ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-239.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 $м^3$ ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

gost.e-ecolog.ru

©Казахский филиал ЦИТП 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 $м^3$ 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

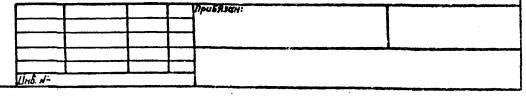
ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-166.84 "РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 $м^3$" 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



Альбом III

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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 I поясе стенки	
13	Люк-лаз овальный 600×900 в I 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 ГПСС-600	
17	Патрубок для ДУЖЭ-200М. Патрубок для ТРВ Ду 80. Патрубок Ду 50 для сифонного крана. Усиление стенки для ГПСС-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	
		отметки низа лестницы откорректировать по данному проекту
Выпуск 4	Шахтная лестница Ш4	
Типовые проектные решения 409-11-0145.87	Комплексная установка автоматического пожаротушения резервуаров стальных вертикальных с использованием пеногенераторов ГВПС-200; ГПСС-600; ГПСС-2000.	Альбом I, II, III, IV (Распространяется Казахский филиал ЦИТП)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание	
КМ	Конструкции металлические резервуара	Альб. стр.	
		III	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:

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

Примечания:

а) при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;

б) максимальная высота налива в резервуаре определяется высотой врезки пеногенератора;

в) 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
Изгибающий 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 Андреева

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купечишвили	
Н. контр.	Витер	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Андреева	
Рук. бриг.	Демидова	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Андреева	

704-1-239.88

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

Стадия	Лист	Листов
РП	1	18

Общие данные (начало)

ЦИТП Госстроя СССР г. Москва им. Мельникова

Альбом III

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ9467-75
I пояс стенки остальные пояса стенки и днища	ВСт3пс6 ВСт3пс2	ГОСТ380-71*	Э42А
Покрытие	ВСт3пс6 ВСт3пс2	ГОСТ380-71*	Э42А
Лестница, площадки, ограждение	ВСт3кп2 ВСт3кп**	380-71*	Э42
**При толщине 3мм и менее			

Автоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих требуемые свойства сварных соединений.

Конструкция резервуара

Стенка и днище резервуара изготовляются 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 усиленных приваттках 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 наворачивания полотнища стенки и днища.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

В районах со скоростным напором 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 изготовляться на заводе.

При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются строжкой.

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 5мм, она измеряется шаблоном длиной 500мм.

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

Листовая сталь для изготовления полотнищ должна поставляться заводу-изготовителю с плюсовыми допусками на толщину.

Мероприятия по антикоррозионной защите

В соответствии со СНиП 2.03.11-85 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 ГОСТ25129-82 или ГФ-0163 (ОСТ6-10-409-77) и двух слоев лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ5494-71) или одного слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и двух слоев алюминиевой краски БТ-577 (лак БТ-577 по ОСТ6-10-426-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окалины, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой до степени 3 по ГОСТ9.402-80.

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 (ГОСТ9109-81) или ГФ-021 и четырех слоев эмали ХВ-125 (ГОСТ10144-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окалины, ржавчины и других загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОСТ9.402-80.

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектным институтом, 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 12.3.018-87 „Антикоррозионные работы при строительстве".

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

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Куприашвили		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. проекта	Демидова		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Андреева		

704-1-239.88

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

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ЦИТП Госстроя СССР им. Мельникова

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций, т: Днище	Стенка	Покрытие	Ограждение, площадки	Люки-лазы				Общая масса (т)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем), т				Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5	Б26	1		7110								0,25				0,25					
	Итого:		2	1146									0,25				0,25					
	ВСт3пс6	Б8	3		7110						0,24						0,24					
		Б6	4		— " —						0,08		0,08				0,16					
		-5×1800	5		— " —			6000		2,31			0,18				2,49					
		Б10	6		— " —								0,13				0,13					
	Итого:		7	1230						2,31	0,32		0,39				3,02					
	ВСт3пс2	-4×1800	8		7110			6000	2,73	10,48							13,21					
		-4×1500	9		— " —			6000			3,27						3,27					
	Итого:		10	1228					2,73	10,48	3,27						16,48					
	ВСт3кп2	Б8	11		7110							0,04					0,04					
		Б6	12		— " —							0,01					0,01					
		Б4	13		— " —							0,16					0,16					
	Итого:		14	1124								0,21					0,21					
Всего профиля:			15						2,73	12,79	3,59	0,21	0,64				19,96					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2	L75×6	16		2110							0,56					0,56					
		L50×5	17		— " —							0,27					0,27					
		L36×4	18		— " —							0,03					0,03					
Всего профиля:			19	1124								0,96					0,96					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп	L25×3	20		2110							0,05					0,05					
Всего профиля:			21	1123								0,05					0,05					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	ВСт3пс6	L90×56×5,5	22		2241						0,28	0,02					0,30					
		L75×50×8	23		2239								0,03				0,03					
Всего профиля:			24	1124							0,28	0,02	0,03				0,33					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	ВСт3кп	L50×40×12×2,5	25		7319							0,15					0,15					
Всего профиля:			26	1123								0,15					0,15					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77	ВСт3кп	190×30×25×3	27		7735							0,17					0,17					
Всего профиля:			28	1123								0,17					0,17					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2	ПВ510	29		7156							0,45					0,45					
Всего профиля:			30	1124								0,45					0,45					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2	ф18	31		1111							0,11					0,11					
		ф16	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.273×6	34		9430								0,02				0,02					
		Тр.219×6	35		— " —								0,02				0,02					
		Тр.530×6	36										0,09				0,09					
Всего профиля:			37	3304									0,13				0,13					
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст 20 пс	Тр.89×6	38		9110								0,01				0,01					
		Тр.159×6	39		— " —								0,05				0,05					
Всего профиля			40	3304									0,06				0,06					
Всего масса металла:			41						2,73	12,79	3,89	2,12	0,87				22,40					
В том числе по сталям:	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		42	1146					—	—	—	—	0,25				0,25					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		43	1230					—	2,31	0,60	0,02	0,42				3,35					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		44	1228					2,73	10,48	3,27	—	—				16,48					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		45	1124					—	—	0,02	1,73	0,01				1,76					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		46	1123					—	—	—	0,37	—				0,37					
	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**		47	3304					—	—	—		0,19				0,19					

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Куревинова	
Н. контр.	Витер	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр	Андреева	
Рук. бриг.	Демидова	
Проверил	Андреева	
Исполнил	Витер	

704-1-239.88

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

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Техническая спецификация (начало)

ЦИТП ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: марки металла	Код: профиля	Код: размера профиля	Кол. шт.	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций в т: Днище	Стенка	Покрытие	Ограждение площадки	Люки-лазы				Общая масса (т)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т				Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций													
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I II III IV																				
Разные изделия в кг																						
Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	1-500-2,5	1													16						16
Всего профиля:			2	1446												16						16
Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт. 3пс 6 ГОСТ 380-71*	1-250-16	3													14,5						14,5
		1-250-6	4													8						8
		1-200-6	5													8						8
		1-80-2,5	6													4						4
		1-150-16	7													24						24
		1-150-6	8													8,8						8,8
		1-150-2,5	9													10,3						10,3
		1-50-2,5	10													1						1
Всего профиля:			11	1236												78,6						78,6
Заглушки	ВСт3сп 5 ГОСТ 380-71*	Б16 Ф315	12													8						8
		Б18 Ф185	13													4						4
Всего профиля:			14													12						12
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М 24×80.58	15													10						10
		М 20×85.58	16													4,5						4,5
		М16×60.58	17													1						1
		М 16×45.58	18													0,4						0,4
		М 20×45.58	19													10,4						10,4
Всего профиля:			20	3304												26,3						26,3
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М 24-7Н	21													3						3
		М 20-7Н	22													5						5
		М16-7Н	23													0,50						0,50
Всего профиля:			24	3304												8,50						8,50
Шайбы ГОСТ 11371-78*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	27	25													0,63						0,63
		24	26													2						2
		20	27													3,44						3,44
		16	28													0,30						0,30
Всего профиля:			29	1124												6,37						6,37
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**	Ф50	30		1111											11,1						11,1
		Ф40	31		—"—											2,4						2,4
	Ст. 40Х ГОСТ 4543-71*	Ось Ф30	32		—"—											7						7
Всего профиля:			33													26,5						26,5
Швеллеры ГОСТ 8240-78**	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	С 24	34	1230	2627											1,3						1,3
		С 16	35	—"—	2618						57											57
Кронштейн	Ст 20 ГОСТ 1050-74**	Б 60	36		7110											5						5
Стакон Ф 160	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**		37													10						10
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3 сп 5 ГОСТ 380-71*	Б 12	38	1446	7110											7,3						7,3
Шплинт ГОСТ 397-79*	Высоколегированная сталь марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	5×35	39													0,02						0,02
		Б3×50	40													0,01						0,01
Тройник переходной 219×6-159-5 ГОСТ 17376-83*			41													14						14
Отвод 90° 159×6 ГОСТ 17375-83*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**		42													8,4						8,4
Отвод 90° 57×5 ГОСТ 17375-83*			43													1,1						1,1
Цепь СМБ-19 ГОСТ 2319-70			44										4				4					4
Паронит ГОСТ 481-80*			45								0,4 м²					1,6 м²	2 м²					2 м²
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст. 20 пс	Тр. 57×5	46													3,0	3,0					3,0
Всего масса металла:			47								57	4				224,40	285,40					

1. Совместно смотреть листы 3, 6

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Купрешвили		
Н. контр	Витер		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Андреева		
Исполнил	Витер		

704-1-239.88

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

Стадия: РП | Лист: 4 | Листов:

Техническая спецификация стали (окончание)

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова

Формат А2

Альбом III

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№№ по порядку	Код конструкций	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар вместимостью 1000 м³		1					1,24	0,03	0,20	21,03			0,33	0,19		23,02	23,25		
Шахтная лестница ШЧ		2			1,95		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		26,47	26,73		
Итого с учетом отходов 3,7%		8			2,02		1,64	0,03	0,29	22,61			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 215 - 225 235 - 255 320 - 340				(кгс/мм²) (22 - 23) (24 - 26) (33 - 35)								23,73 3,85			
Приведенна 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 3,7% на отходы		13																	

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купреишвили	
Н. контр.	Витер	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Андреева	
Рук. бриг.	Демидова	
Проверил	Андреева	
Исполнил	Витер	

704-1-239.88

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

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

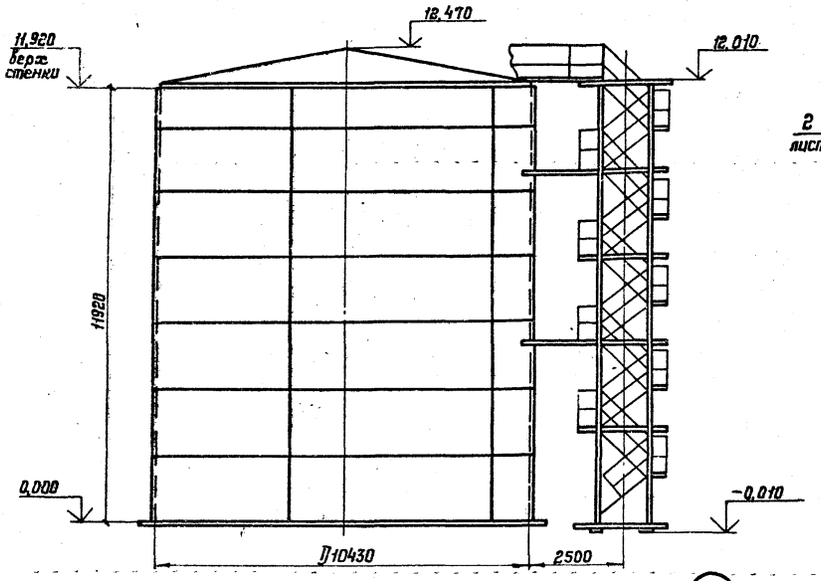
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А 2

