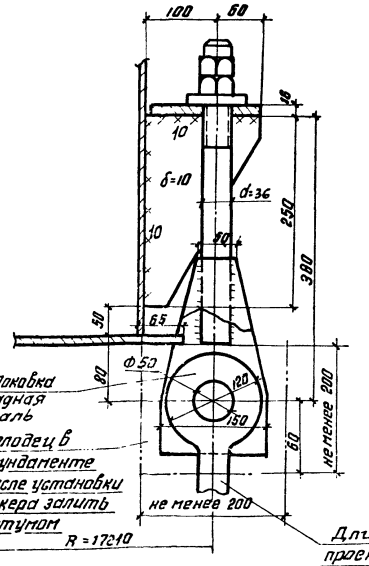


**Разрез 4-4**

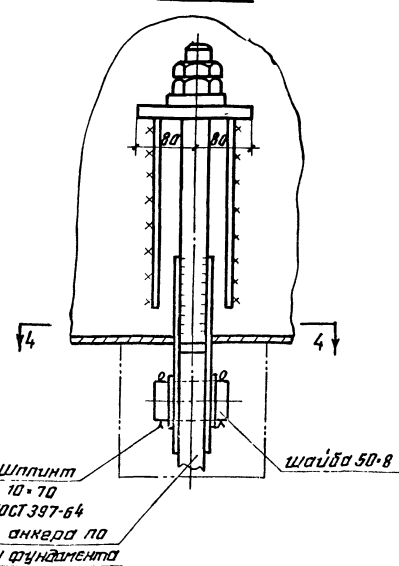
не менее 30



**Разрез 2-2**



**Вид В-В**



**Примечания:**

1. Материал стенки и анкерных креплений сталь марки 09Г2С ГОСТ 3058-68.
2. Стенка состоит из 2-х панелей весом по ~5т.
3. Длина панелей стенки дана с припуском ~175 мм для образования монтажных швов.
4. Внутренний диаметр резервуара равен 34200 мм.
5. Соединение листов в панелях должно производиться автоматической сваркой. Литальная проволочка, 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 электродами типа Э50А. ГОСТ 9467-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны протражкой или отрезаны на гильотиновых ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.
8. Для транспортировки панелей стенки наращиваются на специальные корсаги.
9. Монтажные швы сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разборчивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
11. Закладные части анкерных креплений заказываются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт - 10,5 т.
13. Столпик для анкерных болтов должен размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки, в местах, свободных от оборудования.
14. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар.

Составлено: [Имя], [Подпись], [Дата] 1966 г.  
Проверено: [Имя], [Подпись], [Дата] 1966 г.  
Утверждено: [Имя], [Подпись], [Дата] 1966 г.

Госстрой СССР УНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва - 1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м <sup>3</sup> Стенка для района с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	44-1-28 Лист 12
---	--	--------------------





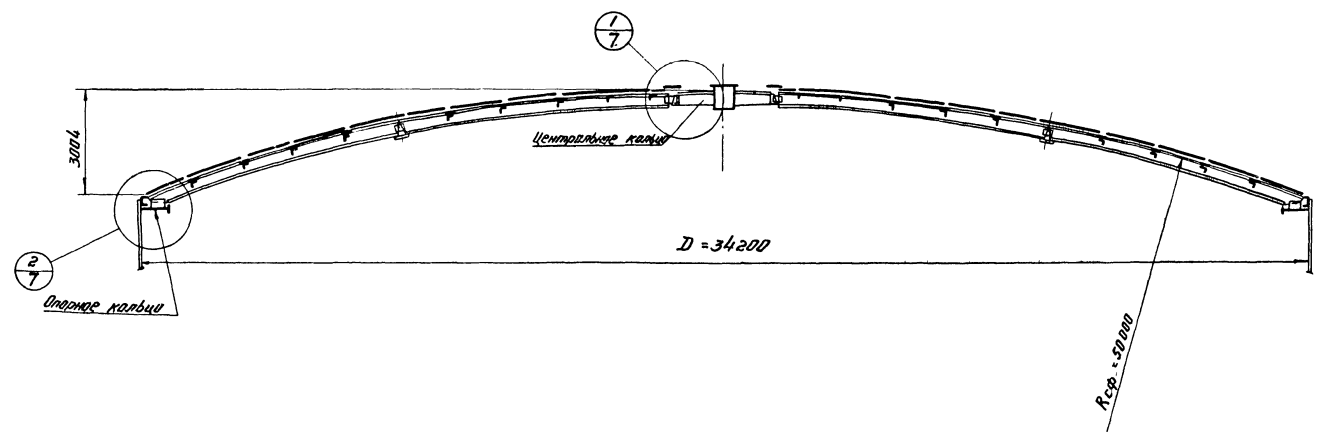




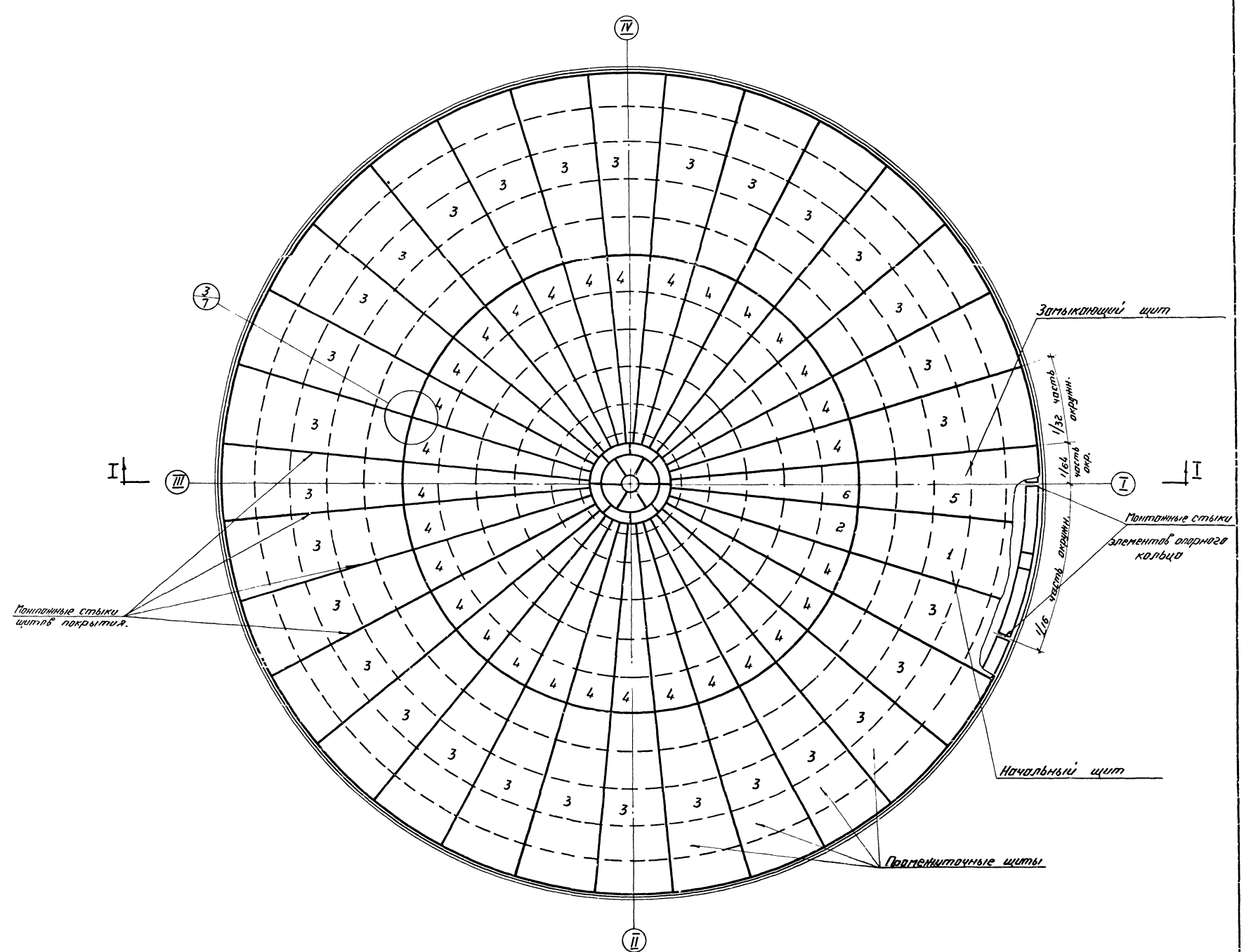
Директор ин-та	Инженер	Нольников	Инженер-проектант	Васильева
Нач. отд. тех. констр.	Инженер	Кузнецов	Инженер-проектант	Васильева
		Кузнецов	Инженер-проектант	Васильева
		Кузнецов	Инженер-проектант	Васильева
		Кузнецов	Инженер-проектант	Васильева

18.79.7	16	18.79.7
---------	----	---------

По I-I



План покрытия.



Примечания

1. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
2. Совместно смотреть листы 7, 17 по 26.
3. При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъем 100 мм.

