ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-235.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 $м^3$ ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

©Казахский филиал ЦИТП Госстроя СССР.1989г.

Заказ № 3634 Тираж 100 экз Цена 1-82 ТП 404-1-231.83 Сдано в печать 1/96

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-235.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ С ПОНТОНОМ ДЛЯ 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
АЛЬБОМ V	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АЛЬБОМ VI	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ VII	ПОНТОН ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА
АЛЬБОМ VIII	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 № 180-3

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

Привязан

Инв. №

Альбом II

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 ограждение на крыше	
12	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
13	Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки	
14	Люк-лаз овальный	
15	Патрубки приемо-раздаточные Ду 150 и Ду 250	
	патрубок для зачистки Ду 150	
16	Световой люк Ду 500. Патрубки на крыше	
17	Площадка со стремянкой для обслуживания ГПСС-600	
18	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	
19	Направляющие понтона	
20	Патрубок для ДУЖЭ-200М. Патрубок для ТРВ	
	Ду 80. Патрубок Ду 50 для сифонного крана.	
	Усиление стенки для ГПСС-600	
21	Исходные данные для проектирования основания	
	и фундаментов	

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	Комплексная установка автоматического	Альбом I, II,
решение	пожаротушения резервуаров стальных	III, IV (Распространяет Казахский филиал ЦИТП)
408-11-0145.87	вертикальных с использованием	
	пеногенераторов ГВЛС-200;	
	ГПСС-600; ГПСС-2000.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические резервуара	Альбом II, Спр 1-82

Общие указания

Типовой проект резервуара вертикального с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката выполнен по плану типового проектирования на 1987-1988 гг. (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: при расчете на прочность — 1,0 т/м³
   при расчете понтона на плавучесть — 0,7 т/м³
2. Максимальная температура продукта — 90°С
3. Вес снегового покрова — 1,00; 1,50; 2,00 кПа
4. Скоростной напор ветра — 0,48; 0,85 кПа
5. Расчетная температура наружного воздуха минус 40°С и выше.
6. Сейсмичность района строительства — до 9 баллов.
7. Диаметр резервуара — 10,43 м
8. Высота стенки резервуара — 11,92 м
9. Площадь зеркала продукта — 85 м²
10. Площадь застройки (по диаметру окрайков) — 94 м²
11. Максимальная высота налива — 10,92 м
12. Полезный объем резервуара — 930 м³

Примечания:

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

б) максимальная высота налива в резервуаре определяется верхним положением понтона;

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан.

Инв. №

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	1	21

Общие данные (начало)

ЦИТП Проектстальконструкция им. Мельникова

Формат А2

Альбом III

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
I пояс стенки Остальные пояса стенки и днище	ВСт3пс6 ВСт3пс2	ГОСТ 380-71*	Э42А
Покрытие	ВСт3пс6 ВСт3пс2	ГОСТ 380-71*	Э42А
Лестница, площадки, ограждения	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.

Конструкции резервуара

Стенка 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 усиленных прихватках балку из [16.

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.

Конструкция понтона выполнена из пенополиуретана по чертежам Гипронефтеспецстрой (Альбом VII). Зазор между понтоном и стенкой резервуара шириной 100мм перекрывается уплотняющим затвором.

Для координации движения установлены две направляющие из труб, служащие одновременно для установки резервуарного оборудования.

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 1 пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в 1 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 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, 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 окалины, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) 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 ХВ-125 (ГОСТ 10144-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окалины, ржавчины и других загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОС 9.402-80.

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".

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан			704-1-235.88
Инв. №	Нач. отд. Купреишвили		
	Н. контр. Ватер		Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката
	Гл. констр. Максимец		Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	Гл. инженер Андреева		Общие данные (окончание)
	Рук. брига. Демидова		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
	Утвердил Демидова		
	Исполнил Андреева		

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	Направляющие понтона			Общая масса (т)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т: I	II	III	IV	Заполняется ЦЦ
									Код элемента конструкций													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5	б26	1		7110								0,43				0,43					
	ВСт3пс6	б10	2		7110								0,13				0,13					
		б8	3		—"—						0,24		0,02	0,03			0,29					
		б6	4		—"—						0,08		0,10				0,18					
		-5×1800	5		—"—			6000		2,31			0,25	0,02			2,58					
	Итого:		6	1230						2,31	0,32		0,50	0,05			3,18					
	ВСт3пс2	-4×1500	7		7110			6000			3,27		0,07				3,34					
		-4×1800	8		—"—			6000	2,73	10,48							13,21					
	Итого:		9	1226					2,73	10,48	3,27		0,07				16,55					
	ВСт3кп2	б8	10		7110							0,04					0,04					
		б6	11		—"—							0,02					0,02					
		б4	12		—"—							0,17					0,17					
	Итого:		13	1124								0,23					0,23					
Всего профиля			14						2,73	12,79	3,59	0,23	1,02	0,05			20,41					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6	L 75×8	15		2110									0,03			0,03					
	Итого:		16	1230										0,03			0,03					
	ВСт3кп2	L 75×6	17		2110							0,70					0,70					
		L 50×5	18		—"—							0,37					0,37					
		L 36×4	19		—"—							0,03					0,03					
	Итого:		20	1124								1,10					1,10					
Всего профиля			21									1,10		0,03			1,13					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп	L 25×3	22		2110							0,05					0,05					
Всего профиля			23	1123								0,05					0,05					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	ВСт3пс6	L 90×56×5,5	24		2241						0,28	0,02					0,30					
		L 75×50×8	25		2239								0,03				0,03					
Всего профиля			26	1124							0,28	0,02	0,03				0,33					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	ВСт3кп	L 50×40×12×2,5	27		7319							0,16					0,16					
Всего профиля			28	1123								0,16					0,16					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77	ВСт3кп	⌶ 90×30×25×3	29		7735							0,19					0,19					
Всего профиля			30	1123								0,19					0,19					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2	ПВ 510	31		7156							0,73					0,73					
Всего профиля			32	1124								0,73					0,73					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2	ф18	33		1111							0,11					0,11					
		ф16	34		—"—						0,02		0,01				0,03					
Всего профиля			35	1124							0,02	0,11	0,01				0,14					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс	Тр. 273×6	36		9430									0,04			0,04					
		Тр. 219×6	37		—"—								0,02	0,73			0,75					
Всего профиля			38	3304									0,02	0,77			0,79					
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст20пс	Тр 89×6	39		9110								0,01				0,01					
		Тр. 159×6	40		—"—								0,03				0,03					
Всего профиля			41	3304									0,04				0,04					
Всего масса металла			42						2,73	12,79	3,89	2,59	1,12	0,85			23,97					
В том числе по сталям	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		43	1146					—	—	—	—	0,43	—			0,43					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		44	1230					—	2,31	0,60	0,02	0,53	0,08			3,54					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		45	1226					2,73	10,48	3,27	—	0,07	—			16,55					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		46	1124					—	—	0,02	2,17	0,01	—			2,20					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		47	1123					—	—	—	0,40	—	—			0,40					
	Ст20пс ГОСТ 4050-74*1*		48	3304					—	—	—	—	0,06	0,77			0,83					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																				
		II																				
		III																				
		IV																				

1 Сталь 20пс должна поставляться с гарантией свариваемости.

2 Совместно смотреть листы 4, 5, 6

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

Привязан:

Инв.№

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия: РП | Лист: 3 | Листов:

Техническая спецификация стали (начало)

ЦНИИпроектстальконструкция 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: размер профиля	Кол. шт.	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций в кг: Днище	Стенка	Покрытие	Ограждение, площадки	Люки лазы	Направляющие понтона			Общая масса (кг)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется) изготовителем) кг: I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Разные изделия в кг																						
Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт.3сп5 ГОСТ380-71*	1-500-2,5	1										16				16					
Всего профиля:			2	1446									16				16					
Фланцы ГОСТ 12828-80*	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	1-250-2,5	3											14			14					
		1-200-6	4										8				8					
		1-200-2,5	5										4,7				4,7					
		1-150-16	6										24				24					
		1-150-6	7										8,8				8,8					
		1-150-2,5	8										3,4				3,4					
		1-80-2,5	9										4				4					
		1-50-2,5	10										1				1					
Всего профиля:			11	1230									53,9	14			67,9					
Заглушки	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	Ф 335 δ14	12											20			20					
		Ф 315 δ16	13										8				8					
		Ф 185 δ12	14										4				4					
Всего профиля:			15	1446									12	20			32					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М24×80.58	16										20				20					
		М20×85.58	17										4,5				4,5					
		М16×60.58	18										1	3,2			4,2					
		М16×45.58	19										0,8				0,8					
Всего профиля:			20	3304									28,3	3,2			29,5					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М24-7Н	21										4				4					
		М20-7Н	22										5				5					
		М16-7Н	23										0,63	0,8			1,43					
Всего профиля:			24	3304									9,63	0,8			10,43					
Шайбы ГОСТ 11371-78*	ВСт. 3кп2 ГОСТ 380-71*	27	25										1,13				1,13					
		24	26										4				4					
		20	27										3,44				3,44					
		16	28										0,3	0,6			0,9					
Всего профиля:			29	1124									8,87	0,6			9,47					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**	Ф 50	30										22,1				22,1					
		Ф 40	31										8,4				8,4					
	Ст 40х ГОСТ 4543-71*	Ось Ф 30	31										14,4				14,4					
Всего профиля			32										44,9				44,9					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	С24	33	1230	2627								1,3				1,3					
		С16	34	"	2618						57						57					
Кронштейн	Ст.20 ГОСТ 1050-74**	δ60	35		7110								10				10					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	δ12	36	1446	7110								14				14					
Шплинт ГОСТ 397-79*	Высоколегированная сталь марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	5×36	37										0,04				0,04					
		6,3×50	38										0,01				0,01					
Тройник переходной 219×6-159-6 ГОСТ 17376-83			39										14				14					
Отвод 90° ГОСТ 17375-83*		159×6	41										8,4				84					
		57×5	42										1,1				11					
	Лист АМг3 ГОСТ 21631-76*	δ10	43		7110								0,72				0,72					
Паронит ГОСТ 481-80			44										3 м²									
Цепь СМ6-19 ГОСТ 2319-70			45									4					4					
Обрезиненный бельтинг ГОСТ 332-69*	ТУ 36-13-110-64		46											2м²			2м²					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М20×45.58	47	3304									10,4				10,4					
Стакан Ф 160	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**		48										10				10					
Всего масса металла:			49								57	4	241,57	38,6			341,17					

1. Совместно смотреть листы 3,5,6.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Зарембин		
Н. контр.	Зотер		
Гл. констр.	Максимов		
Гл. инж. пр.	Гл. Зуева		
Рук. бюро	Гончарова		
Рук. гр.	Орлова		
Исполн.	Зотер		