Альбом III

Фасад



1—1

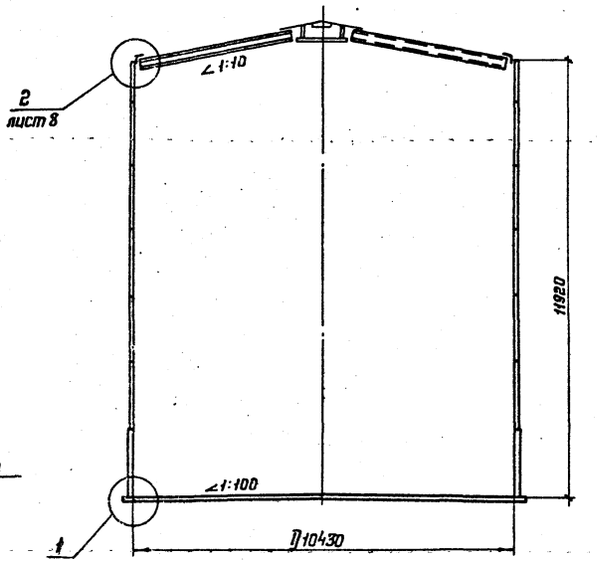
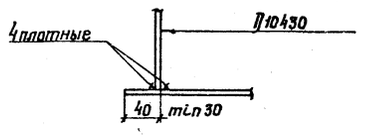


Таблица расхода стали

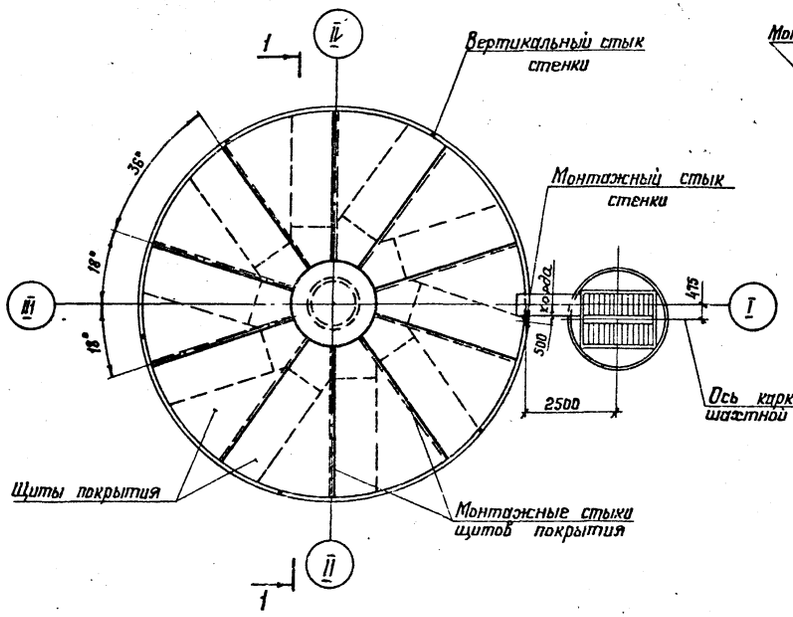
Наименование	Масса в т
Днище	2,75
Стенка	12,92
Покрытие	3,98
Площадки и ограждение	2,14
Шахтная лестница	3,40
Люки и патрубки	1,11
Итого:	26,30

Показатели резервуара

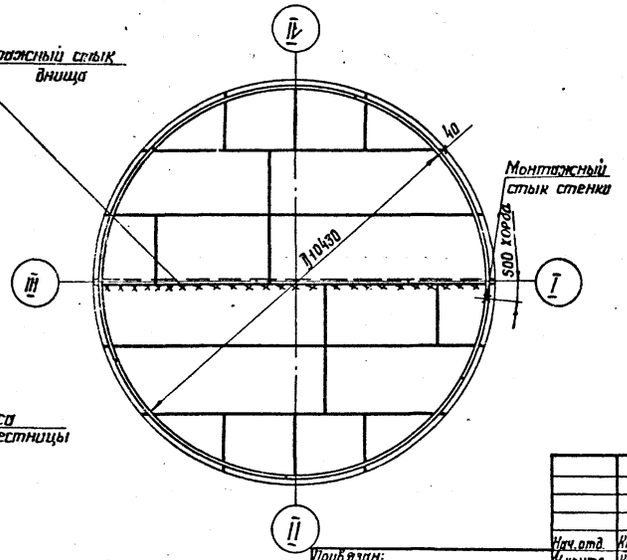
Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Полезный объем	$м^3$	950	При высоте залива 11,20 м
Площадь резервуара	$м^2$	85	
Площадь застройки	$м^2$	94	



План покрытия
(Площадки и ограждения не показаны)



План днища



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

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Купрешвили	
Н. контр.	Кратская	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Андреева	
Рук. бриг.	Демидова	
Проверил	Бутер	
Исполнил	Петрик	

704-1-239.88

Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 $м^3$ из крупногабаритных листов проката

Стадия: РП | Лист: 6 | Листов:

Общий вид

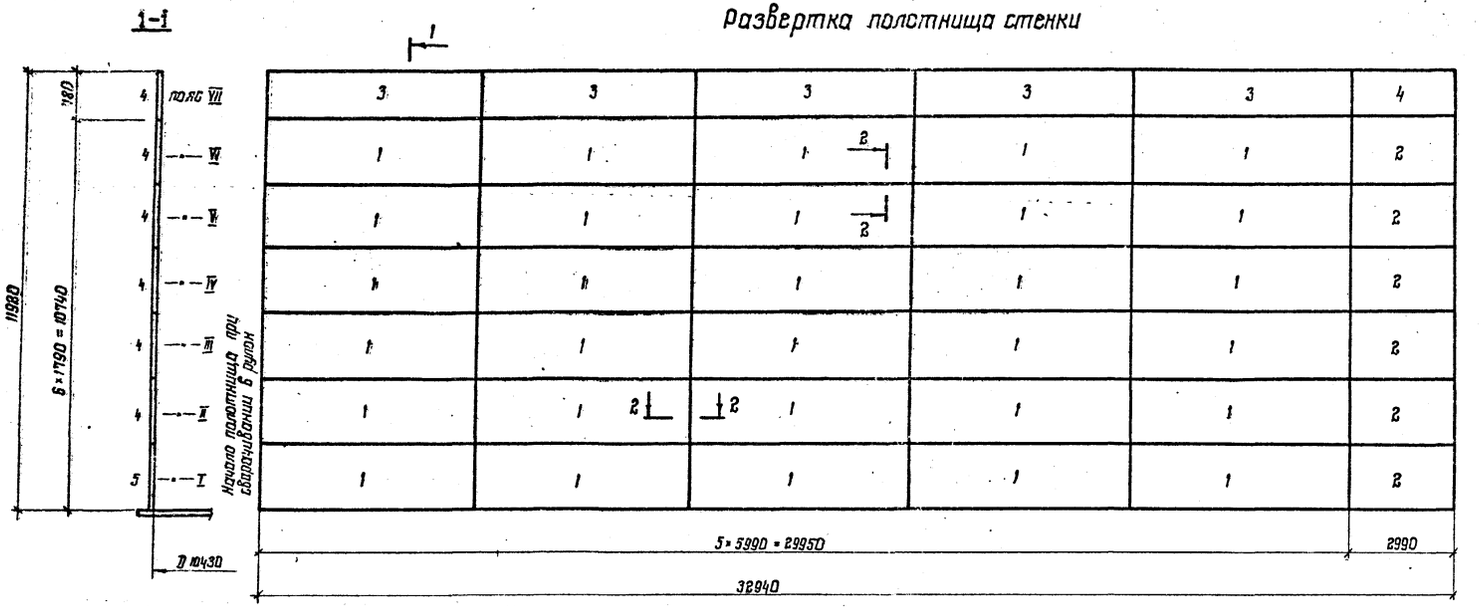
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

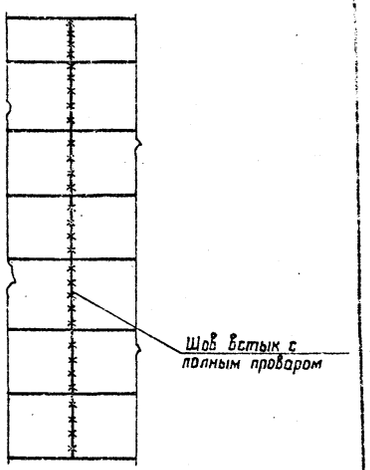
Взам. инв. №

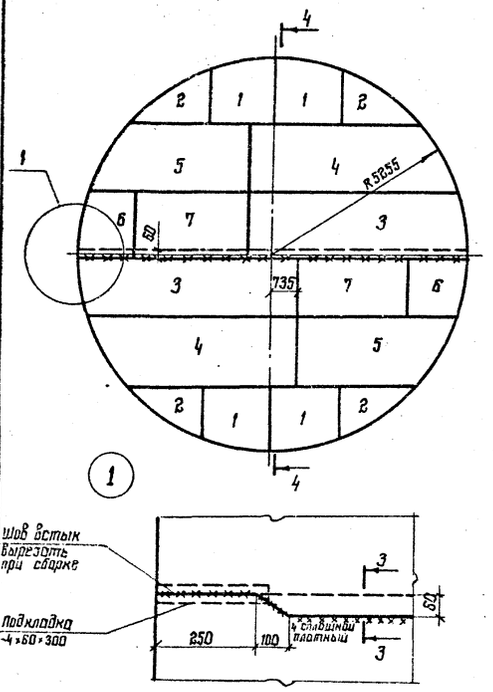
Подпись и дата

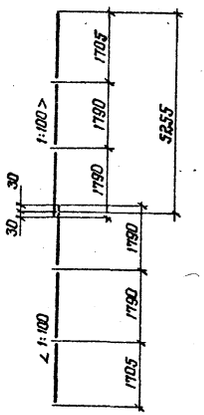
Инв. № подл.

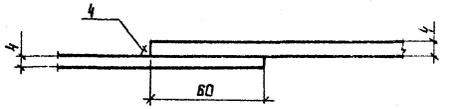
Альбом VII

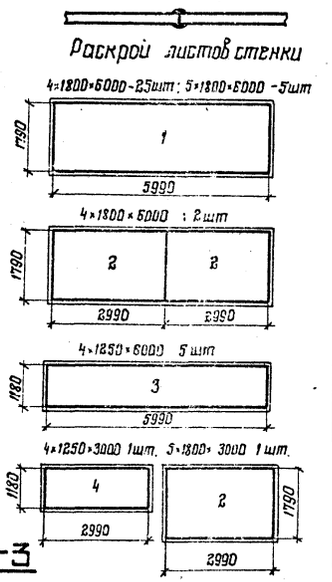


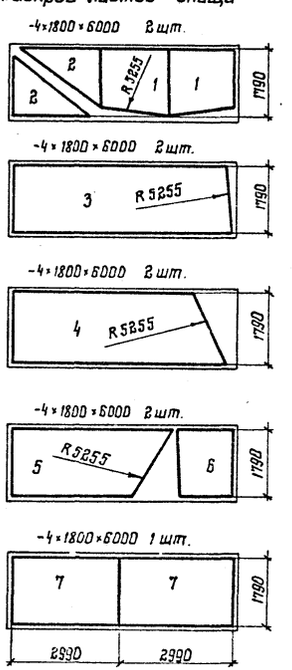












1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~170 мм для образования монтажного стыка.

2. Соединения листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность шва встык основному металла.

3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выполнять электродами типа Э42А

4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой, Допуски на отклонение линейных размеров принимать по ширине листа ±0,5 мм, по длине ±2 мм.

5. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.

6. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями

7. Масса стенки – 12,92 т
Масса днища – 2,75 т

8. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм

9. Разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства монтажно-сварочных работ

Нач. отд.	Куреншвили		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Витер		
Исполнил	Филатова		

Привязан:

Инв. №

704-1-239.88

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

Стенка и днище

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

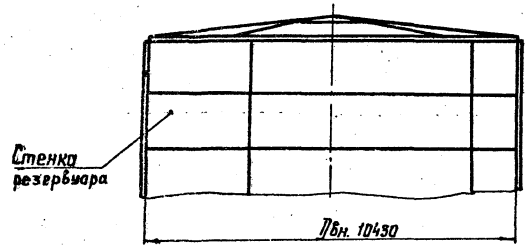
ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат № 2

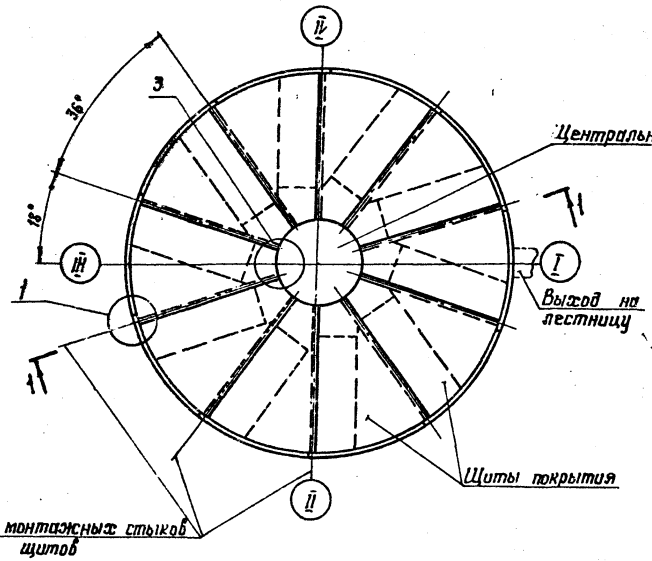
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

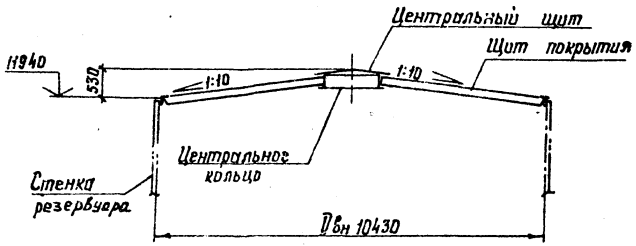
Общий вид покрытия

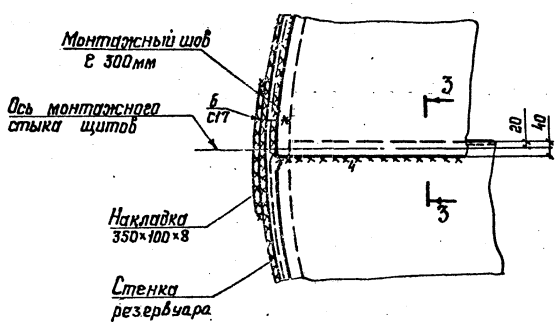


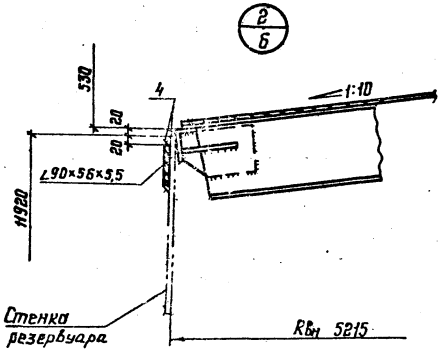
План покрытия



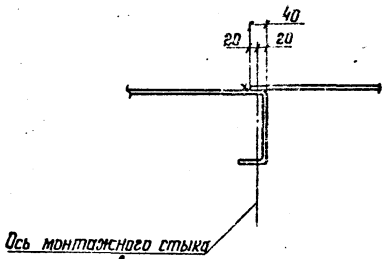
1-1

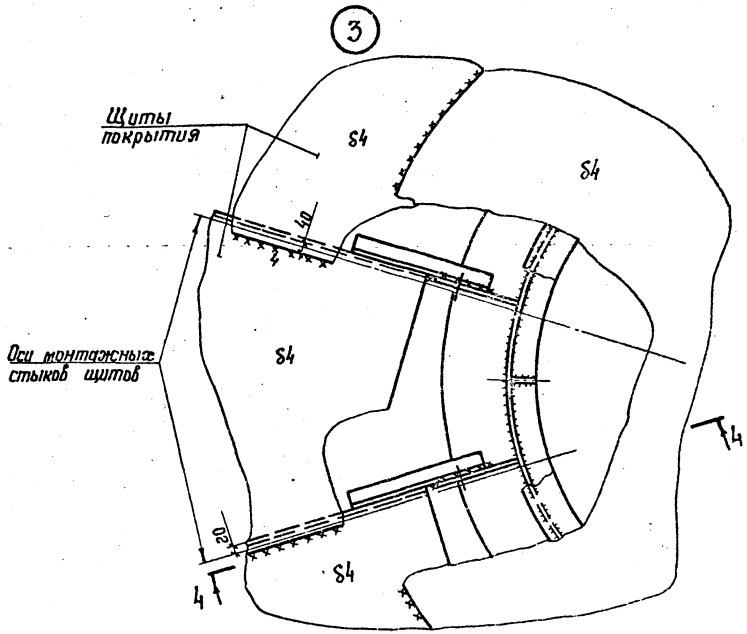




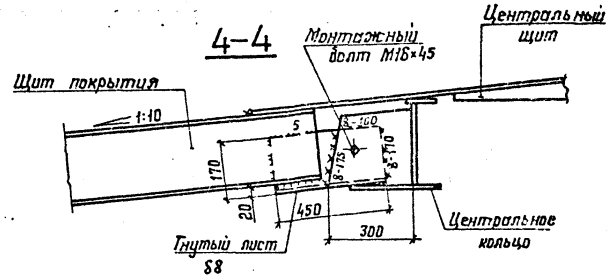


3-3





4-4

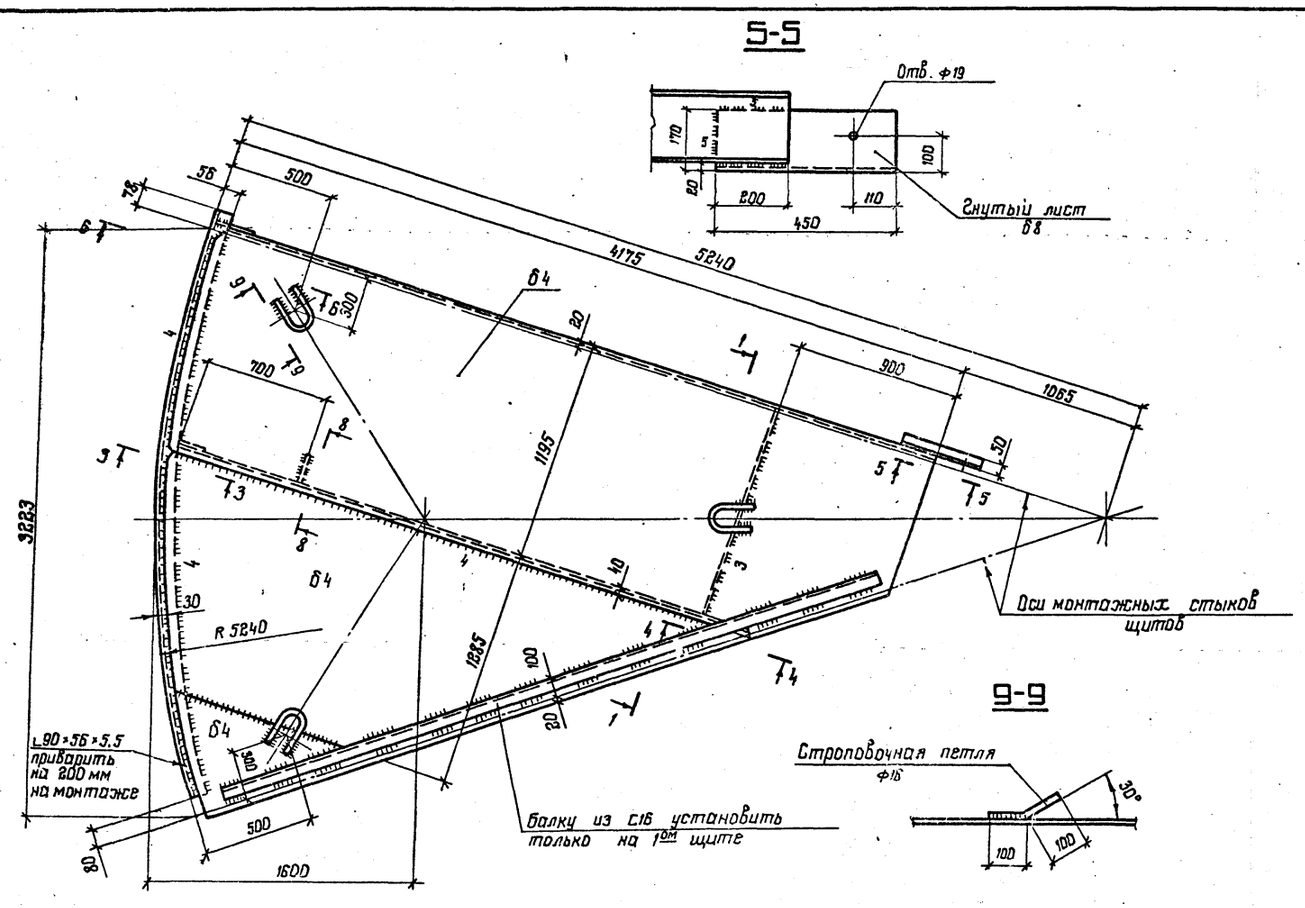


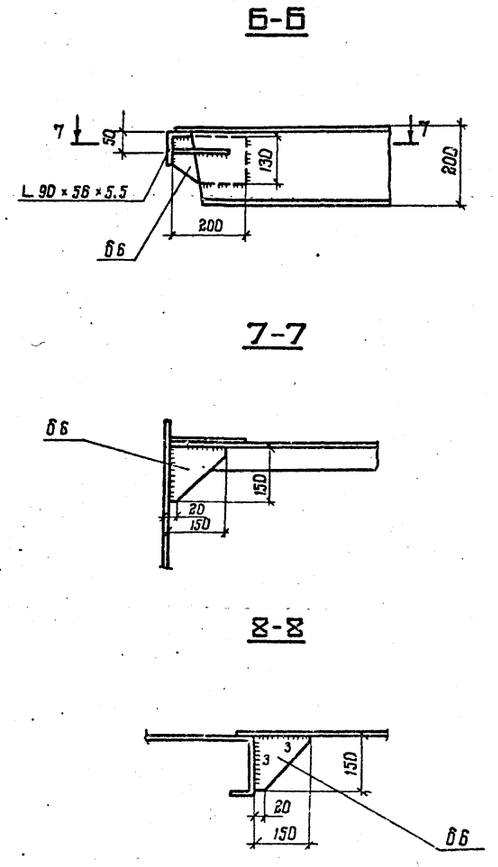
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Общие данные смотреть на листе 1; 2.
3. Общая масса покрытия – 3,98 т.
4. Совместно смотреть лист 6, 10.