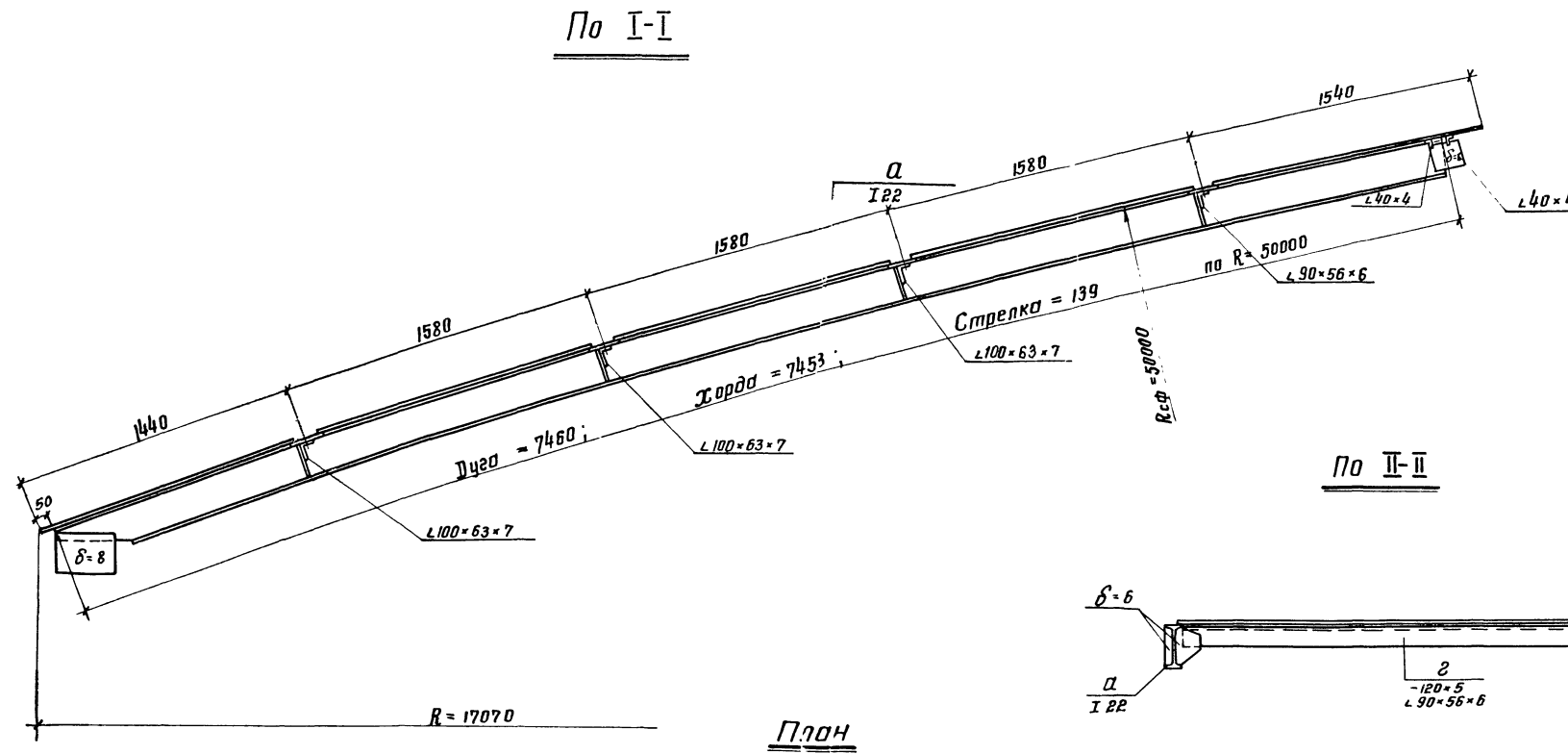
Пастран СССР Центральная проекция г. Москва - 1956 г.	Резервировать площадь 10000 м <sup>2</sup> Монтажная стена цилиндра покрытия	Лист 16
---	--	---------





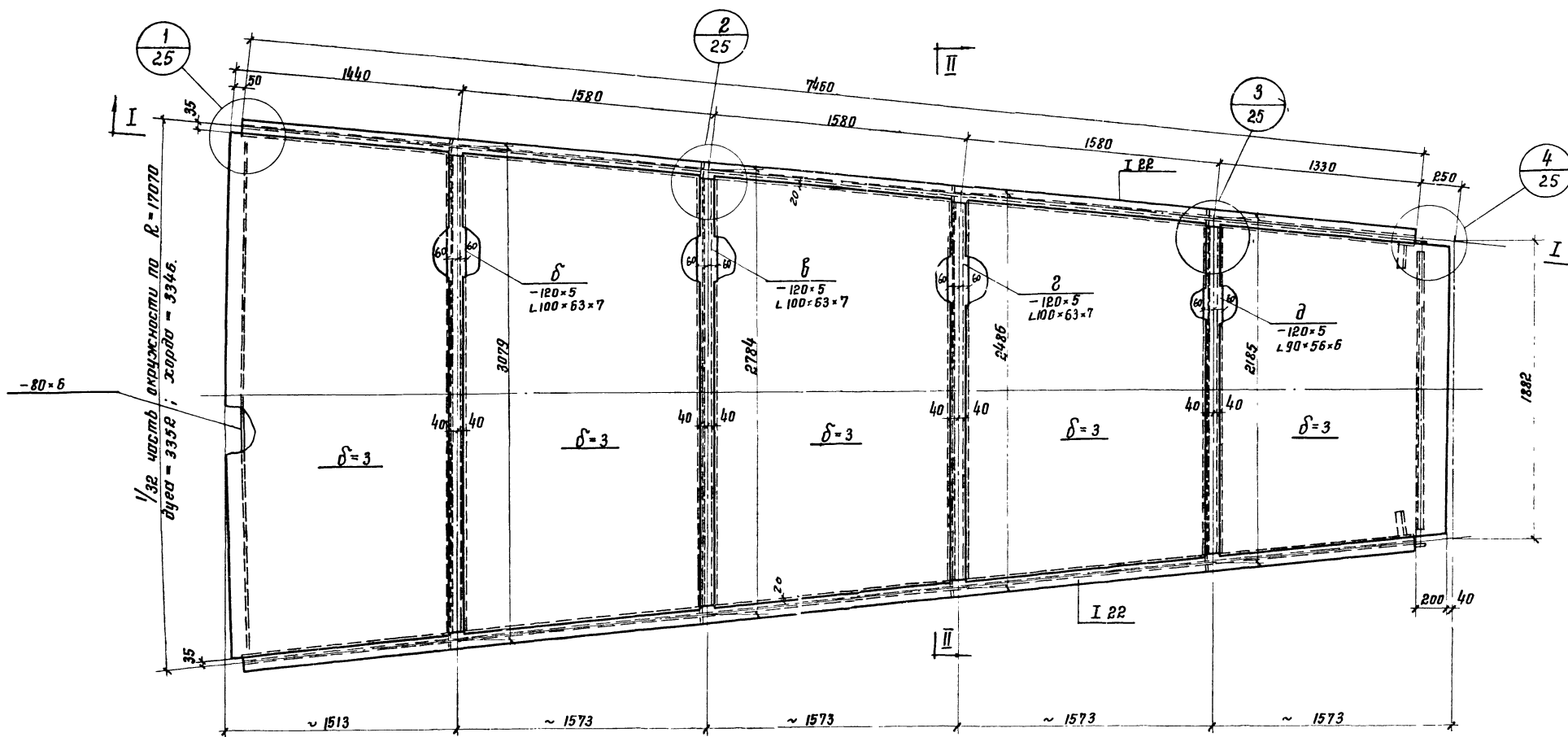
Шифр объекта  
82554 КМ  
№ листа  
19  
ДНБ №  
183794

Таблица элементов						20
Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилие		Марка стали	Примечание
			Н кг	М кгсм		
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С ГОСТ 5058-65	
б	Г	Л 100×63×7; -120×5	17290	49000	"	
в	"	Л 100×63×7; -120×5	18860	40500	"	
г	"	Л 100×63×7; -120×5	19200	31200	"	
д	"	Л 90×56×6; -120×5	19440	23100	"	
Элемент жестк.		-80×6 Л 40×4	-	-	ВКСт 3 по ГОСТ 380-60	
Наступ	лист	δ=3	-	-	КСт 3 по ГОСТ 380-60	



Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60
2. Колцевые элементы нарезать из уголков, согнутых по R=50000 мм.
3. Совместно смотреть листы 16; 25



Директор ЦИ-та  
И.И.И.И.И.  
Инженер  
В.В.В.В.В.  
Инженер  
С.С.С.С.С.  
Инженер  
М.М.М.М.М.  
Инженер  
Л.Л.Л.Л.Л.  
Инженер  
К.К.К.К.К.  
Инженер  
Н.Н.Н.Н.Н.  
Инженер  
О.О.О.О.О.  
Инженер  
П.П.П.П.П.  
Инженер  
Р.Р.Р.Р.Р.  
Инженер  
С.С.С.С.С.  
Инженер  
Т.Т.Т.Т.Т.  
Инженер  
У.У.У.У.У.  
Инженер  
Ф.Ф.Ф.Ф.Ф.  
Инженер  
Х.Х.Х.Х.Х.  
Инженер  
Ц.Ц.Ц.Ц.Ц.  
Инженер  
Ч.Ч.Ч.Ч.Ч.  
Инженер  
Ш.Ш.Ш.Ш.Ш.  
Инженер  
Щ.Щ.Щ.Щ.Щ.  
Инженер  
Ъ.Ъ.Ъ.Ъ.Ъ.  
Инженер  
Ы.Ы.Ы.Ы.Ы.  
Инженер  
Э.Э.Э.Э.Э.  
Инженер  
Ю.Ю.Ю.Ю.Ю.  
Инженер  
Я.Я.Я.Я.Я.  
Инженер

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000 м <sup>3</sup> Начальник цмт 1	Литовой проект 704-1-28 Альбом I Лист 19
---	--	---



