

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

7044-239.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

© Казахский филиал ЦИТИ Госстроя СССР. 1989г.

Заказ № 3740 Тираж 200 экз Цена 1-60 ТП 704-1-239, а 3 Сдано в печать 26/9

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-239.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ II	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, МОЛНИЕЗАЩИТА
АЛЬБОМ III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ IV	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ (ИЗ Т.П. 704-1-235.88)
АЛЬБОМ V	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ (ИЗ Т.П. 704-1-235.88)
АЛЬБОМ VI	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (ИЗ Т.П. 704-1-235.88)
АЛЬБОМ VII	СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-166.84 * РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 М³ АЛЬБОМЫ III и XI

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ
06.10.88. ПРИКАЗ N= 180 -Э"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.В. Ларионов*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Р.Н. Андреева*

					Исполнен	

Ил. № 4-

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом №

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация стали (начало)	
4	Техническая спецификация стали (окончание)	
5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
6	Общий вид	
7	Стенка и днище	
8	Покрытие. План и разрезы	
9	Щит покрытия	
10	Покрытие. Центральное кольцо	
11	Площадки и ограждения на крыше	
12	Люк-лаз Ду 500 в поясе стенки	
13	Люк-лаз овальный 600*900 в поясе стенки	
14	Патрубки приемо-раздаточные Ду 150 и Ду 250, патрубок для размыва Ду 250, патрубок для зачистки Д 150	
15	Люк световой Ду 500. Патрубки на крыше.	
16	Площадка со стремянкой для обслуживания ГПС-600	
17	Патрубок для ДУЭСЗ-200М. Патрубок для ТРВ Ду 80. Патрубок Ду 50 для сифонного крана.	
	Усиление стенки для ГПС-600.	
18	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов. Анкерное крепление.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
Выпуск 4	Щажитная лестница Ш4	отметки низа лестницы отср. проектировать по данному проекту
Типовые проектные решения 40а-11-0143.87	Комплексная установка автоматического пожаротушения резервуаров стальных вертикальных с использованием пеногенераторов ГВПС-200;	Альбом I, II, III, IV / Распространяется в Казахский филиал ЦУПТ
	ГПС-600; ГПС-2000.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
км	Конструкции металлические резервуара	Альб. стр. № 1-19

Общие указания

Типовой проект резервуара вертикального без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката выполнен по плану типового проектирования на 1987-1988 г.г. (Раздел III, пункт Т.3.2.29) на стадии рабочий проект на основании задания, утвержденного Миннефтепромом СССР.

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара:

- Плотность продукта - 1,0 т/м³
- Максимальная температура продукта - 90°С
- Внутреннее избыточное давление:
 - в газовой пространстве - 2,00 кПа
 - аварийное - 2,30 кПа
- Вакуум
 - аварийный - 0,25 кПа
 - аварийный - 0,40 кПа
 - Тепловая изоляция - 0,30 кПа
- Вес снегового покрова - 1,00; 1,50; 2,00 кПа
- Скоростной напор ветра - 0,48; 0,85 кПа
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше.
- Сейсмичность района строительства - до 9 баллов.
- Диаметр резервуара - 10,43 м
- Высота стенки резервуара - 11,92 м
- Площадь зеркала продукта - 85 м²
- Площадь з.стройки (по диаметру крайков) - 94 м²
- Максимальная высота налива - 11,20 м
- Полезный объем резервуара - 950 м³

Примечания:

- при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;
- максимальная высота налива в резервуаре определяется высотой брезки пеногенератора;
- скоростной напор ветра 0,85 кПа учитывается только при весе снегового покрова 1,00 кПа.

Усилия, передаваемые ППР на стенку

Ду	150; 250
Нормальная сила, кН	1,5
Изогибающий момент, кНм	1,2

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Андрея Андрея

Привязан:

704-1-239.88				
Нач. отд.	Курочкин			
Инженер	Витер			
Инженер	Михайлов			
Инженер	Андреева			
Инженер	Кемидова			
Проверил	Кемидова			
Исполнил	Андреева			

Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	1	18

Общие данные (начало)

Инженер проекта С.А.Мельникова

С.А. Мельникова
Инженер в области
Проектно-конструкторского дела

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
I пояс стенки остальные пояса стенки и днища	ВСт 3пс 6 ВСт 3пс 2	ГОСТ 380-71*	342А
Покрытие	ВСт 3пс 6 ВСт 3пс 2	ГОСТ 380-71*	342А
Лестница, площадки, огражде- ние	ВСт 3пс 2 ВСт 3пс **	380-71*	342
** При толщине 3 мм и менее			

Автоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов соответствующей марки свариваемых сталей и обеспечивающих требуемые свойства сварных соединений.

Конструкция резервуара

Стенки и днище резервуара изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулон.

Покрытие резервуара коническое с уклоном 1:10 распорной конструкции, собирается из 10 одинаковых плоских щитов, опирающихся на стенку резервуара и центральное кольцо. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листов с образованием несущих радиальных элементов путем гибки листов по продольной кромке на кромкогибочном прессе.

В связи с тем, что все щиты имеют одинаковую конструкцию (нет начального и замыкающего щита), при монтаже покрытия на свободной кромке первого щита необходимо установить на усиленные прихватках балку из С16.

В соответствии с „Правилами техники безопасности при эксплуатации резервуаров“, для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар снабжен площадками с ограждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар - многомаршевая, шахтная, используемая в качестве каркаса для наборачивания полотнища стенки и днища

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

В районах со скоростным натпором ветра 0,85 кПа в резервуарах, эксплуатируемых при избыточном давлении 2,0 кПа стенка резервуара должна быть заанкерена.

Требования к изготовлению и монтажу.

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов обрабатываются прострожкой.

Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ±0,5 мм; по длине ±2 мм.

Центральное кольцо и щиты покрытия следует изготавливать в кондукторе. Расстояние между вертикальными швами I пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки резервуара должно быть не менее 500 мм.

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытании резервуара следует руководствоваться:

- а) СНиП III-18-75 „Правила производства и приемки работ“;
 - б) „Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров“ ВСН-311-81 ММСС СССР;
 - в) СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве.“
- Допускаемая угловатость монтажного стыка стенки 5 мм, она измеряется шаблоном длиной 500 мм.

По СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия“ резервуар вместимостью 1000 м³ относится к II классу ответственности зданий и сооружений.

Листовая сталь для изготовления полотнищ должна поставляться заводом-изготовителем с плюсовыми допусками на толщину.

Мероприятия по антикоррозионной защите

В соответствии со СНиП 2.03.14-85 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со слабой степенью агрессивного воздействия окружающей среды следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из одного слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 (ОСТ 6-10-409-77) и двух слоев лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ 5494-71) или одного слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и двух слоев алюминиевой краски БТ-577 (лак БТ-577 по ОСТ 6-10-426-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидробразивной) очисткой до степени 3 по ГОСТ 9.402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из двух слоев грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81) или ГФ-021 и четырех слоев эмали ЭВ-125 (ГОСТ 10144-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидробразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОСТ 9.402-80.

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектными институтами, осуществляющим привязку типового проекта резервуара для конкретных условий строительства, или привлеченной для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом „Проектхимзащита“.

При производстве работ по антикоррозионной защите следует соблюдать правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 123.018-87 „Антикоррозионные работы при строительстве“.

704-1-2 39.88

Нач. отд.	Куршевский	Иванов	Витер	Иванов	Резервуар без панорамы для нефти и нефтяных продуктов вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проекта	Стация	Лист	Листов
Привязан:						РП	2	
Инв. №:					Общие данные (окончание)	ИИИИ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Альбом №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Код						Масса металла по элементам конструкций в т					Общая масса (т)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется изго- товителем) т			Заполняется вц			
			№-№ по по- рядку	Марки метал- ла	Про- филя	Размера профи- ля	Кол. шт.	Длина (мм)	Днище	Стенка	Покрытие	Огражде- ние, пло- щадки	Люки- лазы								
															Код элемента конструкции						
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5	526	1		7110							0,25									
		Итого:		2	1446								0,25								
	ВСт3пс6	58	3		7110							0,24									
		56	4									0,08									
		-5x1800	5						6000			2,31									
		510	6										0,18								
	Итого:		7	1230							2,31										
	ВСт3пс2	-4x1800	8		7110				6000			2,73									
		-4x1500	9						6000			10,48									
		Итого:		10	1226							2,73	10,48								
ВСт3кп2	58	11		7110									0,04								
	56	12											0,01								
	54	13											0,16								
Итого:		14	1124										0,21								
Всего профиля:			15								2,73	12,79		3,59	0,21	0,64			19,96		
Сталь угловая равно- полочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2	L75x8	16		2110									0,56						0,56	
		L50x5	17												0,27					0,27	
		L36x4	18												0,03					0,03	
Всего профиля:			19	1124										0,96					0,96		
Сталь угловая равнопо- лочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп	L25x3	20		2110									0,05						0,05	
		Всего профиля:		21	1123										0,05					0,05	
Сталь угловая неравно- полочная ГОСТ 8510-86	ВСт3пс6	L90x56x5,5	22		2241									0,28	0,02					0,30	
		L75x50x8	23		2239											0,03				0,03	
Всего профиля:			24	1124										0,28	0,02	0,03				0,33	
Швеллеры неравнопо- лочные ГОСТ 8281-80*	ВСт3кп	L50x40x12x2,5	25		7319									0,15						0,15	
		Всего профиля:		26	1123										0,15						0,15
Сталь корытная ГОСТ 8283-77	ВСт3кп	190x30x25x3	27		7735									0,17						0,17	
		Всего профиля:		28	1123										0,17						0,17
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2	18510	29		7156									0,45						0,45	
		Всего профиля:		30	1124										0,45						0,45
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2	φ18	31		1111									0,11						0,11	
		φ16	32											0,02		0,01				0,03	
Всего профиля:			33	1124										0,02	0,11	0,01				0,14	
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс	Тр. 273x6	34		9430											0,02				0,02	
		Тр. 219x6	35														0,02				0,02
		Тр. 530x6	36														0,09				0,09
Всего профиля:			37	3304												0,13				0,13	
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст 20 пс	Тр. 89x6	38		9110												0,01				0,01
		Тр. 159x6	39															0,05			
Всего профиля			40	3304													0,08				0,08
Всего масса металла:			41											2,73	12,79	3,89	2,12	0,87		22,40	
В том числе по стальям:	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		42	1146																0,25	
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		43	1230											2,31	0,60	0,02			0,25	
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		44	1226											2,73	10,48	3,27			3,35	
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		45	1124													0,02	1,73	0,01		16,48
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		46	1123														0,37			1,76
	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**		47	3304																	0,37
			47	3304																0,19	

1. Сталь 20 пс должна поставляться с
гарантией свариваемости.
2. Совместно смотреть листы 4,5,6.

704-1-239.88

Нач. отв.	Витер	Витер	Витер	Витер
Н. контр.	Витер	Витер	Витер	Витер
Ин. констр.	Максимец	Максимец	Максимец	Максимец
Инж. пр.	Андреева	Андреева	Андреева	Андреева
Рук. бр.г.	Демидова	Демидова	Демидова	Демидова
Проберин	Андреева	Андреева	Андреева	Андреева
Исполнил	Витер	Витер	Витер	Витер

Резервуар без покрытия для нефти и керосина. Давление: 6,3 МПа. Вместимость: 1630 м³. Из кн. "Надзорные листы" проекта.

Техническая спецификация (начало)

И.М. ПРОЕКТ СТЕАЛЬКОНСТРУКЦИОН. И.М. Мельникова

Взам. инв. №, Подпись и дата, Инв. №-проб.