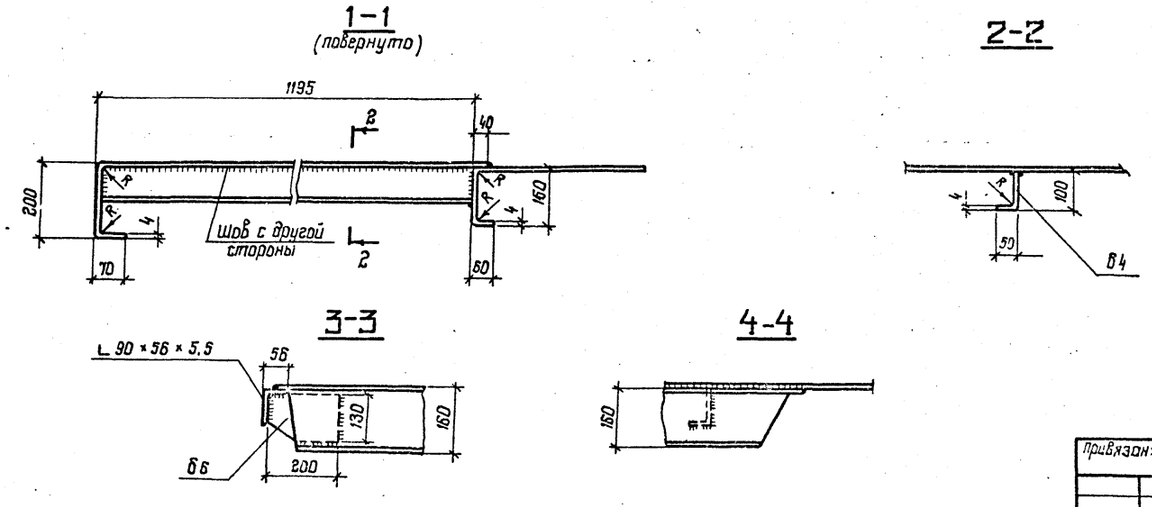
						704-1-239.88	
Привязан:				Нач.отд.	Куреишвили	Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000м³ из контрагрегатных листов проката	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
				Н.контр.	Демидова		
				Гл.констр.	Максимец		
				Гл.инженер	Андреева	Покрытие. План и разрезы	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
				Рук.фонг.	Демидова		
				Проверил	Андреева		
Инв. №:				Исполнил	Витер		

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

Альбом III







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 радиус гиба всех гнутых деталей 6мм
6. Количество щитов на покрытие – 10щт.

Масса одного щита – 0,36т

Кач. отд	Купрешвили		704-1-239.88		
Н. контр.	Демидова		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Максимец			РП	9	
Гл. инж. пр.	Андреева					
Рук. бриг.	Демидова		Щит покрытия	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Андреева					
Исполнил	Витер					

Привязан:

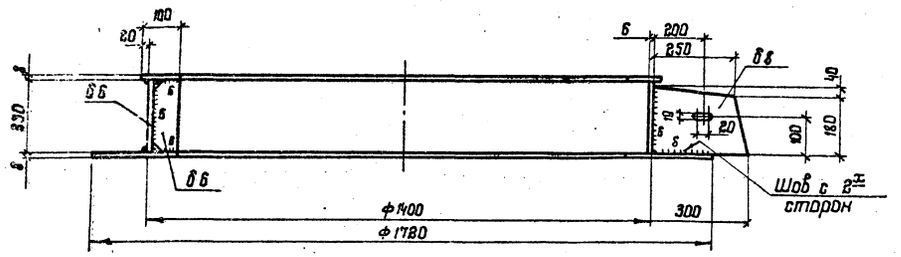
Инв. №

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

Формат А2

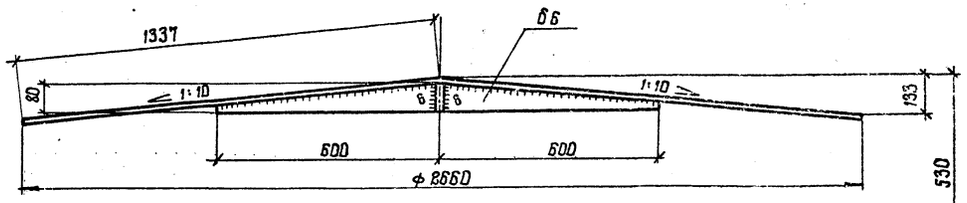
Альбом III

1-1

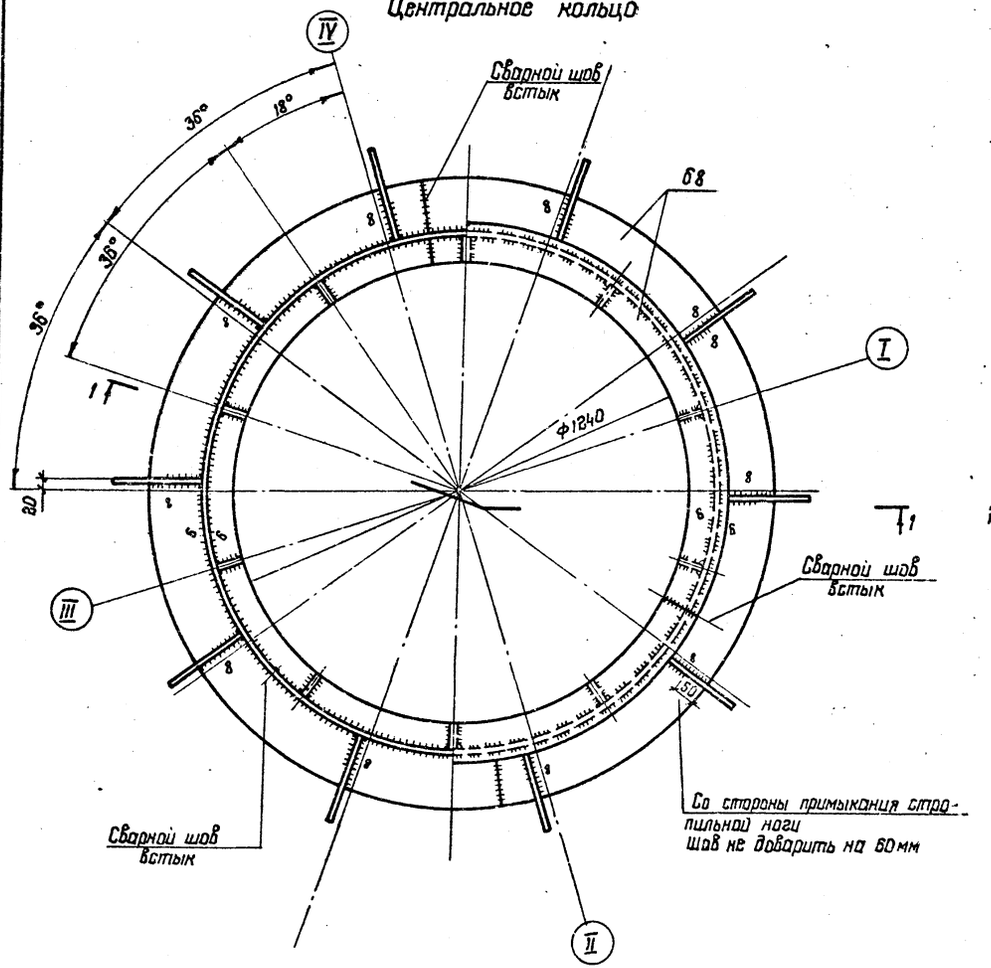


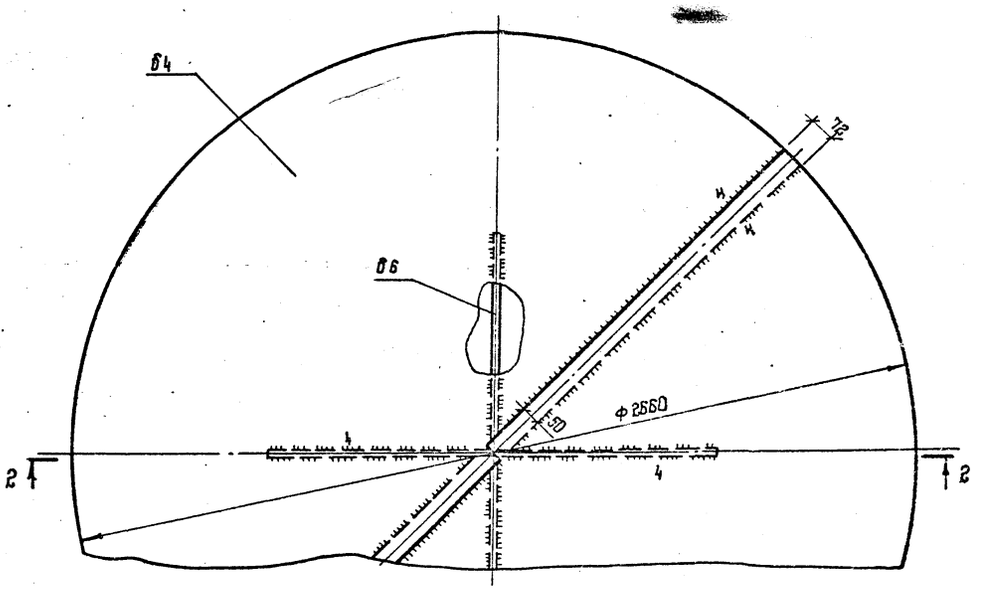
Центральное кольцо

2-2



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 8.
4. Конус в центральном щите создается за счет изменения величины нахлеста.
5. Масса центрального кольца – 0,18 т
Масса центрального щита – 0,14 т

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

Нач. отд	Купрешивиц		704-1-239.88				
Н. контр	Демидова						
Гл. констр	Максимец		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м3 из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов	
Гл. инж. пр	Андреева			РП	10		
Рук. бриг	Демидова		Покрытие. Центральное кольцо	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			
Проверил	Андреева						
Исполнил	Витер						

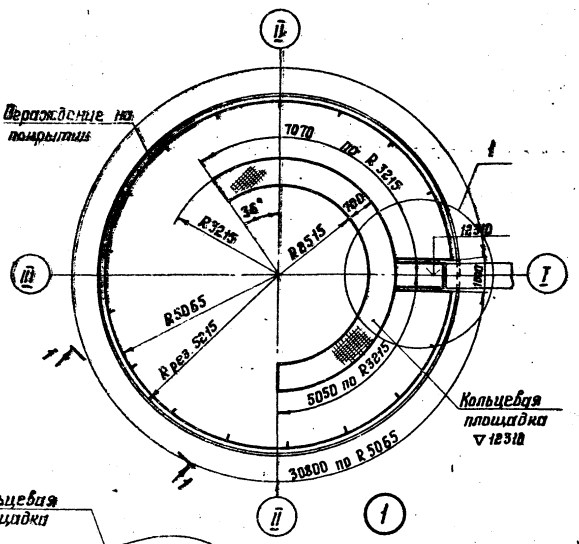
Привязан:

