ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-27

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

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 5000 $м^3$

Альбом I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ п/п	Наименование листа	№№ листов	№№ страниц
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома. Условные обозначения.	1	2
3	Пояснительная записка	2	3
4	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке до 55 кг/м²	3	4
5	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м² до 100 кг/м²	4	5
6	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке более 100 кг/м² до 150 кг/м²	5	6
7	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м² до 200 кг/м² при ветровой нагрузке до 55 кг/м²	6	7
8	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м² до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м² до 100 кг/м²	7	8
9	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м² до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 100 кг/м² до 150 кг/м²	8	9
10	Общий вид резервуара.	9	10
11	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м².	10	11
12	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м² до 100 кг/м²	11	12
13	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 100 кг/м² до 150 кг/м²	12	13
14	Щиты покрытия	13	14
15	Щиты покрытия	14	15
16	Кожух пригрузки стойки. Узлы.	15	16
17	Узлы.	16	17
18	Центральная стойка Узлы.	17	18
19	Деталь ограждения, анкерные стопики и площадки для обслуживания клапанов. Узлы.	18	19

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Отверстие круглое

Болт постоянный нормальной точности

Болт временный нормальной точности

Сварной шов встык заводской.

Сварной шов встык монтажный.

Сварные швы в соединениях внахлестку

Заводской видимый сплошной

Заводской невидимый сплошной

Монтажный видимый сплошной

Монтажный невидимый сплошной

Указатель маркировки узла (в числителе - номер узла, в знаменателе - номер листа, где изображен узел)

Указатель изображения узла (в числителе номер узла, в знаменателе - номер листа, где замаркирован узел)

Гл. инж.	Белорусский		
Нач. отд.	Белорусский		
Гл. инж.	Кузнецов		
Авто.	Кузнецов		
Разраб.	Белорусский		
Пров.	Белорусский		
Нач. гр.	Белорусский		
Н. контр.	Белорусский		
Авто.	Кузнецов		
Сельгорь	Бр.		
Сельгорь	Бр.		
Нач. отд.	Белорусский		
Нач. гр.	Белорусский		
Н. контр.	Белорусский		
Авто.	Кузнецов		

Госстрой СССР проектстальконструкция Ленинградское отделение	Объект: Резервуар ёмкостью 5000 м³	Альбом №1
	Содержание альбома. Условные обозначения	Лист 1

Пояснительная записка.

I Общая часть

Проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 5000м³ для хранения светлых и темных нефтепродуктов предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разработан на основании плана типового проектирования на 1966г, утвержденного Госстроем СССР.

II Основные исходные данные.

В соответствии с заданием для проектирования резервуара приняты следующие исходные данные:

1. Вид хранимого продукта - светлые и темные нефтепродукты с объемным весом не более - 1.0 т/м³.
2. Внутренний диаметр резервуара - 22730мм.
3. Высота корпуса резервуара - 11920мм.
4. Геометрический объем резервуара - 4891.4 м³
5. Полезный объем - 4573.3 м³
6. Максимальная высота налива - 11,3 м.
7. Внутреннее избыточное давление при хранении светлых нефтепродуктов 200 мм водяного столба.
8. Вакуум при хранении светлых нефтепродуктов - 25мм водяного столба. Хранение темных нефтепродуктов предусматривается при атмосферном давлении.
9. Районы возможного строительства резервуаров по данному типовому проекту определяются следующими, принятыми согласно заданию, климатическими условиями:
   а) резервуар разработан применительно к условиям строительства в климатических районах с расчетной зимней температурой не ниже минус 65° С;
   б) ветровая нагрузка принята согласно заданию для четырех климатических районов: 35 кг/м²; 55кг/м²; 100кг/м² и 150 кг/м²;
   в) снеговая нагрузка принята согласно заданию для трех климатических районов: 100 кг/м²; 150кг/м² ; 200кг/м².
10. Нагрузка от теплоизоляции на кровле при хранении темных нефтепродуктов - 45кг/м²
11. Нагрузка от теплоизоляции на корпусе при хранении темных нефтепродуктов - 60кг/м². При хранении светлых нефтепродуктов резервуар не отепляется.
12. Строительство резервуара допускается в районах с сейсмичностью до 7 баллов.
13. Проект оборудования резервуара, а так же устройств для отепления резервуара и подогрева хранимого продукта, при хранении темных нефтепродуктов, выполняется институтом „Южгипротрубопровод."
    Разработка проектов оснований и фундаментов под резервуар, грозозащиты и заземления резервуара, а так же технологическая обвязка выполняются организациями, привязывающими резервуар к конкретным условиям.
15. Лестницы для резервуара приняты по типовой серии КЭ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров с уклон подъёма не выше 50° (для действующих проектов резервуаров). Рабочие чертежи КМ".

III Особенности конструкций. Изготовление и монтаж.

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар по данному типовому проекту принят обычной конструкции.

Все конструкции резервуара изготовляются на заводе.

Корпус и днище резервуара транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Покрытие резервуара сборное, состоит из 21 радиальных щитов, опирающихся на корпус резервуара и на центральную стойку и одного центрального замыкающего щита. Уклон кровли i = 1:20

Лестница-резервуар многомаршевая шахтная конструкция лестницы и центральной стойки предусматривает использование их в качестве каркаса при сворачивании и транспортировке рулонов корпуса и днища резервуара.

В проекте дан также вариант установки кольцевой лестницы.

Вопрос целесообразности применения шахтной или кольцевой лестницы должен уточняться при компановке склада организацией, привязывающей резервуар к конкретным условиям.

Для безопасного обслуживания оборудования по периметру кровли резервуара предусмотрено ограждение.

При компановке парка резервуаров разрешается количество шахтных лестниц сократить с заменой их переходными мостиками.

Для резервуаров работающих под давлением 200мм водяного столба предусмотрено пригрузка основания центральной стойки.

Для восприятия отрывающих усилий, возникающих в корпусе вследствие наличия избыточного давления в резервуаре при значительной ветровой нагрузке, по периметру корпуса резервуара предусмотрено 48 анкерных болтов.

Соединение листов корпуса и днища резервуара на заводе предусматривается встык с применением автоматической сварки.

Корпус резервуара изготовляется на заводе в виде двух полотнищ, свернутых в рулон. Замыкающий монтажный шов корпуса предусмотрен встык.

Вес полотнища корпуса ~ 29,1т.

Днище резервуара изготовляется на заводе в виде двух полотнищ, свернутых в рулон

Монтажный стык элементов днища предусмотрен в нахлёстку. За счет переменной нахлестки образуется заданный по проекту уклон днища от середины к краям i = 1:50.

Вес одного полотнища днища ~ 8,8т.

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

После испытания на монтаже вся наружная поверхность резервуара должна быть окрашена светлой краской краской против атмосферных осадков

При хранении агрессивных нефтепродуктов защита внутренней поверхности резервуара должна производиться по проекту специализированной организации.

Изготовление, монтаж и испытание на прочность и плотность резервуара производить в соответствии со СНиП III-В.12-62 Раздел I (общие правила изготовления, монтажа и приемки стальных конструкций) и Раздел IV (Дополнительные правила изготовления монтажа и приемки стальных конструкций цилиндрических вертикальных резервуаров).

При выполнении чертежей КМД, при изготовлении и монтаже конструкций резервуара следует руководствоваться так-же „указаниями по проектированию, изготовлению и монтажу строительных стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур" [СН 363-66]

IV Материал конструкций

Для корпуса, днища, каркаса кровли и опорных конструкций центральной стойки должна применяться сталь 09Г2С картеловская, для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65*.

Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2 по ГОСТ 5058-65*

Для районов строительства с расчетной температурой минус 40°С и ниже, но выше минус 50°С стали 09Г2С и 09Г2 должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п. 2. 7 в ГОСТ 5058-65*

Для районов строительства с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65° стали 09Г2С и 09Г2 должны поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п.2.7 в ГОСТ 5058-65*

Для трубы центральной стойки должна применяться сталь картеловская 20 (спокойная) по ГОСТ 1050-60* с контролируемой свариваемостью согласно п. 8 в ГОСТ 1050-60*

Для настила кровли, несущих конструкций лестницы и обвязки бетонного пригруза центральной стойки следует применять сталь Вст3кп2 по ГОСТ 380-71 с гарантией свариваемости.

Настила площадок и ограждений следует применять сталь Вст3кп2 по ГОСТ 380-71 с гарантией свариваемости.

Сварка конструкций должна производиться с применением следующих материалов
а) для автоматической полуавтоматической сварки корпуса и днища должны применяться сварочная проволока и флюсы, обеспечивающие качественное соединение в стык равнопрочное основному металлу;
б) для ручной сварки углеродистой стали марок ст20 ст20 кп, Вст3пс, Вст3сп применять электроды типа Э42А;
в) для ручной сварки конструкций из низколегированной стали 09Г2С и 09Г2 и привярки элементов из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали применять электроды типа Э50А.

Применяемые электроды всех типов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Разделку кромок и зазоры в стыковых швах следует принимать по ГОСТ 5264-69 и ГОСТ 8713-70

Показатели расхода металла на 1м³ полезного и геометрического объема резервуара.

№№ п/п.	Наименование показателей	Ед. изм	Снег до 150 кг/м²			Снег более 150 кг/м² до 200 кг/м²		
			Ветер до 55 кг/м²	Ветер более 55кг/м² до 100 кг/м²	Ветер более 100 кг/м² до 150 кг/м²	Ветер до 55 кг/м²	Ветер более 55 кг/м² до 100 кг/м²	Ветер более 100 кг/м² до 150 кг/м²
1	Диаметр резервуара	м.	22780					
2	Высота цилиндрической части резервуара	м.	11.920					
3	Уклон кровли		1:20					
4.	Объем цилиндрической части	м³	4314.0					
5	Полезный объем.	м³	4573.3					
6	Объем под крышей резервуара	м³	77.4					
7.	Геометрический объем. резервуара	м³	4891.4					
8	Вес резервуара с лестницей анкерными стойками.	т	93.625	100.727	104.868	95.002	102.095.	106.235
9	Расход стали на 1м³ полезного объема	кг/м³	20.47	22.02	22.93	20.77	22.32	23.23
10	Расход стали на 1м³ геометрического объема.	кг/м³	19.14	20.59	21.44	19.42	20,87	21.71

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта 70-1-1-67
	Пояснительная записка	Альбом №1 Лист 2

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т. Днище	Корпус	Центр. стойка	Щиты покрыт.	Ласт. и сорт. обвяз.	Плас. элем. для обв. кипов.	Элем. для крепл. швов	Элем. для крепл. швов покрыт.	Общий вес в т. По спецификации	С учетом отходов
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I 27				7.600					7.600	7.980
			Итого:									7.600	7.980
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[40				0.242					0.242	0.255
	3		[12			0.898						0.898	0.943
	4		[8				1.182					1.182	1.241
	5		[6,5				0.617			0.265		0.882	0.925
			Итого									3.204	3.364
	6	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 100х7				0.071					0.071	0.075
	7		L 75х6		0.200	0.200						0.400	0.420
	8		L 50х5				0.025					0.025	0.027
	9		L 40х4				0.241					0.241	0.253
												0.737	0.775
			Итого:									0.737	0.775
	10		L 90х56х6				2.100					2.100	2.205
			Итого									2.100	2.205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-100х3				0.036					0.036	0.038
	12		-80х8				0.127					0.127	0.134
			Итого:									0.163	0.172
	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-7х1500х6000		46.800							46.800	47.400
	14		-7х1500х5000	4.500								4.500	5.430
	15		-5х1500х3020	12.320								12.320	13.050
	16		-б=8			0.138	0.009					0.217	0.231
	17		-б=6			0.010	0.159					0.169	0.178
	18		-б=5		0.014		0.018			0.014		0.046	0.049
			Итого									64.712	66.338
		Всего стали 09Г2С										78.516	80.894
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	19	Трубы ГОСТ 8732-70	ф426х9			1.105						1.105	1.160
			Итого:									1.105	1.160
		Всего стали Ст.20 (спокойная)										1.105	1.160
Вст3пс6 ГОСТ 380-71	20	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[12					1.215				1.215	1.275
	21		[8					0.358				0.358	0.376
			Итого:									1.573	1.651
	22	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80х6					0.039				0.039	0.041
	23		L 75х6					0.070				0.070	0.074
	24		L 50х4					0.289				0.289	0.303
			Итого:									0.398	0.418
	25	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-б=20					0.126				0.126	0.133
	26		-б=8					0.065				0.065	0.069
	27		-б=6					0.075				0.075	0.079
	28		-б=4			1.125		0.043				1.168	1.255
			Итого									1.434	1.536
	29	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-2,5х1250х2500				7.650					7.650	8.415
			Итого:									7.650	8.415
	30	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНЕ 180х50х4					0.283				0.283	0.297
	31		ГНС 160х50х4					0.032				0.032	0.034
	32		ГНС 120х60х4					0.042				0.042	0.044
			Итого									0.357	0.375
		Всего стали Вст3пс6										11.412	12.395

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т. Днище	Корпус	Центр. стойка	Щиты покрыт.	Ласт. и сорт. обвяз.	Плас. элем. для обв. швов	Элем. для крепл. швов покрыт.	Общий вес в т. По спецификации	С учетом отходов
Вст3пс6 ГОСТ 380-71	33	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50х4					0.022			0.022	0.024
	34		L 40х4						0.050		0.050	0.052
	35		L 25х3					0.224			0.224	0.235
			Итого								0.276	0.291
	36	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-б=6						0.030		0.030	0.032
			Итого								0.030	0.032
	37	Гнутый профиль ГОСТ 8281-63	ГНL 50х20х2,5					0.439			0.439	0.524
			Итого								0.439	0.524
	38	Гнутый профиль ЧМТУ-2-130-70	ГН [профиль 7 ч/о 30х25х3					0.100			0.100	0.105
			Итого:								0.100	0.105
	39	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0.664	0.063		0.727	0.763
			Итого:								0.727	0.763
		Всего стали Вст3пс6									1.632	1.715
Сталь 20кп ГОСТ 1050-60*	40	Трубы ГОСТ 8732-70	ф273х10				0.020				0.020	0.021
			Итого:								0.020	0.021
		Всего стали 20кп									0.020	0.021
				17.420	47.014	3.526	20.177	4.148	0.123	0.279	92.685	96.985

Разные изделия кг.