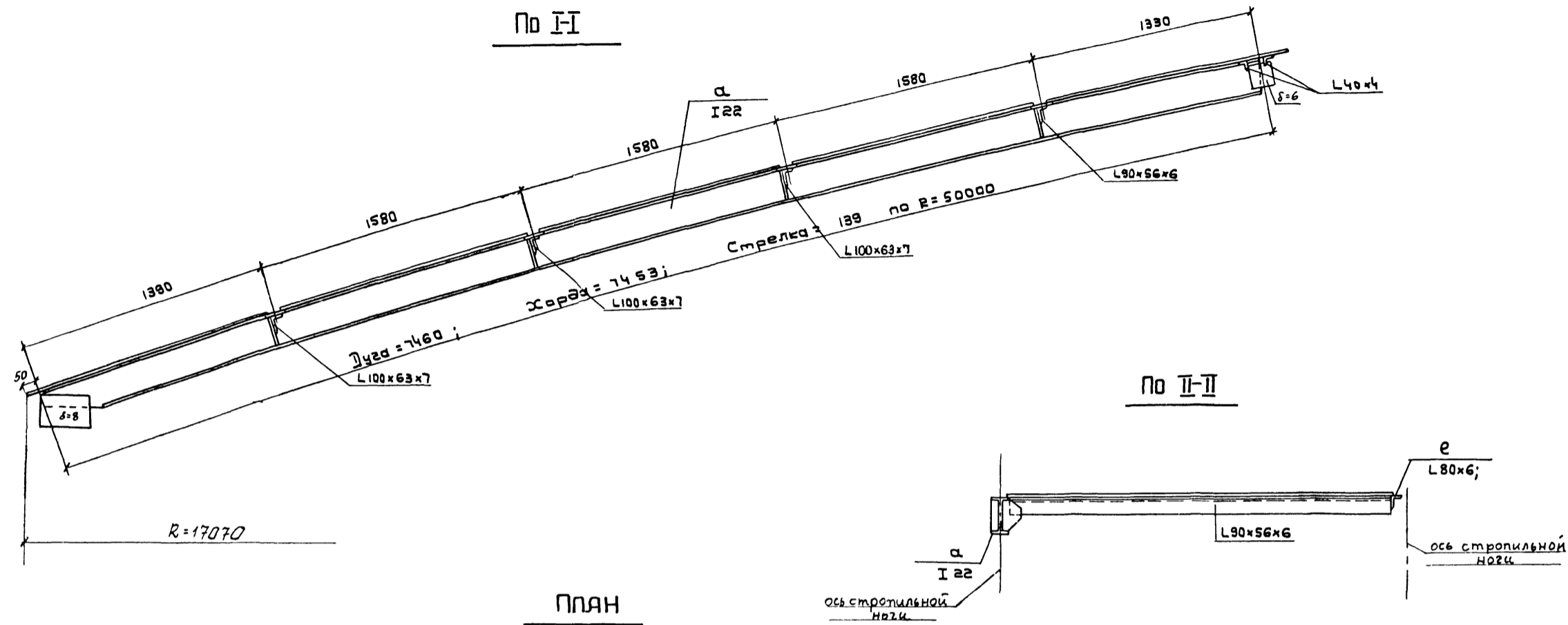


Шифр проекта  
 82664КМ  
 Лист  
 21  
 Ш.б.№  
 185794

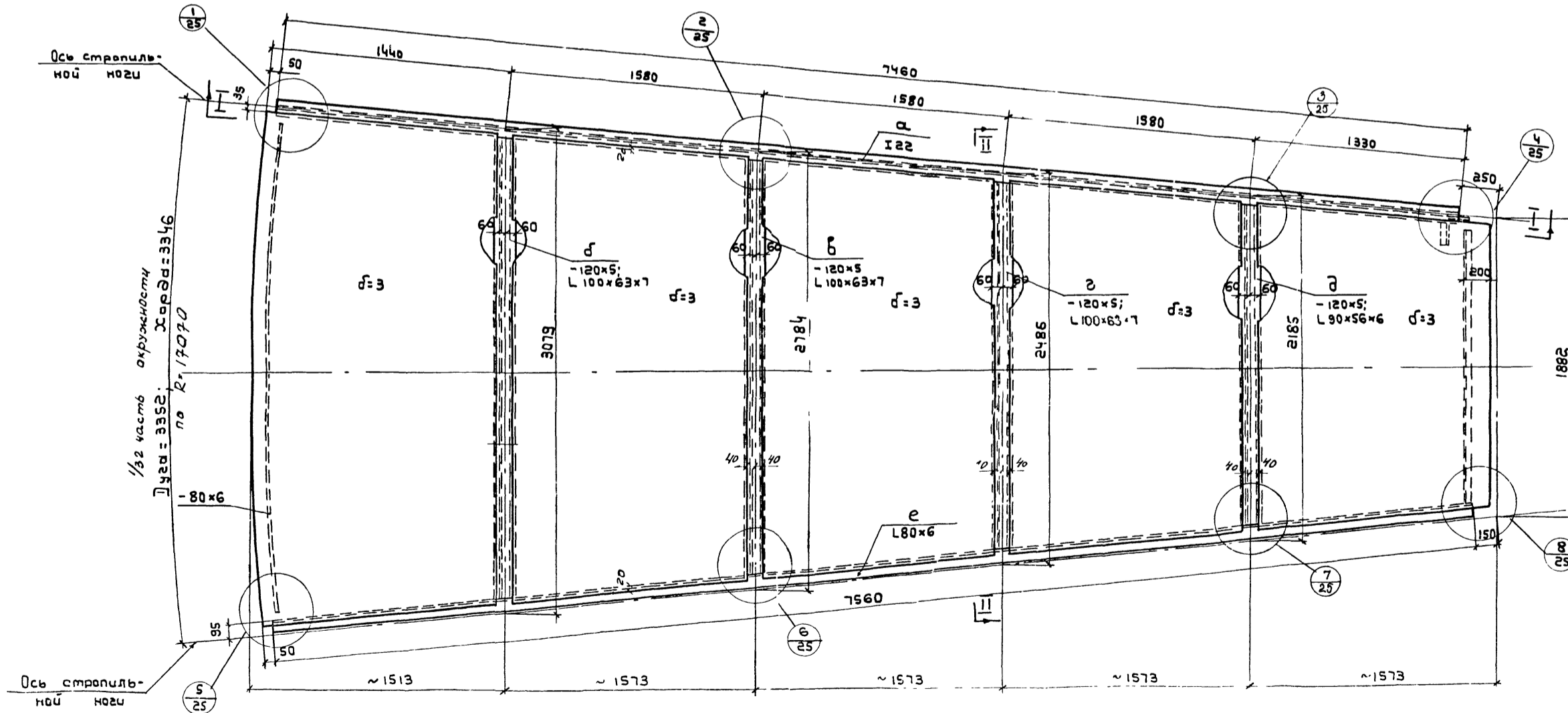
Таблица элементов

22

Наим. элемент	Состав сечения	Сечение	Усилия		Марка стали	Примечания
			N кг	M кг		
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С	
б	I	-120x5; L 100x63x7	17290	49000	—	
в	—	-120x5; L 100x63x7	18860	40500	—	
г	—	-120x5; L 100x63x7	19200	31200	—	
д	—	-120x5; L 90x56x6	19440	23100	—	
е	I	L 80x6	—	—	—	
Нас. тип	б-3	—	—	—	КСн 3пс	гост 380-60



ПЛАН



Примечания:

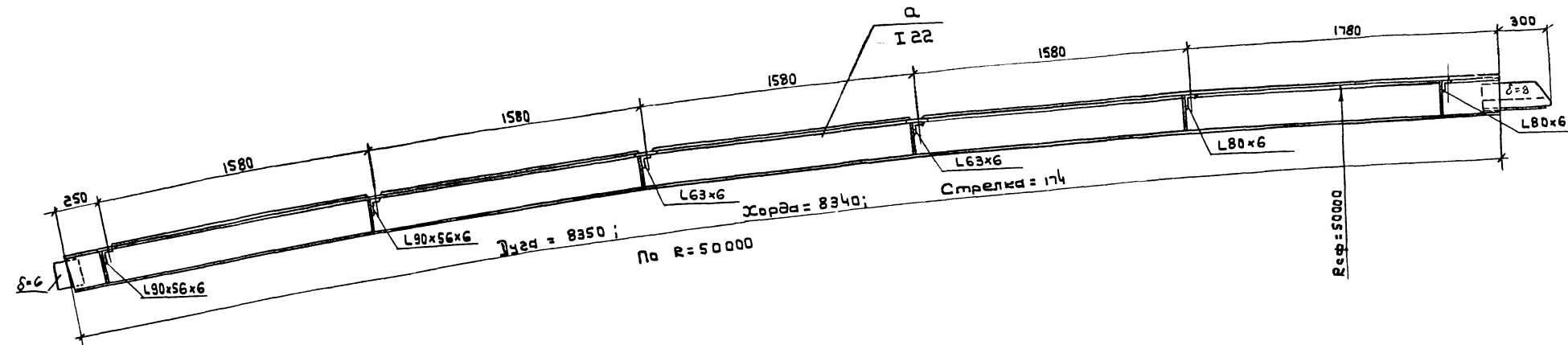
1. Сварку производить электродом типа Э50А гост 9467-60
2. Кольцевые элементы нарезать из уголка, согнутого по R=50000 мм
3. Совместно смотреть листы 16, 25, 17.