Альбом II

Наименование конструкции по номенклатуре преискурания	Позиция по преискуранию	МН по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т)													Всего	Всего с учетом 3% на металл	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
				по видам						профилям										
				Всего стали	Валки и швеллеры	Широкополочные стальные профили	Крутильные стальные профили	Сварные стальные профили	Медно-стальные профили	Стальные листы	Углеродистая сталь	Сталь для болтов и гаек	Сталь для анкеров	Сталь для приварки	Прочие					
Резервуар вместимостью 1000 м ³	1						1,24	0,03	0,20	21,03			0,33	0,19	23,08	23,25				
Шассиная лестница	2			1,55			0,34	0,08	0,77				0,31		3,45	3,48				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	7			1,95			1,58	0,03	0,28	21,80			0,64	0,19	25,47	26,73				
Итого с учетом отхода 3,7%	8			2,02			1,64	0,03	0,29	22,51			0,66	0,20	27,45					
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	9			2,02			1,64	0,03	0,29	22,61			0,75	0,24	27,58					
Разница приведенной и натуральной массы	10														0,13					
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	11			МПа		(кгс/мм ²)									23,73					
				215 - 225			(22 - 23)								3,85					
				235 - 255			(24 - 26)													
				320 - 340			(33 - 35)													
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	12																			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	13																			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

704-1-239.88			
Нач. отд.	Куршев В.И.		
И.контр.	Витер		
Л.контр.	Максименко		
Л.инж.пр.	Яковлева		
Инж.пр.	Яковлева		
Исполн.	Витер		
Резервуар без покрытия для хранения и транспортировки жидкостей вместимостью 1000 м ³ из коррозионноустойчивых листов проката		Листов	Листов
Ведомость металлоконструкций по видам профилей		РП	5
Центральный проект сталеконструкций		И.Мельникова	
		Формат А 2	

Изд. № табл. Подпись и дата

Указ. инв. №

Фасад

1-1

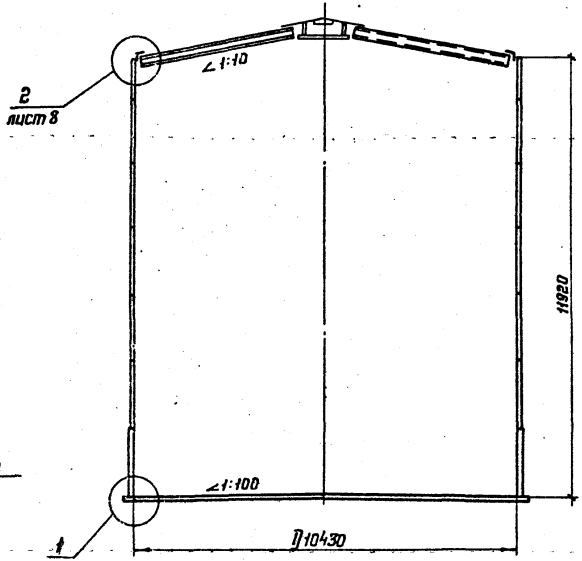
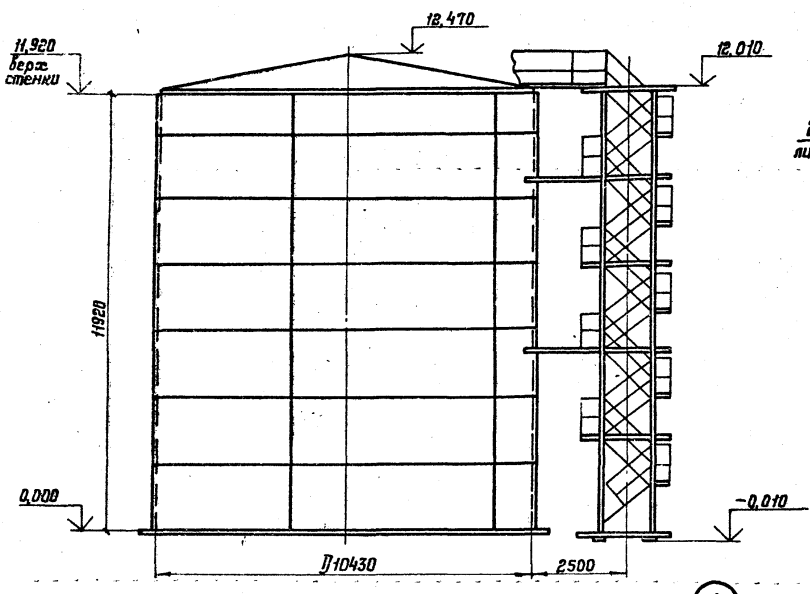


Таблица расхода стали

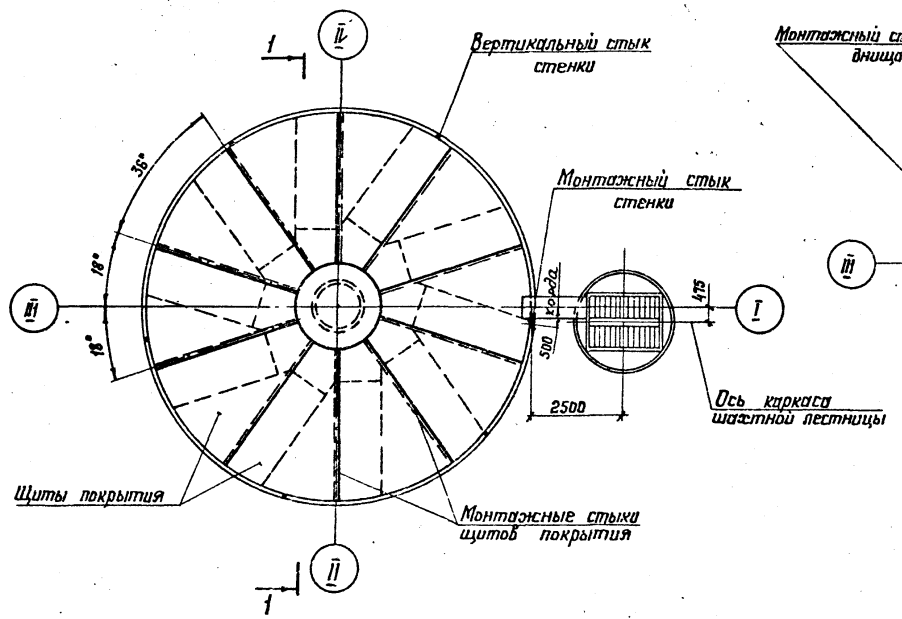
Наименование	Масса в т
Днище	2,75
Стенка	12,92
Покрытие	3,98
Площадки и ограждение	2,14
Шахтная лестница	3,40
Люки и патрубки	1,11
Итого:	26,30

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Полезный объем	м ³	950	При высоте залива 11,20 м
Площадь резервуара	м ²	85	
Площадь застройки	м ²	94	

План покрытия
(Площадки и ограждения не показаны)

План днища



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Разборчивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками не менее 500 мм.
5. Совместно смотреть лист 8.

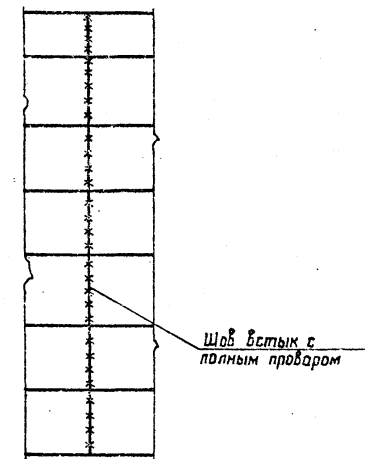
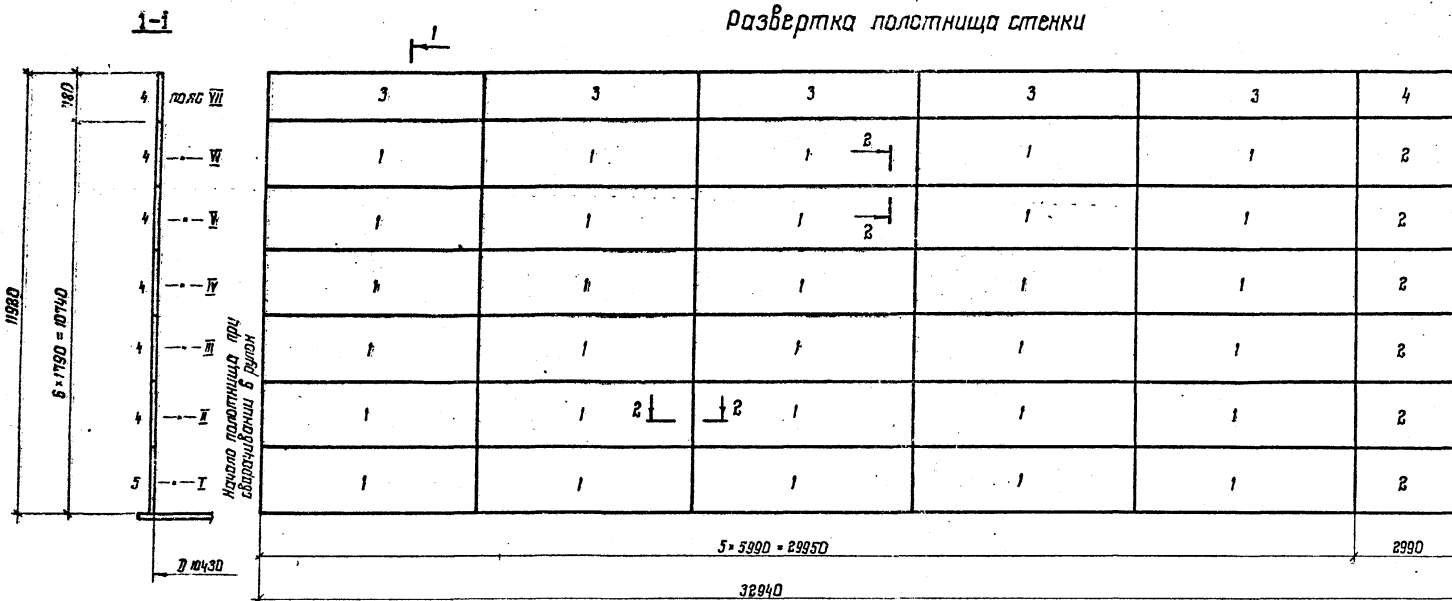
704-1-235.88

Исполнил	Петрик	Проверил	Витер	Инж.пр.	Андреева	Инж.пр.	Максимец	Монитор	Кратская	Инж.пр.	Кутрешивили	Нач. отд.	
Утвердил		Проектировал	Витер	Инж.пр.	Андреева	Инж.пр.	Максимец	Монитор	Кратская	Инж.пр.	Кутрешивили	Нач. отд.	
Резервуар без покрытия для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката													
Общий вид													
И.М. Мельникова													

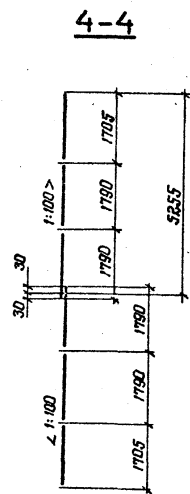
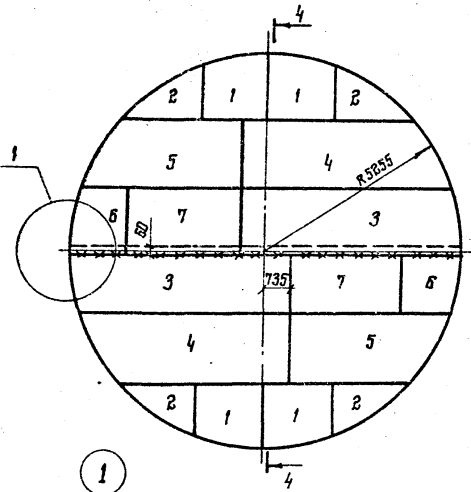
№ д. листа
Исполнитель и дата
Всего листов №

Развертка полотнощца стенки

МОНТАЖНЫЙ СТЫК

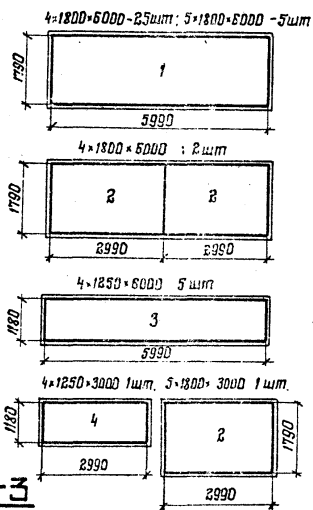


ДНЦЩЕ

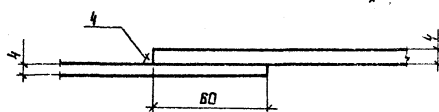


2-2

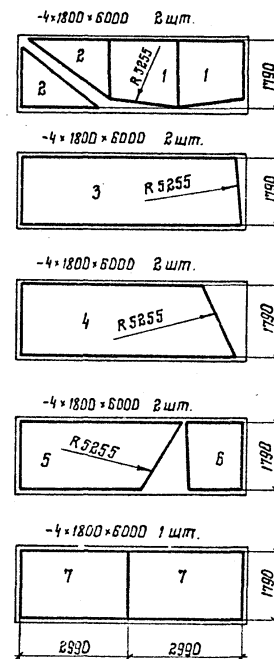
Раскрой листов стенки



3-3

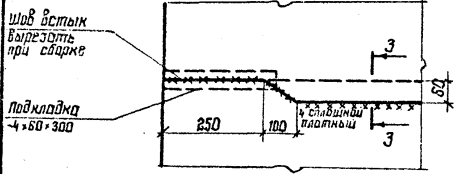


Раскрой листов днища



1. Длина полотнощца стенки дана с припуском ~ 170 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединения листов в полотнощце производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность шва стыку основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42,8.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать простражкой, допуски на отклонение линейных размеров принимать по ширине листа $\pm 0,5$ мм, по длине ± 2 мм.
5. Разборчивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
7. Масса стенки - 12,97 т; масса днища - 2,75 т.
8. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках: 30 мм.
9. Разделку кромок под монтажные швы производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.