	№№ п/п	Наименование	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.	Общий вес в т. По спецификации	С учетом отходов
Вст3сп5 Гост. 380-71	41	Фланцы ГОСТ 1255-67*	Ру=6; Ду=250	8.03	8.03	8.03
			Итого:		8.03	8.03
	42	Заглушки ГОСТ 12836-67*	Ру=6; Ду=250	12.80	12.80	12.80
			Итого:		12.80	12.80

Примечания:

1. Для фасонного сортового проката допускается применение стали 09Г2 вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65*.
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой минус 40°С и ниже, но выше минус 50°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения согласно п.2.7в ГОСТ 5058-65*
   б) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения, согласно п.2.7в ГОСТ 5058-65*
   в) Стали марок Вст3пс6 и Вст3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
   г) Сталь мартеновская 20 (спокойная) и Ст.20кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться контролируемой свариваемостью согласно п.8н ГОСТ 1050-60*.
3. В спецификации учтены отходы:
   а) На толстолистовую сталь в соответствии с раскроем.
   б) на тонколистовую сталь 10% от действительного веса.
   в) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса.
4. В спецификации дан вес металла 6 площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект Резервуар емкостью 5000 м³	
	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке до 55 кг/м²	№ проекта 704-1-27 Альбом VI Лист 3

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т. Днище	Корпус	Центр стойка	Щиты настила	Щиты перекрытия	Настилы и ограждения	Площадки обслуживания	Элементы усиления	Элементы крепления	Анкерные стяжки	Общий вес в т. По спецификации	С учетом отходов
Сталь ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	35	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50х4								0,022			0,022	0,024
	36		L 100х7									0,030		0,030	0,032
	37		L 25х3								0,224			0,224	0,235
													Итого	0,276	0,291
	38	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-δ=6									0,050		0,050	0,032
													Итого	0,050	0,032
	39	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНЛ 50х4 ГОСТ 8278-63								0,499			0,499	0,524
													Итого	0,499	0,524
	40	Гнутый профиль Н 111-52-120-70	ГН Профиль 120х50х2,5								0,100			0,100	0,105
													Итого	0,100	0,105
	41	Прокатно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 610								0,664	0,063		0,727	0,763
													Итого	1,632	1,716
		Всего стали ВСт.3кп2													
Сталь 20 кп ГОСТ 1050-60*	112	Трубы ГОСТ 8732-70	ф273х10								0,020			0,020	0,021
													Итого	0,020	0,021
		Всего стали 20 кп												0,020	0,021
				11,420	53,914	3,526	20,177	4,146	0,123	0,278	0,132			93,717	102,621

Разные изделия в кп

ВСт3сп5 ГОСТ 380-71	43	Фланцы ГОСТ 12855-67*	Ру=6 Dу=250					8,03						8,03	8,03
													Итого	8,03	8,03
	44	Заглушки ГОСТ 12836-67*	Ру=6 Dу=250					12,80						12,80	12,80
													Итого:	12,80	12,80

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т. Днище	Корпус	Центр стойка	Щиты настила	Щиты перекрытия	Настилы и ограждения	Площадки обслуживания	Элементы усиления	Элементы крепления	Анкерные стяжки	Общий вес в т. По спецификации	С учетом отходов
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I 27					1,600						1,600	1,980
													Итого:	1,600	1,980
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[40					0,242						0,242	0,255
	3		[12			0,898								0,898	0,945
	4		[8					1,182						1,182	1,241
	5		[6,5					0,617				0,265		0,882	0,925
													Итого	3,204	3,364
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100х7					0,071						0,071	0,075
	7		L 75х6		0,200	0,200								0,400	0,420
	8		L 50х5					0,025						0,025	0,027
	9		L 40х4					0,241						0,241	0,253
													Итого:	0,737	0,775
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90х56х6					2,100						2,100	2,205
													Итого:	2,100	2,205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	- 100х3					0,036						0,036	0,038
	12		- 80х8					0,127						0,127	0,134
													Итого:	0,163	0,172
	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-8х1500х6000		53,700									53,700	54,500
	14		-7х1500х6000	4,500										4,500	5,430
	15		-5х1500х6000	12,920										12,920	13,050
	16		- δ=16									0,034		0,034	0,036
	17		- δ=10									0,098		0,098	0,103
	18		- δ=8			0,188	0,089							0,277	0,291
	19		- δ=6			0,010	0,159							0,169	0,178
	20		- δ=5		0,014		0,018				0,014			0,046	0,049
													Итого:	71,144	73,437
		Всего стали 09Г2С												85,548	87,936
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	21	Трубы ГОСТ 8732-70	ф426х9			1,105								1,105	1,160
													Итого:	1,105	1,160
		Всего стали Ст.20 (спокойная)												1,105	1,160
Сталь ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	22	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[12					1,215						1,215	1,275
	23		[8					0,358						0,358	0,376
													Итого:	1,573	1,651
	24	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80х6					0,039						0,039	0,041
	25		L 75х6					0,070						0,070	0,074
	26		L 50х4					0,289						0,289	0,303
													Итого:	0,398	0,418
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	27	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=20					0,126						0,126	0,139
	28		- δ=8					0,065						0,065	0,069
	29		- δ=6					0,075						0,075	0,079
	30		- δ=4			1,123		0,043						1,168	1,255
													Итого:	1,434	1,536
	31	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-2,5х1250х12500					7,650						7,650	8,415
													Итого:	7,650	8,415
	32	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНС 180х50х4					0,283						0,283	0,297
	33		ГНС 160х50х4					0,032						0,032	0,034
			ГНГ 120х50х4					0,042						0,042	0,044
													Итого	0,357	0,375
		Всего стали ВСт.3пс6												11,412	12,395

Примечания:

1. Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2 вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65*.
2. Требования и принятым маркам стали:
   а) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой минус 40°С и ниже, но выше минус 50°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п.2.7в ГОСТ 5058-65*.
   б) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С, должны поставляться дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п.2.7в ГОСТ 5058-65*.
   в) Стали марок ВСт3пс6 и ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться гарантией свариваемости.
   г) Сталь мартеновская, 20 (спокойная) ист. 2 кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п.8н ГОСТ 1050-60*.
3. В спецификации учтены отходы:
   а) На толстолистовую сталь - в соответствии с раскроем.
   б) На тонколистовую сталь - 10% отдействительного веса.
   в) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% отдействительного веса.
4. В спецификации дан вес металла в т. площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОМСТРОЙСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³ Техническая спецификация. Сварные стальные строительные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов с расчетной нагрузкой от 150 кг/м² до 1 кг/см² и от 1 кг/см² до 1,5 кг/см²	№ проекта 704-1-64 Альбом № 1 Лист 4
		11102-01 6

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.								Общий вес в т.	
				Днище	Корпус	Центр. стойки	Щиты настила	Площадки обслуживания	Элементы усиления щитов настила	Ликерные скоплен.	Прочие элементы	По спецификации	С учетом отходов
	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56**	I 27				7,600					7,600	7,980
											Итого:	7,600	7,980
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[40				0,242					0,242	0,255
	3		[12			0,898						0,898	0,943
	4		[8				1,182					1,182	1,241
	5		[6,5				0,817			0,265		0,882	0,925
											Итого:	3,204	3,364
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100×7				0,071					0,071	0,075
	7		L 75×6		0,200	0,200						0,400	0,420
	8		L 50×5				0,025					0,025	0,027
	9		L 40×4				0,241					0,241	0,253
											Итого:	0,737	0,775
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90×56×6				2,100					2,100	2,205
											Итого:	2,100	2,205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	−100×8				0,036					0,036	0,038
	12		−80×8				0,127					0,127	0,134
											Итого:	0,163	0,172
	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	−9×1500×6000		37,800							37,800	38,200
	14		−8×1500×6000		20,000							20,000	20,300
	15		−7×1500×6000	4,500								4,500	5,430
	16		−5×1500×6000	12,920								12,920	13,050
	17		−δ=16								0,034	0,034	0,036
	18		−δ=10								0,098	0,098	0,103
	19		−δ=8			0,138	0,089					0,277	0,291
	20		−δ=6			0,010	0,159					0,169	0,178
	21		−δ=5		0,014		0,018			0,014		0,046	0,049
											Итого:	75,844	77,637
		Всего стали 09Г2, 09Г2С										89,548	92,133
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	22	Трубы ГОСТ 8732-70	ф 426×9			1,105						1,105	1,160
											Итого:	1,105	1,160
		Всего стали Ст. 20 (спокойная)										1,105	1,160
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[12					1,215				1,215	1,275
	24		[8					0,358				0,358	0,376
											Итого	1,573	1,651
	25	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80×6					0,039				0,039	0,041
	26		L 75×6					0,070				0,070	0,074
	27		L 50×4					0,289				0,289	0,303
											Итого:	0,398	0,418
	28	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	−δ=20					0,126				0,126	0,133
	29		−δ=8					0,065				0,065	0,069
	30		−δ=6					0,075				0,075	0,079
	31		−δ=4			1,125		0,043				1,168	1,255
											Итого:	1,434	1,536
	32	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	2,5×1250×2500				7,650					7,650	8,415
											Итого:	7,650	8,415
	33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГнЕ 180×50×4					0,283				0,283	0,297
	34		ГнЕ 160×50×4					0,032				0,032	0,034
	35		ГнЕ 120×60×4					0,042				0,042	0,044
											Итого:	0,357	0,375
		Всего стали ВСт3пс6										11,412	12,395

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.								Общий вес в т.	
				Днище	Корпус	Центр. стойки	Щиты настила	Усиление по периферии	Площадки обслуживания	Элементы усиления щитов настила	Ликерные скоплен.	По спецификации	С учетом отходов
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	36	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50×4					0,022				0,022	0,024
	37		L 40×4						0,030			0,030	0,032
	38		L 25×3					0,224				0,224	0,235
											Итого	0,273	0,291
	39	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	−δ=6						0,030			0,030	0,032
											Итого:	0,030	0,032
	40	Гнутый профиль ГОСТ 8281-59	ГнЕ 50×40×2,5					0,499				0,499	0,524
											Итого:	0,499	0,524
	41	Гнутый профиль Ч-ТУ-2-130-70	Профиль гн 50×30×2,5×3					0,100				0,100	0,105
											Итого:	0,100	0,105
	42	Прессово-выпятная сталь ГОСТ 6706-58	ПВ 8/10					0,664	0,063			0,727	0,763
											Итого:	0,727	0,763
		Всего стали ВСт3кп2										1,632	1,715
Сталь 20кп ГОСТ 1050-60*	43	Трубы ГОСТ 8732-70	ф 273×10					0,020				0,020	0,021
											Итого:	0,020	0,021
		Всего стали 20 кп										0,020	0,021
				17,420	58,014	3,526	20,177	4,146	0,123	0,279	0,732	103,317	107,424

Разные изделия в кг

ВСт3от5 ГОСТ 380-71	44	Фланцы ГОСТ 1255-67*	P_y=6 D_y=250					8,03					8,03	8,03
												Итого:	8,03	8,03
	45	Заглушки ГОСТ 12836-67*	P_y=6 D_y=250					12,80					12,80	12,80
												Итого:	12,80	12,80

Примечания

1. Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2 вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65.
2. Требования к принятым маркам стали.
   а) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой минус 40°С и ниже, но выше минус 50°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п. 2.7в ГОСТ 5058-65*.
   б) Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65* для районов строительства с расчетной температурой от минус 50°С до минус 65°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п. 2.7б. ГОСТ 5058-65*.
   в) Стали марок ВСт3пс6 и ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
   г) Сталь мартеновская 20 (спокойная) и Ст. 20кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п. 3м ГОСТ 1050-60*.
3. В спецификации учтены отходы:
   а) На толстолистовую сталь – в соответствии с раскроем.
   б) На тонколистовую сталь – 10% от действительного веса.
   в) На балки, швеллеры, сортовую сталь – 6% от действительного веса.
4. В спецификации дан вес металла в-ти площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³		
	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² пр. ветровой нагрузке более 100 кг/м² до 200 кг/м²	№ проекта	704-1-27
		Альбом № 1	
		Лист 5	