Проектировщик: М.М.М. Меленцов (Г.п. и.нж.пр. ВАСИЛЕВА)  
 Проверщик: Г.И.И. (И.п.и.нж.пр. ВАСИЛЕВА)  
 Инженер: М.М.М. Меленцов (Г.п. и.нж.пр. ВАСИЛЕВА)  
 Конструктор: М.М.М. Меленцов (Г.п. и.нж.пр. ВАСИЛЕВА)  
 Составитель: М.М.М. Меленцов (Г.п. и.нж.пр. ВАСИЛЕВА)  
 Дата выпуска: 21.11.1966г.

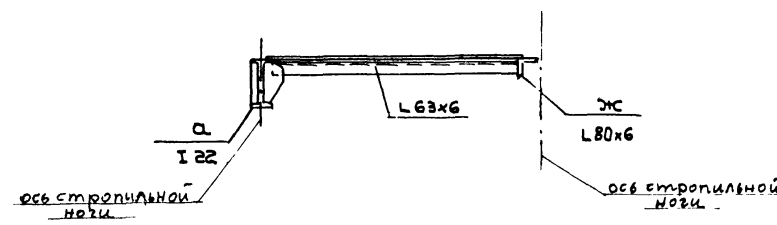
Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1966г	Резервуар емкостью 10000 м <sup>3</sup> Промежуточный щит 3	Листовой проект 704-1-2н Альбом I Лист 21
--	--	--

Учреждение:  
82.664КМ  
Н.Л.С.М.  
22  
Уч. №  
185794

по I-I



по II-II



ПЛАН

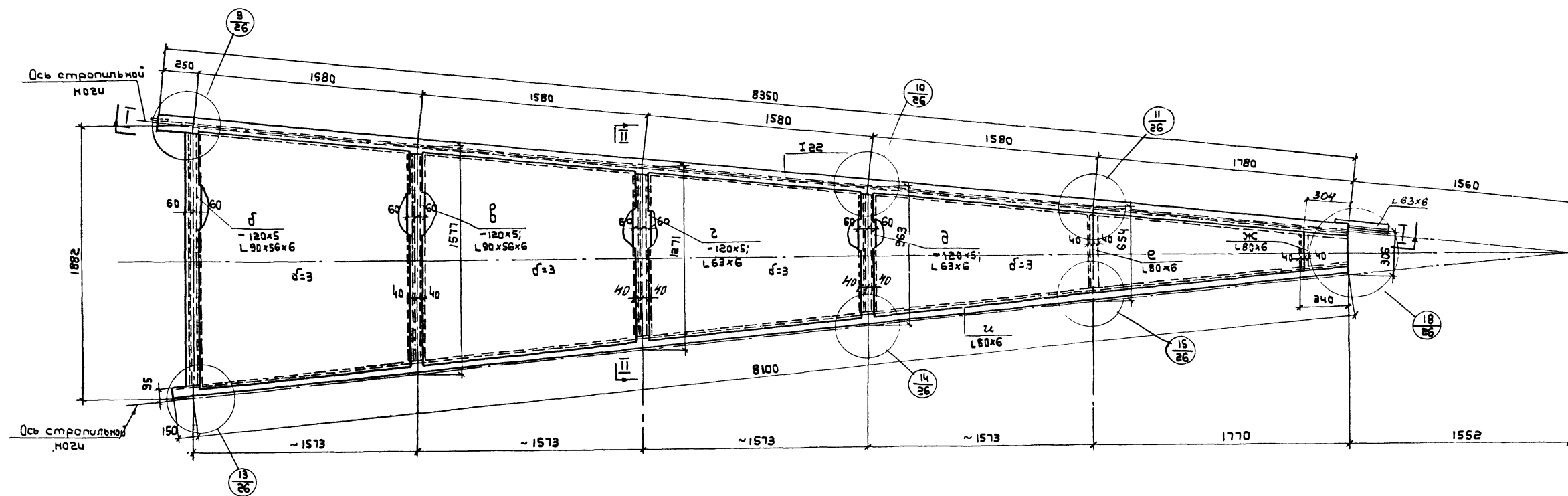


Таблица элементов

Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилия		Материал констр.	Примечание
			N кг.	M кг.		
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С	
б	Г	-120x5; -90x56x6	19580	16470	—	
в	—	-120x5; L90x56x6	18650	9230	—	
г	—	-120x5; L63x6	19550	4680	—	
д	—	-120x5; L63x6	18250	1920	—	
е	Г	L 80x6	18510	553	—	
ж	—	L80x6	16850	56	—	
з	б=3	—	—	—	КСм3нс гост380-60*	
к	Г	L 80x6	—	—	09Г2С гост 5058-65	

Примечания

- Сварку производить электродами типа Э 50 А гост 9467-60
- Кольцевые элементы нарезать из уголка согнутого по R=50000 мм
- Совместно смотреть листы 16, 17, 25, 26

Васильев  
Велицкий  
Данков  
Петухова  
Мельников  
Кузнецов  
Кучков  
Веребчик  
Успенский  
Иванов  
Павлов  
Сидоров  
Тихонов  
Федотов  
Харьков  
Цыганков  
Чайков  
Шаронов  
Щеглов  
Юрьев  
Яковлев

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
Г. Москва 1966г.

Резервуар емкостью 10000 м<sup>3</sup>  
Промежуточный цум 4

Типовой проект  
704-1-28  
Яльбом I  
Лист 22

Шифр объекта  
ВЗББЧКМ  
№ листа  
23  
Ипб. №  
185794

Инженер-проектировщик  
Инженер-конструктор  
Инженер-технолог  
Инженер-экономист  
Инженер-физико-математический  
Инженер-химико-технологический  
Инженер-электротехнический  
Инженер-строитель  
Инженер-механик  
Инженер-материаловед  
Инженер-автоматизации  
Инженер-испытаний  
Инженер-обслуживания  
Инженер-ремонта  
Инженер-энергетики  
Инженер-охраны труда  
Инженер-охраны окружающей среды  
Инженер-охраны историко-культурного наследия  
Инженер-охраны памятников культуры  
Инженер-охраны объектов культурного наследия  
Инженер-охраны объектов культурного наследия  
Инженер-охраны объектов культурного наследия  
Инженер-охраны объектов культурного наследия

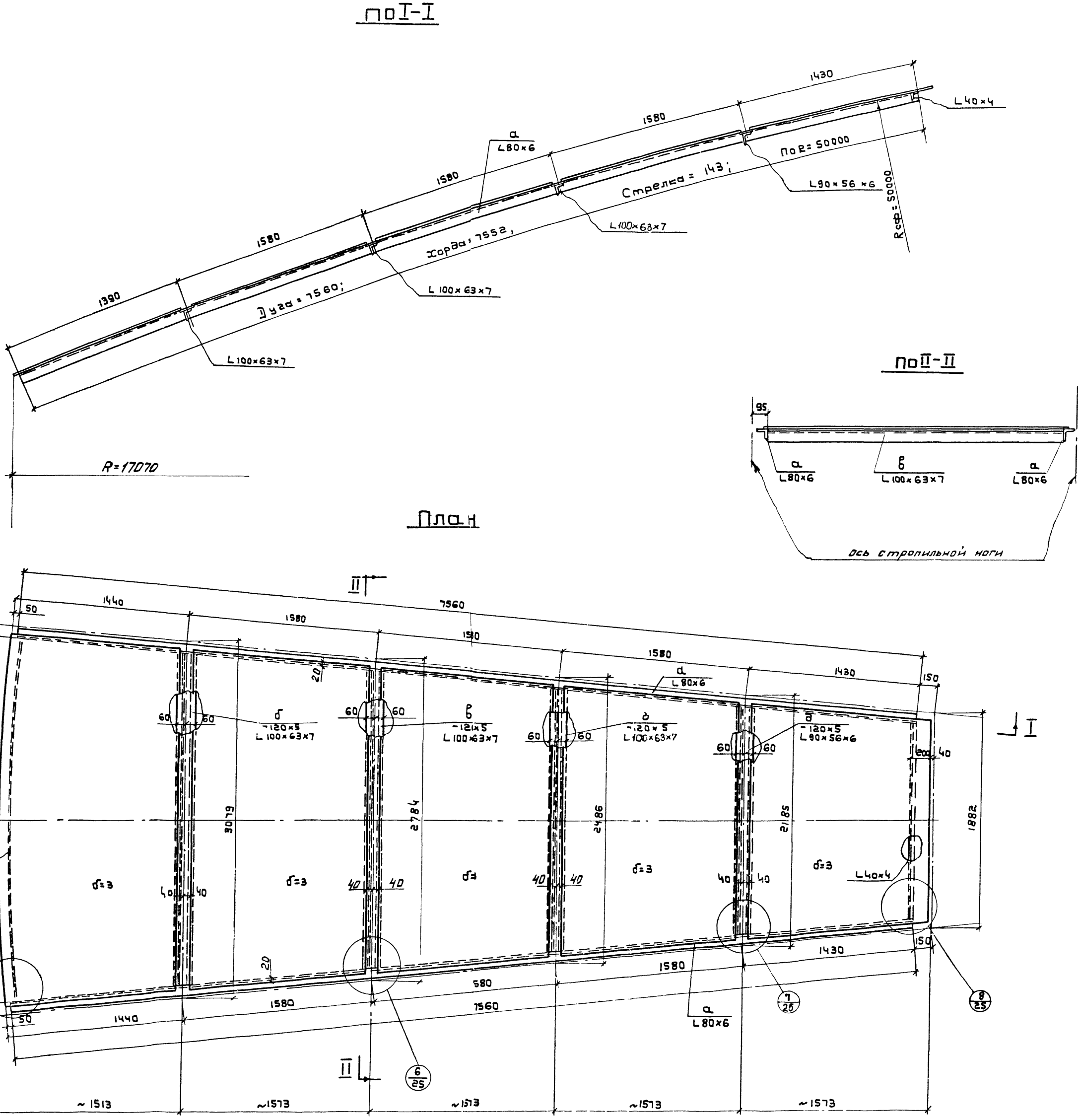


Таблица элементов						
Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилие		Материал	Примеч.
			N кг	M кг.см		
а	Г	L80x6			09 Гост 5058-65	
б	Г	L100x63x7	17290	49000	"	
в	Г	L100x63x7	18860	40500	"	
з	Г	L100x63x7	19200	31200	"	
д	Г	L90x56x6	19440	23100	"	
элемент	Л	L40x4			8К Ст3пс Гост 380-60	
Лист	Лист	д=3			К ст. 3 пс Гост 380-60	

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э50 А Гост 9467-60.
2. Кольцевые элементы нарезать из уголка согнутого по R = 50000 мм.
3. Совместно смотреть листы 1817, 25.