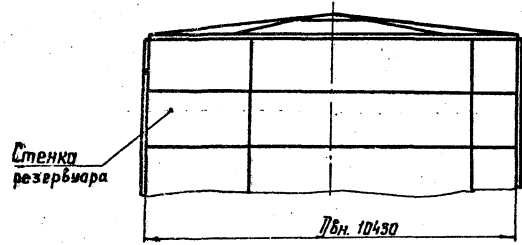
Шов не паять. Подпись и дата. 13.03.88. Инв. №



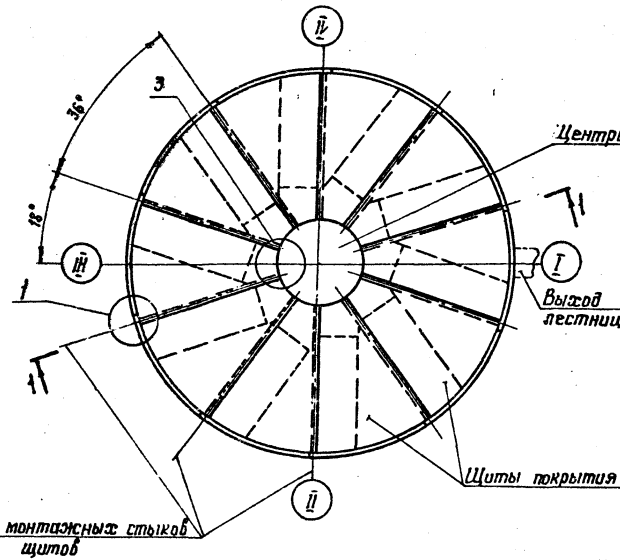
704-1-239.88

Нач. отд.	Уд. инж. В.И. Сидор	Разработано без поправки для монтажа и изготовления в соответствии с ГОСТ 8 из материалов: сварочных листов проекта	Стенда	Лист	Листов
Инженер	В.И. Сидор		РП	7	
Инв. №		Стенка и днище	ЦНИИПРОЕКТОСТАЛЬКОНИИРУСЦЕНТРА		
			И.М. Мельников		
			Формат № 2		

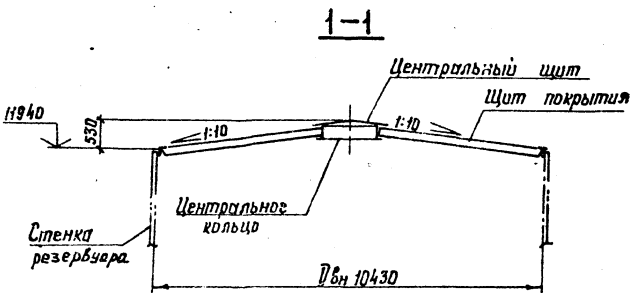
Общий вид покрытия



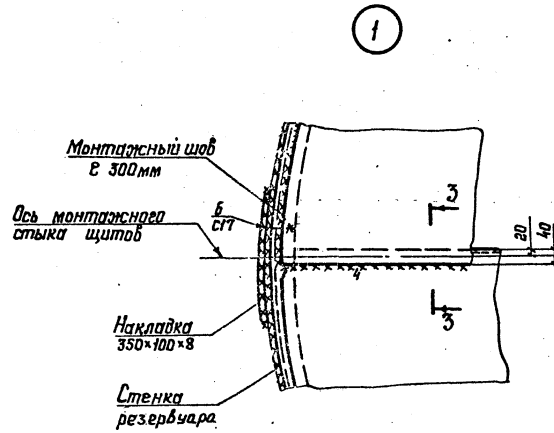
План покрытия



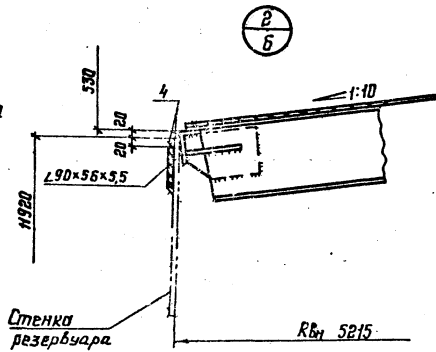
Ось монтажных стыков щитов



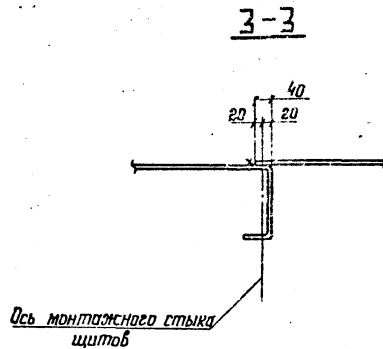
1-1



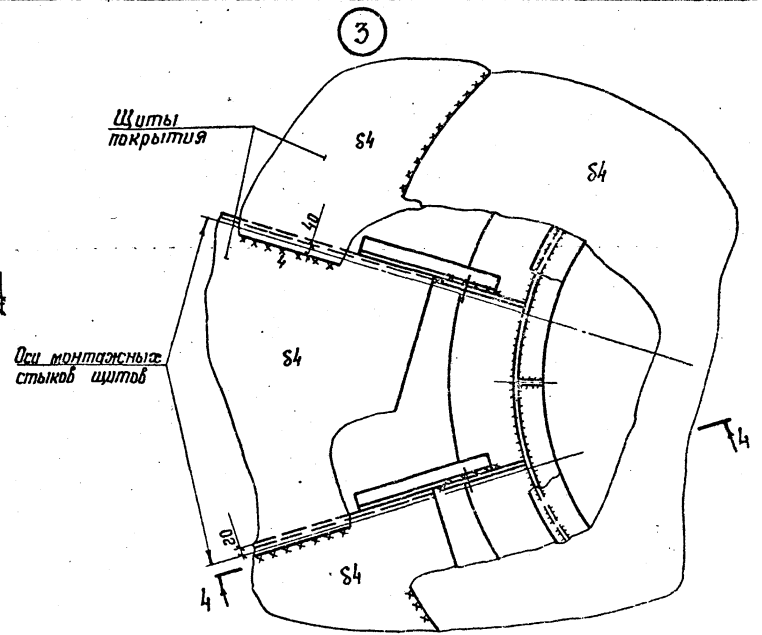
1



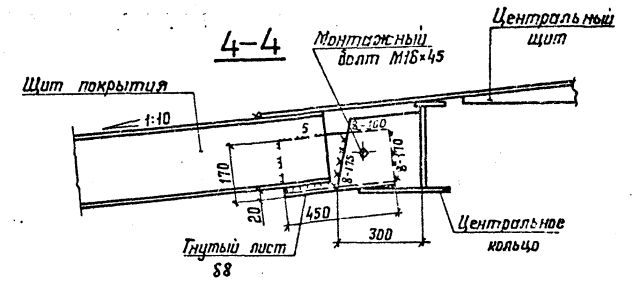
2



3-3



3



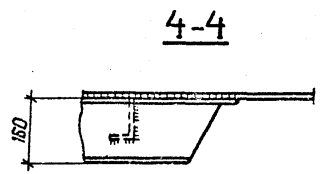
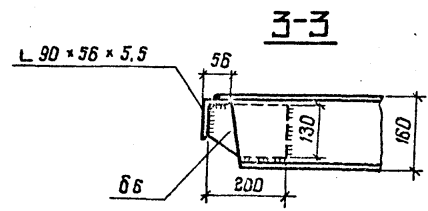
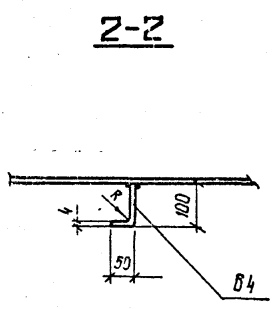
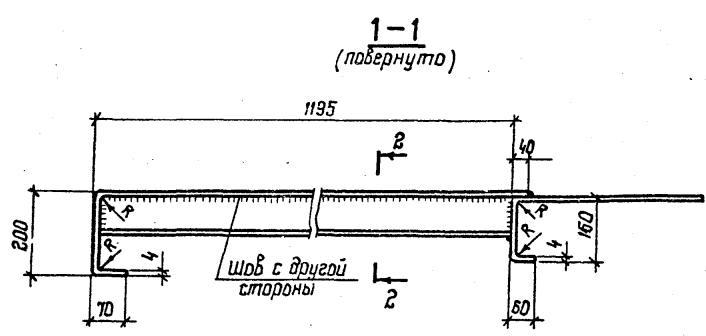
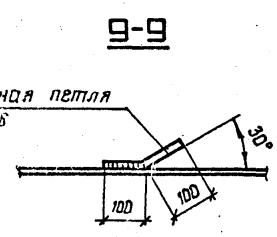
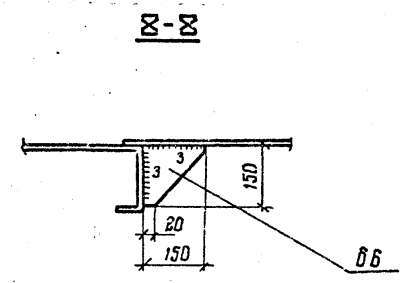
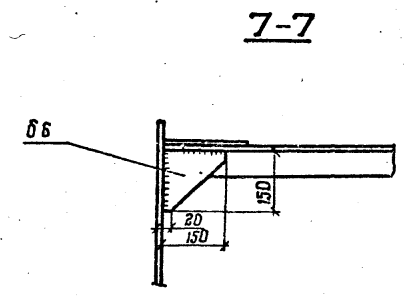
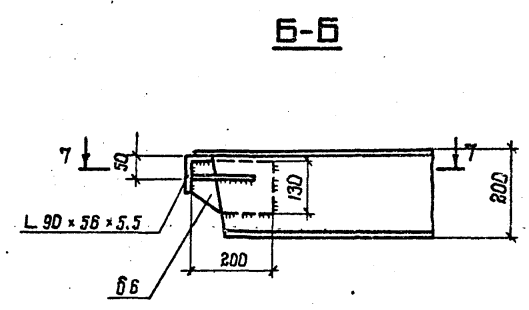
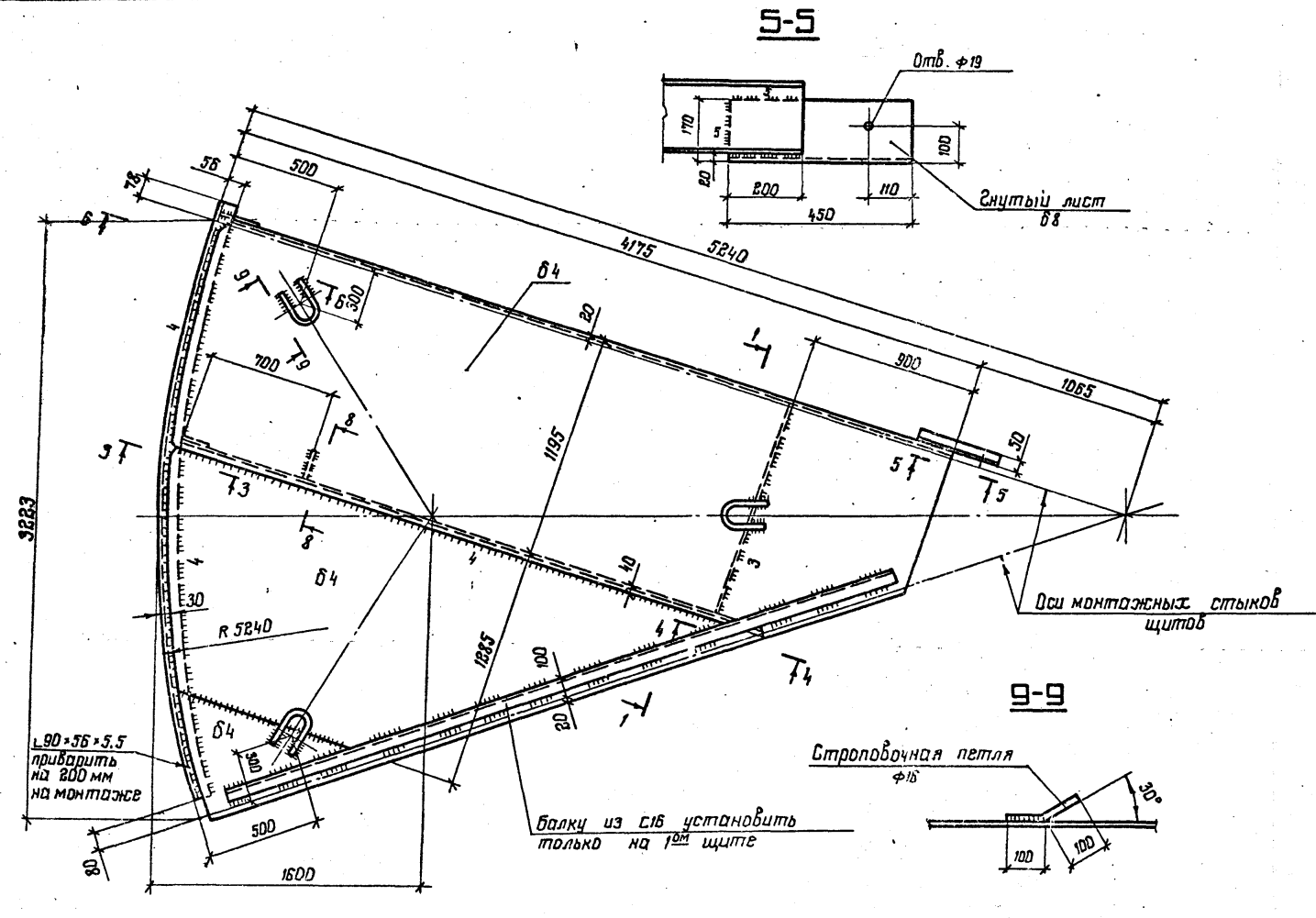
4-4

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Общие данные смотреть на листе 1,2.
3. Общая масса покрытия - 3,98 т.
4. Совместно смотреть лист 6,10.