1102-01 У

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

704-1-27 Обозначение КМ листа

| Марка стандарта | № п/п | Наименование или обозначение профиля | Прокат горячекатаный по ГОСТ 8239-89* и ГОСТ 8240-89* | | |

Марка стали	№ п/п	Наименование и сортамент профиля	Профиль и сечение	Вес стали по элементам конструкции, кг										Общий вес кг	Сталь по ГОСТу и группе поставки	С учетом отходов
				Анкерные	Ребра	Фасонки	Прокладки	Диафрагмы	Косынки	Опорные столики	Ребра жесткости	Планки	Прочие			
14	1	Болты фундаментные ГОСТ 24379.0-80	Т30			8.800								8.800	9.240	
	2															
	3	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С10				0.458							0.458	0.481	
	4		С12			0.838								0.838	0.913	
	5		С14			4.420								4.420	4.641	
	6		С16				0.841					0.265		0.882	0.925	
	7	Уголки ГОСТ 8509-57	L 50х5													
	8		L 63х5													
	9		L 80х8													
	10		L 90х56													
	11	Полосы ГОСТ 103-57*	–100х8													
	12		–80х8													
	13	Болты фундаментные ГОСТ 24379.0-80	–8х56х600			53700								53700	54300	
	14		–Т48х56х600			4.500								4.500	5.130	
	15		–Е48х60х600			12.920								12.920	13.150	
	16	Гайки ГОСТ 8239-56*	М30			8.800								8.800	9.240	
	17		М24													
	18		М20													
	19		М16													
	20		М12													
		Итого:				8.800	0.458					0.265		9.523	9.732	
15	21	Болты фундаментные ГОСТ 24379.0-80	Т30			8.800								8.800	9.240	
	22															
	23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С10				0.458							0.458	0.481	
	24		С12			0.838								0.838	0.913	
	25		С14			4.420								4.420	4.641	
	26		С16				0.841					0.265		0.882	0.925	
	27	Уголки ГОСТ 8509-57	L 63х5													
	28		L 75х6													
	29		L 80х8													
	30		L 90х56													
	31	Полосы ГОСТ 103-57*	–100х8													
	32		–80х8													
	33	Болты фундаментные ГОСТ 24379.0-80	–8х56х600			53700								53700	54300	
	34		–Т48х56х600			4.500								4.500	5.130	
	35		–Е48х60х600			12.920								12.920	13.150	
	36	Уголки ГОСТ 8509-57	L 50х5													
	37		L 63х5													
		Итого:				71.478	1.299					0.530		73.307	75.506	
16	38	Полосы ГОСТ 82-70	–6					0.030						0.030	0.032	
	39	Фланцы приварные встык ГОСТ 12836-67*	Ру=6; Ду=250													
			Ру=6; Ду=200													
		Итого:						0.030						0.030	0.032	
		Всего стали по элементам конструкции Б1:		71.478	1.299			0.030				0.530		73.307	75.506	
		Доля от общего веса, %		97.5	1.8			0.04				0.7		100		
		Средний вес 1 м² конструкции, кг												10.2		

Расход стали на 1 м² площади покрытия — 10.2 кг.

Примечания

1. Для фасонного и горячего проката должны применяться стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* и ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*.
2. Монтажные и прихватные сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
3. Болты фундаментные изготовить по ГОСТ 24379.0-80 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73*.
4. Все сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80*.
5. Конструкции перед сборкой и монтажом очистить от грязи, ржавчины, окалины и обезжирить.
6. Монтажные отверстия в колоннах и балках сверлить по месту.
7. Конструкции перед отправкой с завода-изготовителя окрасить грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за 2 раза.
8. Монтаж вести в соответствии с проектом производства работ.
9. Сварку выполнять ручную дуговую.
10. Все размеры даны в мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
Утв.					

Спецификация металла

Стадия Р | Лист | Листов 1

ЦНИИпромзданий Госстроя СССР

Копировал | Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения элементов покрытия	
3	Схема расположения элементов связей	
4	Колонна К1	
5	Колонна К2	
6	Ферма Ф1	
7	Ферма Ф2	
8	Спецификация металла	

Общие данные

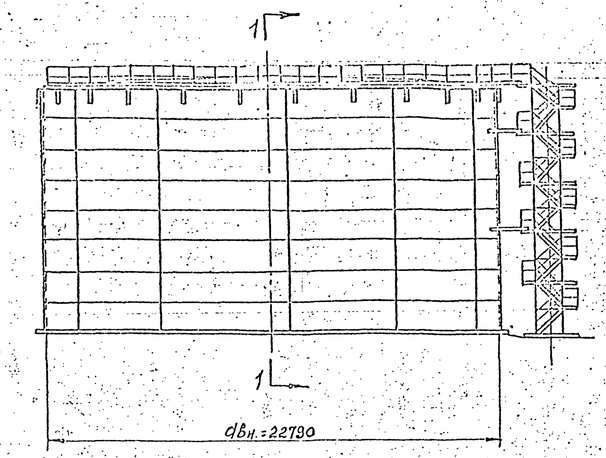
1. Для рабочих чертежей приняты стали по ГОСТ 27772-88*: для фасонного и горячего проката — С245 по ГОСТ 27772-88*; для листового проката — С245 по ГОСТ 27772-88*.
2. Монтажные и прихватные сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
3. Болты фундаментные изготовить по ГОСТ 24379.0-80 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73*.
4. Все сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80*.
5. Конструкции перед сборкой и монтажом очистить от грязи, ржавчины, окалины и обезжирить.
6. Монтажные отверстия в колоннах и балках сверлить по месту.
7. Конструкции перед отправкой с завода-изготовителя окрасить грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за 2 раза.
8. Монтаж вести в соответствии с проектом производства работ.
9. Сварку выполнять ручную дуговую.
10. Все размеры даны в мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
Утв.					

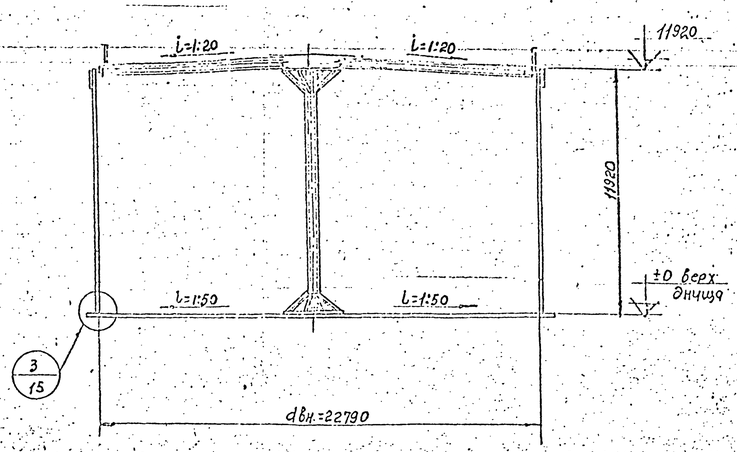
Общие данные

Марка стали	№ п/п	Наименование профиля	Прокат или сечение	Диаметр	Все сталь по элементам конструкций, т: Фермы	Балки	Связи	Колонны	Прогоны	Фахверк	Прочие	Общий вес, т	Сталь повышенной коррозионной стойкости, %
Вст3 сп5 ГОСТ 380-71	35	Уголки	L 36х4				0.022					0.022	0.022	0.04
	37	Швеллеры	[30П4				0.030					0.030	0.030	0.04
	38	Двутавры	I 25Ш3				0.022					0.022	0.235	0.04
		ГОСТ 26020-83												
	39	Толстолистовая сталь общего назначения ГОСТ 14637-89	δ=6				0.030					0.030	0.032	0.04

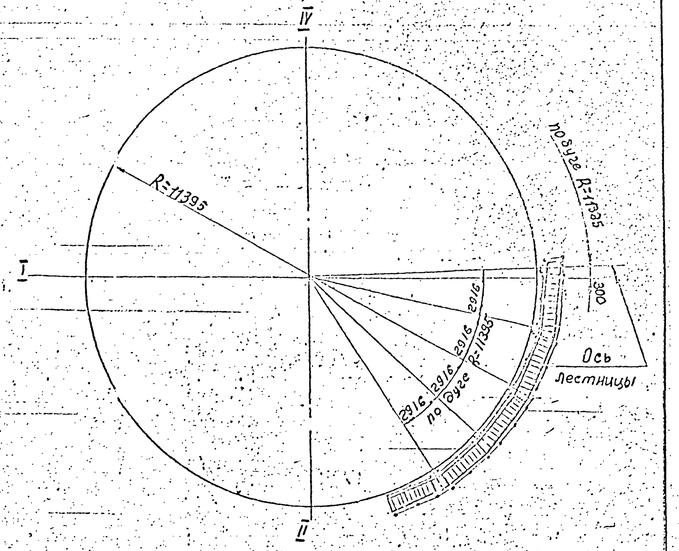
Общий вид
с шахтной лестницей



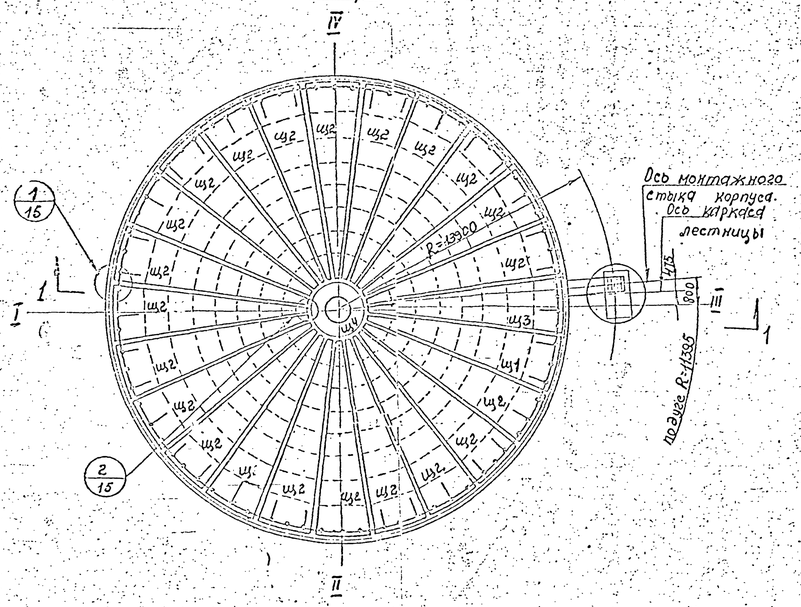
По 1-1



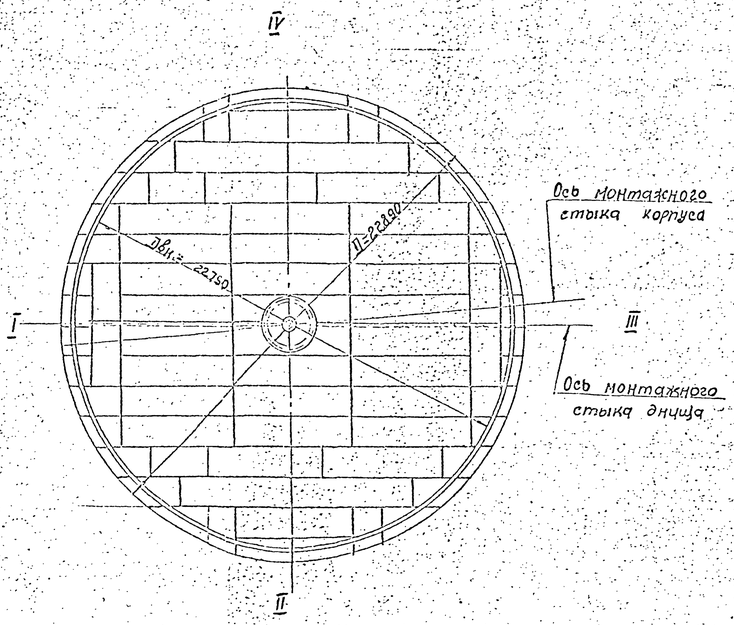
Вариант с кольцевой лестницей
Схема расположения



План кровли



План днища

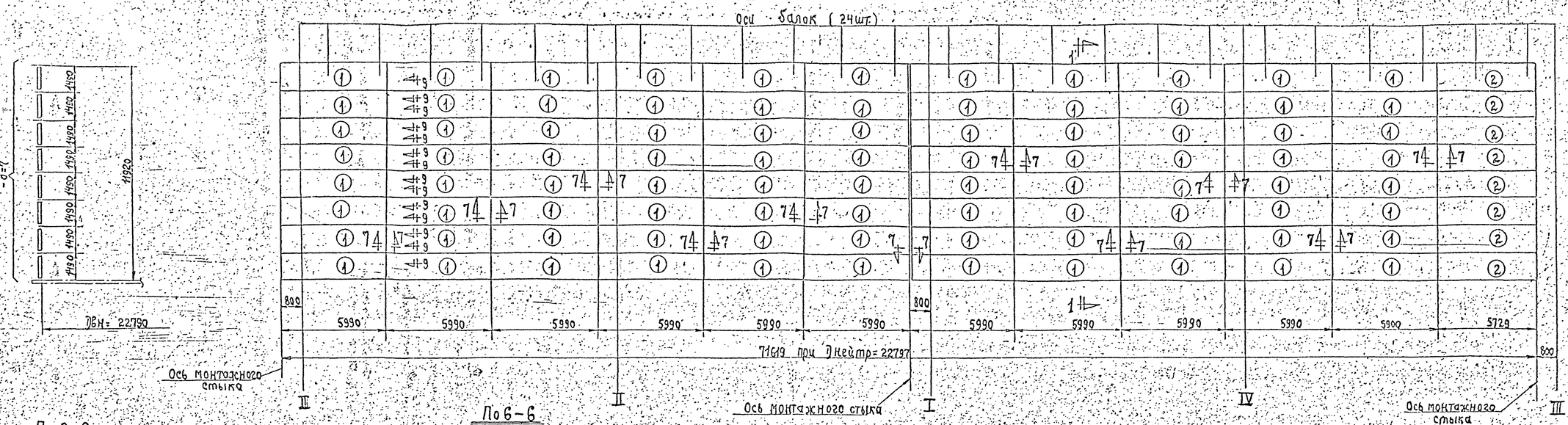


Примечания:

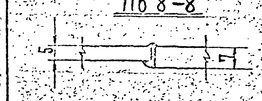
1. Резервуар рассчитан на хранение нефтепродуктов с объемным весом не более $\delta=1.0 т/м^3$ при внутреннем давлении 200мм водяного столба и вакууме 25мм водяного столба.
2. Заводскую сварку корпуса и днища производить автоматами под слоем флюса. Стыковые швы корпуса и днища должны быть равнопрочны основному металлу.
3. Монтажную сварку стыков корпуса и днища из стали 09Г2С, а так же заводскую и монтажную сварку центральной стойки и каркаса кровли из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А по ГОСТ9467-60.
4. Заводскую и монтажную сварку конструкций из углеродистых сталей Вст3пс6 и Вст3кп2 производить электродами типа Э42А по ГОСТ9467-60.
5. Приварку элементов конструкций из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали производить электродами типа Э50А по ГОСТ9467-60.
6. Разворачивание корпуса вести по часовой стрелке.
7. Монтаж щитов покрытия начинать с марки Щ1 и заканчивать маркой Щ4.
8. Лестницы приняты по серии КЭ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров с углом подъема не выше 50° (для действующих проектов резервуаров), рабочие чертежи КМ Проектстальконструкция г. Москва 1966 для резервуара V=5000м³ (D=22790 мм, H=11920мм.)
9. При монтаже резервуара допускается расстояние от монтажного стыка до начального щита (Щ1) увеличить до 1500мм.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	объект: Резервуар емкостью 5000 м³	N проекта 704-1-27
	Общий вид резервуара.	Альбом N 1
		Лист 9

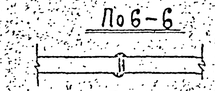
Развертка корпуса (вид изнутри)



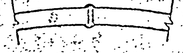
По 8-8



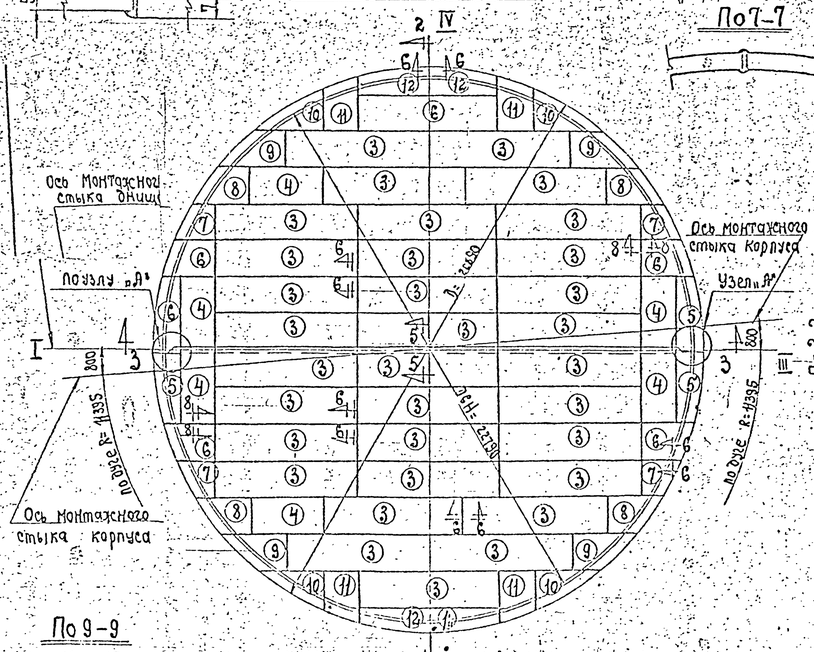
По 6-6

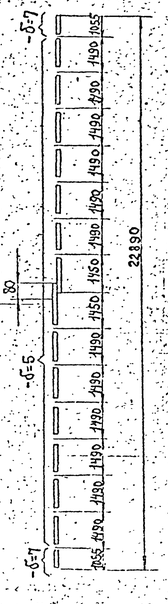


По 7-7

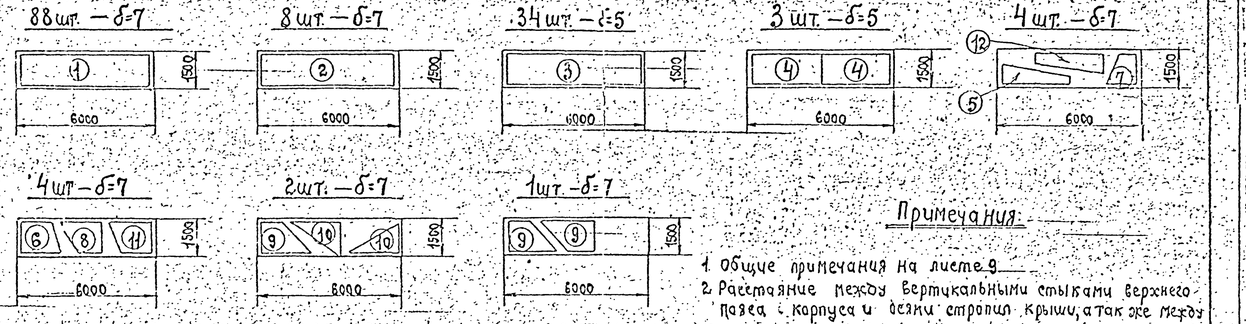


Развертка днища





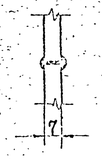
Раскрой листов корпуса и днища



Примечания:

1. Общие примечания на листе 9.
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и стыками стропил крыши, а так же между вертикальными стыками нижнего пояса корпуса и стыками окраек днища должно быть не менее 200мм.
3. Конусность днища образуется за счет переменной нахлестки в среднем монтажном стыке.
4. Корпус изготавливается двумя полотнищами свернутыми в рулон. Вес полотнища ~23.7т.
5. Днище изготавливается двумя полотнищами шириной ~11.5м, свернутыми в рулон вес полотнища-8.8т.
6. При составлении чертежей КМД на длину корпуса предусмотреть припуска ~130мм. для образования монтажного стыка.

По 9-9



По 3-3

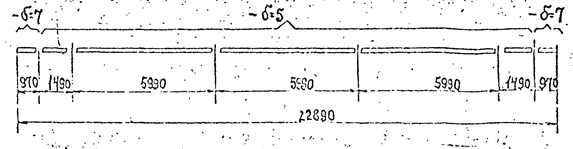
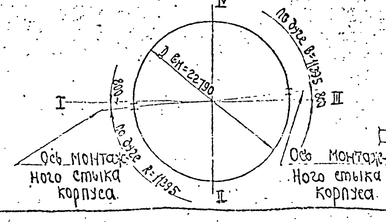
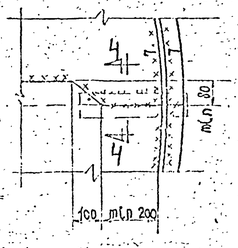


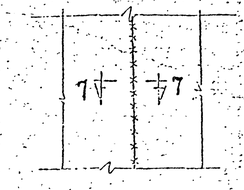
Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса



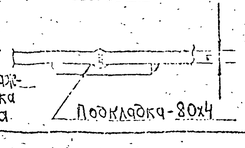
Узел „Я"



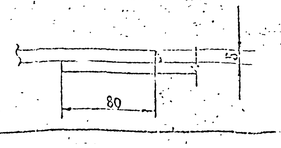
Деталь монтажного стыка корпуса



По 4-4



По 5-5

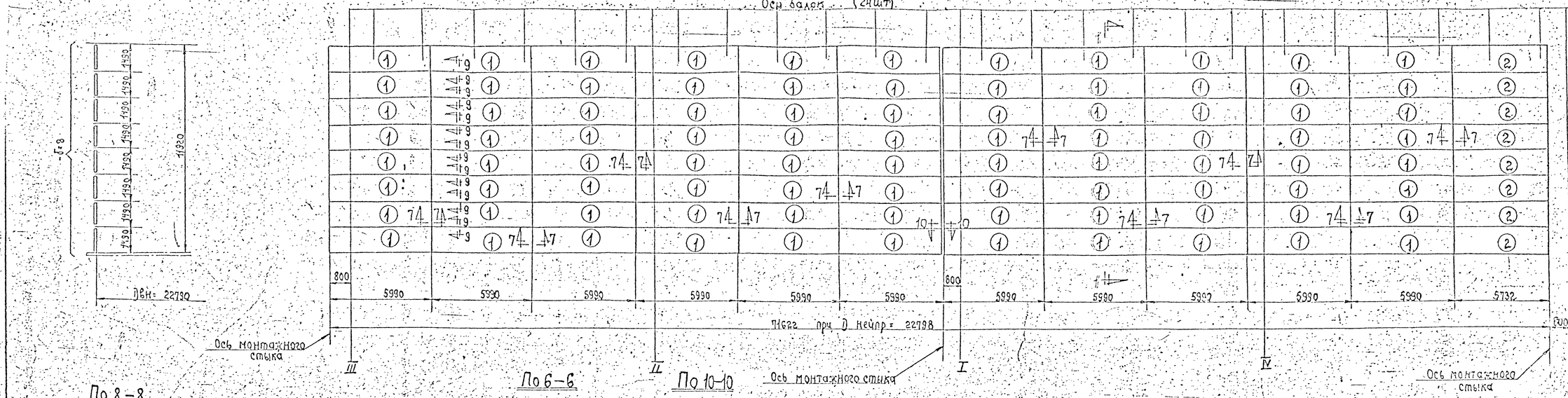


Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект Резервуар емкостью 5000м³ корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200кг/м² при ветровой нагрузке до 35кг/м².
	704-1-27 Альбом VI Лист 10.

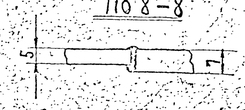
Типовой 3 17-76с

По 1-1

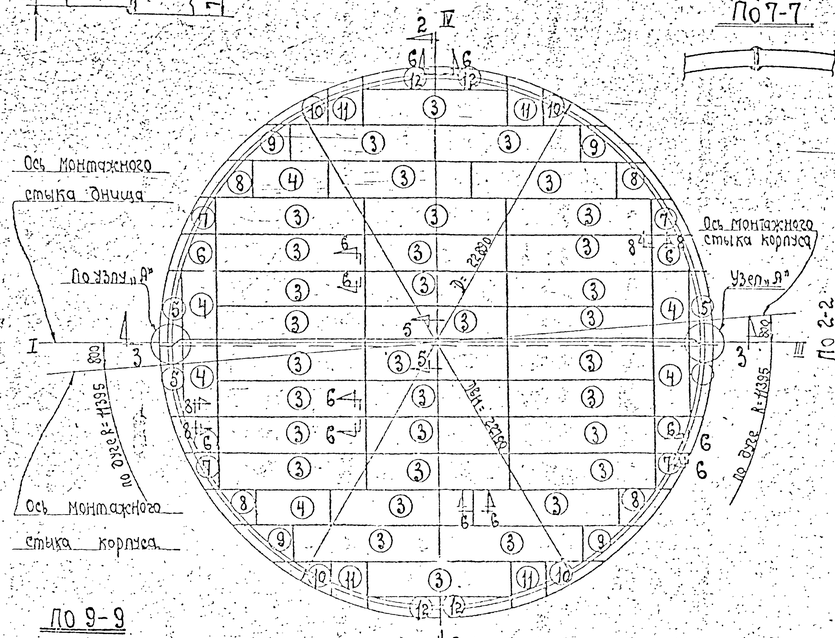
Развертка корпуса (вид изнутри)



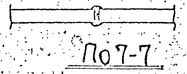
По 8-8



Развертка днища

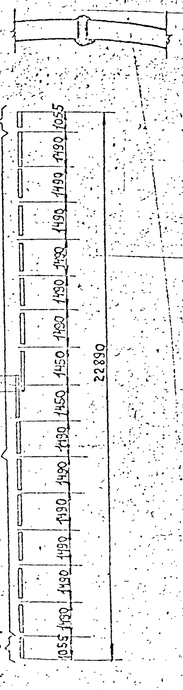


По 6-6

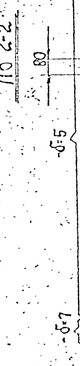


По 7-7

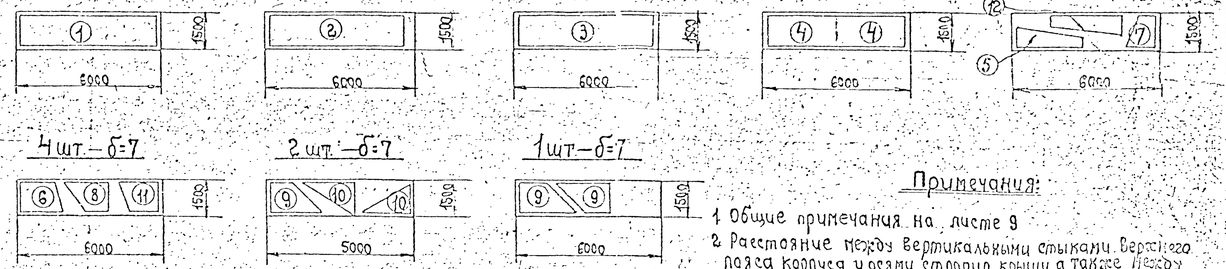
По 10-10



По 2-2



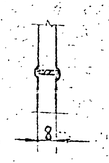
Раскрой листов корпуса и днища



Примечания:

1. Общие примечания на листе 9
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и осями стропил крыши, а также между вертикальными стыками нижнего пояса корпуса и стыками окраек днища должно быть не менее 200мм.
3. Конусность днища образуется за счет переменной нахлестки в среднем монтажном стыке.
4. Корпус изготавливается двумя полотнищами свернутыми в рулон.
   Вес полотнища ~ 27.2т.
5. Днище изготавливается двумя полотнищами шириной ~11.5м, свернутыми в рулон вес полотнища ~8.8т.
6. При составлении чертежей КМ на длину корпуса предусмотреть припуск ~130мм для образования монтажного стыка.

По 9-9



По 3-3

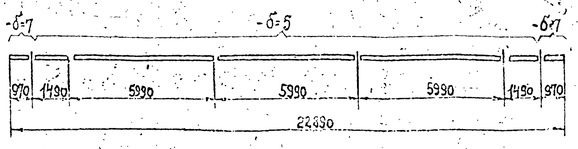
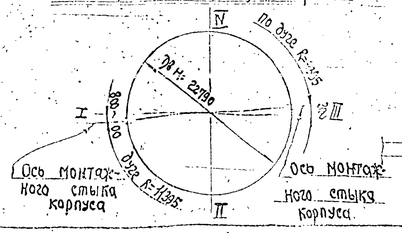
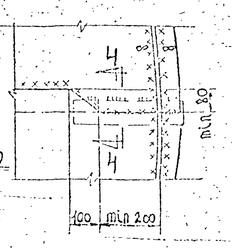


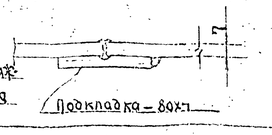
Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса



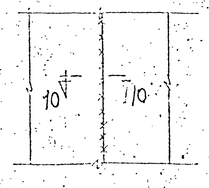
Узел „Л"



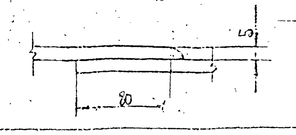
По 4-4



Деталь монтажного стыка корпуса



По 5-5

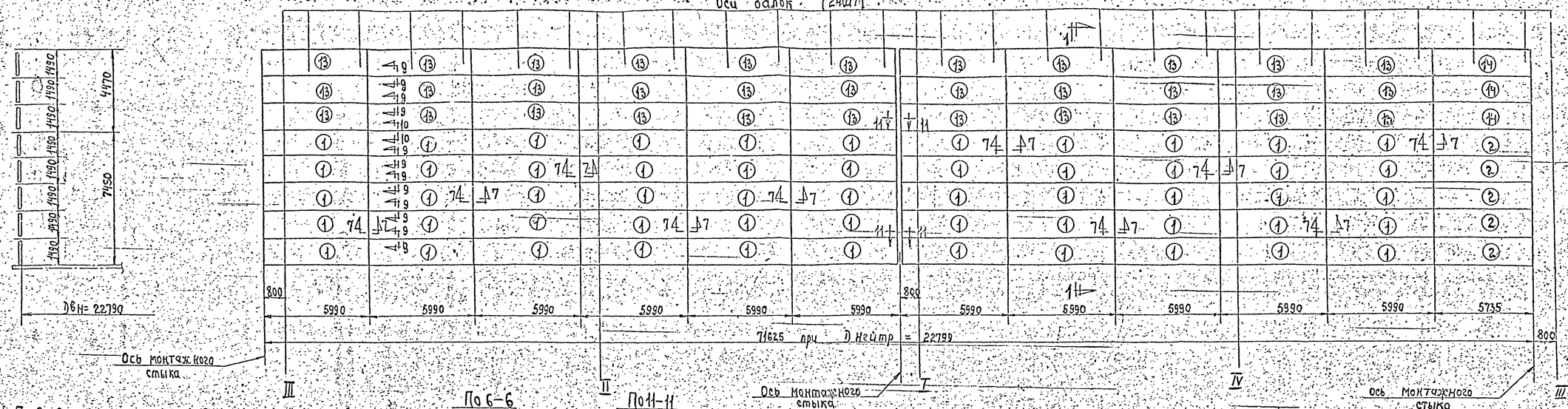


Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000м³ Корпус и днище для районов с строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м² до 100кг/м²
	№ проекта 704-1-27 Альбом VI Лист 11

По 1–1

Развертка корпуса (вид изнутри)

Оси балок (24шт)



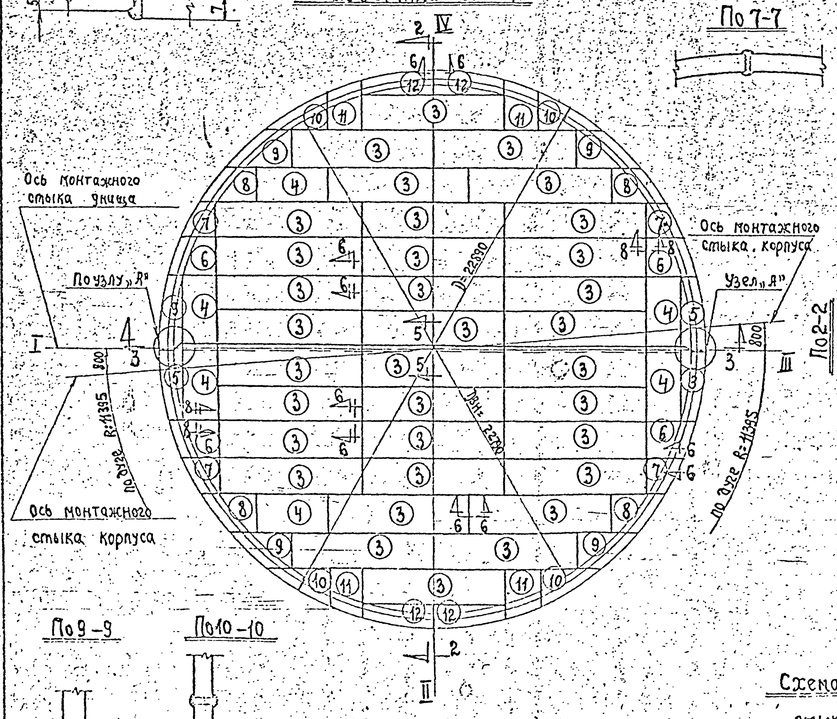
По 8–8

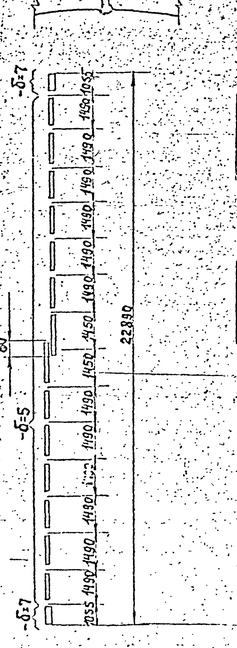
По 6–6

По 11–11

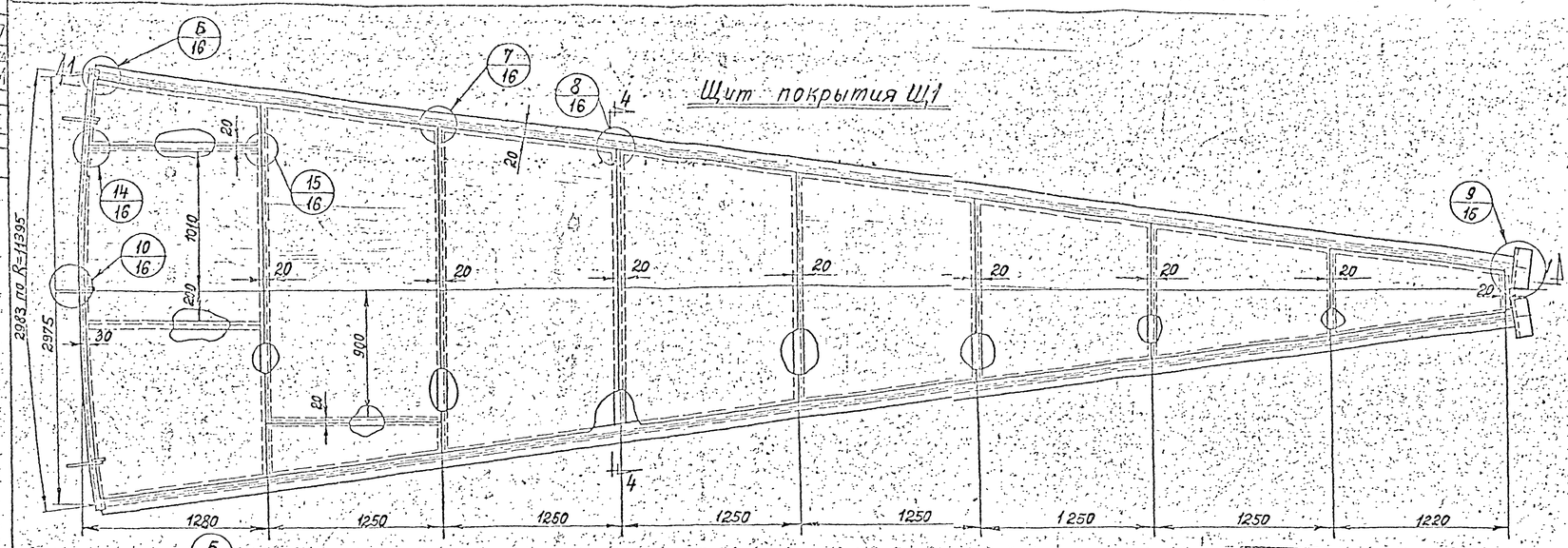
По 7–7

Развертка днища

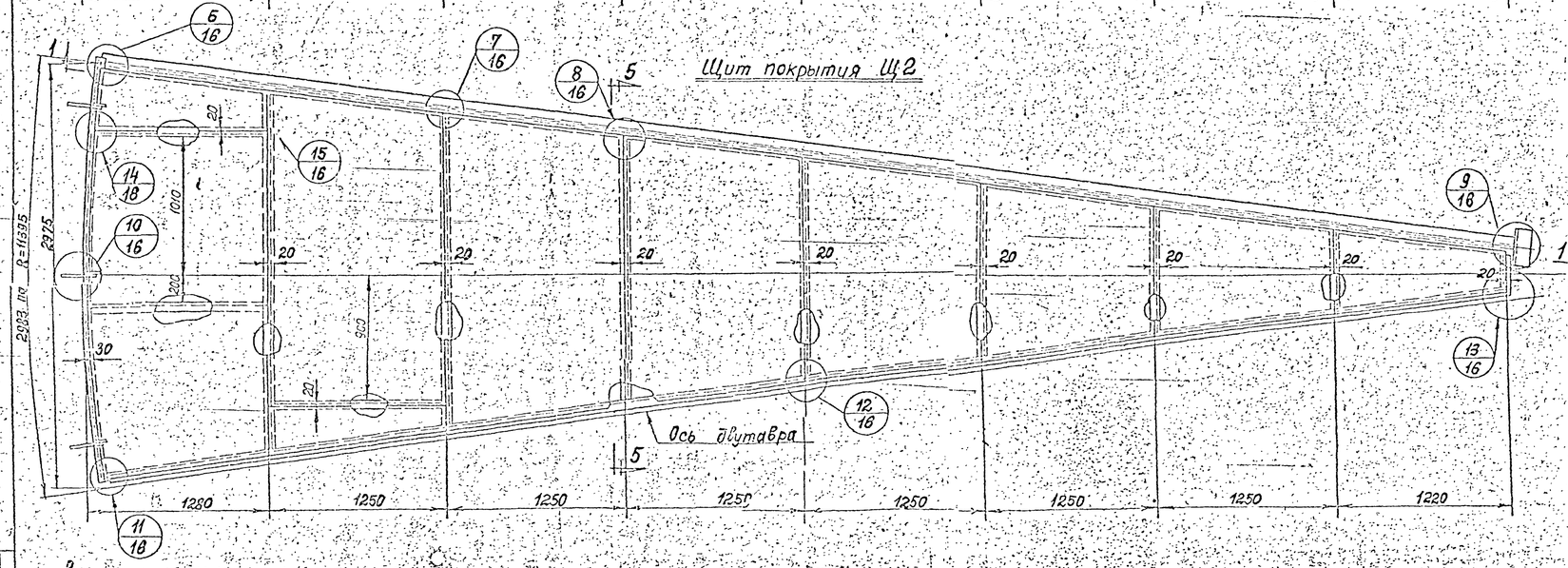



-б=7
-б=5
-б=7
1490
1490
1490
1490
1490
1490
1490
1490

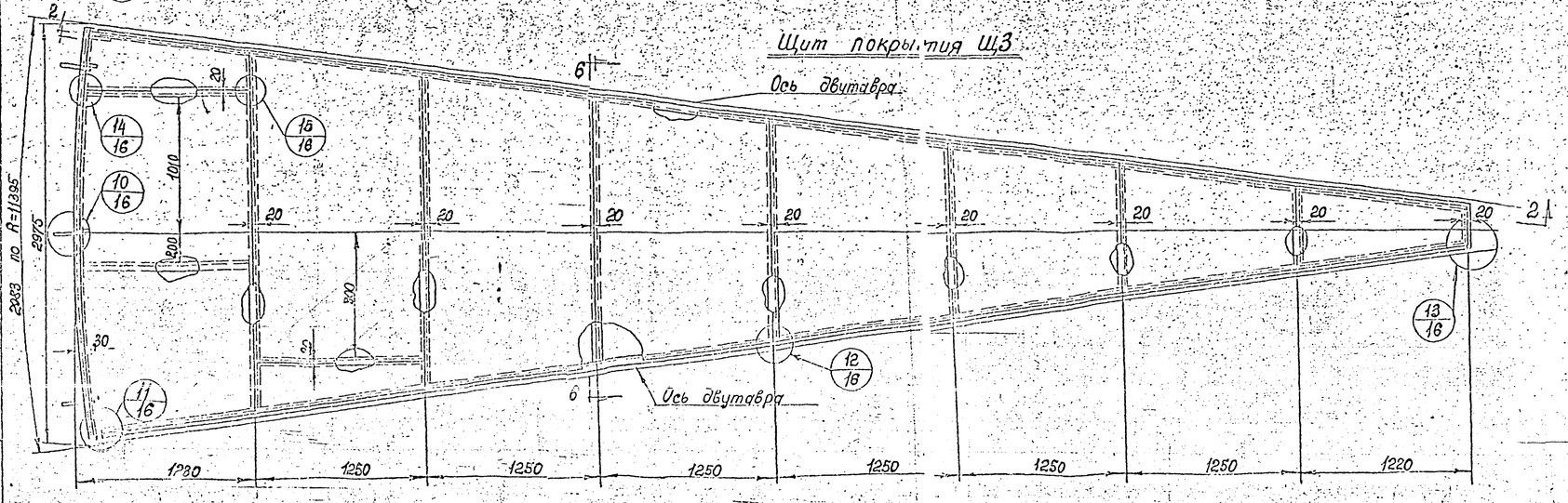
Щит покрытия Щ1



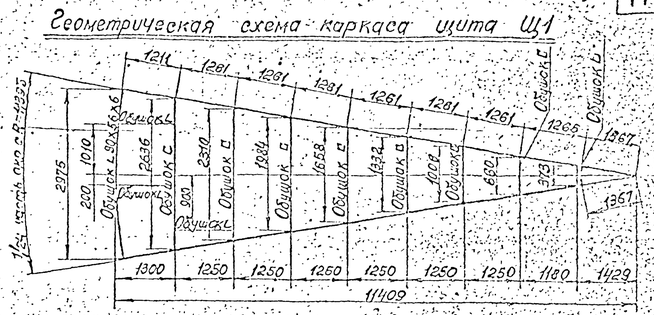
Щит покрытия Щ2



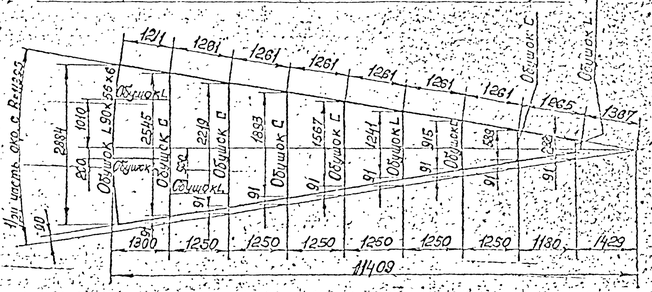
Щит покрытия Щ3



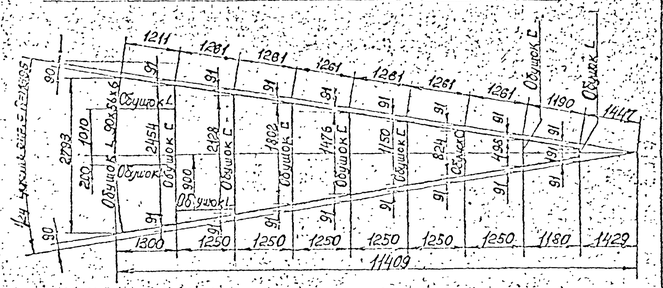
Геометрическая схема каркаса щита Щ1



Геометрическая схема каркаса щита Щ2



Геометрическая схема каркаса щита Щ3



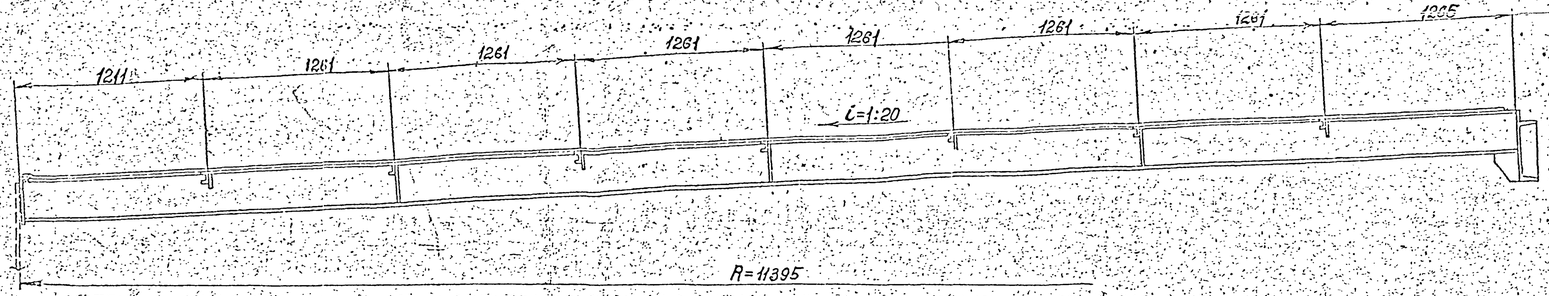
Примечание:

1. Работать совместно с листом 11.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№проекта 704-1-27 Альбом VI
	Щиты покрытия	Лист 13

704-1-27
Шифровочный
2695КМ
№ листа
14
Инв. №

По 1-1



По 2-2

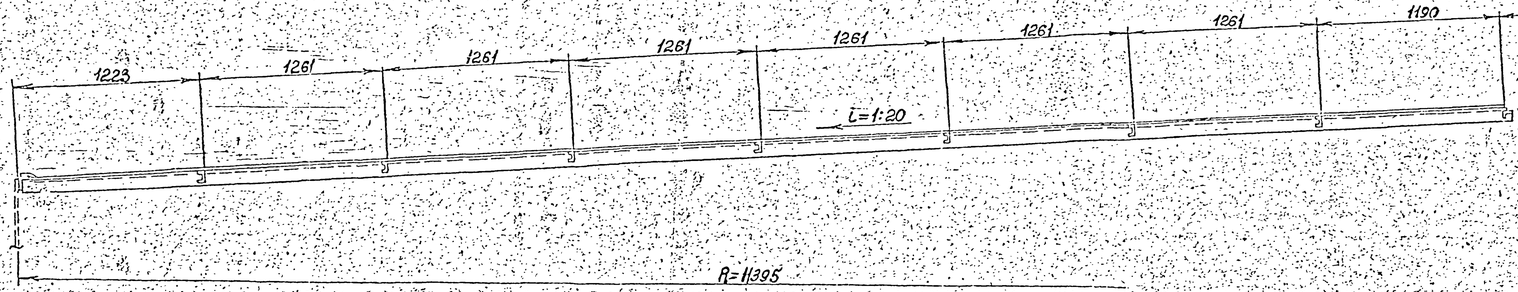
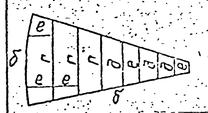
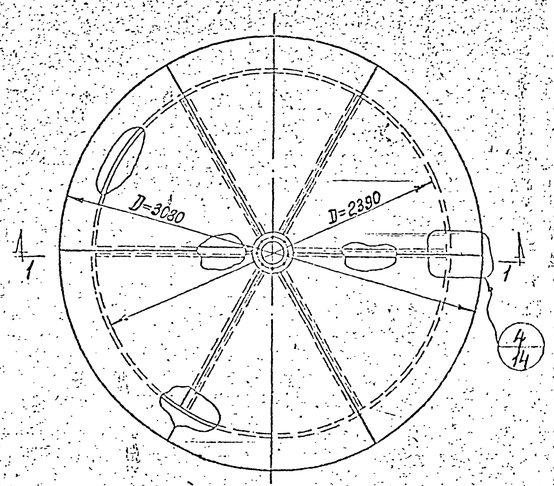
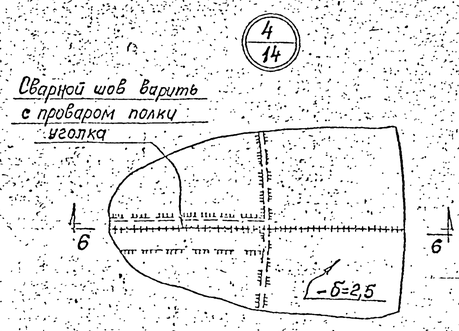


Таблица сечений каркаса щита

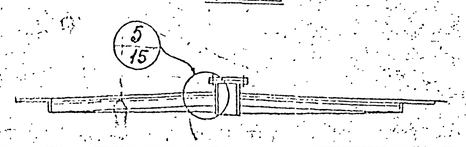
Марка щита	Эскиз щита	Марка эл-та щита	Сечение элементов каркаса при снеговой нагрузке до 150 кг/м²	Сечение элементов каркаса при снеговой нагрузке более 150 кг/м² до 220 кг/м²
Щ1		а	I 27	I 30
		б	I 27	I 30
		в	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		г	⊏ 8	⊏ 10
		д	⊏ 6,5	⊏ 6,5
		е	∟ 40×4	∟ 40×4
Щ2		а	I 27	I 30
		б	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		в	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		г	⊏ 8	⊏ 10
		д	⊏ 6,5	⊏ 6,5
		е	∟ 40×4	∟ 40×4
Щ3		а	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		б	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		в	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		г	⊏ 8	⊏ 10
		д	⊏ 6,5	⊏ 6,5
		е	∟ 40×4	∟ 40×4

Щит покрытия Щ4

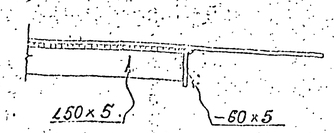




По 1-1

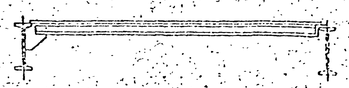


По 6-6

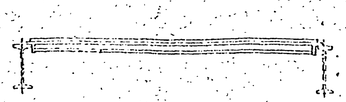


По 4-4

По 5-5



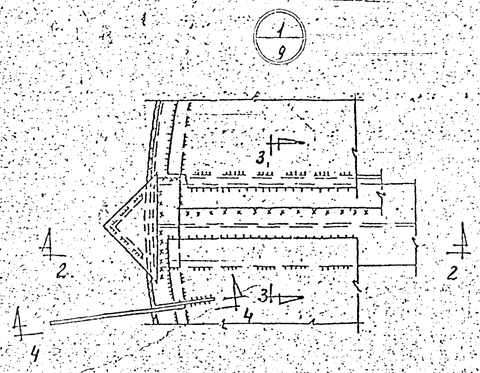
По 6-6



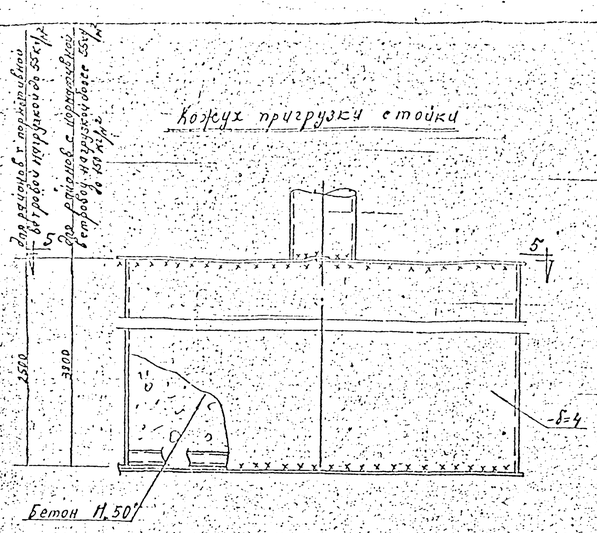
Примечания:

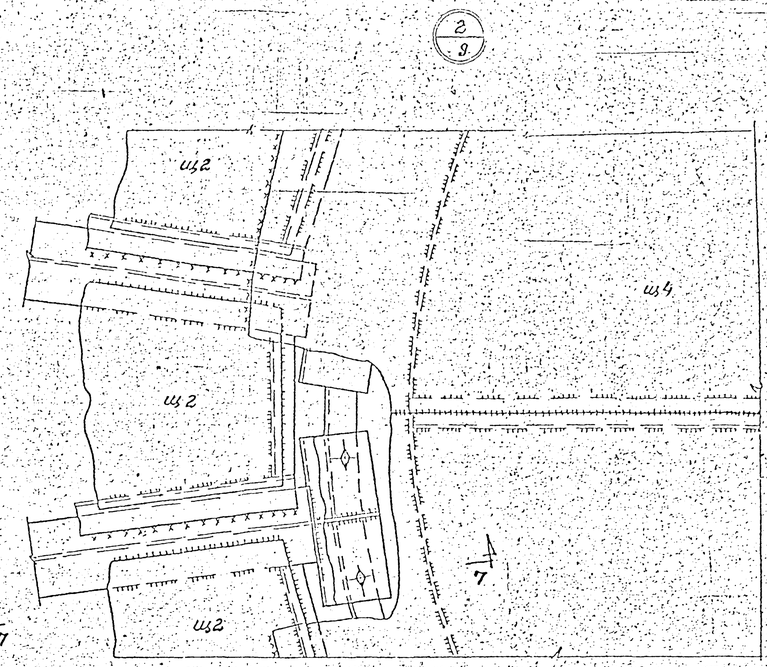
1. Маркировка щитов покрытия и общие примечания на листе 9.

Госстрой СССР Проектстальконструкция Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³		
	Щиты покрытия.	№ проекта	704-1-27
		Альбом	VI
		Лист	14

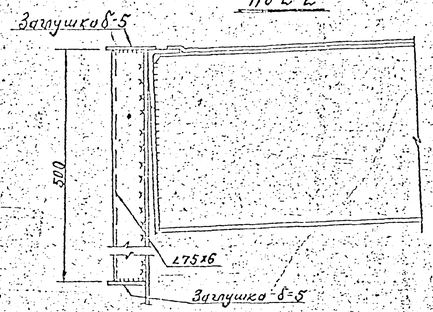


Кожух пригрузки стойки

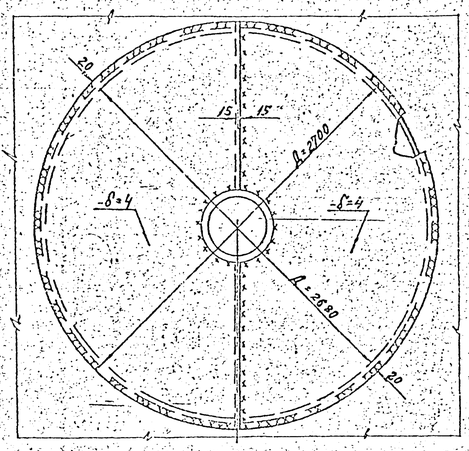




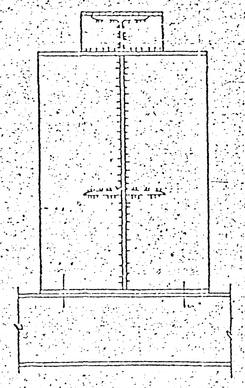
По 2-2



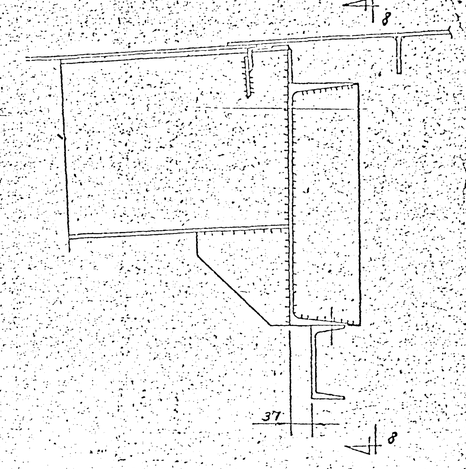
По 5-5



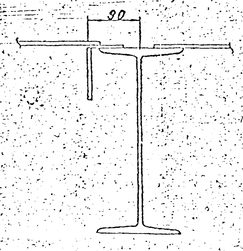
По 8-8



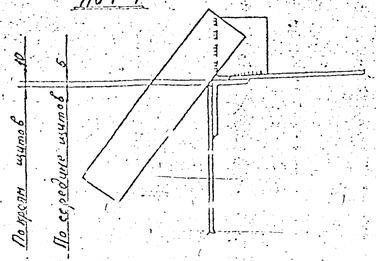
По 7-7



По 3-3

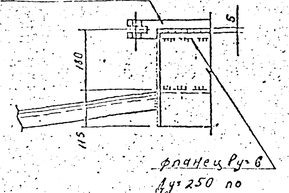


По 4-4



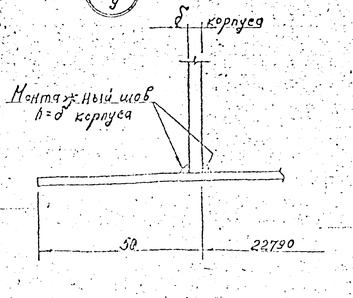
Заглушка Ру=6
Ду=250 по
ГОСТ 12836-67*

5
14



фланец Ру=6
Ду=250 по
ГОСТ 1255-67*

3
9



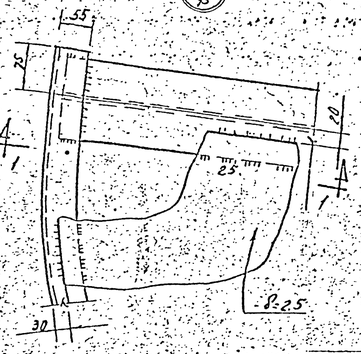
Примечания:

1. Маркировка щитов покрытия и общие примечания на листе 2.
2. Все неоговоренные монтажные швы принимать h=4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все болты М12.
4. Пригрузка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200мм водяного столба.

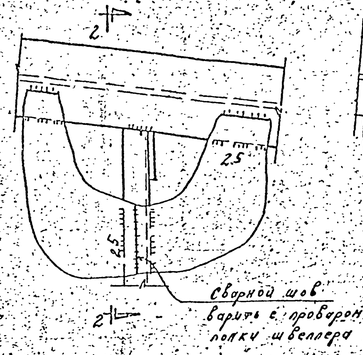
Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000м³	№ проекта 704-1-27
	Кожух пригрузки стойки Узлы	Альбом VI
		Лист 15

Зверков
Васильевский
Углянский
Лога Калугина Долгих 1966г.

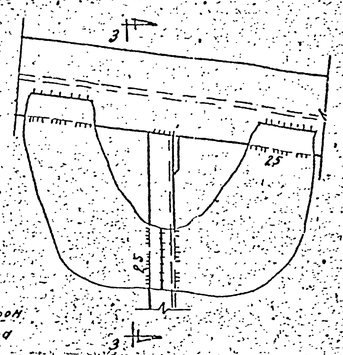
6/13



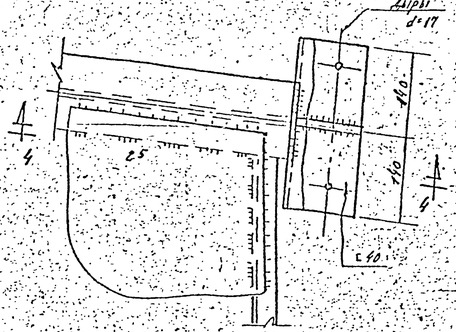
7/13



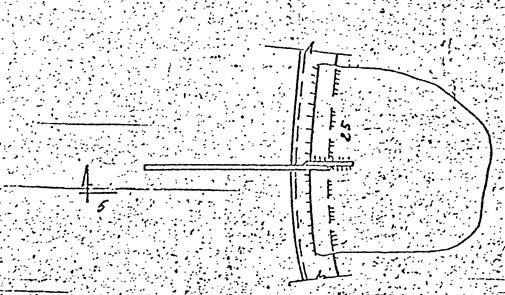
8/13



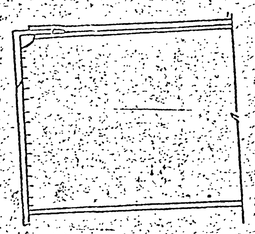
9/13



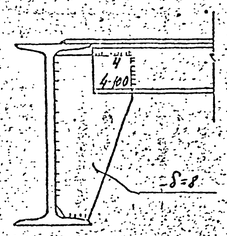
10/13



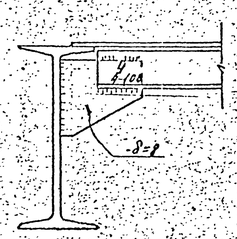
По 1-1



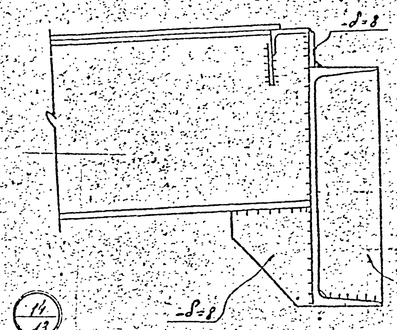
По 2-2



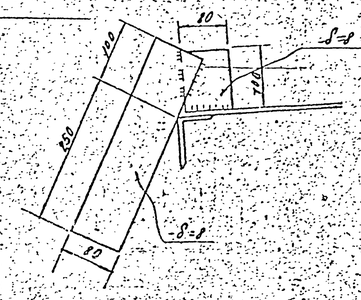
По 3-3



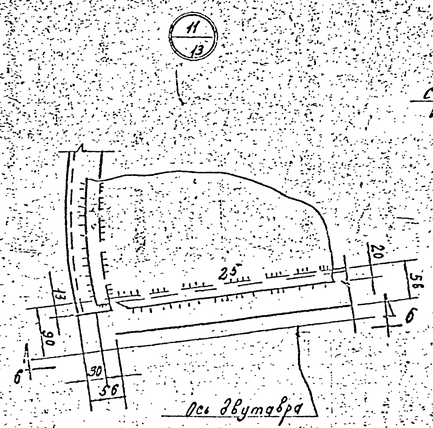
По 4-4



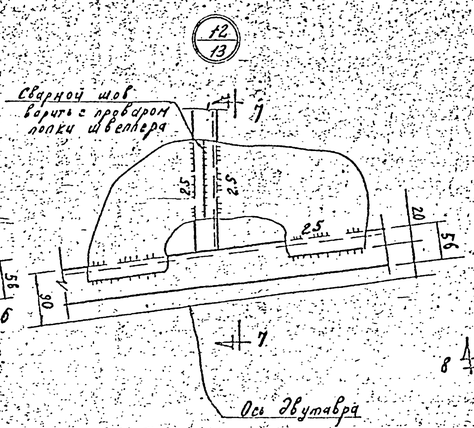
По 5-5



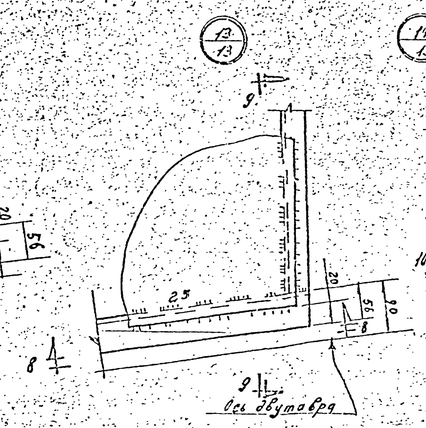
11/13



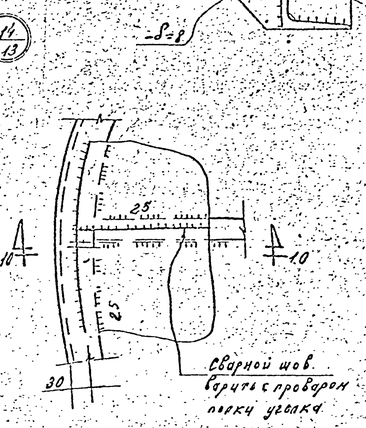
12/13



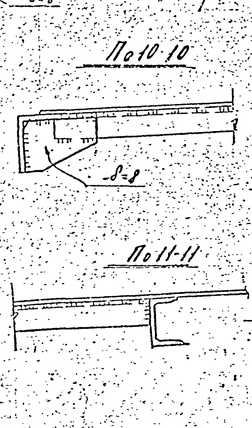
13/13



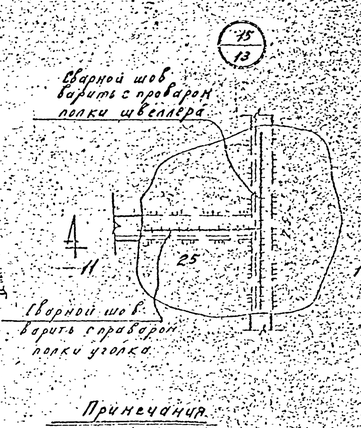
14/13



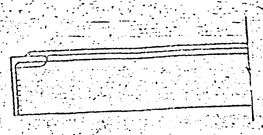
По 10-10



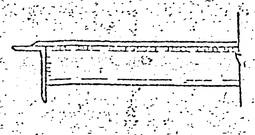
15/13



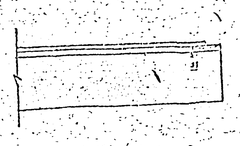
По 6-6



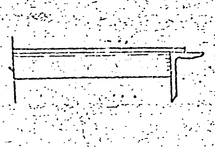
По 7-7



По 8-8



По 9-9



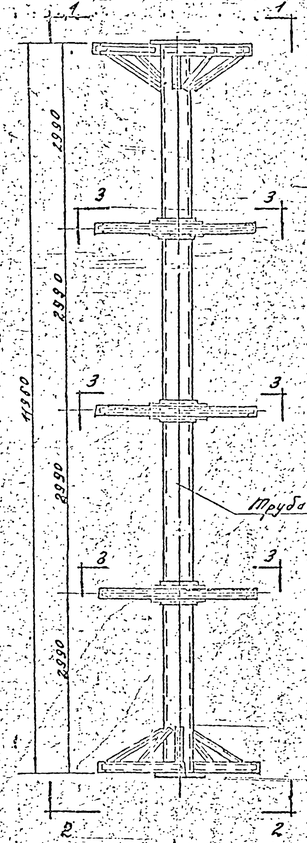
По 11-11

Примечания

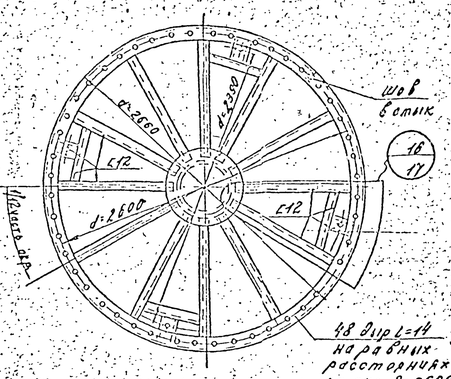
1. Все неоговоренные сварные швы h-4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Все стыковые швы должны быть равнопрочны основному металлу.

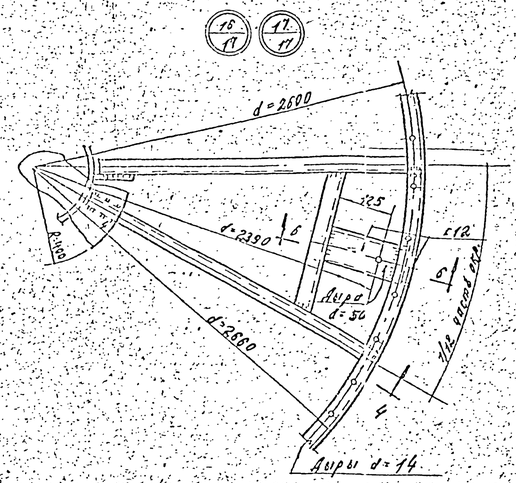
Госстрой СССР. Проектстальконструкция Ленинградское отделение.	Объект: Резервуар ёмкостью 5000м³	№ проекта 704-1-27 Альбом 7 Лист 16
	Узлы.	

Центральная стойка

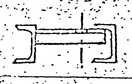


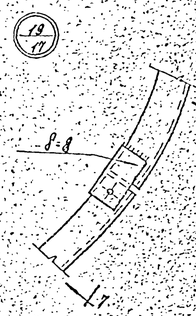
По 1-1



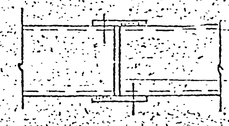


По Б-Б

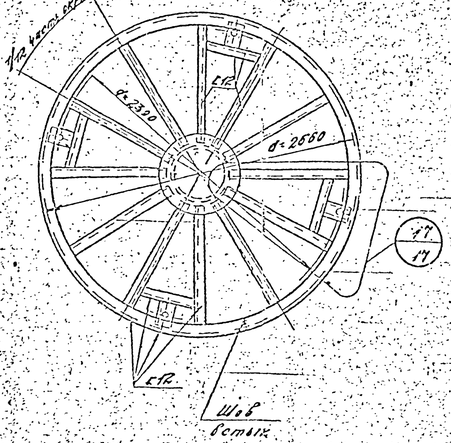




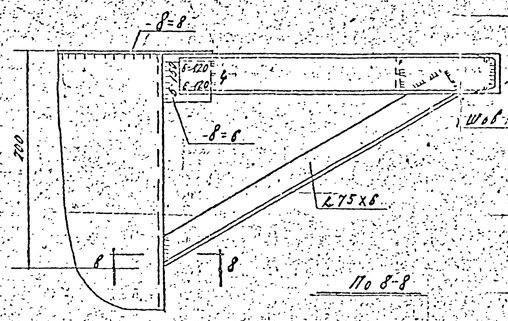
По 7-7



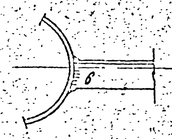
По 2-2



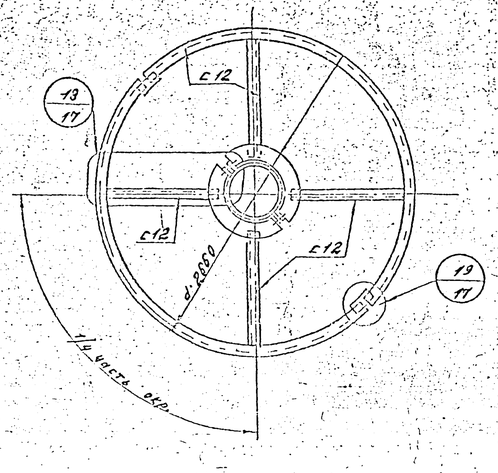
По 4-4

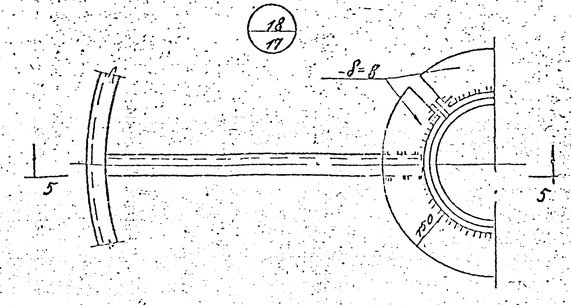


По 8-8

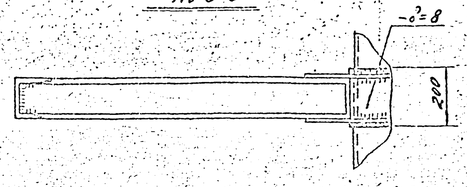


По 3-3





По 5-5

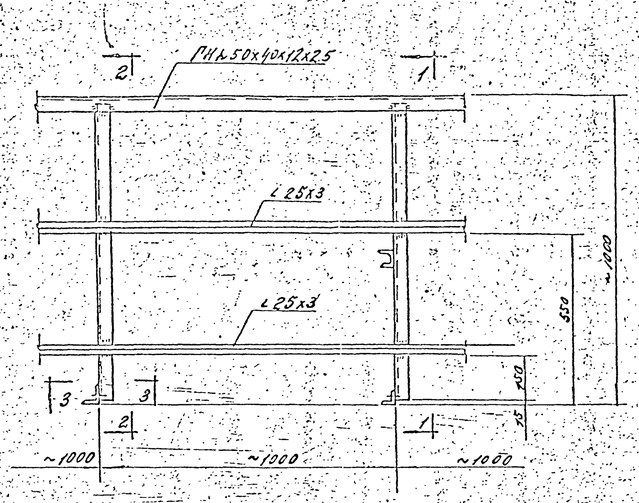


Примечания:

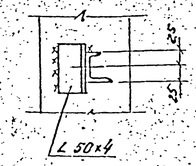
1. Общий вид резервуара и общие примечания на листе 9.
2. Все неоговоренные сварные швы К 6 мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все болты М 12.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар ёмкостью 5000 м³	Корректа 704-1-27
	Центральная стойка Узлы.	Альбом А1
		Лист 17

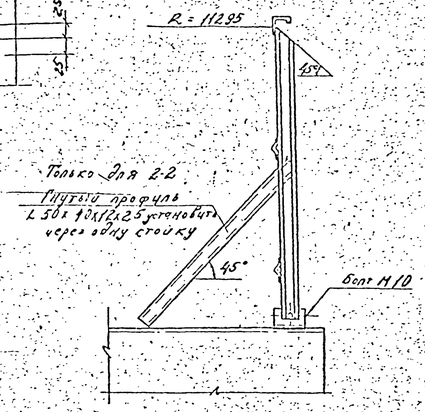
Деталь ограждения кровли резервуара



По 3-3



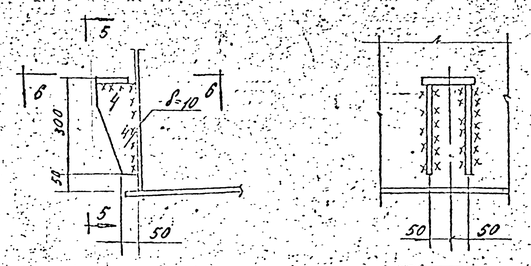
По 1-1; 2-2



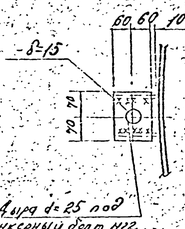
Анкерные столики

(см. примечание П.3)

По 5-5



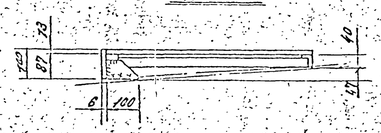
По 6-6



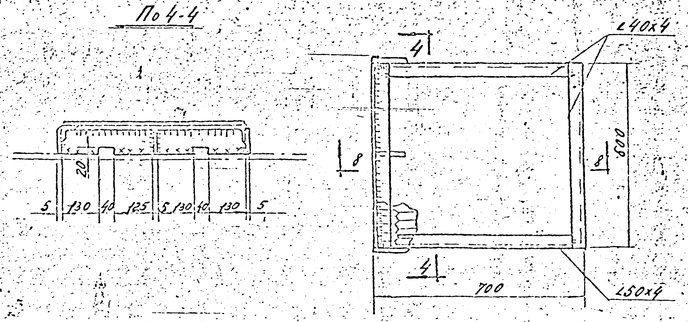
Ø25 под анкерный болт М22

Площадка для обслуживания клапанов

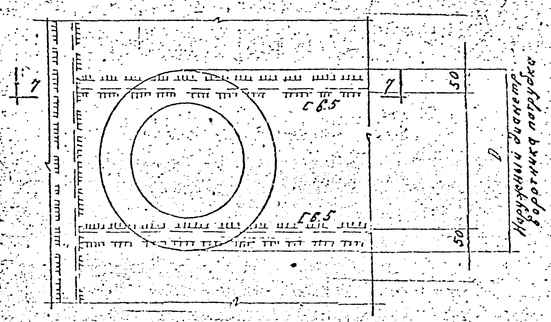
По 8-8



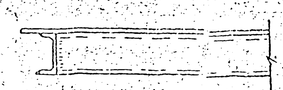
По 4-4



Усиление щитов в местах размещения оборудования



По 7-7



Примечания:

1. Общие примечания на лист 2.
2. Все сварные швы $h=4$, или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Анкерные столики устанавливаются 18 штук по периметру на равных расстояниях только в резервуарах, предназначенных для районов строительства с ветровой нагрузкой 100 кг/м² и более.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта 704-1-27
	Деталь ограждения анкерных столиков и площадки для обслуживания клапанов узлы	Альбом №1
		Лист 18