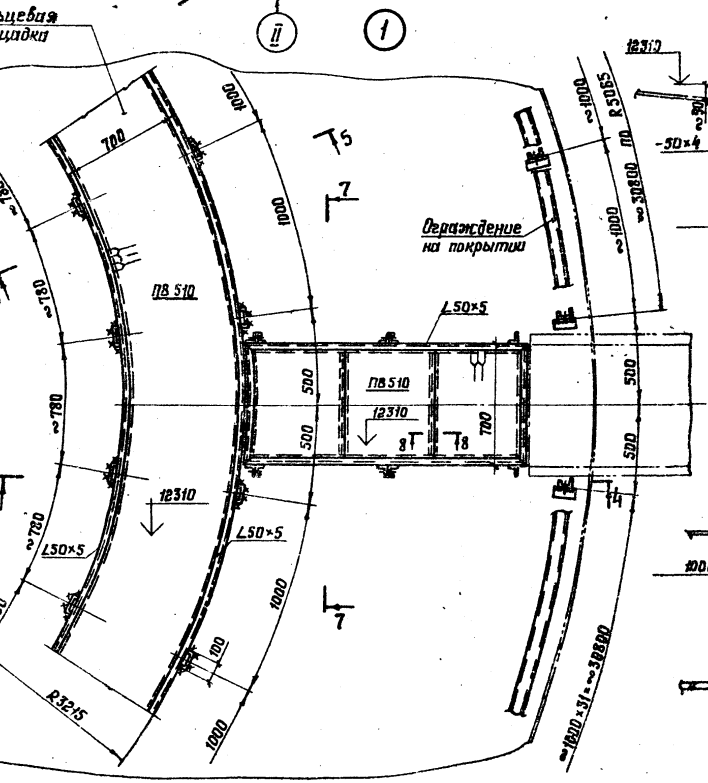
Инв. №

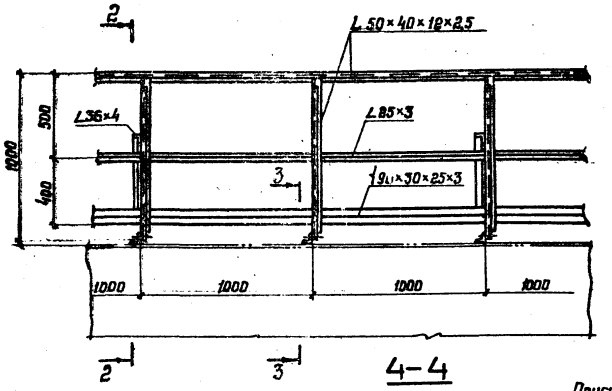
Формат А 2

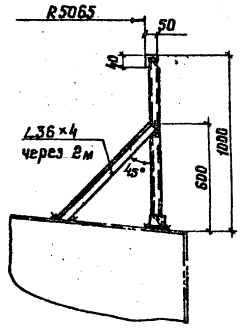
Альбом III

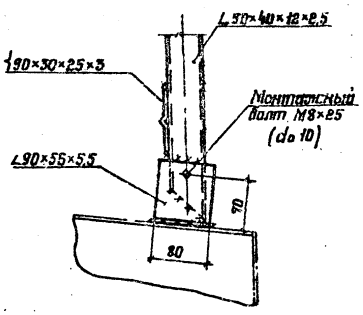
План площадок и ограждения на крыше

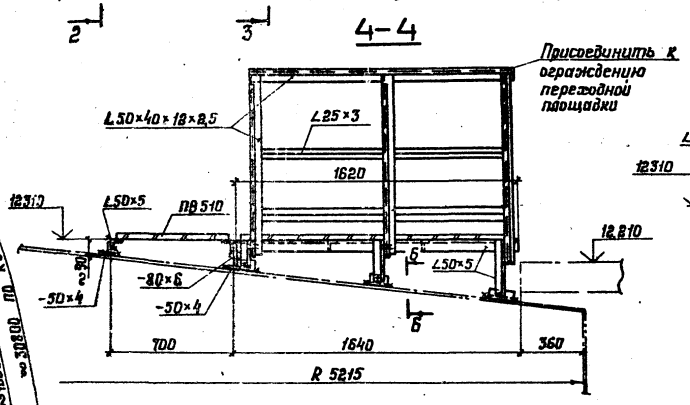


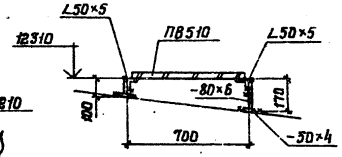


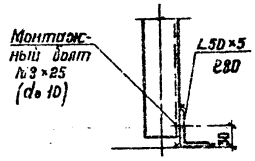


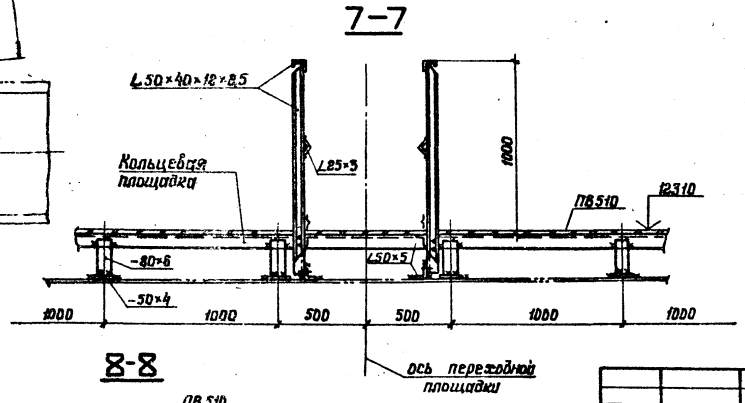


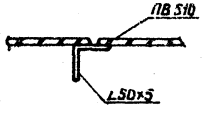












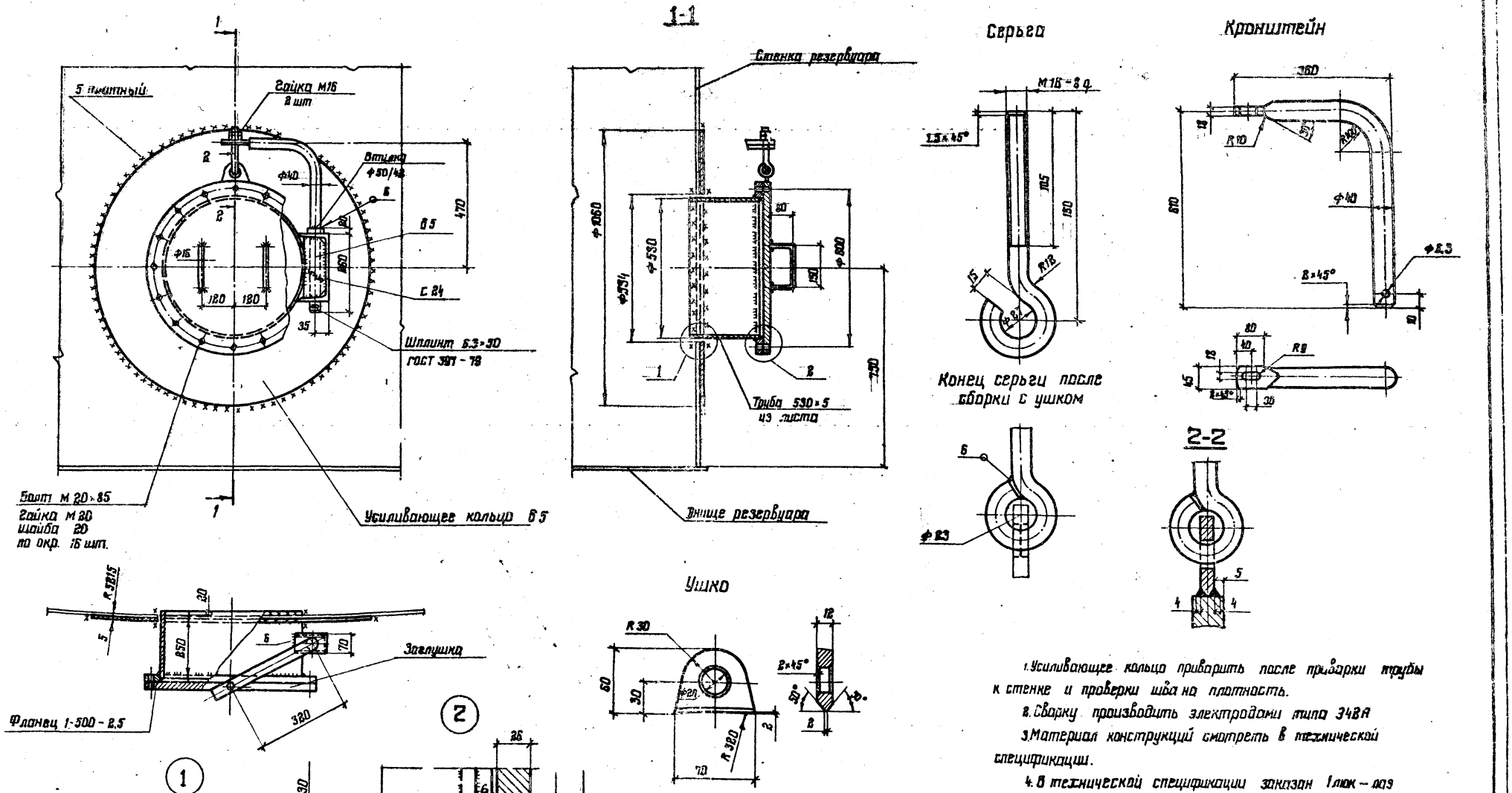
1. Масса площадок – 0,70 т.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной производить по месту.

Нач. отд.	Кирпичников		704-1-235.88	
Н. контр.	Витер			
Гл. констр.	Максимец		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Гл. инж. пр.	Андреева			
Рук. бриг.	Демидова		Площадки и ограждения на крыше	Цикл проектства конструкция им. Мельникова
Проверил	Андреева			
Исполнил	Витер			

Привязан:

Инв. №

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



1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказан 1 люк-лаз
5. Масса люка-лаза – 141 кг

Нач. отд.	Купрешвили		704-1-239.88			
Н. контр.	Витер		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Максимец			РП	12	
Гл. инж. пр.	Андреева		Люк-лаз Ду 500 В I полсе стенки	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Рук. бриг.	Демидова					
Проверил	Андреева					
Исполнил	Петрик					

Привязан:

Инв. №

Формат А2

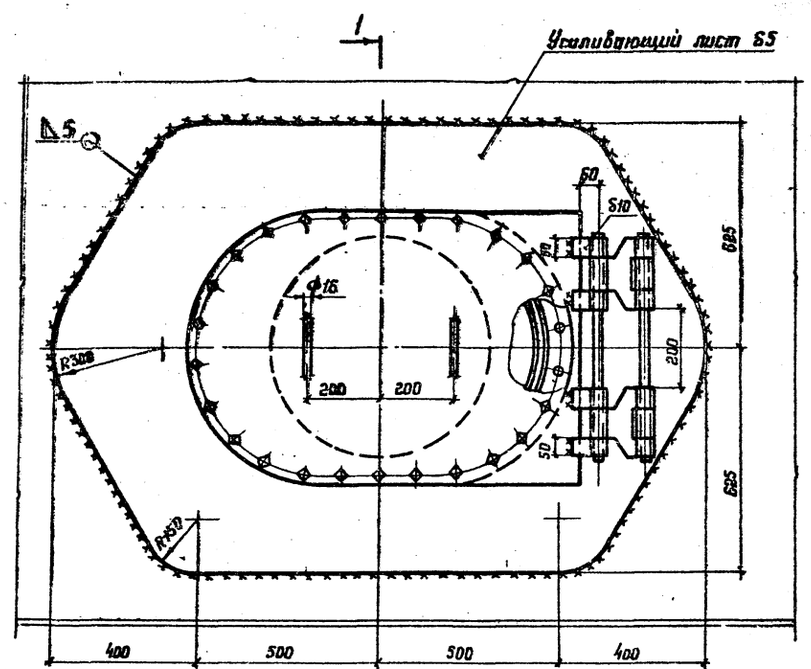
Альбом III

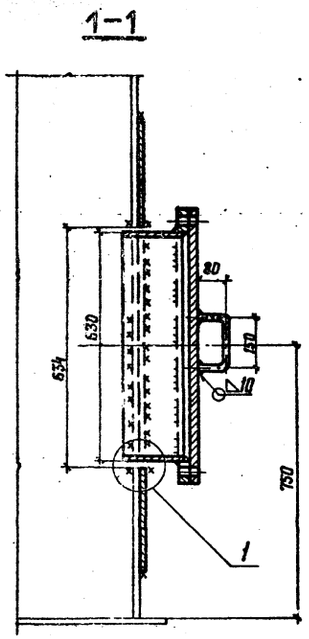
Взам. инв. №

Подпись и дата

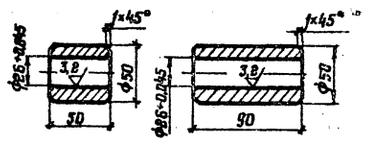
Инв. № подл.