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия: РП | Лист: 4 | Листов:

Техническая спецификация стали (окончание)

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкций	Масса конструкции (т) по видам профилей: Весь сталь повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая универсальная толщиной 4 мм и более	Универсальная сталь	Сталь листовая универсальная фасонного профиля	Рельсы и крановый подкрановый профиль	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					1,47	0,03	0,20	21,77			0,36	0,85		24,88	24,93		
Шахтная лестница Ш4		2			1,95		0,34		0,08	0,77			0,31			3,45	3,48		
Итого с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7			1,95		1,81	0,03	0,28	22,54			0,67	0,85		28,13	28,41		
Итого с учётом отходов 3,7%		8			2,02		1,88	0,03	0,29	23,37			0,69	0,88		29,16			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9			2,02		1,88	0,03	0,29	23,37			0,79	1,04		29,42			
Разница приведенной и натуральной массы		10														0,26			
Распределение массы металла по пределам текучести с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11	МПА (кгс/мм²) 215 - 225 (22 - 23) 235 - 255 (24 - 26) 320 - 340 (33 - 35)													4,28 25,16			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12																	
Всего приведенная масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		13																	

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

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

Нач. отд.	Куприянович		
Н. контр.	Витер		
Гл. конст.	Максимович		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Андреева		
Исполнил	Витер		

Привязан:

Инв. №

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупноваритных листов проката

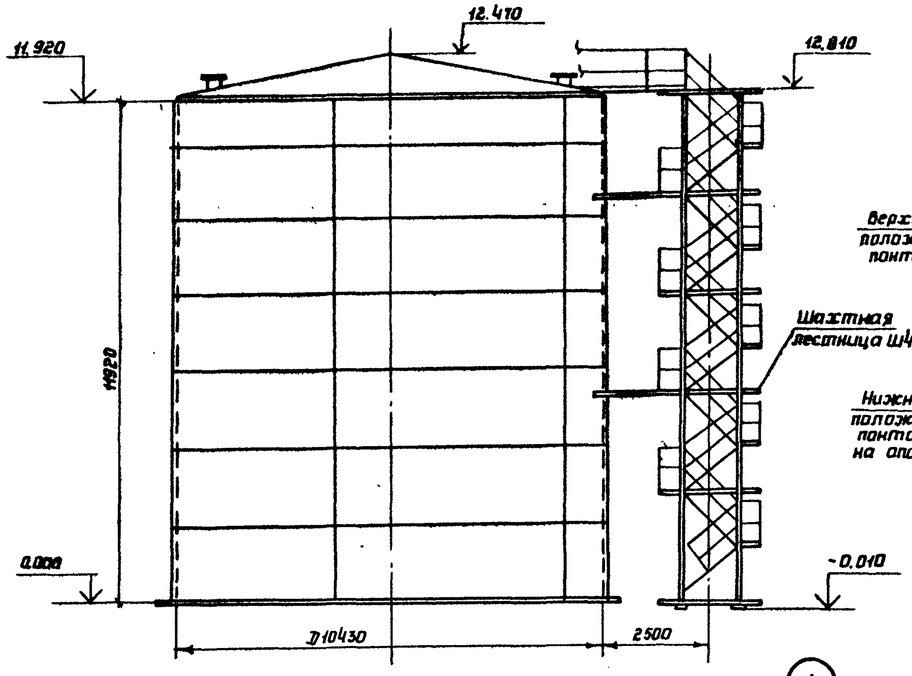
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

ГПИ Проектстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

Фасад



1-1

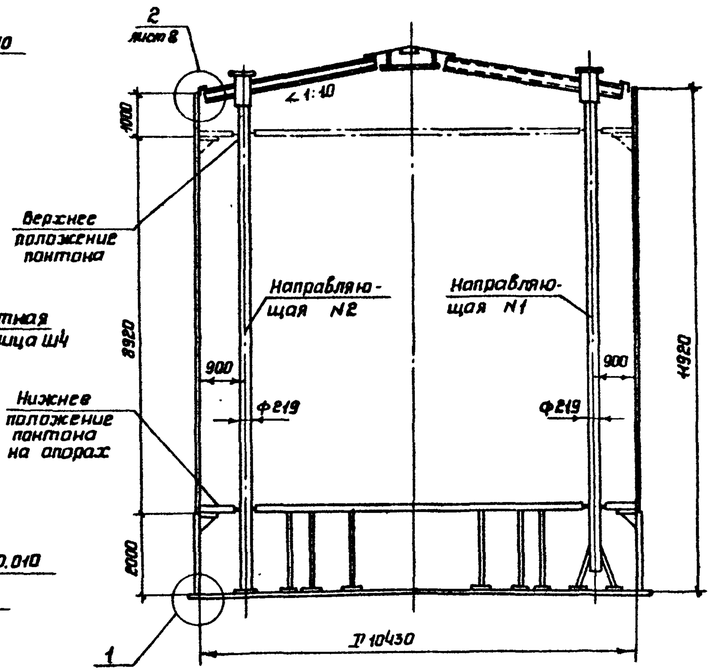


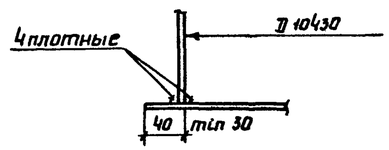
Таблица расхода стали

Наименование	Масса в т.
Днище	2,75
Стенка	12,92
Покрытие	3,99
Площадки и ограждение	2,62
Шахтная лестница	3,40
Направляющие понтона	0,90
Люки и площадки	1,38
Итого:	27,96

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Полезный объем	$м^3$	930	При высоте залива 10,92м
Площадь резервуара	$м^2$	85	
Площадь застройки	$м^2$	94	

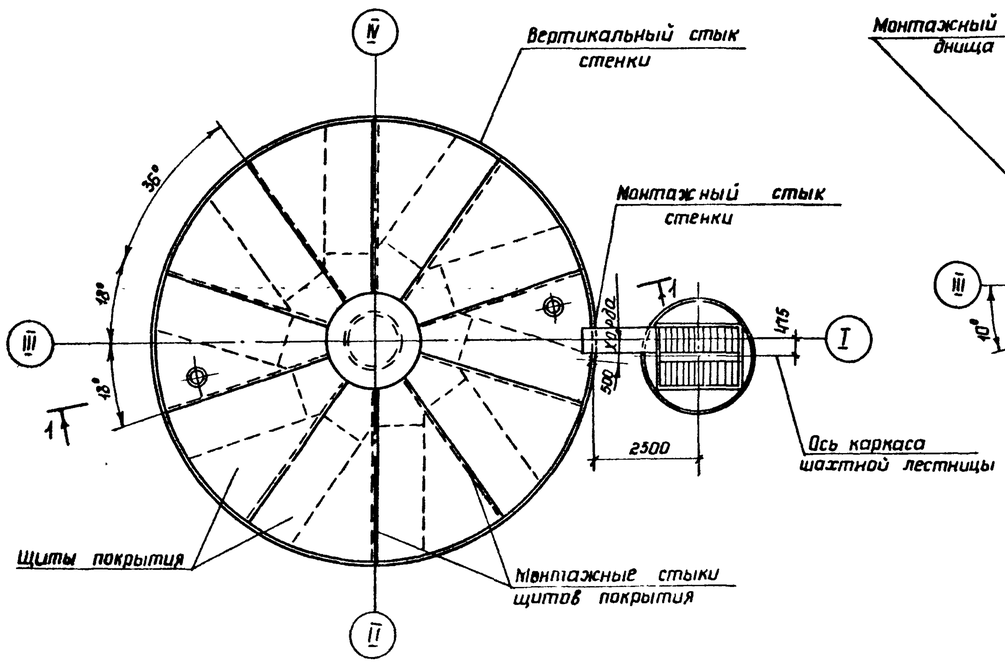
(1)

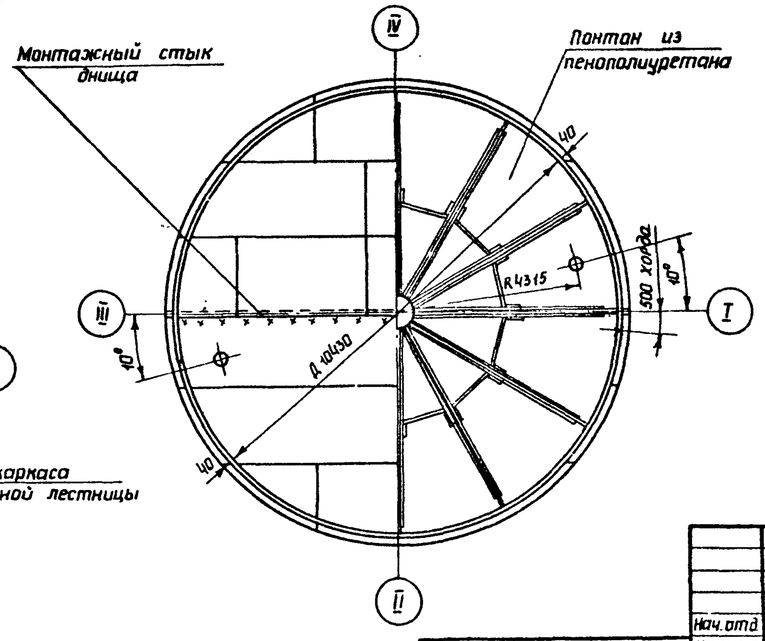


План покрытия
(Площадки и ограждения не показаны)

План днища

План опор понтона





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 см. лист 8

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв N

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 $м^3$ из крупногабаритных листов проката

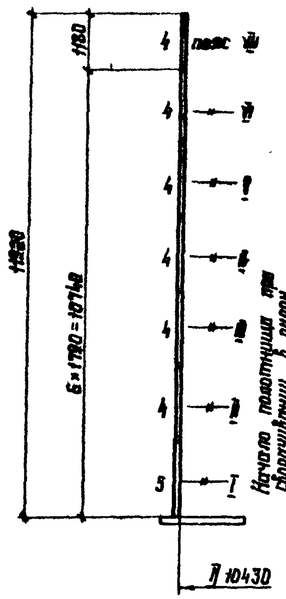
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Общий вид