Ш.А. М. Лодж. Проверить и вписать. Взам. инв. №.

			704-1-239.88		
Упробязан:	Нач. отд. Киреевский	И. контр. Демидова	Инж. пр. Максимова	Инж. пр. Андреева	Руч. док. Демидова
			Проверил Андреева	Монтажник Битер	
Инв. №:					
			Резервуар без пантона для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м³ из композиционных листов проката	Этаж	Лист
			Покрытие. План и разрезы	РП	8
				Инженер-проектировщик им. Мельникова	

Альбом II

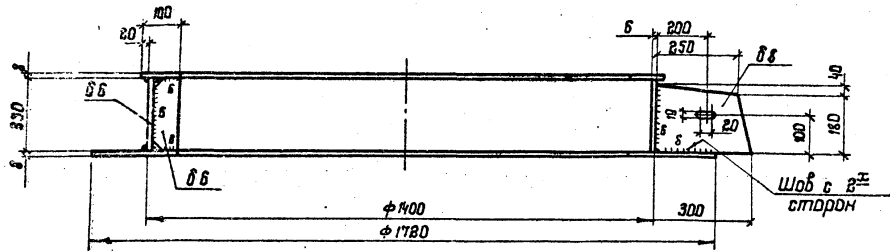


1. материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
 2. общие данные смотреть на листе 1, 2.
 3. монтажную схему покрытия смотреть на листе 8.
 4. неоговоренные сварные швы варить катетом 4мм
 5. внутренний радиусгиба всех гнутых деталей 6мм
 6. количество щитов на покрытие - 10шт.
- Масса одного щита - 0,36т

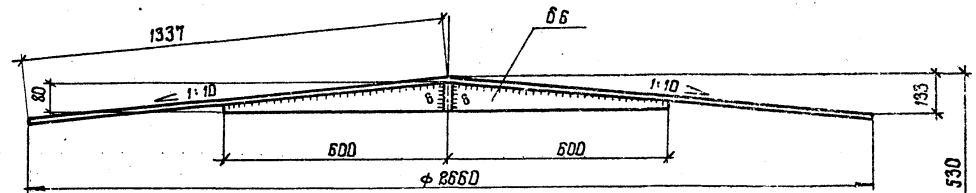
Изм. № пор. Подпись и дата влом. ш. №

			704-1-239.88		
нач. отд.	Исполнитель	Проверка	Резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м ³ из коррозионностойких листов проката	Стрелка	Лист
И.контр.	Демидова	Демидова		РП	9
И.контр.	Максимец	Максимец			
И.инж. пр.	Андреева	Андреева			
рук. б-за	Демидова	Демидова			
И.в. №	Исполнитель	Проверка	Щит покрытия		И.М.Мельникова
	Исполнитель	Проверка			Фармазян 2

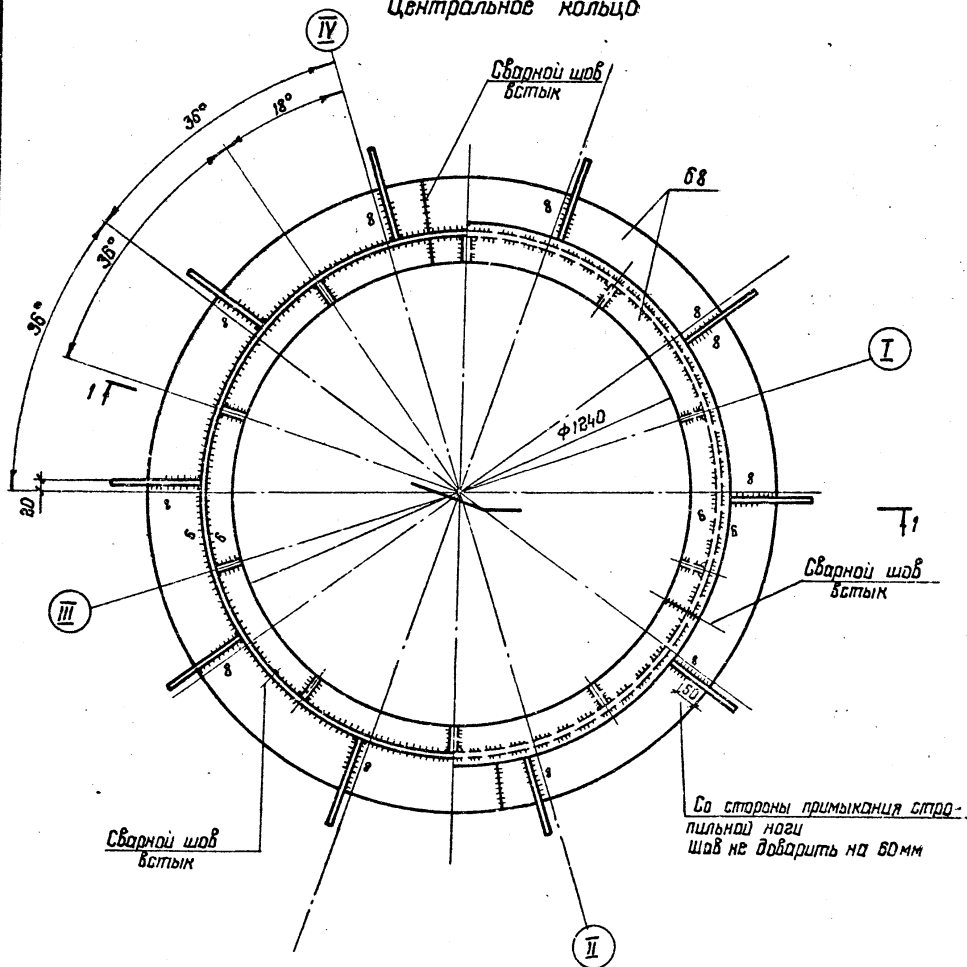
1-1



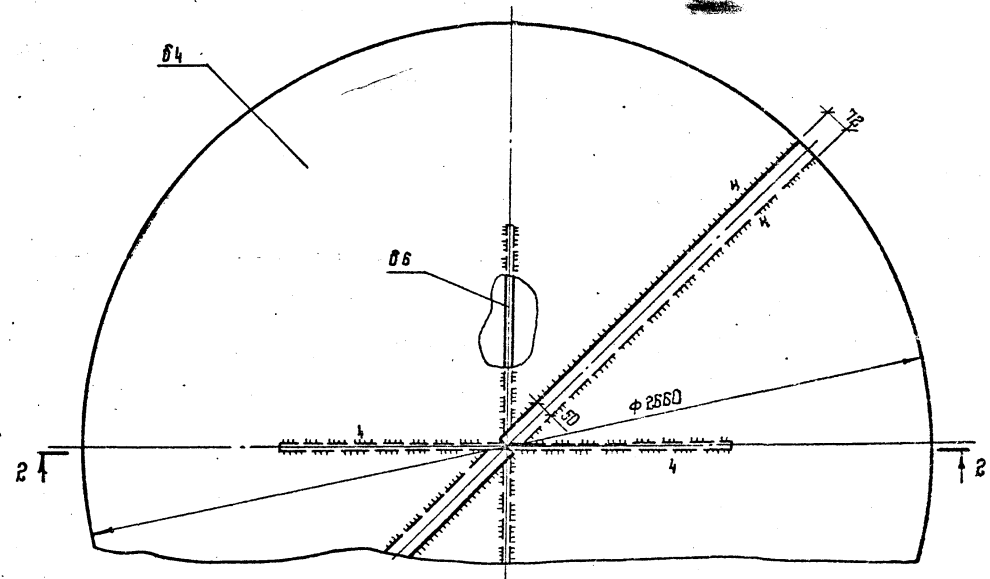
2-2



Центральное кольцо



Центральный щит



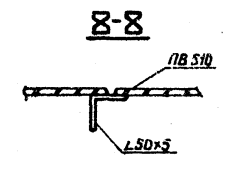
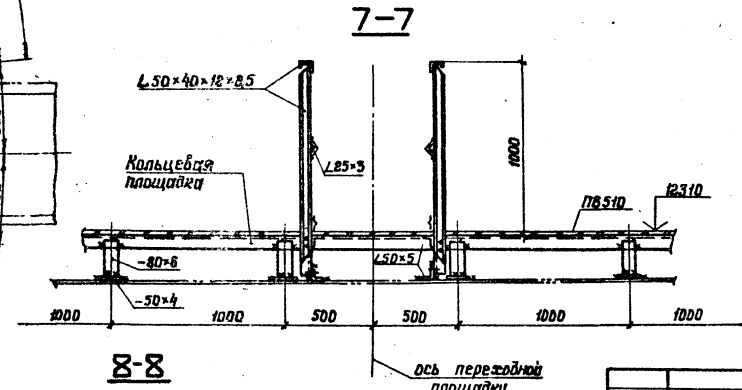
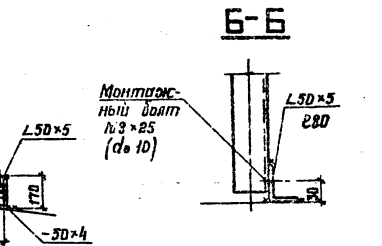
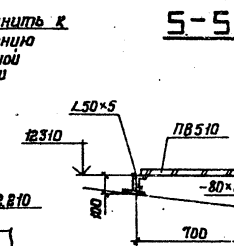
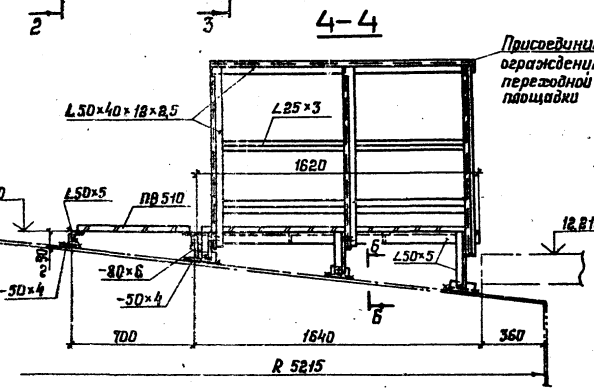
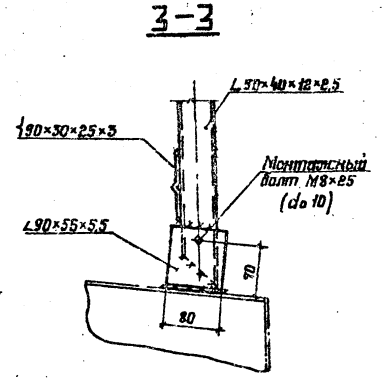
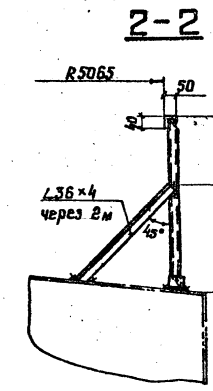
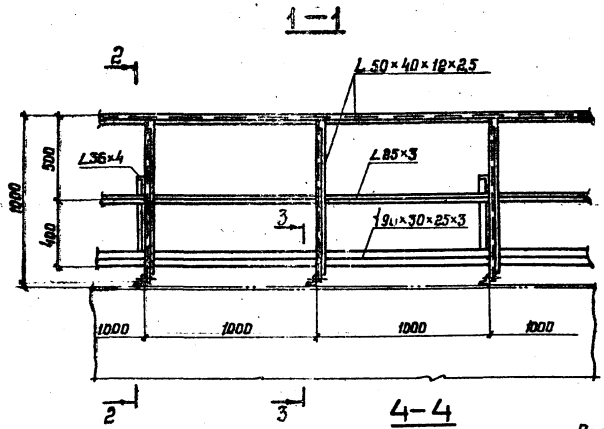
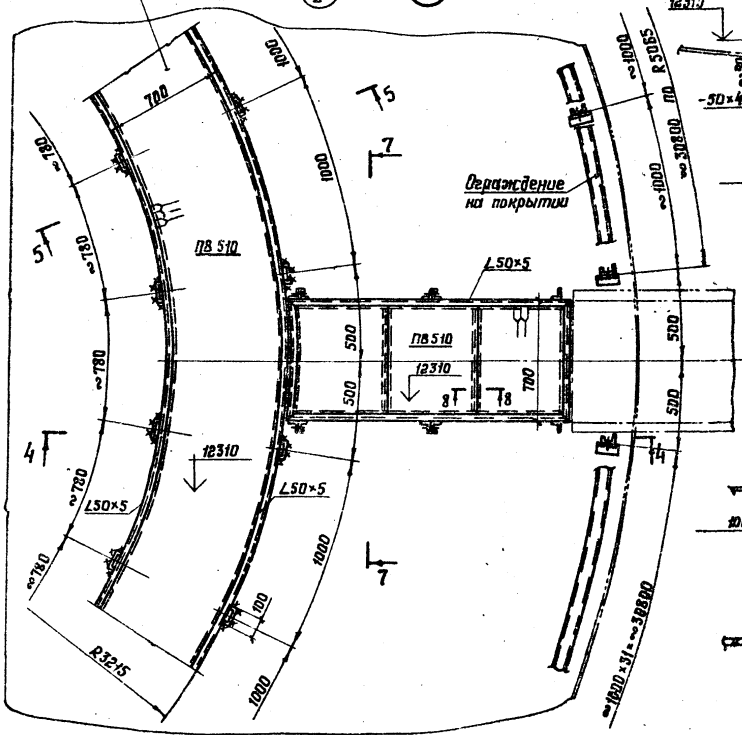
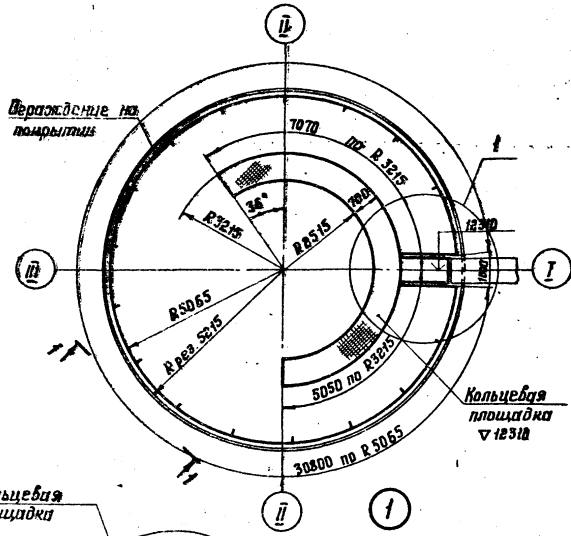
1. материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Общие данные смотреть на листе 1; 2
3. монтажную схему покрытия смотреть на листе 3.
4. Канус в центральном щите создается за счет изменения величины нахлеста.
5. масса центрального кольца - 0,18 т
6. масса центрального щита - 0,14 т

Шаб № табл. Подпись и дата 1980 г. ш. 14

				704-1-239.88			
Исполн:	Кулешович	Провер:	Демидов	Разрезатор без подпора для металла и неферрошпатель вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката	Стальная	Лист	Листов
Привязан:	Максимец	Провер:	Андреев		РП	10	
Исполн:	Андреев	Провер:	Демидов	Покрытие. Центрального кольца	Центральное кольцо		
Исполн:	Демидов	Провер:	Витер				
Шаб. №		Исполн:	Витер	Центральное кольцо			Формат А 2

План площадок и ограждения на крыше

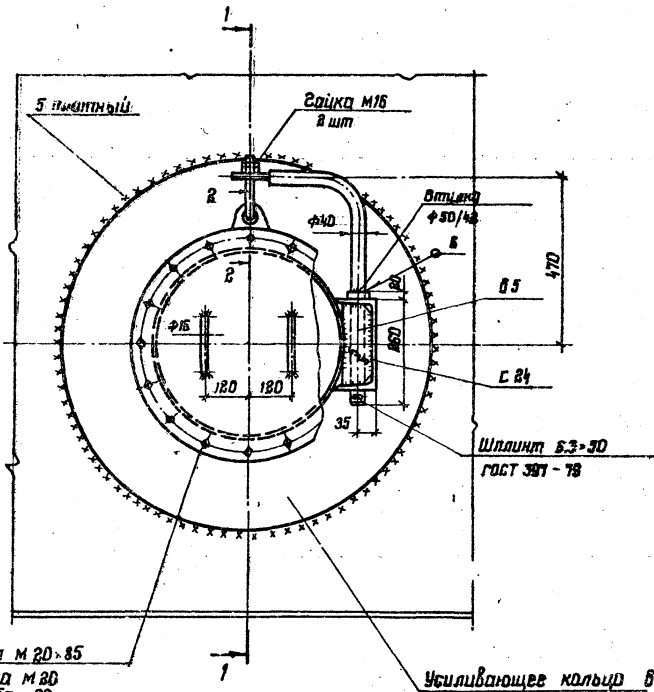
Архив №



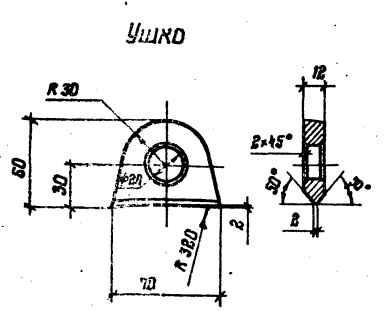
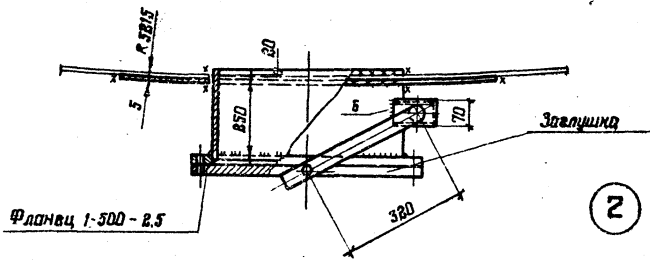
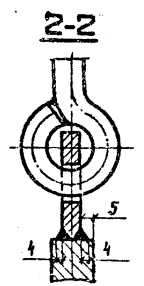
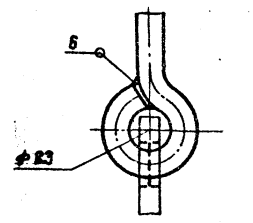
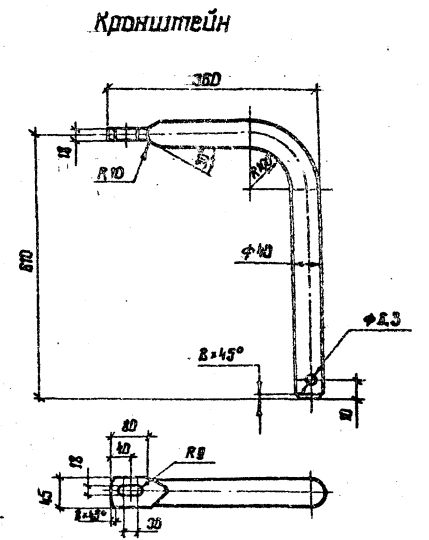
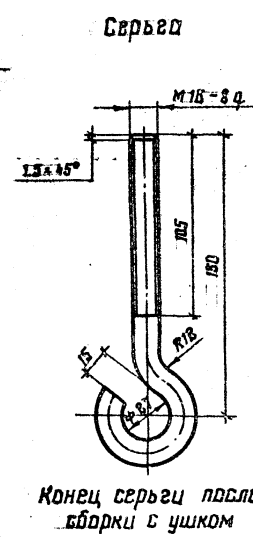
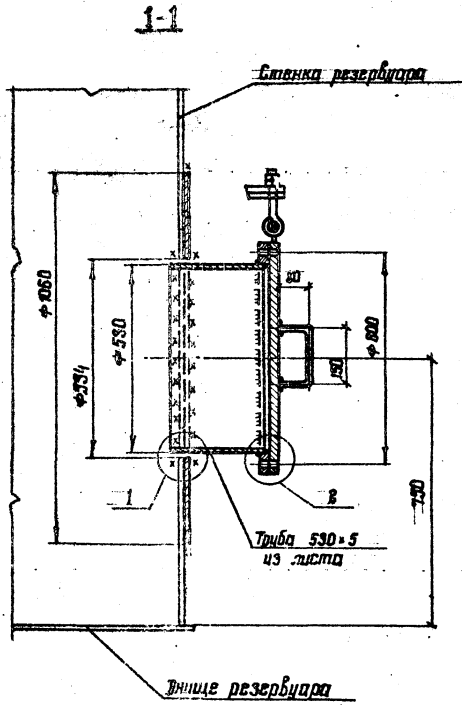
1. Масса площадок - 0,10 т.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной производить по месту.

704-1-235.88		РП		И	
Привязан:	Нач. отд. Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Имя:	Иванов	Петров	Сидоров	Климов	Мельников

Имя, Ф. И. О. и должность

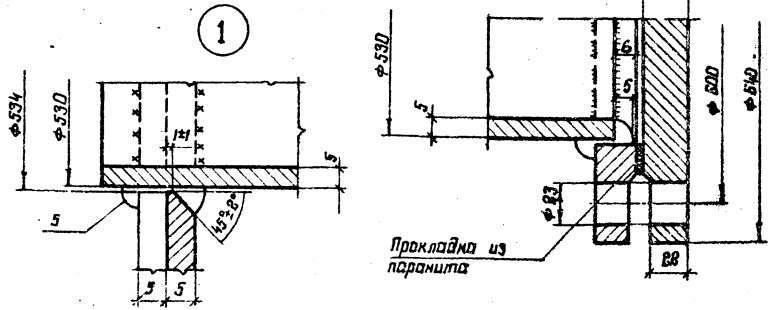


Болты М 20-85
Гайка М 20
шайба 20
по окр. 16 шт.



1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сборку производить электродами типа Э48А
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации закондан 1лок - 009
5. Масса люка - 1030 - 141 кг

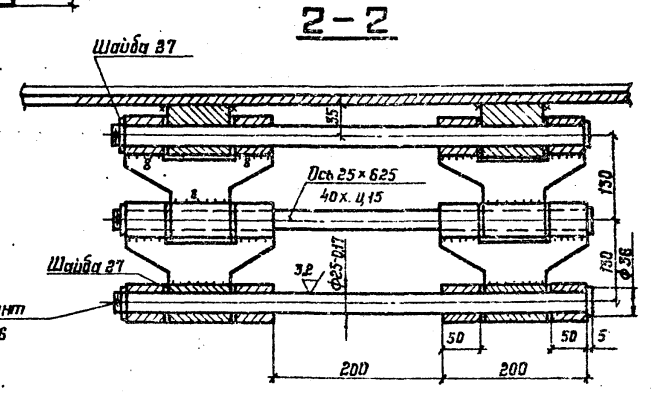
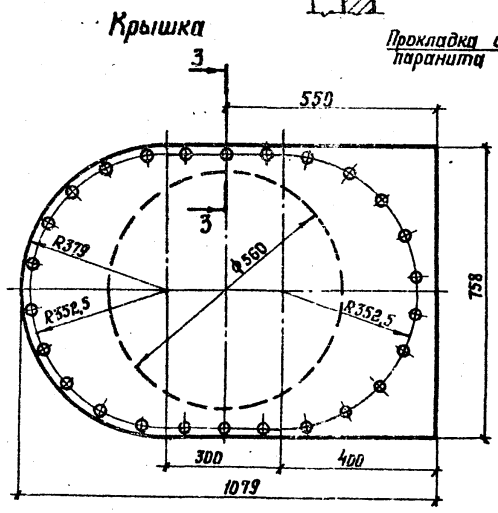
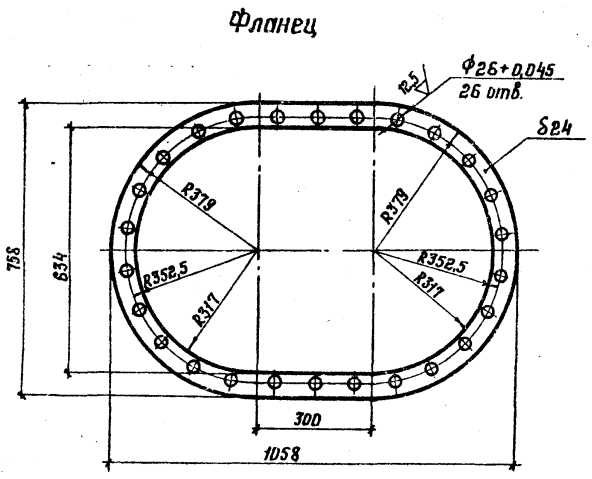
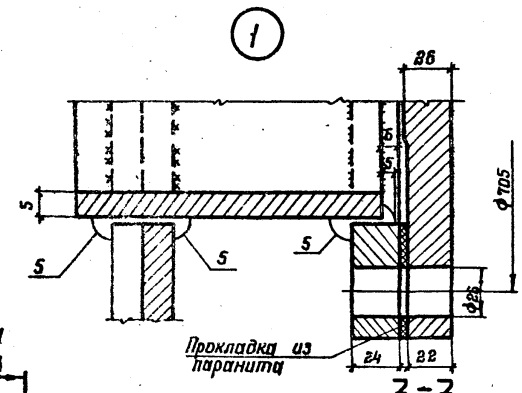
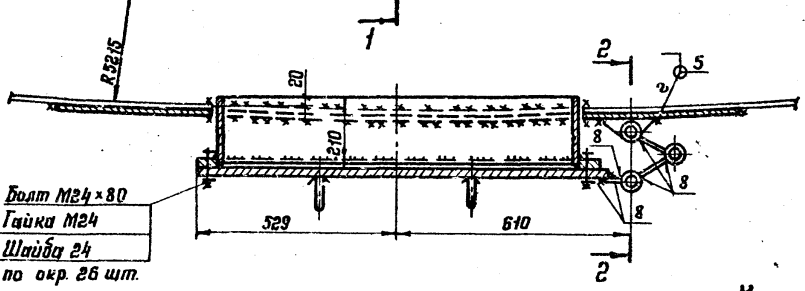
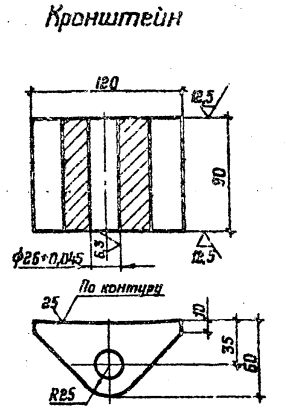
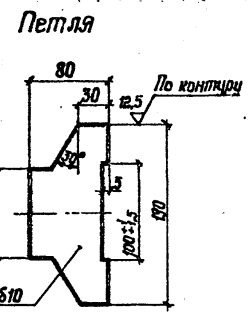
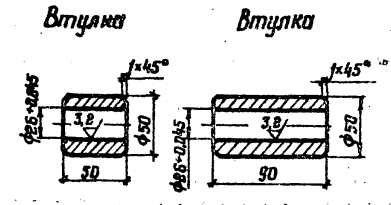
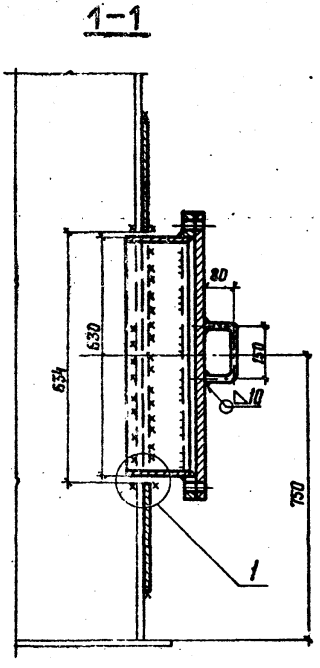
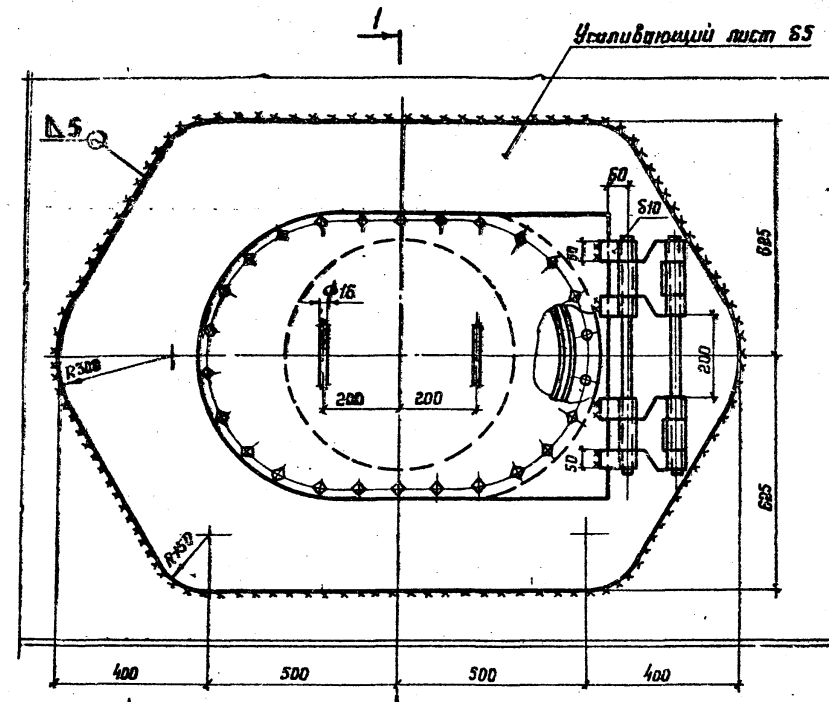
Ф.И. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №



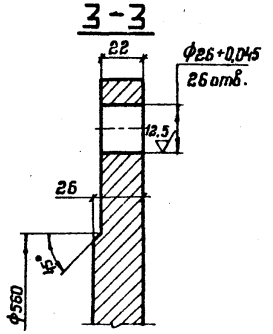
704-1-239.88

Привезен:		Резервуар без люка для хранения и изготовления местимастных 500 м ³ из нержавеющей стали листовой арматура	Стальной лист	Листов
№	Дата			
№	Дата	люк - 1030 Ду 500 В I полсе стенки	ЦЕНТРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ин. мельшакова Формат А 2	

Алюминий



1. Масса люка-лаза - 308 кг.
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.



704-1-239.88

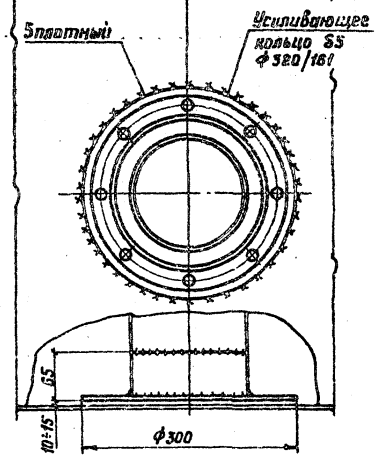
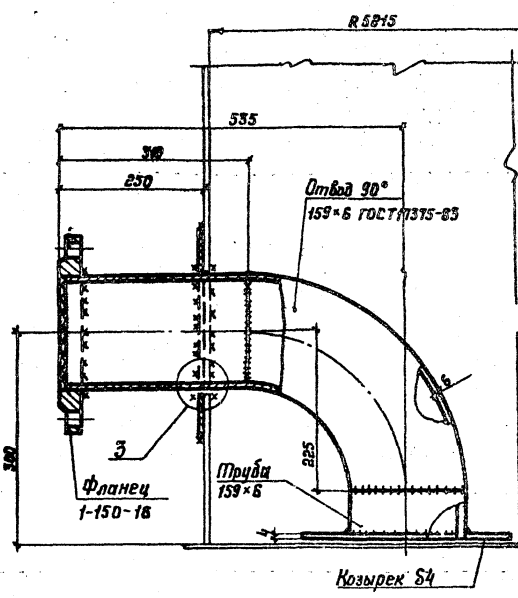
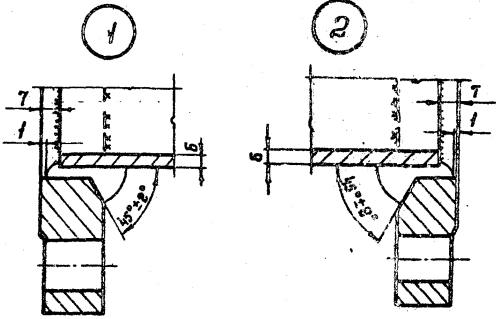
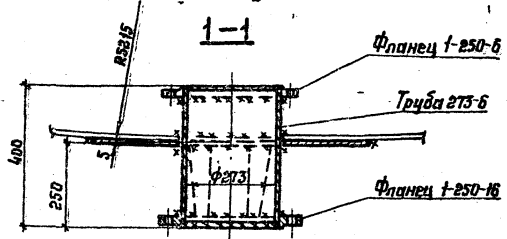
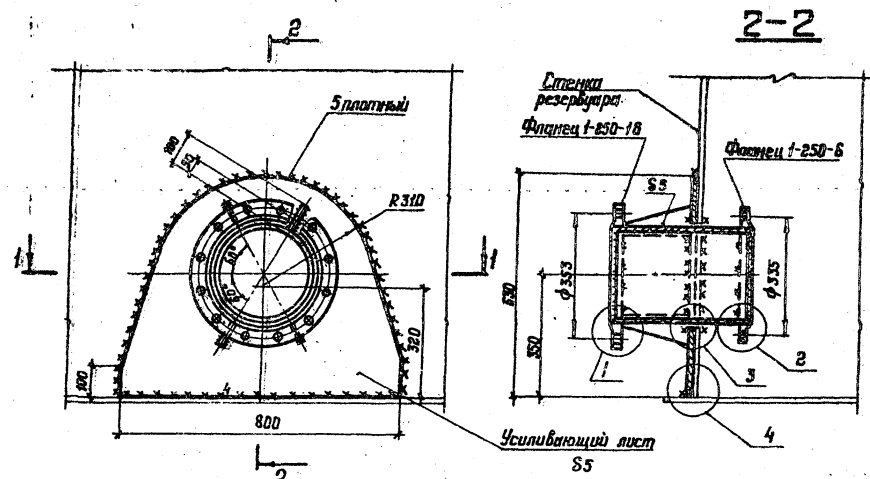
Прибязан:			704-1-239.88			
Нач. отд.	Куприянов		Резервуар без поддона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из кристаллированного листов проката.	Лист	Листов	
Н. контр.	Витер	Витер		РП	13	
Т. констр.	Максимов	Максимов		Проектная организация		
Инж. по	Андреева	Андреева		им. Мельникова		
Рук. бриг.	Кемидова	Кемидова				
Проверил	Андреева	Андреева				
Исполнил	Петрик	Петрик				

Люк-лаз обальный 600x900 в I поясе стенки

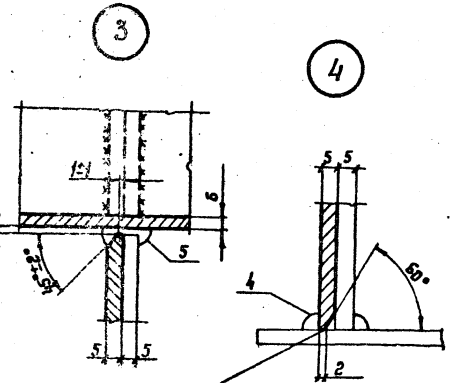
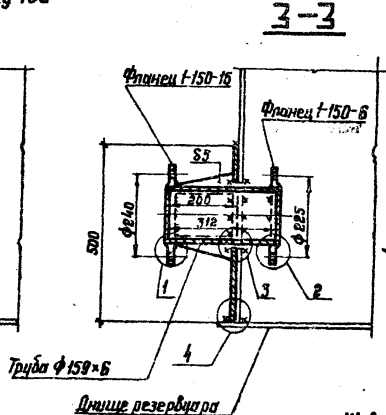
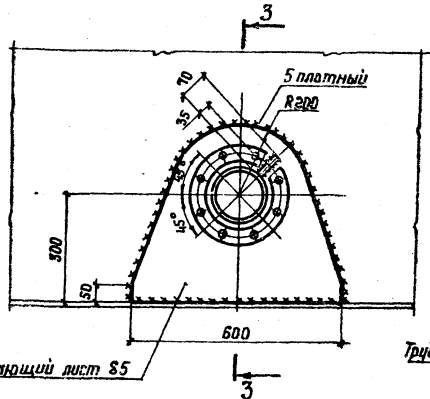
Син. ч. пав. Подпись и дата издателя

Приемо-раздаточный патрубок Ду 250

Патрубок для зачистки Ду 150



Приемо-раздаточный патрубок Ду 150



Щабла зачистить для плотного примыкания усиливающего листа

1. Масса патрубка Ду 150 - 30 кг.
2. Масса патрубка Ду 150 для зачистки - 45 кг.
3. Масса патрубка Ду 250 - 54 кг.
4. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
5. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
6. Сварку производить электродами типа Э42А.
7. В технической спецификации заказаны:
два ПП Ду 150, один патрубок Ду 150 для зачистки, один патрубок Ду 250 для размыва.