Альбом III

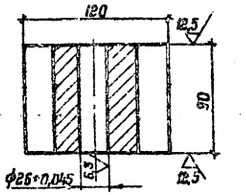




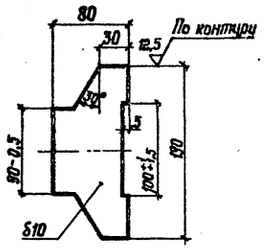
Втулка

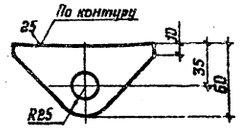


Кронштейн

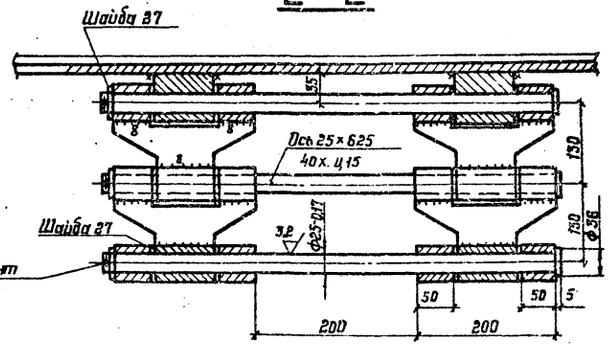


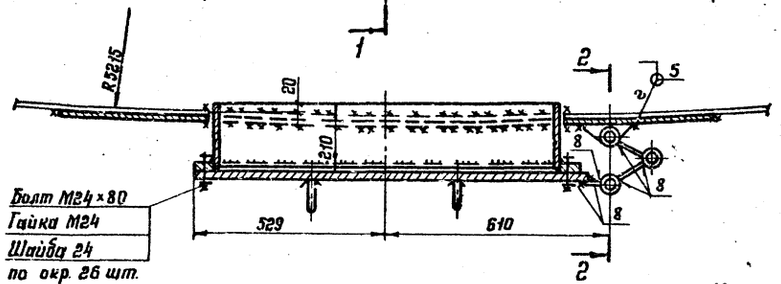
Петля

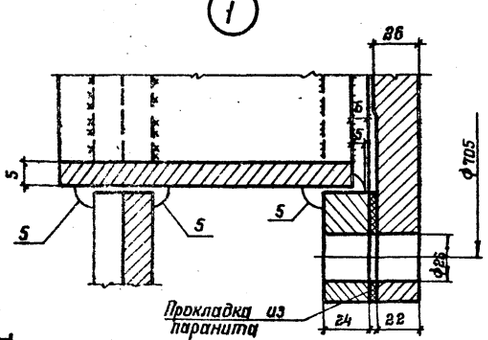




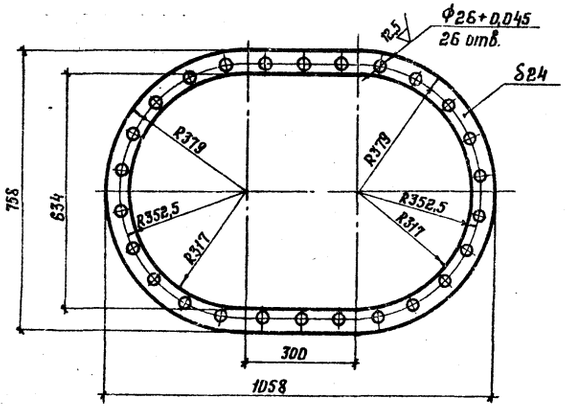
2-2



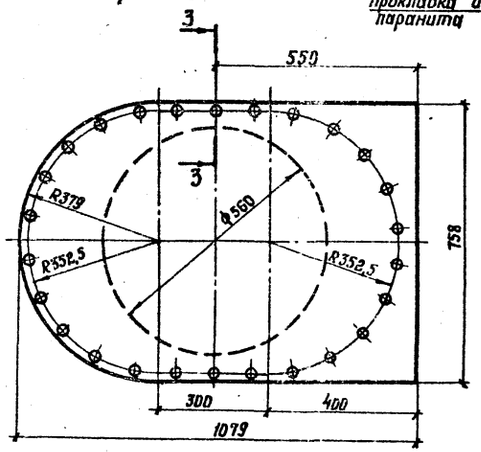




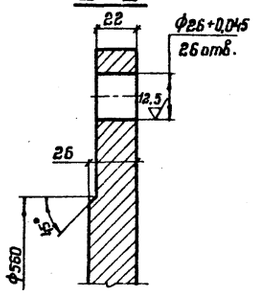
Фланец



Крышка



3-3



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		
Нач.отд.	Куприянов			Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Витер				РП	13	
Гл.констр.	Максимец			Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки	ГПИ Проектстальконструкция им. Мельникова		
Гл.инж.пр.	Андреева						
Рук.бриг.	Демидова						
Проверил	Андреева						
Исполнил	Петрик						

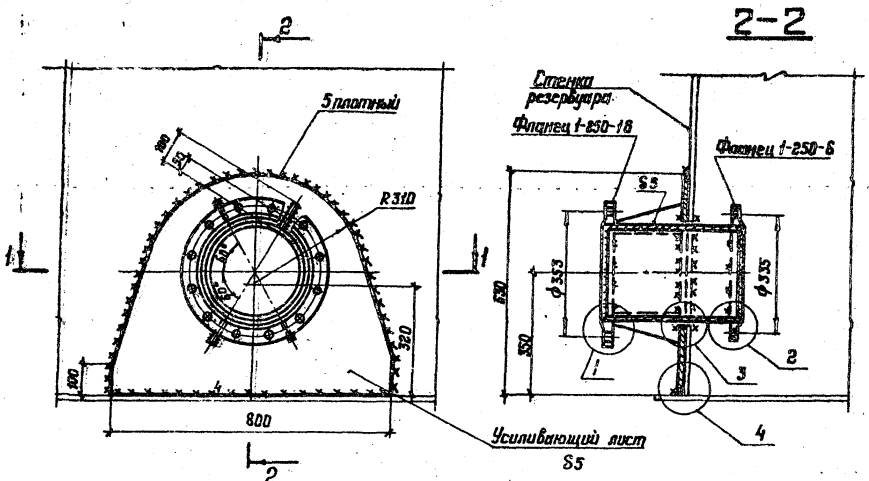
Привязан:

Инв. №

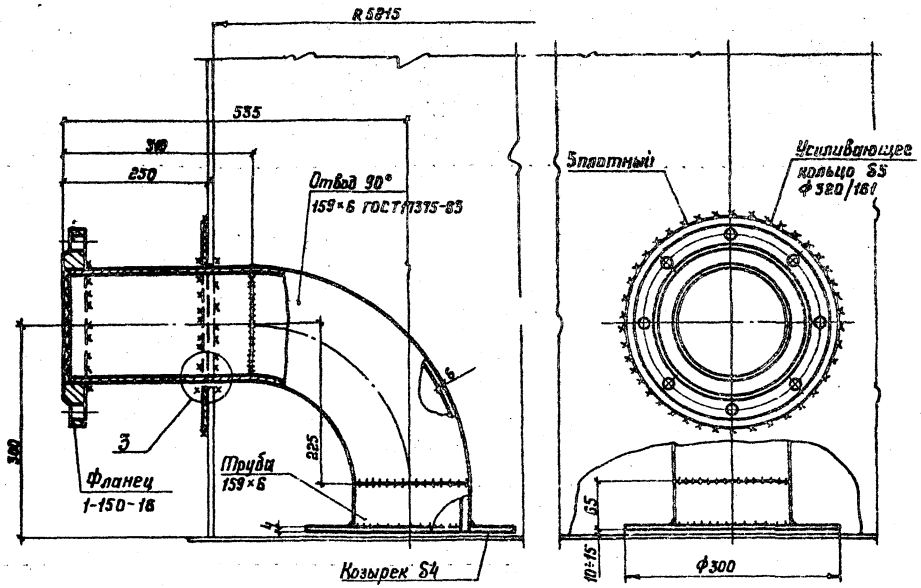
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

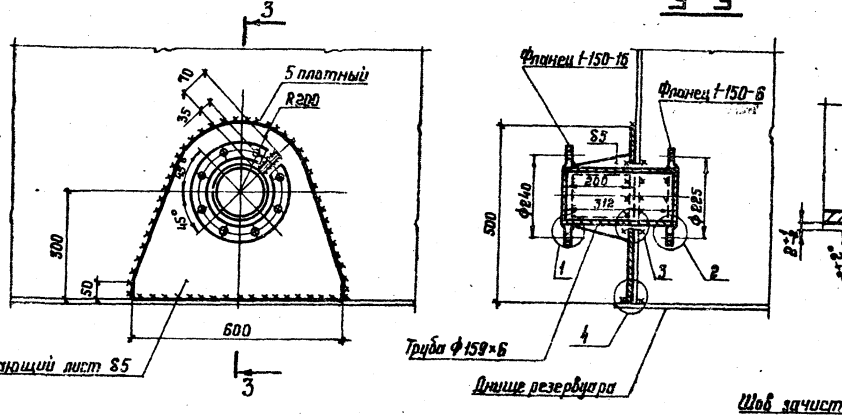
Приемо-раздаточный патрубок Ду 250



Патрубок для зачистки Ду 150



Приемо-раздаточный патрубок Ду 150



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 ППР Ду 150, один патрубок Ду 150 для зачистки, один патрубок Ду 250 для размыва.

Шов зачистить для плотного примыкания усиливающего листа

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Куревникий		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. фив	Демидова		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Витер		

704-1-239.88

Резервуар без патрубка для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных вертикальных стальных прокатных

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

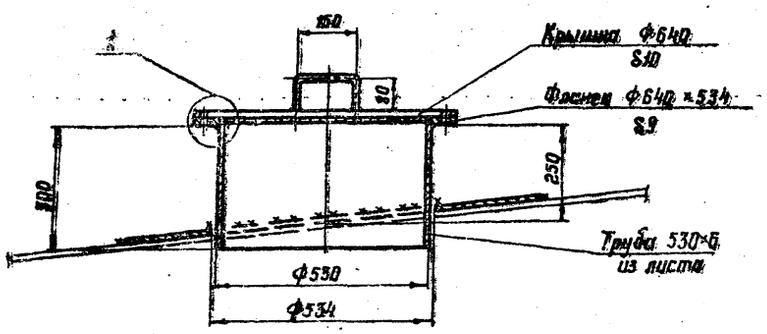
Патрубки приемо-раздаточные Ду 150 и Ду 250 патрубок для размыва Ду 250, патрубок для зачистки Ду 150