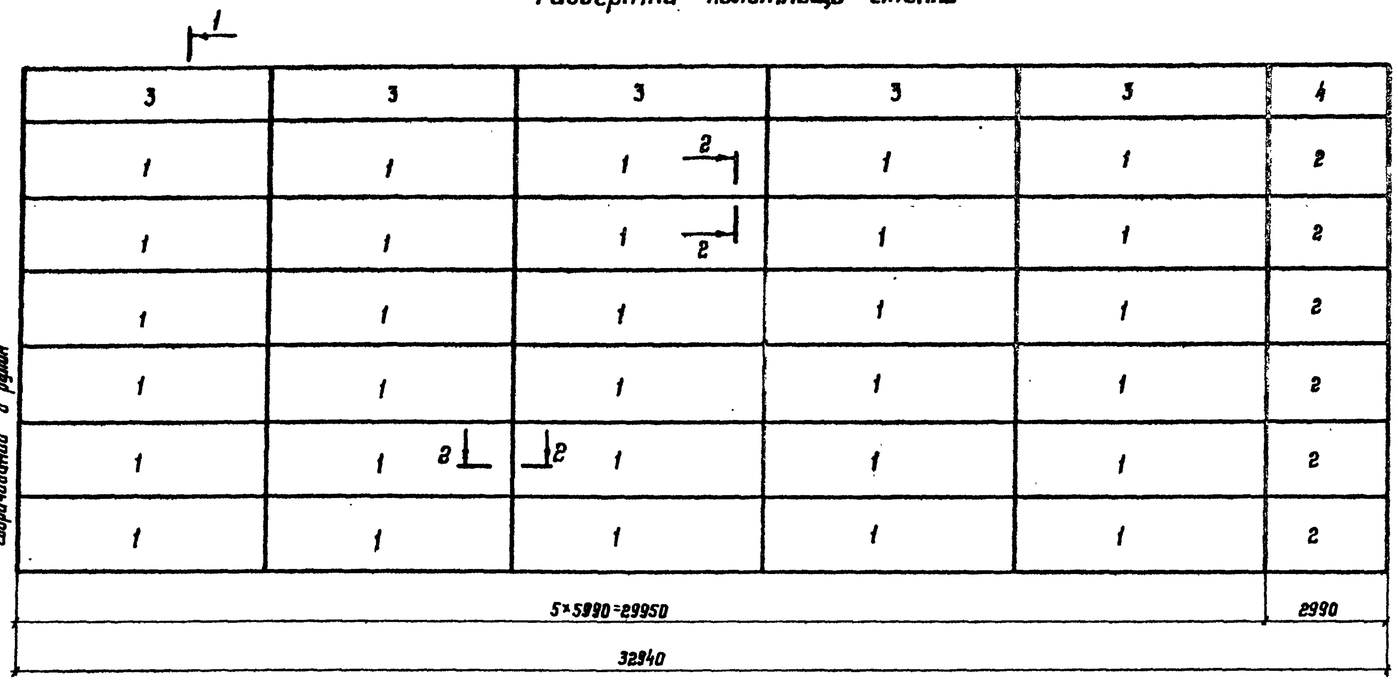
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова

Альбом III

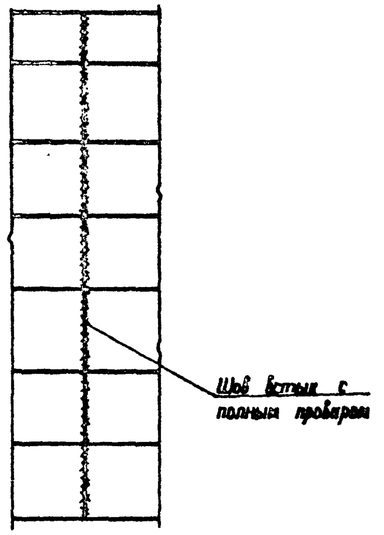
1–1



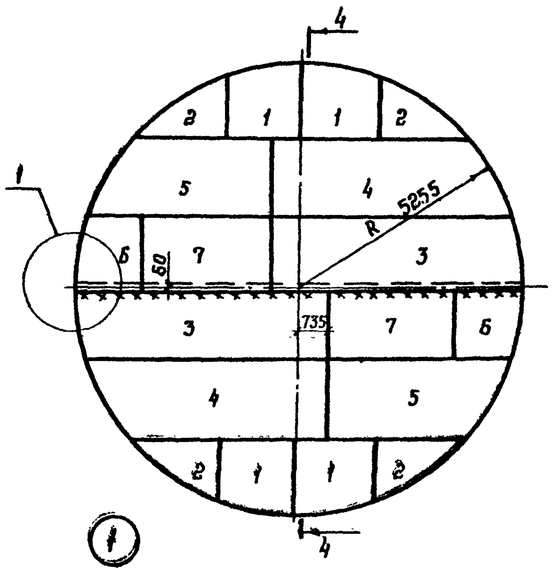
Развертка полотнища стенки

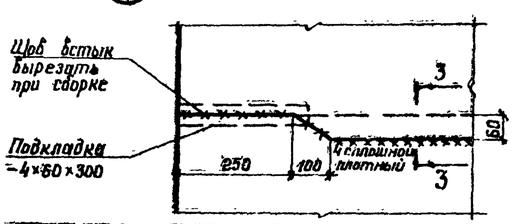


Монтажный стык



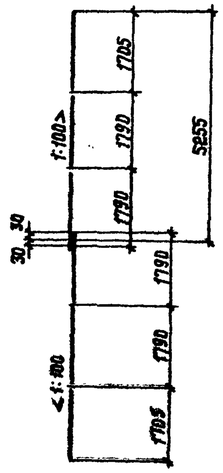
Днище



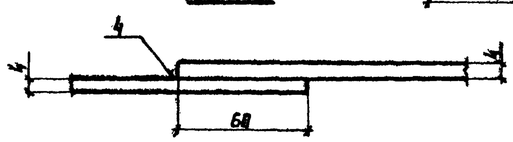


2–2

4–4

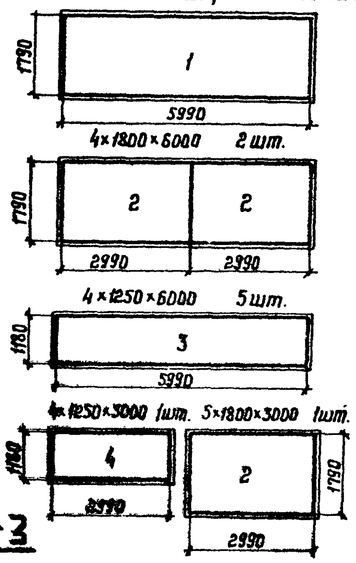


3–3



Раскрой листов стенки

4×1800×6000 25шт.; 5×1800×6000 5шт.



Раскрой листов днища

4×1800×6000 2шт.

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 металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный выполнять электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать пропорожкой. 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.

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач отд	Куприянов		
Н контр	Витер		
Гл констр	Максимов		
Гл инж пр	Андреева		
Рук бриг	Демизова		
Проверил	Витер		
Исполнил	Филатова		

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из КРуС поворотных листов проката

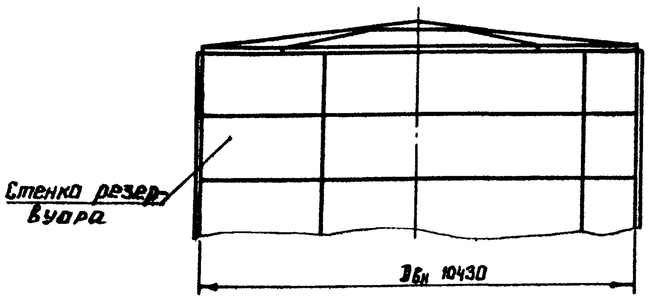
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Стенка и днище