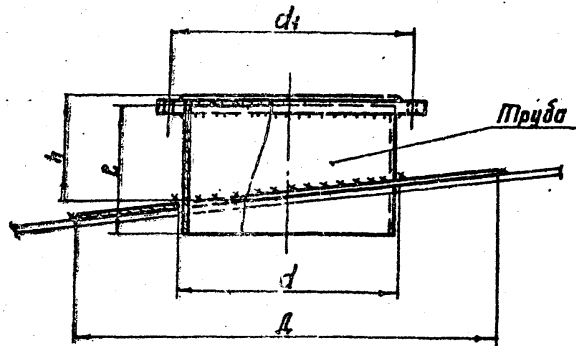
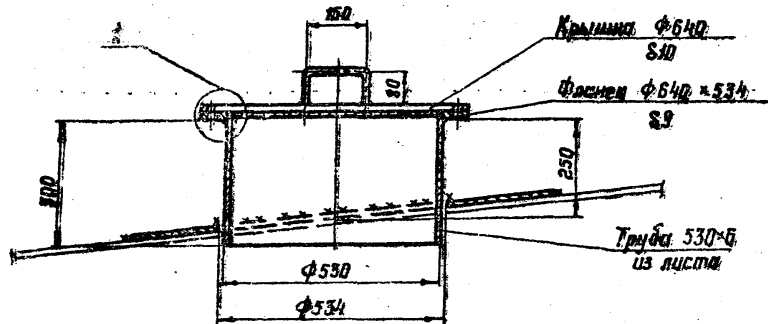
704-1-239.88		
Исполн. Инженер	Витер (Витер)	Резервуар из алюминия для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката
Проектант Инженер	Андреев	Сталь Лист
Проверка Инженер	Андреев	ПП /#
Утвердил Инженер	Витер (Витер)	Проектант Инженер
		и.м. Мельникова

И.м. Мельникова
Платформы и аппараты
Вакуум. инст. № 6

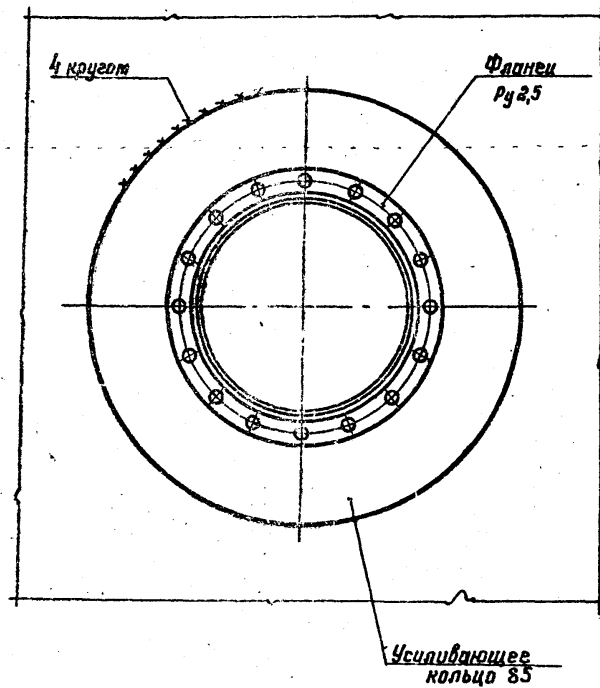
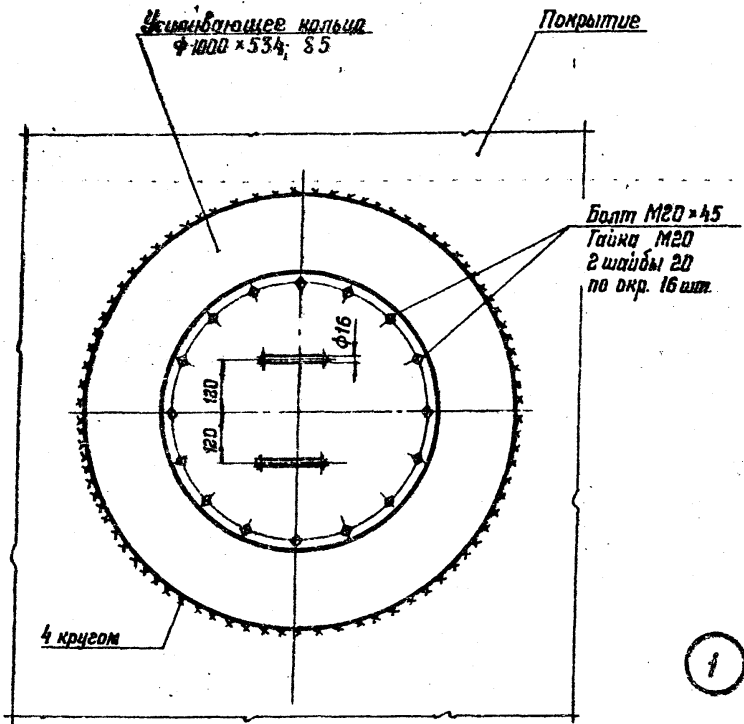
Люк световой Ду 500

Патрубки на крыше

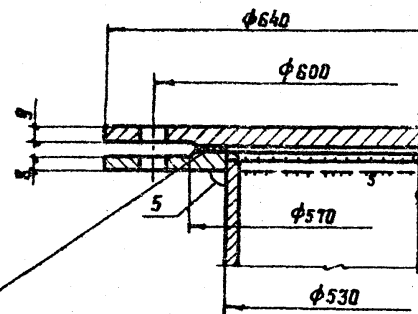
Таблица показателей по патрубкам



Ду патрубка	Фланец Ру 2,5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d ₁	Масса патрубка с усилением листом (кг)
		Условное обозначение	e	h	d	d		
150	150	159×6	300	220	550	163	225	19
200	200	219×6	300	220	600	223	280	23
250	250	273×6	300	220	650	277	355	30
350	350	377×6	300	220	850	331	445	48



1. Масса люка светового Ду 500 - 85 кг.
2. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны:
 патрубок элмерного люка Ду 150 - 1 шт.
 монтажные патрубки Ду 150 - 2 шт.
 люк световой Ду 500 - 4 шт.



704-1-239.88

Нач. отд.	Купревский				
Н. контр.	Витер	Витер			
Ул. констр.	Максимец				
Инж. пр.	Андреева				
Рис. др.	Демидова				
Проверил	Демидова				
Установил	Витер				

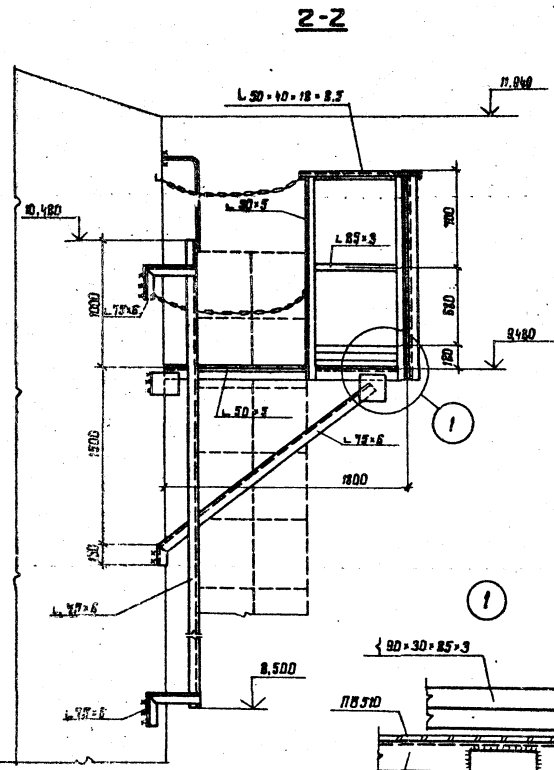
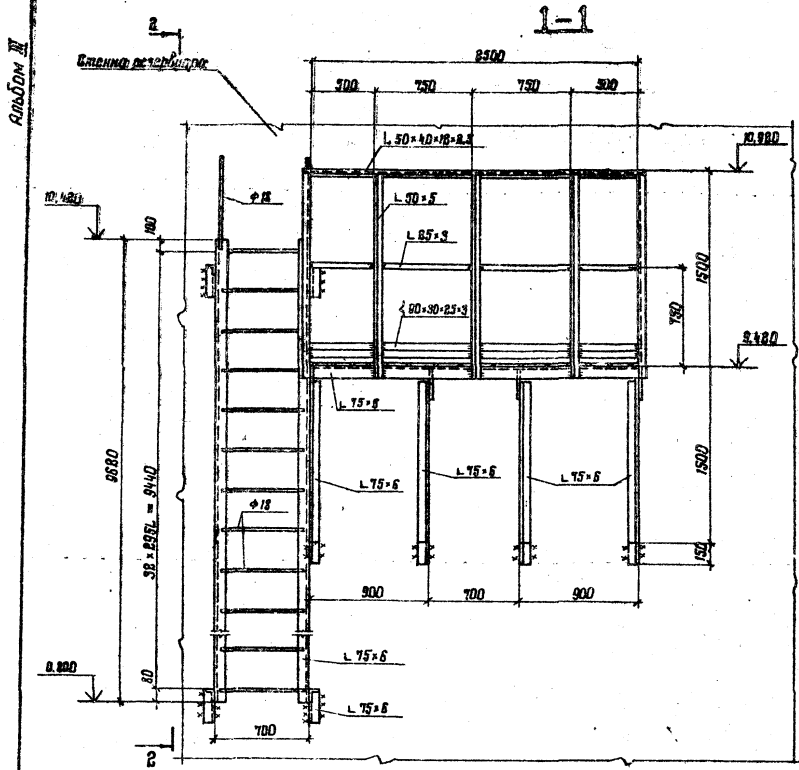
Резерватор без панорам для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проекта

Люк световой Ду 500. Патрубки на крыше

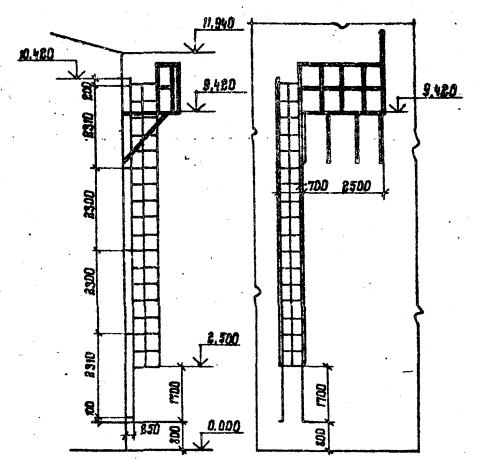
ЭТАПЫ: Стадия Лист Листов
 РП 15

ПРОЕКТИРОВАНИЕ: Проектная организация им. Мельникова

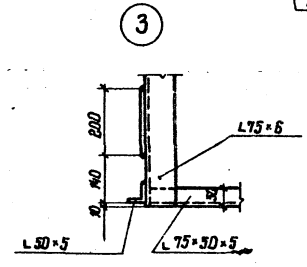
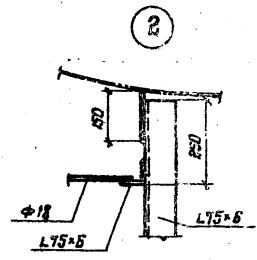
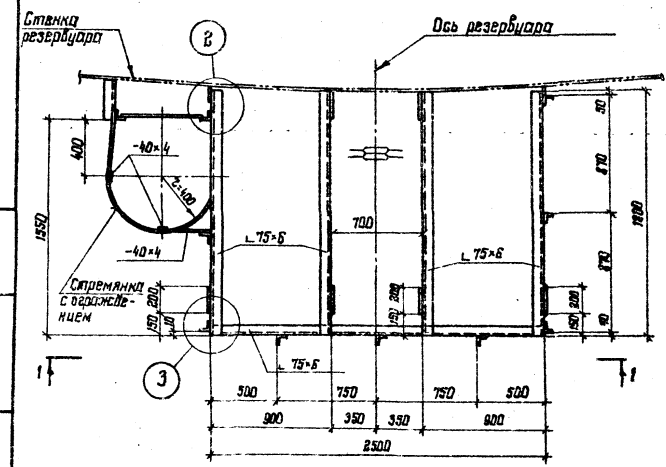
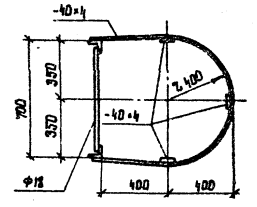
Шифр и табл. Таблицы и дата. Взам инв. №



Размещение площадок со стремянками



Размещение стоек



- 1 материал конструкции см. в технической спецификации
- 2 Сварку производить электродами типа Э42
- 3 высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов
- 4 Масса площадок со стремянкой - 125 кг
- 5 в технической спецификации заказаны 2 комплекта стоек с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара.

704-1-239.88

Привязан:

Инв. №

Имя отч.	Куртешвили	С
И. комп.	Витер	С
О. комп.	Мамчишви	С
С. ин. ад.	Андреба	С
Д.к. б.и.с.	Земцова	С
Проектант	Земцова	С
Исполнитель	Витер	С

Резервуар без лаптона для керати и нефтепродуктов вместимостью 100 м³ из инвентарных элементов конструкций

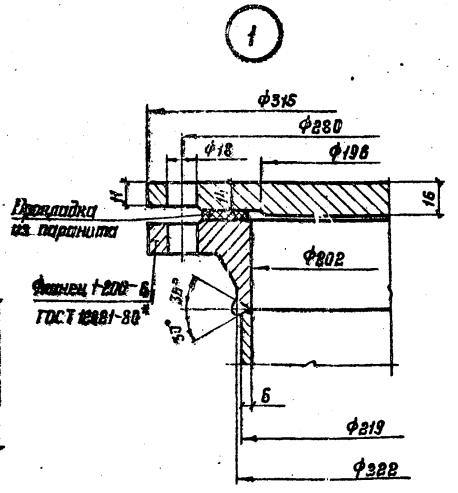
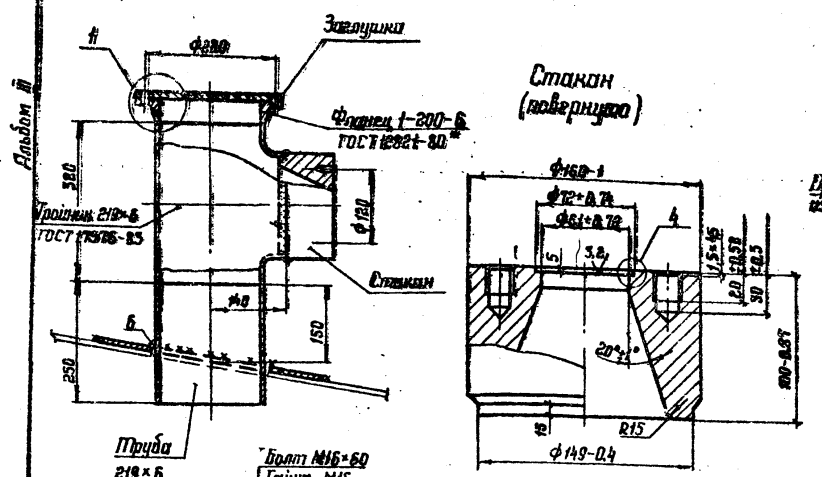
Площадки со стремянкой для обслуживания ГПС-600

Страница	Лист	Листов
РП	16	

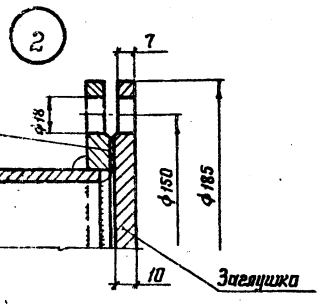
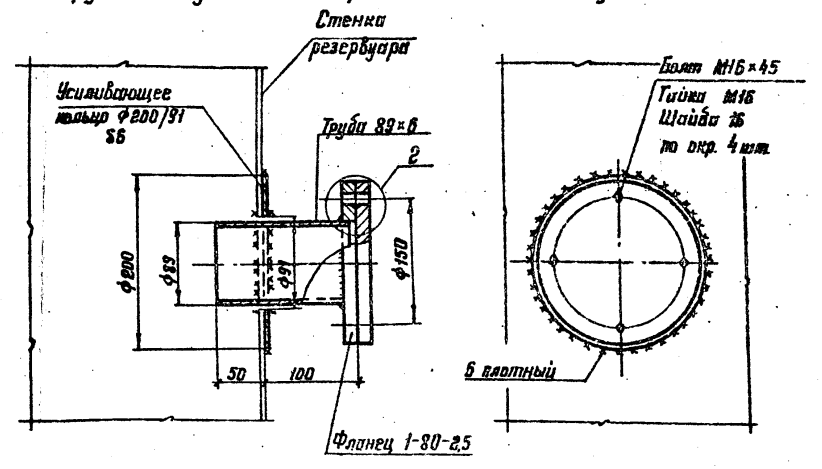
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ

1:1 - не в масштабе, 1:2 - в масштабе

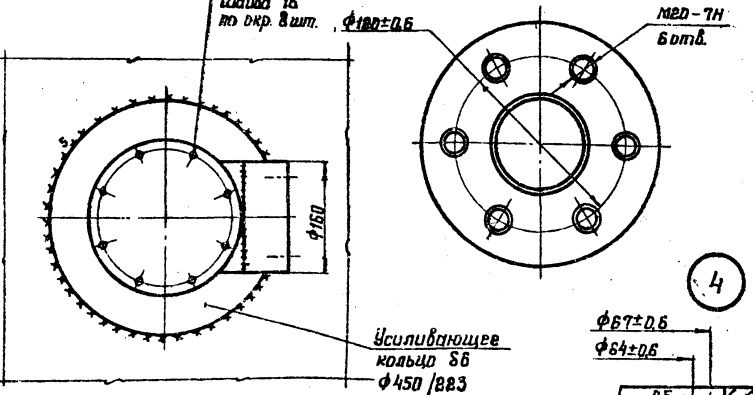
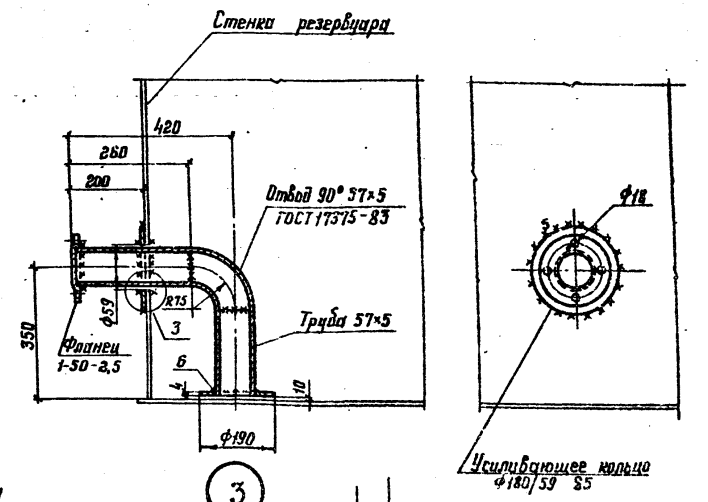
Патрубок Ду200 для установки ДУЖЭ-200М



Патрубок для установки термозвещателя ТРВ Ду80

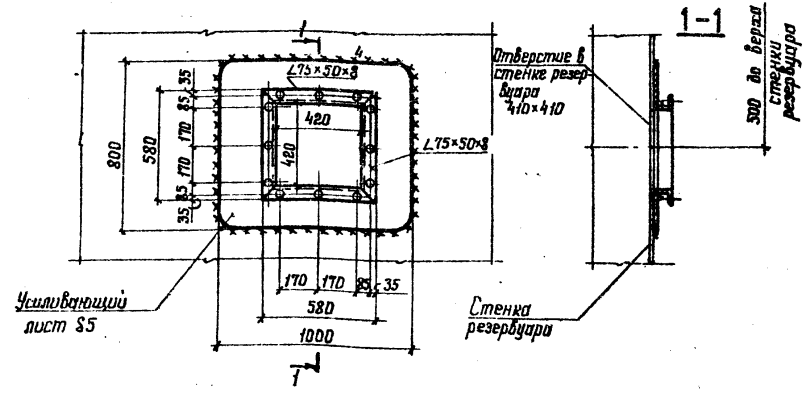


Патрубок Ду50 для установки сифонного крана



1. Масса патрубка Ду200-65 кг; масса патрубка ТРВ Ду80-3 кг; масса патрубка сифонного крана Ду80-13 кг; масса усиления - 42 кг.
2. Усиливающее кольцо патрубка термозвещателя и сифонного крана прибить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны: патрубок Ду200 - 1шт.; патрубок ТРВ Ду80 - 2шт.; патрубок для крана Ду50 - 1шт.

Усиление стенки при брезке пеногенератора



			704-1-239.88		
Нач. отд.	И. контр.	М. инж.	И. инж.	Р. инж.	П. инж.
И. Смирнов	В. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов
Нач. отд.	И. контр.	М. инж.	И. инж.	Р. инж.	П. инж.
И. Смирнов	В. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов	А. Смирнов
			Резервуар без покрытия для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000м³ из круглоларочных листов проката.		
			Патрубок для ДУЖЭ-200М Патрубок для ТРВ Ду80 Патрубок Ду50 для сифонного крана Усиление стенки для ГОСТ-600		
			Стр. 17		
			И. П. ПРОКТОРСТРОИТЕЛЬСТВО ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

Лист № 1 из 1. Издательство и дата: 1978 г.

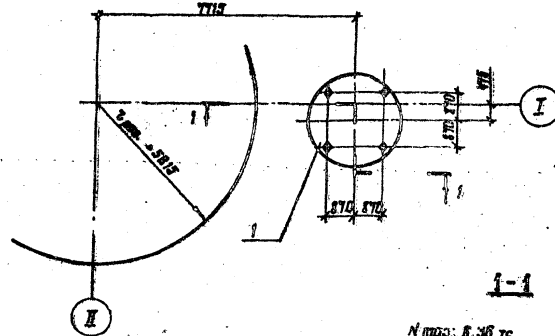
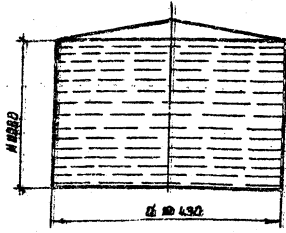
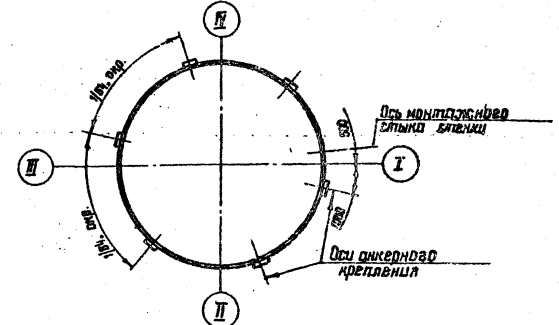
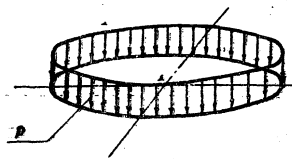


Схема установки анкеров



Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м (кН/м)



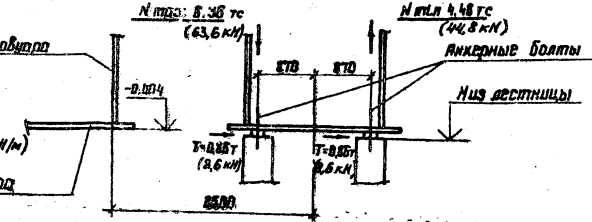
Вес конструкций + вес снега + вакуум $= 1,47 \frac{тс}{м}$ (14,7 кН/м)

Стенка резервуара

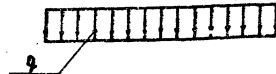
$N_{трос} = 8,36 \text{ тс}$ (83,6 кН)

$N_{пл} = 4,46 \text{ тс}$ (44,6 кН)

Днище резервуара

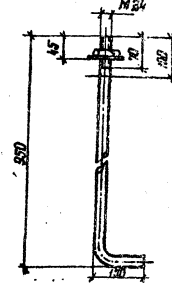


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м² (кПа)

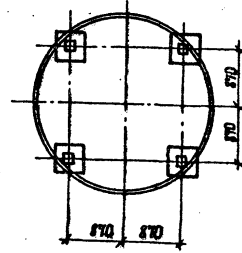


Гидростатическое давление + вес днища + избыточное давление $= q = 12,19 \frac{тс}{м^2}$ (121,9 кПа)

Анкерный болт лестницы

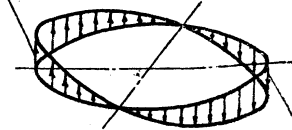


1



Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м (кН/м)

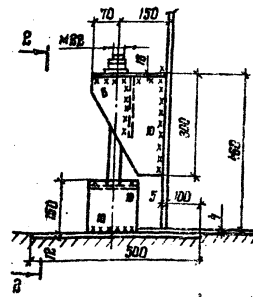
Макс. $q_{с.с.м.} = 5,01 \frac{тс}{м}$ (50,1 кН/м)



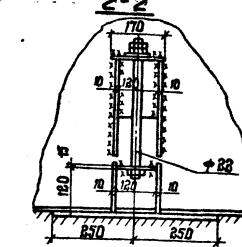
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега

Макс. $q_{с.с.м.} = 6,01 \frac{тс}{м}$ (60,1 кН/м)

Анкерное крепление



2-2



1. Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростью ветра 0,85 кПа и хранения продукта под давлением 2,00 кПа (200 мм вод. столба).
2. Расположение анкеров в плане должно уточняться организацией, выполняющей проект конкретным условиям с учетом размещения оборудования и вертикальных швов стенки.
3. Заделку плит для анкерных креплений см. в альбоме фундаментов.
4. Воздействие ветровой нагрузки на резервуар при определении нагрузок на основание не учитывается, т.к. разгрузающее действие ветра больше нагрузающего действия ветрового момента.
5. Гидростатическое давление определено при полном заливе резервуара продуктом с удельным весом $\gamma = 1,0 \text{ тс/м}^3$.
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади $0,5 \times 1,8 \text{ м}$ силой 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 3 м^2 силой 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
7. Фундаменты под лестницу показаны условно.
8. Анкерные болты лестницы закладываются в альбоме фундаментов.

Наименование	Скоростной напор ветра 0,45 кПа
Усилие на анкер т	4,54
Количество анкеров	6
Диаметр анкера мм	28
Масса анкерного устройства на весь резервуар кг	183

704-1-239.88

Исполн.	Провер.	Состав	Лист	Выстав
И.С.М.	И.С.М.	РП	18	И.С.М.

Привязан:

И.С.М.	И.С.М.	И.С.М.	И.С.М.	И.С.М.
--------	--------	--------	--------	--------

Резервуар без покрытия для хранения и транспортировки сыпучих материалов с высотой загрузки 1000 мм из крупногабаритных листов проката

Условные чертежи для проектирования основания и фундаментов. Анкерное крепление

ЦНИИПРОЕКТСТАЛИНИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

И.С.М. 1988 г. Подпись и дата. Электронный архив