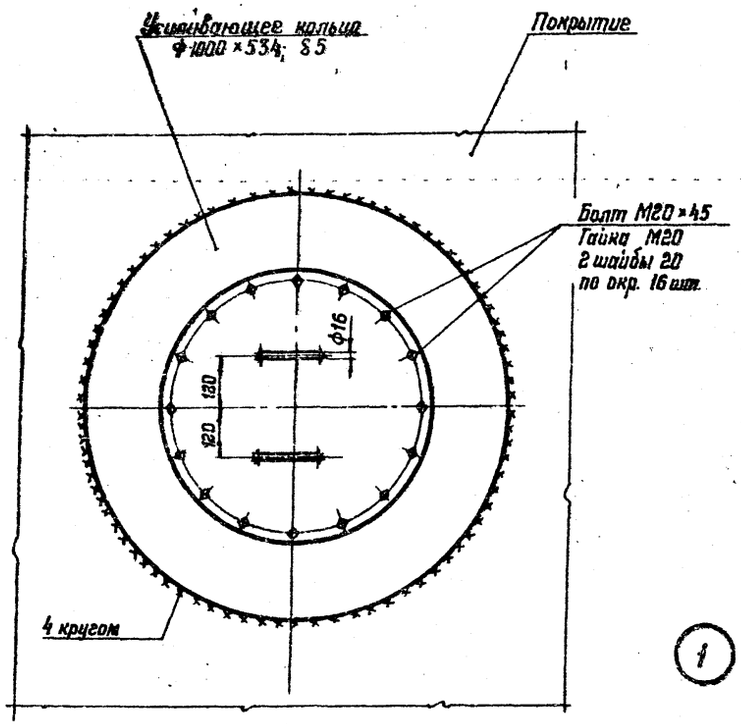
ЦИТП ГОССТРОЯ СССР
им. Мельникова

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

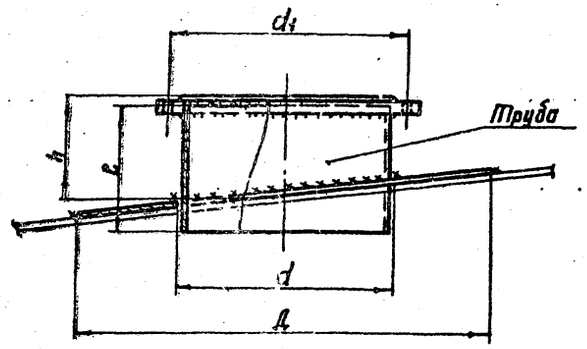
Альбом III

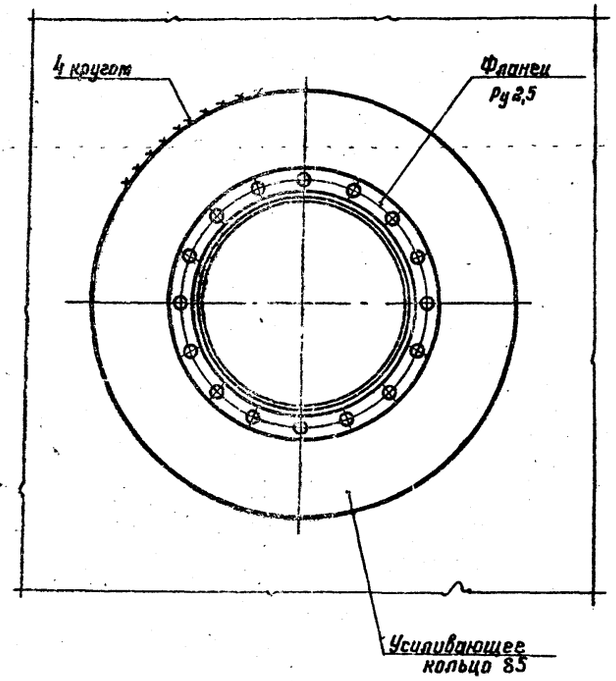
Люк световой Ду 500





Патрубки на крыше





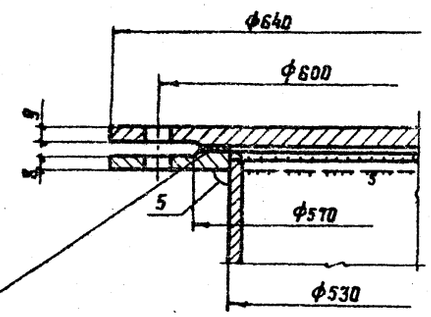


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Ру 2,5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Масса патрубка с усиливающим листом (кг)
		Условное обозначение	e	h	A	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	335	30
350	350	377×6	300	220	850	381	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 замерного люка Ду 150 – 1 шт.
   монтажные патрубки: Ду 150 – 2 шт.
   люк световой Ду 500 – 4 шт.

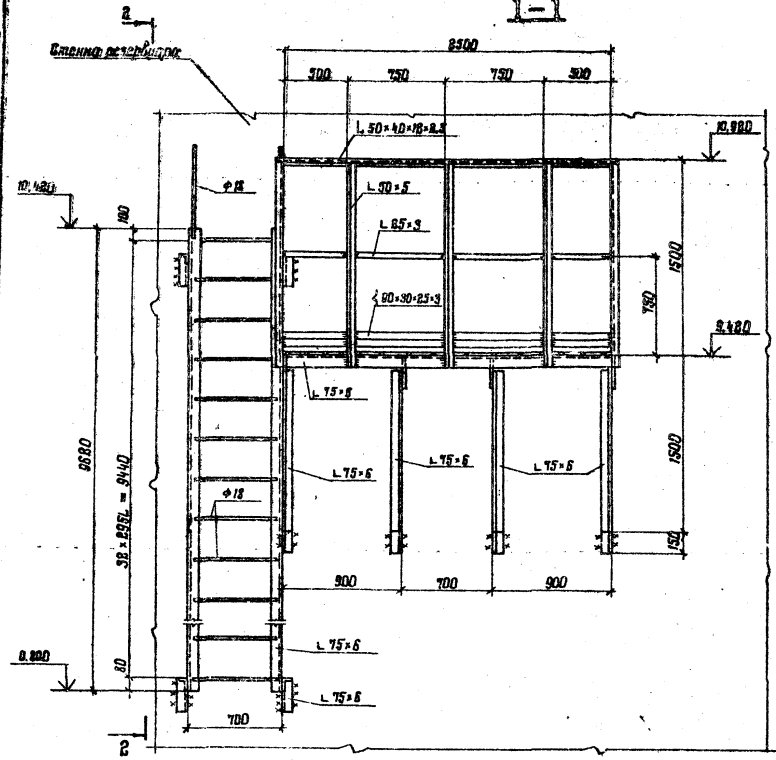
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:	Нач. отд.	Куприянович		704-1-239.88	
	Н. контр.	Витер			
	Гл. констр.	Максимец			
	Гл. инж. пр.	Андреева			
	Рук. бриг.	Демидова			
	Проверил	Демидова			
Инв. №	Исполнил	Витер			

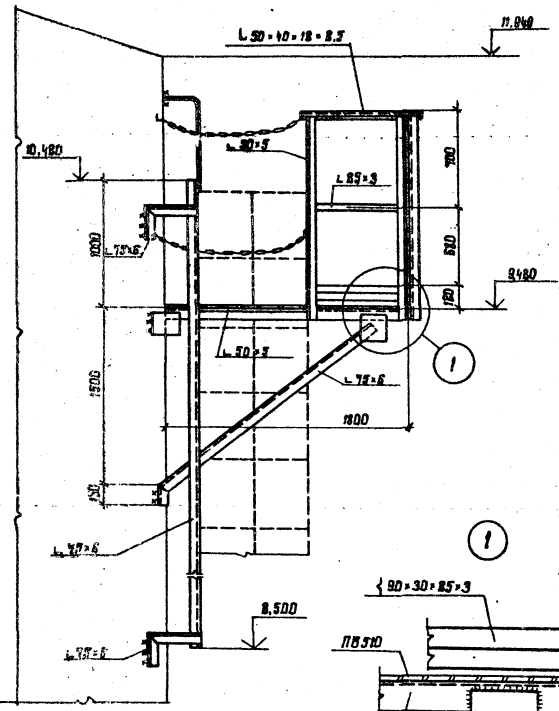
Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката.	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	
Люк световой Ду 500. Патрубки на крыше	Спецпроектстальконструкция им. Мельникова		

Альбом III

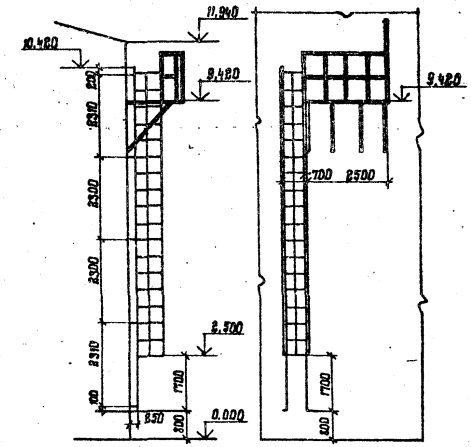
1-1



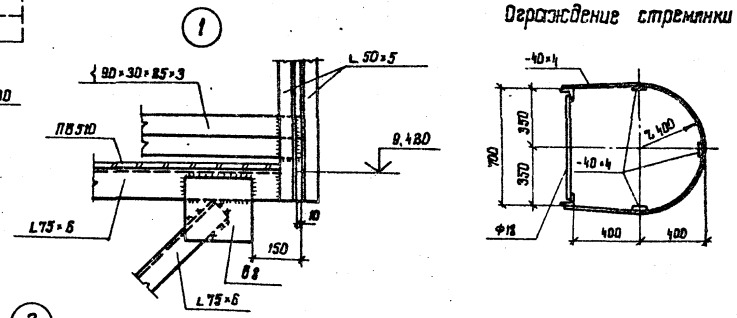
2-2

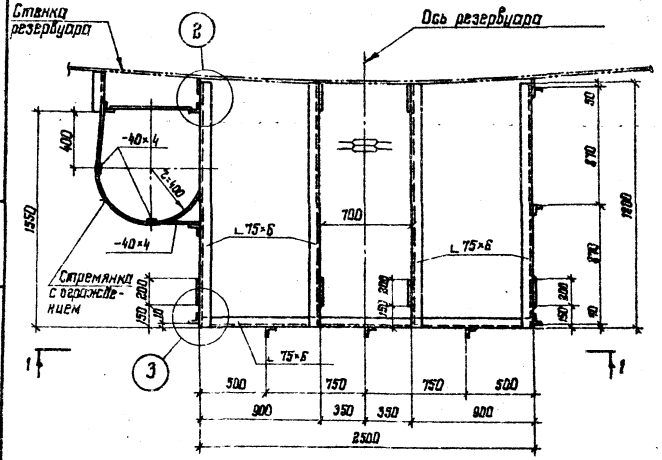


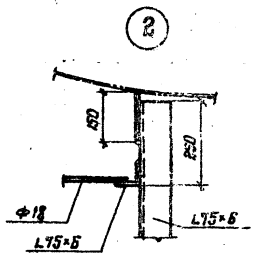
Размещение площадок со стремянками

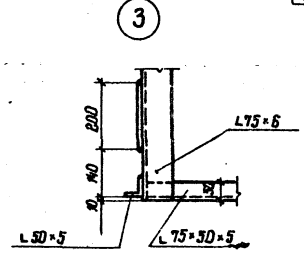


Ограждение стремянки









1. Материал конструкций см. в технической спецификации
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов
4. Масса площадок со стремянкой – 725 кг
5. В технической спецификации заказаны 2 комплекта стремянок с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купрешкин		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Витер		

704-1-239.88

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

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

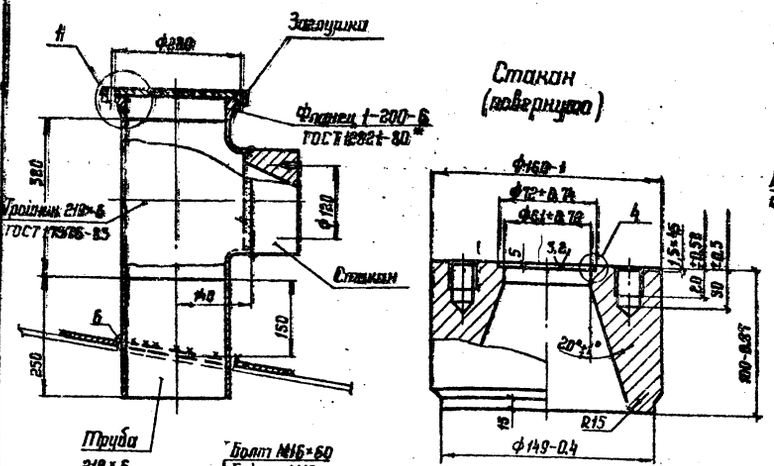
Площадка со стремянкой для обслуживания ГПСС-600

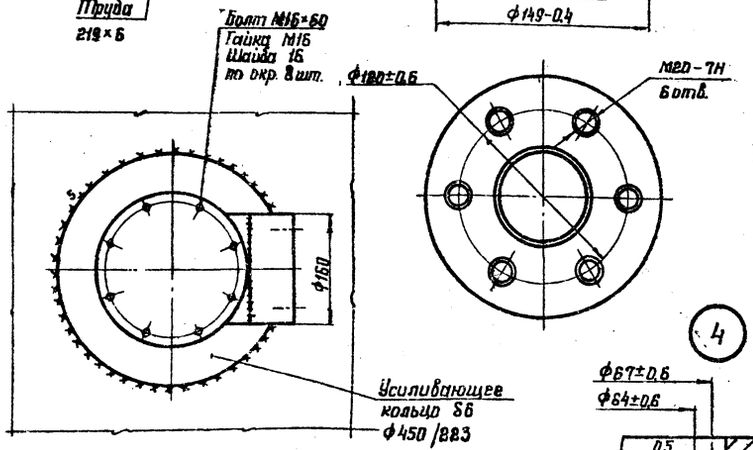
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

