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

gost.e-ecolog.ru

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 строительство го 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

Крупский, Крупского, Козлов, Сабуров, Кашкаров, Валиахметов, Исп. Жоренцев, Октябрь 1966 г., Инв. № подл., Взам. инв. №, Подп. и дата, Инв. № дубл.

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
- У места маркировки узла (в числителе - номер узла, в знаменателе - номер листа, где изображен узел)
- У изображения узла (в числителе номер узла, в знаменателе - номер листа, где замаркирован узел)

Госстрой СССР проектстальконструкция Ленинградское отделение	Объект: Резервуар ёмкостью 5000 м³	Гл. инж. проекта Ю. Ц. 764-1-27 Альбом №1 Лист 1
	Содержание альбома. Условные обозначения	

Инв. № подл. 1503

Пояснительная записка.

I Общая часть

Проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 6000 м³ для хранения светлых и темных нефтепродуктов предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разработан на основании плана типового проектирования на 1966 г, 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 - 22790 мм.
3. Высота корпуса резервуара - 11920 мм.
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 - 25 мм 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; 55 кг/м²; 100 кг/м² и 150 кг/м²;
   в) снеговая нагрузка принята согласно заданию для трех климатических районов: 100 кг/м²; 150 кг/м²; 200 кг/м².
10. Нагрузка от теплоизоляции на кровле при хранении темных нефтепродуктов - 45 кг/м²
11. Нагрузка от теплоизоляции на корпусе при хранении темных нефтепродуктов - 60 кг/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 углом 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 24 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 200 мм 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 16 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 ~ 29,4 т.

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

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

Вес одного полотнища днища ~ 8,8 т.

Ве стальные конструкции резервуара передотправкой 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 СН и ПТ-85-62 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 картеновская, 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 картеновская 20 (спокойная) по ГОСТ 1050-60* с контролируемой свариваемостью согласно п. 8 и ГОСТ 1050-60*.

Для настила кровли, несущих конструкций лестниц и обшивки бетонного пригруза центральной стойки следует применять сталь ВСт 3пс6 по ГОСТ 380-71 с гарантией свариваемости.

Для настила площадок и ограждений следует применять сталь ВСт 3кп.2 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, ВСт.3пс, ВСт.3кп. применять электроды типа Э42А;

в) для ручной сварки конструкций из низколегированной стали 09Г2С и 09Г2 и приварки 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 С5264-69 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 55 кг/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.	22790					
2	Высота цилиндрической части резервуара	м.	11920					
3	Уклон кровли		1:20					
4.	Объем цилиндрической части	м³	4814,0					
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 и анкерными столиками.	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	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	
ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Пояснительная записка	№ проекта 704-1-27 Альбом №1 Лист 2

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.								Общий вес в т.	
				Днище	Корпус	Центр. стойка	Щиты покрытия	Ребра жесткости и скоба-держатели	Пластина для обозначения клейма	Ребра жесткости и уголки настила покрытия	Прочие	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 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*	-100х8				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		-5х1500х3000	12.320								12.320	13.050
	16		-δ=8			0.138	0.005					0.277	0.231
	17		-δ=6			0.010	0.159					0.169	0.178
	18		-δ=5		0.014		0.018			0.014		0.046	0.043
			Итого									64.712	66.398
		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*	-δ=20					0.126				0.126	0.133
	26		-δ=8					0.065				0.065	0.069
	27		-δ=6					0.075				0.075	0.079
	28		-δ=4			1.125		0.043				1.168	1.255
			Итого									1.434	1.536
	29	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-25х1250х2000				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	0.315
		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 покрытия	Пластина для обозначения клейма	Ребра жесткости и скоба-держатели	Ребра жесткости и уголки настила покрытия	Прочие	По спецификации	С учетом отходов
Вст3кп2 ГОСТ 380-71	33	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50х4					0.032				0.032	0.034
	34		L 40х4						0.030			0.030	0.032
	35		L 25х3					0.224				0.224	0.235
			Итого									0.276	0.291
	36	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-δ=6						0.030			0.030	0.032
			Итого									0.030	0.032
	37	Гнутый профиль ГОСТ 8281-63	ГНL 50х40х2,5					0.499				0.499	0.524
			Итого									0.499	0.524
	38	Гнутый профиль ЧТПУ-2-130-70	Гофропрофиль ГИ 90х300х2,5					0.100				0.100	0.105
			Итого:									0.100	0.105
	39	Просечно-вытяжной сталь ГОСТ 8706-58	ПВ510					0.664	0.063			0.727	0.783
			Итого:									0.727	0.783
		Всего стали Вст.3кп2										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		92.695	96.985

Разные изделия кг.

	№№ п/п	Наименование	Профиль или сечение	Днище	Корпус	Центр. стойки	Щиты покрытия	Прочие	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 ниже 40°С и ниже, но выше минус 50°С, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре ниже 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 Вст3пс6-4-Вст.3кп2 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 стн площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объем резервуар стальной 5000 м³	
	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке до 55 кг/м²	Н проекта 704-1-27
		Альбом №1
		Лист 5

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.									Общий вес в т.	
				Днище	Корпус	Центр стойка	Щиты настила	Жесткость и ограждения	Площадки и лестницы обслуживания	Элементы усиления щитов	Элементы крепления покрытия	Анкерные стяжки	По спецификации	С учетом отходов
Сталь ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I 27				1,600						1,600	1,980
	2		Итого:										1,600	1,980
	3	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[40				0,242						0,242	0,255
	4		[12			0,898							0,898	0,945
	5		[8				1,182						1,182	1,241
			[6,5				0,617			0,265			0,882	0,925
	6		Итого										3,204	3,364
	7	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100х7				0,011						0,071	0,075
	8		L 75х6		0,200	0,200							0,400	0,420
	9		L 50х5				0,025						0,025	0,027
			L 40х4				0,241						0,241	0,253
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	Итого:										0,737	0,775
			L 90х56х6				2,100						2,100	2,205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	Итого:										2,100	2,205
			- 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	54,300
	14		-7х1500х6000	4,300									4,500	5,430
	15		-5х1500х6000	12,920									12,920	13,060
	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:										71,744	73,431
		Всего стали ВСт3пс6											85,348	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
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	22	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	L 12					1,215					1,215	1,275
	23		L 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
	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					1,166	1,255
			Итого:										1,434	1,536
	31	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-2,5х1250х2500				1,650						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 150х50х4					0,032					0,032	0,034
			ГНП 250х50х4					0,042					0,042	0,044
			Итого										0,357	0,375
		Всего стали ВСт.3пс6											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 стойка	Щиты настила	Жесткость и ограждения	Площадки и лестницы обслуживания	Элементы усиления щитов	Элементы крепления покрытия	Анкерные стяжки	По спецификации	С учетом отходов
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	35	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50х4					0,022					0,022	0,024
	36		L 40х4						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						0,030				0,030	0,032
			Итого										0,030	0,032
	39	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНП 250х150х12р					0,499					0,499	0,524
			Итого										0,499	0,524
	40	Гнутый профиль ГОСТ 4111-72-120-70	ГП профиль 120х50х2,5					0,100					0,100	0,105
			Итого										0,100	0,105
	41	Прокатно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510					0,664	0,063				0,727	0,763
			Итого										0,727	0,763
		Всего стали ВСт.3кп2											1,632	1,716
Сталь 20 кп ГОСТ 1050-60*	42	Трубы ГОСТ 8732-70	ф273х10					0,020					0,020	0,021
			Итого										0,020	0,021
		Всего стали: 20 кп											0,020	0,021
				11,430	53,914	3,526	20,177	4,146	0,123	0,278	0,132		93,717	102,621

Разные изделия в кг

ВСт3сп5 ГОСТ 380-71	43	Фланцы ГОСТ 12255-67*	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

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 дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п. 2.7б ГОСТ 5058-65*.
   в) Стали марок ВСт3кп2 и ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71 должны поставляться гарантией свариваемости.
   г) Сталь нартеновская 20 (спокойная) исп. 2 кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п. 3в 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 6 ти площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта 704-1-67
	Техническая спецификация стальных конструкций. Район строительства с расчетной температурой минус 40°С. Нагрузка от снега 150 кг/м² горизонтальной проекции. Нагрузка более 55 кг/м² до 100 кг/м².	Альбом № 1 Лист 4

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.: Днище	Корпус	Центр. стойки	Щиты покрытия	Лестницы и ограждения	Площадки и переходы	Элементы усиления щитов и кат. над покр.	Ликерные стояки	Общий вес в т.: По спецификации	С учетом отходов
	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I27				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	3.224	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				0.026					0.026	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		−6×1500×6000	12.920								12.920	13.050
	17		−δ=16									0.034	0.036
	18		−δ=10									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 09Г2С										89.548	92.133
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	22	Трубы ГОСТ 8732-70	ф426×9			1.105						1.105	1.160
											Итого	1.105	1.160
		Всего стали Ст.20 (спокойная)										1.105	1.160
	23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	I12					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
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	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 9680-57*	2.5×250×2500				7.650					7.650	8.415
											Итого	7.650	8.415
	33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГнС 180×50×4					0.283				0.283	0.297
	34		ГнС 180×50×4					0.032				0.032	0.034
	35		ГнС 120×60×4					0.042				0.042	0.044
											Итого	0.357	0.375
		Всего стали Вст.3 пс6										11.412	12.395

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.: Днище	Корпус	Центр. стойки	Щиты покрытия	Усиления ограждения	Площадки и переходы	Элементы усиления щитов и кат. покр.	Ликерные стояки	Общий вес в т.: По спецификации	С учетом отходов
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	36	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 60×4					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	0.276	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 8281-57	ГнС 50×40×2.25					0.499				0.499	0.524
											Итого	0.499	0.524
	41	Гнутый профиль Ч-1174-2-130-70	Профиль ГнС 90×30×2.5					0.100				0.100	0.105
											Итого	0.100	0.105
	42	Прессово-выпуклая сталь ГОСТ 6708-58	ПВ 8-10					0.664	0.063			0.727	0.763
											Итого	0.727	0.763
		Всего стали Вст.3 кп2										1.632	1.715
Сталь 20кп ГОСТ 1050-60*	43	Трубы ГОСТ 8732-70	ф273×10					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

ВСт3пс5 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. 2.7б 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 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 – 5% от действительного веса.
4. В спецификации дан вес металла 6-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 при ветровой нагрузке более 100 кг/м² до	№ проекта 704-1-27
		Альбом VI
		Лист 5

| Марка сталей | № п/п | Наименование профиля | Все стали по элементам конструкций | | |

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т: Днище	Корпус	Центр стойка	Щиты покрытия	Лестницы и ограждения	Площадки для обслуживания клапанов	Элементы усиления щитов покрытия	Анкерные столики	Общий вес в т: По спецификации	С учетом отходов
Сталь 09г2с ГОСТ 5058-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I 30				8.800					8.800	9.240
											Итого:	8.800	9.240
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[40				0.158					0.158	0.167
	3		[12			0.898						0.898	0.943
	4		[10				1.420					1.420	1.491
	5		[6.5				0.617			0.265		0.882	0.925
											Итого:	3.358	3.526
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100x7				0.071					0.071	0.075
	7		L 75x6		0.200	0.200						0.400	0.420
	8		L 50x5				0.025					0.025	0.027
	9		L 40x4				0.241					0.241	0.253
											Итого:	0.737	0.775
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90x56x6				2.100					2.100	2.205
											Итого:	2.100	2.205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	- 100x8				0.036					0.036	0.038
	12		- 80x8				0.127					0.127	0.134
											Итого:	0.163	0.172
	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-8x1500x6000		53.700							53.700	54.300
	14		-7x1500x6000	4.500								4.500	5.430
	15		-5x1500x6000	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:	71.744	73.437
			Всего стали 09г2с									86.902	89.355
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	21	Трубы ГОСТ 8732-70	ф426x9			1.105	-					1.105	1.160
											Итого:	1.105	1.160
			Всего стали Ст.20 (спокойная)									1.105	1.160
Вст3пс6 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 80x6					0.039				0.039	0.041
	25		L 75x6					0.070				0.070	0.074
	26		L 50x4					0.289				0.289	0.303
											Итого:	0.398	0.418
	27	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=20					0.126				0.126	0.133
	28		- δ=8					0.065				0.065	0.069
	29		- δ=6					0.075				0.075	0.079
	30		- δ=4			1.125		0.043				1.168	1.255
											Итого	1.434	1.536
	31	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-67*	25x125x2500				7.650					7.650	8.415
											Итого:	7.650	8.415
	32	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНС 180x50x4					0.283				0.283	0.290
	33		ГНС 160x50x4					0.032				0.032	0.034
	34		ГНС 120x60x4					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 покрытия	Лестницы и ограждения	Площадки для обслуживания клапанов	Элементы усиления щитов покрытия	Анкерные столики	Общий вес в т: По спецификации	С учетом отходов
Вст3кп2 ГОСТ 380-71	35	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50x4					0.022				0.022	0.024
	36		L 40x4						0.030			0.030	0.032
	37		L 25x3					0.224				0.224	0.235
											Итого:	0.276	0.291
	38	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=6						0.030			0.030	0.032
											Итого:	0.030	0.032
	39	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69	ГНС 50x40x2.5					0.499				0.499	0.524
											Итого:	0.499	0.524
	40	Гнутый профиль ЧМТУ-2-130-70	ГН (профилист) 50x30x2.5x3					0.100				0.100	0.105
											Итого:	0.100	0.105
	41	Просечно-выпяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ-510					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*	42	Трубы ГОСТ 8732-70	ф273x10				0.020					0.020	0.021
											Итого:	0.020	0.021
			Всего стали 20кп:									0.020	0.021
				17.420	53.914	3.526	21.531	4.146	0.129	0.279	0.132	101.071	103.486

Разные изделия в кг

Вст3сп5 ГОСТ 380-71	43	Фланцы ГОСТ 1255-67*	РУ=6; Ду=250				8.03					8.03	8.03
											Итого:	8.03	8.03
	44	Заглушки ГОСТ 12836-67*	РУ=6; Ду=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.27в 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.27в ГОСТ 5058-65*.
   в) стали марок Вст3пс6 и Вст3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
   г) сталь мартеновская 20 (спокойная) и Ст20кп 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% от действительного веса.
   в) на балки, швеллеры, сортовую сталь-5% от действительного веса.
4. В спецификации дан вес металла 6-ти площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект Резервуар емкостью 5000м³ Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150кг/м² до 300кг/м² при ветровой нагрузке более 55кг/м² до 100кг/м²	№проекта 704-1-27 Альбом № Лист 7

Примечания

1. Для фасонного и сортового проката, поступающего по ГОСТ 2590-71* и ГОСТ 2591-71*, марки стали приняты по ГОСТ 380-71*.
2. Требования к химическому составу и механическим свойствам стали по ГОСТ 5058-65* для ряда марок приведены в справочном приложении 1.
3. В спецификациях указаны марки сталей, рекомендуемые для изготовления конструкций. Допускается замена сталей по ГОСТ 5058-65* на стали по ГОСТ 380-71*, если это не ухудшает качество конструкций.
4. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение кипящей стали не допускается.
5. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
6. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* не допускается.
7. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
8. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* не допускается.
9. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* не допускается.
10. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
11. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
12. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
13. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
14. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
15. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.

Рабочие чертежи

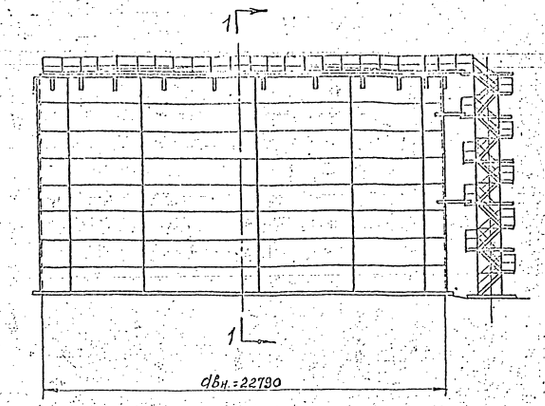
1. Для фасонного и сортового проката, поступающего по ГОСТ 2590-71* и ГОСТ 2591-71*, марки стали приняты по ГОСТ 380-71*.
2. Требования к химическому составу и механическим свойствам стали по ГОСТ 5058-65* для ряда марок приведены в справочном приложении 1.
3. В спецификациях указаны марки сталей, рекомендуемые для изготовления конструкций. Допускается замена сталей по ГОСТ 5058-65* на стали по ГОСТ 380-71*, если это не ухудшает качество конструкций.
4. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение кипящей стали не допускается.
5. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
6. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* не допускается.
7. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
8. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
9. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
10. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
11. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
12. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
13. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
14. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
15. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.

Рабочие чертежи

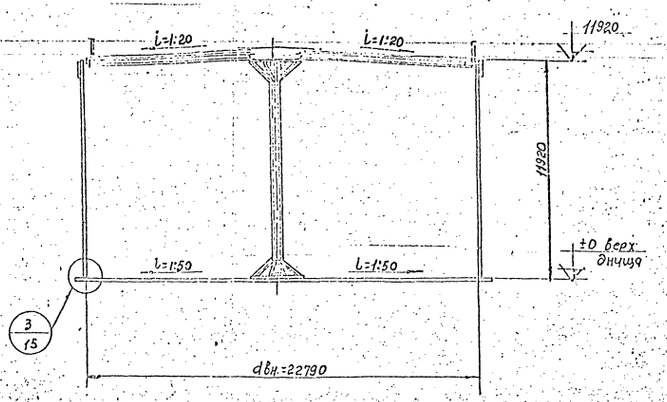
1. Для фасонного и сортового проката, поступающего по ГОСТ 2590-71* и ГОСТ 2591-71*, марки стали приняты по ГОСТ 380-71*.
2. Требования к химическому составу и механическим свойствам стали по ГОСТ 5058-65* для ряда марок приведены в справочном приложении 1.
3. В спецификациях указаны марки сталей, рекомендуемые для изготовления конструкций. Допускается замена сталей по ГОСТ 5058-65* на стали по ГОСТ 380-71*, если это не ухудшает качество конструкций.
4. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение кипящей стали не допускается.
5. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
6. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71* не допускается.
7. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
8. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
9. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
10. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
11. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
12. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
13. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 40°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* допускается только при толщине проката не более 10 мм.
14. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 65°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.
15. Для конструкций, работающих при температуре ниже минус 70°С, применение стали марок ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71* не допускается.

Примечания

Общий вид с шахтной лестницей

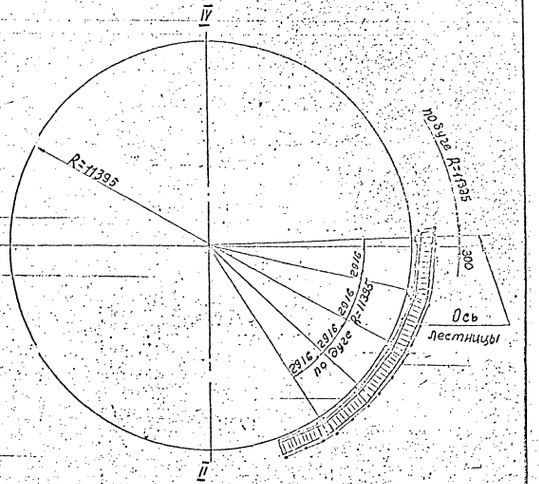


По 1-1

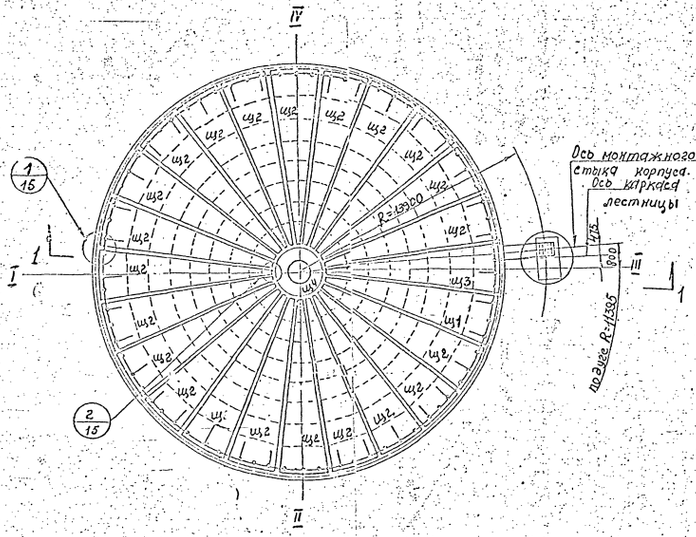


Вариант с кольцевой лестницей

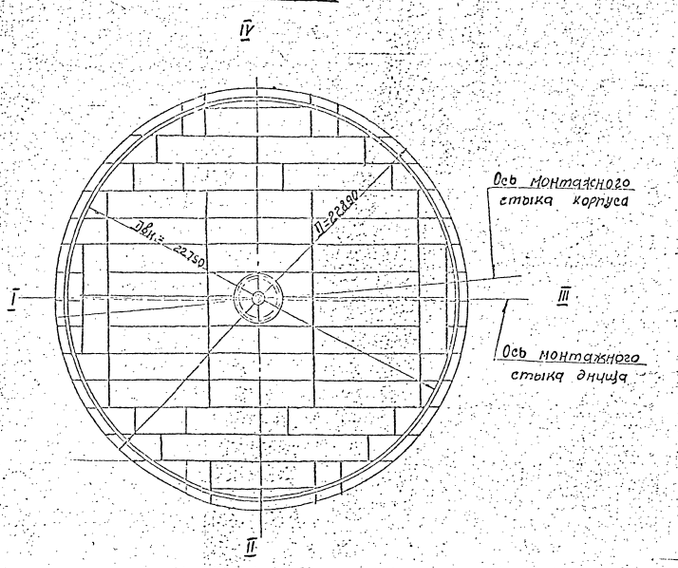
Схема расположения



План кровли



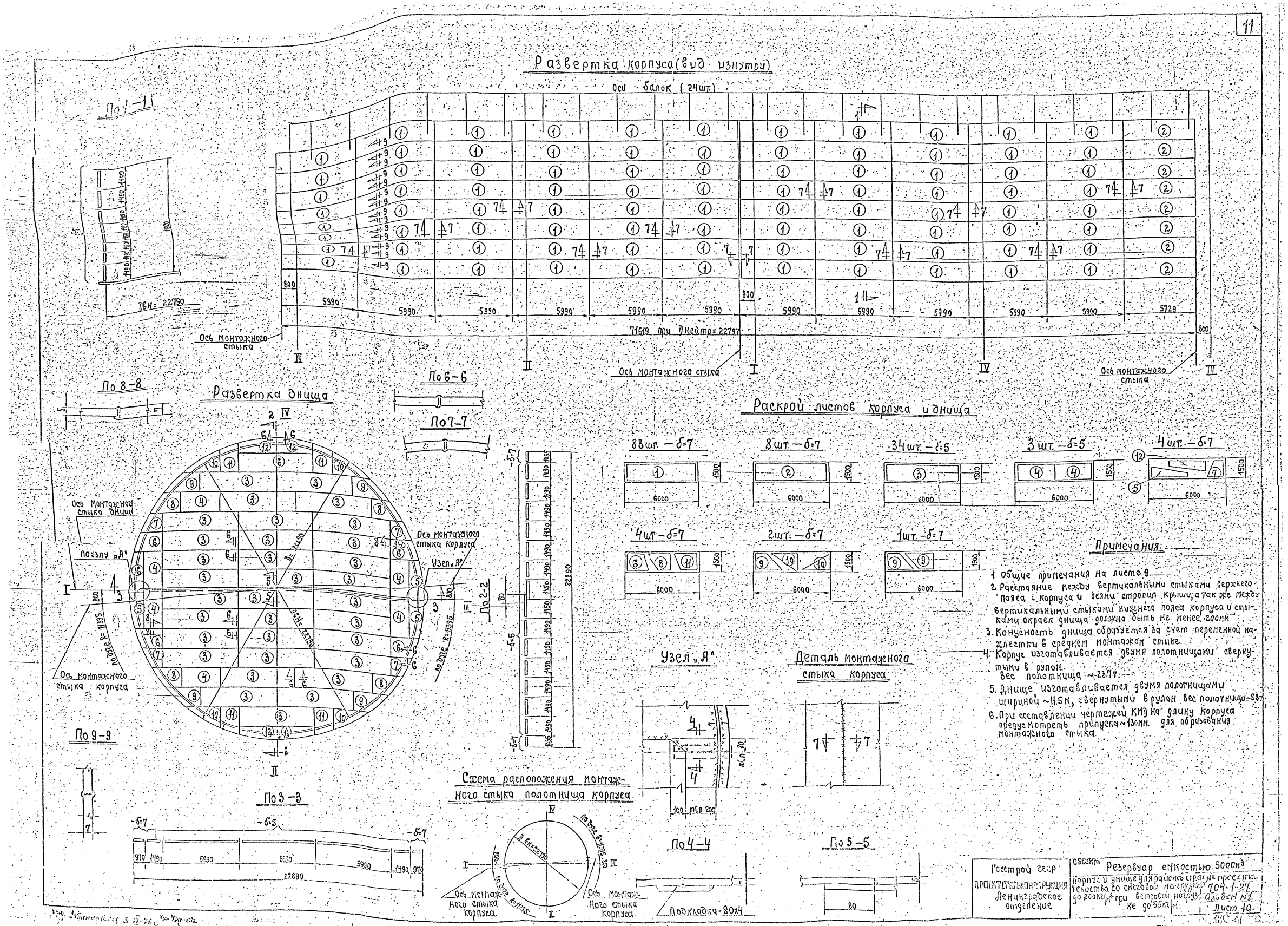
План днища



Примечания:

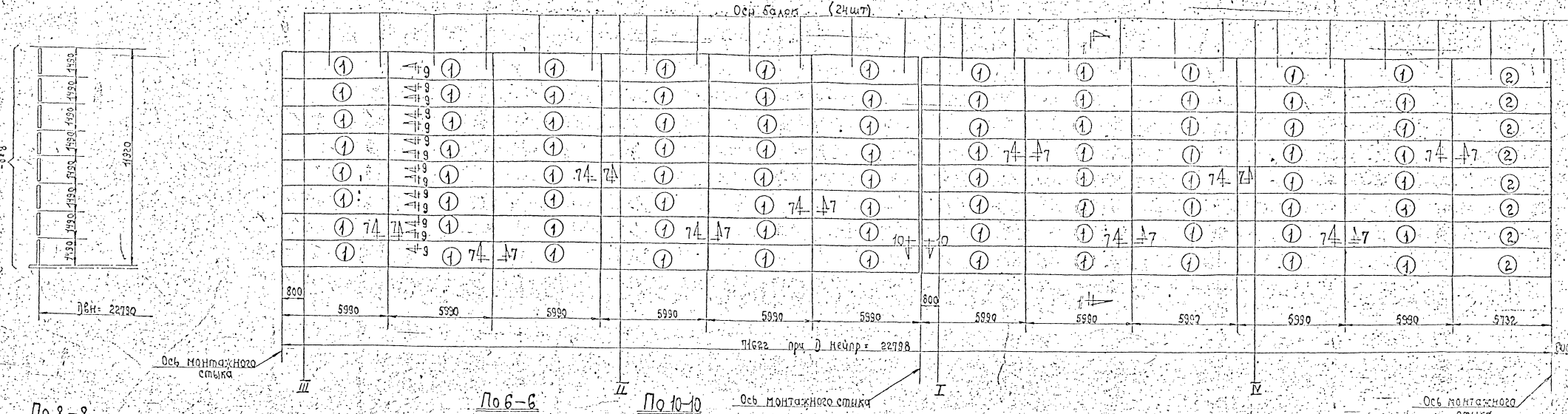
1. Резервуар рассчитан на хранение нефтепродуктов с объемным весом не более $\gamma = 1.0 т/м^3$ при внутреннем давлении 200мм водяного столба и вакууме 25мм водяного столба.
2. Заводскую сварку корпуса и днища производить автоматами под слоем флюса. Стыковые швы корпуса и днища должны быть равнопрочны основному металлу.
3. Монтажную сварку стыков корпуса и днища из стали 09Г2С, а также заводскую и монтажную сварку центральной стойки и каркаса кровли из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60.
4. Заводскую и монтажную сварку конструкций из углеродистых сталей ВСт3пс6 и ВСт3кп2 производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
5. Приварку элементов конструкций из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60.
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 1966г для резервуара V=5000м³ (D=22790 мм, H=11920мм)
9. При монтаже резервуара допускается расстояние от монтажного стыка до начального щита (Щ1) увеличить до 1500 мм.

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

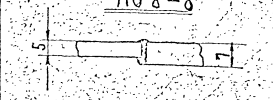

Развертка корпуса (вид изнутри)
Оси балок (24шт.)
По 1-1
Двн = 22790
Ось монтажного стыка
71619 при Днейтр = 22797
Ось монтажного стыка
Ось монтажного стыка
По 8-8
Развертка днища
По 6-6
По 7-7
Ось монтажного стыка днища
Ось монтажного стыка корпуса
Узел „А"
По 2-2
Раскрой листов корпуса и днища
88шт. – δ=7
8шт. – δ=7
34шт. – δ=5
3шт. – δ=5
4шт. – δ=7
4шт – δ=7
2шт. – δ=7
1шт. – δ=7
Примечания:
1. Общие примечания на листе 9
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и осями 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 монтажом 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
Узел „А"
Деталь монтажного стыка корпуса
По 9-9
По 3-3
Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса
По 4-4
По 5-5
Подкладка-80х4
Ось монтажного стыка корпуса
Ось монтажного стыка корпуса
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/м
704-1-27
альбом №1
Лист 10

По 1-1

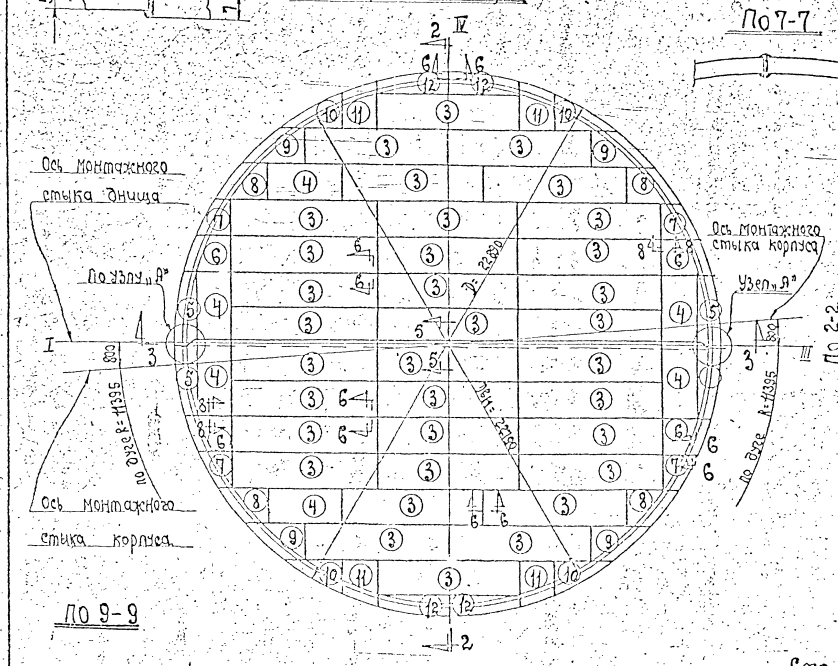
Развертка корпуса (вид изнутри)



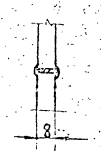
По 8-8



Развертка днища



По 9-9



По 3-3

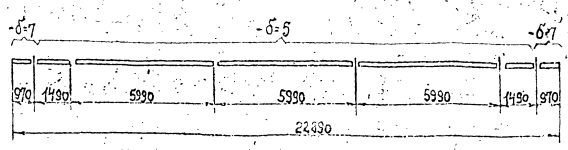
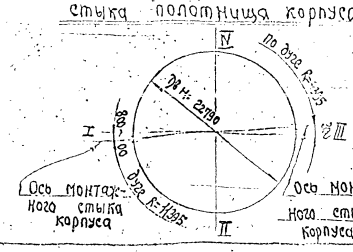
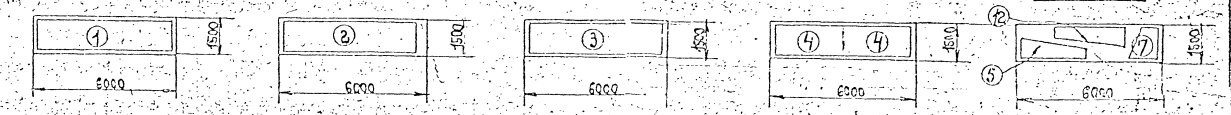


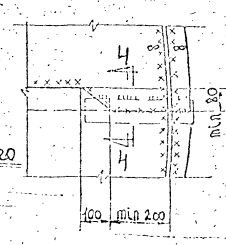
Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса



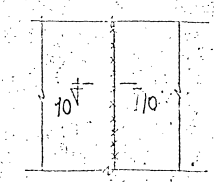
Раскрой листов корпуса и днища



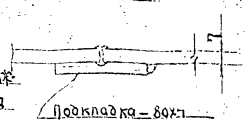
Узел „А"



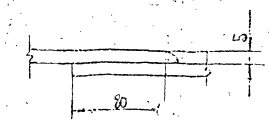
Деталь монтажного стыка корпуса



По 4-4



По 5-5



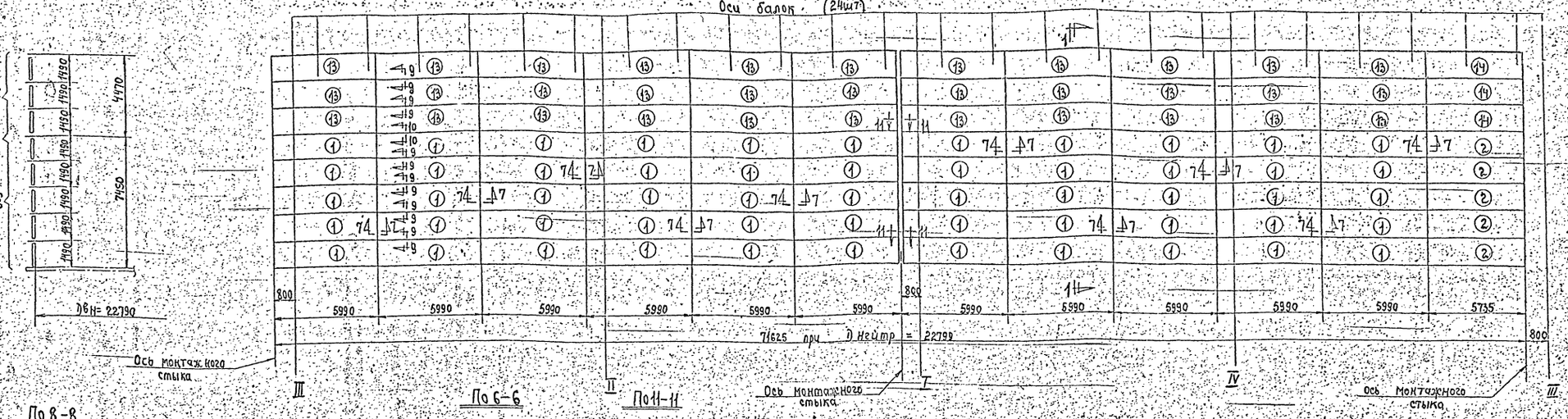
Примечания:

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 окрайка днища должно быть не менее 200мм.
3. Конусность днища образуется за счет переменной нахлестки в среднем монтажном стыке.
4. Корпус изготовливается 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.

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

По 1–1

Развертка корпуса (вид изнутри)



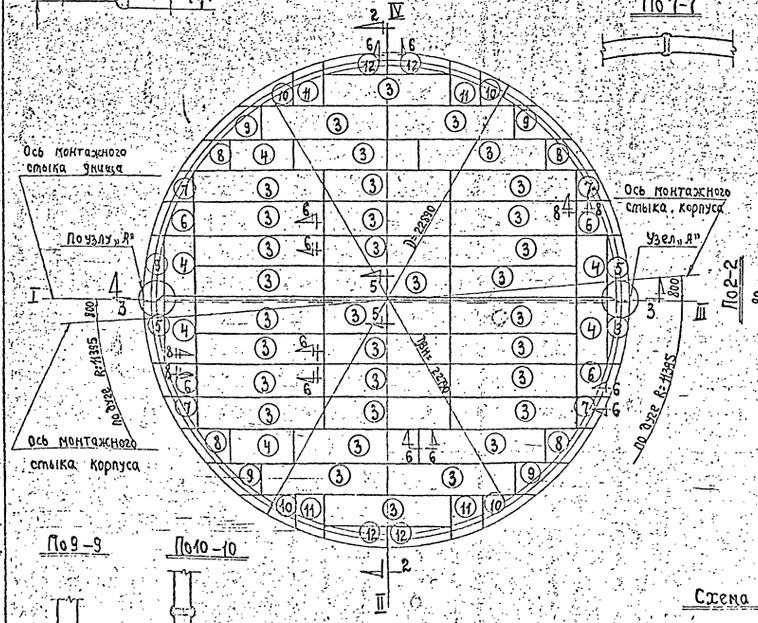
По 8–8

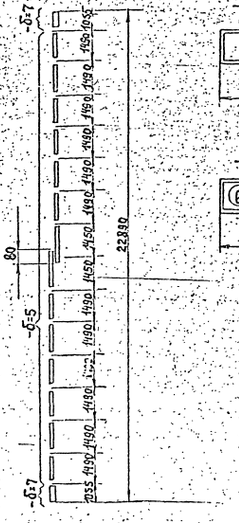
По 6–6

По 11–11

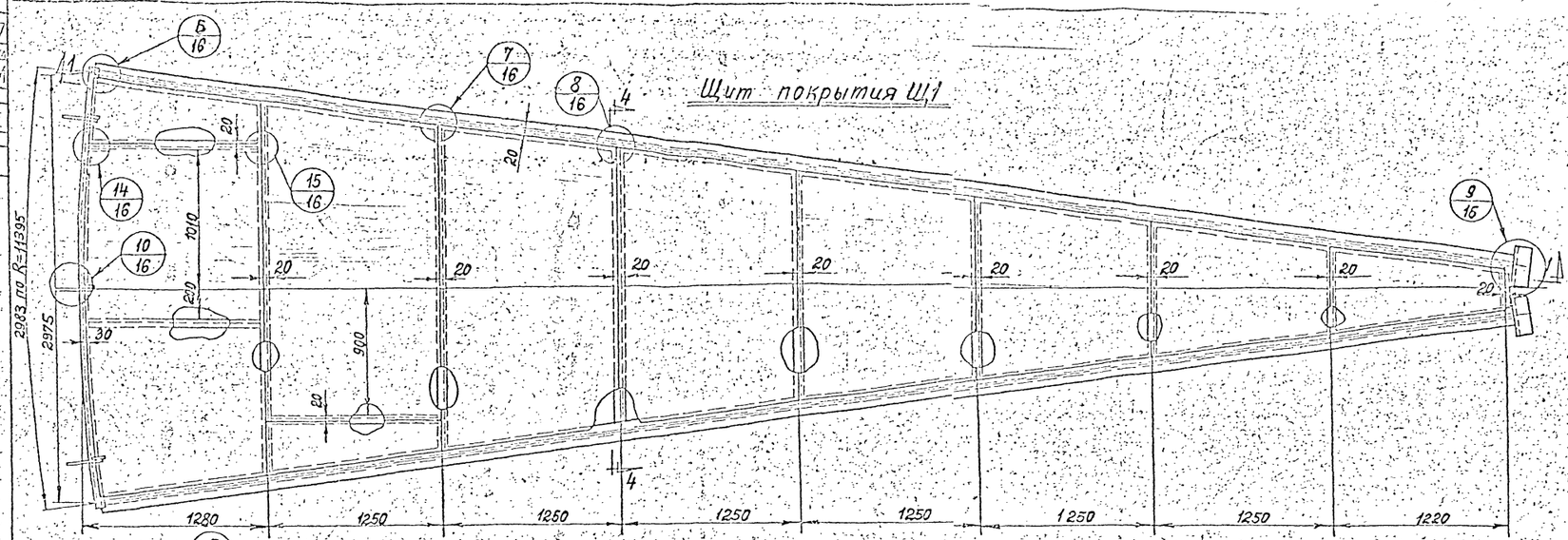
Развертка днища

По 7–7

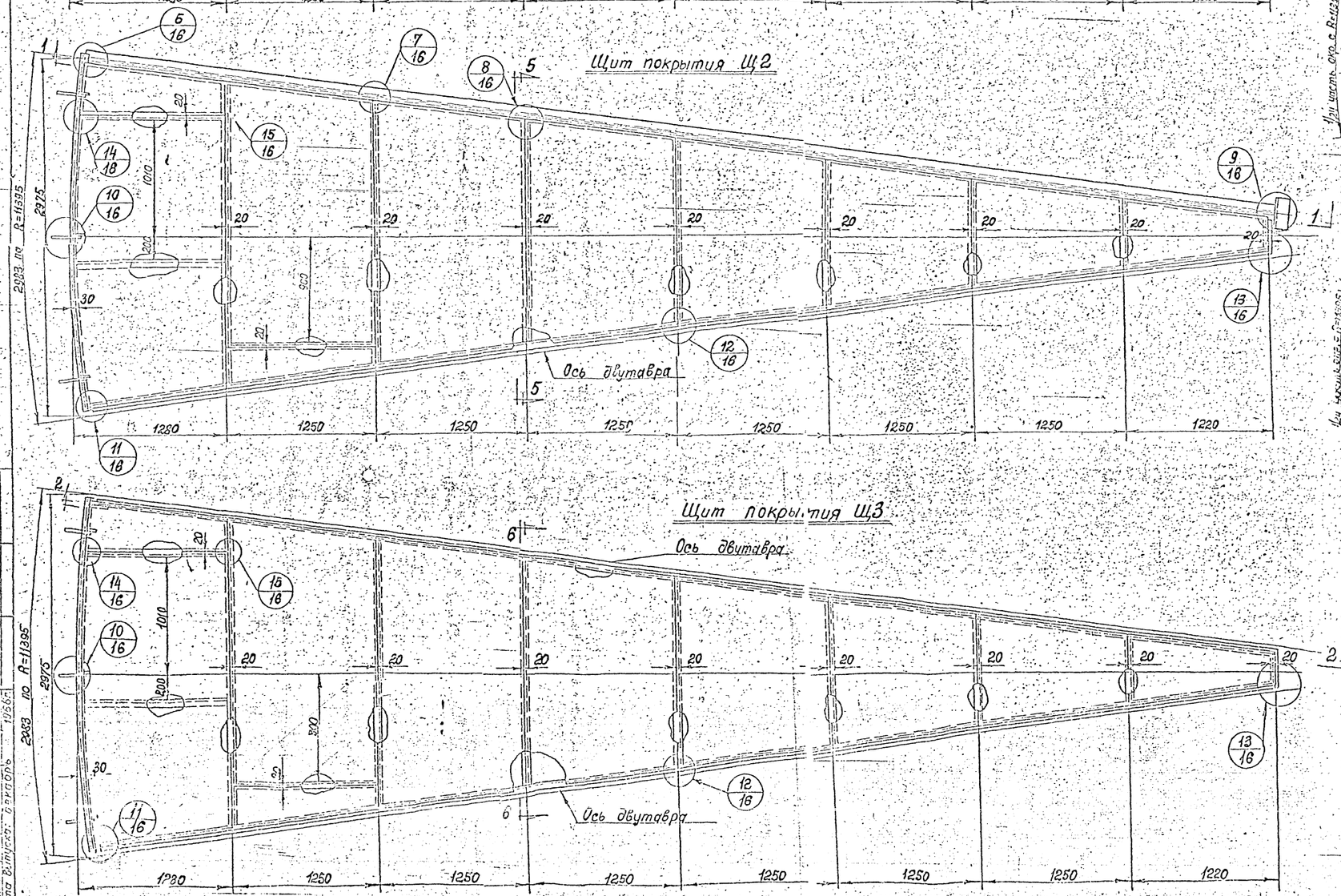



-δ=7
-δ=5
-δ=7
1190
1490
1490
1490

Щит покрытия Щ1

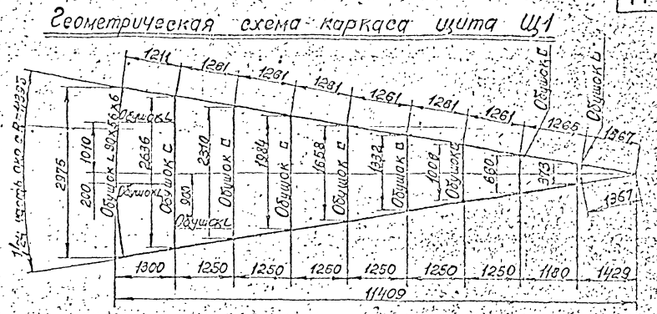


Щит покрытия Щ2

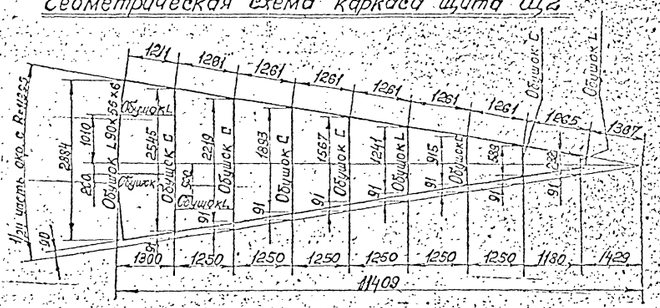


Щит покрытия Щ3

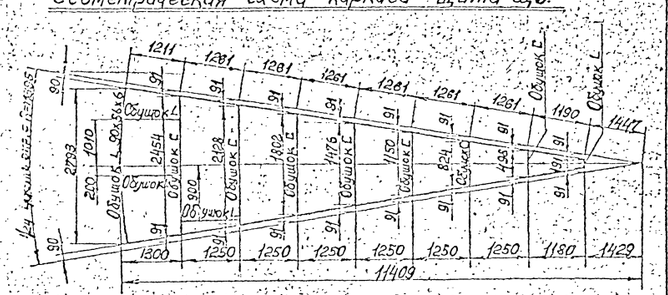
Геометрическая схема каркаса щита Щ1



Геометрическая схема каркаса щита Щ2



Геометрическая схема каркаса щита Щ3



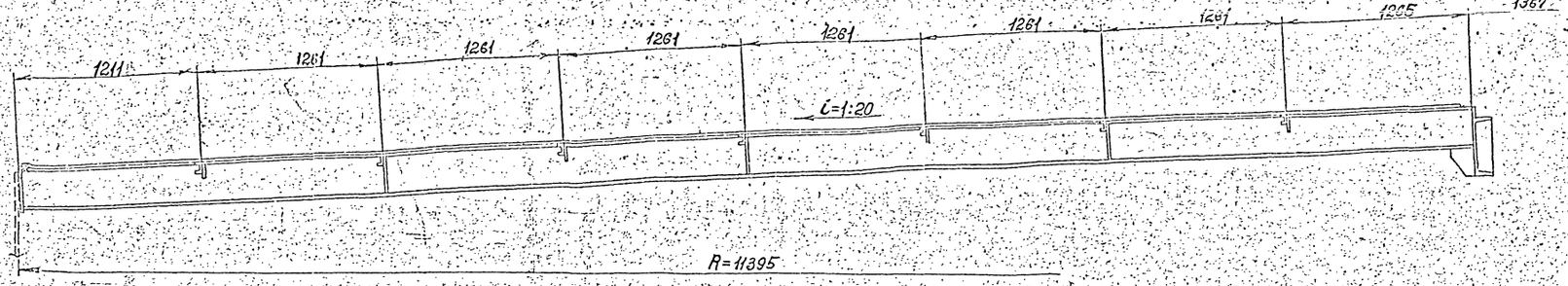
Примечание:

1. Работать совместно с листом 11.

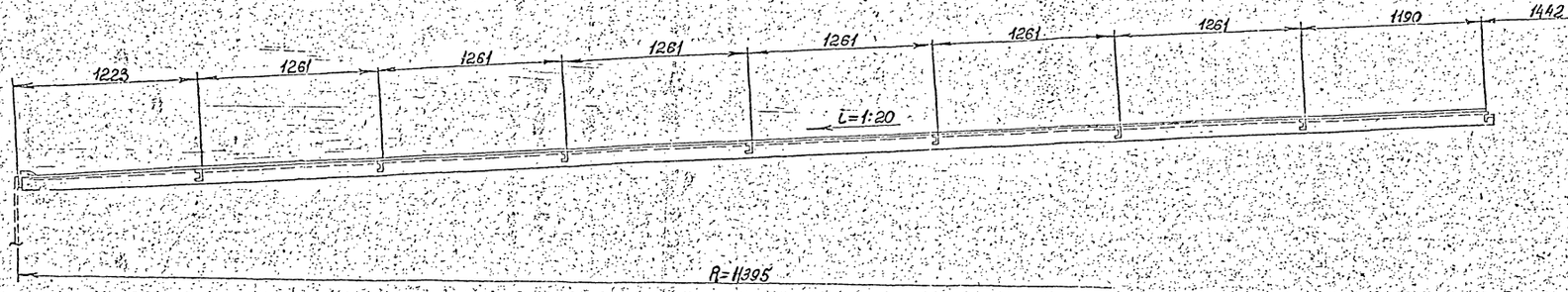
Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта 704-1-27 Альбом VI
	Щиты покрытия	Лист 13

704-1-27
Альбом VII
2695КМ
№ листа
14
Инв. №

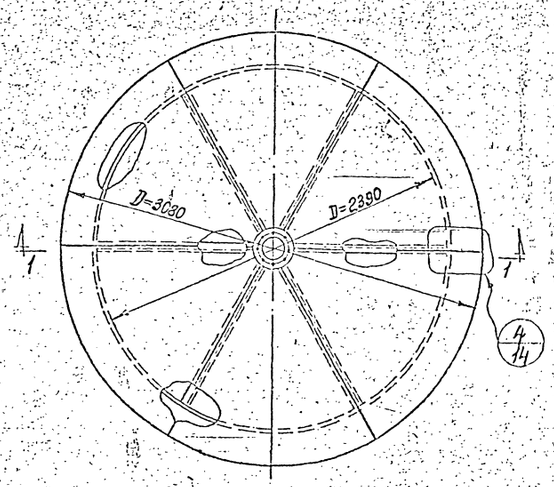
По 1-1



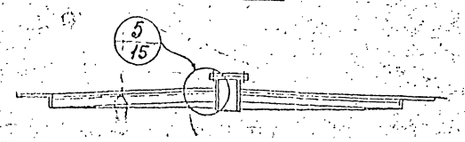
По 2-2

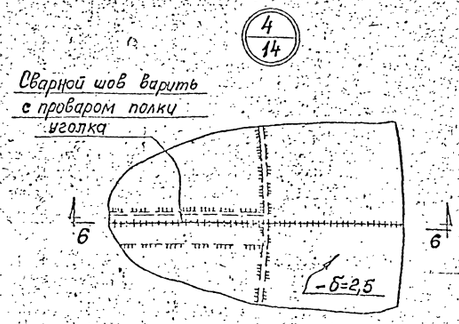


Щит покрытия Щ4

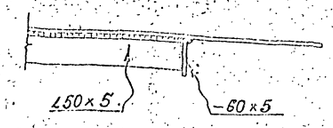


По 1-1

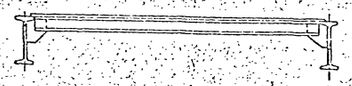




По 6-6



По 4-4



По 5-5



По 6-6

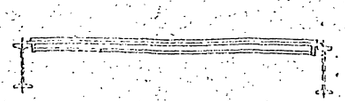
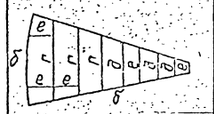


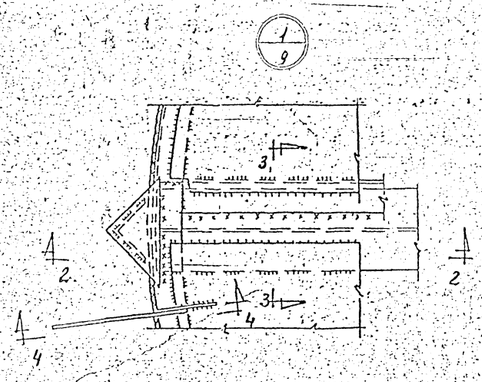
Таблица сечений каркаса щита

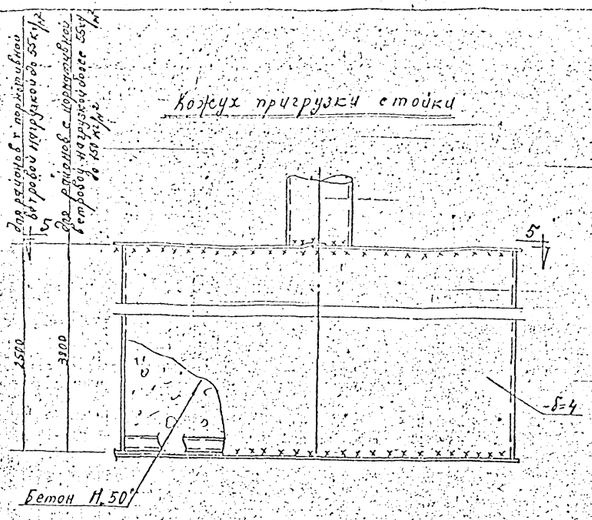
Марка щита	Эскиз щита	Марка эл-та щита	Сечение арматуры каркаса при снеговой нагрузке до 150 кг/м²	Сечение арматуры каркаса при снеговой нагрузке более 150 кг/м² до 200 кг/м²
Щ1		а	I 27	I 30
		б	I 27	I 30
		в	∟ 90×56×6	∟ 90×56×6
		г	⊏ 8	⊏ 10
		д	⊏ 6,5	⊏ 6,5
		е	∟ 40×4	∟ 40×4
Щ2		а	I 27	I 30
		б	∟ 90×56×6	∟ 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

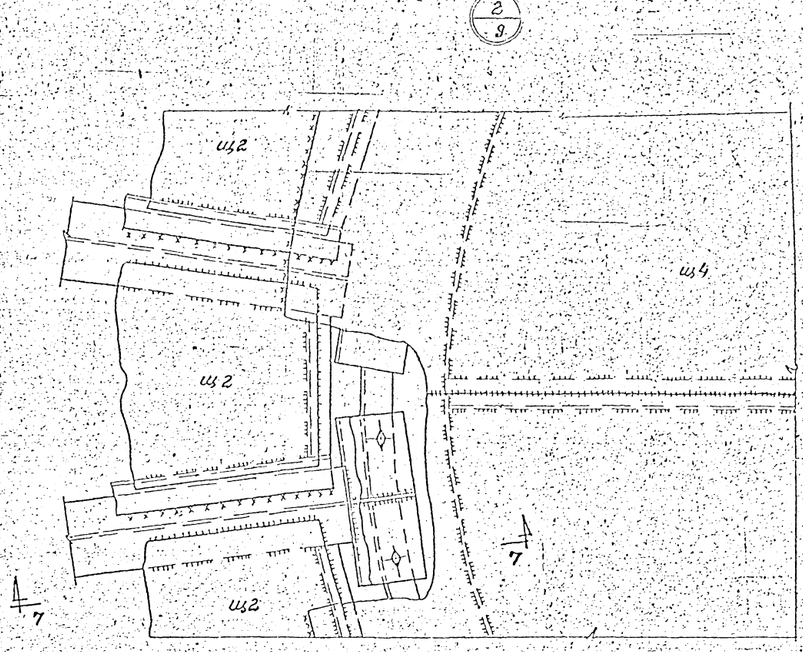
Примечания:

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

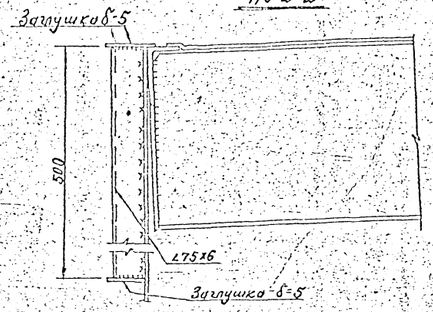
Госстрой СССР Проектстальконструкция Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта 704-1-27 Альбом VII Лист 14
	Щиты покрытия.	



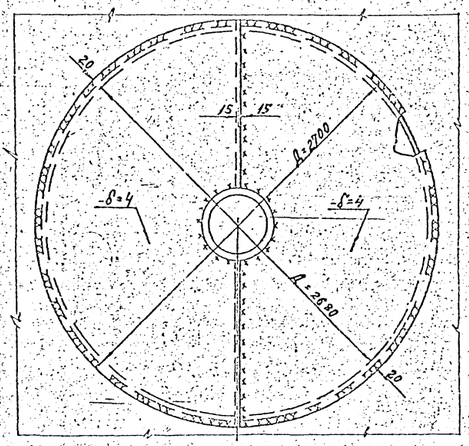




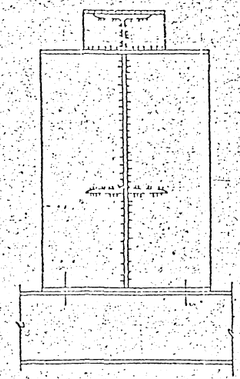
По 2-2



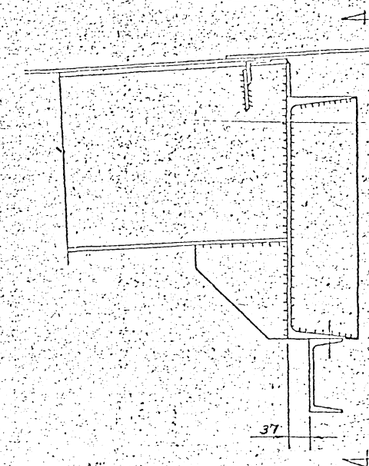
По 5-5



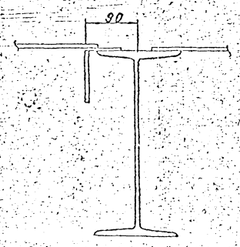
По 8-8



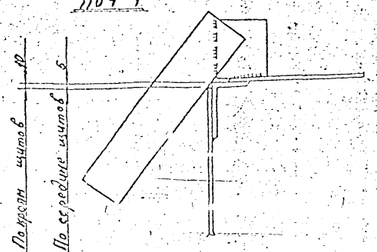
По 7-7

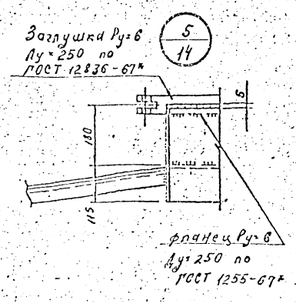


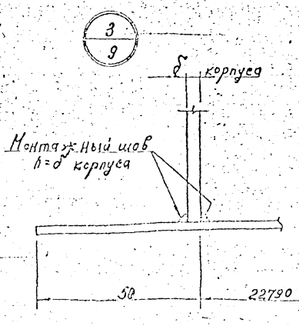
По 3-3



По 4-4





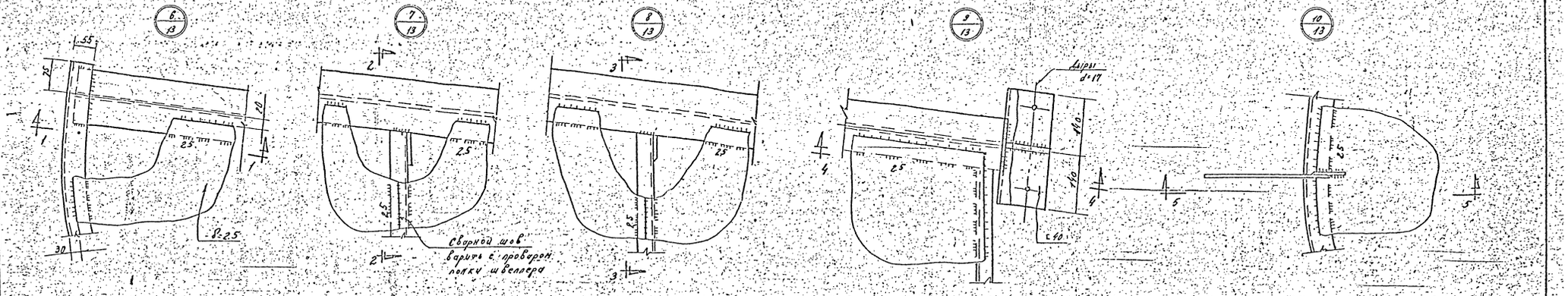


Примечания:

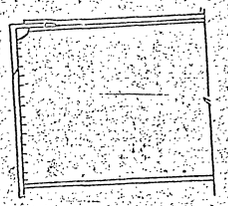
1. Маркировка щитов, покрытия и общие примечания на листе 9.
2. Все неоговоренные монтажные швы принимать h=4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все болты М12.
4. Пригрузка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200мм водного столба.

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

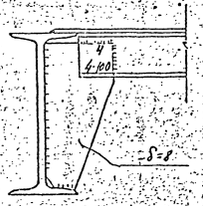
Гип Керов
Нач.отд. Ушаков
Нач.сект. Ушаков
Гл.инж. Ушаков
Дата Калугин 1986г.



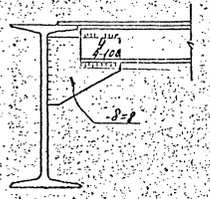
По 1-1



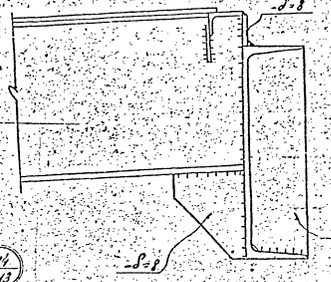
По 2-2



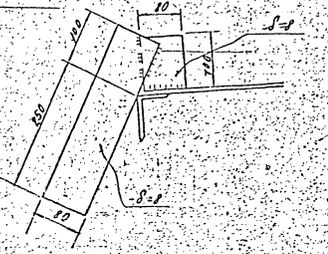
По 3-3

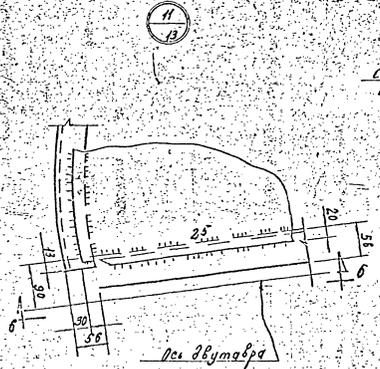


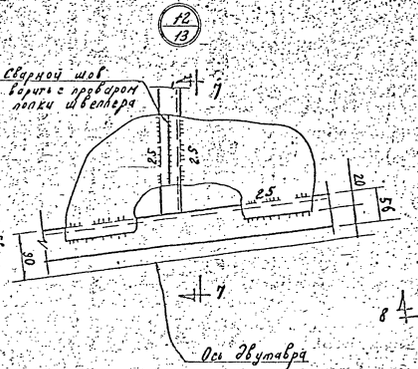
По 4-4

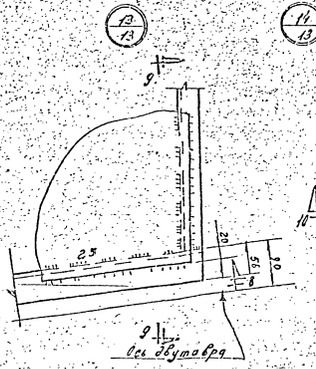


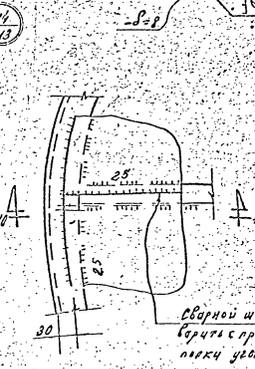
По 5-5



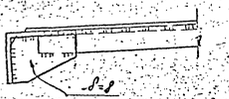




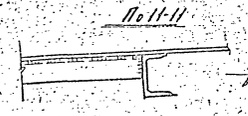


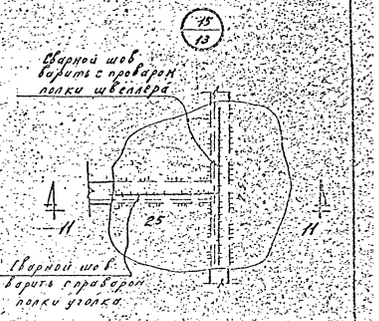


По 10-10

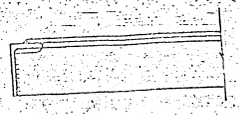


По 11-11

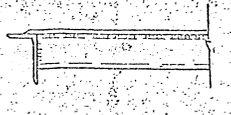




По 6-6



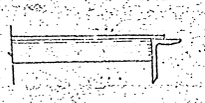
По 7-7



По 8-8



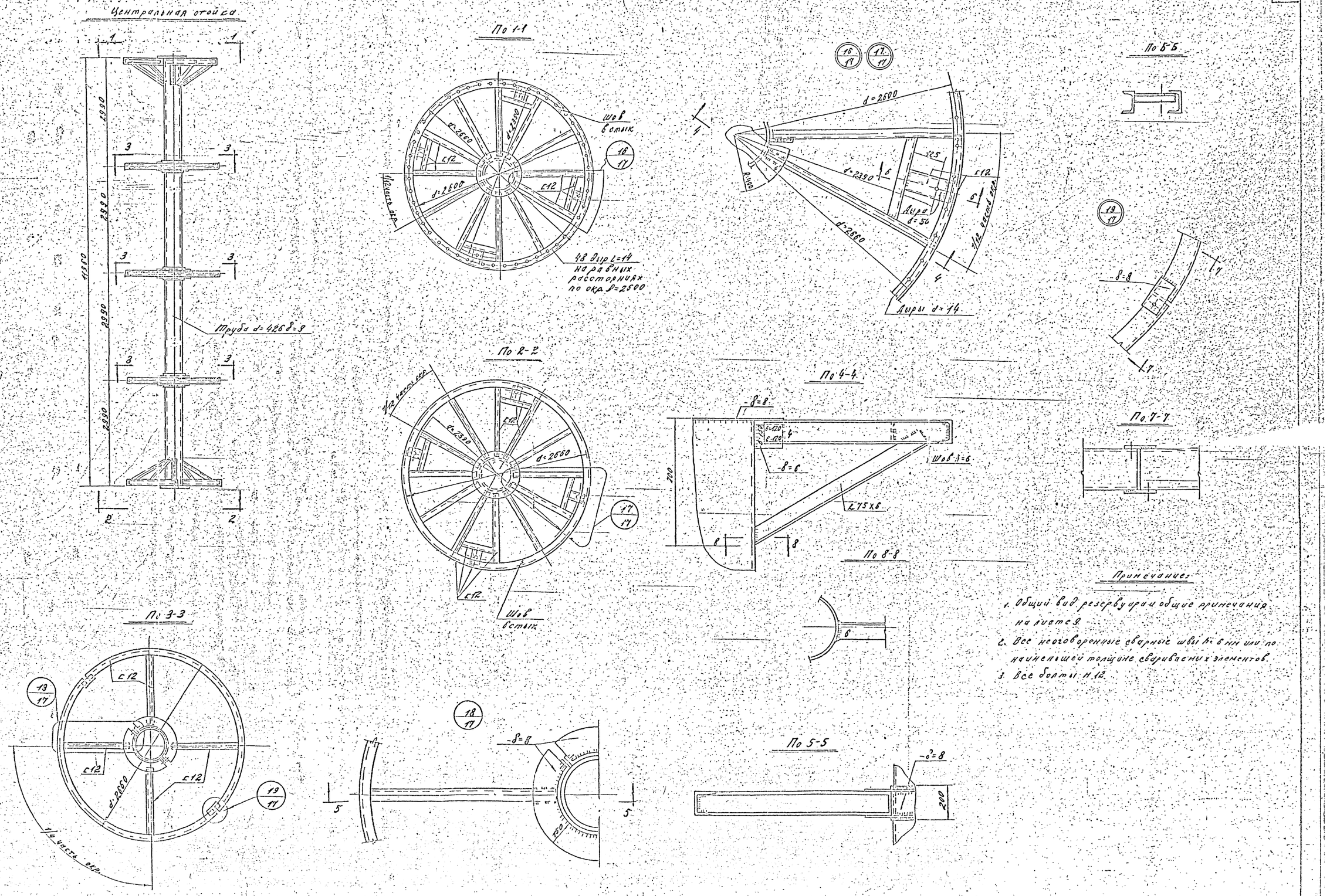
По 9-9



Примечания.

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

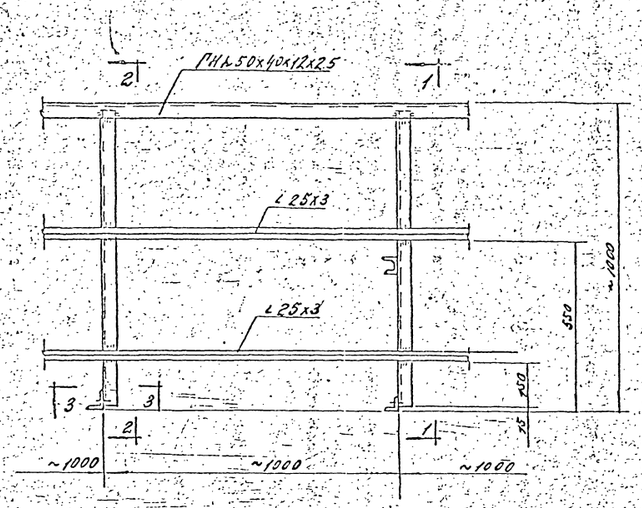
Госстрой СССР. Проектстальконструкция Ленинградское отделение.	Объект: Резервуар ёмкостью 5000м³	№ проекта 704-1-27
	Узлы.	Альбом. 7
		Лист 16



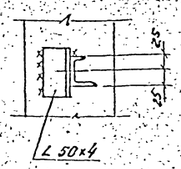
Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар ёмкостью 5000 м³	
	Центральная стойка Узлы.	Проекта 704-1-27 Альбом №1 Лист 17

1102-01 19

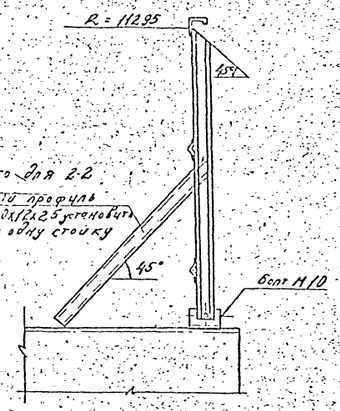
Деталь ограждения кровли резервуара



По 3-3



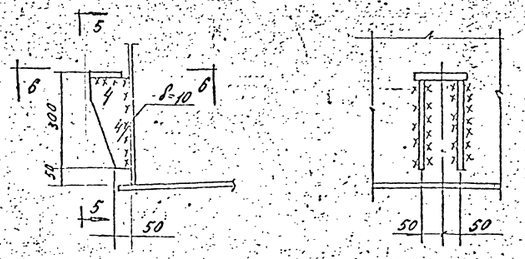
По 1-1; 2-2



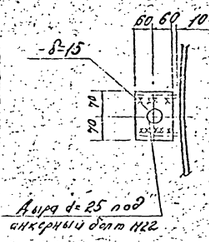
Анкерные стопички

(см. примечание п.3)

По 5-5



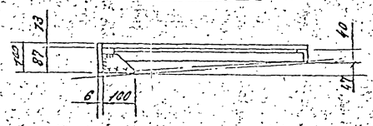
По 6-6



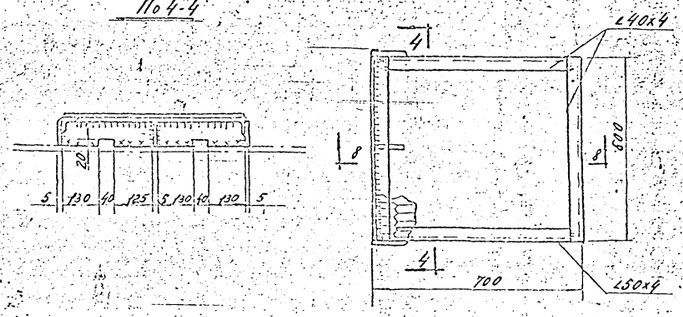
Анкерный болт М22

Площадка для обслуживания клапанов

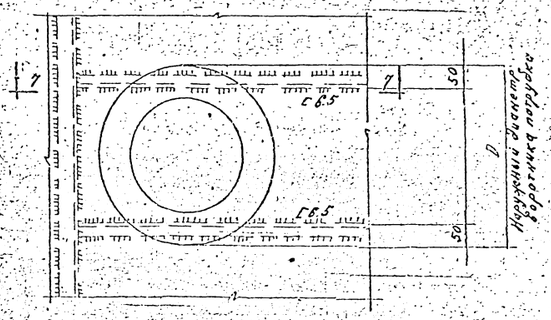
По 8-8



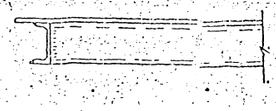
По 4-4



Усиление щитов в местах размещения оборудования



По 7-7



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 9.
2. Все сварные швы $h = 4$, или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Анкерные стопики 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 ёмкостью 5000 м³	
	Деталь ограждения анкерных стопичек и площадки для обслуживания клапанов узлы	№ проекта 704-1-27
		Альбом №1
		Лист 18

gost.e-ecolog.ru