ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-28

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

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 10000 м³
для нефтепродуктов

Альбом I

Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой до 150 кг/м²

gost.e-ecolog.ru

Центральный институт типовых проектов
Москва

32664km
185794

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-28

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

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой до 150 кг/м²

АЛЬБОМ II. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой 200 кг/м²

АЛЬБОМ III. Оборудование для светлых нефтепродуктов

АЛЬБОМ IV. Сметы.

АЛЬБОМ V. Проект производства монтажных работ.

РАЗРАБОТАН
ЦНИИпроектстальконструкция

Альбом I

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
объединением Союзметаллостройниипроект
Главпромстройпроекта Госстроя СССР
26 декабря 1966 г. Приказ №21

Центральный институт типовых проектов
Москва

№ дела объекта 8265/4КМ
№ листа 1
Инв. № 185794

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	N ЛИСТА	N СТР
Содержание альбома	1	2
Пояснительная записка	2	3
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	3	4
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	4	5
Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	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/м²	10	11
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	11	12
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	12	13
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	13	14
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	14	15
Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	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
Промежуточный щит 3	21	22
Промежуточный щит 4	22	23
Замыкающий щит 5	23	24
Замыкающий щит 6	24	25
Узлы щитов	25	26
Узлы щитов	26	27
Ограждение по крыше и площадка	27	28
Укрупненный щит	28	29
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ	NN 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 шахтных лестниц, а номера листов, указанные в скобках, относятся к варианту кольцевых лестниц.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва 1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой пр. ек. 704-1-28
	Содержание альбома	Альбом I
		Лист 1

Гл. инж. проекта Васильев
Гл. инж.-конструктор Кузнецов
Начальник сектора Куркина
Гл. конструктор Гаврилюк
Ответственный исполнитель Гаврилюк
Проверил Гаврилюк
Конструктор Гаврилюк
Чертежник Гаврилюк
Подп. к выпуску 31.12.1966

Шифр объекта 82664КМ
№ листа 2
Инв. № 18794

Пояснительная записка

I Общая часть

Рабочие чертежи КМ стального резервуара емкостью 10000 м³ 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 легковоспламеняющихся жидкостей).

Резервуар предназначается для хранения светлых нефтепродуктов.

В наименовании проекта указана номинальная емкость резервуара.

Полезная емкость резервуара, определенная из условия налива резервуара на высоту стенки, составляет 10950 м³

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

В зависимости от района строительства по снеговым нагрузкам рабочие чертежи КМ скомплектованы в двух альбомах.

Альбом I содержит рабочие чертежи КМ для условий строительства резервуара в районах со снеговой нагрузкой до 150 кг/м²

Основные расчетные данные.

1. Удельный вес нефтепродуктов — до 0,9 т/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве — 200 мм. вод. столба.
3. Вакуум — 25 мм. вод. столба
4. Снеговая нагрузка — до 150 кг/м²
5. Ветровая нагрузка — до 150 кг/м²
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/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 КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров".

II Материал конструкций

Днище, стенка и несущие конструкции покрытия резервуара должны изготовляться 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/см².

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/см².

Настил покрытия допускается изготовлять из стали марки Ксп 3 по ГОСТ 380-60.*

Несущие конструкции лестниц должны изготовляться из стали марки ВКСп 3 для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.*

Для гнутых элементов лестниц и ограждения из листовой стали толщиной 2,5 мм допускается применение стали марки КСп 3 кп по ГОСТ 380-60.*

Сталь марки ВКСп 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 ц, 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 изготовляться на заводе.

Стенка и днище резервуара изготавливаются ввиде полотнищ и транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Днище решено с сегментными окрайками толщиной 8 мм. Центральная часть днища изготавливается в виде 4х полотнищ из листов толщиной 5 мм и сворачивается в один рулон.

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

При изготовлении полотнищ днища и стенки все заводские соединения листов должны выполняться в стык. При изготовлении полотнищ кромки листов должны обрабатываться пространкой или обрезаться на гильотинных ножницах.

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

Покрытие резервуара решено в виде сферического купола.

Опорой купола служит кольцо из листовой 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 сборных 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 трапецевидного очертания. Изготовление щитов должно производиться на кондукторах.

Для предотвращения подъема стенки при пораженем резервуаре от избыточного давления и ветра в районах с ветровой нагрузкой свыше 35 кг/м² предусмотрена анкеровка стенки.

Лестница на резервуар многомаршевая, шахтной конструкции, предусматривает использование ее в качестве каркаса при сворачивании одного из полотнищ стенки. Допускается устройство кольцевой лестницы, располагаемой 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 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, испытываемых 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 организации.

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

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям СНиП III-В.5-62.

IV Основные показатели резервуара

Геометрические размеры резервуара

Диаметр	— 34,2 м
Высота	— 11,94 м
Максимальная высота налива	— 11,92 м
Площадь	— 918 м²
Полезная емкость	— 10950 м³

Весовые показатели резервуара

Районы строительства по ветровым нагрузкам	Общий вес стальных конструкций, т	Расход стали на 1 полезный емк. кг.
Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	181,96	16,6
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	193,00	17,6
Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	208,31	19,0

Проектировал Ульянов; Гл. инж. пр-та Шнеерсон; Нач. отдела Кузнецов; Гл. констр. отд. Кудинов; Гл. констр. проекта Корешкин; Копировал Зотова; Дата 1966 г.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва — 1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м³
	Пояснительная записка

Типовой проект 704-1-28
Альбом I
Лист 2

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т: Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы и огражд.	Анкеровка	Общий вес т: По спецификац.	С учетом отходов.
	1		-9×1500×6000		11.35	5,34				16,69	17,16
	2		-8×1500×6000	9,18	10.62					19,80	81,39
	3		-5×1500×6000	31,32						31,32	32,15
	4		-12×1500×6000			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	Толстолистовая сталь	δ=8			0.22	0.90			1,12	1,34
	8		δ=6				0.56			0.56	0.67
09Г2С ГОСТ 5058-65	9	ГОСТ 5681-57*									
									Итого	131,56	135,02
	10	Двутавры ГОСТ 8239-56*	I 22				12,13			12,13	12,74
									Итого	12,13	12.74
	11	Швеллеры ГОСТ 8240-56	[22			2,22				2,22	2,33
									Итого	2,22	2,33
	12	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80×6				3,81			3,81	4.00
	13		L 63×6				0.38			0.38	0,40
									Итого	4,19	4,40
	14	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100×63×7				2,23			2,23	2,34
	15		L 90×56×6				1,13			1,13	1,18
									Итого	3,36	3,53
	16	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	- 60×6				0.02			0,02	0.02
	17		-125×5				2,27			2.27	2.38
									Итого	2,29	2.40
		Сталь круглая ГОСТ	ф 24						0,02	0.02	0.02
	18		ф 42						0.02	0.02	0,02
	19								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 40×4				0.13			0,13	0,14
									Итого	0,13	0,14
	21	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80×6				0,14			0.14	0,15
									Итого	0,14	0,15
		Всего стали ВМСт. 3 сп.								0.27	0,29
ВКСт3пс ГОСТ 380-60*	22	Толстолистовая сталь ГОСТ5681-57*	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
									Итого	0,28	0,33
	26	Швеллеры ГОСТ8240-56	[12					1,20		1,20	1,26
	27		[8					0.34		0.34	0.36
									Итого	1,54	1,62
	28	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75×6					0,10		0.10	0,11
	29		L 50×4					0,26		0,26	0,27
	30		L 36×4					0.04		0.04	0.04
	31		L 25×3					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: Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы и огражд.	Анкеровка	Общий вес т: По спецификац.	С учетом отходов.
	32	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	Г.Н. [180×50×4					0,28		0,28	0.30
	33		Г.Н. [120×60×4					0,04		0.04	0,04
									Итого	0,32	0.34
ВкСт.3пс ГОСТ 380-60*	34	Просечно-Вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0,50		0.50	0.60
									Итого	0.50	0,60
		Всего стали ВкСт. 3пс								3,20	3,48
	35	Толстолистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ=3				19,90			19,90	23,90
КСт.3пс ГОСТ 380-60*									Итого	19,90	23,90
		Всего стали КСт. 3пс								19,90	23,90
	36	Гнутый профиль СТУ 71-33-64	Г.Н. L50×40×2×2,5					0.56		0.56	0.59
КСт.3кп ГОСТ 380-60*									Итого	0.56	0.59
	37	Гнутый профиль ТУ1-20-61	90×30×25×3					0,44		0,44	0,46
									Итого	0,44	0,46
		Всего стали КСт. 3 кп								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_y=600; P_y=10				39			39	39
									Итого	39	39
	39	Заглушка ГОСТ 12856-67	D_y=600; P_y=10				120			120	120
									Итого	120	120
35 ГОСТ 1050-60	40	ГОСТ 7798-62*	Болт М27×100				12			12	13
									Итого	12	13
	41	ГОСТ 5915-62	Гайка М27				3			3	3,3
	42		Гайка М24				4			4	4,4
									Итого	7	8
		ГОСТ 397-6	Шплинт 10×70							1.8	1.8
		ГОСТ 11371-65	Шайба 12×6							5.0	5.0
									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:
   а) для районов с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С не менее 4 кгсм/см² при температуре минус 40°С;
   б) для районов с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С не менее 3,5 кгсм/см² 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, 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, 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.

Шифр объекта 82164КМ			
№ листа 3			
Инв. № 18579у			
Директор	Васильева		
Гл. инж. пр-та	Мельников		
Нач. отдела	Кузнецов		
Гл. конструк.	Гудимов		
Дата выпуска:	Веревкин		
	Жижин		
	Гончаренко		
	Ильин		
	Гончаренко		
	Жижин		

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Техническая спецификация стали для района с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	Альбом I
		Лист 3

Инвр-объект: 82664КМ
№ листа: 4
Инв. №: 185794

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т. Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестниц. огражд.	Анкеровка	Общий вес т По спецификац.	С учетом отходов
09Г2С ГОСТ 5058-65	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-9×1500×6000		90,81					90,81	91,56
	2		-8×1500×6000	9,18						9,18	10,17
	3		-5×1500×6000	31,32						31,32	32,15
	4		-10×1500×6000			6,18				6,18	6,36
	5		δ=16						0.05	0.05	0.06
	6		δ=12			0.08				0.08	0.10
	7		δ=10						0.19	0.19	0.23
	8		δ=8			0,22	0.90			1,12	1,34
	9		δ=14			2.96				2.96	3,55
	10		δ=6				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
									Итого	12,13	12.74
	13	Швеллер ГОСТ 8240-56	[22			2.22				2.22	2,33
									Итого	2,22	2.33
	14	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80×6				3,81			3,81	4.00
	15		L 63×6				0.38			0.38	0.40
									Итого	4,19	4,40
	16	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L100×63×7				2.23			2,23	2,34
	17		L 90×56×6				1.13			1,13	1.19
									Итого	3,36	3,53
	18	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-60×6				0,02			0.02	0.02
	19		-120×5				2.27			2.27	2.38
									Итого	2.29	2.40
	20	Сталь круглая ГОСТ 2590-57	ф 42						0.02	0.02	0.02
	21		ф 30						0.04	0.04	0.04
									Итого	0.06	0.06
		Всего стали 09Г2С								166,70	171,65
ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*	22	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 40×4				0.13			0,13	0,14
									Итого	0.13	0.14
	23	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-80×6				0.14			0.14	0.15
									Итого	0.14	0.15
		Всего стали ВМСт.3сп								0.27	0,29
ВКСт.3пс ГОСТ 380-60*	24	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	δ=16					0.12		0.12	0,14
	25		δ=8					0.05		0.05	0.06
	26		δ=6					0.07		0.07	0.08
	27		δ=4					0.04		0.04	0.05
									Итого	0.28	0.33
	28	Швеллер ГОСТ 8240-56	[12					1.20		1,20	1,26
	29		[8					0.34		0.34	0.36
									Итого	1.54	1.62
	30	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75×6					0,10		0.10	0.11
	31		L 50×4					0.26		0.26	0.27
	32		L 36×4					0.04		0.04	0.04
	33		L 25×3					0.16		0.16	0.17
									Итого	0.56	0.59
	34	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНL180×50×4					0.28		0.28	0.30
	35		ГНL120×60×4					0.04		0.04	0.04
									Итого	0.32	0.34
	36	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0.50		0.50	0.60
									Итого	0.50	0.60
		Всего стали ВК Ст.3 пс.								3,20	3,48

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т. Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы огражд.	Анкеровка	Общий вес т По специфик.	С учетом отходов
КСт.3пс ГОСТ 380-60*		Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ=3				19.90			19.90	23,90
									Итого	19,90	23,90
		Всего стали КСт.3 пс								19,90	23,90
КСт.3кп ГОСТ380-60*		Гнутый профиль СТУ 71-33-64	ГНL50×40×12×2,5					0.56		0.56	0.59
									Итого	0.56	0.59
		Гнутый профиль ТУ 1-20-61	L90×30×25×3					0.44		0.44	0.46
									Итого.	0.44	0.46
		Всего стали КСт.3кп								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.)

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестницы огражд.	Анкеровка	По специфик.	С учетом отходов
ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*		Фланцы ГОСТ 1255-67	D_y=600; P_y=10				39			39	39
									Итого:	39	
		Заглушка ГОСТ 12836-67	D_y=600; P_y=10				120			120	120
									Итого:	120	
35 ГОСТ 1050-60		ГОСТ 7798-62*	Болт М27×100				12			12	13
									Итого:	12	
		ГОСТ 5915-62	Гайка М27				3			3	3,3
			Гайка М30						8	8	9
									Итого:	11	12
		ГОСТ 397-66*	Шплинт 10×70						1,8	1,8	2
		ГОСТ 11371-65	Шайба 42×6						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°С до минус 50°С не менее 4 кгс.м/см² при температуре минус 40°С;

б) для районов с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С не менее 3,5 кгс.м/см² 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, 3.8а, ударной вязкости при температуре минус 20°С, 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, 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 ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва 1966г	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	Альбом I
		Лист 4

Директор ин-та: Гл. инж. ин-та: Нач. отдела: Гл. конструк.: Дата выпуска: Мельников, Кузнецов, Кудинов, Веревкин, XII-1966г.
Гл. инж. пр-а: Бригадир, Проверил, Исполнил.: Васильева, Анненкова, Богословская, Жижин

Шифр-объекта: В2ББ4ХМ
№ листа: 5
Инв №: 185794

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций т: Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница и огражд.	Анкеровка	Общий вес т: По спецификации	С учетом отходов
09Г2С	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-16×1500×6000			9,98				9,98	10,17
	2		-10×1500×6000		100,89					100,89	101,74
	3		-8×1500×6000	9,18						9,18	10,17
	4		-5×1500×6000	31,32						31,32	32,15
	5		δ=20			4,17				4,17	5,01
	6		δ=16						0,05	0,05	0,06
	7		δ=12			0,13				0,13	0,16
	8		δ=10						0,19	0,19	0,23
	9		δ=8			0,22	0,90			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
									Итого	12,13	12,74
	12	Швеллер ГОСТ 8240-56	[22			2,22				2,22	2,33
									Итого	2,22	2,33
	13	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80×6				3,81			3,81	4,00
	14		L 63×6				0,38			0,38	0,40
									Итого	4,19	4,40
	15	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100×63×7				1,58			1,58	1,66
	16		L 90×56×6				1,63			1,63	1,71
									Итого	3,21	3,37
	17	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-6×60				0,02			0,02	0,02
	18		-5×120				2,27			2,27	2,38
									Итого	2,29	2,40
	19	Сталь круглая ГОСТ	ф50						0,03	0,03	0,03
	20		ф 36						0,06	0,06	0,06
									Итого	0,09	0,09
			Всего стали 09Г2С							181,87	187,19
ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*	21	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 40×4				0,13			0,13	0,14
									Итого	0,13	0,14
	22	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-6×80				0,14			0,14	0,15
									Итого	0,14	0,15
			Всего стали ВМСт3сп							0,27	0,29
ВКСт3пс 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	[12					1,20		1,20	1,26
	28		[8					0,34		0,34	0,36
									Итого	1,54	1,62
	29	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75×6					0,10		0,10	0,11
	30		L 50×4					0,26		0,26	0,27
	31		L 36×4					0,04		0,04	0,04
	32		L 25×3					0,16		0,16	0,17
									Итого	0,56	0,59
	33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНL 80×50×4					0,28		0,28	0,30
	34		ГНL 120×60×4					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: Днище	Стенка	Опорное кольцо	Щиты покрыт.	Лестница и огражд.	Анкеровка	Общий вес т: По спецификац.	С учетом отходов
ВКСт.3пс ГОСТ 380-60*		Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0,50		0,50	0,60
									Итого	0,50	0,60
			Всего стали ВКСт3пс							3,21	3,49
КСт.3пс ГОСТ 380-60*		Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ=3				19,90			19,90	23,90
									Итого	19,90	23,90
			Всего стали КСт.3пс							19,90	23,90
КСт.3кп ГОСТ 380-60*		Гнутый профиль СТУ 71-33-64	ГНL 50×40×120×2,5					0,56		0,56	0,59
									Итого	0,56	0,59
		Гнутый профиль ТУ 1-20-61	90×30×25×3					0,44		0,44	0,46
									Итого	0,44	0,46
			Всего стали КСт.3кп							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.)									
ВкСт3сп ГОСТ 380-60*		Фланцы ГОСТ 1255-67	D_y=600; P_y=10				39			39	39
									Итого	39	39
		Заглушка ГОСТ 12836-67	D_y=600; P_y=10				120			120	120
									Итого	120	120
35 ГОСТ 1050-60		ГОСТ 7798-62*	БолтМ27×100				12			12	13
									Итого	12	13
		ГОСТ 5915-62	ГайкаМ27				3			3	3,3
			ГайкаМ36						14	14	15
									Итого	17	18
		ГОСТ 397-66*	Шплинт 10×70						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°С до минус 50°С не менее 4 кгс.м/см² при температуре минус 40°С;
   б) для районов с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С не менее 3,5 кгс.м/см² при температуре минус 70°С
2) Сталь марок ВМСт.3сп и ВКСт.3пс должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.3.8а, ударной вязкости при температуре минус 20°С согласно п. 2.5.2и, 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 раскроем:
2) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
3) На метизы — 10% от общего количества.

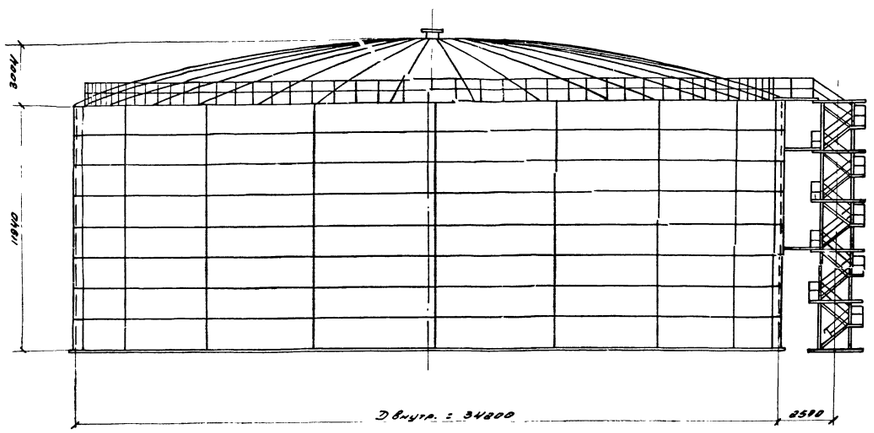
III. Каркас для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включен.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	Альбом I
		Лист 5

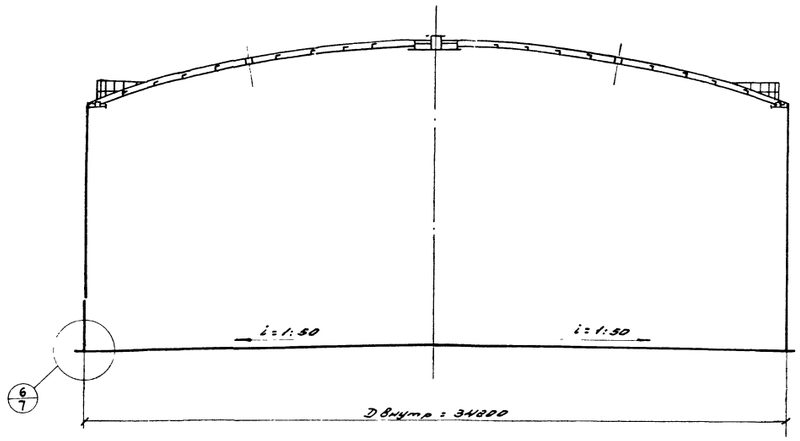
Директор ин-та: Мельников; Гл. инж. ин-та: Кузнецов; Нач. отдела: Кудинов; Гл. конструкт.: Верев кин; Дата выпуска: XII-1966г.; Гл. инж. тр.: Бригадир; Проверил; Исполнил; Васильева; Анненкова; Богословская; Жижин.

Шифр объекта 8266-4КМ
Из листа 6
Инв. №
1967
103194

Фасад



Разрез по 1-1

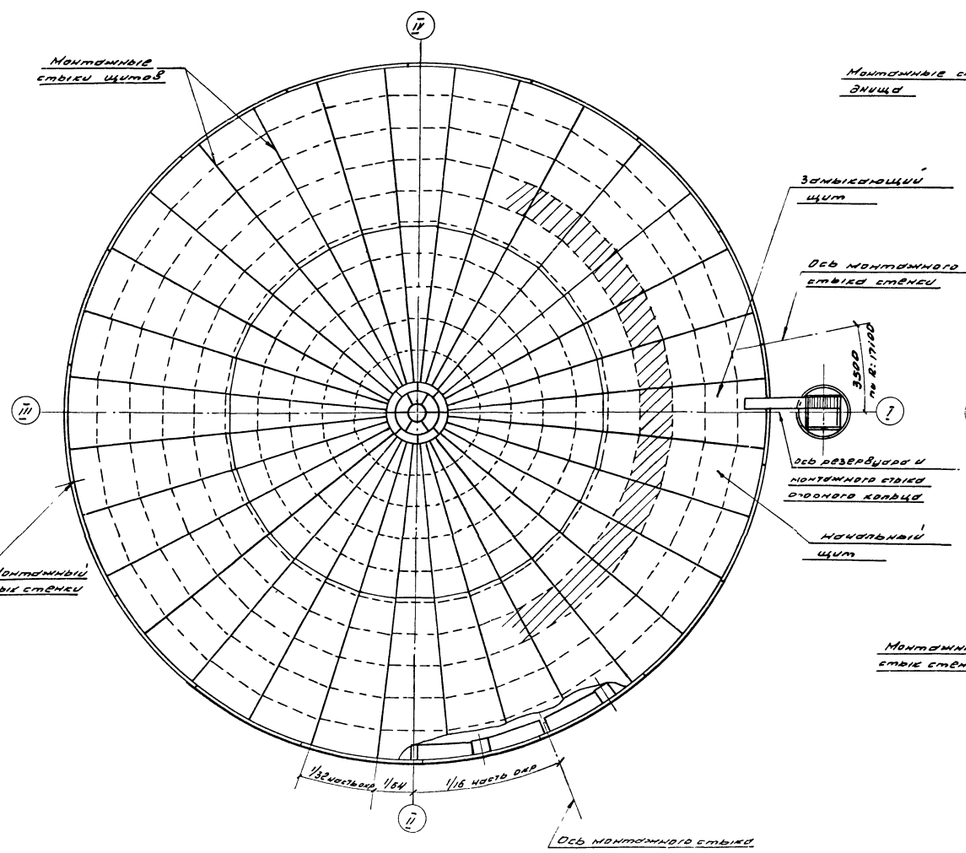


Весовые показатели резервуара

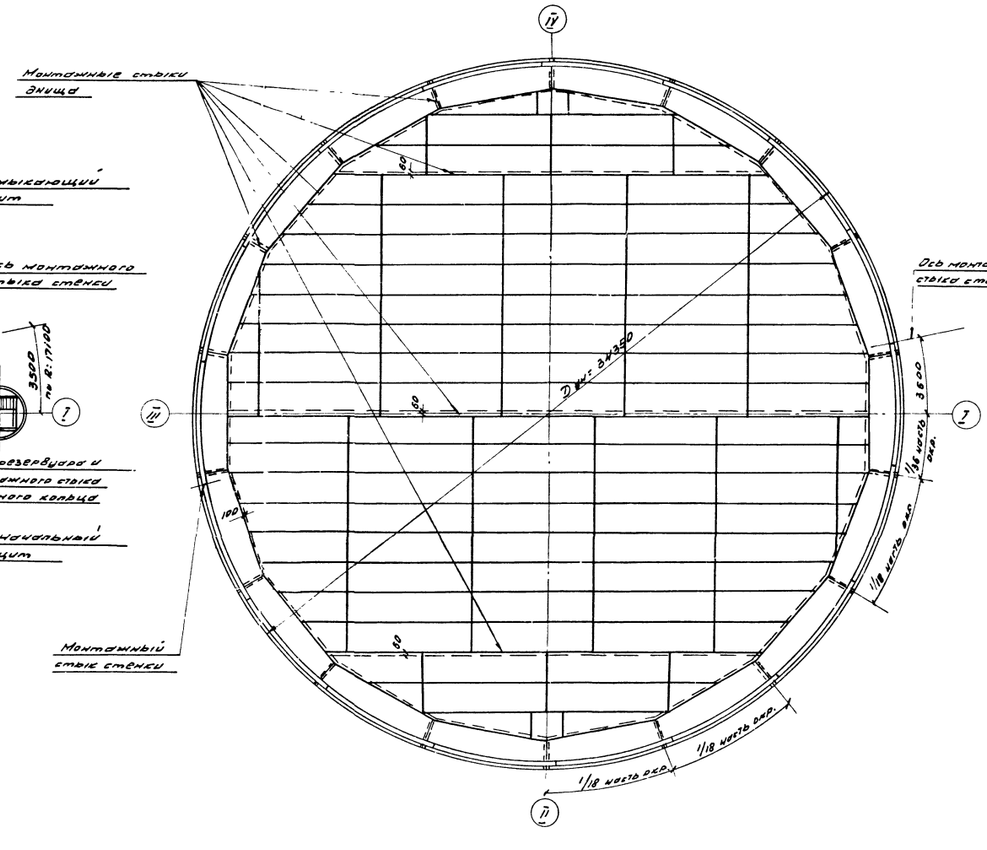
7

NN п/п	Наименование	Марка стали	Вес в т			Примечан.
			Ветр нагр до 55 кг/м²	Ветр нагр свыше 55 до 100 кг/м²	Ветр нагр. свыше 100 до 180 кг/м²	
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	Покрытие	09Г2С ГОСТ 5058-65	23,51	23,51	23,51	
		Ст3пс ГОСТ 380-60*	20,10	20,10	20,10	
		ВМСт3сп ГОСТ 3804-61*	0,43	0,43	0,43	
5	Лестница и ограждение	Вст3пс	3,23	3,23	3,23	
		Ст3кп	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 покрытия



План днища



Примечания:

1. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60
2. Минимальная величина нахлёстки в монтажных стыках днища 30 мм.
3. Минимальная величина нахлёстки в монтажных радиальных стыках щитов покрытия 30 мм
4. Разворачивание стенки производить на часовой стрелке
5. Расстояние между монтажными стяжками должно быть не менее 500 мм.
6. Присоединение выступающей части анкерного крепления к закладным частям его производить после разворачивания стенки и приварки её к днищу
7. Дыхательное оборудование на покрытии размещать в пределах заштрихованной зоны, не более одного клапана на щит

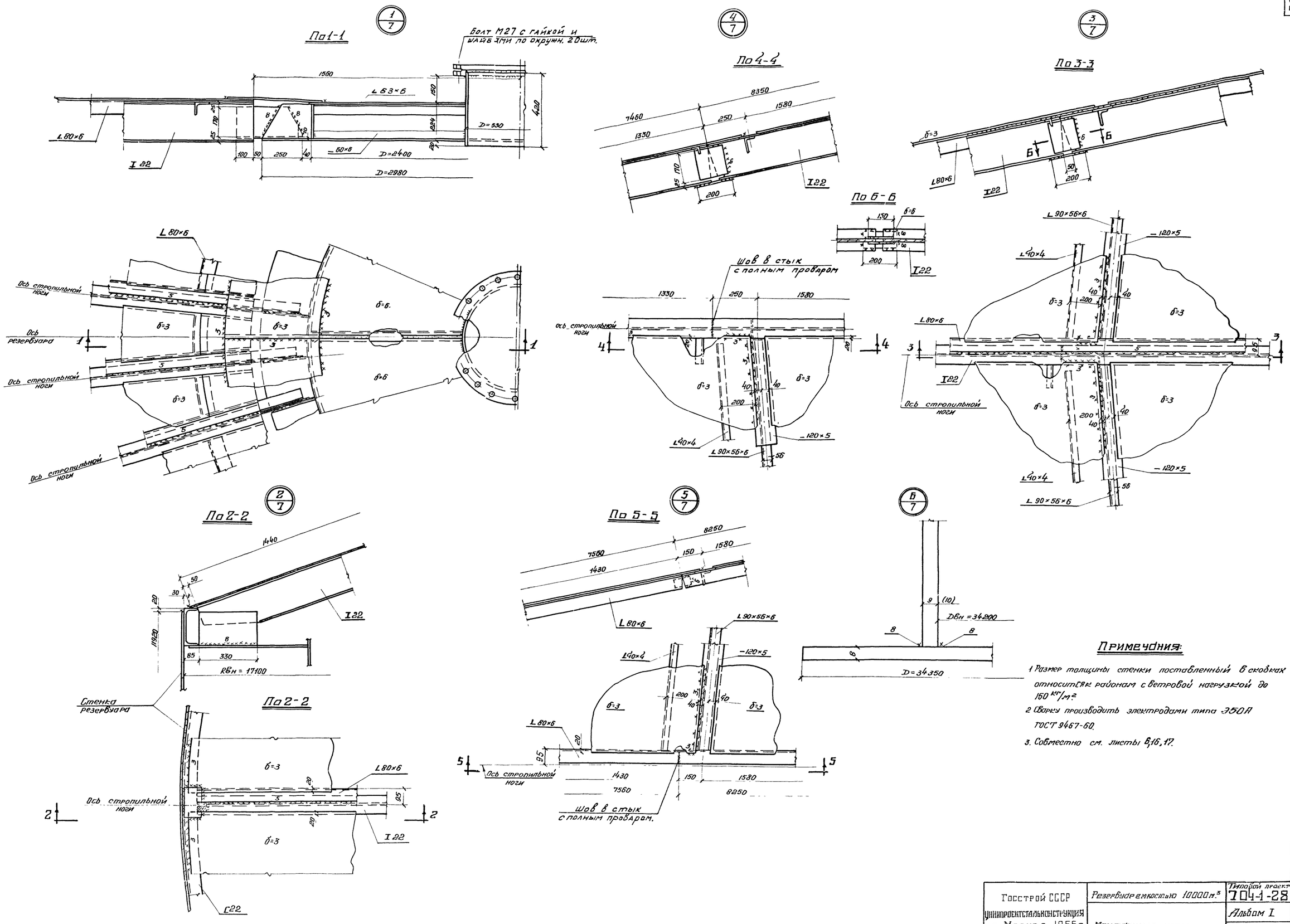
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва 1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект	704-1-28
		Альбом	I
	общий вид	Лист	6

Гл. инженер проекта Ждубинский
Гл. инженер института Кузнецов
Нач. отдела Кузнецов
Гл. конструктор Бородкин
Ведущий инженер Ивлиев

Разработал Ивлиев
Проверил Кузнецов
Гл. инж. пр. Бородкин
Нач. отд. Кузнецов
Гл. конструктор Бородкин
Ведущий инженер Ивлиев

Альбом 1
Альбом 2
Альбом 3
Альбом 4
Альбом 5
Альбом 6
Альбом 7
Альбом 8

Альбом 1 — Общие указания
Альбом 2 — Днище
Альбом 3 — Стенка
Альбом 4 — Покрытие
Альбом 5 — Лестница и ограждение
Альбом 6 — Общий вид
Альбом 7 — Опорное кольцо
Альбом 8 — Анкеровка стенки



Примечания:

1. Размер толщины стенки поставленный 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 6,16,17.

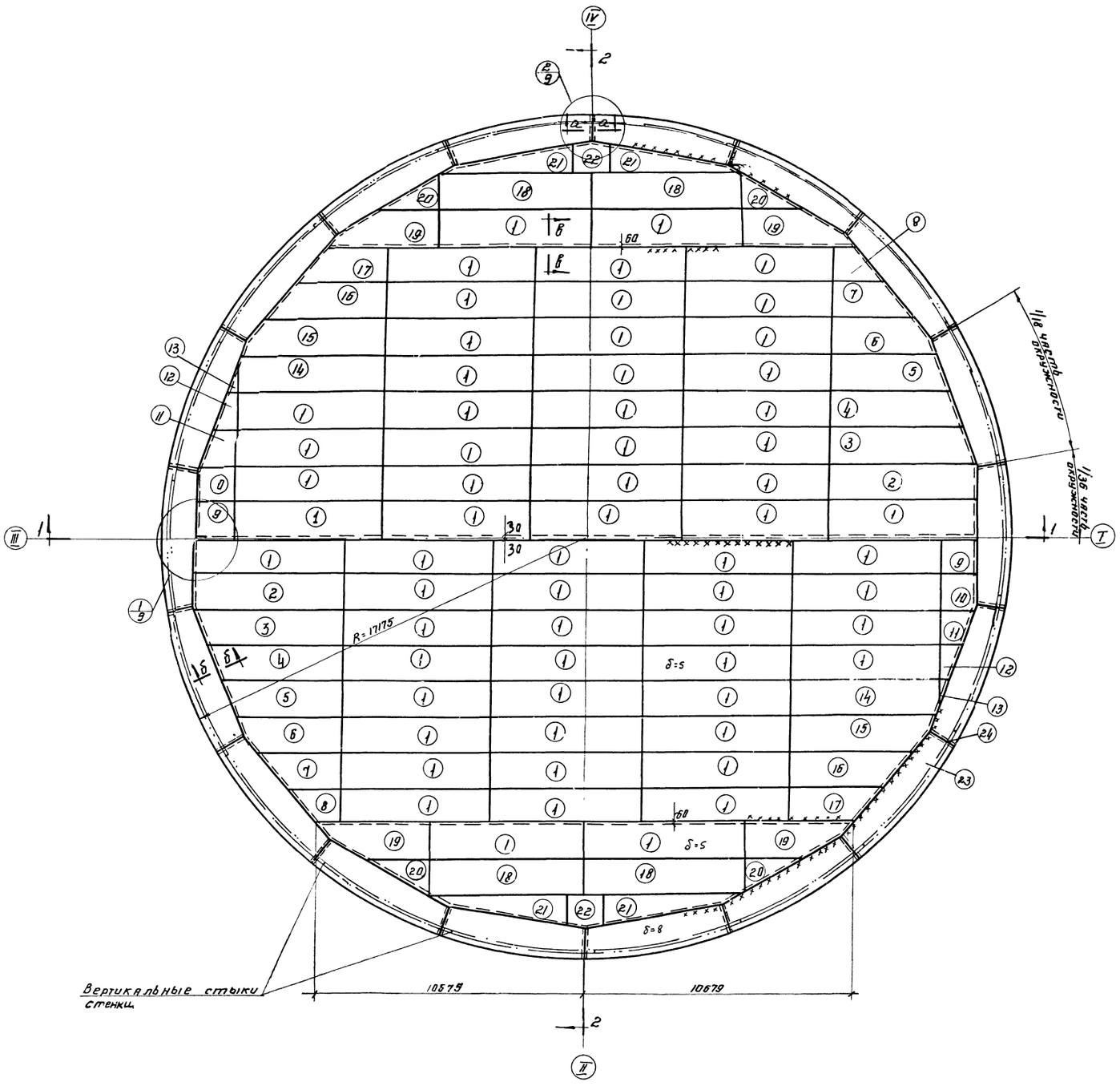
Госстрой СССР Унипроектстальконструкция г. Москва-1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Монтажные узлы.	Альбом I
		Лист 7

Шифр объекта 82664КМ
№ листа 7
Инв. №: 155794

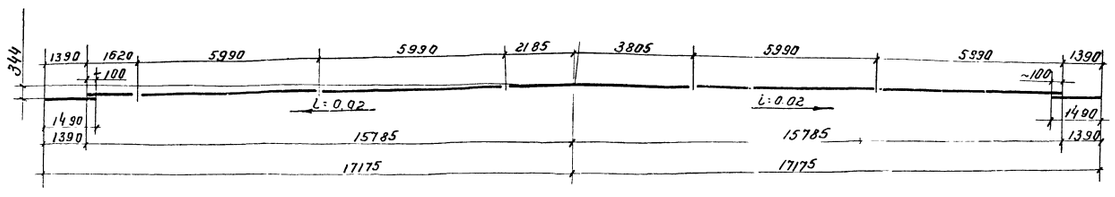
Гл. инж. пр-та Васильева
Гл. инж. пр-та Вышегородск
Нач. отдела Анненкова
Гл. конструк. Михайлова
Дата выпуска: 20-1966г.

Гл. инж. пр-та Мельников
Гл. инж. пр-та Кузнецов
Гл. инж. пр-та Бригадир
Гл. инж. пр-та Кудинов
Гл. инж. пр-та Проверил
Гл. инж. пр-та Веревкин
Гл. инж. пр-та Исполнил

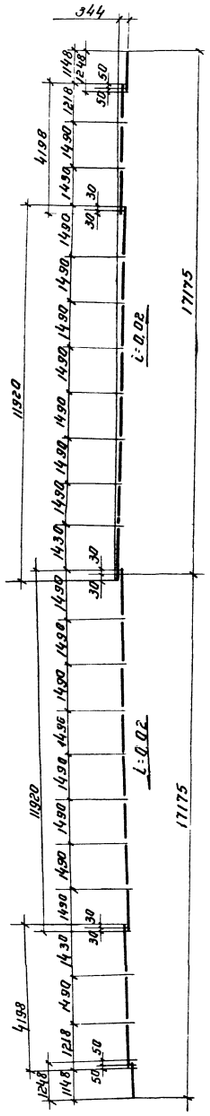
Цифр. объект
82664 КМ.
№ листа
8
Инв. №
183794



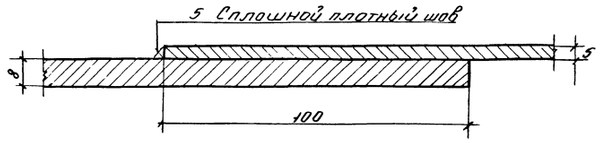
По 1-1



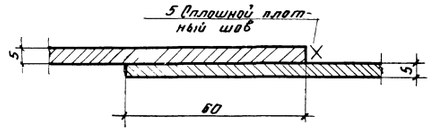
По 2-2



Сечение б-б



Сечение в-в



Примечания:

1. Материал днища сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Соединение листов в полотнища должно производиться двухсторонней автоматической сваркой. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва в стык основному металлу.
3. Ручную сварку заводских и монтажных швов выполнять электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых в стык должны быть обработаны пропрожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм. В окрайках допуск ±2мм.
5. Для транспортировки днище наворачивать на специальный каркас.
6. Минимальная величина нахлестки монтажных стыков 30мм.
7. Совместно с данным смотреть лист 9

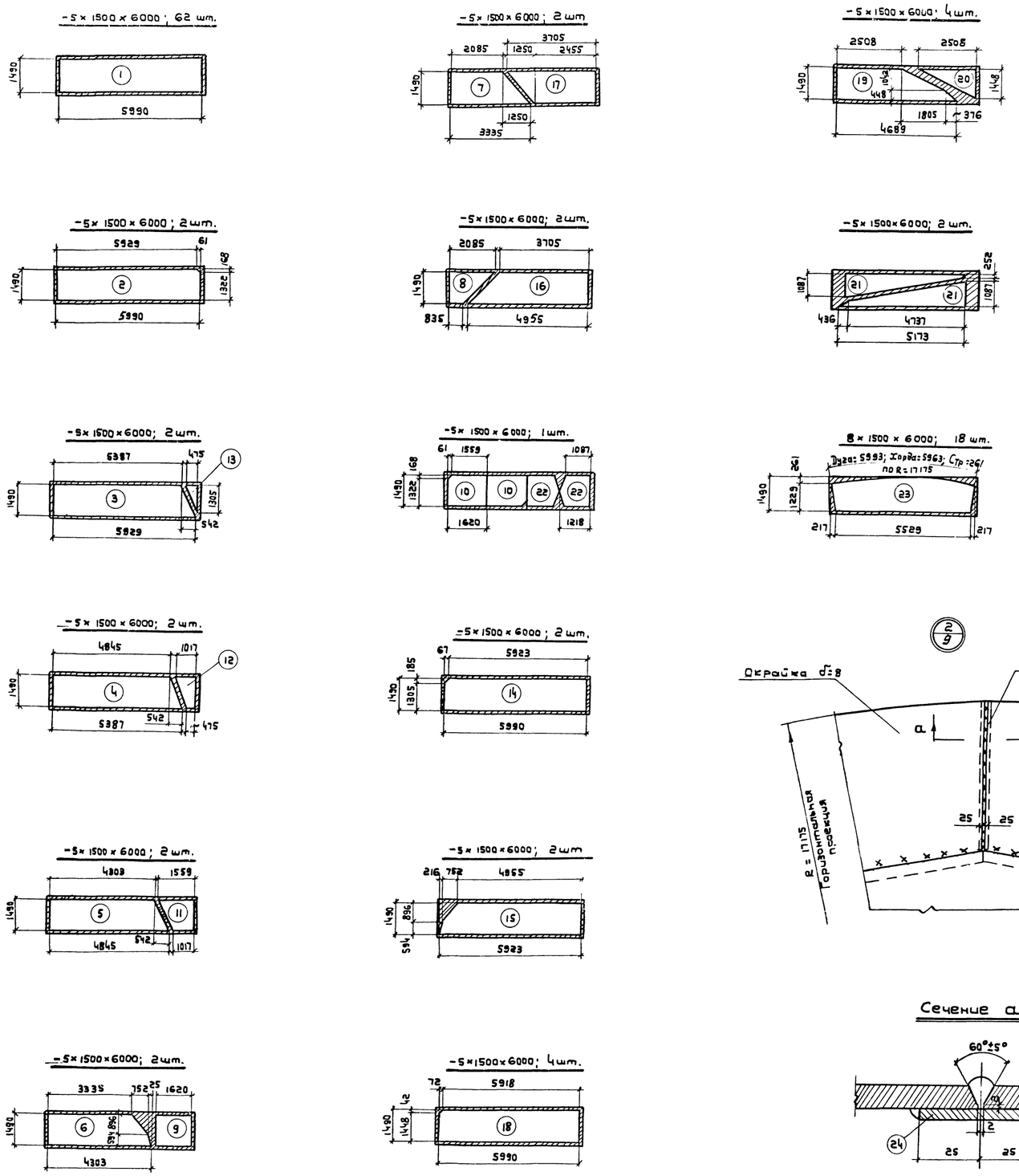
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000м³	Типовой проект	704-1-28
	Днище План и разрезы	Альбом I	
		Лист 8	

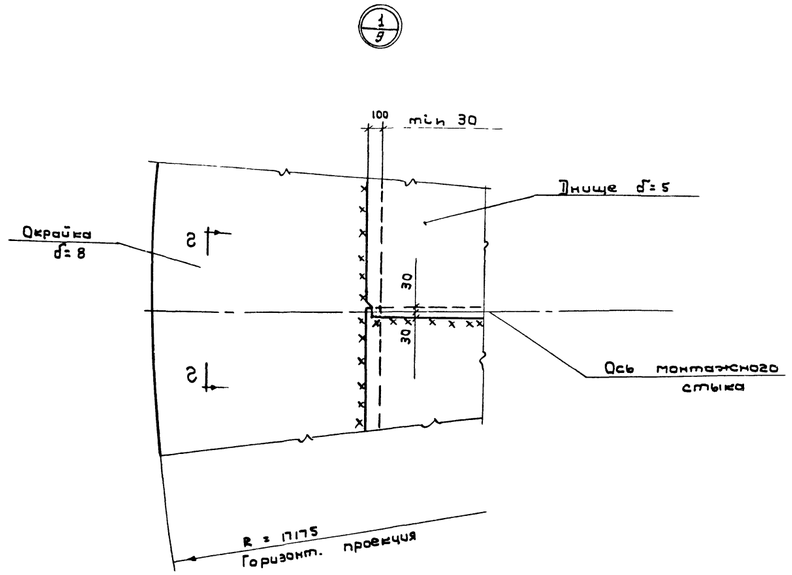
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта	Мельников		
Нач. отдела	Ахвердов		
Гл. конструктор	Ахвердов		
Нач. сектора	Ахвердов		
Гл. инженер	Кудинов		
Гл. конструктор	Ахвердов		
Дата выпуска			

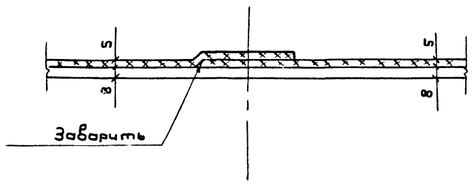
Разработал Ахвердов
Инженеров
Проверил Кудинов
Гл. инж. Серебряков
№ - 1966г.

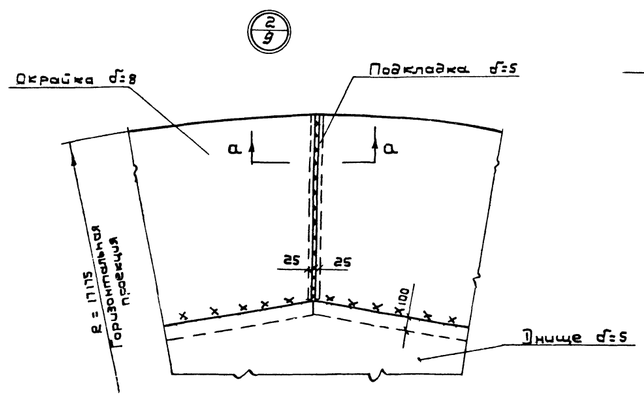
Шифр объекта 82664КМ
№ листа 9
Инв. № 185794





Сечение по 2-2

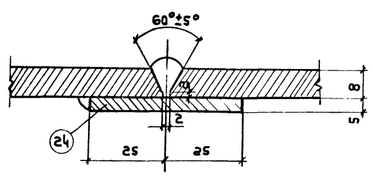




Примечание

Совместно смотреть лист 8.

Сечение а-а

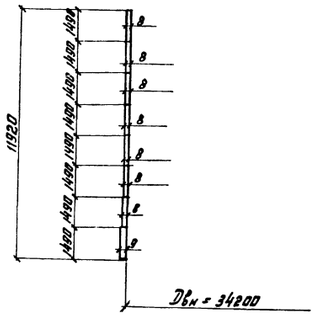


Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г.	Резервуар ёмкостью 10 000 м³ Днище. Раскрой листов и узлы.	Типовой проект 704-1-28 Альбом I Лист 9

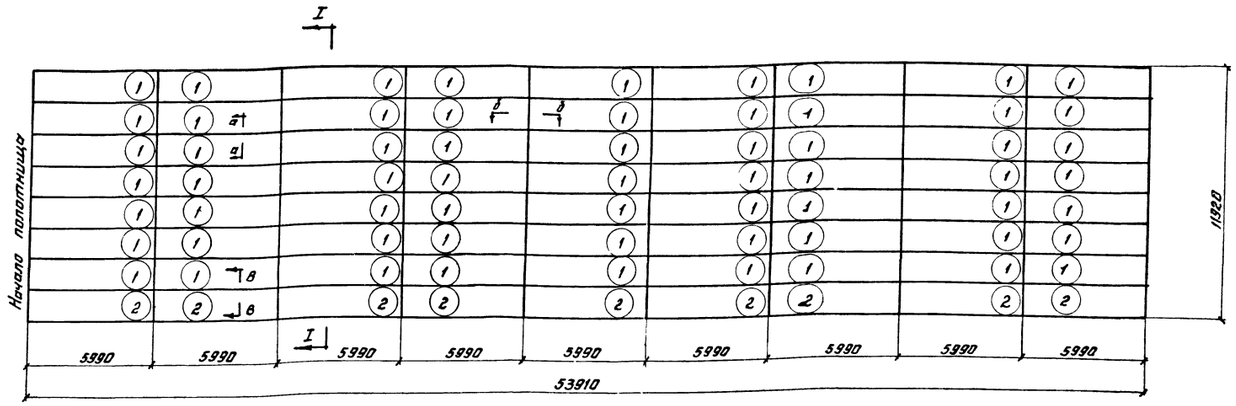
Директор ин-та Мельников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Кудинов
Гл. конструкт. Веревкин
Дата выпуска 11.7.1966 г.
Гл. инж. ин-та Васильева
Рук. бригады Вышегородская
Проверил Михайлова
Исполнил Захаров

Шифр объекта
С2664 КМ
N листа
10
Инв. N
183794

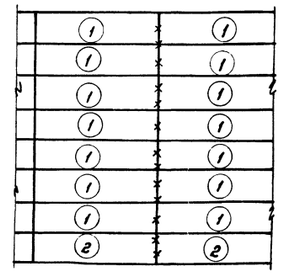
Разрез I-I



Развертка
Вид снаружи



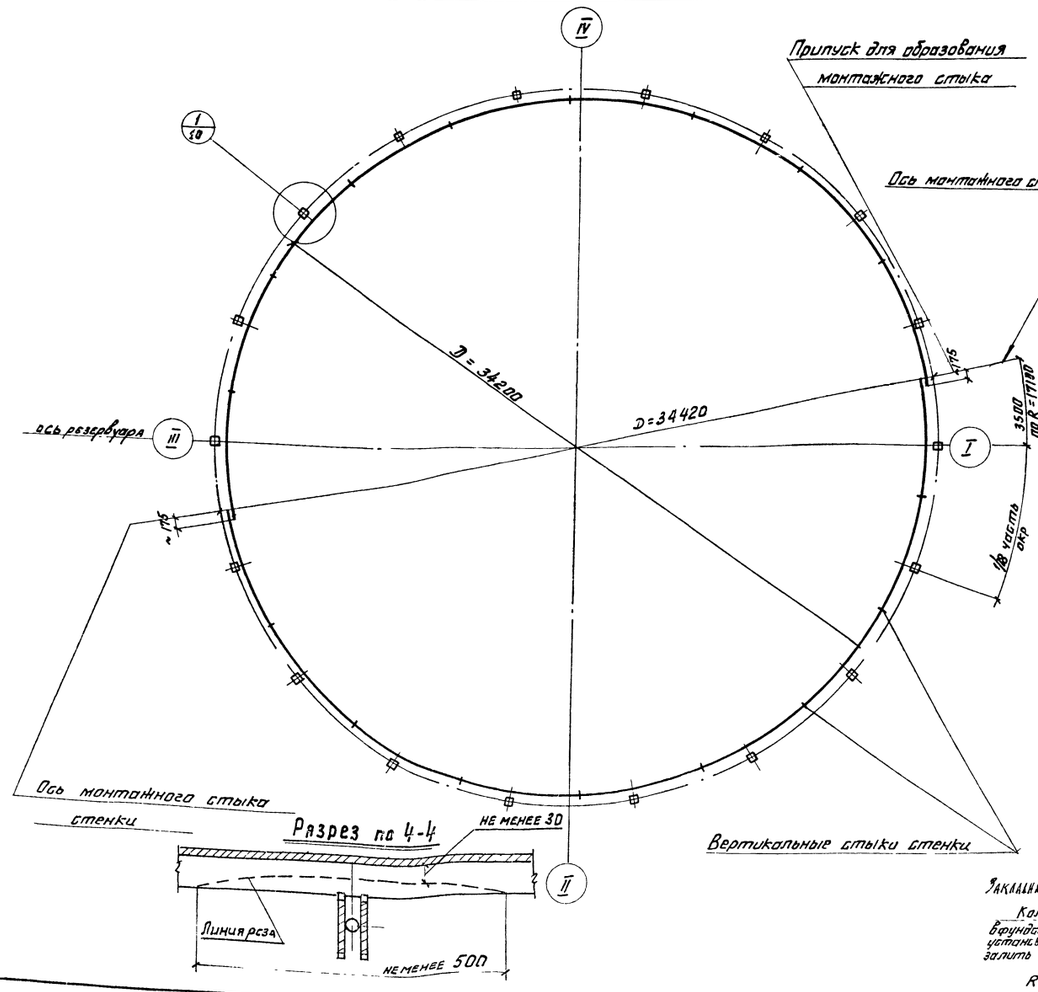
Монтажный стык
Вид снаружи



Примечания:

1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Стенка состоит из двух полотнищ весом по 41,4т.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~175мм для образования монтажных стыков
4. Внутренний диаметр резервуара равен 34200мм.
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, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны пространкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм
8. Для транспортировки полотнища стенки наворачиваются на специальные каркасы
9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разворачивание 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. Стаканы для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстояниц 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 рабочем проекте основания под резервуар.

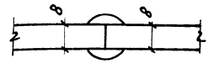
Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки



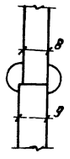
Сечение а-а



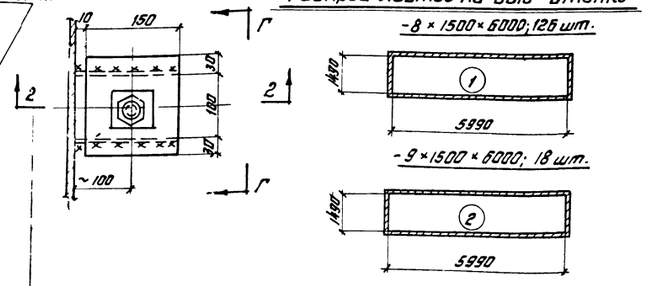
Сечение б-б



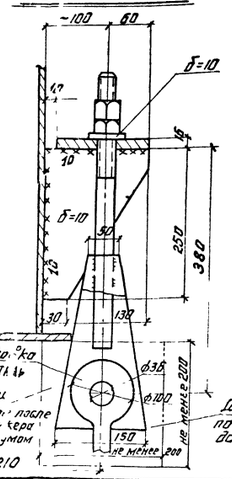
Сечение в-в



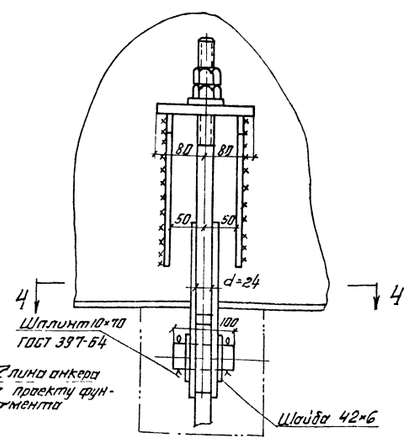
Раскрой листов на всю стенку



Разрез по 2-2



Вид по Г-Г

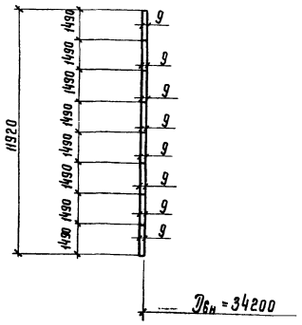


Госстрой СССР Цнииэпроектстальконструкция г. Москва-1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект	704-1-28
	Стенка для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	Альбом	I
		Лист	10

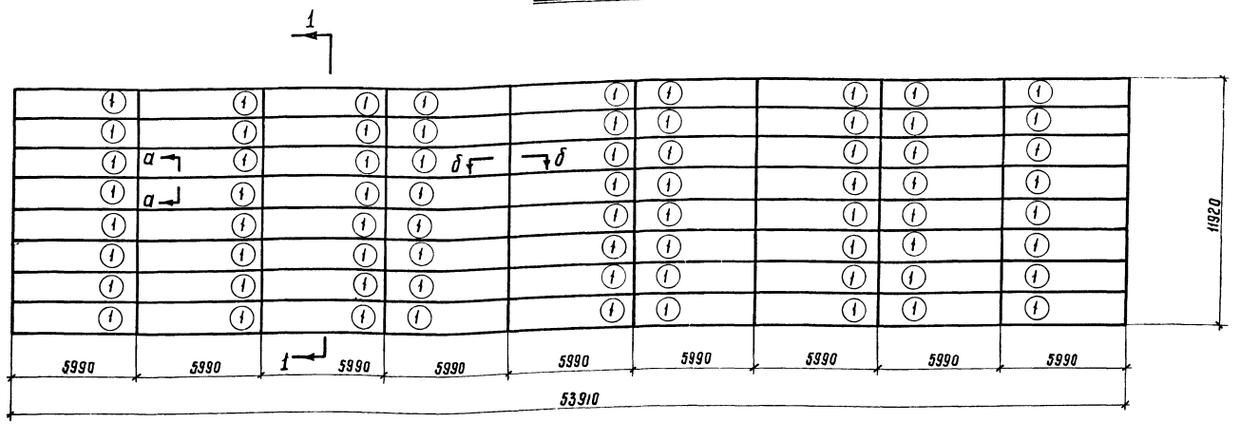
Гл. инженер проекта Ветрюков
Нач. отдела Кудинов
Гл. конструктор Ветрюков
Н. контр. Бондарева
Рук. бригады Комлев
Конструкторы Кудинов, Ветрюков
Чертили Минаков, Зозуля
Проверил Шумилов
Утвердил Зозуля
Составил Комлев
Гл. инж. пр-та Ветрюков
Зав. отделом

Шифр объекта 82664КМ
№ листа 11
Инв. № 185794

Разрез 1-1



Развертка. Вид снаружи



Монтажный стык. Вид снаружи

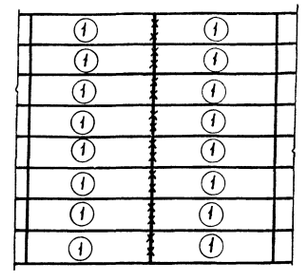
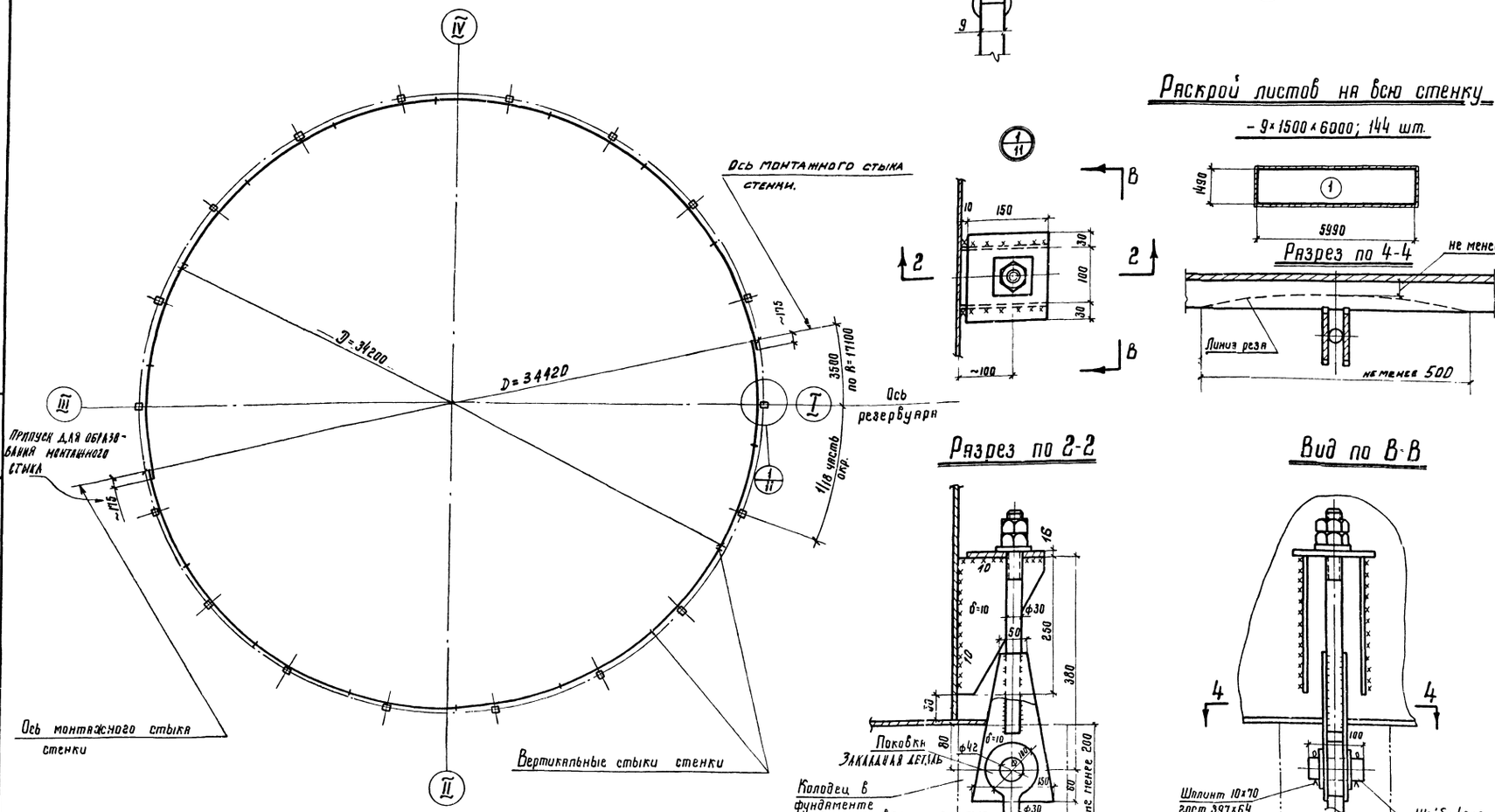
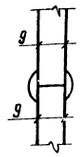


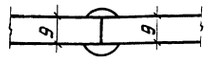
Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки



Сечение а-а



Сечение б-б



Раскрой листов на всю стенку

– 9×1500×6000; 144 шт.

Разрез по 2-2

Вид по В-В

Примечания:

1. Материал стенки и анкерных креплений – сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Стенка состоит из 2⁵ полотнищ, весом по ~ 46т.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~175мм для обрезания 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 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 пристрожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
8. Для транспортировки полотнища стенки наворачиваются на специальные каркасы.
9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разворачивание стенки должно производиться по часовой стрелке
11. Закладные части анкерных креплений заказываются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт – 7.8 т
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 решении основания под резервуар.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва-1966г.	Резервуар емкостью 10000м³	Типовой проект	704-1-28
	Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 55кг/м² до 100 кг/м²	Альбом	I
		Лист	11

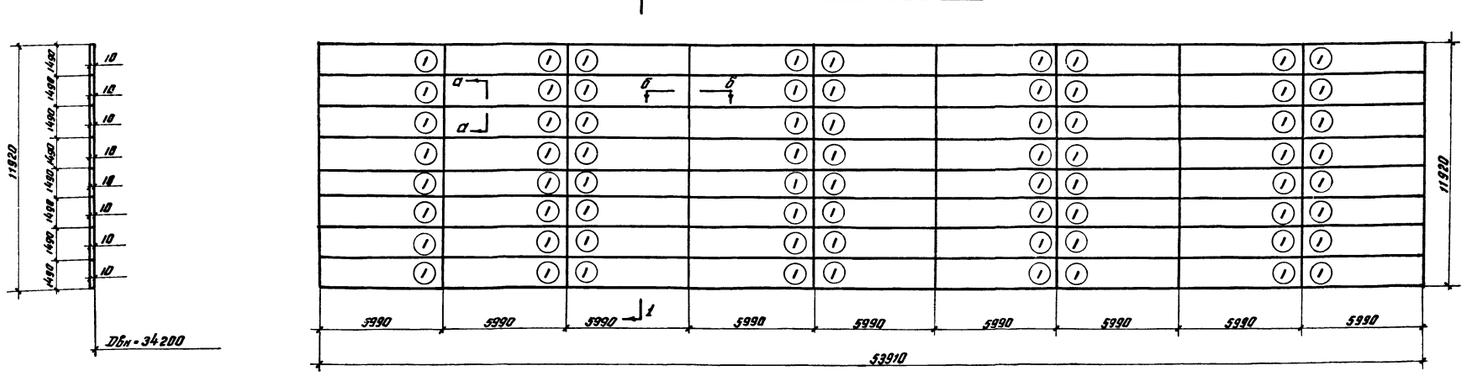
Директор Тюрин
Гл. инж. ин-та Гольцев
Нач. отдела Шутилин
Гл. констр. Ольшанский
Инж. выпуска: Тельников

Гл. инж. пр. Васильев
Бригадир Кузнецов
Проверил Кудинов
Исполнил Веревкин
50 – 1966г.

Гл. инж. Новгородцев
Рук. гр. Михайлов
Эл. Зяскров

Шифр объекта 82664 КМ
№ листа 12
Инв. № 185794

Развертка стенки резервуара
Вид снаружи.



Монтажный стык
Вид снаружи.

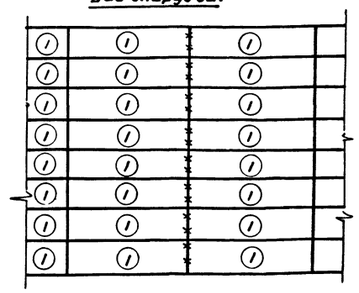
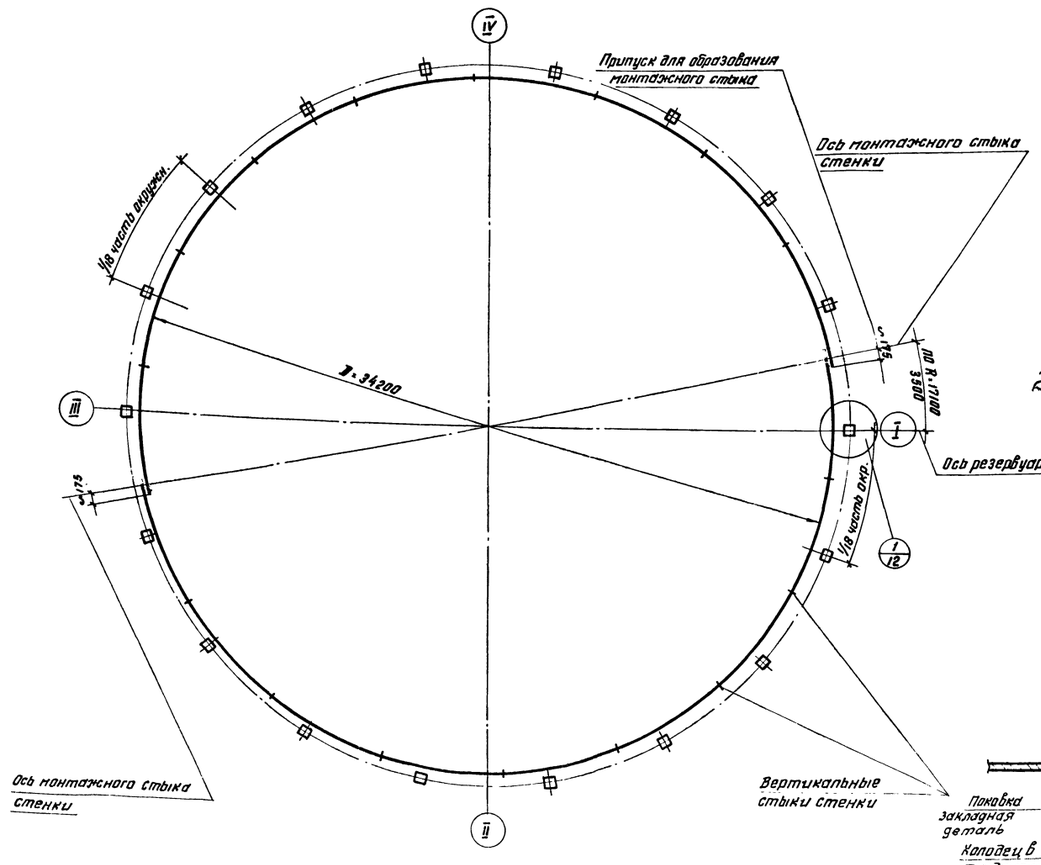
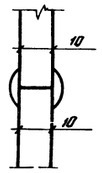


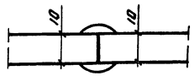
Схема расположения монтажных стыков и анкерных креплений стенки резервуара.



Сечение а-а

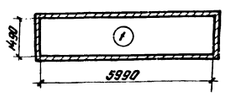


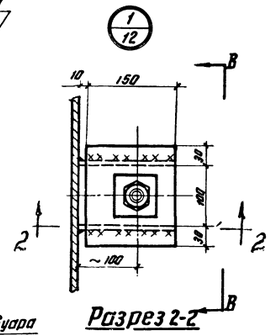
Сечение б-б



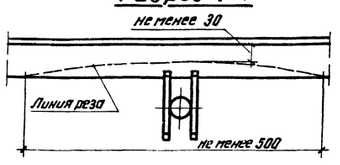
Раскрой листов на всю стенку

-10·1500·6000; 144 шт.

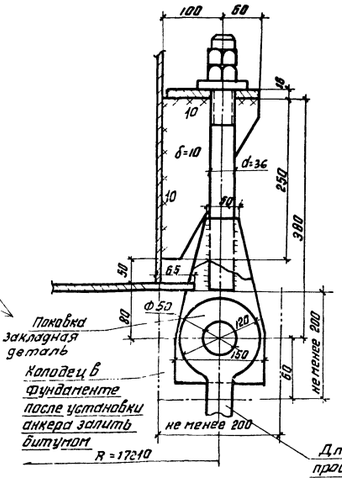




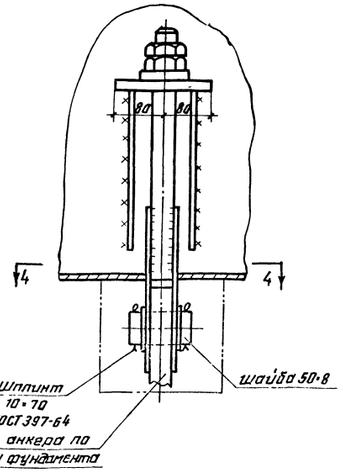
Разрез 4-4



Разрез 2-2



Вид В-В



Примечания:

1. Материал стенки и анкерных креплений сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Стенка состоит из 2⅛ полотнищ весом по ~5т.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~175 мм для образования монтажных стыков.
4. Внутренний диаметр резервуара равен 34200мм
5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва в стык основному металлу.
6. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производится электродами типа 350А. ГОСТ 9467-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны пространкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
8. Для транспортировки полотнища стенки наворачиваются на специальные каркасы.
9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
10. Разворачивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
11. Закладные части анкерных креплений заказываются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт - 10.5т.
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 решении основания под резервуар

Инженер	Жданкин	Гелейников	Утвердил
Гл.инж.пр-та		Кузнецов	Вахтерович
Нач.отдела		Кудинов	Одобрено
Гл.констр.отд.		Вершинин	Исполнил
Дата выпуска		1966г.	Гулякина

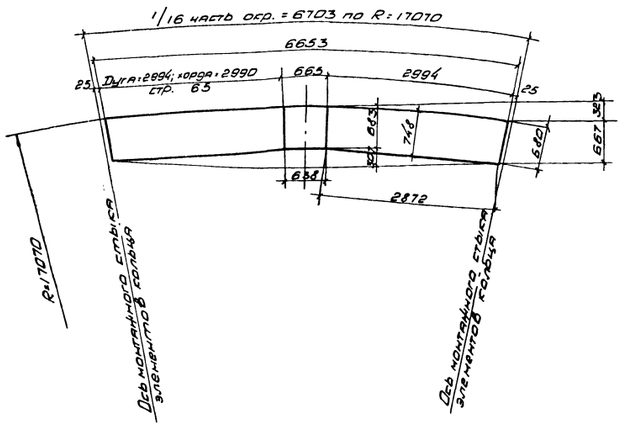
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва - 1966г.

Резервуар емкостью 10000 м³
Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²

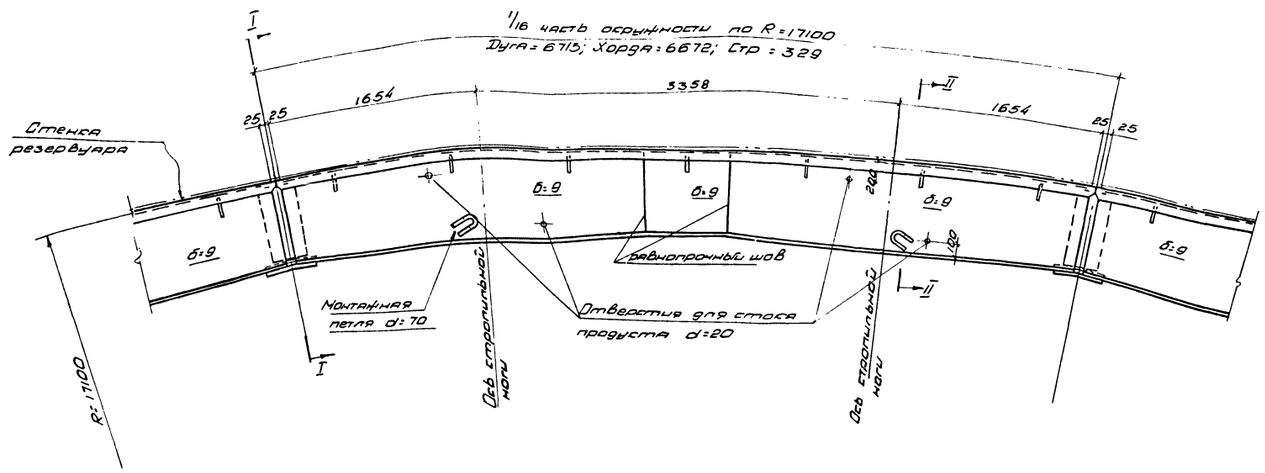
Типовой проект 704-1-28
Альбом I
Лист 12

Шифр объекта 82664КН
№ листа 13
Инв. №: 185794

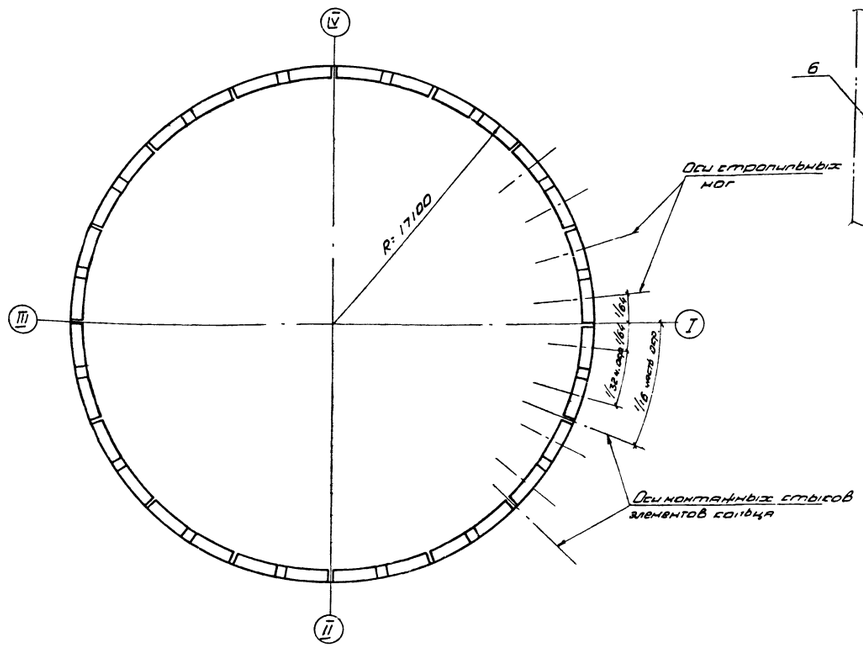
Геометрическая схема настила элемента кольца

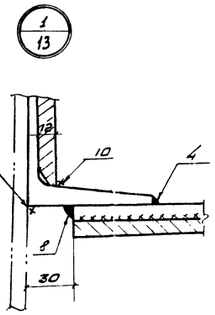


Элемент опорного кольца

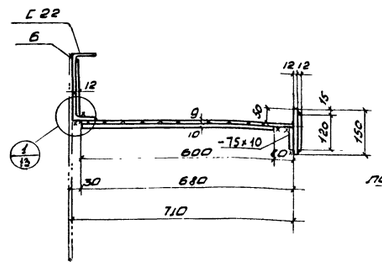


Разбивка элементов опорного кольца

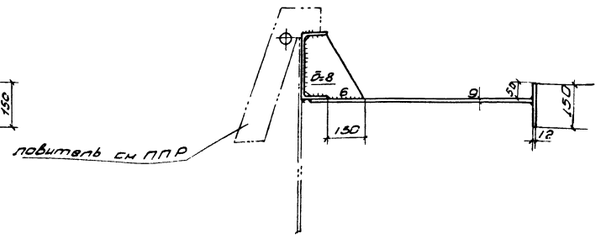




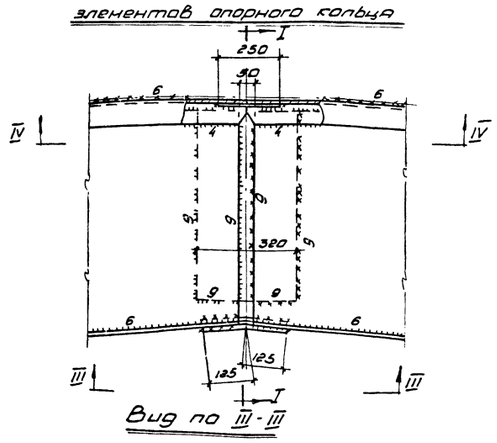
Разрез по I-I



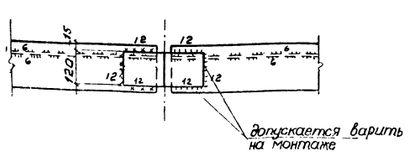
Разрез по II-II



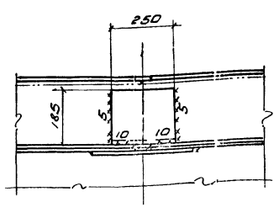
Монтажный стык элементов опорного кольца

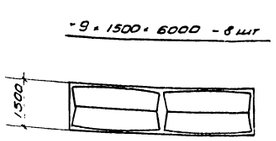


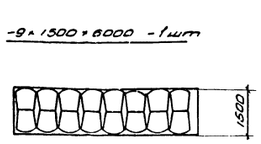
Вид по III-III



Разрез по IV-V







Примечания

1. Материал опорного кольца сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.

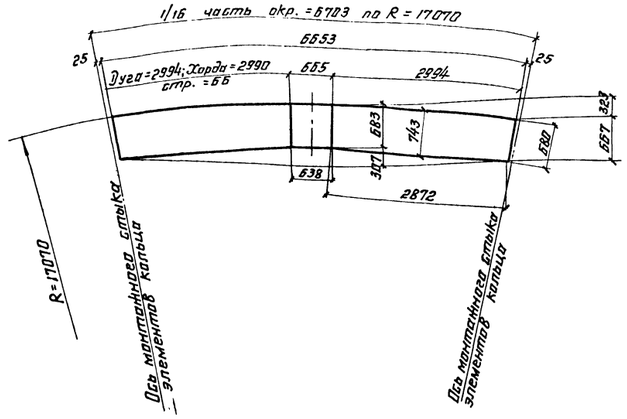
Госстрой СССР	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект	704-1-23
ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г.	Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²	Альбом I	
		Лист 13	

Гл. инж. проекта Ситильведо
Гл. инж. отд. Виноградов
Гл. конструктор Кравцов
Дата выпуска 1966г.

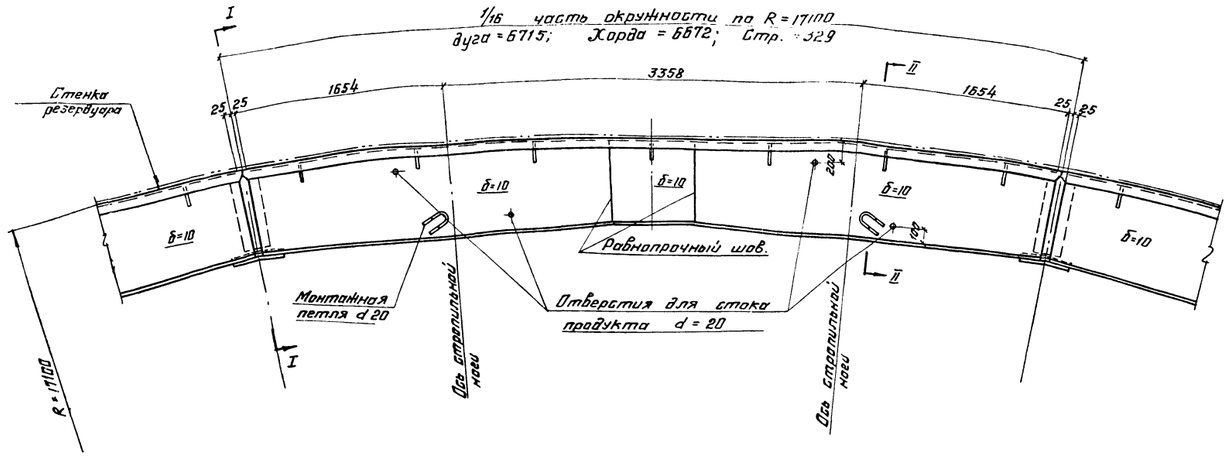
Руководитель группы Мартынов
Конструктор Ульянов
Конструктор Данилов
Конструктор Кудинов
Конструктор Сергеева
Конструктор Лозовой

Инв. № объекта 82664 км
№ листа 14
Инв. № 185794

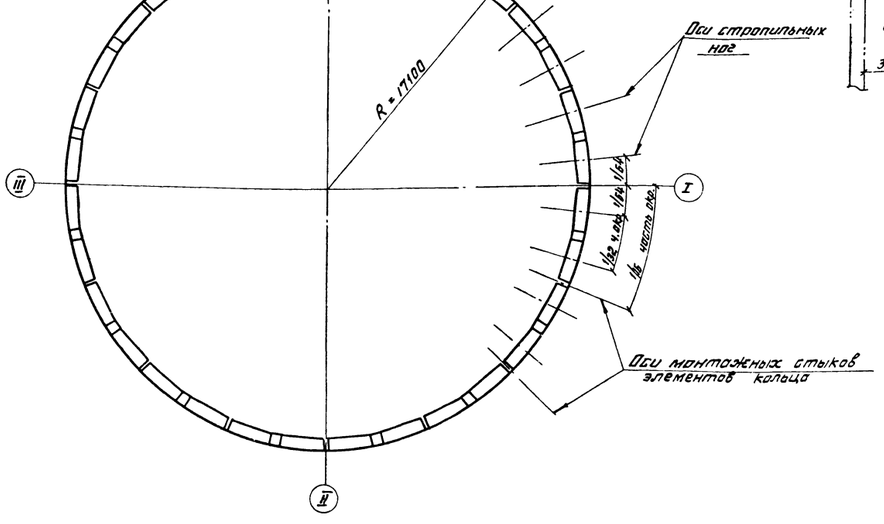
Геометрическая схема настила элемента кольца.



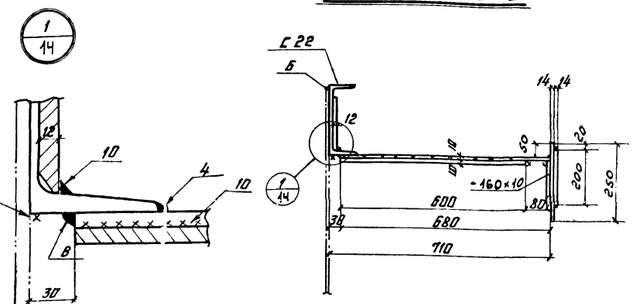
Элемент опорного кольца



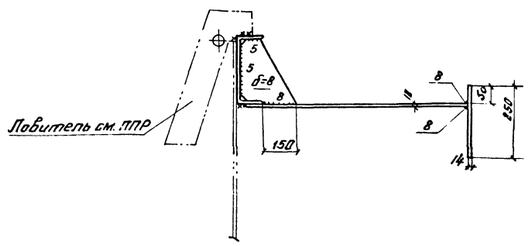
Разбивка элементов опорного кольца



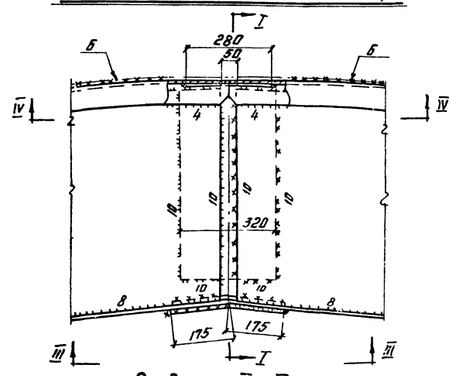
Разрез по I-I

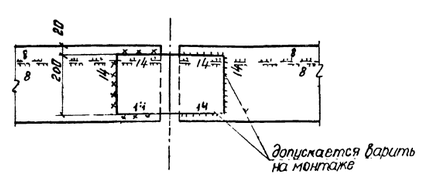


Разрез по II-II

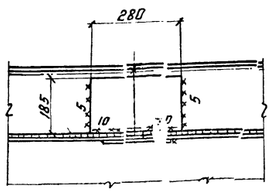


Монтажный стык элементов опорного кольца

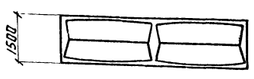




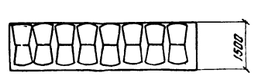
Разрез по IV-IV



- 10 × 1500 × 6000 – 8 шт



-10 × 1500 × 6000 – 1 шт.



Примечания

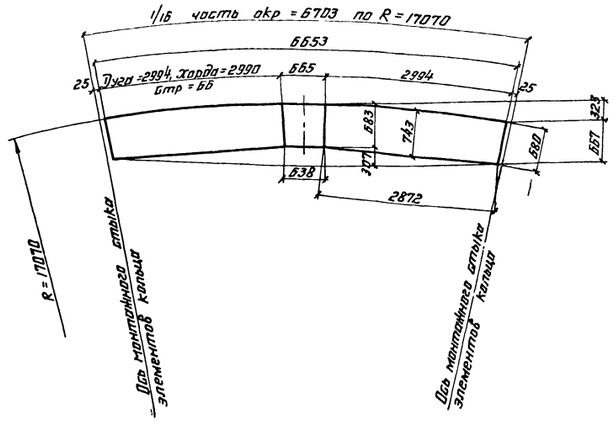
1. Материал опорного кольца сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.

Госстрой СССР ЦНИИПроектстальконструкция г. Москва-1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект	704-1-28
	Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²	Альбом I	
		Лист 14	

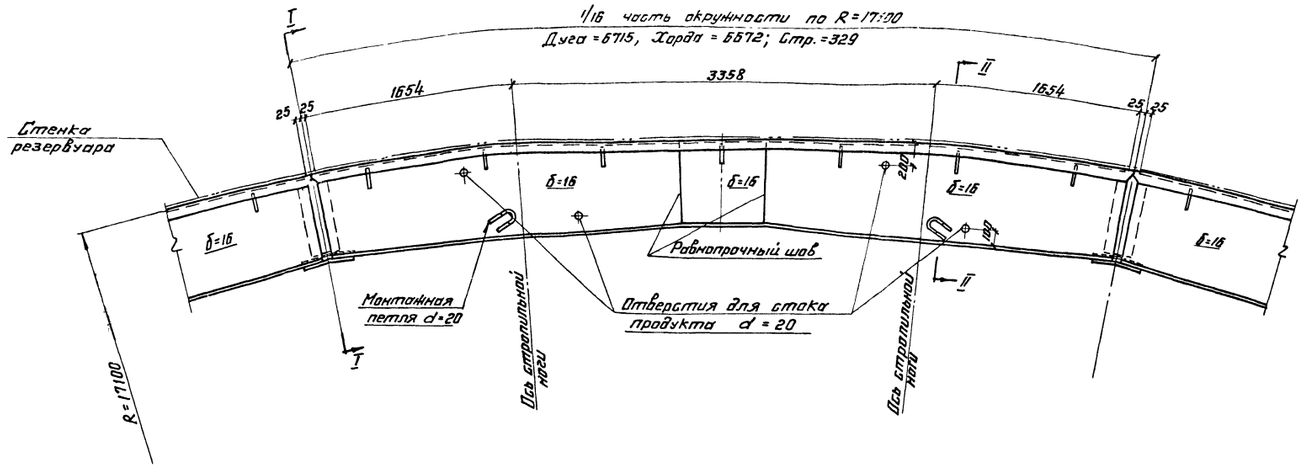
Гл. инж. пр-та Васильев
Гл. инж. отд-ла Ульянов
Нач. отдела Кудинов
Гл. конструктор Ерофеев
Рук. группы Ульянов
Ст. инж. пр-та Кузнецов
Проверил Кудинов
Конструктор Ерофеев
Копировал Полубоева
Составил Ульянов
Инженер Кузнецов
Чертил Полубоева
Начальник отдела Васильев
Гл. инженер проекта Ульянов
Гл. инж. пр-та Васильев
Утверждено ЦИТП Госстроя СССР XII - 1966г.

Шифр объекта 82564 КМ
№ листа 15
Инв. № 185794

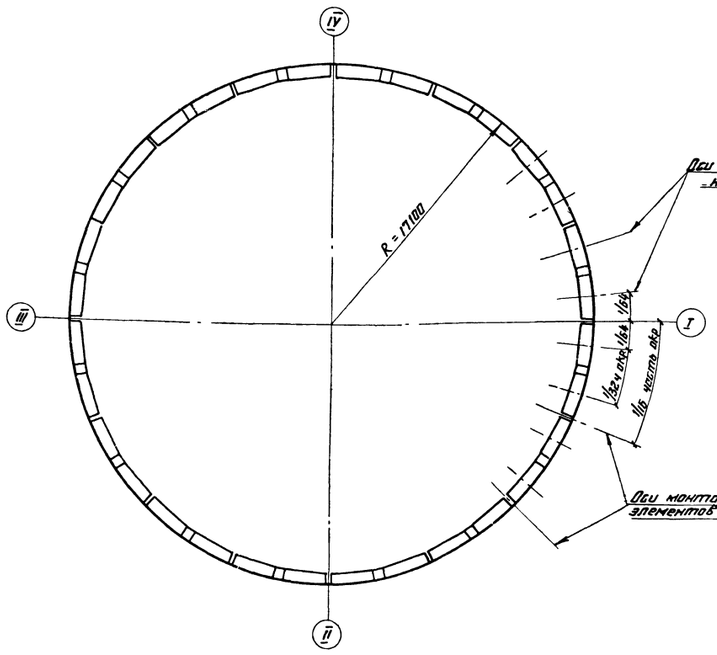
Геометрическая схема настила элемента кольца



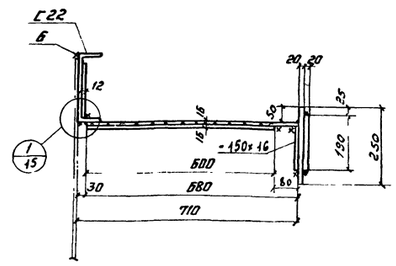
Элемент опорного кольца



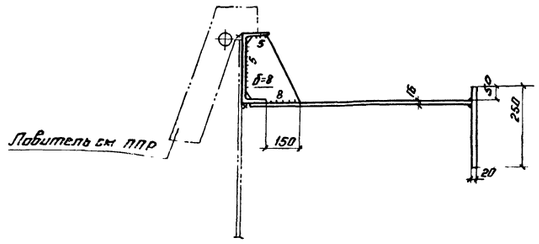
Разбивка элементов опорного кольца

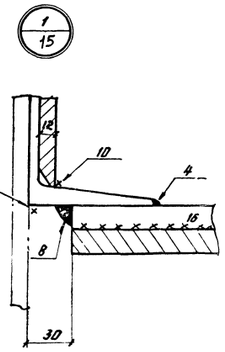


Разрез по I - I

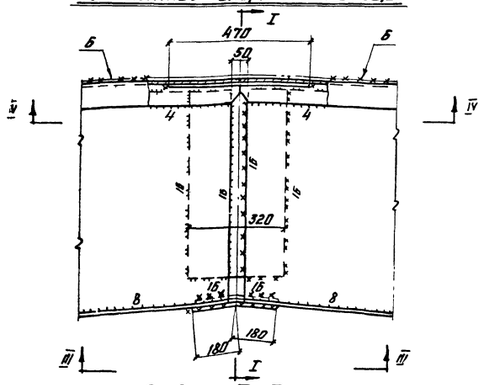


Разрез по II - II

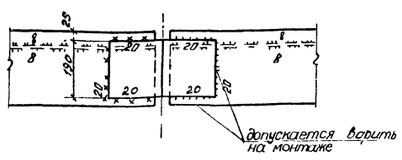




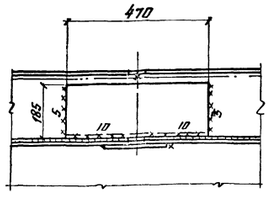
Монтажный стык элементов опорного кольца



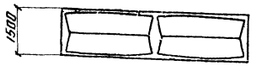
Вид по III - III



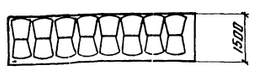
Разрез по IV - IV



-16 × 1500 × 6000 - 8 шт.



-16 × 1500 × 6000 - 1 шт



Примечания

1. Материал опорного кольца — сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.

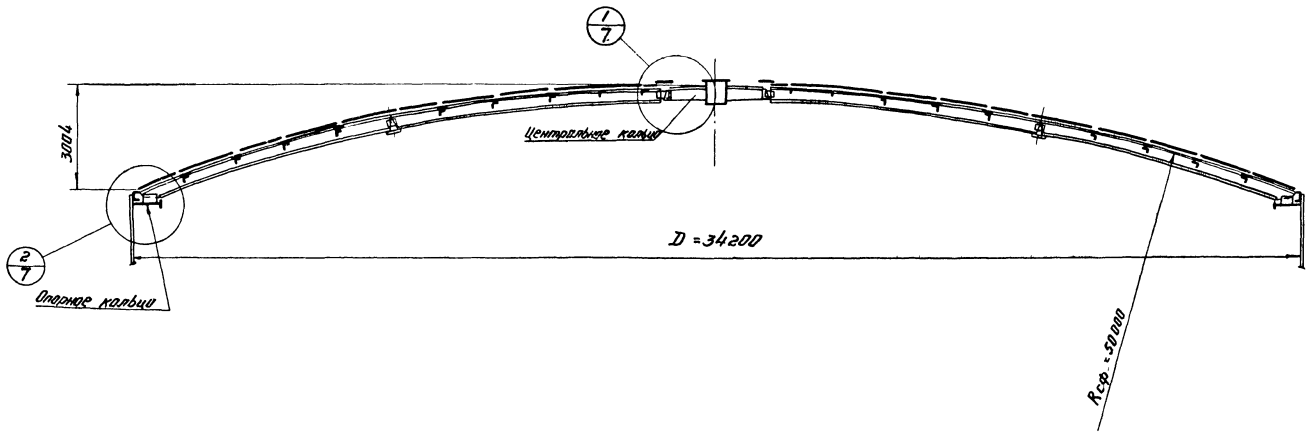
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва А-1965г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²	Альбом I
		Лист 15

Гл. инженер проекта Васильев
Гл. инж. пр. Виноградов
Нач. отдела Хрящев
Гл. конструктор Хрящев
Зам. начальника Свалгевич
Гл. инж. пр. Брагозар
Руководитель Гребенюк
Инженер Ильинская
Техник Кузнецов
Кудинов
Воробьев
ХИ - 1966г.

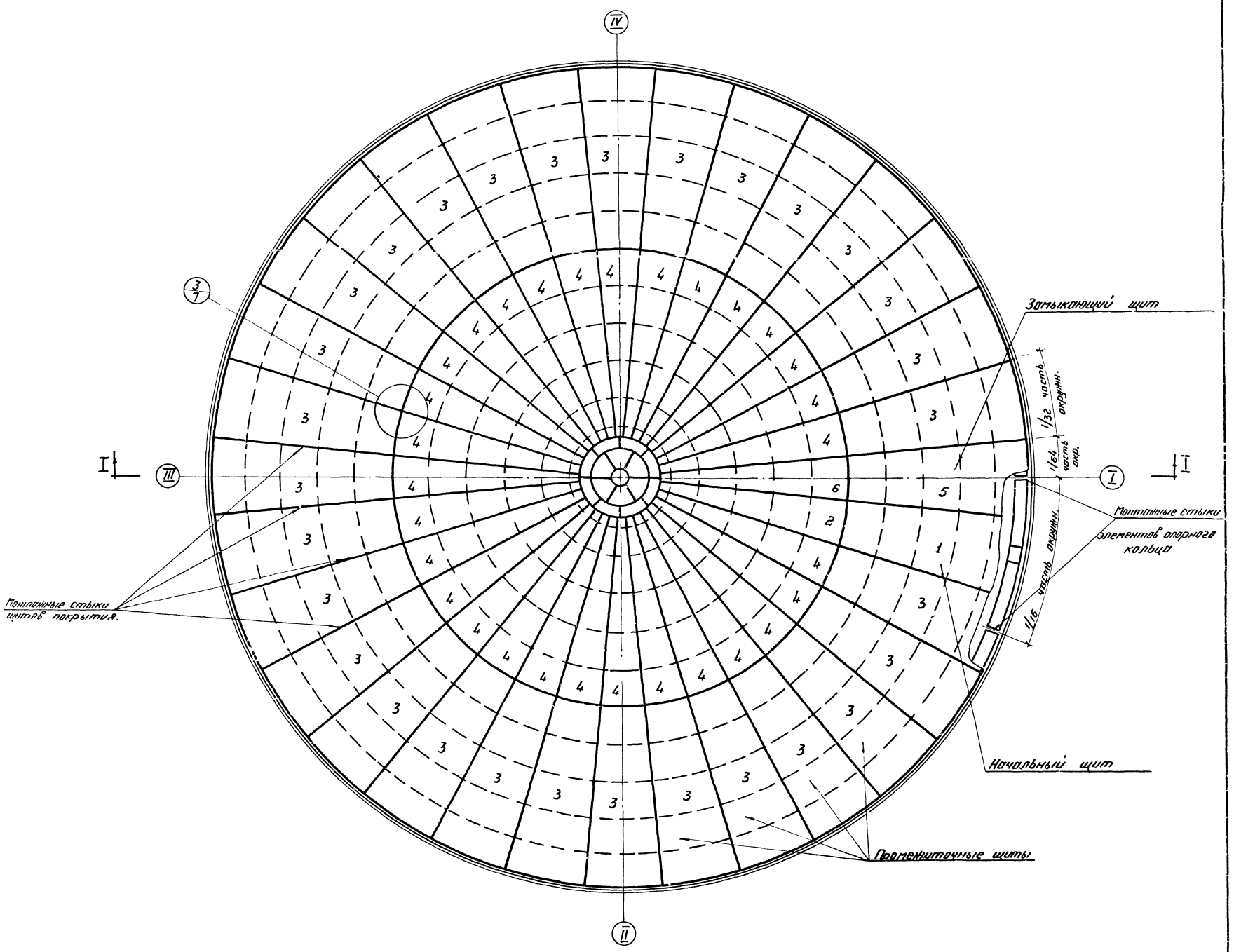
Директор ин-та		Мельников	Гл. инж. гр-та		Васильева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир		Вышегородская
Нач. отдела		Кудинов	Проверил		— " —
Гл. конструкт.		Веревкин	Исполнил		Михайлова
Дата выпуска		XII - 1966 г.			

185794	Инв. №	16	№ листа	82664КМ
Шифр-объекта				

По I-I



План покрытия.



Примечания

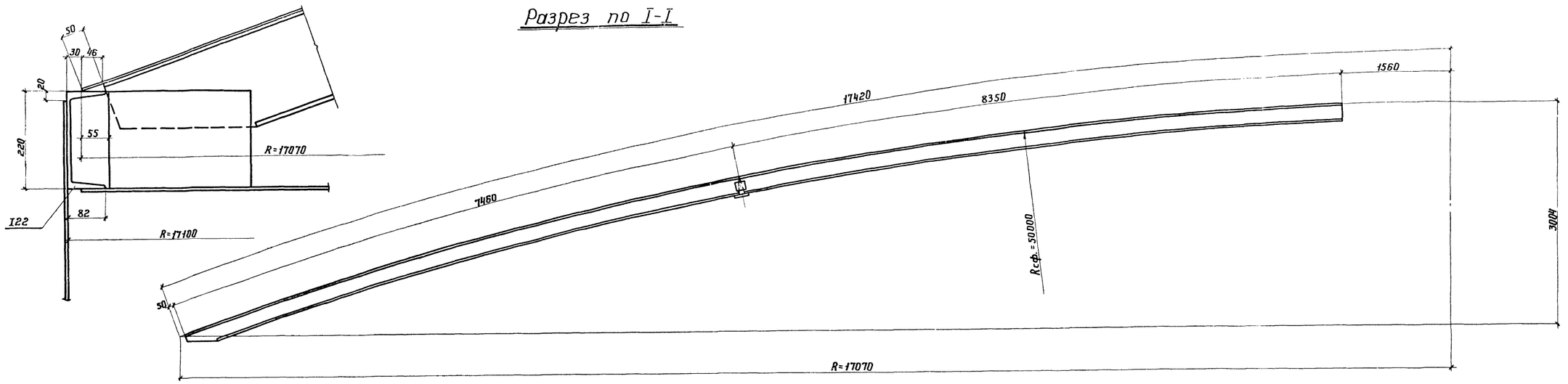
1. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
2. Совместно смотреть листы: 7; 17 по 26.
3. При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъем 100 мм.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Монтажная схема щитов покрытия	Альбом I
		Лист 16

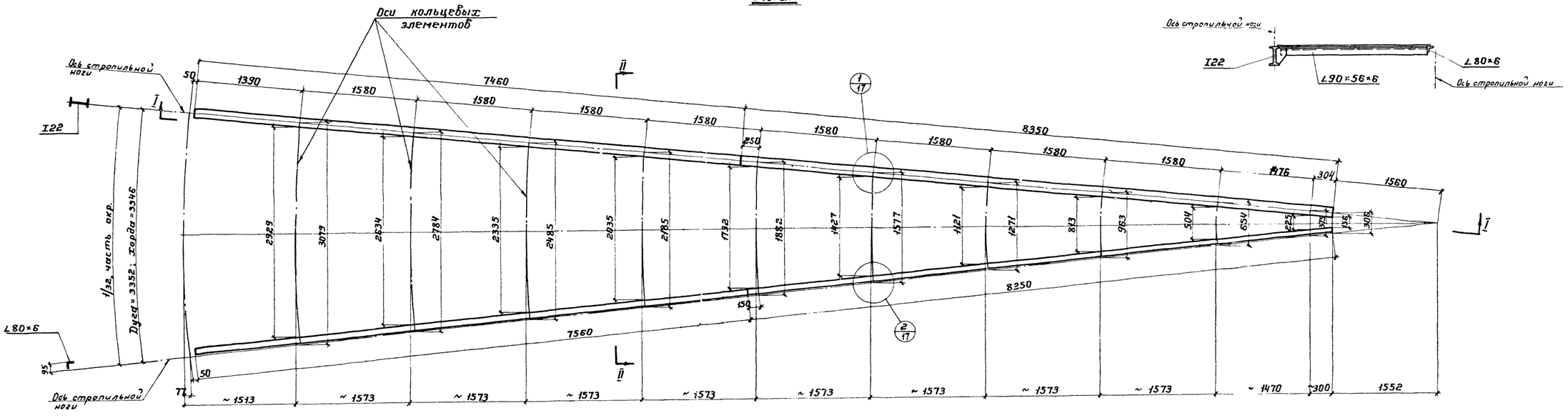
шифр объекта 82664КМ | лист 17 | Инв.№ 185794

Геометрическая схема покрытия

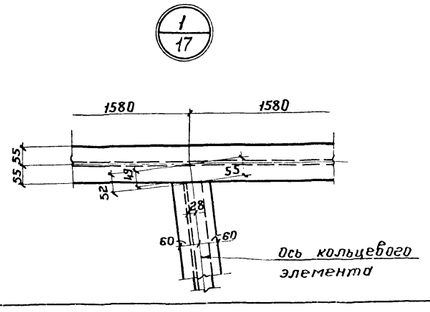
Разрез по I-I

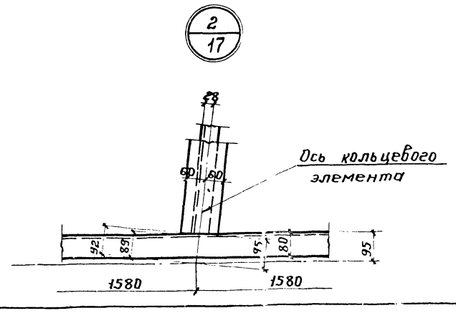


План



Разрез по II-II





Примечание

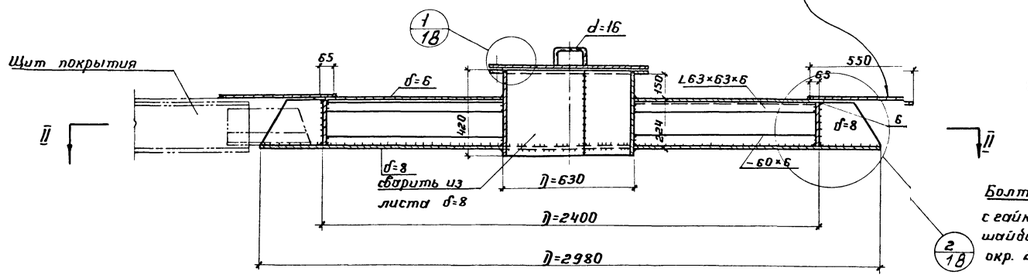
Совместно смотреть листы с 18 по 26.

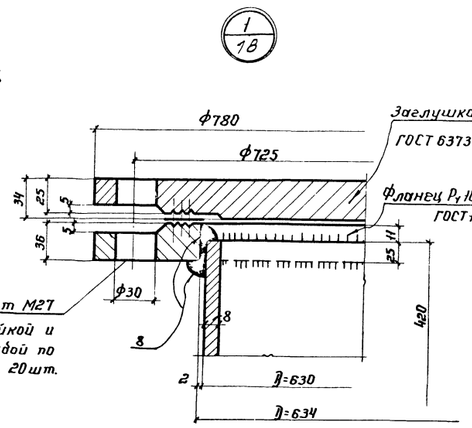
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА 1966 г.	Резервуар ёмкостью 10000 м³	Типовой проект	704-1-28
	Геометрическая схема щитов покрытия.	Альбом	I
		Лист	17

Гл. инж. пр-та Васильева; Нач. отдела Кузнецов; Гл. конструк. Кудинов; Гл. инж. пр-та Волгодонская; Руководитель Гвоздева; Проверил Исполнил Верещагин; Директор ин. Мальников; Гл. инж. пр-та Кузнецов; Нач. отдела Кудинов; Гл. конструк. Верещагин; Дата выпуска: 1966 г.

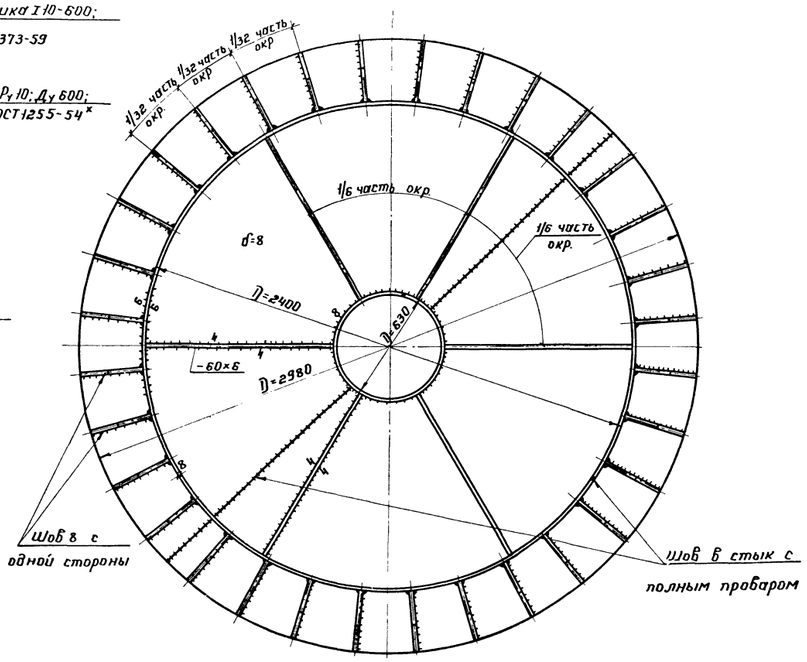
Шифр объекта 3266чКМ
N листа 18
Инв. N 18794

По I-I

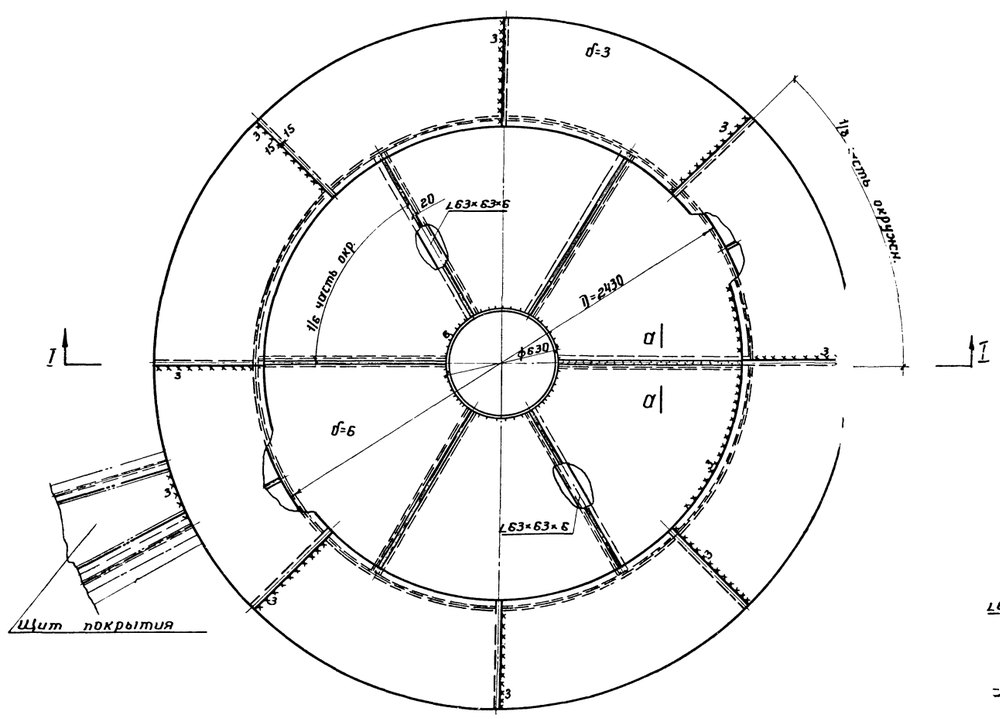




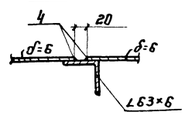
По II-II

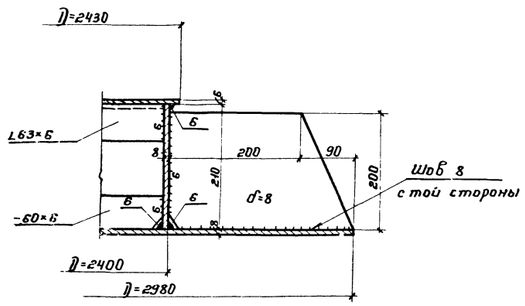


План



По a-a

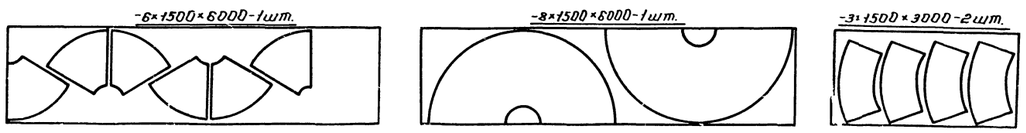




Примечания.

1. Материал конструкций центрального кольца: лист толщиной 3мм - сталь марки Ст.3пс ГОСТ 380-60*; остальные конструкции - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Сварку конструкций из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А, остальных конструкций - электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

Раскрой листов



Главный инженер проекта	Тихомиров		
Гл. инж. пр-та	Ульянов		
Нач. отдела	Алферьев		
Гл. констр.	Ульянов		
Дата выпуска			

Ст. инж. пр-та	Тельников	Ст. инженер	Васильева
Гл. инж. пр-та	Кузнецов	Инженер-конструктор	Ульянов
Проверил	Мудьмов	Составил	Богословская
Исполнил	Березкин	Ст. техник	Мизинова
20 - 1966 г.			

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА-1966 г.

Резервуар ёмкостью 10000 м³
Центральное кольцо.

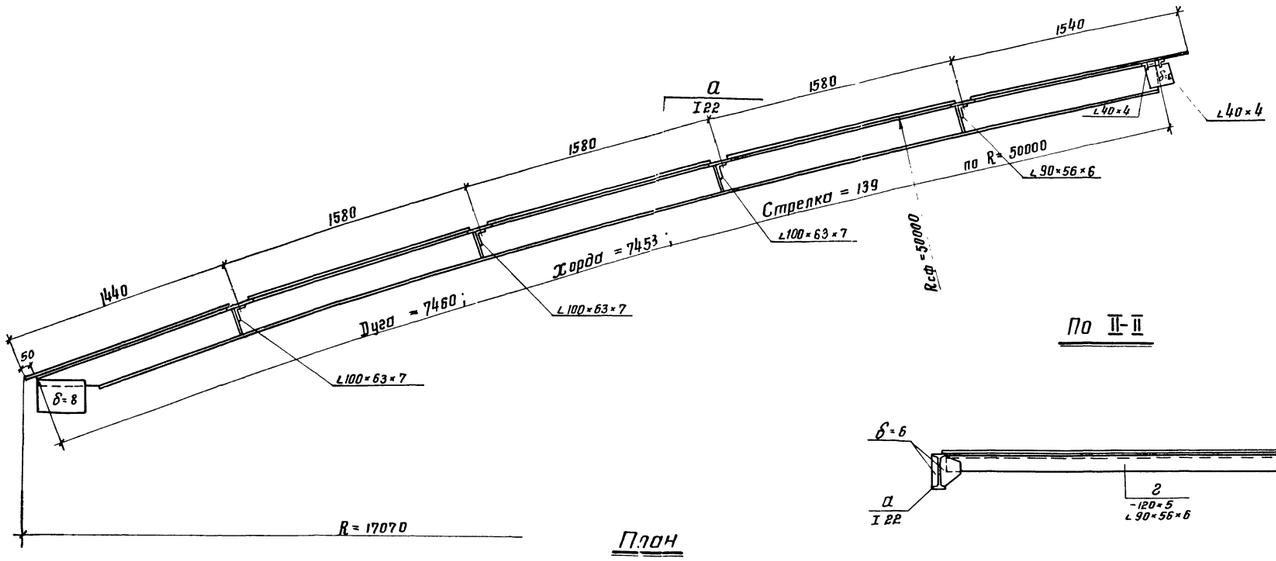
Типовой проект 704-1-28
Альбом I
Лист 18

Шифр объекта
82664 КМ
№ листа
19
Инв №
185794

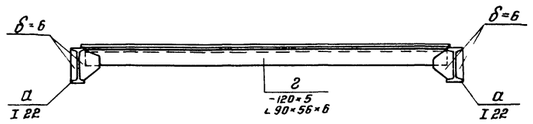
Таблица элементов

Наим элем	Состав сечения	Сечение	Усилия N кг	Усилия M кгсм	Марка стали	Примечание
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С ГОСТ 5058-65	
б	⊤	∠100×63×7, −120×5	17290	49000	—"—	
в	—"—	∠100×63×7; −120×5	18860	40500	—"—	
г	—"—	∠100×63×7; −120×5	19200	31200	—"—	
д	—"—	∠90×56×6, −120×5	19440	23100	—"—	
Элементы жестк	—	−80×6 ∠40×4	—	—	ВКСт 3 пс ГОСТ 380-60*	
Настил	лист	δ=3	—	—	КСт 3 пс ГОСТ 380-60*	

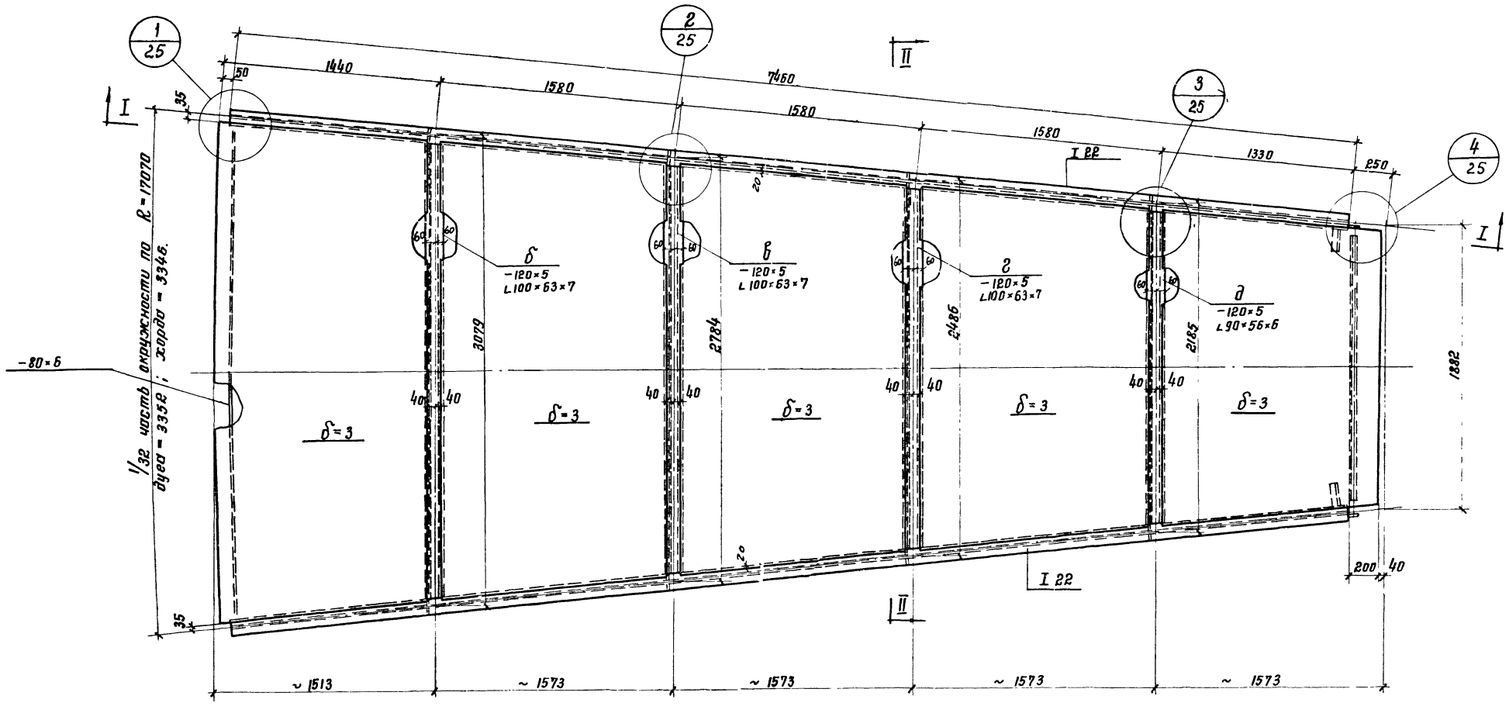
По I-I



По II-II



План



Примечания

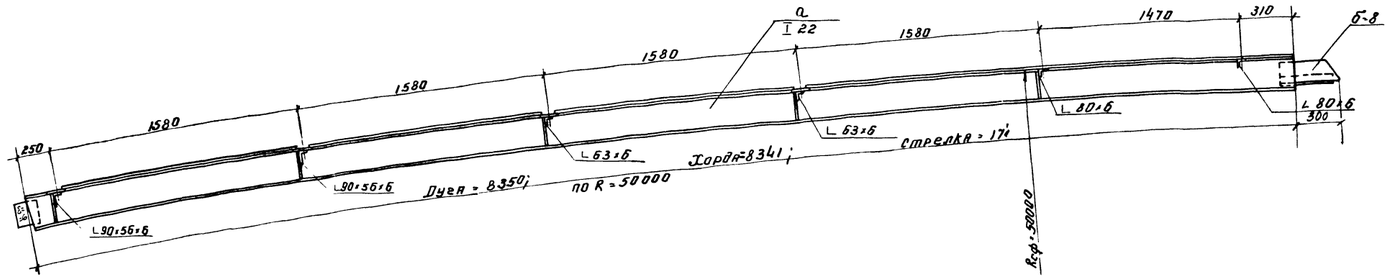
1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60
2. Кольцевые элементы нарезать из уголков, согнутых по R = 50000 мм.
3. Совместно смотреть листы 16; 25

Директор ин-та	Мельников	Гл инж пр-та	Васильева
Гл инж ин-та	Кузнецов	Бригадир	Вышегородская
Нач отдела	Кудинов	Проверил	Коробков
Гл констр	Веревкин	Исполнил	Петухова
Дата выпуска	30-1966г		

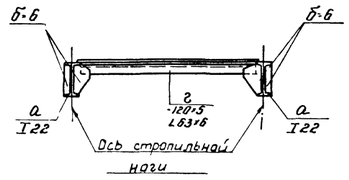
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Начальный щит 1	Альбом I
		Лист 19

564 КМ
Лист 20
185794

По I-I



По II-II



План

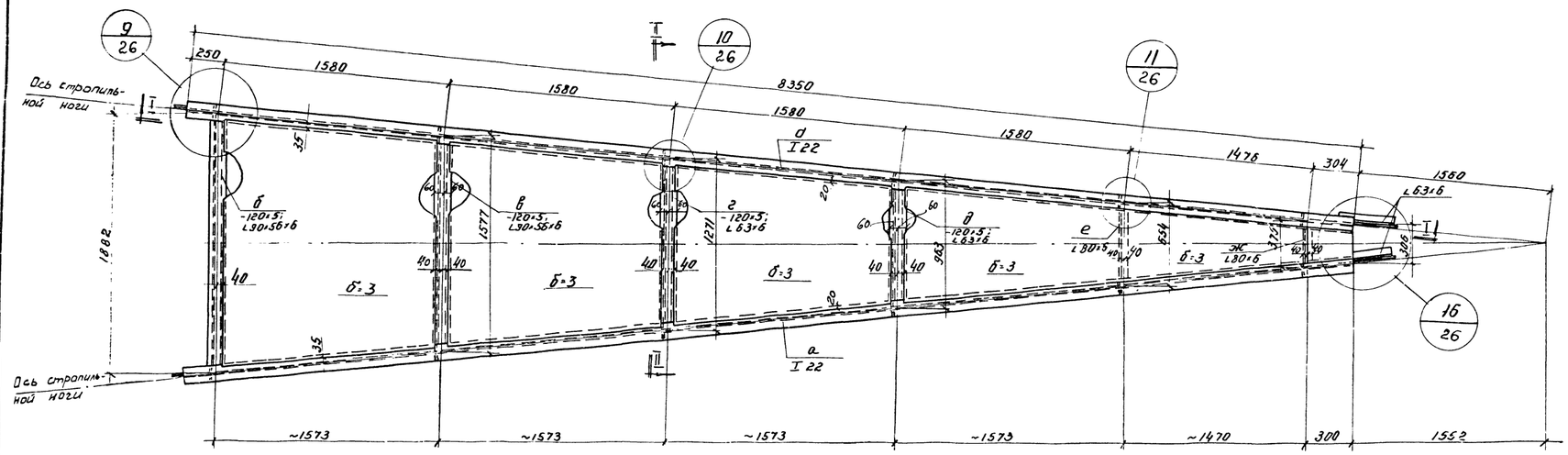


Таблица элементов

21

Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилия N кг	Усилия M кг	Марка стали	Примечан.
а	I	I 22	max 25640	18400	09Г2С ГОСТ 19058-65	
б	Т	∟90×56×6; -120×5	19580	15470	—	
в	—	∟90×56×6; -120×5	19650	9230	—	
г	—	∟63×6 -120×5	19550	4680	—	
д	—	∟63×6 -120×5	19250	1920	—	
е	Г	∟80×6	18510	553	—	
ж	Г	∟80×6	16850	56	—	
настил	лист	б=3	—	—	Ст3пс ГОСТ 380-60*	

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э 50А ГОСТ 9467-60.
2. Кольцевые элементы нарезать из уголков, согнутых по R = 50000 мм.
3. Совместно смотреть листы 16; 26; 17.

Гл. инж. пр.	Якушев		
Нач. отд.	Кашеварова		
Рук. гр.	Городков		
Гл. конструктор	Петухова		
Дата выпуска:			

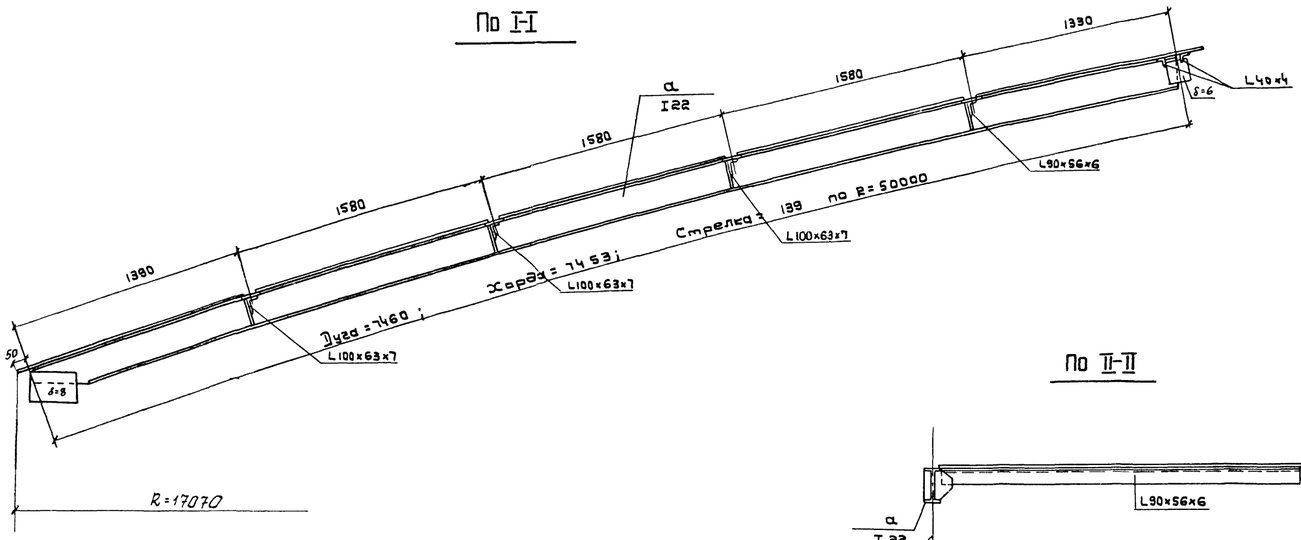
Гл. инженер	Якушев	Инженер	Бобрышев
Гл. специалист	Кашеварова	Техник	Ефимова
Нач. отд.	Городков	Техник	Ефимова
Руководитель гр.	Петухова	Техник	Ефимова

Шифр проекта 82664КМ
N листа 21
Инв. № 18579ч

Таблица элементов

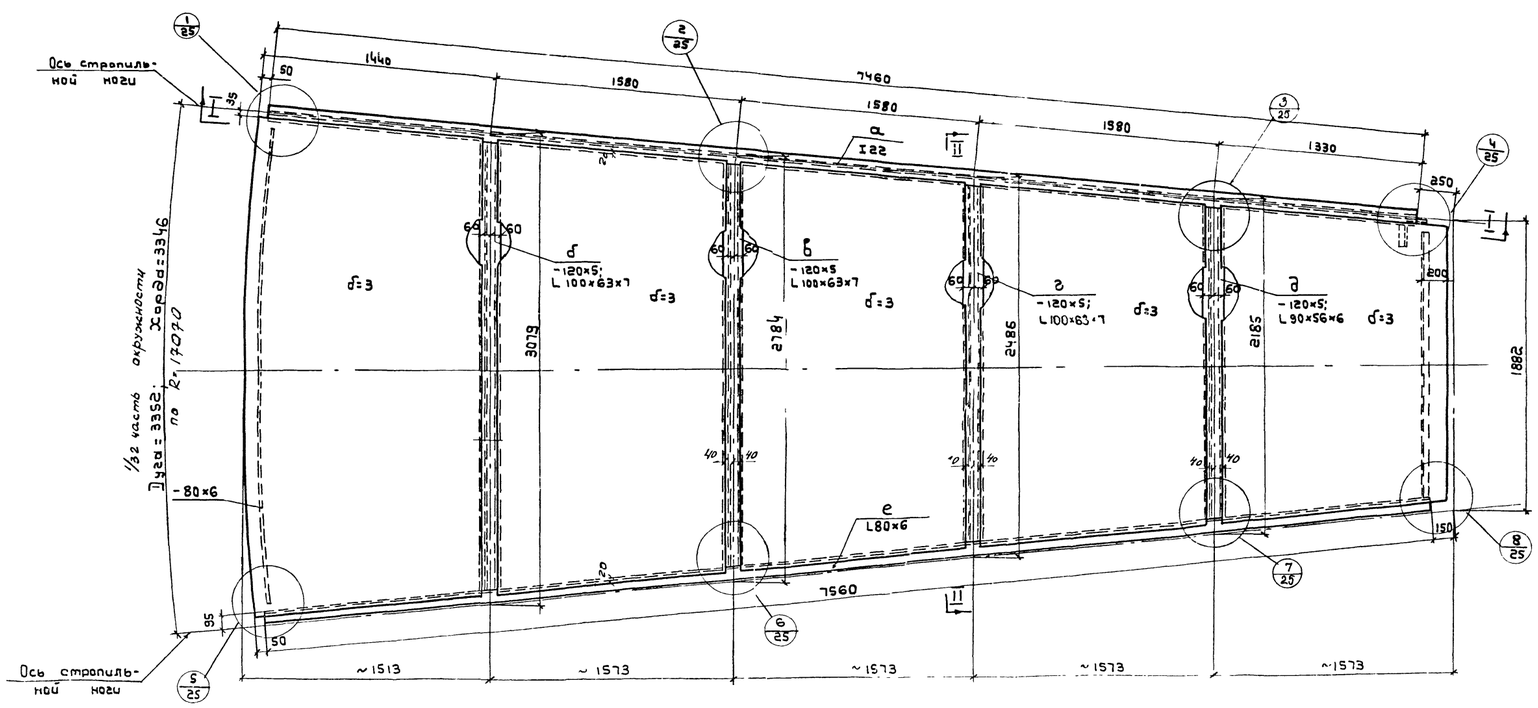
Наим элем	Состав сечения	Сечение	Усилия N кг	Усилия M кг	Марка стали	Примечание
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С ГОСТ 5058-65	
б	Г	-120×5; L 100×63×7	17290	49000	—"—	
в	—"—	-120×5; L 100×63×7	18860	40500	—"—	
г	—"—	-120×5; L 100×63×7	19200	31200	—"—	
д	—"—	-120×5; L 90×56×6	19440	23100	—"—	
е	Г	L 80×6	—	—	—"—	
Наст-ил	δ=3	—	—	—	Ст 3пс ГОСТ 380-60*	

По I-I



По II-II

План



Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60
2. Кольцевые элементы нарезать из уголка, согнутого по R = 50 000 мм
3. Совместно смотреть листы 16; 25; 17.

Госстрой СССР ЦНИИПроектстальконструкция г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-72к
	Промежуточный щит 3	Альбом I
		Лист 21

Главный инж. проекта Васильев
Гл. инж. отдела Вишеградская
Нач. отдела Анненкова
Гл. конструктор Петухова
Дата выпуска: 1966г.

Гл. инж. пр. Бриллиант
Руководитель Кузнецов
Бригадир Гудинов
Разверстал Веревкин
Исполнил

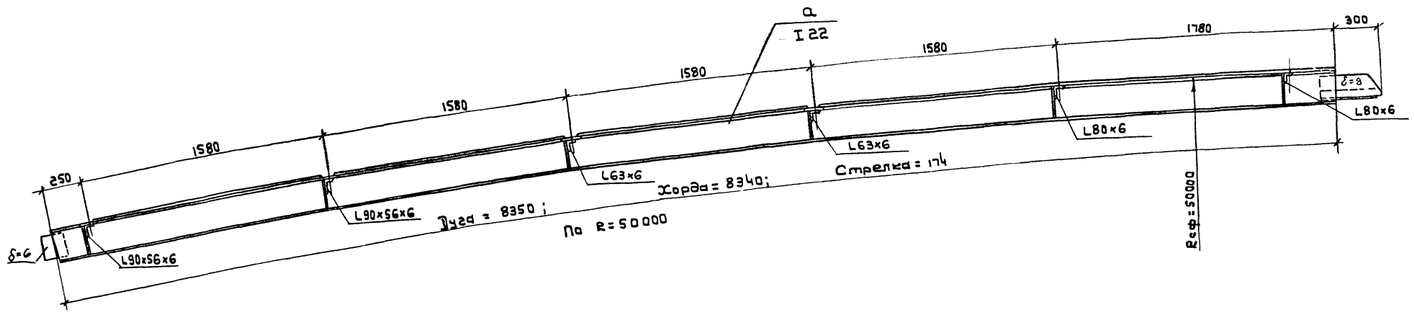
Мельников

Инф-объект	82664КМ
N листа	22
Инв. №	185794

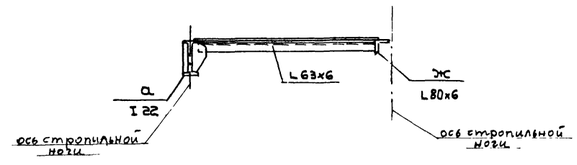
Таблица элементов

Наим. элем	Состав сечения	Сечение	Усилия N кг.	Усилия M кг.	Материал констр	Примечание
а	I	I 22	25640	18400	09Г2С гост5058-65	
б	Г	-120×5; -90×56×6	19580	15470	—"—	
в	—"—	-120×5; L90×56×6	18650	9230	—"—	
г	—"—	-120×5; L63×6	19550	4680	—"—	
д	—"—	-120×5; L63×6	19250	1920	—"—	
е	Г	L80×6	18510	553	—"—	
ж	—"—	L80×6	16850	56	—"—	
настил	δ=3	—	—	—	КСт3пс гост380-60*	
и	Г	L80×6	—	—	09Г2С гост 5058-65	

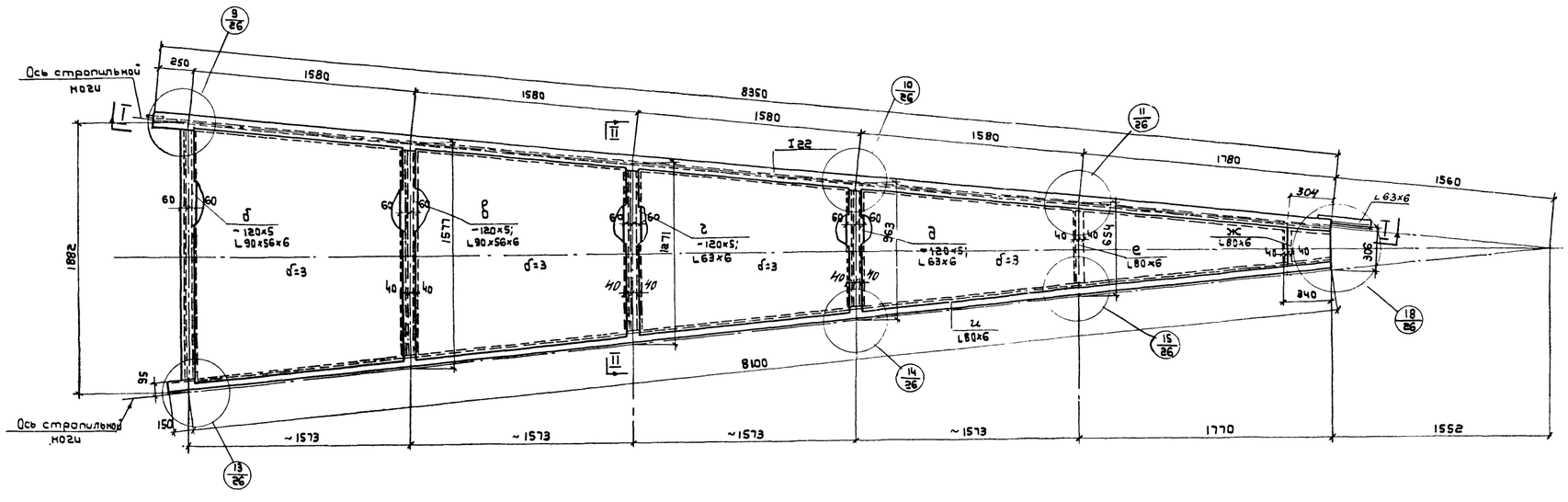
По I-I



По II-II



ПЛАН



Примечания

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

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Промежуточный щит 4	Альбом I
		Лист 22

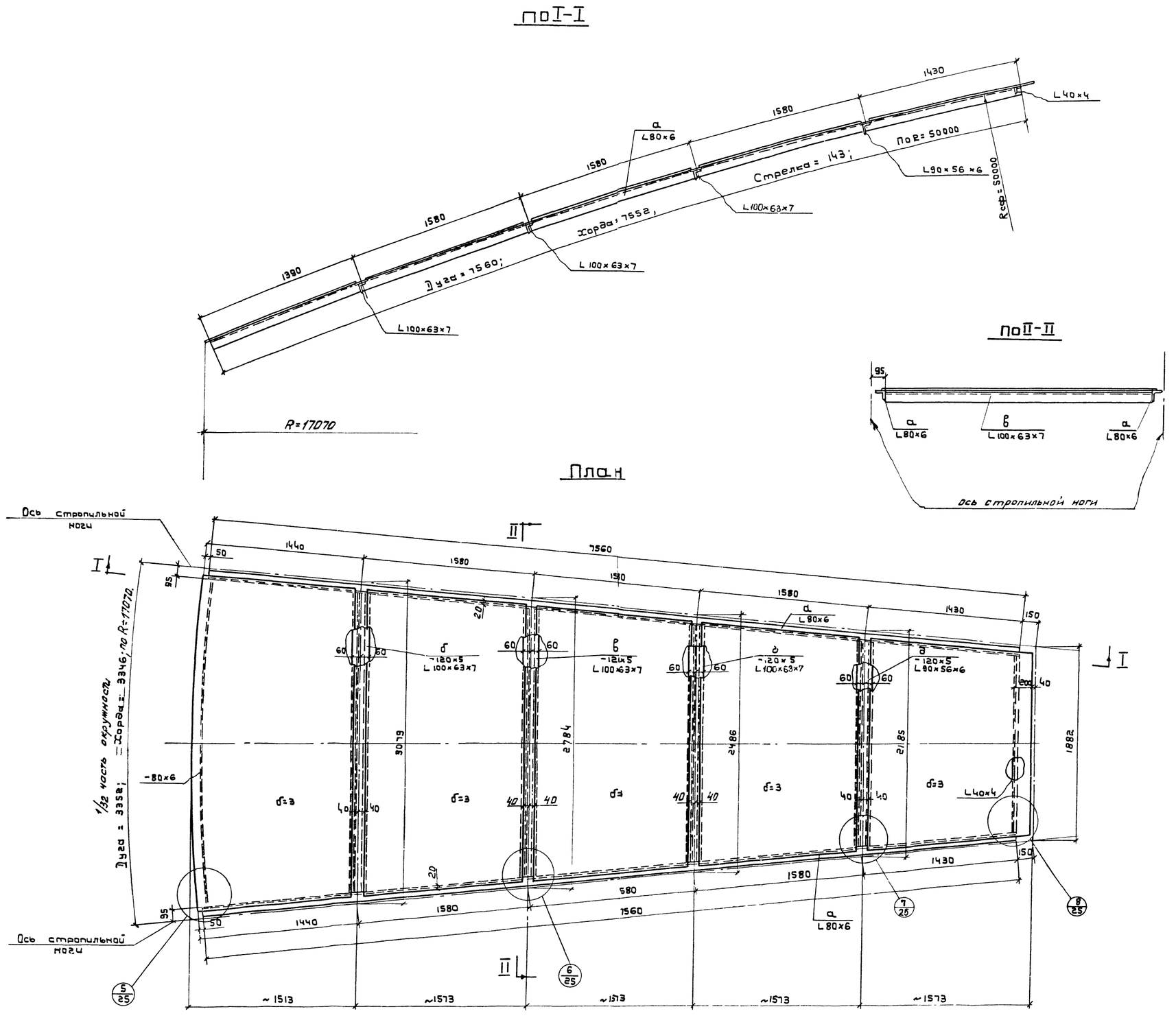
Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Васильева
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Вышегородская
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Анненкова
Гл. констр.	Веревкин	Исполнил	Петухова
Дата выпуска	XII - 1966г.		

Шифр объекта	82664КМ
№ листа	23
Инв. №	185794

Таблица элементов

24

Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилие N кг	Усилие M кг.см	Материал конструк	Примеч.
а	Г	L80×6			09 Г2С Гост 5058-65	
б	Г	−120×5 L100×63×7	17290	49000	—"—	
в	—"—	−120×5 L100×63×7	18860	40500	—"—	
г	—"—	−120×5 L100×63×7	19200	31200	—"—	
д	—"—	−120×5 L90×56×6	19440	23100	—"—	
элем. жесть	—	−80×6 L40×4	—	—	ВК Ст3пс Гост 380-60*	
Настил	Лист	б=3	—	—	К Ст. 3 пс Гост 380-60*	



Примечания:

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

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Васильева
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Вышегородская
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Анненкова
Гл. конструкт.	Веревкин	Исполнил	Михайлова
Дата выпуска:	XII - 1966 г.		

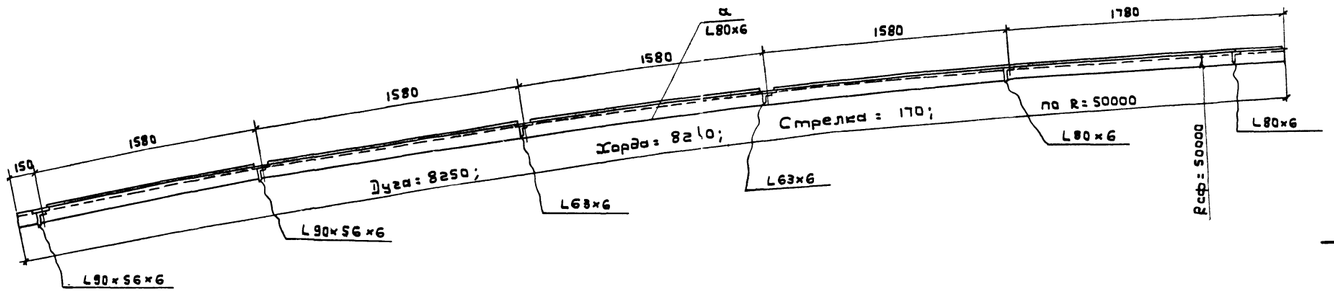
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1966 г.	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Замыкающий щит 5	Альбом I
		Лист 23

Шифр объекта	82664-КМ
N листа	24
Инв. N	185794

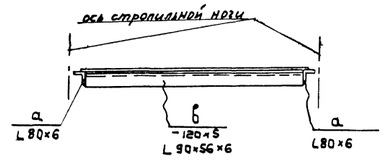
Таблица элементов

Наим. элем.	Состав сечения	Сечение	Усилие N кг	Усилие M кг см.	Материал конструкц.	Примечание
а	Г	L80×6			09 Г2С Гост 5958-65	
б	Г	-120×5 L90×56×6	19580	15470	—"—	
в	—"—	-120×5 L90×56×6	19650	9230	—"—	
г	—"—	-120×5 L63×6	19550	4680	—"—	
д	—"—	-120×5 L63×6	19250	1920	—"—	
е	Г	L80×6	18510	553	—"—	
ж	—"—	L80×6	16850	56	—"—	
Настил	Лист	δ=3	—	—	КСт 3пс Гост 380-60*	

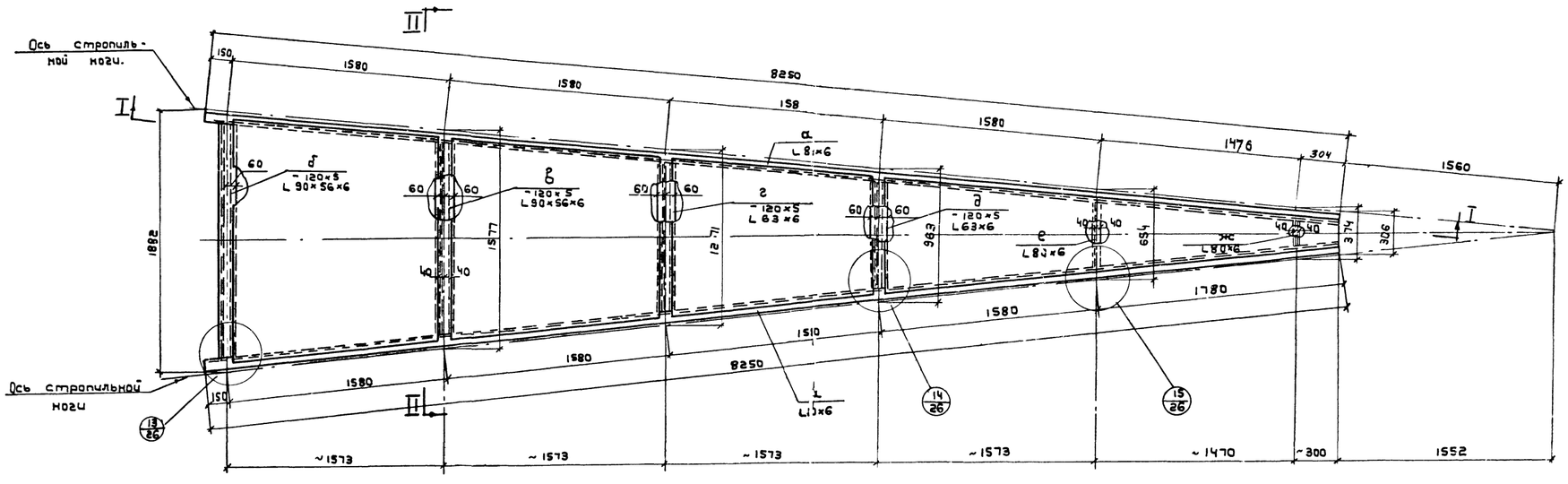
По I-I



По II-II



План



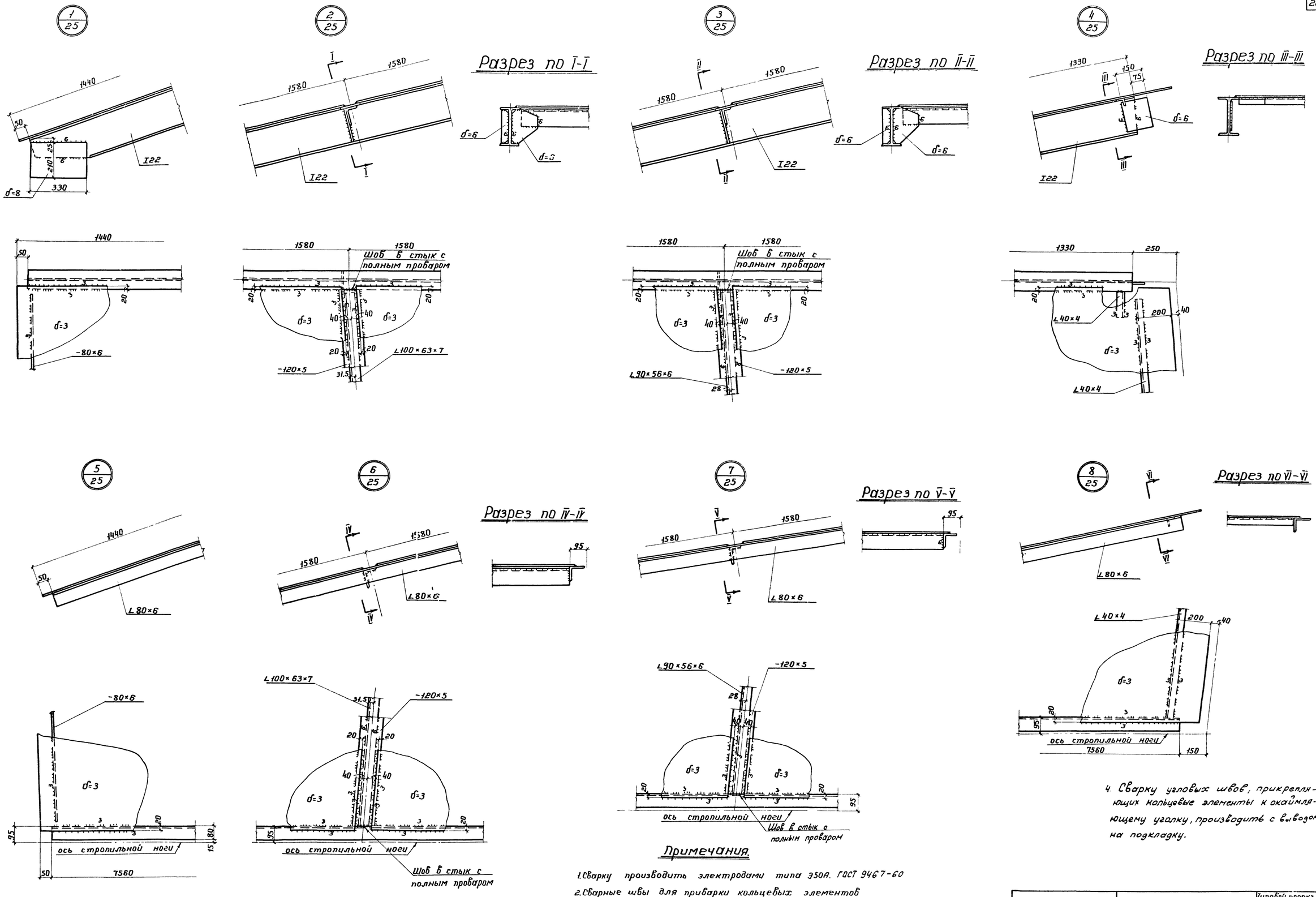
Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А Гост 9467-60
2. Кольцевые элементы нарезать из уголка согнутого по R=50000мм.
3. Совместно смотреть листы: 16,17,28.

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Васильева
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Вышегородская
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Анненкова
Гл. констр.	Веревкин	Исполнил	Михайлова
Дата выпуска	XII-1966г.		

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1966г.	Резервуар емкостью 10000 м³.	Типовой проект 704-1-28
	Замыкающий щит 6.	Альбом I
		Лист 24

шифр об'ект. 82664КМ
N листа 25
Инв. N 185794



Примечания.

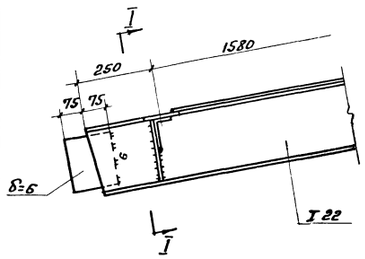
1. Сварку производить электродами типа Э50А. ГОСТ 9467-60
2. Сварные швы для приварки кольцевых элементов назначать по усилиям см. таблицу на листах щитов, 19-24
3. Совместно см. листы 16.
4. Сварку угловых швов, прикрепляющих кольцевые элементы к окаймляющему уголку, производить с выводом на подкладку.

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

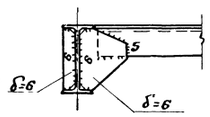
Директор ин. Мельников Гл. инж. пр. Васильева
Гл. инж. ин-та Кузнецов Бригадир Богословская
Нач. отдела Кудинов Проверил Гвоздева
Гл. констр. Веревкин Исполнил
Дата выпуска: XII-1966г.

Шифр объекта 82664КМ
N листа 26
Инв. N 185794

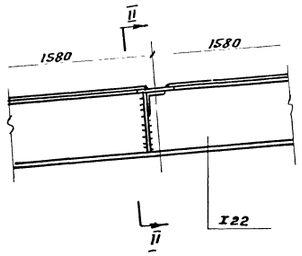
9/26



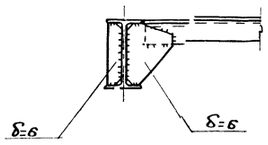
Разрез по I-I



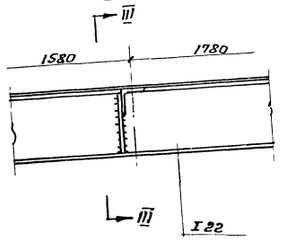
10/26



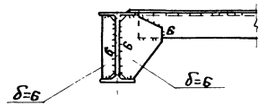
Разрез по II-II



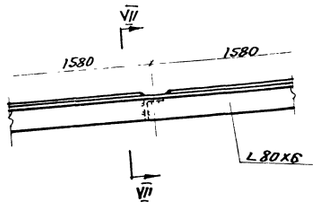
11/26



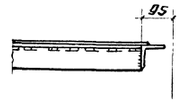
Разрез по III-III

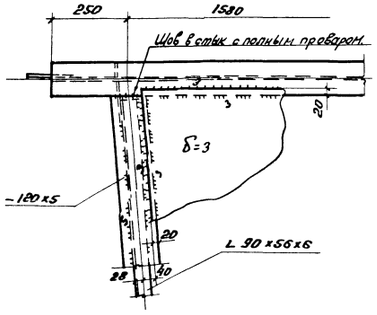


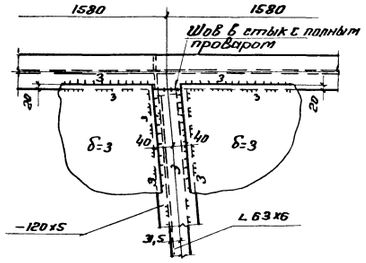
14/26

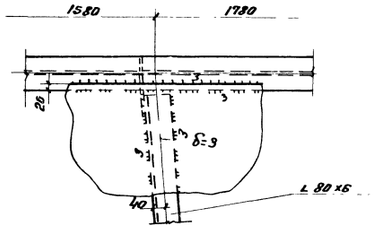


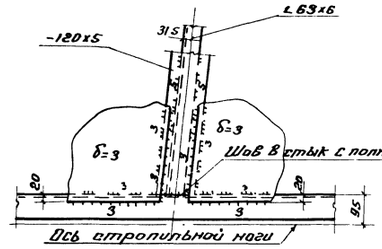
Разрез по VII-VII





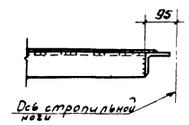


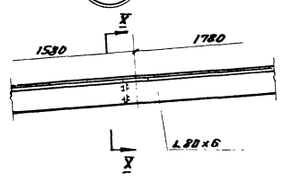




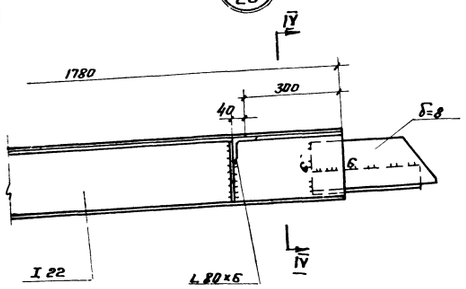
15/26

Разрез по X-X



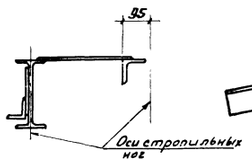


12/26

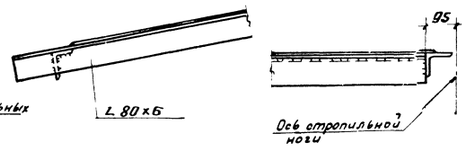


13/26

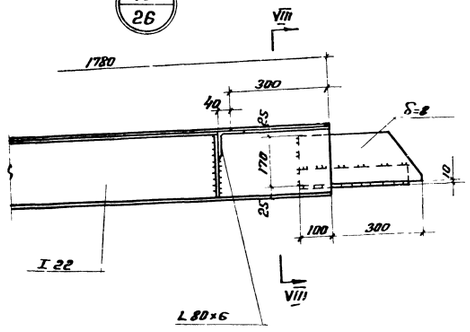
Разрез по IV-IV



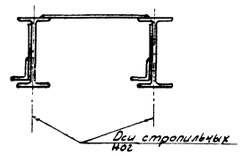
Вид по VI-VI

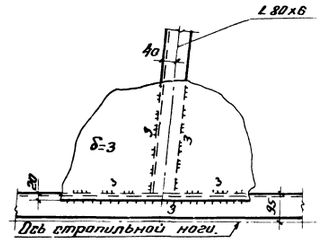


16/26

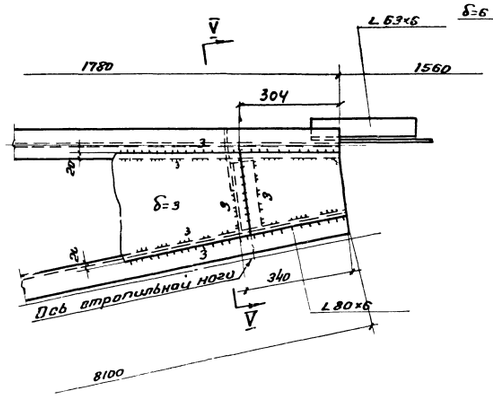


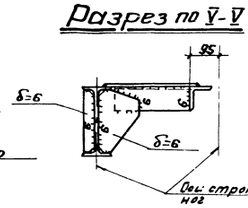
Разрез по VIII-VIII



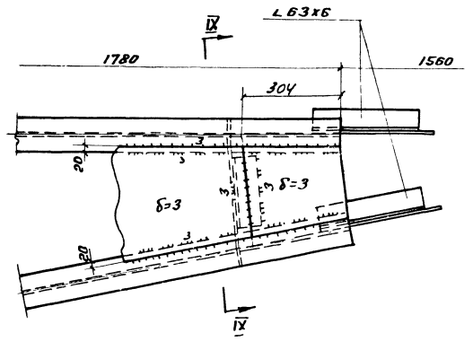


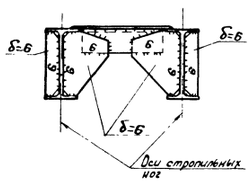
Разрез по V-V





Разрез по IX-IX





Примечания:

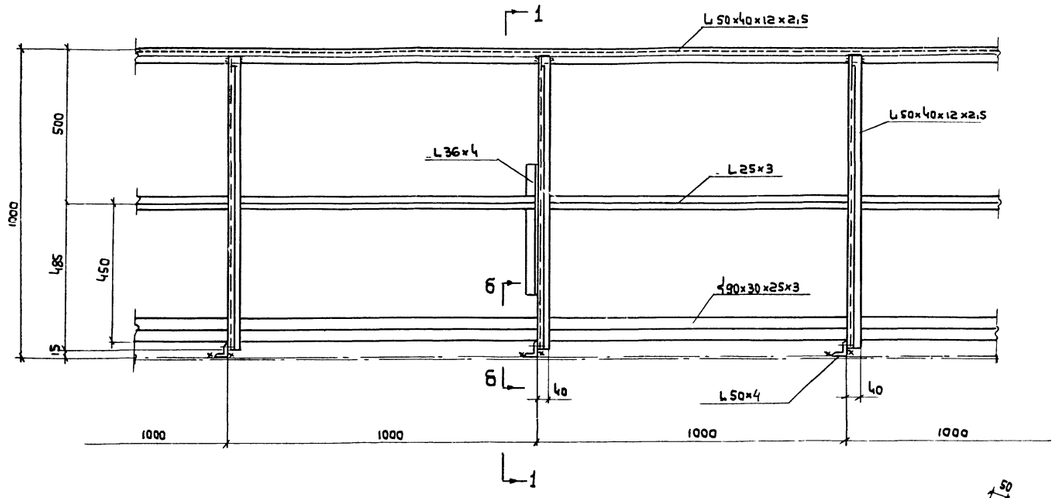
1. Сварку производить электродами типа Э50А. ГОСТ 9467-60.
2. Сварные швы для приварки кольцевых элементов назначать по усилиям см. таблицу на листах щитов, 19-24
3. Совместно см. листы 16.
4. Сварку угловых швов, прикрепляющих кольцевые элементы к поддерживающему уголку, производить с выводом на подкладку.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1966г	Резервуар стальной 10000 м³	Типовой проект	704-1-28
		Альбом I	
	Узлы щитов	Лист	26

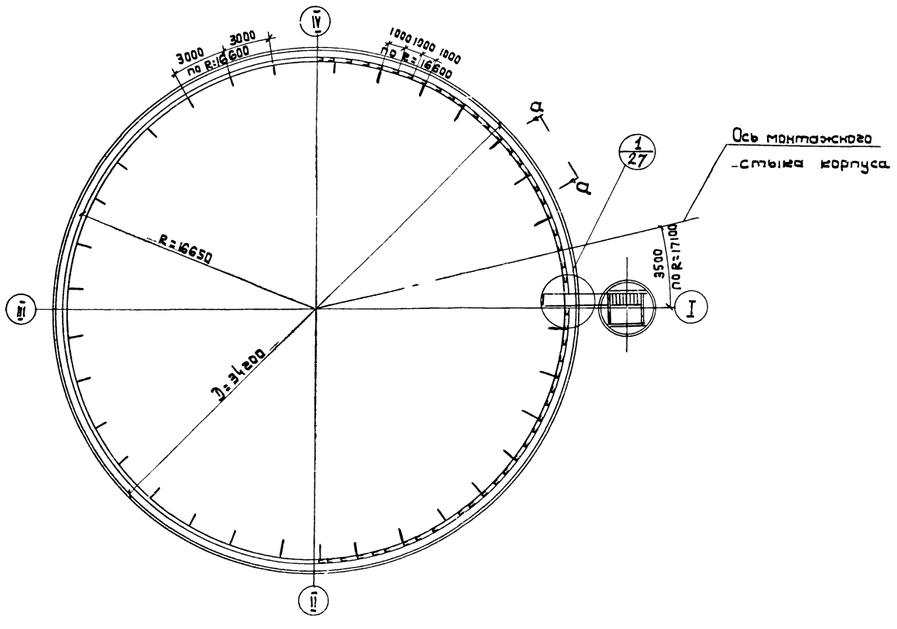
Главный инженер проекта Ахвледиани
Гл. инженер проекта Кузьмичев
Руководитель группы Гуревич
Исполнил Лодыгина
Н. контр. Гуревич
Дата выпуска: 1965г.
Директор Мурашин
Гл. инж. отд. Мельников
Нач. отдела Кузьмичев

Шифр объекта 826б4КМ
№ листа 27
Инв. № 185794

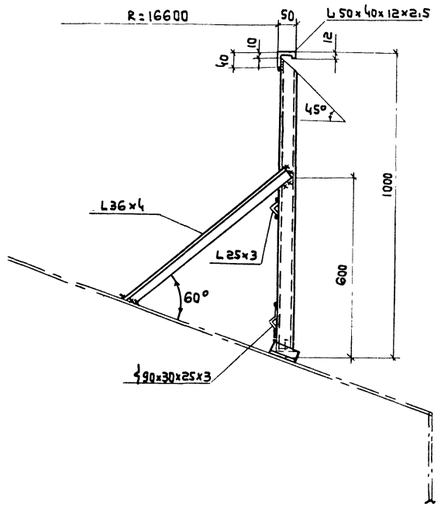
Вид по а-а (развертка)



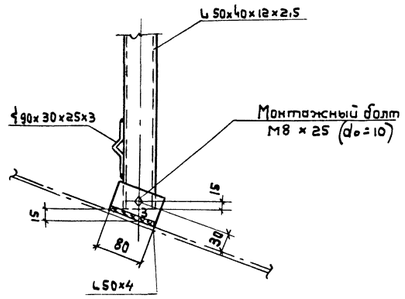
План ограждения



По 1-1

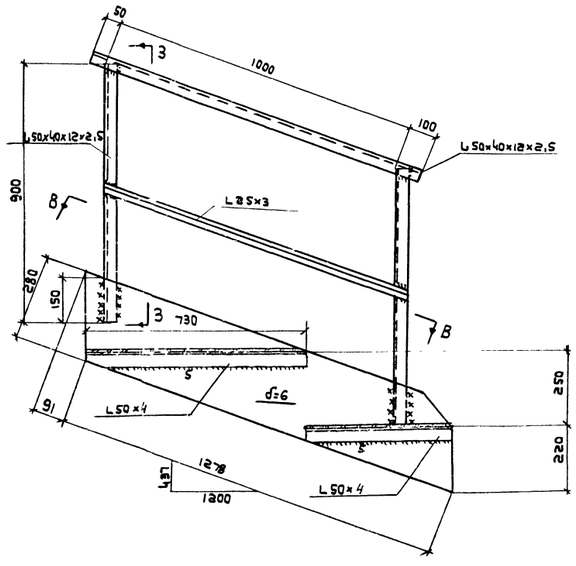


По б-б

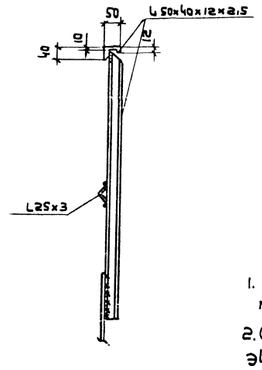


1/27

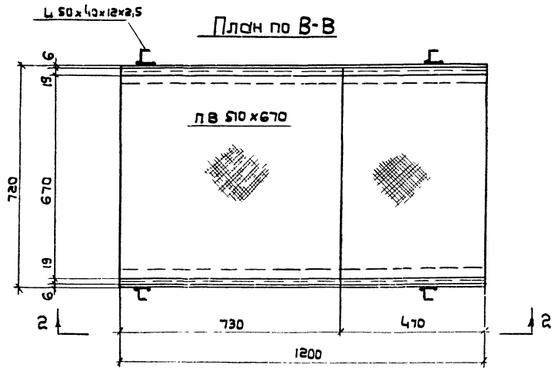
По 2-2



По 3-3



План по В-В



Примечания

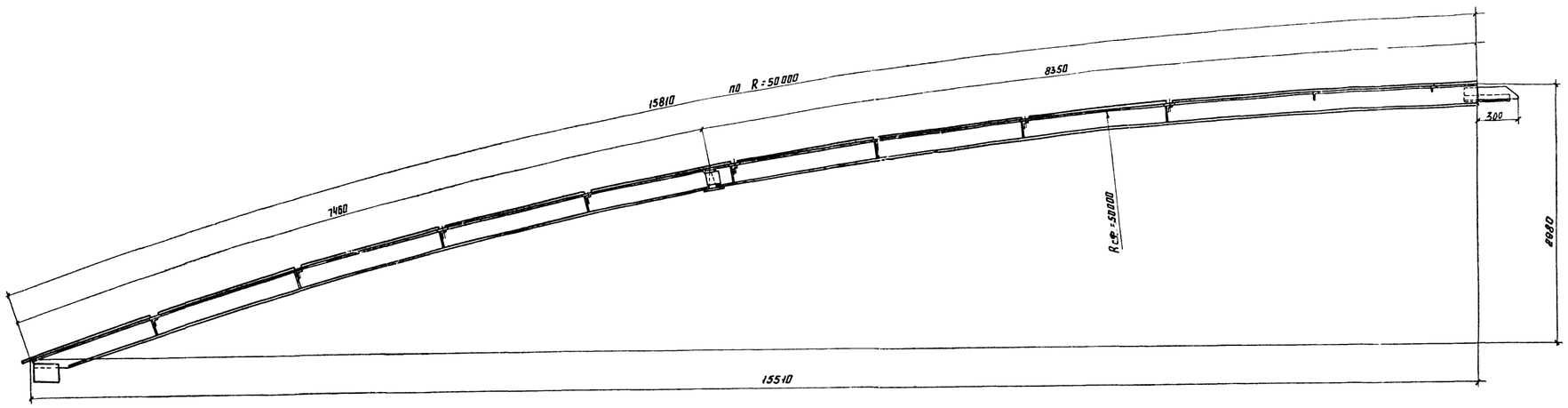
1. Материал конструкций сталь марок ВКСт 3 пс и КСт 3 кп ГОСТ 380-60*
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
3. Все швы, кроме оговорённых особо, h=2,5

Гл. инж. пр.	Васильева		
Гл. инж. отд.	Бышевская		
Нач. отд.	Барсовская		
Гл. констр.	Гулякина		
Проект	Бурьева		
Проверил	Сорокин		
Исполнил	Гулякина		
Гл. инж. пр.	Мельников		
Гл. инж. отд.	Кузнецов		
Нач. отд.	Кудинов		
Гл. констр.	Верёвкин		
Дата выпуска:	XII - 1966г.		

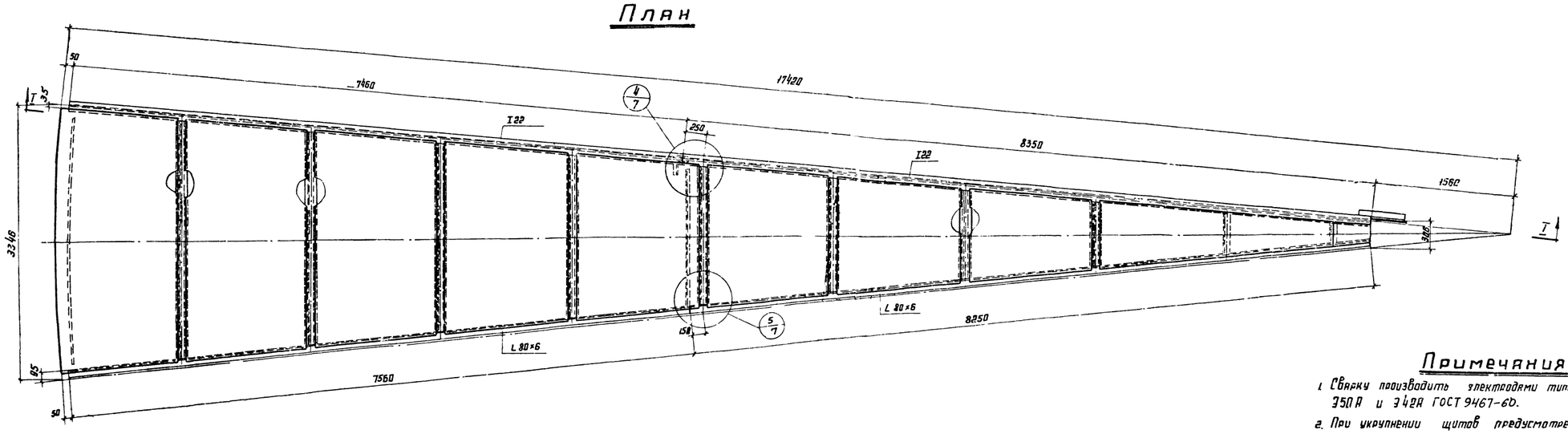
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г.	Резервуар ёмкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Ограждение по крыше и площадка	Альбом I
		Лист 27

Шифр-объекта 82664КМ
К листа 28
Инв. N 185794

По I-I



План



Примечания

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

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва-1966г	Резервуар емкостью 10000 м³	Типовой проект 704-1-28
	Укрупненный щит	Альбом I
		Лист 28

gost.e-ecolog.ru