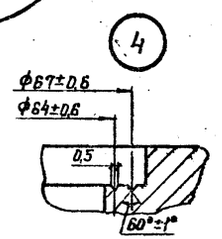
Формат А2

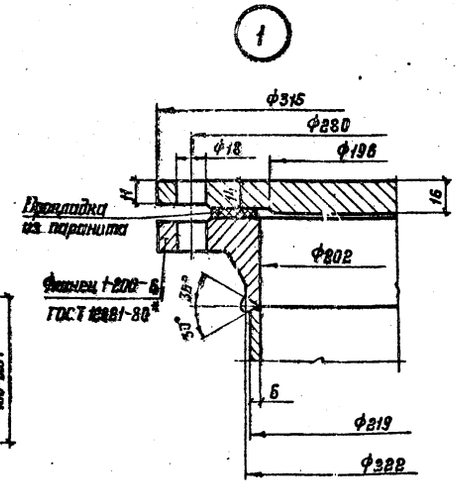
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

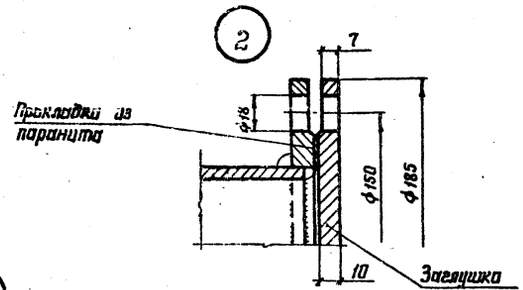
Патрубок Ду200 для установки ДУЖЭ-200М



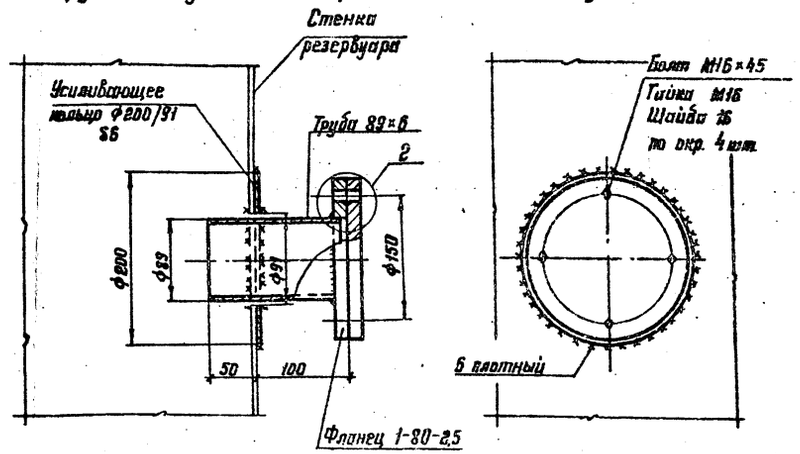




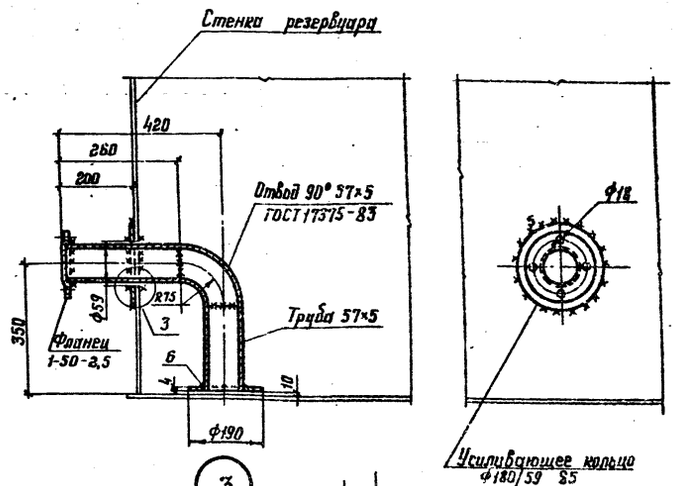


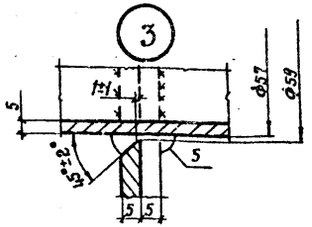


Патрубок для установки термоизвещателя ТРВ Ду80

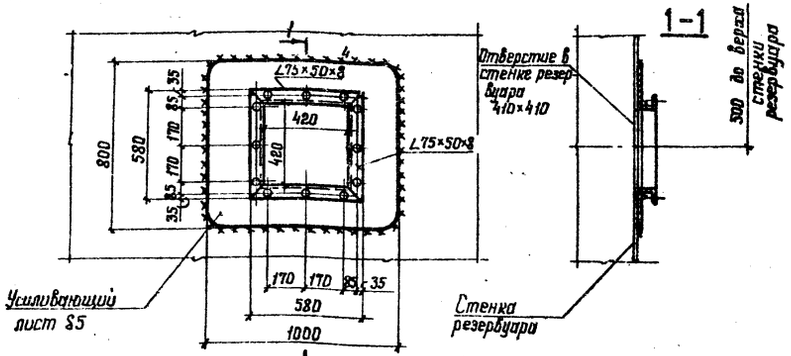


Патрубок Ду50 для установки сифонного крана





Усиление стенки при врезке пеногенератора



1. Масса патрубка Ду200 - 65 кг;
   масса патрубка ТРВ Ду80 - 8 кг;
   масса патрубка сифонного крана Ду80 - 13 кг,
   масса усиления - 42 кг.
2. Усиливающее кольцо патрубка термоизвещателя и сифонного крана приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны:
   патрубок Ду200 - 1 шт.;
   патрубок ТРВ Ду80 - 2 шт.;
   патрубок для крана Ду50 - 1 шт.

Нач. отд.	Кугрешвили		704-1-239.88	
Н. контр.	Витер			
Гл. констр.	Максимец		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката.	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Гл. инж. пр.	Андреева			
Рук. дрег.	Демидова		Патрубок для ДУЖЭ-200М. Патрубок для ТРВ Ду80. Патрубок Ду50 для сифонного крана. Усиление стенки для ТПСС-600	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Демидова			
Исполнил	Витер			

Привязан:

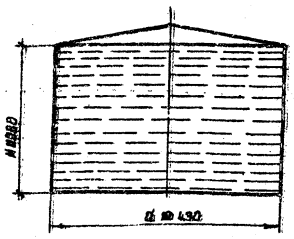
Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом III



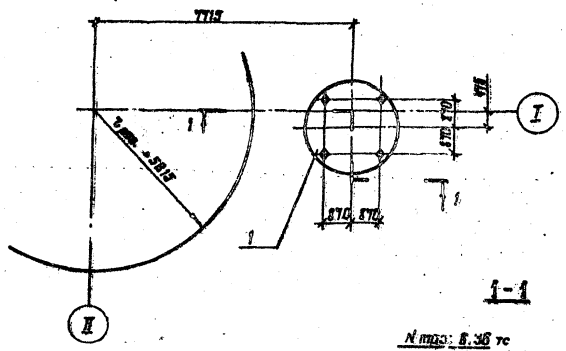
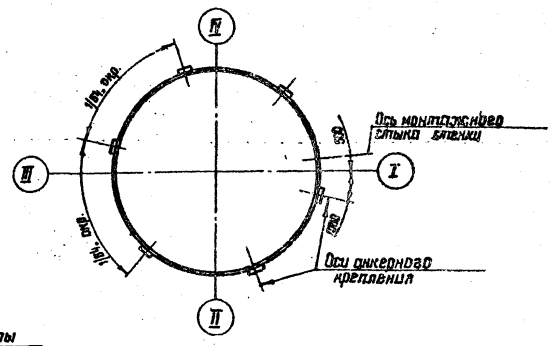
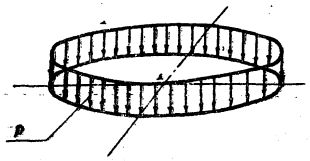


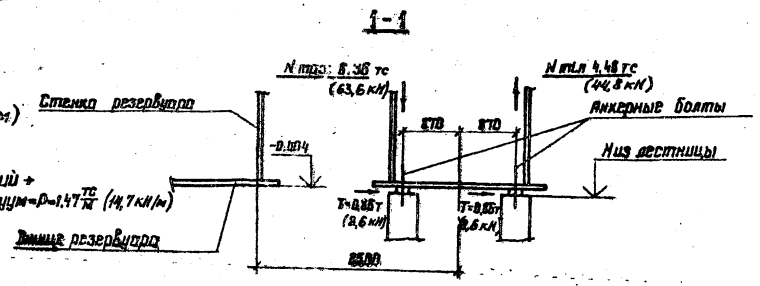
Схема установки анкеров



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

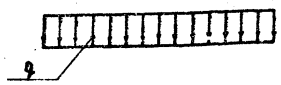


Вес конструкций + вес снега + вакуум = $P = 1{,}47\ \frac{тс}{м}$ (14,7 кН/м)



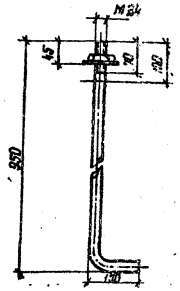
Наименование	Скоростной напор ветра 0,85 кПа
Усилие на анкер т	4,54
Количество анкеров	6
Диаметр анкера мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар в кг	123

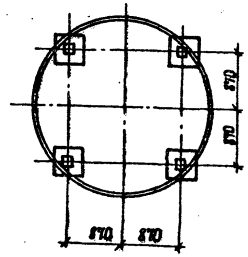
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м² (кПа)



Гидростатическое давление + вес днища + избыточное давление = $q = 12{,}19$ тс/м² (121,9 кПа)

Анкерный болт лестницы

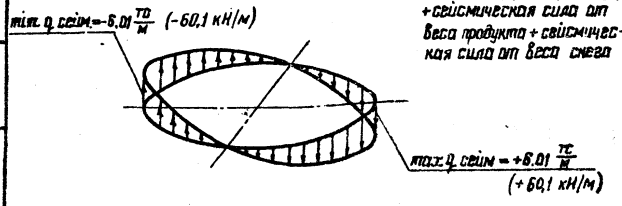




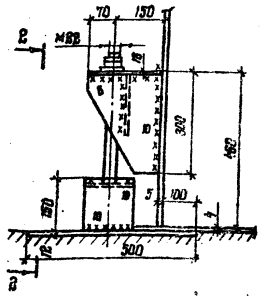
1. Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростным напором ветра 0,85 кПа и хранении продукта под давлением 2,00 кПа (200 мм вод. столба).
2. Расположение анкеров в плане должно уточняться организацией, привязывающей проект к конкретным условиям с учетом размещения 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. разгружающее действие отсоса больше нагружающего действия ветрового момента.
5. Гидростатическое давление определено при полном заливе резервуара продуктом с удельным весом $\gamma = 1{,}0$ тс/м³
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5×12 м силу 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
7. Фундаменты под лестницу показаны условно.
8. Анкерные болты лестницы заказываются в альбоме фундаментов.

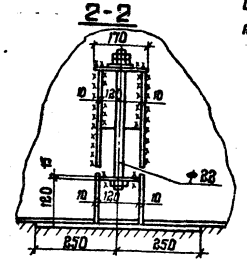
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м (кН/м)

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



Анкерное крепление





Нач. отд.	Купрешивили		704-1-239.88		
Н. контр.	Витер				
Гл. констр.	Максимец		Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Андреева			РП	18	
Рук. бриг.	Демидова		Исходные данные для проектирования основания и фундаментов. Анкерное крепление	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Проверил	Ващинская					
Исполнил	Филатова					

Привязан:

Инв. №

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru