

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-I-27

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

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 5000 м<sup>3</sup>

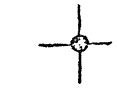
АЛЬБОМ I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

№ 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/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке до 55 кг/м <sup>2</sup> .	3	4
5	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup> .	4	5
6	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой до 150 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup> .	5	6
7	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м <sup>2</sup> до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке до 55 кг/м <sup>2</sup> .	6	7
8	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м <sup>2</sup> до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup> .	7	8
9	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 150 кг/м <sup>2</sup> до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup> .	8	9
10	Общий вид резервуара.	9	10
11	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 55 кг/м <sup>2</sup> .	10	11
12	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup> .	11	12
13	Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой до 200 кг/м <sup>2</sup> при ветровой нагрузке более 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup> .	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 столбики и площадки для обслуживания клапанов. Узлы.	18	19



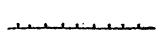
Отверстие круглое



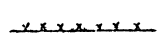
Болт постоянный нормальной точности



Болт временный нормальной точности

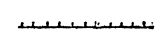


Сварной шов стык заводской.

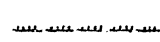


Сварной шов стык монтажный.

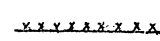
Сварные швы в соединениях внахлестку



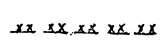
Заводской видимый сплошной



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)

Составитель: В. В. Савинский  
 Проверил: В. В. Савинский  
 Инженер  
 Ленинградское отделение  
 Госстроя СССР  
 1938

Госстрой СССР Проектно-конструкторское Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м <sup>3</sup>	№ проекта: 704-1-27
	Содержание альбома: Условные обозначения	Альбом №1 Лист 1

Пояснительная записка.

I Общая часть

Проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 6000 м<sup>3</sup> для хранения светлых и темных нефтепродуктов предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разрабатываемый на основании плана типового проектирования на 1966г., утвержденного Госстроя СССР.

II Основные исходные данные.

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

1. Вид хранения продукции - светлые и темные нефтепродукты объемным весом не более - 1,0 т/м<sup>3</sup>.
2. Внутренний диаметр резервуара - 22700 мм.
3. Высота корпуса резервуара - 11920 мм.
4. Геометрический объем резервуара - 4891,4 м<sup>3</sup>
5. Полезный объем - 4873,3 м<sup>3</sup>
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 типу по проекту определяются следующими, принятыми согласно заданию, климатическими условиями:
  - a) 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/м<sup>2</sup>; 55 кг/м<sup>2</sup>; 100 кг/м<sup>2</sup> и 150 кг/м<sup>2</sup>;
  - в) снеговая нагрузка принята согласно заданию для трех климатических районов: 100 кг/м<sup>2</sup>; 150 кг/м<sup>2</sup>; 200 кг/м<sup>2</sup>.
10. Нагрузка от теплоизоляции на кровле при хранении темных нефтепродуктов - 15 кг/м<sup>2</sup>.
11. Нагрузка от теплоизоляции на кровле при хранении темных нефтепродуктов - 60 кг/м<sup>2</sup>. При хранении светлых нефтепродуктов резервуар не утепляется.
12. Строительство резервуара допускается в районах с сейсмичностью до 7 баллов.
13. Проект оборудования резервуара, а так же устройств для отопления резервуара и подогрева хранения продукта, при хранении темных нефтепродуктов, выполняется институтом "Нефтегазтрубопровод". Разработана проектом оснований и фундаментов под резервуар, аэрозольный и газлифта резервуара, а так же технологическая обвязка выполняется организациями, привязывающими резервуар к конкретным условиям.
14. Лестницы для резервуара приняты по типовым серии КЭ-103.4 (наружные лестницы для стальных резервуаров с углом подъема не выше 50° для действующих проектов резервуаров). Рабочие чертежи КМ".

III Особенности конструкций, изготовления и монтажа

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

Все конструкции резервуара изготавливаются на заводе.

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

Покрывается резервуара сборное, состоит из 24 радиальных шпангоутов, выполняемых на корпусе резервуара и на центрально-стойку и одного центрального шпангоута. Уклон кровли i = 1:20

Лестничная конструкция резервуара многоспальная шпунтовая конструкция лестницы и центральной стойки предусматривает использование их в качестве каркаса при вращивании и транспортировке рулонов каркаса и днища резервуара.

В проекте дан также вариант установки кафельной лестницы.

Вопрос целесообразности применения шахтной или кафельной лестницы должен уточняться при компоновке склада организации, привязывающей резервуар к конкретным условиям.

Для безопасного обслуживания оборудования по периметру кровли резервуара предусмотрено ограждение.

При компоновке парка резервуаров разрабатывается количество шахтных лестниц сократить с заменой их переходными мостиками.

Для резервуаров работающих под давлением 200 мм водяного столба предусмотрено прогрузка освещения центральной стойки.

Для восприятия отрывающихся осколков, возникающих в корпусе вследствие наличия избыточного давления в резервуаре при значительной ветровой нагрузке, по периметру корпуса резервуара предусмотрено ввинчивание балтов.

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

Корпус резервуара изготавливается на заводе в виде свух полноты, свернутых в рулон. Замыкающий монтажный шов корпуса предусматривается встык.

Вес полноты корпуса ~ 29,4 т.

Днище резервуара изготавливается на заводе в виде свух полноты свернутых в рулон. Монтажный шов днища предусматривается внахлестку. За счет переменной нахлестки образуется заданный по проекту уклон днища от вершины к краям i = 1:50.

Вес одного полноты днища ~ 8,3 т.

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

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

При хранении агрессивных нефтепродуктов эмалируется внутренняя поверхность ре-

Показатели расхода металла на 1 м<sup>3</sup> геометрического объема резервуара

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Снег до 150 кг/м <sup>2</sup>			Снег более 150 кг/м <sup>2</sup> до 200 кг/м <sup>2</sup>		
			Ветер до 55 кг/м <sup>2</sup>	Ветер до 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	Ветер более 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>	Ветер до 55 кг/м <sup>2</sup>	Ветер более 55 кг/м <sup>2</sup> до 100 кг/м <sup>2</sup>	Ветер более 100 кг/м <sup>2</sup> до 150 кг/м <sup>2</sup>
1	Диаметр резервуара	М.				22700		
2	Высота цилиндрической части резервуара	М.				11920		
3	Уклон кровли					1:20		
4	Объем цилиндрической части	м <sup>3</sup>				4891,0		
5	Полезный объем.	м <sup>3</sup>				4873,3		
6	Объем под кровлей резервуара геометрический объем резервуара	м <sup>3</sup>				77,4		
7	Объем резервуара с лестничной обвязкой	м <sup>3</sup>				4891,4		
8	Вес резервуара с лестничной обвязкой	т	93,625	100,727	104,868	95,002	102,095	106,235
9	Расход стали на 1 м <sup>3</sup> полезного объема	кг/м <sup>3</sup>	20,47	22,02	22,33	20,77	22,32	23,23
10	Расход стали на 1 м <sup>3</sup> геометрического объема	кг/м <sup>3</sup>	19,14	20,59	21,44	19,42	20,87	21,74

зервуара должна производиться по проекту специализированной организацией.

Изготовление, монтаж и испытание на прочность и герметичность резервуара производится в соответствии со СНиП-85-62 (резервуары общего назначения изготовления, монтаж и прием стальных конструкций) и Резервуар (дополнительные правила изготовления, монтаж и прием 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 стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур [СН 383-66]

IV Материал конструкций

Для корпуса, днища, каркаса кровли и опорных конструкций центральной стойки должны применяться сталь 09Г2С мартиновская; 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 применяться 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°С стали 09Г2С и 09Г2 допускаются, изготавливаться с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п. 2.7 в ГОСТ 5058-65\*

Для стальной центральной стойки должны применяться сталь мартиновская 20 (спокойная) по ГОСТ 1090 с контролируемой свариваемостью согласно п. 8 в ГОСТ 1090-60\*

Для настила кровли, несущих конструкций лестниц и обшивки бетонного прохода центральная стойка следует применять сталь в соответствии с ГОСТ 380-71 с гарантией в % прочности.

Настил, площадок и ограждений следует применять сталь в соответствии с ГОСТ 380-71 с гарантией свариваемости.

Сварка конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- a) для автоматической полувольтовой сварки корпуса и днища должны применяться сварочная проволока и флюсы, обеспечивающие качественные соединения в стык равнопрочное основному металлу;
- б) для ручной сварки углеродистой стали марки Ст 20 по 20 кг, вст. 3 по, вст. 3 по, применять электроды типа Э 42А;
- в) для ручной сварки конструкций из низколегированной стали 09Г2С и 09Г2 при сварке элементов из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали применять электроды типа Э 60А.

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

Госстрой СССР Проектно-конструкторская Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 6000 м <sup>3</sup>	№ проекта 76-1-1-27 126004 м. Лист 2
	Персонификационная записка	

Марка стали	Ил/п	Наименование проката	Профиль сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.						Общий вес в т.		
				Днище	Корпус	Центр стойки	Щиты покрытия	Ласточки хвосты	Ласточки хвосты для обшивки	Ласточки хвосты для обшивки	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*	C 40				0.242				0.242	0.255
	3		C 12		0.898						0.898	0.943
	4		C 8			1.182					1.182	1.241
	5		C 6,5				0.617			0.265	0.882	0.925
										Итого:	3.204	3.364
	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 90x50x6				2.100				2.100	2.205
										Итого:	2.100	2.205
	11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	-100x3				0.036				0.036	0.038
	12		-80x3				0.127				0.127	0.134
										Итого:	0.163	0.172
	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-7x1500x6000		46.800						46.800	47.400
14	-7x1500x6000		4.500							4.500	5.430	
15	-5x1500x3000		12.320							12.320	13.030	
16	-δ=8				0.188	0.003					0.277	0.291
17	-δ=6				0.040	0.153					0.169	0.178
18	-δ=5		0.014		0.018			0.014		0.046	0.049	
									Итого:	64.712	66.338	
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	19	Трубы ГОСТ 8732-70	φ426x9			1.165				1.165	1.160	
									Итого:	1.165	1.160	
									Итого:	1.165	1.160	
Ст. 3пс 6 ГОСТ 380-71	20	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	C 12				1.215			1.215	1.275	
	21		C 8				0.358			0.358	0.376	
									Итого:	1.573	1.651	
	22	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6				0.039			0.039	0.041	
	23		L 75x6				0.070			0.070	0.074	
	24		L 50x4				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*	-2,5x1250x2500			7.650					7.650	8.415	
									Итого:	7.650	8.415	
30	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГНС 180x50x4				0.283				0.283	0.297	
31		ГНС 160x50x4				0.032				0.032	0.034	
32		ГНС 120x60x4				0.042				0.042	0.044	
									Итого:	0.357	0.375	
									Итого:	11.412	12.395	

Марка стали	Ил/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т.						Общий вес в т.		
				Днище	Корпус	Центр стойки	Щиты покрытия	Ласточки хвосты	Ласточки хвосты для обшивки	По спецификации	с учетом отходов	
Ст. 3пс 2 ГОСТ 330-71	33	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50x4						0.022		0.022	0.024
	34		L 40x4						0.050		0.050	0.052
	35		L 25x3						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	ГН L 50x4x2,5						0.498		0.498	0.524
										Итого:	0.498	0.524
	38	Гнутый профиль ЧН 19-2-130-70	ГН 190x30x2,5x3						0.100		0.100	0.105
										Итого:	0.100	0.105
39	Прогнано-выпуклая сталь ГОСТ 8706-58	п8x10						0.664	0.063	0.727	0.733	
									Итого:	0.727	0.733	
									Итого:	1.632	1.715	
Сталь 20 кп ГОСТ 1050-60*	40	Трубы ГОСТ 8732-70	φ273x10						0.020		0.020	0.021
										Итого:	0.020	0.021
									Итого:	0.020	0.021	
									Итого:	17.420	17.014	

Разные изделия кг

Ст. 3пс 5 ГОСТ 380-71	41	Фланцы ГОСТ 1255-67*	Рз=6; Ду=250				8.03			8.03	8.03
									Итого:	8.03	8.03
	42	Заглушки ГОСТ 12836-67*	Рз=6; Ду=250				12.80			12.80	12.80
									Итого:	12.80	12.80

Примечания:

- Для фасонного фасонного проката списывается применение стали 09Г2С вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65\*
- Требования и приняты марки стали:
  - 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.2.7.6 ГОСТ 5058-65\*
  - 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.2.7.6 ГОСТ 5058-65\*
  - Стали марки Ст.3пс 6 и Ст.3пс 2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
  - Сталь мартовская 20 (спокойная) и Ст.20 по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с гарантией свариваемости согласно п.8.4 ГОСТ 1050-60\*.
- В спецификации учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь - в соответствии с раскроем.
  - На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
  - На балки, швеллеры, сортовой сталь - 5% от действительного веса.
- В спецификации дан вес металла б/н площадью для обслуживания клапанов резервуара. Площади устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР	Объект Резервуар емкостью 5000 м³	И.проект
проектно-конструкторский Ленинградское отделение	Техническая спецификация для районов строительства с повышенной нагрузкой до 150 кг/м² при ветровой нагрузке до 35 м/с	704-1-27 Л.Иванов Лист 3

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.							Общий вес в т.			
				Длина	Сторона	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	По слесу	С учетом отходов	
Сталь 03Г2С ГОСТ 5053-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8232-55*	I27				1.600					7.600	7.980	
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С40									7.500	7.980	
	3		С12			0,242						0,242	0,255	
	4		С8			0,898							0,898	0,945
	5		С6,5			1,182							1,182	1,241
	6		С6,5			0,617			0,265				0,882	0,925
	7	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100x7										3.204	3.364
	8		L 75x6		0,200	0,200	0,071						0,071	0,075
	9		L 50x5				0,025						0,025	0,027
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90x56x6				2,100						2,100	2,205
11	L 100x3					0,036						0,036	0,038	
12	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	- 80x8				0,127						0,127	0,134	
13		- 100x3				0,036						0,036	0,038	
14	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- 8x1500x6000	53700									53700	54500	
15		- 7x1500x6000	4300									4300	5430	
16		- 5x1500x6000	12920									12920	13050	
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			0,070	0,159							0,169	0,178
21	- δ=5		0,014	0,018			0,014					0,046	0,049	
Всего стали 03Г2С											71.744	73.437		
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	22	Трубы ГОСТ 8732-70	φ426x9			1,105						1,105	1,160	
	23		φ426x9											
Всего стали Ст-20 (спокойная)											1,105	1,160		
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71	24	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	С12				1,215					1,215	1,275	
	25		С8			0,358						0,358	0,376	
	26		С6,5											
	27		С6,5											
	28		С6,5											
	29	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6				0,039						0,039	0,041
	30		L 75x6				0,070						0,070	0,074
	31		L 50x4				0,289						0,289	0,303
	32	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=20										0,398	0,418
	33		- δ=8				0,126						0,126	0,139
34	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=6				0,065						0,065	0,069	
35		- δ=4			1,123	0,043						1,168	1,255	
36		- δ=4												
37	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	- 2,5x250x2500				7,650						7,650	8,415	
38		- 2,5x250x2500												
39	Гнутый профиль ГОСТ 8218-63	ГНГ 180x150x4					0,283					0,283	0,297	
40		ГНГ 160x85x4					0,032					0,032	0,034	
41	Гнутый профиль ГОСТ 8218-63	ГНГ 120x50x4					0,042					0,042	0,044	
42		ГНГ 120x50x4												
Всего стали ВСтЗпс6											11,412	12,395		

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.							Общий вес в т.			
				Длина	Хорды	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	Центр стоек	По слесу	С учетом отходов		
ВСтЗпс2 ГОСТ 380-71	35	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 50x5									0,022	0,024	
	36		L 50x5									0,030	0,032	
	37		L 50x5										0,224	0,235
	38	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- δ=6								0,030		0,030	0,32
	39		- δ=6											
40	Гнутый профиль ГОСТ 8230-69	ГНГ 150x100x4									0,499		0,499	0,524
41		ГНГ 150x100x4												
42	Прочечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ЛВ 210						0,064	0,063				0,127	0,163
43		ЛВ 210												
Всего стали ВСтЗпс2											1,632	1,716		
Сталь 20 ГОСТ 1050-60*	44	Трубы ГОСТ 8732-70	φ273x10									0,020	0,021	
	45		φ273x10											
Всего стали 20 ГОСТ 1050-60*											0,020	0,021		
Всего стали 20 кг											0,020	0,021		

Разные изделия в кг

ВСтЗпс5 ГОСТ 380-71	43	Фланцы ГОСТ 12855-67*	φ4-6 Ду=250					8,03				8,03	8,03
	44	Заглушки ГОСТ 12836-67*	φ4-6 Ду=250						12,80			12,80	12,80
Итого:											12,80	12,80	

**Примечания:**

- Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 03Г2С вместо стали 03Г2С по ГОСТ 5053-65\*.
- Требования и принятым маркам стали:
  - Стали 03Г2С и 03Г2 по ГОСТ 5053-65\* для районов строительства с расчетной температурой минус 40° 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.2.76 ГОСТ 5053-65\*.
  - Стали 03Г2С и 03Г2 по ГОСТ 5053-65\* для районов строительства с расчетной температурой от минус 50° до минус 65°С, должны поставляться дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°С и после механического старения согласно п.2.76 ГОСТ 5053-65\*.
  - Стали марок ВСтЗпс6 и ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться гарантией свариваемости.
  - Сталь мартовская 20 (спокойная) и Ст.20 по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п.2.76 ГОСТ 1050-60\*.
- В спецификации учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь - в соответствии с раскромкой.
  - На тонколистовую сталь - 10% действительного веса.
  - На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% действительного веса.
- В спецификации дан вес металла в т.м. площади для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР  
 Ленинградское отделение  
 Резервуар емкостью 5000 м³  
 Техническая спецификация на проект  
 на строительство резервуара  
 на территории завода  
 с нагрузкой более 55 кг/м² до  
 100 кг/м²  
 104-1-67  
 Лейден 11  
 1102-01 6



Исх. №	Марка стали	М/п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.					Общий вес в т.		
					Днище	Корпус	Центр	Щиты	Углы	Длины	По спецификациям	Учитывая отходы
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*		1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I27			7,600				7,600	7,990
		2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	C40			0,242				0,242	0,255
		3		E12		0,898				0,898	0,943	
		4		C8		1,182				1,182	1,241	
		5		C6,5		0,817		0,265		0,882	0,925	
		Итого								3,224	3,364	
		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*	-9x1500x6000		37,620					37,620	38,200		
14		-8x1500x6000		20,000					20,000	20,300		
15		-7x1500x6000	4,500						4,500	4,430		
16		-5x1500x6000	12,920						12,920	13,050		
17		-5=16				0,034			0,034	0,036		
18		-5=10				0,098			0,098	0,103		
19		-5=8				0,133	0,083		0,216	0,221		
20		-5=6				0,010	0,153		0,163	0,173		
21		-5=5		0,014		0,018			0,032	0,034		
Итого								75,244	77,637			
Итого								82,548	82,133			
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*		22	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		
ВСт3к6 ГОСТ 380-71		23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	E12			1,215			1,215	1,275	
		24		C8			0,358			0,358	0,376	
		Итого								1,573	1,651	
		25	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6			0,039				0,039	0,041
		26		L 75x6			0,070				0,070	0,074
		27		L 50x4			0,229				0,229	0,243
		Итого									0,338	0,358
		28	Толстолистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-5=20			0,126				0,126	0,133
		29		-5=8			0,065				0,065	0,069
		30		-5=6			0,075				0,075	0,079
31	-5=4			1,125		0,043			1,168	1,255		
Итого								1,434	1,536			
32	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	-3,5x1250x2000			7,650				7,650	8,415		
Итого								7,650	8,415			
33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	ГН160x50x4			0,283				0,283	0,297		
34		ГН160x50x4			0,032				0,032	0,034		
35		ГН120x60x4			0,042				0,042	0,044		
Итого								0,357	0,375			
Всего стали ВСт3к6									11,412	12,395		

Марка стали	М/п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.					Общий вес в т.					
				Днище	Корпус	Центр	Щиты	Углы	Длины	По спецификациям	Учитывая отходы			
ВСт3к2 ГОСТ 380-71		Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x4				0,022			0,022	0,024			
			L 40x4				0,030			0,030	0,032			
			L 25x3				0,224			0,224	0,235			
		Итого								0,276	0,291			
		37	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-5=6				0,030			0,030	0,032		
Итого								0,030	0,032					
ВСт3к2 ГОСТ 380-71		Гнутый профиль ГОСТ 3231-59	ГН150x40x2,5				0,499			0,499	0,524			
			Итого							0,499	0,524			
		41	Гнутый профиль ЧН175-2-130-70					0,100			0,100	0,105		
		42	Прокатно-вытяжная сталь ГОСТ 6706-58	ПВ5/0				0,664	0,063		0,727	0,763		
Итого								0,767	0,763					
Всего стали ВСт3к2									1,632	1,715				
Сталь 20 ГОСТ 1050-60*		Трубы ГОСТ 8732-70	ф273x10				0,020			0,020	0,021			
			Итого							0,020	0,021			
Всего стали 20 кп									0,020	0,021				
Итого					17,420	58,014	3,526	20,177	4,146	0,123	0,279	0,132	103,317	107,424

**Разные изделия в кг**

ВСт3к5 ГОСТ 380-71	44	Фланцы ГОСТ 1255-67	Рч-6, Ду=250			8,03				8,03	8,03
	Итого									8,03	8,03
ВСт3к5 ГОСТ 380-71	45	Заглушки ГОСТ 12836-67	Рч-6, Ду=250			12,80				12,80	12,80
	Итого									12,80	12,80

**Примечания:**

- Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2С вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65.
- Требования к принятым маркам стали:
  - Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65\* для районов строительства с расчетной температурой минус 40°C и ниже, но выше минус 50°C, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 40°C и после механического старения согласно п.2.76 ГОСТ 5058-65\*.
  - Стали 09Г2С и 09Г2 по ГОСТ 5058-65\* для районов строительства с расчетной температурой от минус 50°C до минус 65°C, должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 70°C и после механического старения согласно п.2.76 ГОСТ 5058-65\*.
  - Стали марок ВСт3к6 и ВСт3к2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
  - Сталь мареновская 20 (спокойная) и Ст. 20 кп по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п.2.М ГОСТ 1050-60\*.
- В спецификации учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь - в соответствии с раскромом.
  - На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
  - На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса.
- В спецификации дан вес металла в-ти площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.								общий вес в т.			
				Днище	Корпус	Центр стойки	Центр покрытия	Листы и пластины	Элементы для обустройства	Угловые	Угловые	По спецификациям	Учетом отходов		
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*	1	Балки эстакадные	Г 30				8.800						8.800	9.240	
													Итого:	8.800	9.240
	2		Г 40				0.158						0.158	0.167	
	3	Швеллеры	Г 12			0.898							0.898	0.943	
	4		Г 10				1.420						1.420	1.491	
	5		Г 6.5				0.677				0.265		0.882	0.925	
													Итого:	3.353	3.526
	6		L 80x6				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	0.715	
10	Сталь угловая неравнобокая	L 90x56x6				2.100						2.100	2.205		
												Итого:	2.100	2.205	
11	Сталь полобокая	-100x8				0.036						0.036	0.038		
12		-80x8				0.127						0.127	0.134		
												Итого:	0.163	0.172	
13		-7x150x6000		46.800								46.800	47.400		
14		-7x150x6000	4.510									4.510	5.450		
15		-5x150x6000	12.920									12.920	13.050		
16		-δ=8			0.188	0.089						0.277	0.291		
17		-δ=6			0.010	0.159						0.169	0.178		
18		-δ=5			0.014	0.018			0.041			0.046	0.049		
												Итого:	64.722	66.398	
Всего стали 09Г2С											19.880	82.316			
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	19	Трубы	φ 426x9			1.105						1.105	1.160		
												Итого:	1.105	1.160	
	Всего стали Ст. 20 (спокойная)											1.105	1.160		
Вст 3псб ГОСТ 380-71	20		Г 12				1.215					1.215	1.275		
	21		Г 8				0.358					0.358	0.316		
												Итого:	1.573	1.651	
	22		L 80x6				0.039					0.039	0.041		
	23		L 75x6				0.070					0.070	0.074		
	24		L 50x5				0.289					0.289	0.303		
												Итого:	0.398	0.418	
	25		-δ=20				0.126					0.126	0.135		
	26		-δ=8				0.065					0.065	0.068		
	27		-δ=6				0.075					0.075	0.079		
28		-δ=4			1.125	0.043					1.168	1.255			
											Итого:	1.434	1.538		
29	Тонколистовая сталь	25x1250x2500				7.650						7.650	8.415		
												Итого:	7.650	8.415	
30		Листы	ГНГ 100x50x4				0.283					0.283	0.297		
31		профиль	ГНГ 100x50x4				0.032					0.032	0.034		
32		8278-65	ГНГ 120x60x4				0.042					0.042	0.044		
												Итого:	0.357	0.375	
Всего стали Вст 3псб											11.412	12.395			

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т.								общий вес в т.			
				Днище	Корпус	Центр стойки	Центр покрытия	Листы и пластины	Элементы для обустройства	Угловые	Угловые	По спецификациям	Учетом отходов		
Вст 3псб ГОСТ 380-71	33		L 50x4							0.022			0.022	0.024	
	34	Сталь угловая	L 40x4							0.030			0.030	0.032	
	35	равнобокая	L 25x3							0.224			0.224	0.235	
													Итого:	0.276	0.291
	36	Толстолистовая сталь	-δ=6							0.030			0.030	0.032	
													Итого:	0.030	0.032
	37	Листы профиль	ГНГ 50x5x125							0.499			0.499	0.524	
													Итого:	0.499	0.524
	38	Листы профиль	ГНГ 50x5x250							0.100			0.100	0.105	
													Итого:	0.100	0.105
39	Прессованная сталь	П8510							0.664	0.063		0.727	0.763		
												Итого:	0.727	0.763	
Всего стали Вст 3псб											1.632	1.715			
Сталь 20 кп ГОСТ 1050-60*	40	Трубы	φ 273x10							0.020			0.020	0.021	
												Итого:	0.020	0.021	
Всего стали 20 кп											0.020	0.021			
				11.450	47.014	3.526	21.531	4.146	0.123	0.219			94.048	97.607	

Разные изделия в кг.

Вст 3псб ГОСТ 380-71	41	Францы	φ 5; D=250									8.03	8.03	
			ГОСТ 1255-67*									Итого:	8.03	8.03
42	Защелки	φ 6; D=250										12.80	12.80	
			ГОСТ 12836-67*									Итого:	12.80	12.80

Примечания:

- Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2С вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65\*.
- Требования к прочным маркам стали:
  - Стали 09Г2С и 09Г2С 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. 2.76 ГОСТ 5058-65\*.
  - Стали 09Г2С и 09Г2С 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. 2.76 ГОСТ 5058-65\*.
  - Стали марки Вст 3псб и Вст 3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
  - Сталь мартовская (спокойная) и Ст. 20 кп по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п. 3М ГОСТ 1050-60\*.
- В спецификациях учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь - в соответствии с раскроем.
  - На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
  - На балки, швеллеры, листовую сталь - 5% от действительного веса.
- В спецификациях дан вес металла в т-м площадок для обслуживания клапанов резервуара. Площадки учитываются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР Проектно-конструкторский институт Ленинградское отделение.	Объект:	Резервуар емкости 5000 м³
	Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 50 кг/м² и с ветровой нагрузкой не менее 55 кг/м².	Упроект № 704.1.27 Лист 6

Марка стали	№ пр.	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т				Общий вес в т	
				Днище	Корпус	Центр стойки	Штырь покрытия	по слесари	с учетом отходов
Сталь 09Г2С ГОСТ 5088-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	Г 30			8,800		8,800	9,240
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	Г 40			0,158		0,158	0,167
	3		Г 42	0,898			0,898	0,943	
	4		Г 50		1,420		1,420	1,491	
	5		Г 65		0,611	0,265	0,876	0,925	
	Итого:						3,358	3,526	
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	Л 70x6		0,200	0,200	0,071		0,470
	7		Л 75x6			0,225		0,225	0,227
	8		Л 50x5			0,241		0,241	0,253
	9		Л 40x4						
Итого:					0,707	0,715			
10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	Л 30x56x6			2,100		2,100	2,205	
Итого:					2,100	2,205			
11	Сталь полосовая ГОСТ 103-57*	- 10x8			0,036		0,036	0,038	
12		- 8x8			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	4,500	4,630
15		- 6x1800x6000	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	0,158			0,169	0,178	
20		- δ=5	0,041	0,018	0,044		0,046	0,049	
Итого:						71,744	73,497		
Итого:						86,902	89,355		
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	21	Трубы ГОСТ 8732-70	φ 426x9		1,105			1,105	1,160
	Итого:				1,105	1,160			
Вет.зав. 380-71	22	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	Г 42			1,215		1,215	1,275
	23		Г 8		0,358		0,358	0,376	
	Итого:					1,573	1,651		
	24	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	Л 80x6			0,039		0,039	0,041
	25		Л 75x6			0,070		0,070	0,074
	26		Л 50x4			0,289		0,289	0,303
	Итого:						0,398	0,418	
	27	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-61*	- 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			1,168	1,235		
Итого:					1,434	1,536			
31	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-61*	2,5x125x2500			7,650		7,650	8,115	
Итого:					7,650	8,115			
32	Гнутый профиль ГОСТ 8218-61	ГНГ 180x50x4			0,283		0,283	0,290	
33		ГНГ 180x50x4			0,032		0,032	0,034	
34		ГНГ 120x60x4			0,042		0,042	0,044	
Итого:					0,357	0,375			
Итого:					114,412	12,395			

Марка стали	№ пр.	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т				Общий вес в т					
				Днище	Корпус	Центр стойки	Штырь покрытия	по слесари	с учетом отходов				
Вет.зав. 380-71	35	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	Л 50x4				0,022	0,022	0,024				
	36		Л 40x4				0,030	0,032					
	37		Л 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 8218-61	ГНГ 50x10x5				0,499	0,499	0,521				
	Итого:						0,499	0,521					
	40	Гнутый профиль ЧНГ-2-130-70	ГНГ 180x50x4				0,100	0,100	0,105				
	Итого:						0,100	0,105					
41	Прокатно-блуждающая сталь ГОСТ 8106-58	лв-510				0,684	0,663	0,763					
Итого:						0,727	0,763						
Сталь 20Кп ГОСТ 1050-60*	42	Трубы ГОСТ 8732-70	φ 273x10			0,020		0,020	0,021				
	Итого:						0,020	0,021					
				Всего стали вет.зав. 380-71									
				11,420	53,914	3,526	21,531	4,146	0,143	0,279	0,172	101,071	103,486

Разные изделия в кг

Вет.зав. 380-71	43	Фляжки ГОСТ 1255-61*	19-6: 13-250			8,03		8,03	8,03
	Итого:					8,03		8,03	
Вет.зав. 380-71	44	Заклипки ГОСТ 12836-61*	19-6: 13-250			12,80		12,80	12,80
	Итого:					12,80		12,80	

Примечания

- Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2С. Вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5088-65\*
- Требования к принятым маркам стали:
  - Стали 09Г2С и 09Г2С по ГОСТ 5088-65\* для районов строительства с расчетной температурой, ниже 40°С и ниже, но выше, ниже 50°С должны поставляться с дополнительными гарантиями ударной вязкости при температуре минус 50°С и после механического старения, согласно п.216 ГОСТ 5088-65\*
  - Стали 09Г2С и 09Г2С по ГОСТ 5088-65\* 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.216 ГОСТ 5088-65\*
  - Сталь марок ВСтЗпС6 и ВСтЗпС2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
  - Сталь мартеновская (спокойная) и 20Кп по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с контролируемой свариваемостью согласно п.8 ГОСТ 1050-60\*
- В спецификации учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь - в соответствии с раскроем.
  - На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
  - На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса.
- В спецификации дан вес металла в-ти площадок для обслуживания резервуара. Площадки устанавливаются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

Госстрой СССР  
 Проектно-конструкторское  
 Ленинградское  
 отделение

Объект Резервуар емкостью 5000 м<sup>3</sup>  
 Технической спецификацией для  
 районной строительной организации  
 в количестве более 150 экземпляров.  
 при вступлении в действие более 55 шт.  
 до 10.04.71

№ проекта  
 104-1-27  
 Альбом №  
 лист 7



Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т						Общий вес т			
				Днище	Корпус	Центр стойки	Шпиль покрытия	Застыжки для обвязки	Длинные элементы	Длинные элементы	по плану	с учетом отходов	
Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65*	1	Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*	I 30				8 800				8 800	9 240	
	2	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	C 40				0 153			Итого:	8 800	9 240	
	3		C 12		0 898						0 898	0 943	
	4		C 10			1 420						1 420	1 491
	5		C 6.5			0 617		0 265				0 882	0 925
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 100x7				0 071				Итого:	3 358	3 526
	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	0 255
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90x50x6				2 100				Итого:	2 100	2 205
11	Сталь полосовая ГОСТ 103-67*	- 100x8				0 036					0 036	0 038	
12		- 80x8				0 121					0 121	0 134	
13	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- 9x1500x8000									37 300	38 200	
14		- 8x1500x8000									20 000	20 300	
15		- 7x1500x8000	4 500								4 500	5 130	
16		- 5x1500x8000	12 920								12 920	13 050	
17		- 6=16					0 034				0 034	0 036	
18		- 6=10					0 093				0 093	0 103	
19		- 6=8		0 183	0 089						0 272	0 291	
20	- 6=6		0 010	0 159						0 169	0 178		
21	- 6=5		0 014	0 018			0 014			0 046	0 049		
Итого:											75 844	77 637	
Всего стали 09Г2С											91 002	93 555	
Сталь 20 (спокойная) ГОСТ 1050-60*	22	Трубы ГОСТ 8732-70	φ 426x9				1105				1105	1160	
Итого:											1105	1160	
Всего стали Ст.20 (спокойная)											1105	1160	
Вет30в6 ГОСТ 380-71	23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	C 12				1 215				1 215	1 275	
	24		C 8			0 358					0 358	0 376	
	Итого:											1 573	1 651
	25	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 80x6				0 039					0 039	0 041
	26		L 75x6			0 070						0 070	0 074
	27		L 50x4			0 289						0 289	0 303
	Итого:											0 398	0 418
	28	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- 5=20				0 126					0 126	0 133
	29		- 6=8				0 065					0 065	0 069
	30		- 6=6				0 075					0 075	0 079
31	- 6=4			1 125	0 043						1 168	1 255	
Итого:											1 439	1 536	
32	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	25x250x2600				7 650					7 650	8 415	
Итого:											7 650	8 415	
33	Гнутый профиль ГОСТ 8215-63	ГН L 180x50x4				0 283					0 283	0 291	
34		ГН L 180x50x4				0 032					0 032	0 034	
35		ГН L 100x50x4				0 012					0 012	0 014	
Итого:											0 327	0 341	
Всего стали Вет30в6											11 412	12 395	

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т						Общий вес т				
				Днище	Корпус	Центр стойки	Шпиль покрытия	Застыжки для обвязки	Длинные элементы	Длинные элементы	по плану	с учетом отходов		
Вет3кп2 ГОСТ 380-71	36	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 30x4						0 022			0 022	0 024	
	37		L 40x4						0 030			0 030	0 032	
	38		L 25x3						0 224			0 224	0 235	
	Итого:											0 276	0 291	
	39	Тонколистовая сталь ГОСТ 5681-57*	- 6=6							0 030			0 030	0 032
	Итого:											0 276	0 291	
	40	Гнутый профиль ГОСТ 8215-63	ГН L 50x50x4							0 499			0 499	0 524
	Итого:											0 499	0 524	
	41	Гнутый профиль ЧНУ-2-130-70	ГН L 130x40x4							0 100			0 100	0 105
	Итого:											0 100	0 105	
42	Прочечно-литая сталь ГОСТ 8706-58	ЛВ-510							0 664	0 053		0 717	0 763	
Итого:											0 727	0 763		
Всего стали В.ст.3кп2											1 632	1 715		
Сталь 20 ГОСТ 1050-60*	43	Трубы ГОСТ 8732-70	φ 213x10						0 020			0 020	0 021	
Итого:											0 020	0 021		
Всего стали 20кп											0 020	0 021		
				11 42	58 04	3 526	21 531	4 146	0 123	0 279	0 132	105 171	108 346	

Разные изделия в кг

Вет3кп2 ГОСТ 380-71	№	Наименование	Профиль или сечение	Вес	Итого
44	Фланцы ГОСТ 1255-67*	Р7=6; D7=250		803	803
				803	803
45	Заглушки ГОСТ 12836-67*	Р7=6; D7=250		1230	1230
				1230	1230
Итого:				1633	1633

**Примечания:**

- Для фасонного и сортового проката допускается применение стали 09Г2С вместо стали 09Г2С по ГОСТ 5058-65\*
- Требования к принятым маркам стали:
  - Стали 09Г2С и 09Г2С 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.2.7 в ГОСТ 5058-65\*
  - Стали 09Г2С и 09Г2С 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.2.7 в ГОСТ 5058-65\*
  - Стали марок Вет3кп2 и Вет3кп2 по ГОСТ 380-71 должны поставляться с гарантией свариваемости.
  - Сталь карбеновская (спокойная) 20кп по ГОСТ 1050-60\* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п.8 м ГОСТ 1050-60\*.
- В спецификации учтены отходы:
  - На толстолистовую сталь в соответствии с раскромкой.
  - На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
  - На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса.
- В спецификации дан вес металла в тч площадок для обслуживания клапанов резервуара площадки установки. Влияются только на резервуарах, предназначенных для хранения светлых нефтепродуктов.

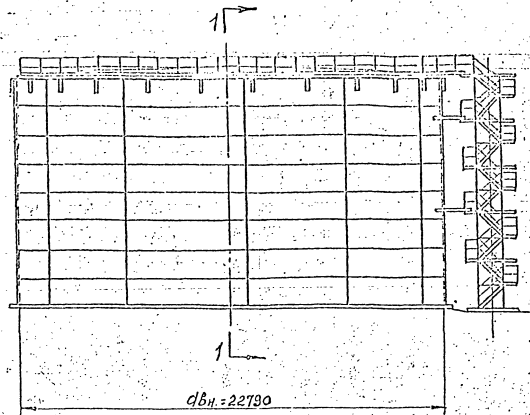
Госстрой СССР  
 Проектная организация  
 Ленинградское отделение

Резервуар емкостью 500м³  
 Техническая спецификация для районов строительства со снеговой нагрузкой более 60кг/м², а также при ветровой нагрузке более 100кг/м²

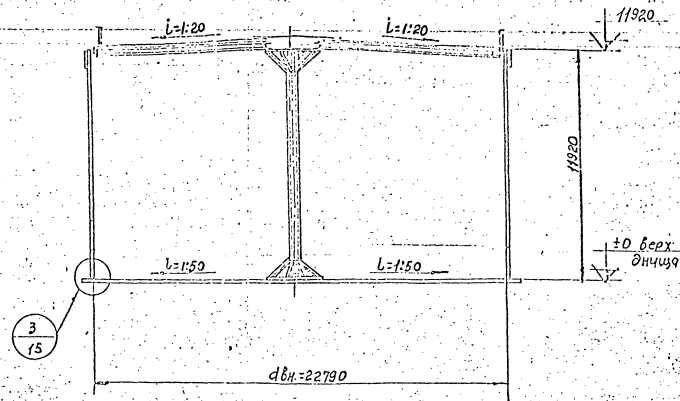
И.проектант  
 Ю.Н. 1-27  
 Л.В.С.М.И.  
 Лист 8

1102.01 10

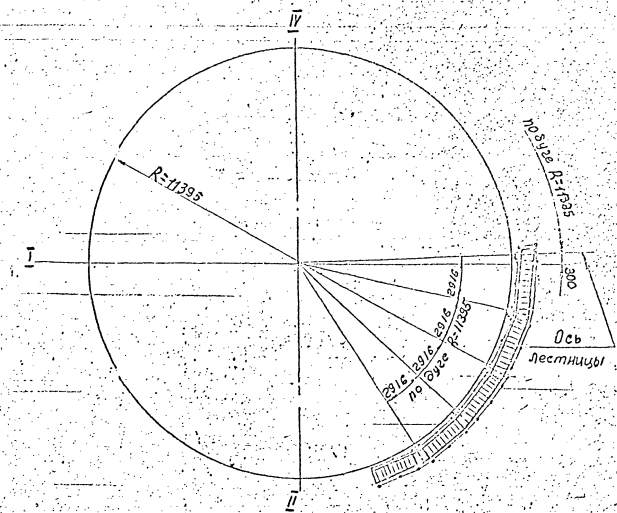
Общий вид  
с шахтной лестницей



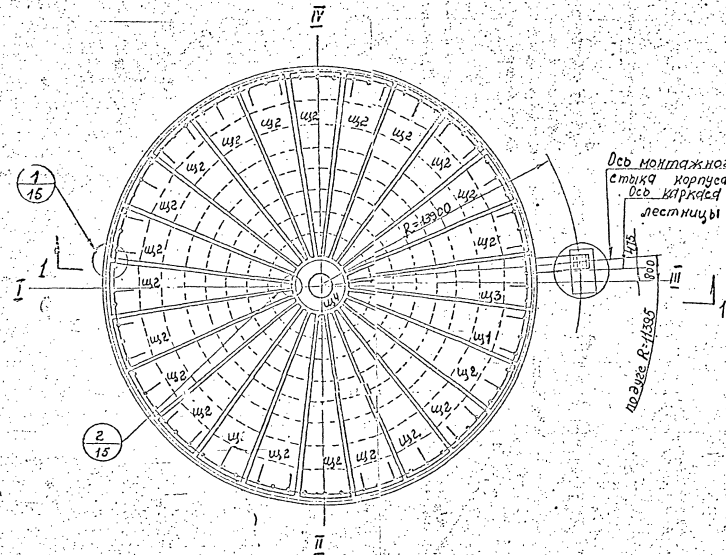
По 1-1



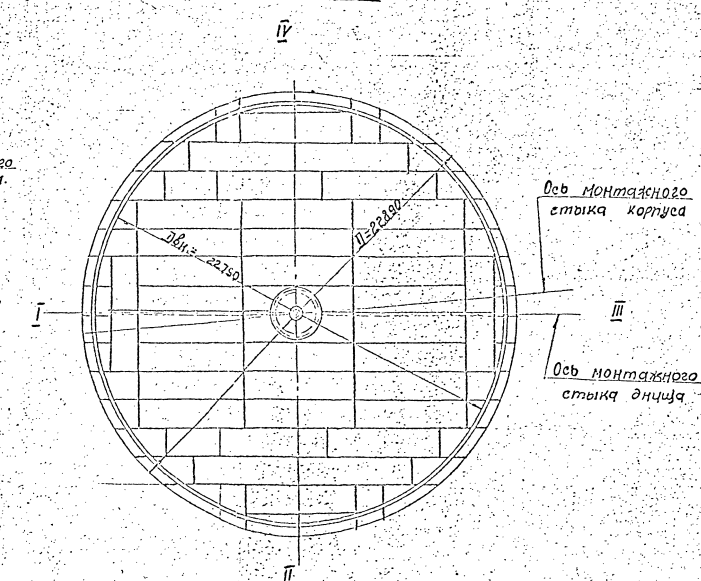
Вариант с кольцевой лестницей  
Схема расположения



План кровли



План днища



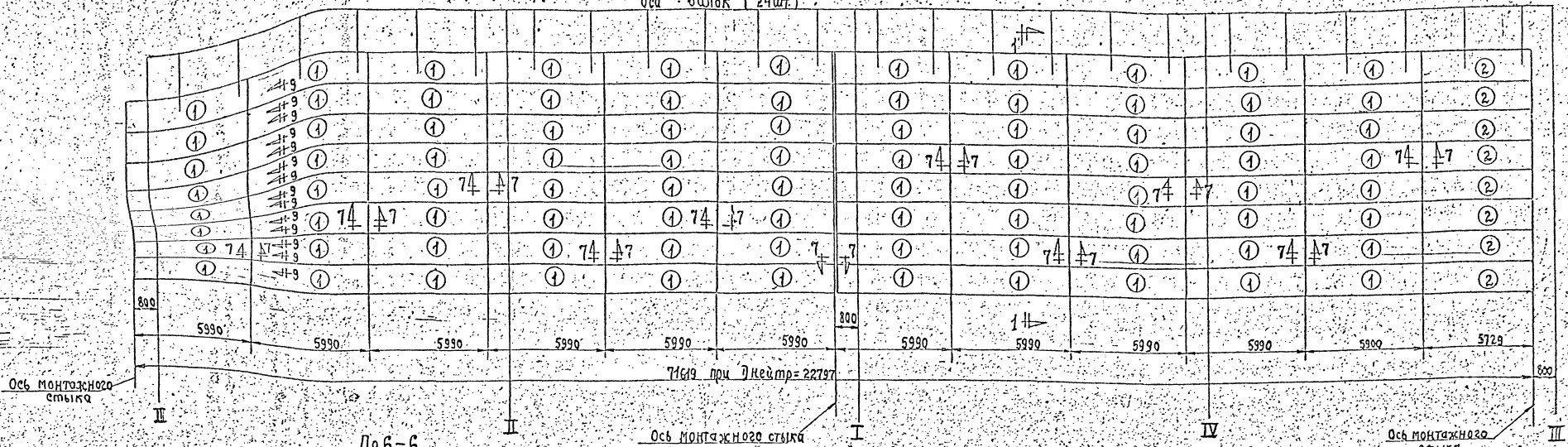
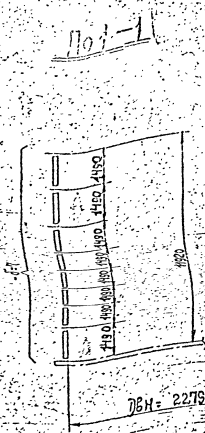
Примечания:

1. Резервуар рассчитан на хранение нефтепродуктов с объемом весом не более  $\rho = 10 \text{ т/м}^3$  при внутреннем давлении 200 мм водяного столба и высоте не 25 мм водяного столба.
2. Заготовку сварки корпуса и днища производить автоматами под флюсом. Стыковые швы корпуса и днища должны быть рабн прочны основному металлу.
3. Монтажную сварку стыков корпуса и днища из стали 09Г2С, а также заготовку и монтажную сварку центральной стойки и каркаса кровли из стали 09Г2С производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
4. Заготовку и монтажную сварку конструкций из углеродистых сталей ВСт3пс В и ВСт3пс 2 производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
5. Приварку элементов конструкций из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
6. Разборка башни корпуса вести по часовой стрелке.
7. Монтаж шпунт покрытия начинать с марки Ш1 и заканчивать маркой Ш4.
8. Лестницы принять по серии КЭ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров с углом подъема не выше 50° (для действующих проектов резервуаров), рабочие чертежи КМ Проектная конструкторская фирма 1366 для резервуара V=5000 м<sup>3</sup> (D=22790 мм, H=11920 мм).
9. При монтаже резервуара допускается расстояние от монтажного стыка до начального шпунта (Ш1) увеличить до 1500 мм.

госстрой СССР ПРОЕКТНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Объем: Резервуар емкостью 5000 м <sup>3</sup>	Л. проекта
	Общий вид резервуара.	704-1-27
		Лист 9

Развертка корпуса (вид изнутри)

Оси балок (24 шт.)



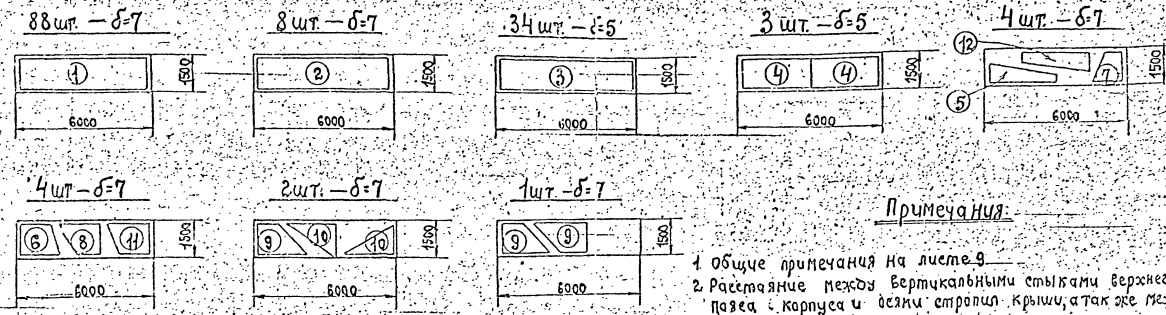
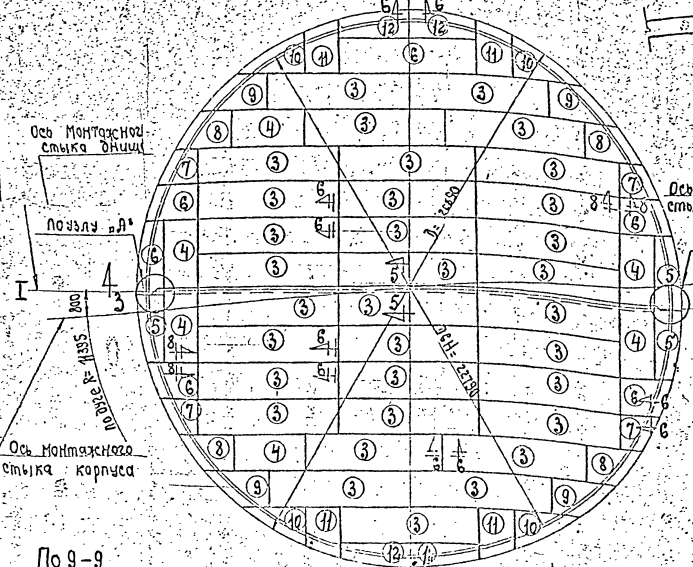
По 8-8

Развертка днища

По 6-6

По 7-7

Раскрой листов корпуса и днища



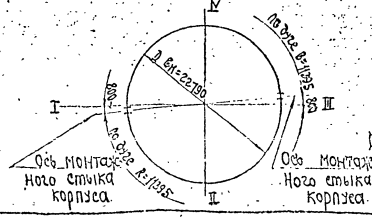
Примечания:

1. Общие примечания на листе 9.
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и детали стропил крыши, а так же между вертикальными стыками нижнего пояса корпуса и стыками оклада 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 ~ 2377.
5. Днище изготавливается двумя полотнищами шириной ~ 4,5м, свернутыми в рулон вес полотнища ~ 887.
6. При составлении чертежей КМД на длину корпуса предусмотреть припуск ~ 130мм для обрешетки монтажного стыка.

Узел «А»

Деталь монтажного стыка корпуса

Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса

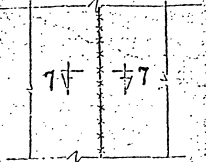
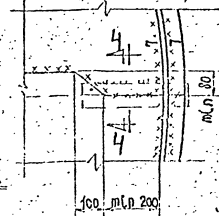
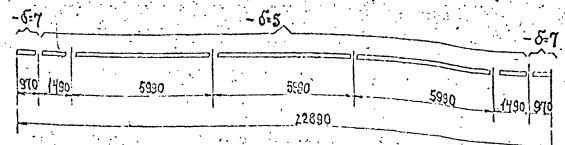


По 9-9

По 3-3

По 4-4

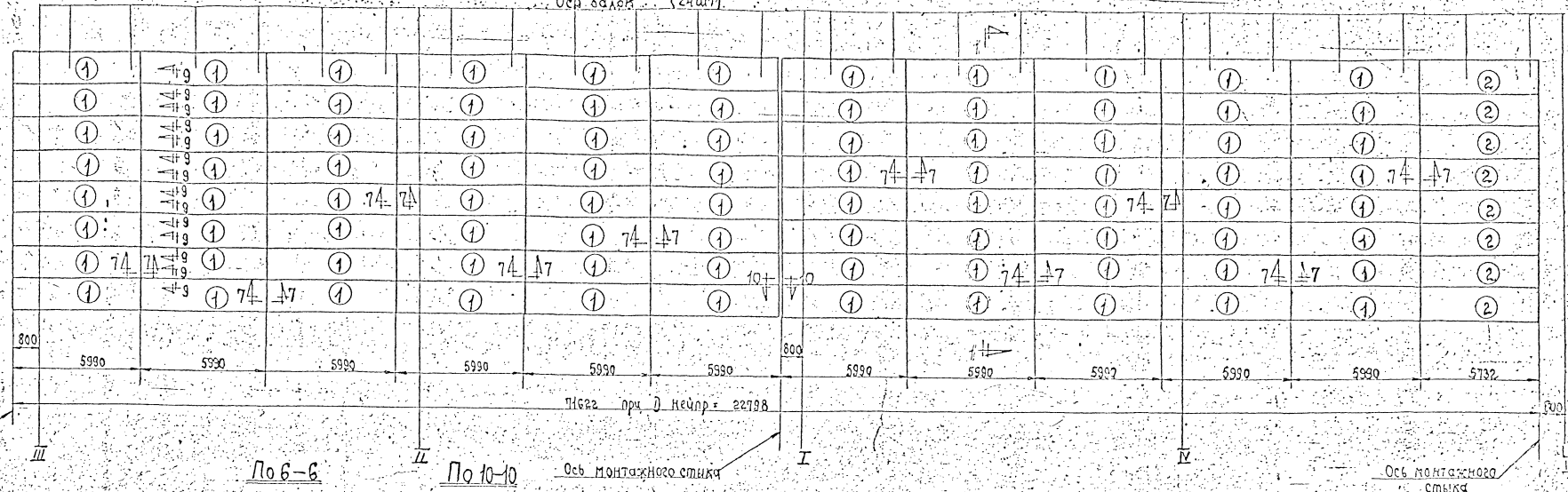
По 5-5



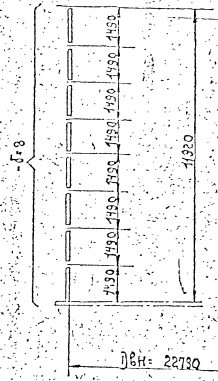
Построй везд. объект Резервуар емкостью 3000м³  
проектно-конструкторская фирма «ЛЕНПРОЕКТОР» Ленинградское отделение  
разработано в 1964 г. № 704-1-27  
до 2000 г. при ветровой нагрузке 100 кг/м²  
не до 35 м/с. Лист 10

Развертка корпуса (вид изнутри)

Оси балок (24шт)



По 1-1

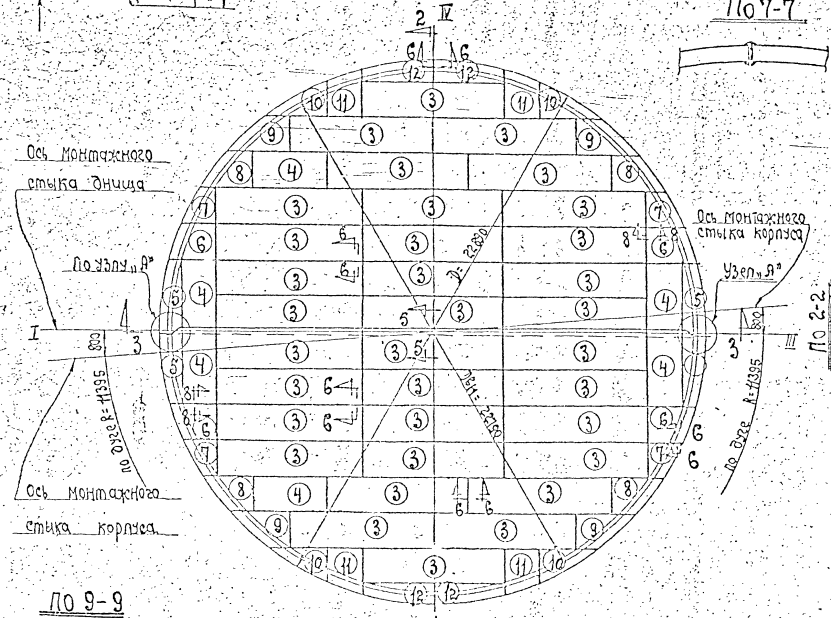


Ось монтажного стыка

По 8-8

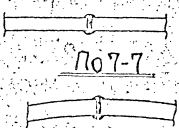


Развертка днища

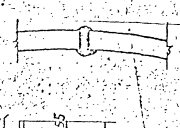


Ось монтажного стыка днища  
Ось монтажного стыка корпуса  
Ось монтажного стыка

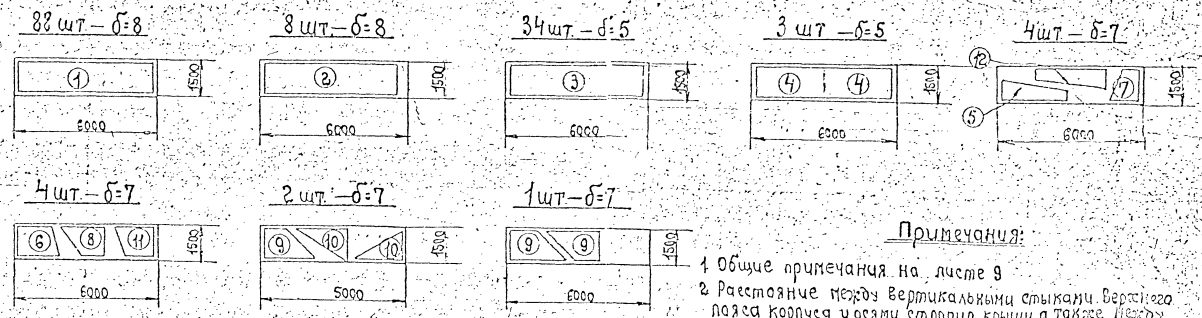
По 6-6



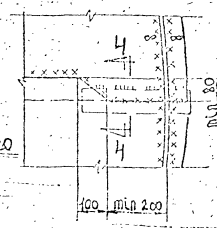
По 10-10



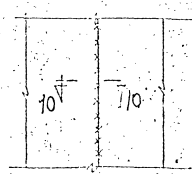
Раскрой листов корпуса и днища



Узел А



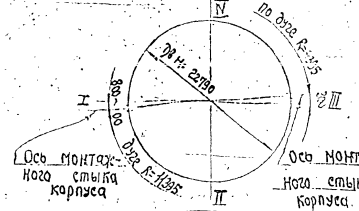
Деталь монтажного стыка корпуса



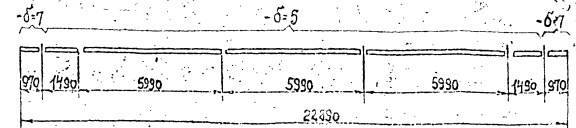
Примечания:

- 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 окраски 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 ролл. Все полотнища ~ 272м.
- 5 Днище изготавливается двумя полотнищами шириной ~ 115м, свернутыми в ролл. Все полотнища ~ 8.8м.
- 6 При составлении чертежей КИУ на длину корпуса предусмотреть припуск ~ 130мм для обрезки монтажного стыка.

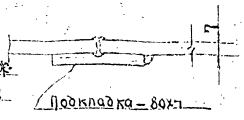
Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса



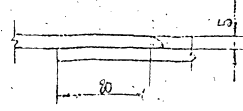
По 3-3



По 4-4



По 5-5

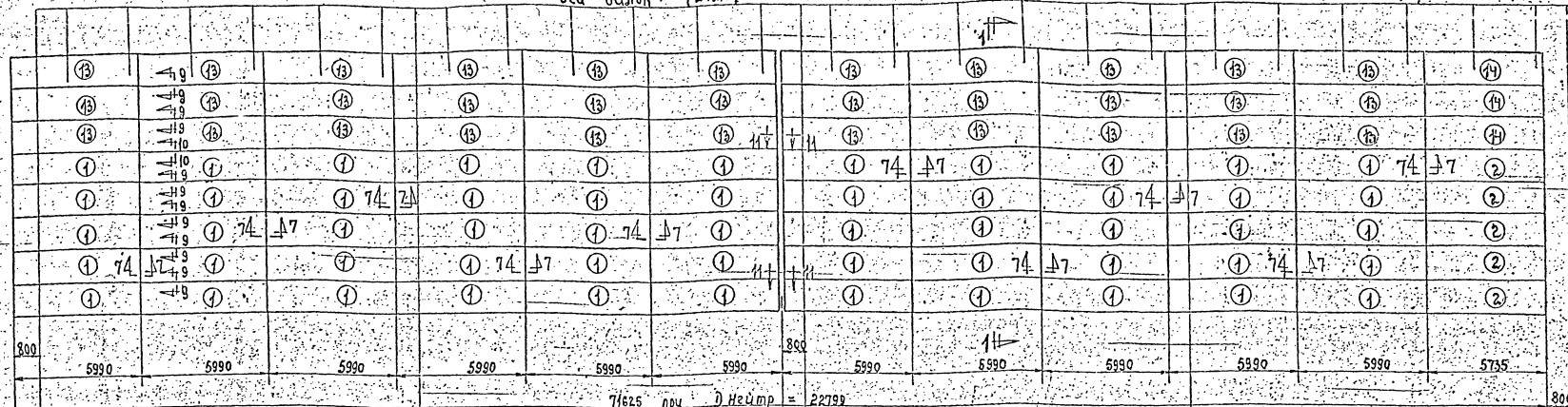


Проект: резервуар ёмкостью 5000 м³	№ проекта
Объект: корпус и днище для резервуара	104-1-27
Проектирующая организация: Ленинградское отделение	Львов М
Нагрузка: 90 кг/м² при ветровой нагрузке более 55 кг/м² до 100 кг/м²	Лист 11

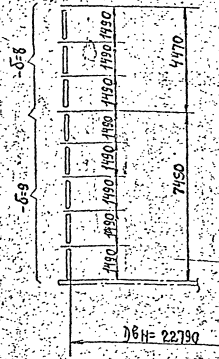


Развертка корпуса (вид изнутри)

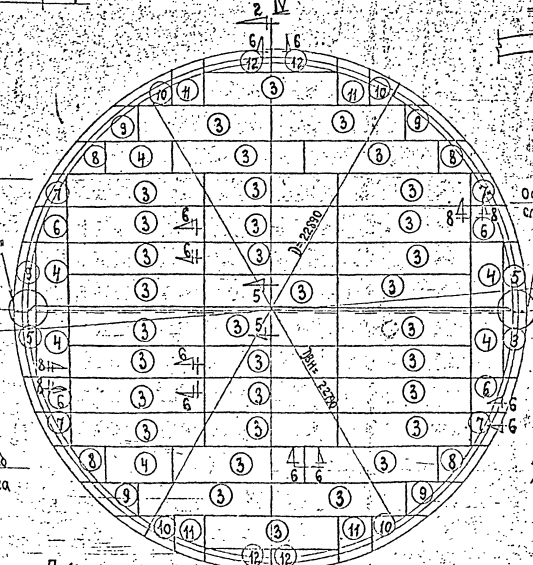
Оси балок (24шт)



По 1-1



Развертка днища



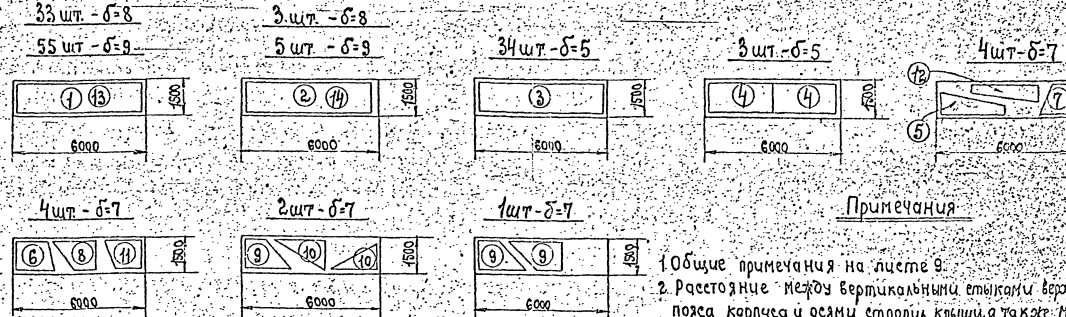
По 8-8

По 7-7

По 6-6

По 11-11

Раскрой листов корпуса и днища



Примечания

1. Общие примечания на листе 9.
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и осами стропил крышки, а также между вертикальными стыками нижнего пояса корпуса и стыками окраски днища должно быть не менее 300мм.
3. Конусность днища образуется за счет переменной на пластике в среднем монтажном стыке.
4. Корпус изготавливается двумя полотнищами свернутыми в рулон. Вес полотнища ~ 292т.
5. Днище изготавливается двумя полотнищами шириной ~ 49м свернутыми в рулон. Вес полотнища ~ 3,8т.
6. При составлении чертежей КИ на длину корпуса предусмотреть припуск ~ 130мм для образования монтажного стыка.

Узел А'

Деталь монтажного стыка корпуса

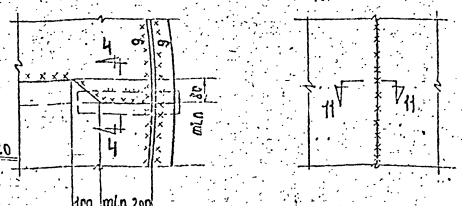
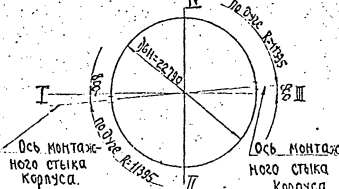


Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса



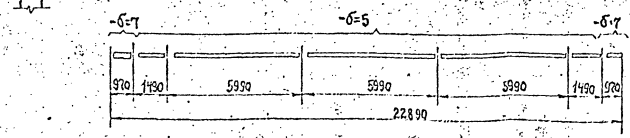
По 4-4

По 5-5

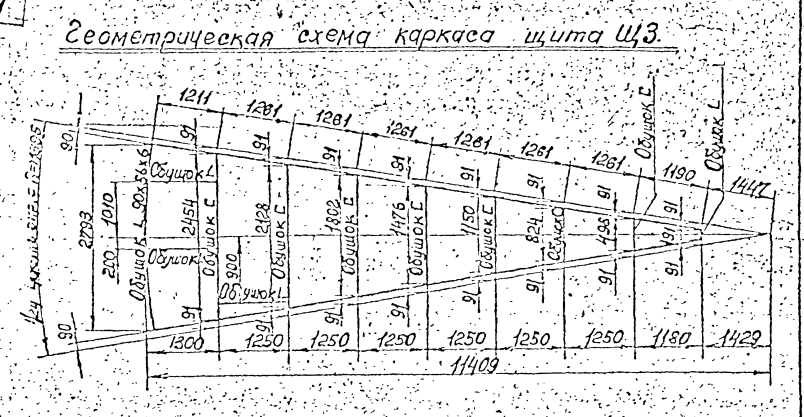
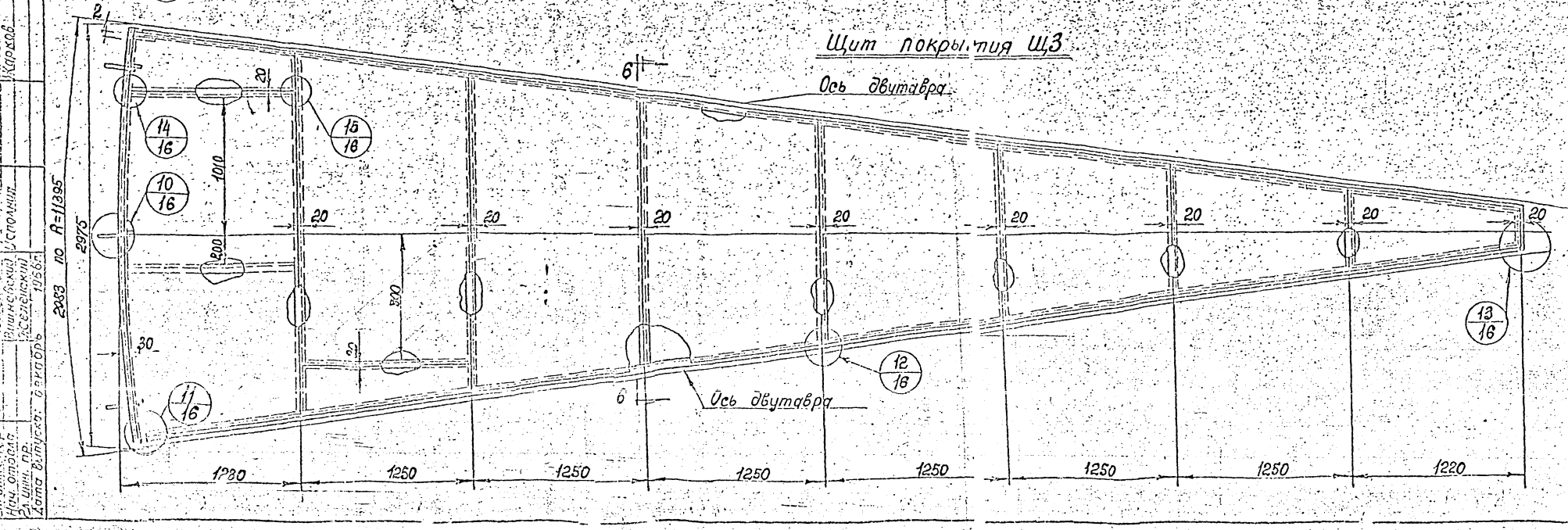
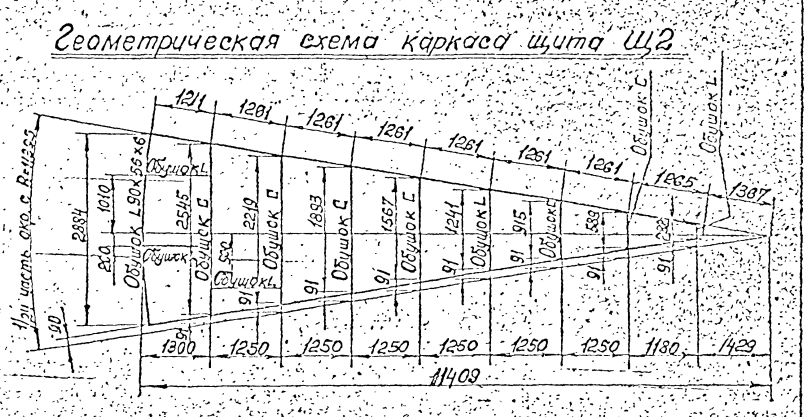
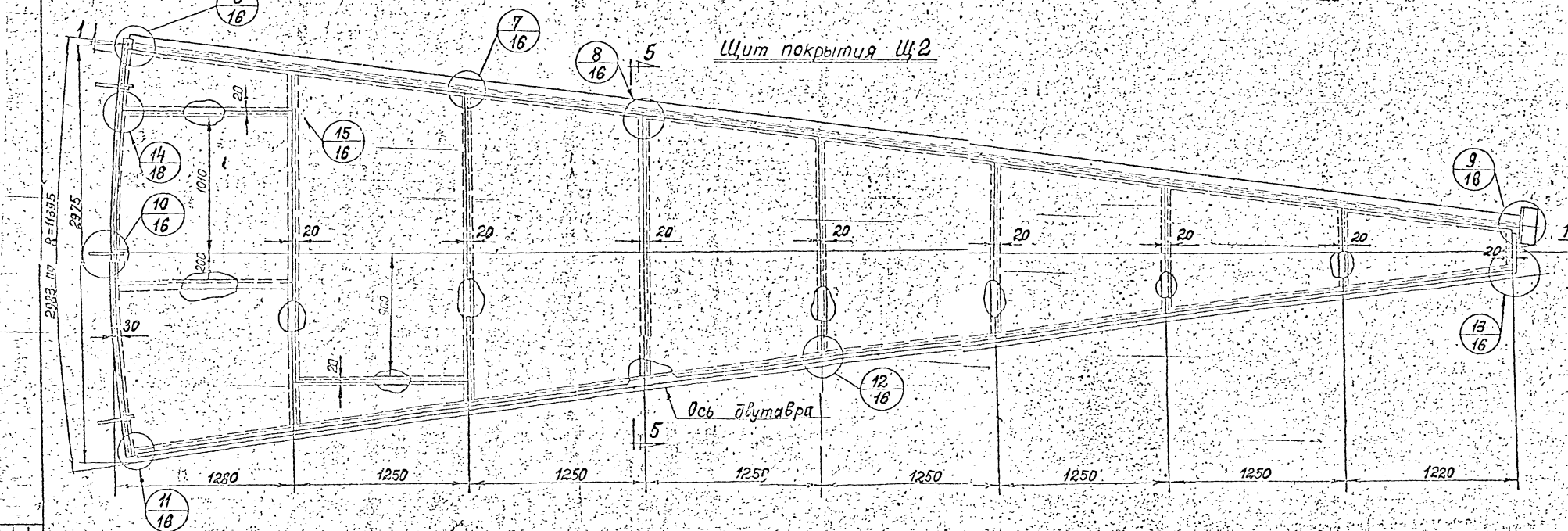
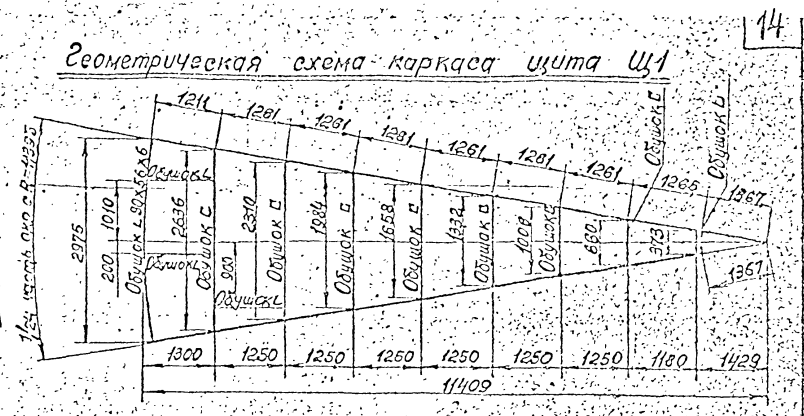
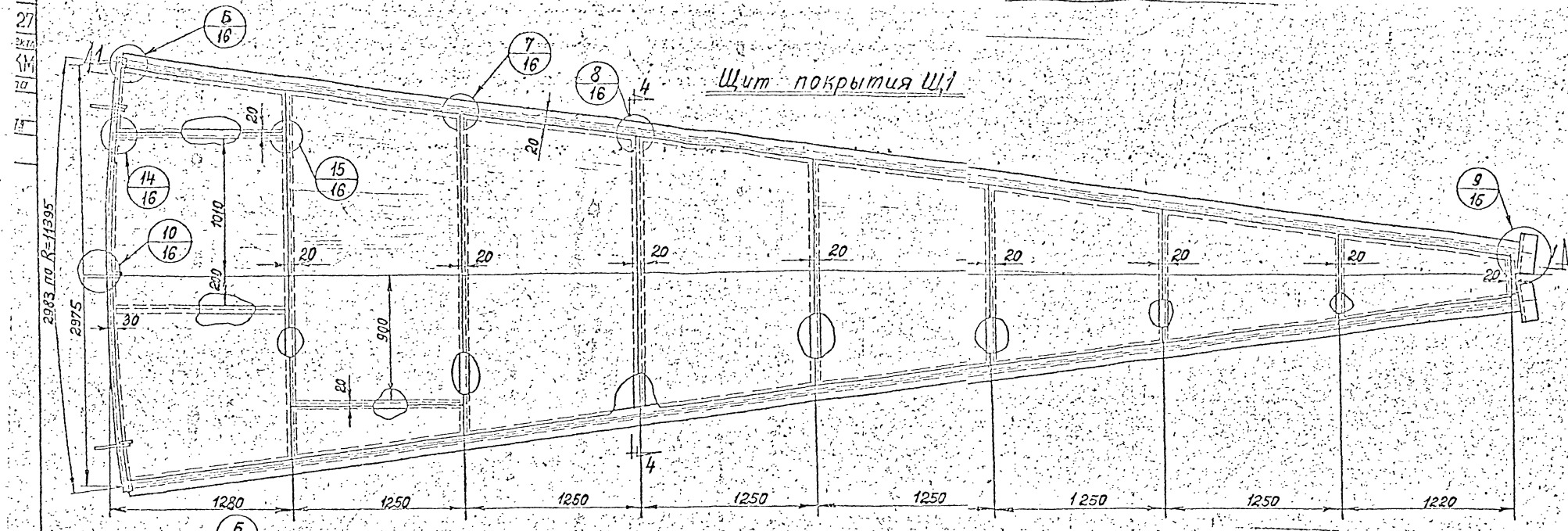
По 9-9

По 10-10

По 3-3



<p>Госстрой СССР ПРОЕКТНО-ИНЖЕНЕРНАЯ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ.</p>	<p>Объект: Резервуар емкостью 5000м<sup>3</sup> Корпус и днище для районов строительства со снеговой нагрузкой 30 кг/см<sup>2</sup> и при ветровой нагрузке более 100 кг/м<sup>2</sup> до 150 кг/м<sup>2</sup>.</p>
<p>№ проекта ПОН-1-27</p>	<p>ЛДБОН.М. Лист 12</p>



Примечание:

1. Работать совместно с листом 14

Институт Водостроительного Проектирования  
 Ленинградское отделение  
 Дом Витуско-Варшавский  
 19587

Госстрой СССР ПРОЕКТИРОВАНИЕ Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м³	№ проекта: 704-1-27
	Щиты покрытия	Людям И
		Лист 13

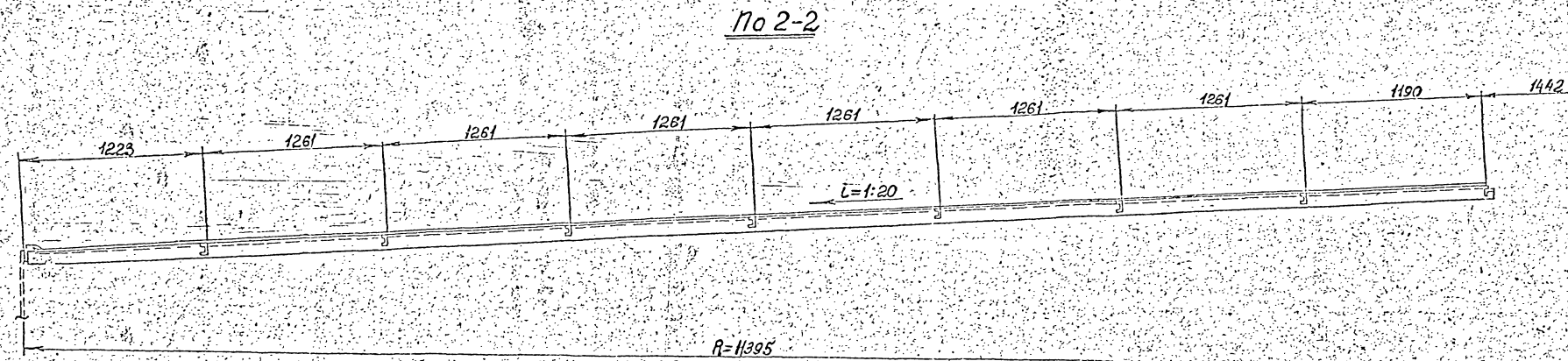
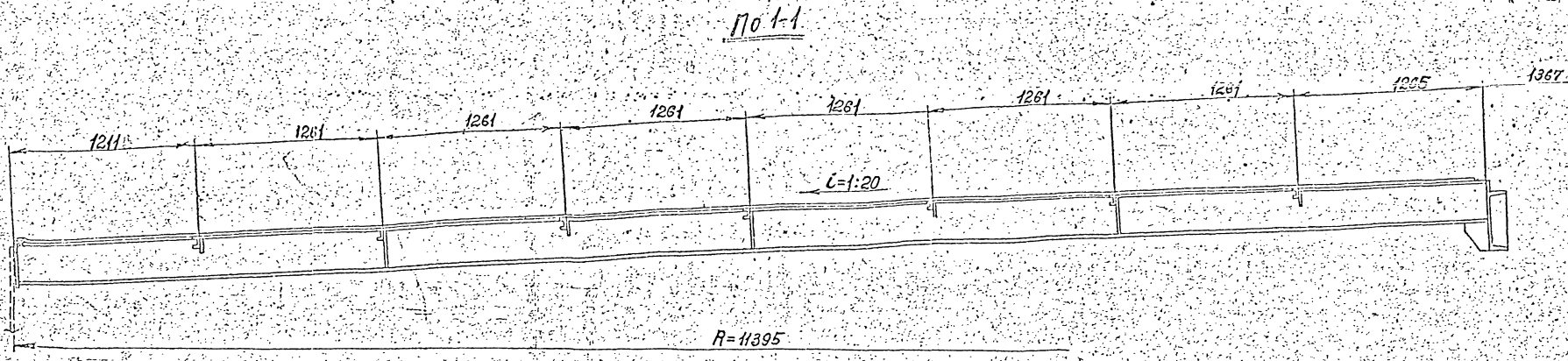
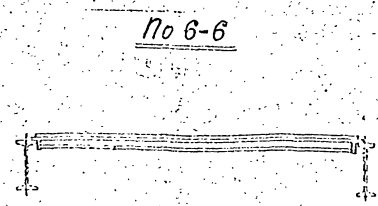
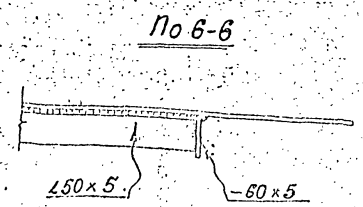
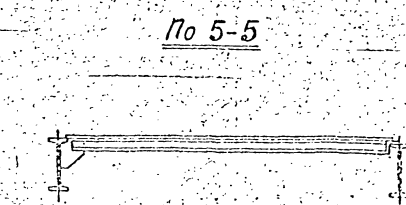
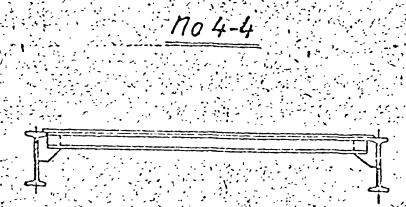
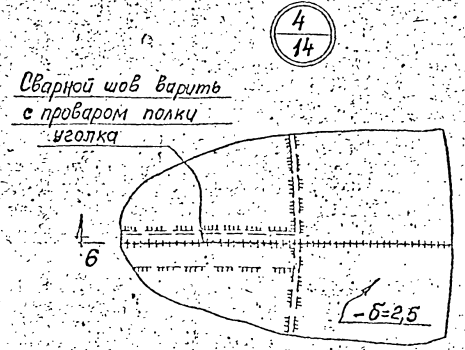
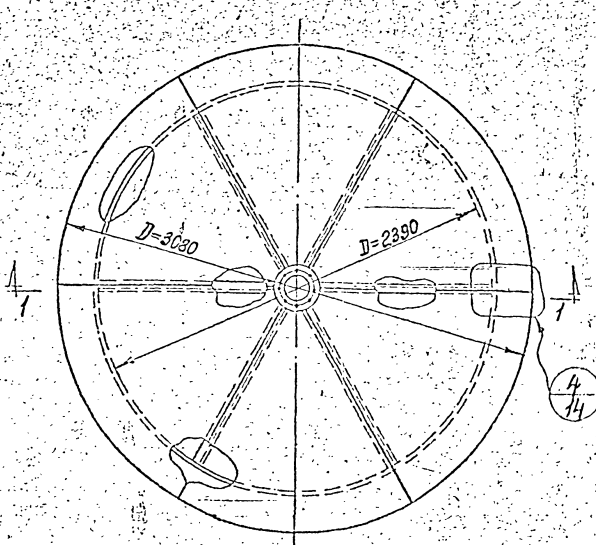


Таблица сечений каркаса щиты

Марка щита	Эскиз щита	Марка эл-та щита	Средние значения каркаса	
			При нагрузке до 150 кг/м <sup>2</sup>	При нагрузке более 150 кг/м <sup>2</sup>
Щ1		a	I 27	I 30
		б	I 27	I 30
		в	L 90x56x6	L 90x56x6
		г	C 8	C 10
		д	C 6,5	C 6,5
Щ2		a	I 27	I 30
		б	L 90x56x6	L 90x56x6
		в	L 90x56x6	L 90x56x6
		г	C 8	C 10
		д	C 6,5	C 6,5
Щ3		a	L 90x56x6	L 90x56x6
		б	L 90x56x6	L 90x56x6
		в	L 90x56x6	L 90x56x6
		г	C 8	C 10
		д	C 6,5	C 6,5
		e	L 40x4	L 40x4

Щит покрытия Щ4



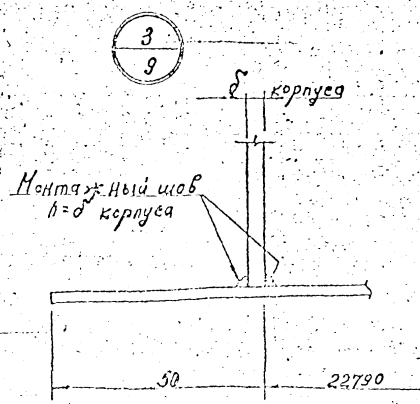
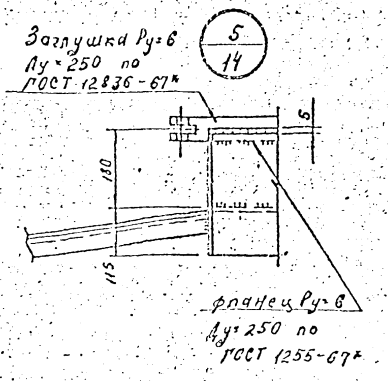
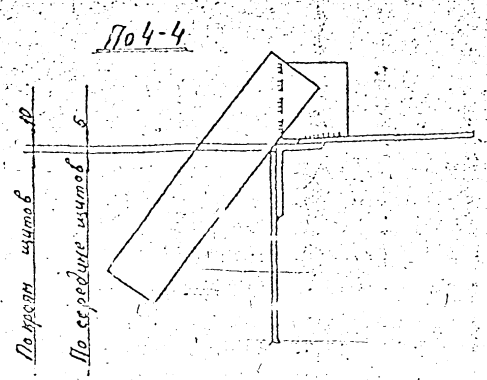
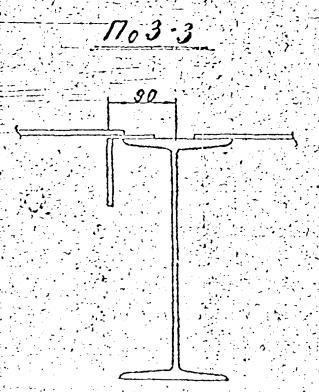
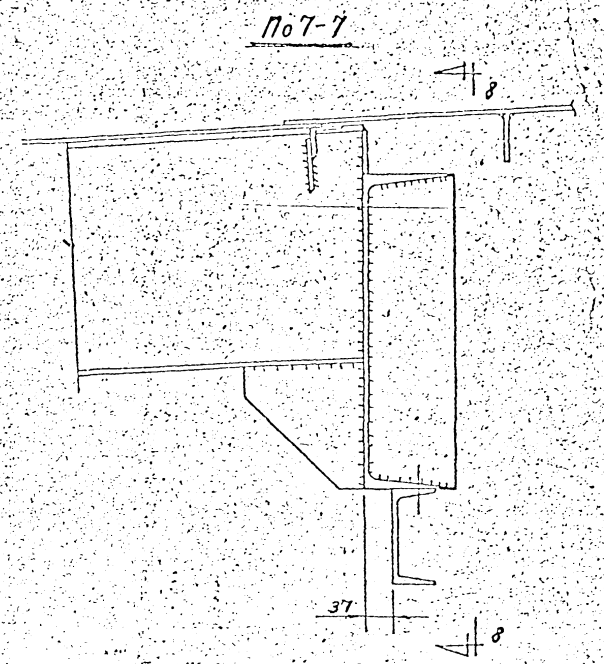
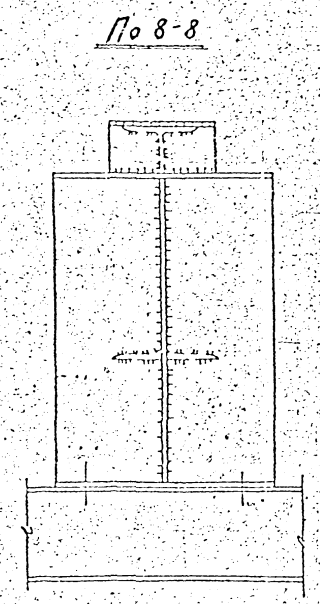
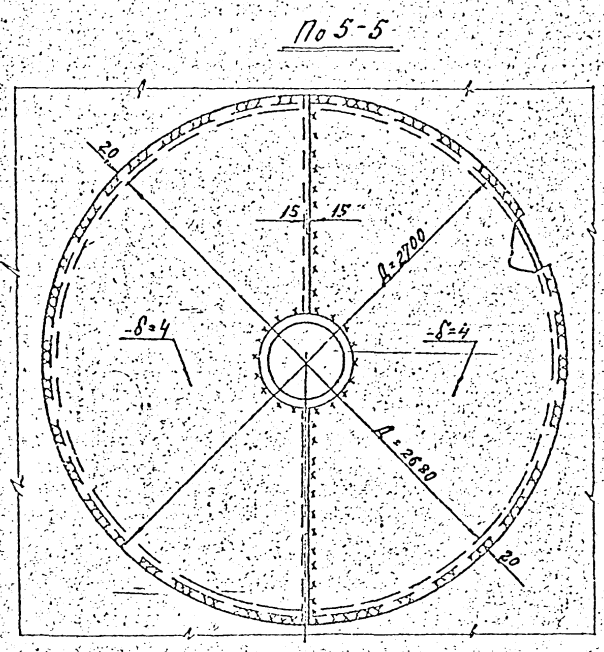
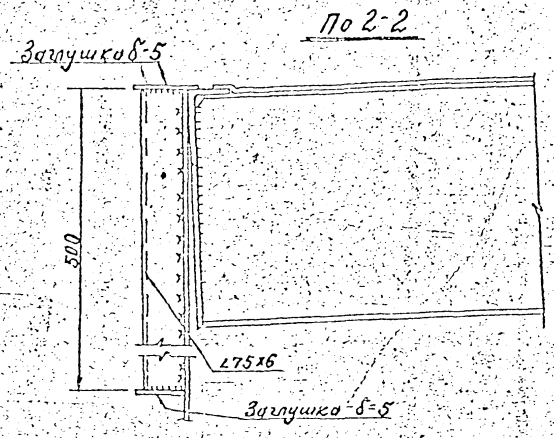
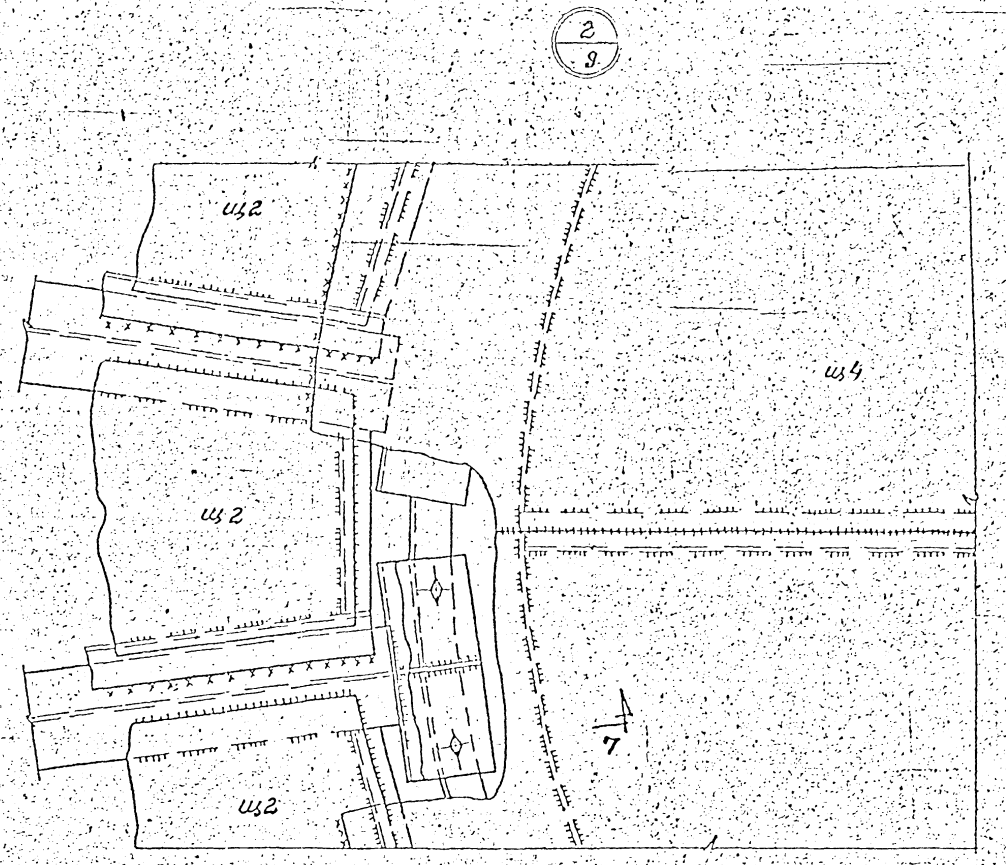
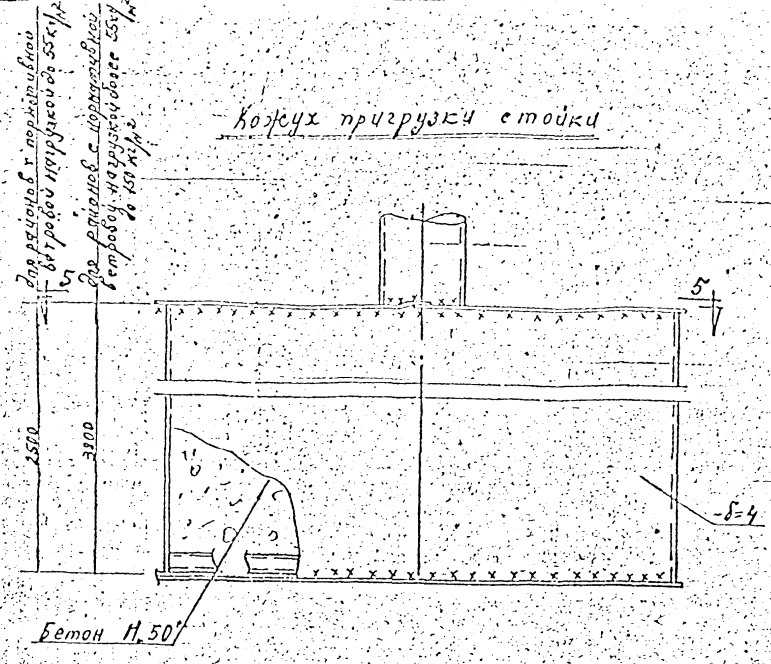
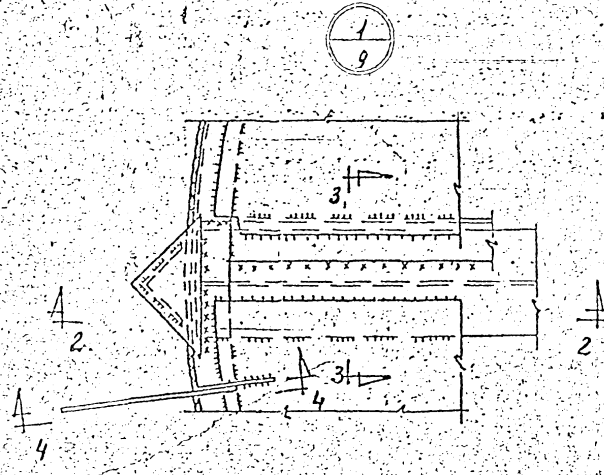
Примечания:

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

Контроль  
 Составитель  
 Проверен  
 Утвержден  
 Дата  
 Изменения

Госстрой СССР Проектно-конструкторское Ленинградское отделение	Объект Резервуар емкостью 5000 м <sup>3</sup> Щиты покрытия.	№ проекта
		704-1-27 Лист 14

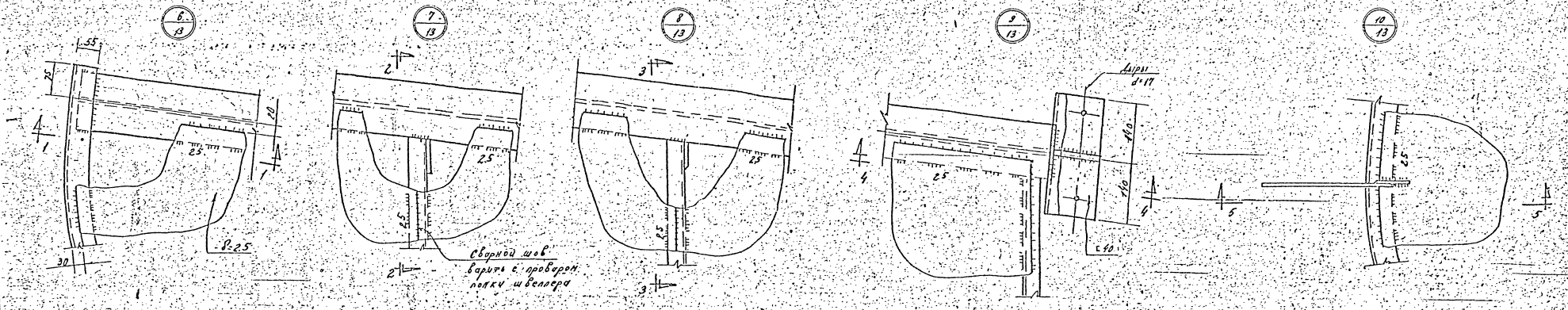




- Примечания:
1. Маркировка шитов, покрытия и общие примечания на плане в.
  2. Все неоговоренные монтажные швы принимать б=4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  3. Все болты М12.
  4. Пригрузка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200мм водяного столба.

Госстрой СССР Проектно-инженерно-строительное Ленинградское отделение	Объект: Резервуар емкостью 5000 м <sup>3</sup>	№ проекта: 704-1-27
	Кожух пригрузки стойки Узлы	Подом №1 Лист 15





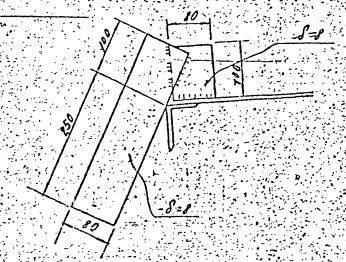
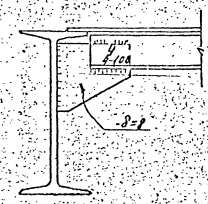
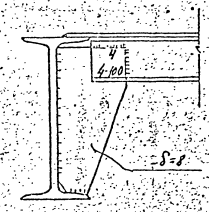
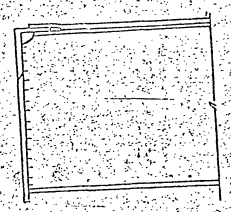
№1-1

№2-2

№3-3

№4-4

№5-5



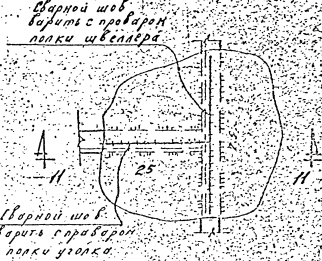
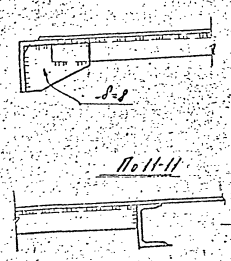
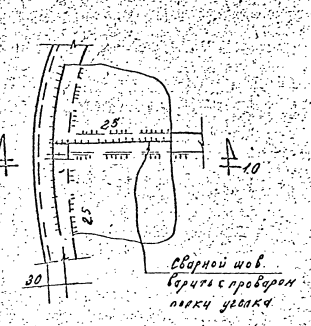
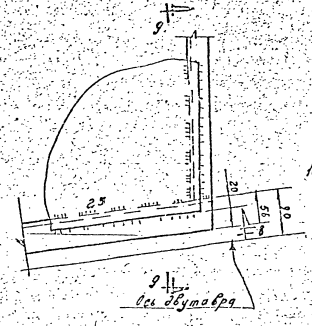
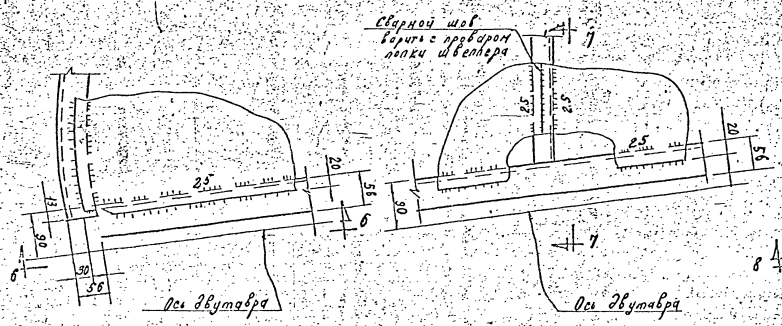
№11

№12

№13

№14

№15

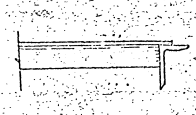
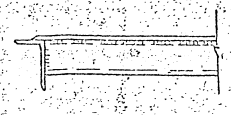


№6-6

№7-7

№8-8

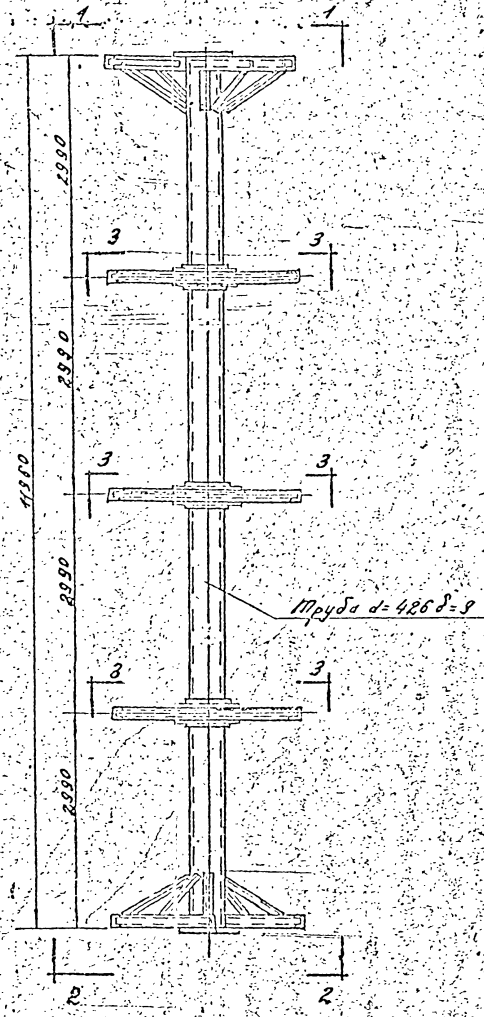
№9-9



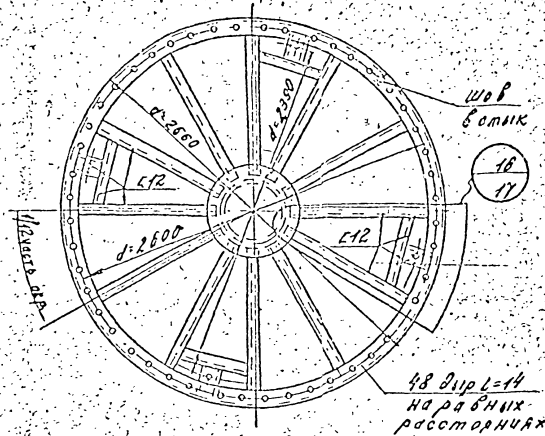
**Примечания:**  
 1. Все неговорящие-сварные швы 1-4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.  
 2. Все стыковые швы должны быть равнопрочны основному металлу.

Проект СССР Проектно-конструкторский Ленинградский отделени.	объект: Резервуар ёмкостью 5000м <sup>3</sup>	№ проекта 704-1-27
	ЭДМ.	дата 14.07.60
	1102-01 18	
	1102-01 18	

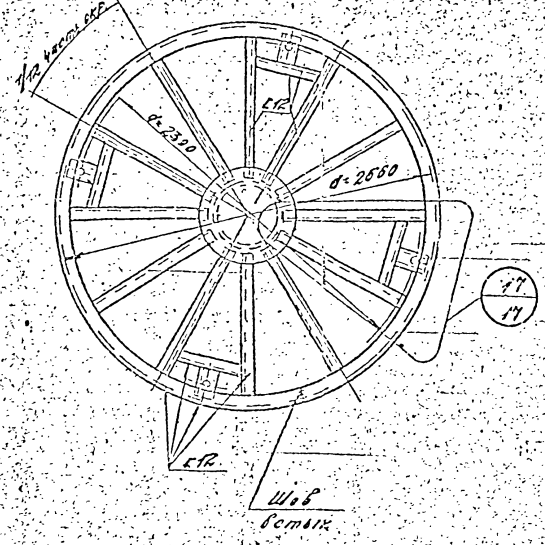
Центральная стойка



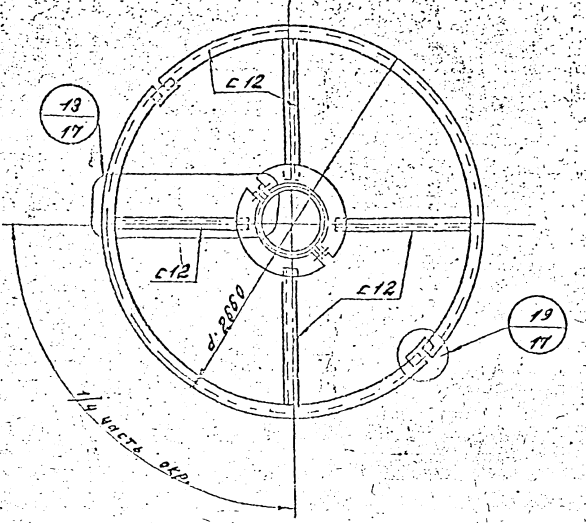
По 1-1



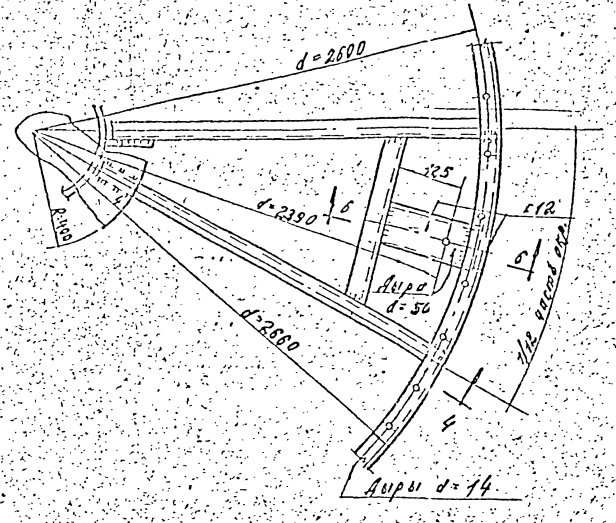
По 2-2



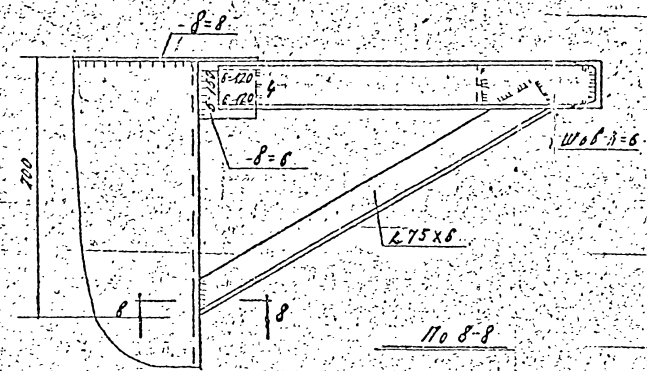
По 3-3



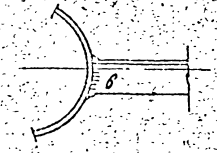
По 5-5



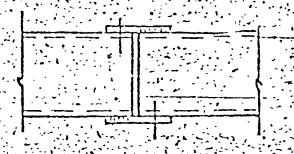
По 4-4



По 8-8



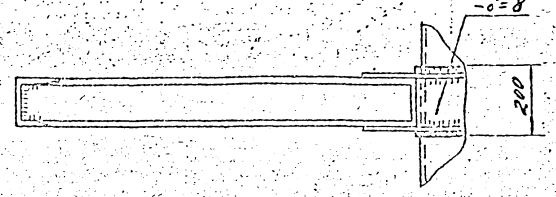
По 7-7



Примечание:

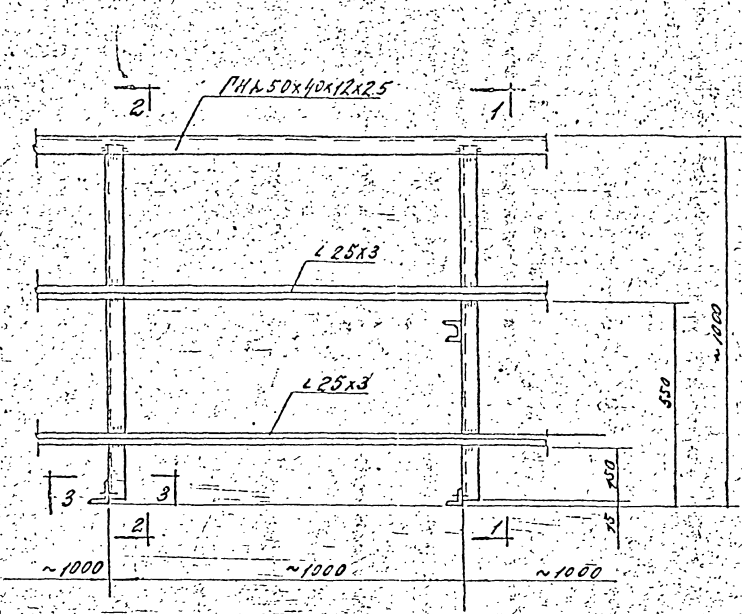
- 1. Общий вид резервуара общие примечания на листе 2
- 2. Все неговаренные сварные швы и болты или по наибольшей толщине свариваемых элементов.
- 3. Все болты М.12.

По 5-5

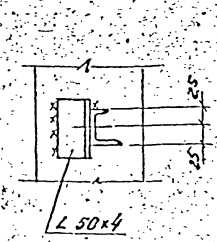


Госгрой СССР ПРОЕКТАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Объект: Резервуар ёмкостью 5000 м <sup>3</sup>	Проект №
	Центральная стойка Уз. 11.	104-1-27 Альбом № Лист 17

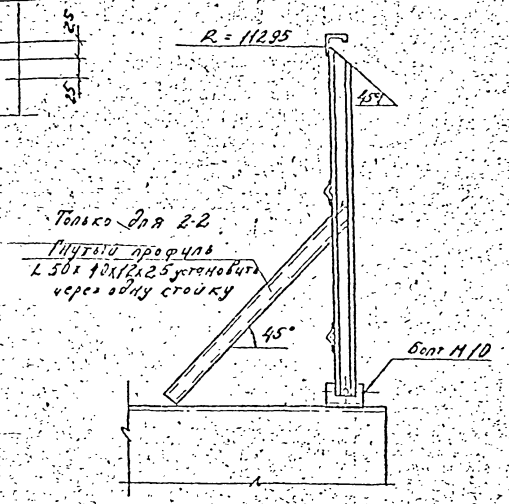
Детали ограждения кровли резервуара



По 3-3

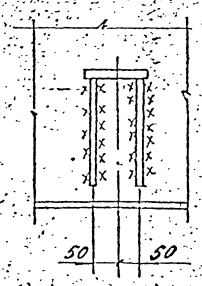
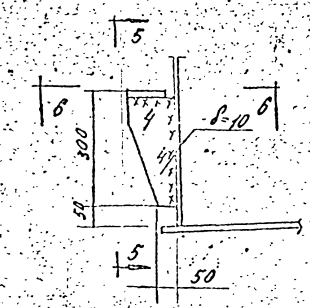


По 1-1; 2-2



Анкерные столбики  
(см. примечание П.3)

По 5-5

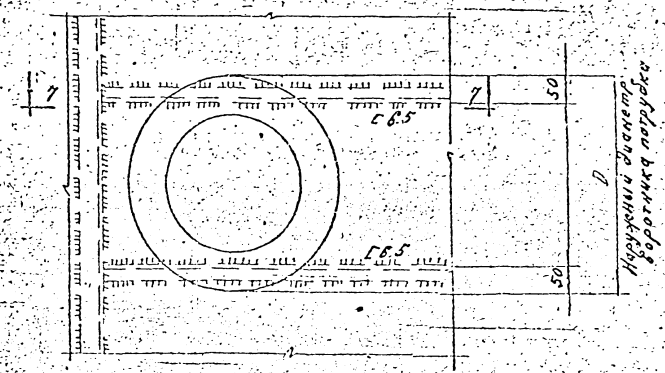


Площадка для обслуживания клапанов

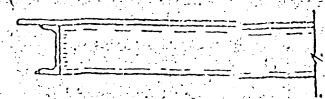
По 8-8



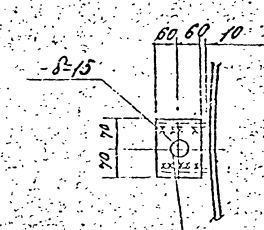
Усиление щитов в местах размещения оборудования



По 7-7



По 6-6

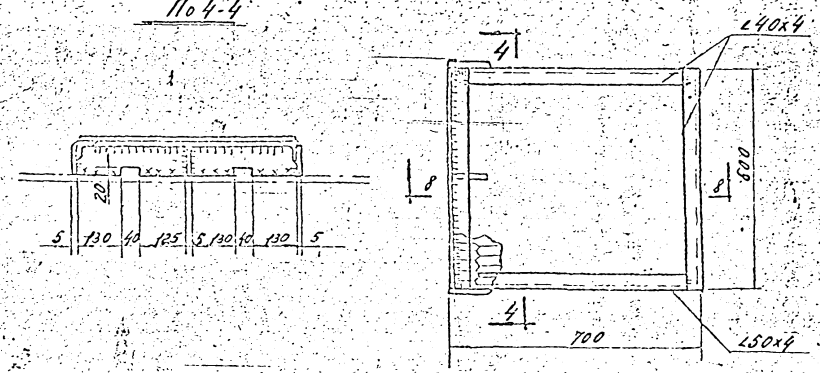


Диаметр d=25 по д.  
анкерный болт М22

Примечания:

1. Общие примечания читать 9.
2. Все сварные швы А-4, или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Анкерные столбики устанавливаются 18 штук по периметру на равных расстояниях только в резервуарах, предназначенных для районов строительства с ветровой нагрузкой 100 кг/м<sup>2</sup> и более.

По 4-4



Госстрой СССР ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКО-КОНСТРУКЦИОННОЕ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Объект: резервуар емкостью 5000 м <sup>3</sup>	№ проекта
	Детали ограждения анкерных столбиков и площадок для обслуживания клапанов	704-1-27
	Лист 18	11102-01 (20)