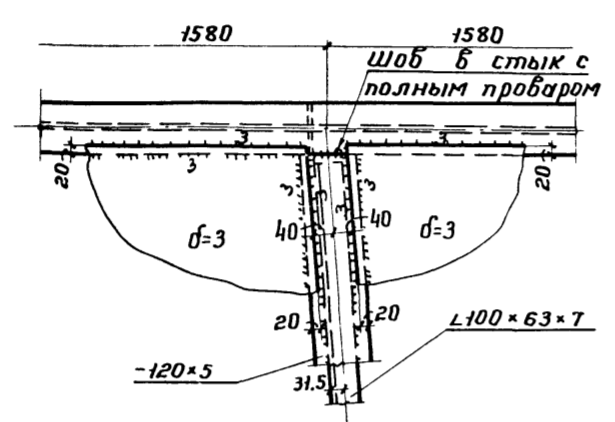
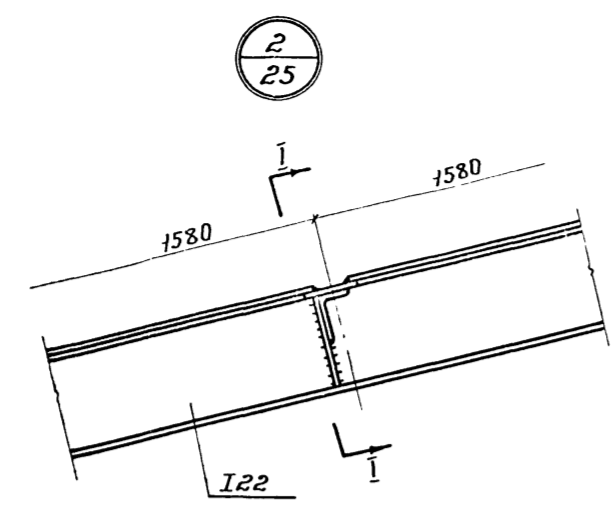
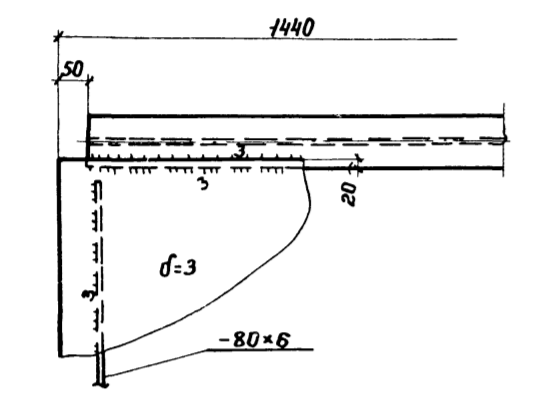
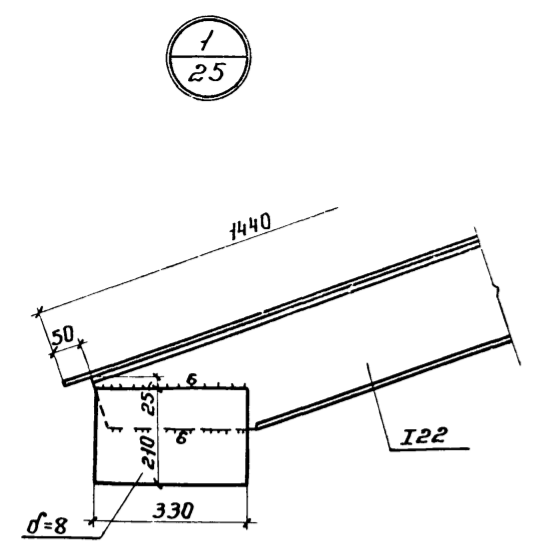
Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва 1966г.

Резервуар емкости 10000 м<sup>3</sup>  
Замыкающий щит S

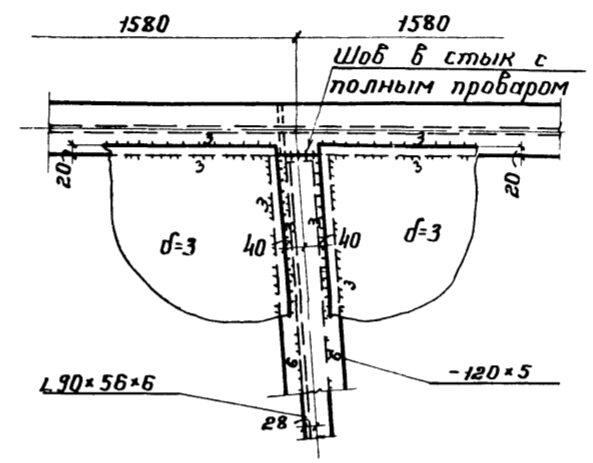
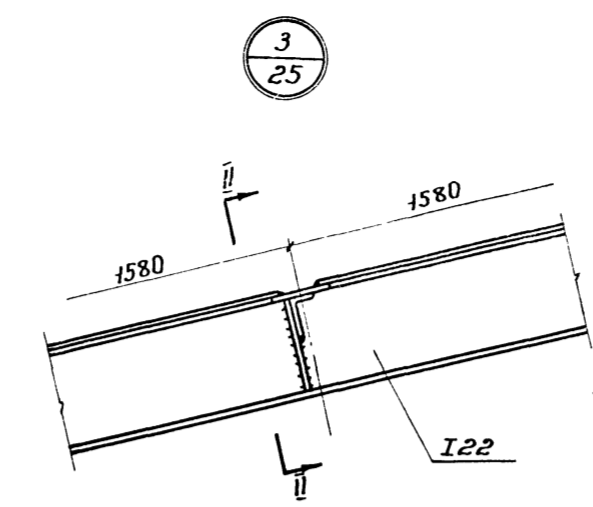
Личный проект  
704-1-28  
Фельдом I  
Лист 23



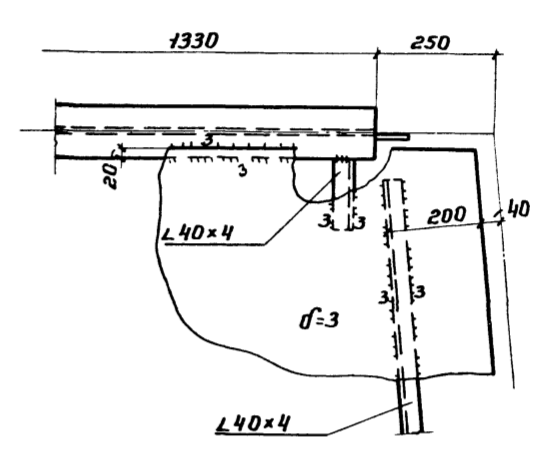
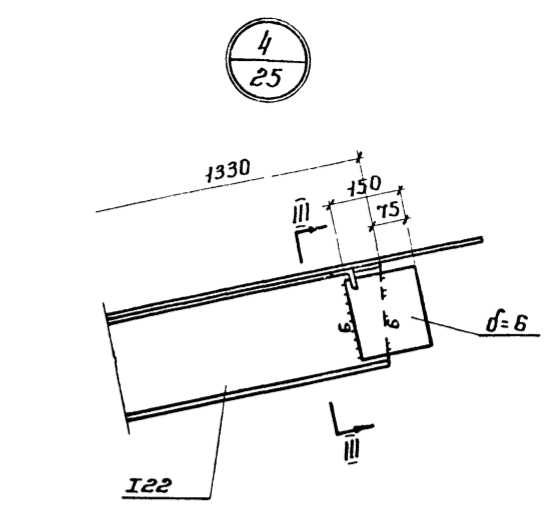
ИФР объект  
82664КМ  
Лист 25  
Инд. №  
185794



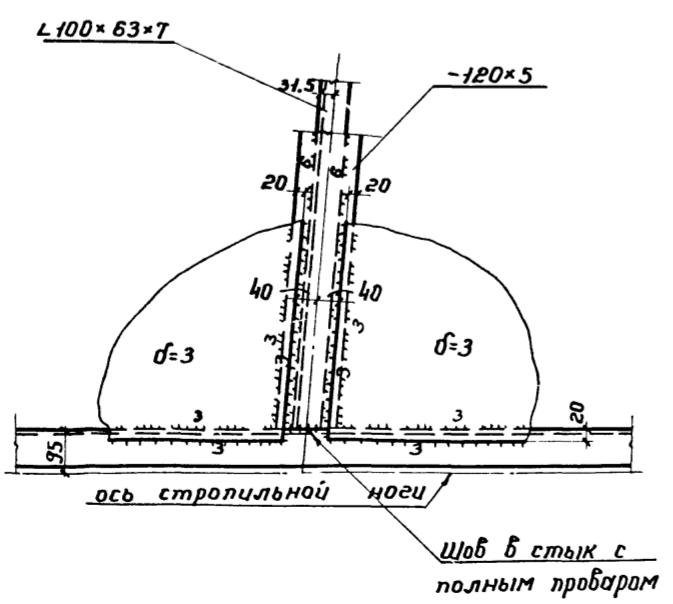
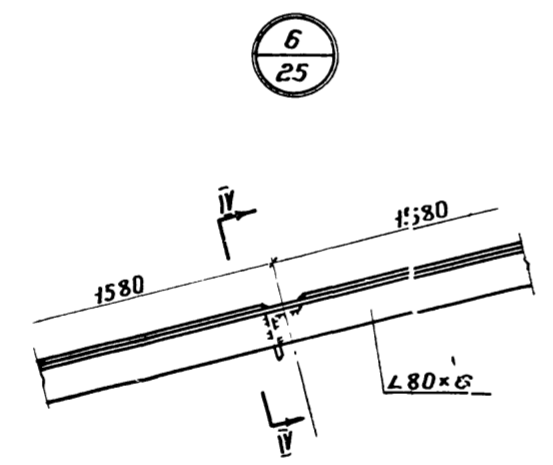
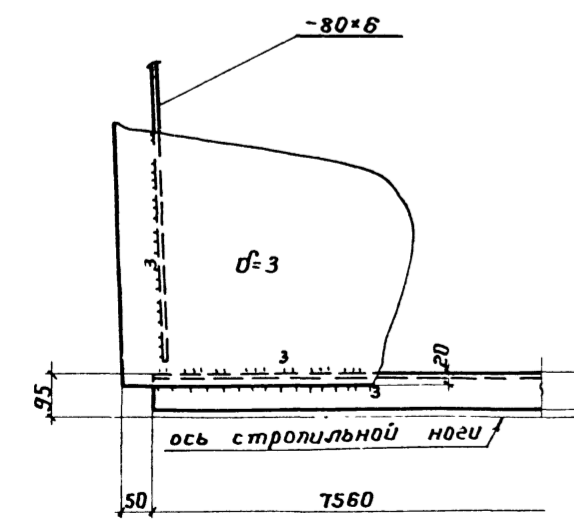
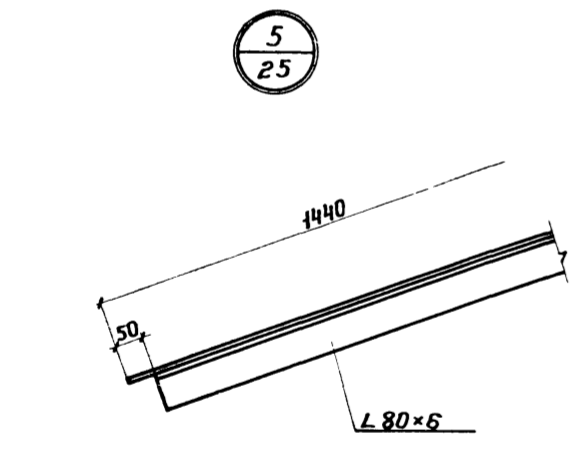
Разрез по I-I



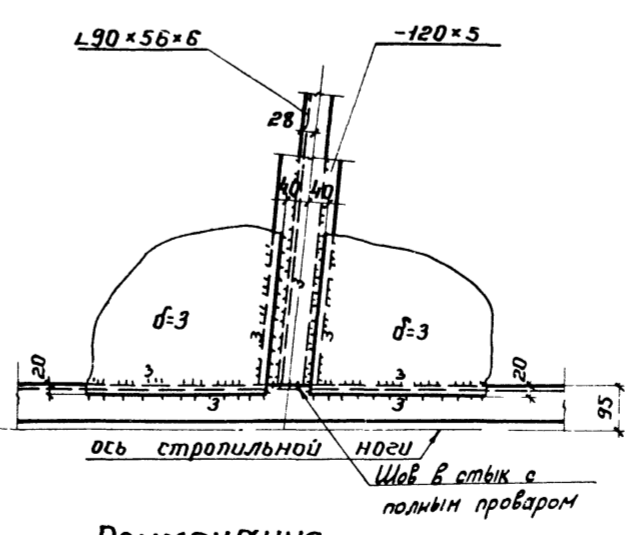
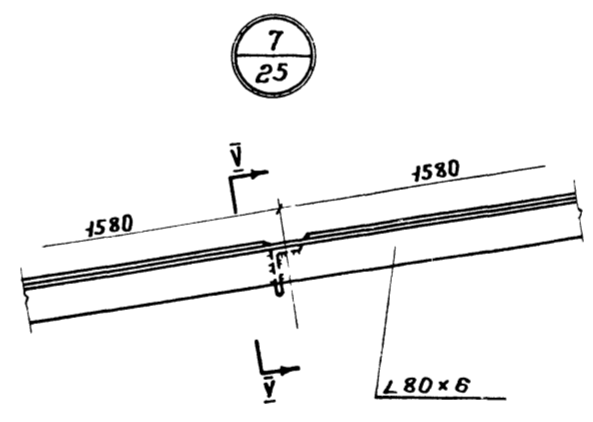
Разрез по II-II



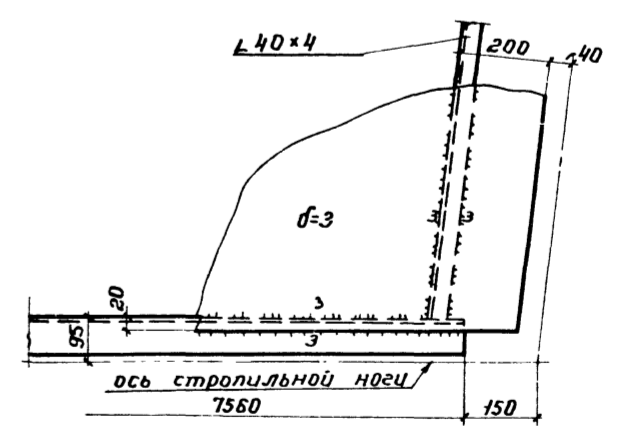
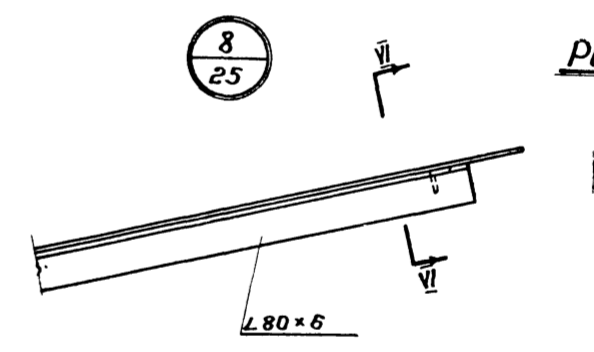
Разрез по III-III



Разрез по IV-IV



Разрез по V-V



Разрез по VI-VI

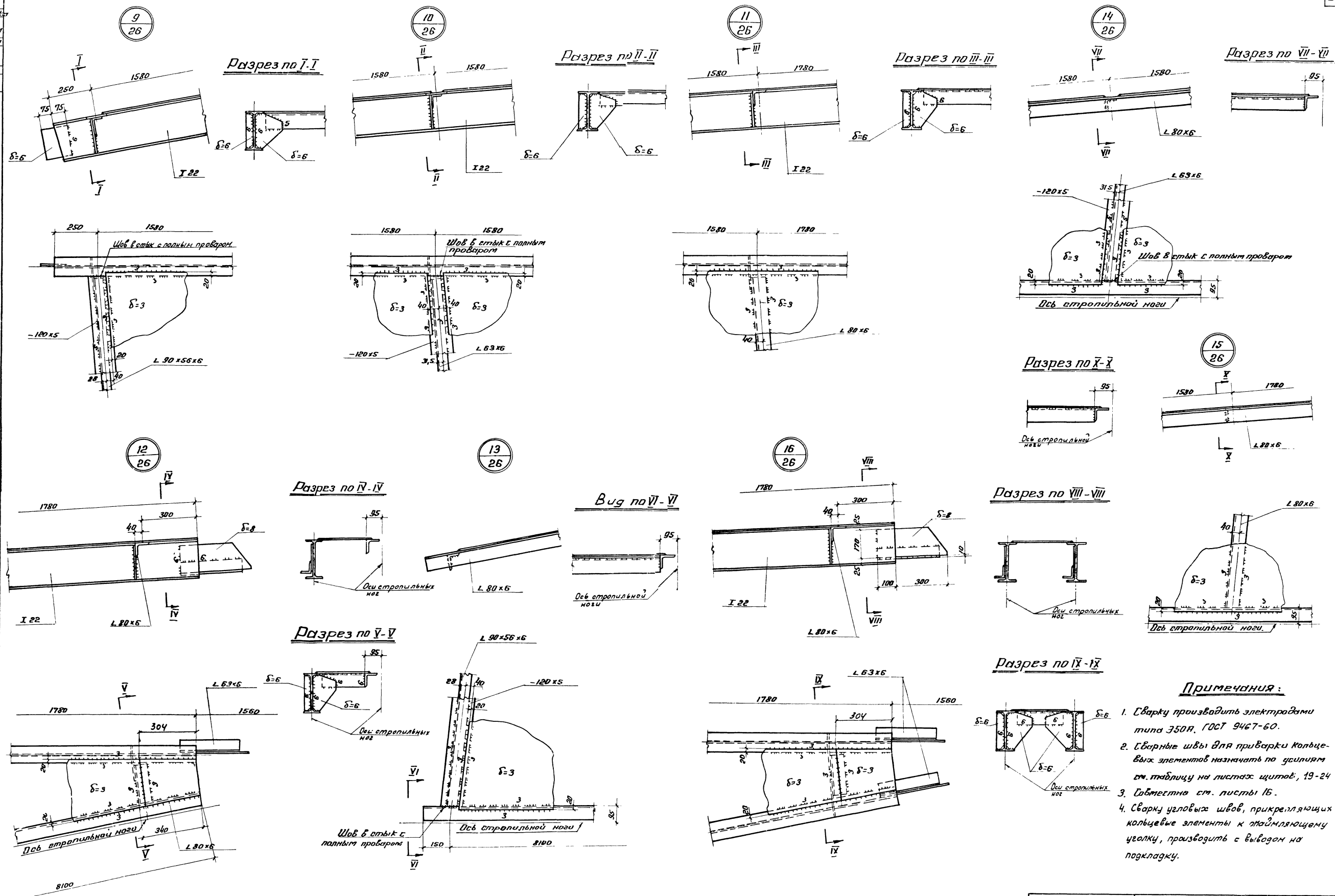
**Примечания.**  
1. Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-60  
2. Сварные швы для приварки кольцевых элементов назначать по усилиям см. таблицу на листах щитов, 19-24  
3. Совместно см. листы 16.

4. Сварку угловых швов, прикрепляющих кольцевые элементы к оакамляющему уголку, производить с выводом на подкладку.

Проектировщик: [Signature]  
Инженер-конструктор: [Signature]  
Ст. конструктор: [Signature]  
Мастер: [Signature]  
Работы выполнены в соответствии с требованиями проекта.

Госстрой СССР ЦНИИПроектгипрострой г. Москва-1966г.	Резервуар ёмкостью 10 000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Узлы щитов	Альбом I
		Лист 25

Шифр объекта  
82664км  
и листа  
26  
Инв. №  
185794



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

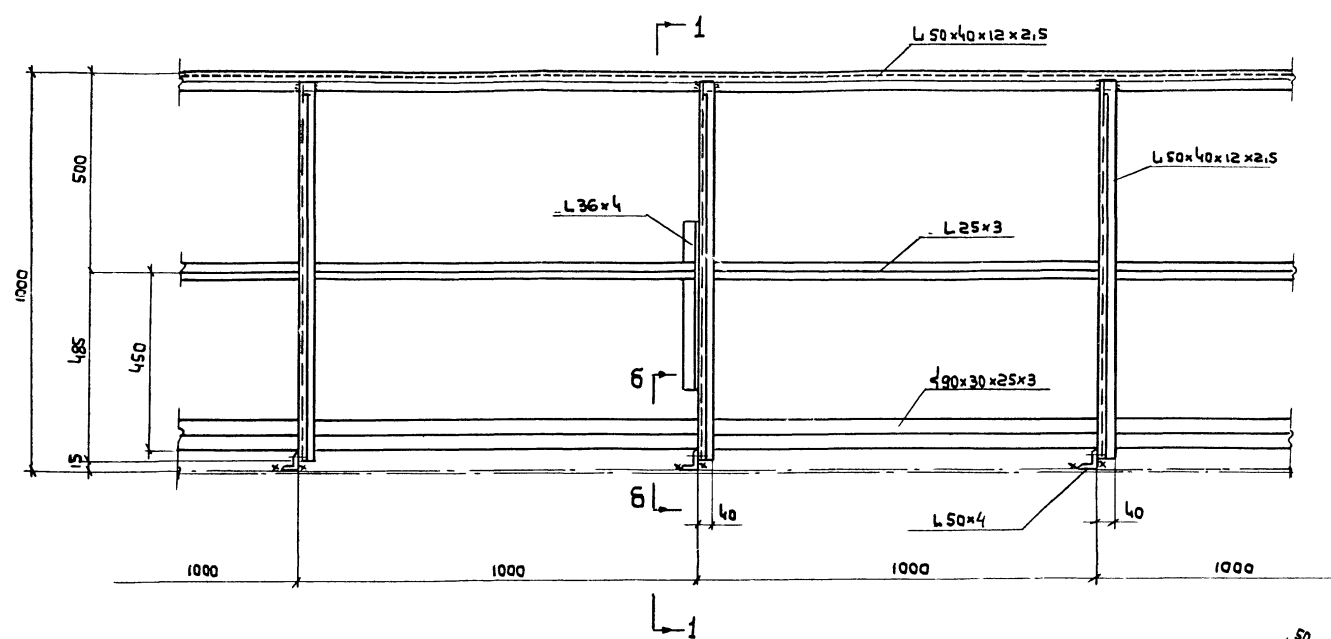
1. Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-60.
2. Сварные швы для приварки кольцевых элементов назначать по усилиям см. таблицу на листах щитов, 19-24
3. Таблетка см. листы 16.
4. Сварку угловых швов, прикрепляющих кольцевые элементы к трамбляющему уголку, производить с выводом на подкладку.

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

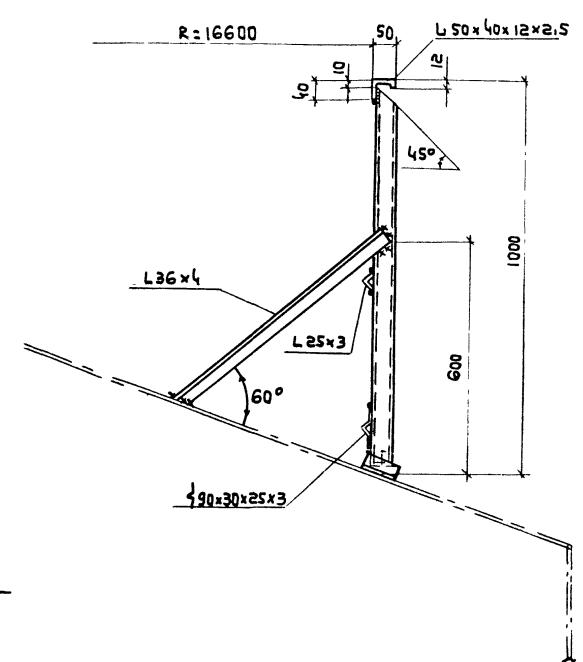
Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва 1966г	Резервуар емкости 10000 м <sup>3</sup>	Генеральный проект 704-1-28 Фабрич. Г Лист 26
--	--	--

Шифр объекта  
82664411  
№ листа  
27  
Ц.в. №  
185794

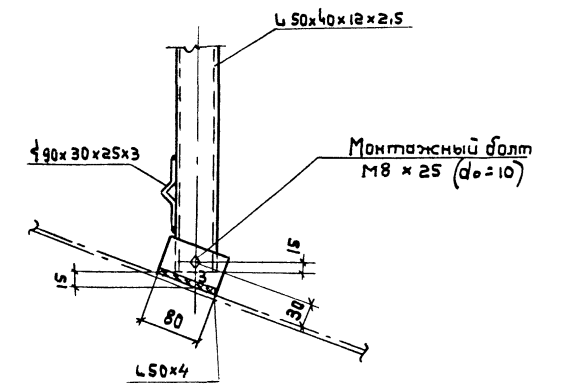
Вид по а-а  
(развертка)



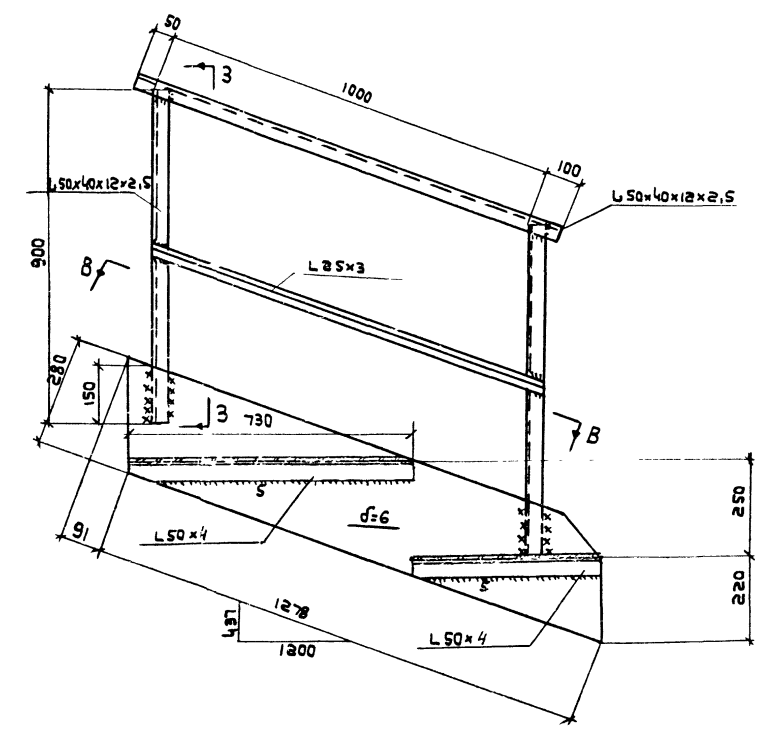
По 1-1



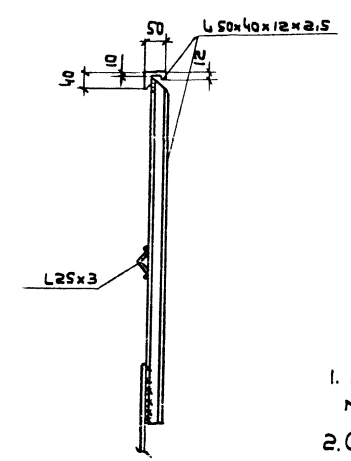
По б-б



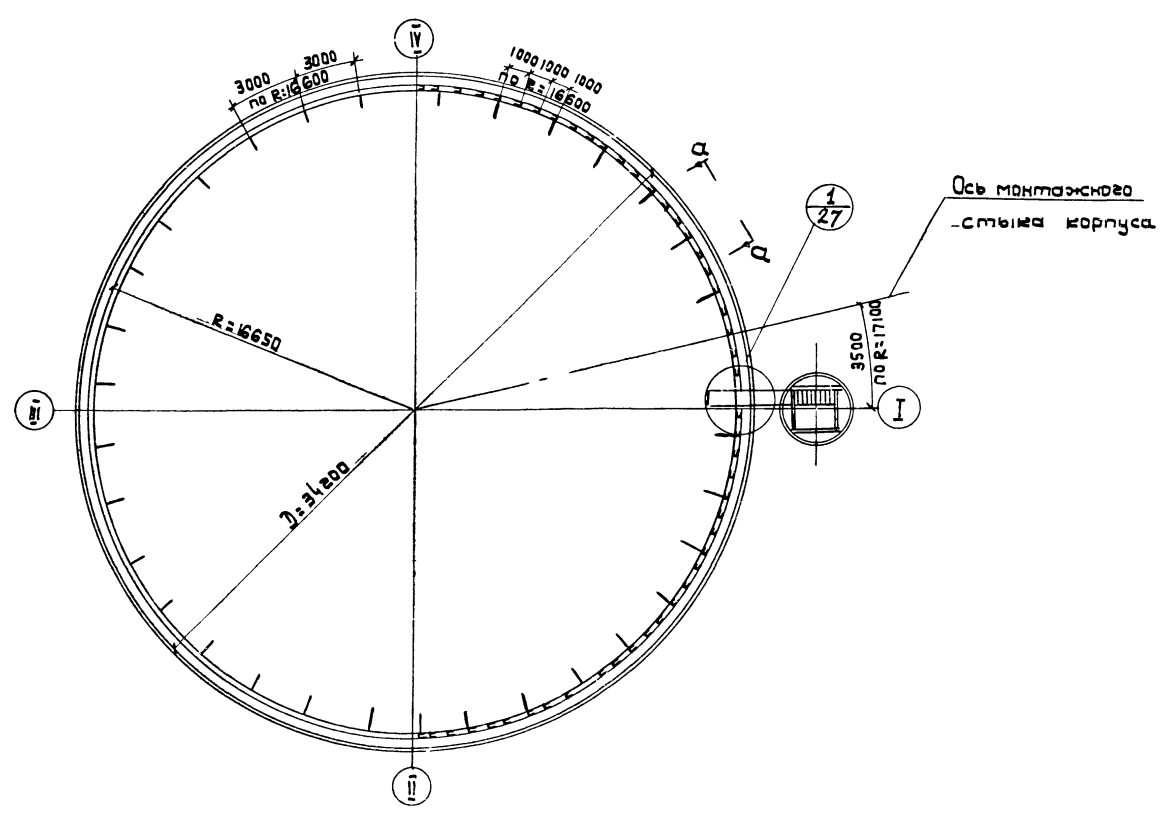
1/27  
По 2-2



По 3-3



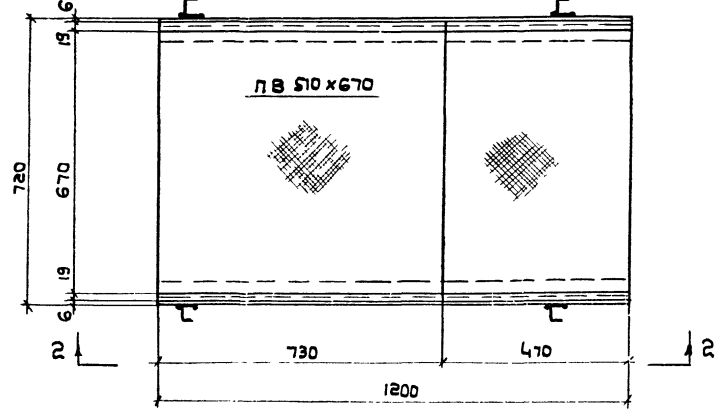
План ограждения



Примечания

1. Материал конструкции сталь марок ВКст 3 пс и КСт 3 кп ГОСТ 380-60\*
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
3. Все швы, кроме оговоренных особо, h=2,5

План по В-В

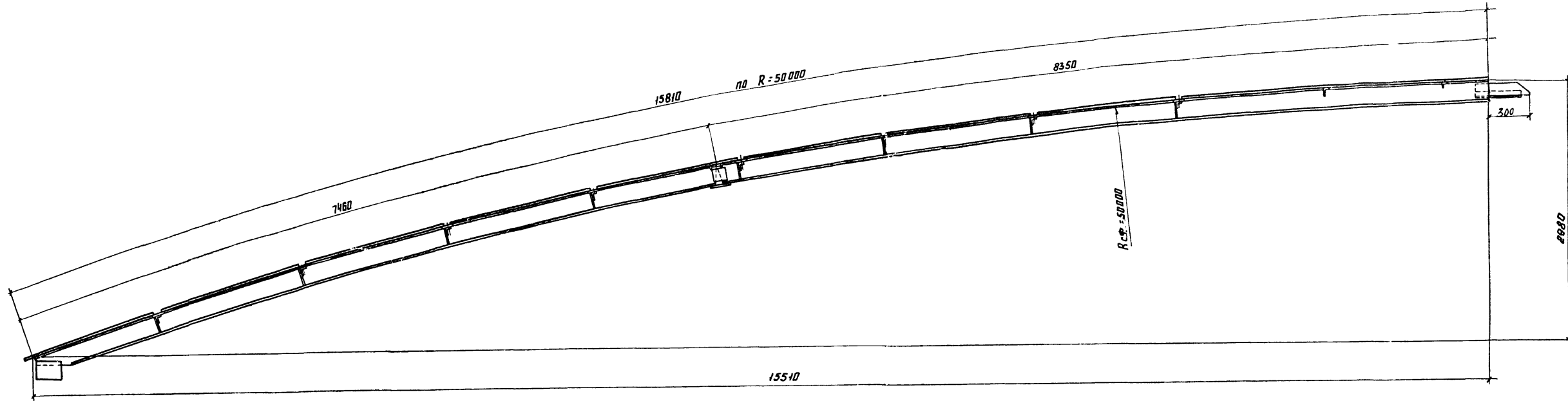


Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
М.П. [Stamp]  
1966г.

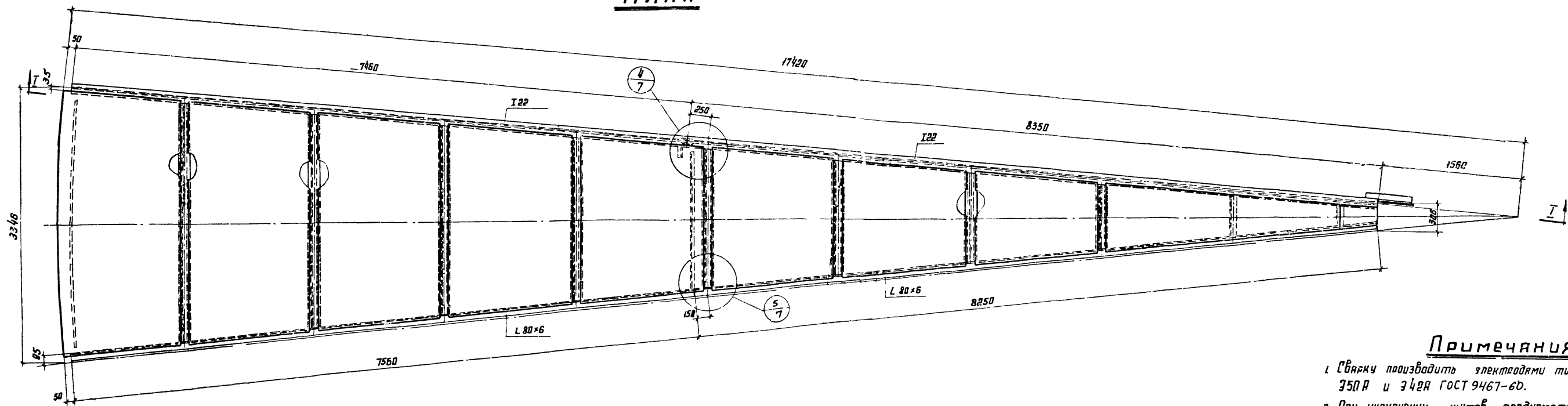
Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва-1966г.	Резервуар ёмкостью 10000 м <sup>3</sup> Ограждение по крыше и площадка	Площадь проекции 7044-23 Альбом I лист 27
---	--	--



По I-I



ПЛАН



Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А ГОСТ 9467-60.
2. При укреплении щитов предусмотреть строительный подъем 150 мм.
3. Совместно смотреть листы 7, 16, 21, 22.

Проектирование: И.И. Пашин  
 Проверка: И.И. Пашин  
 Конструктор: И.И. Пашин  
 1985г.

Госстрой СССР	Разработка проекта	104-1-28
ЦНИПРОСТЕТАЛЬНИТРУБЧАЯ	Укрепленный щит	Лист 28
г. Москва-1966г.		