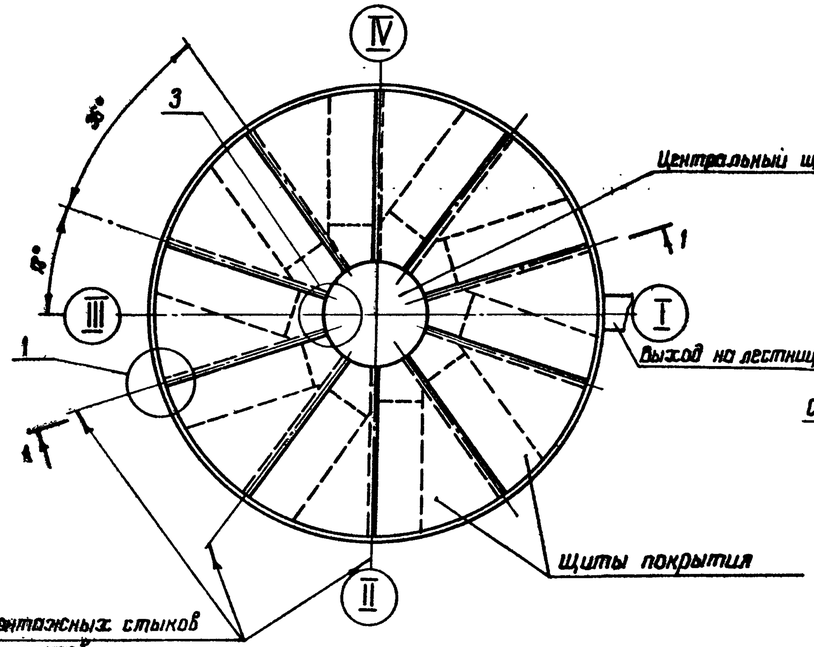
ЦНИИпромстальконструкция им Мельникова

Альбом V

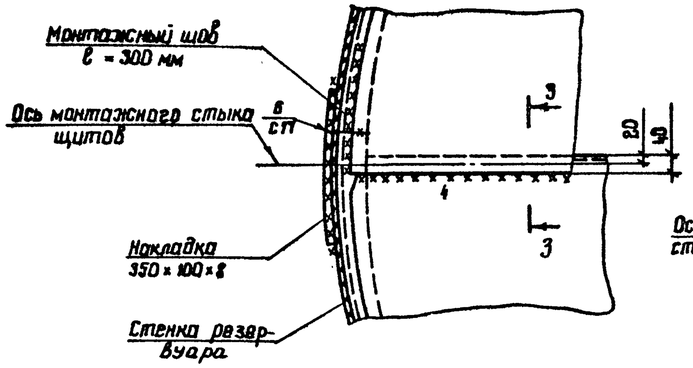
Общий вид покрытия



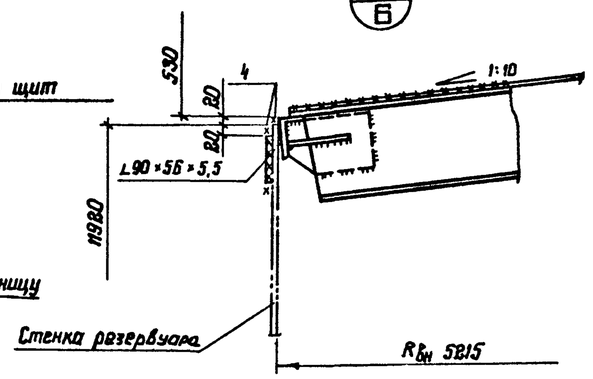
План покрытия



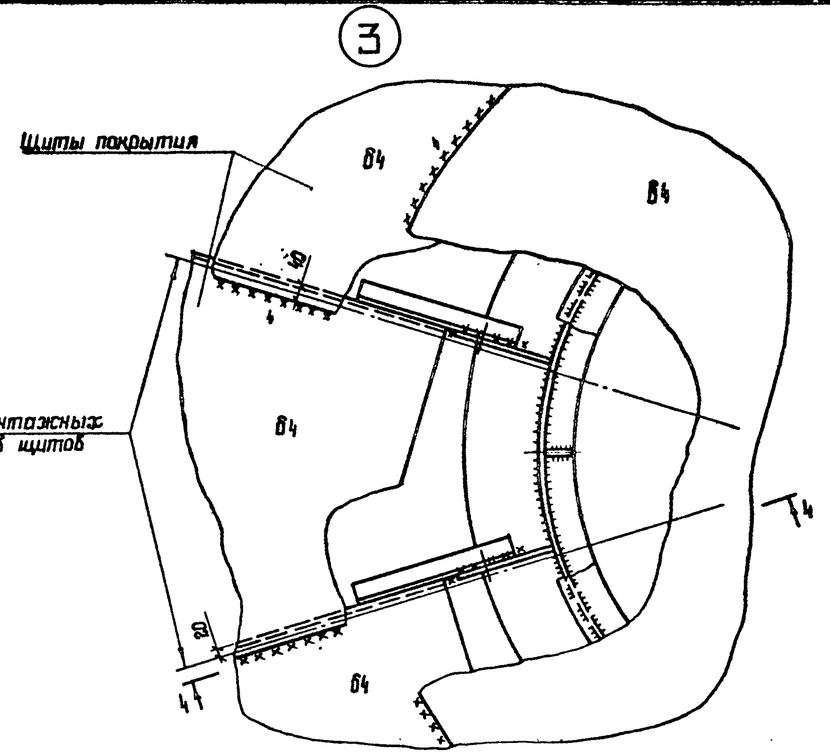
1



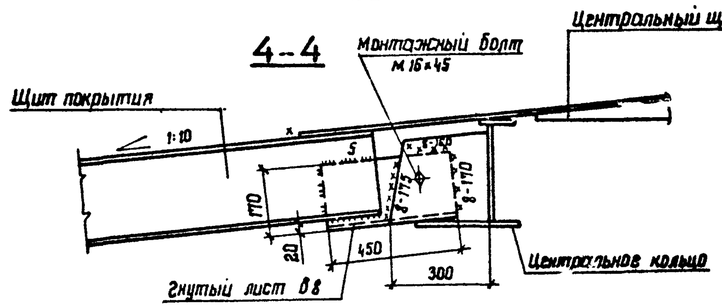
2/6



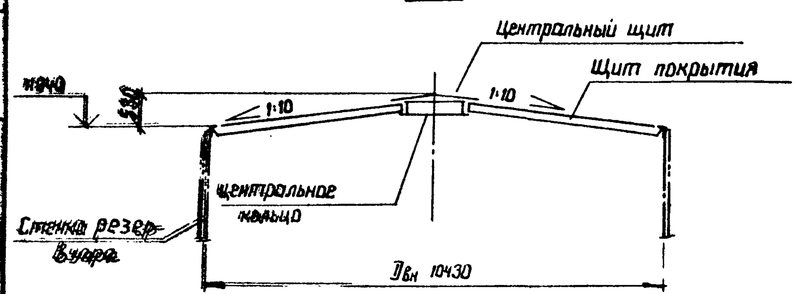
3



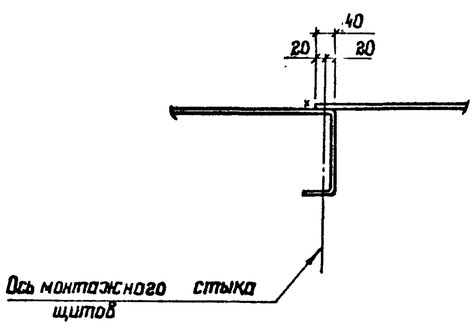
4-4



1-1



3-3



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
2. Общие данные смотреть на листе 1; 2.
3. Общая масса покрытия – 3,98 т
4. Совместно смотреть лист 6, 9, 10.

						704-1-235.88	
Нач отд	Купрешвили						
Н контр	Демидова			Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
Гл констр	Микшунец				РП	8	
Гл инж пр	Гончарева						
Рук бриг	Гончарева			Покрытие План и разрезы	ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им мельникова		
Проверил	Гончарева						
Исполнил	Зитер						

Привязан:

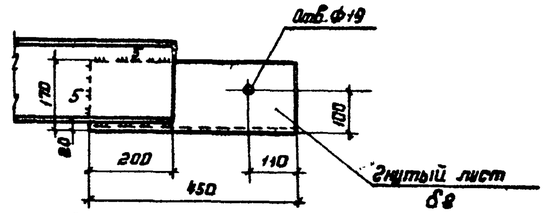
Инв. №

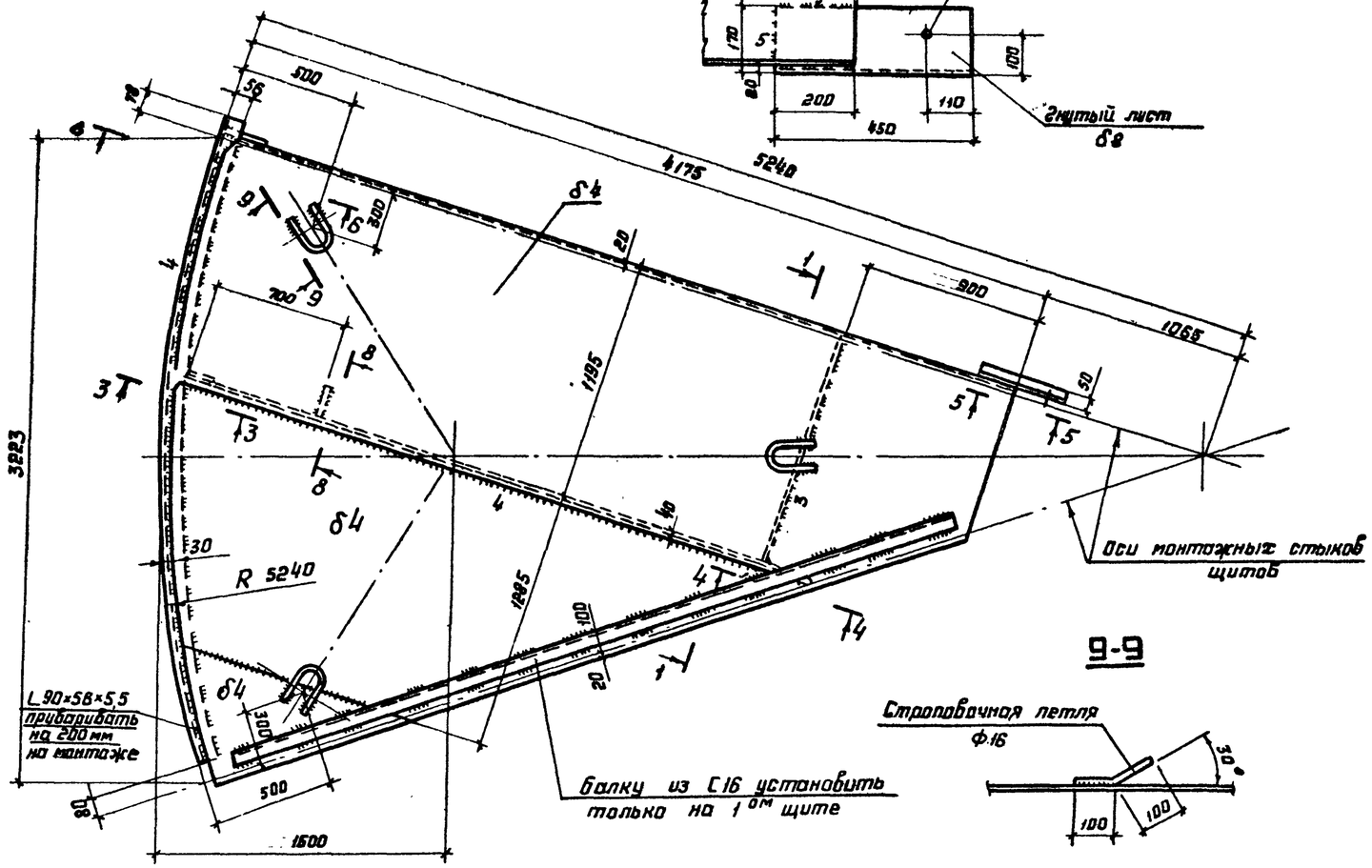
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам инв. №

Формат А2

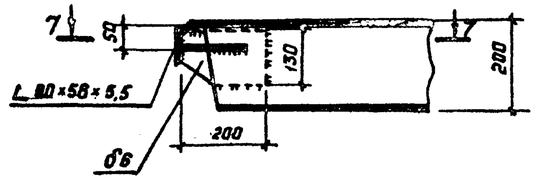
Альбом III

5-5

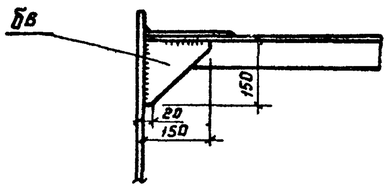




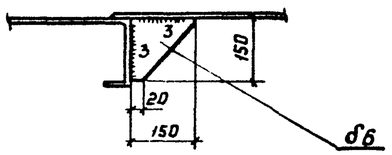
6-6



7-7

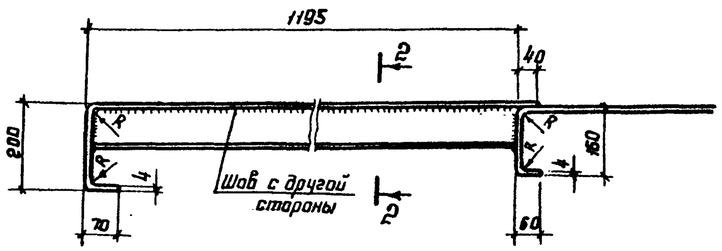


8-8

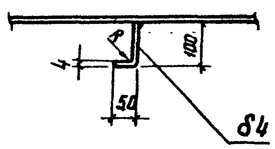


9-9

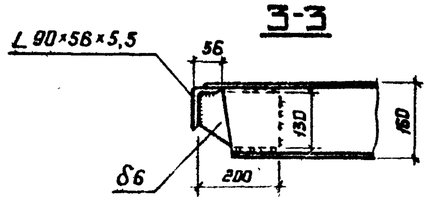
1-1
(повернуто)



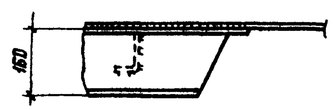
2-2



3-3



4-4



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 4 мм.
5. Внутренний радиус гиба всех гнутых деталей - 6 мм.
6. Количество щитов на покрытие - 10 шт.

Масса одного щита - 0,36 т.

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

Привязан:

Инв.№

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

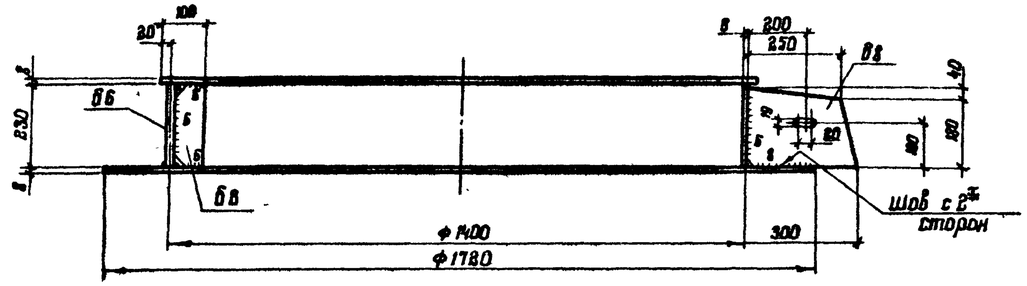
Щит покрытия

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

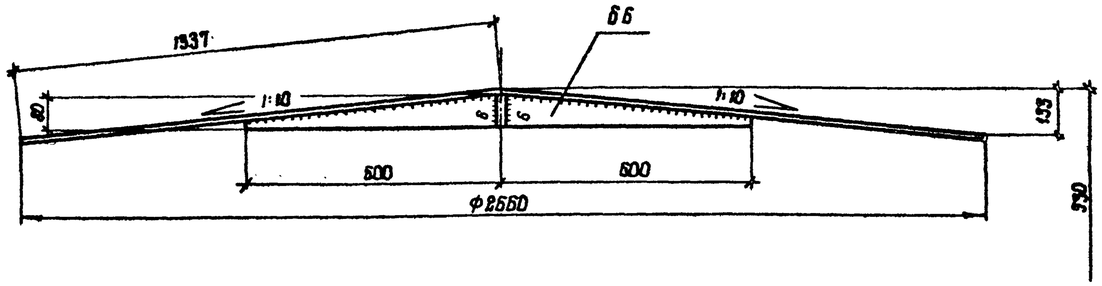
ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

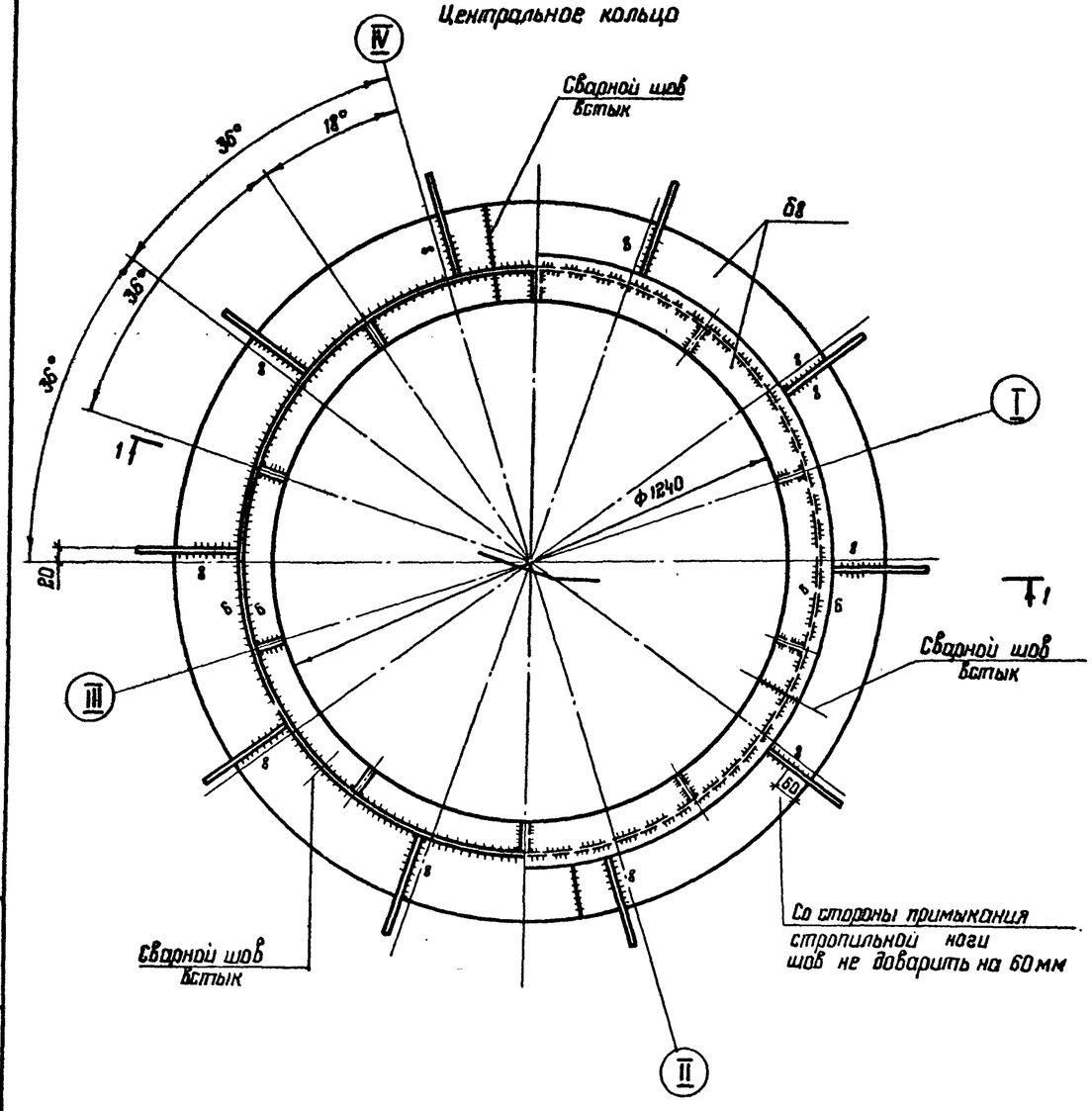
1-1



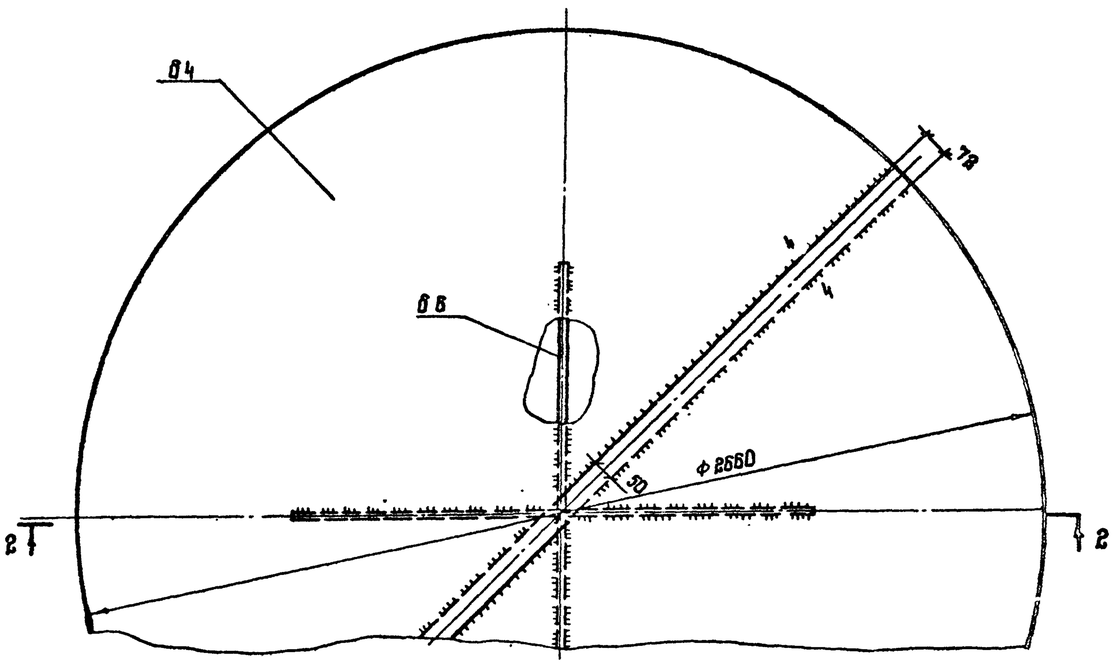
2-2



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 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

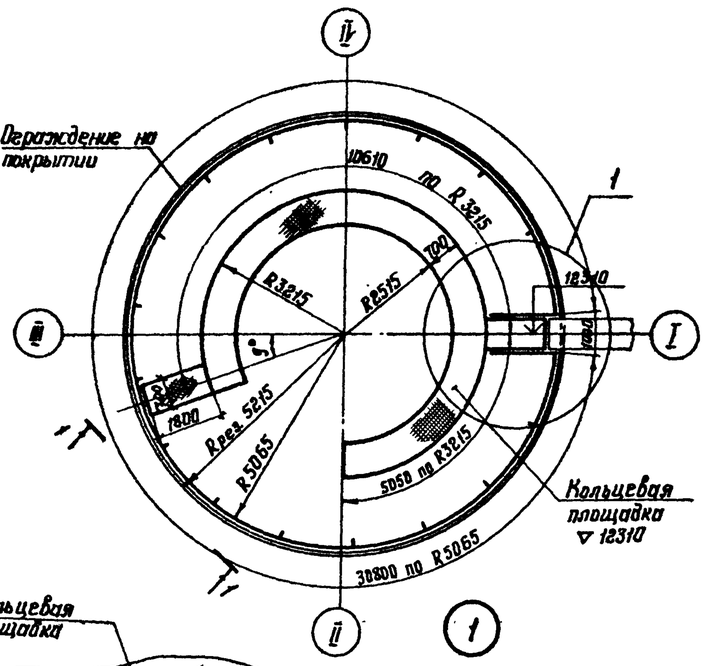
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

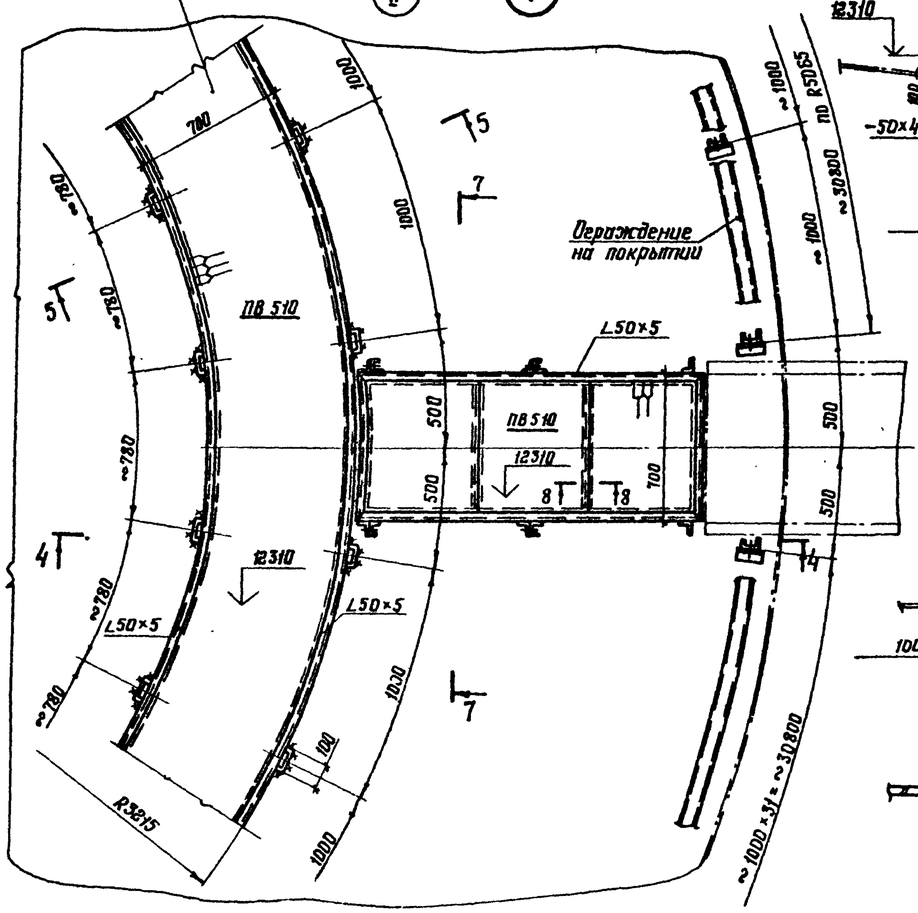
				704-1-235.88	
Нач. отд	Купрешвили				
Привязан:	Н. контр	Дем. дова		Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
	Гл. констр	Максимова			
	Гл. инж. пр	Андреева			
	Рук. брига	Деникаева		Покрытие Центральное кольцо	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Инв. №	Проверил	Андреева			
	Исполнил	Зотер			

Формат А2

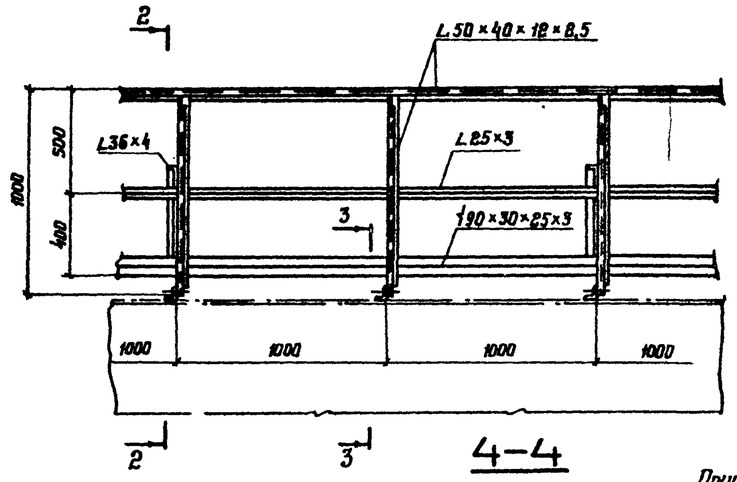
Альбом III

План площадок и ограждения на крыше

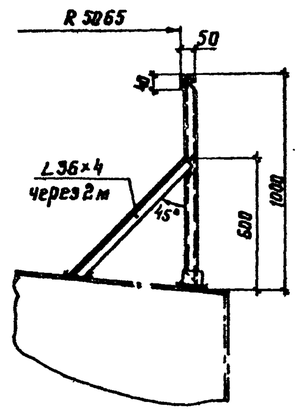




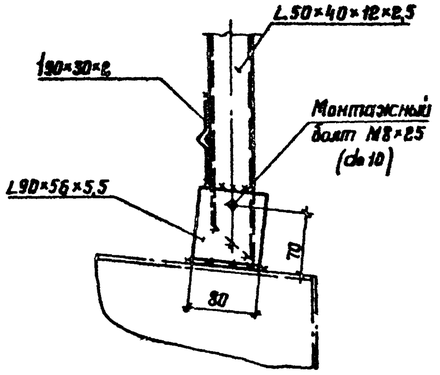
1–1



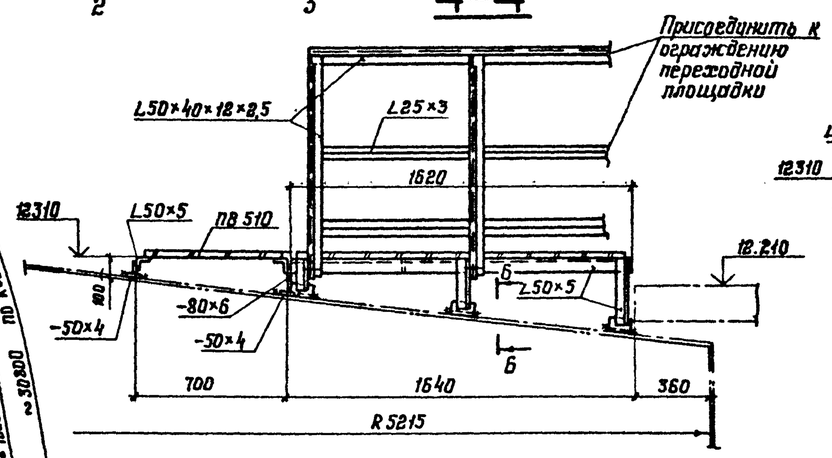
2–2



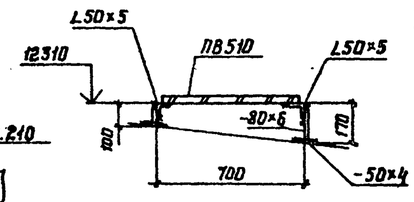
3–3



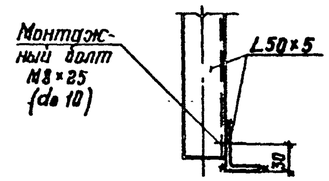
4–4



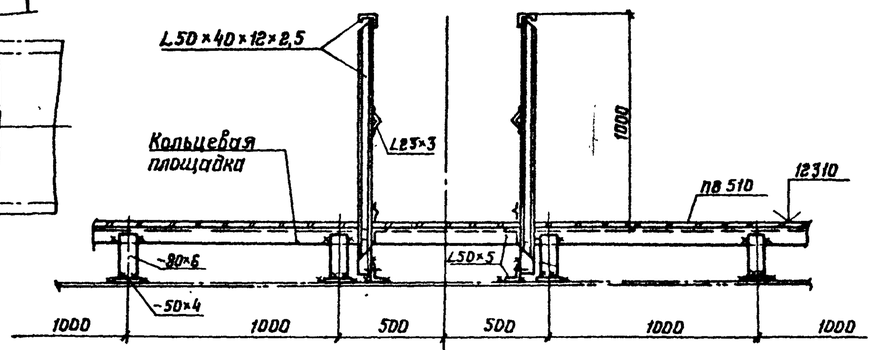
5–5



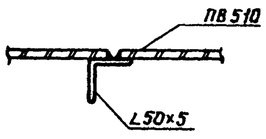
6–6



7–7



8–8



1. Масса ограждения – 0,31 т.
   Масса площадок – 0,51 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.	Купрешвили		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Андреева		
Исполнил	Витер		

Привязан:

Инв. №:

704-1-235.88

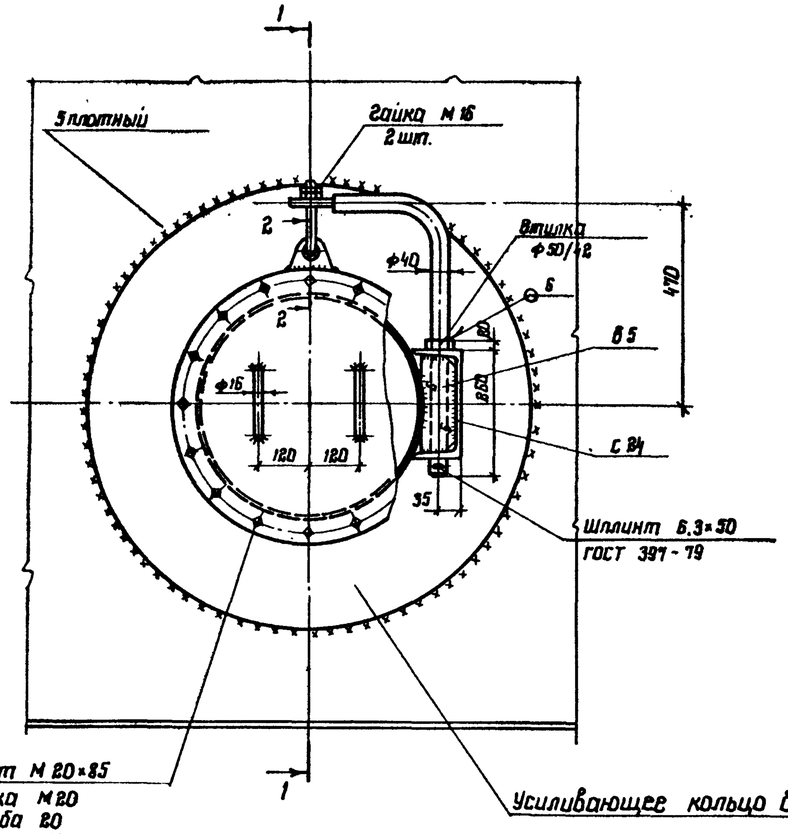
Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

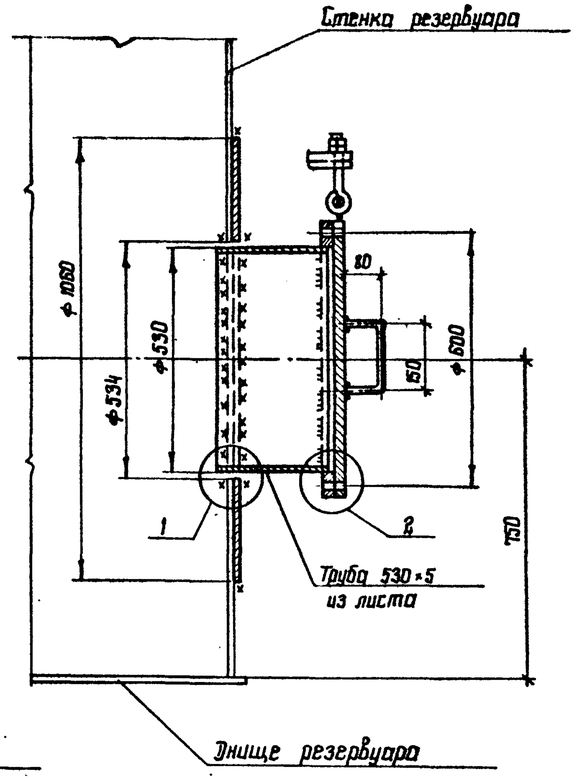
Площадки и ограждение на крыше. План и узлы

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

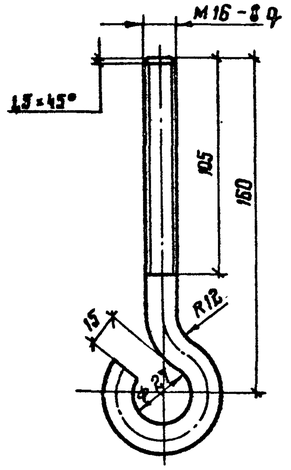
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



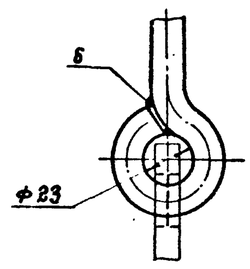
1-1



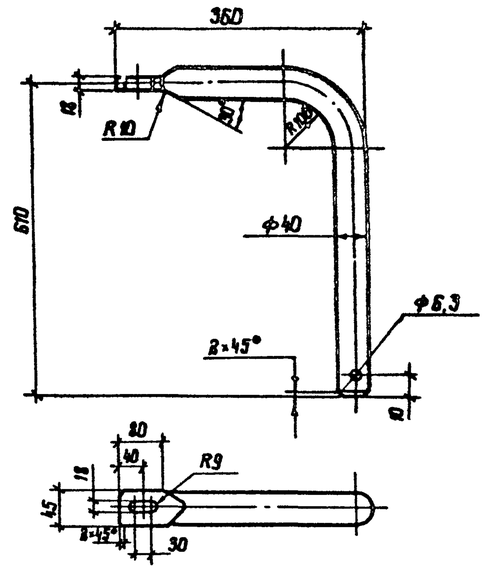
Серьга



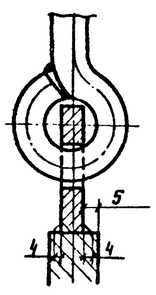
Конец серьги после сборки с ушком

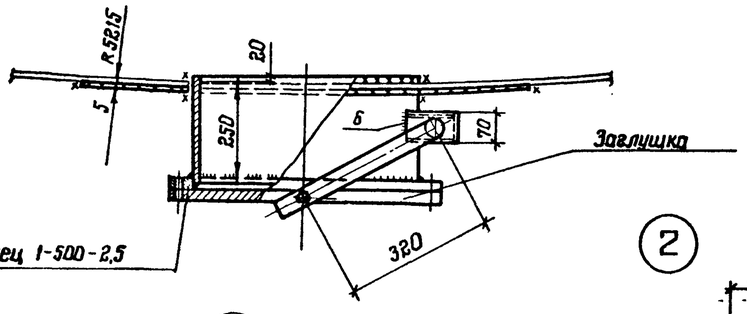


Кронштейн

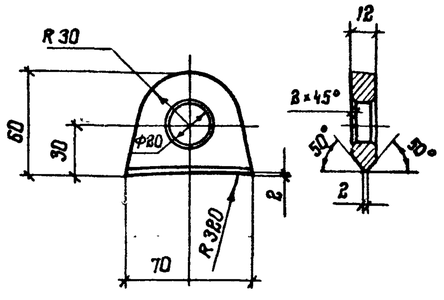


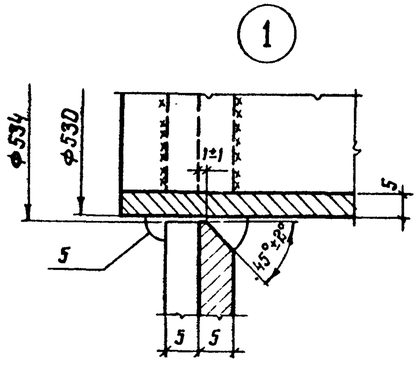
2-2

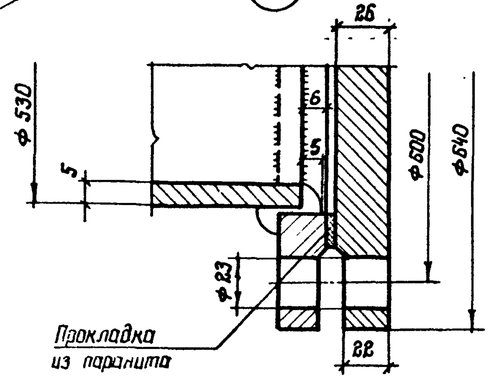




Ушко







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			704-1-235.88		
Н контр	Зуйтер					
Гл констр	Максимец					
Гл инж пр	Андреева					
Рук бриг	Эмхадзе			резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м3 из крупногабаритных листов проката	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:	
Проверил	Андреева					
Исполнил	Летрик			Люк-лаз Ду 500 В I поясе стенки	ЦИИПроектстальконструкция им Мельникова	

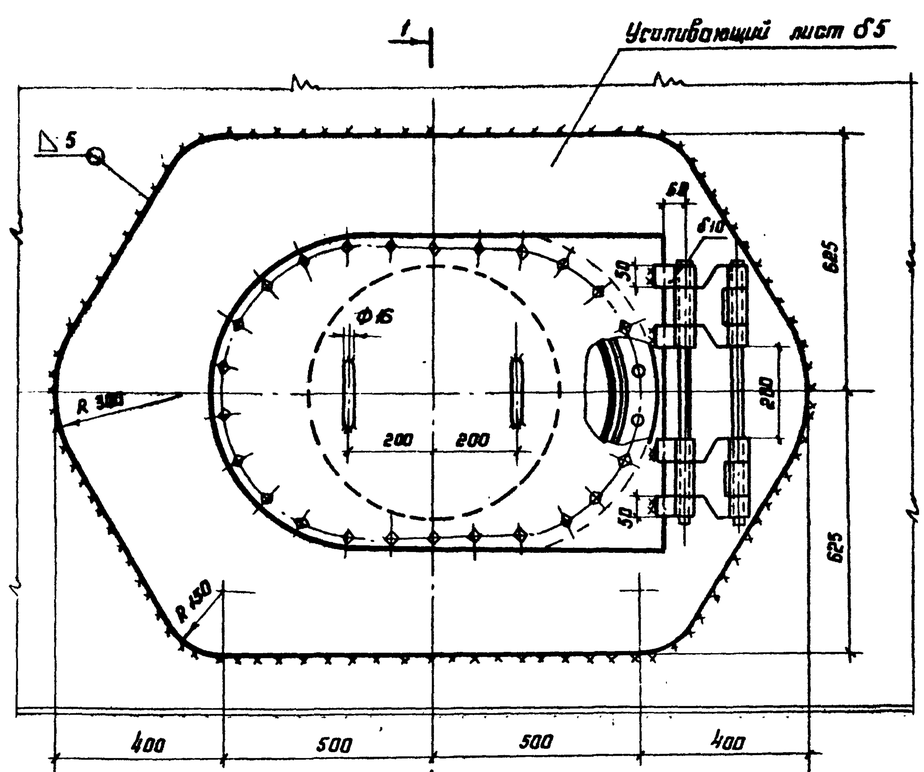
Привязан:

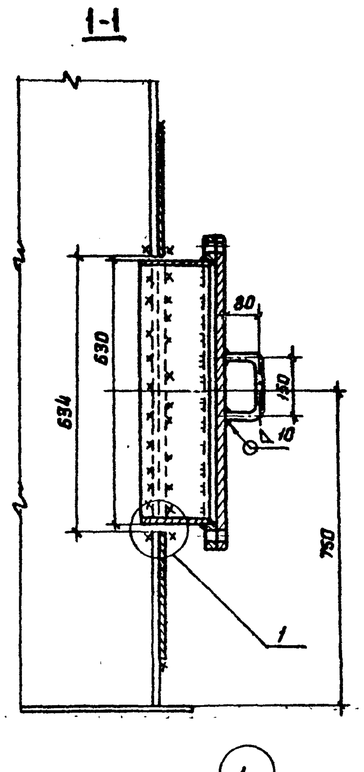
Инв. №

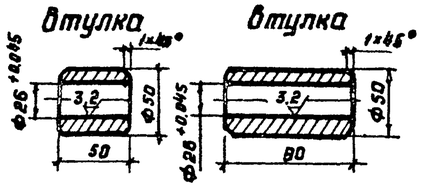
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

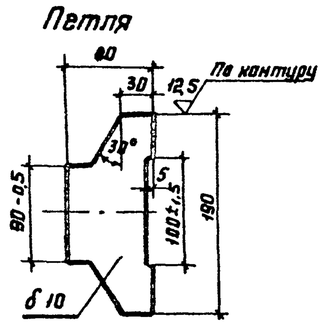
Формат А2

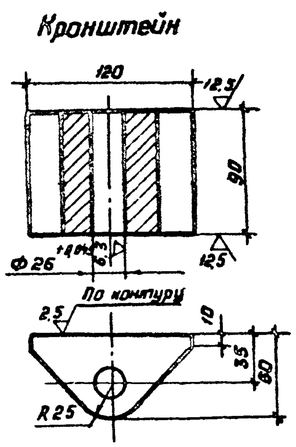
Альбом III

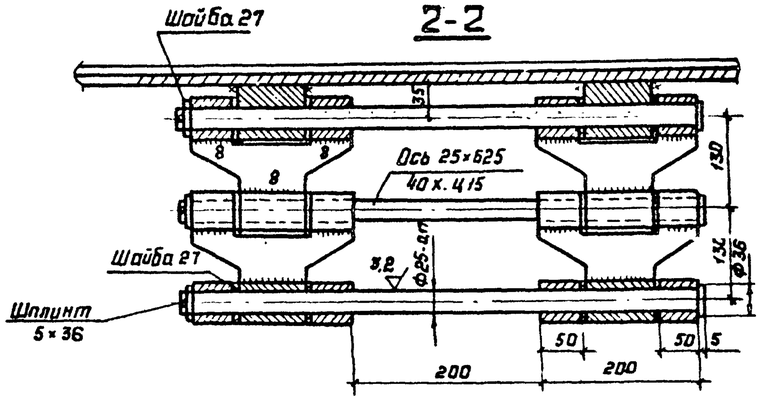


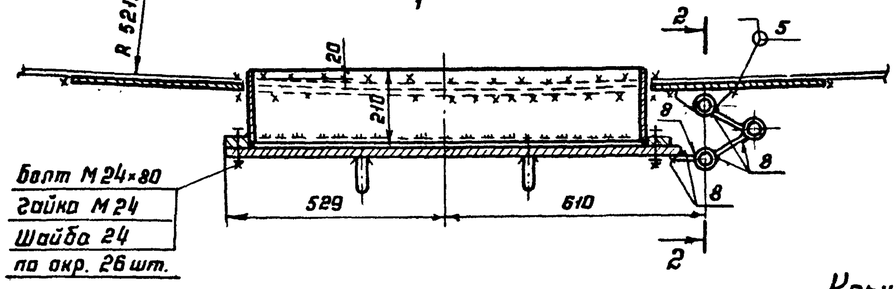


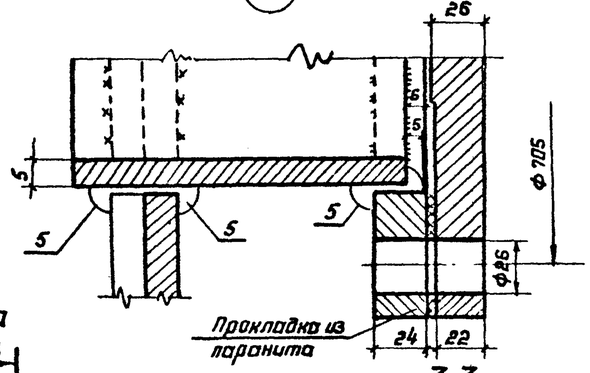


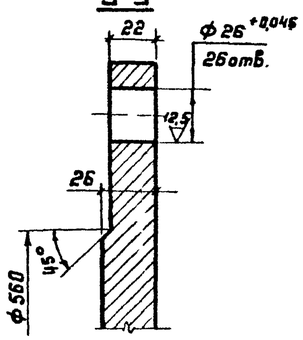




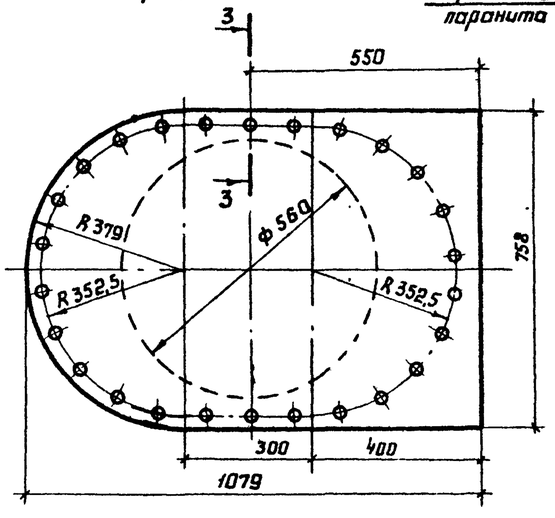




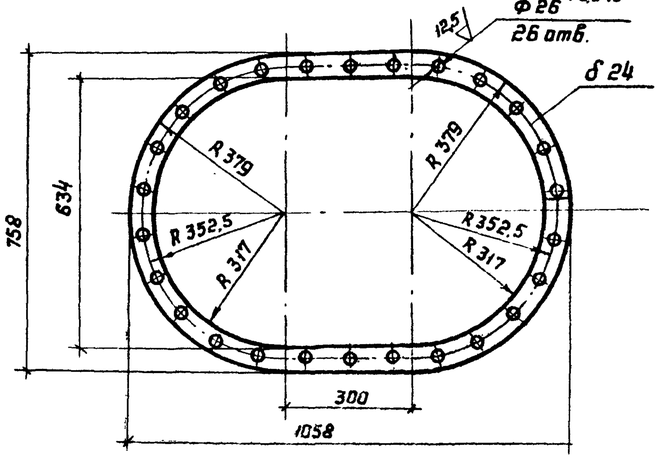




Крышка



Фланец



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

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

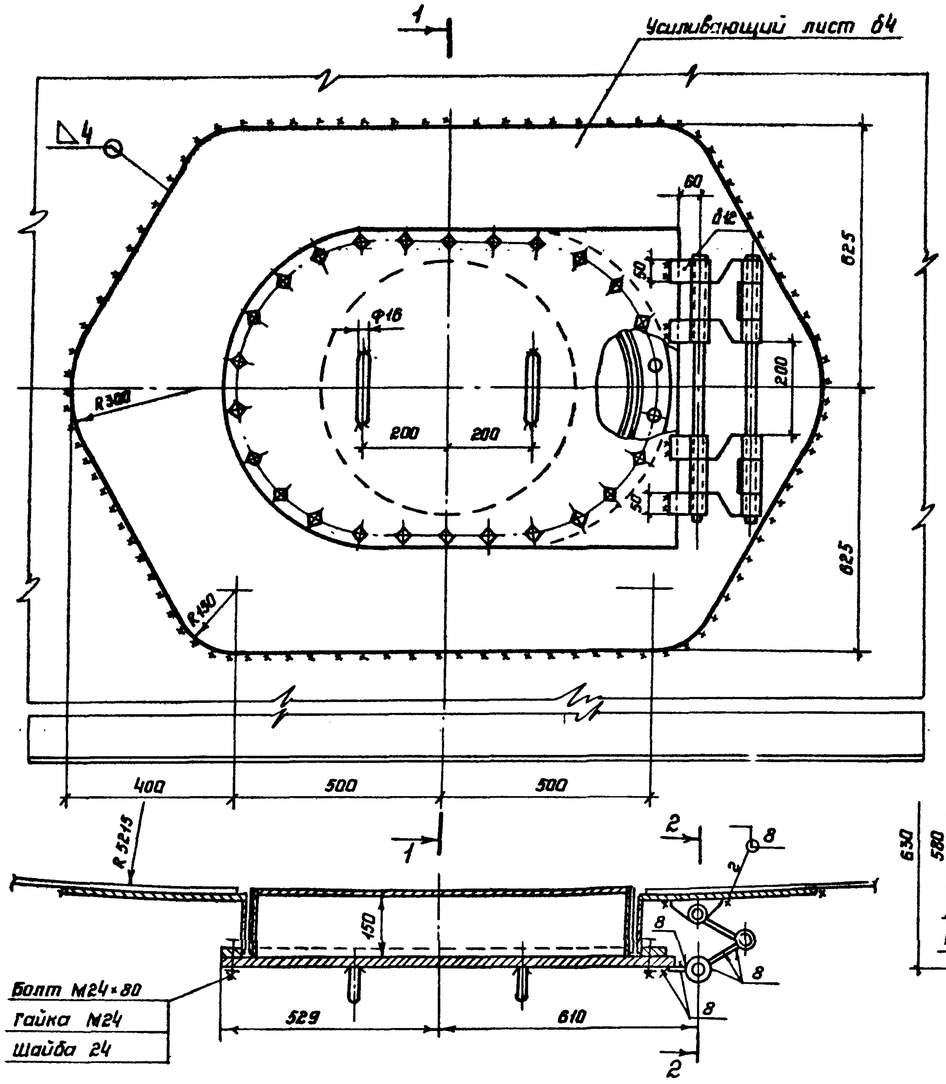
Привязан:			
Инв. №			

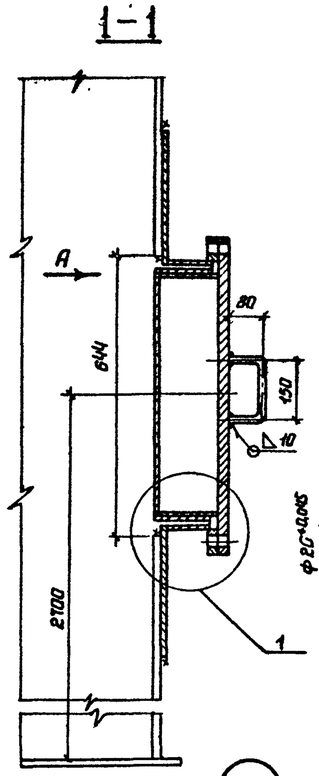
Нач. отд.	Куприашвили		
Н. контр.	Витер		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Демидова		
Проверил	Андреева		
Исполнил	Петрик		

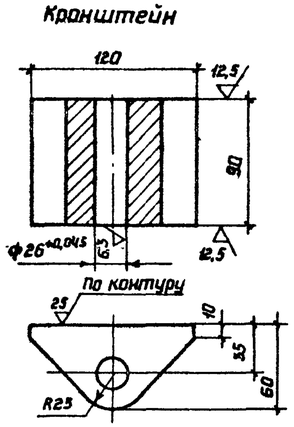
704-1-235.88

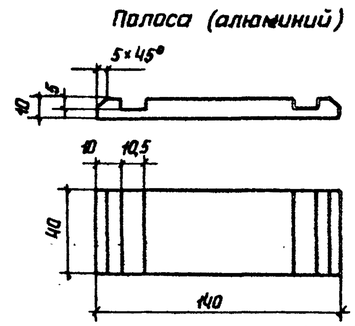
Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
	РП	13	
Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки	ЦИТП Проектстальконструкция им. Мельникова		

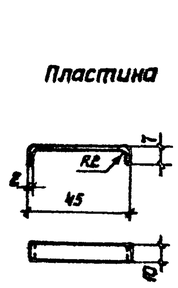
Альбом III

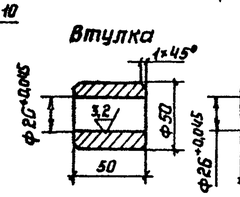


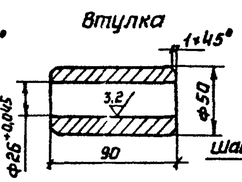


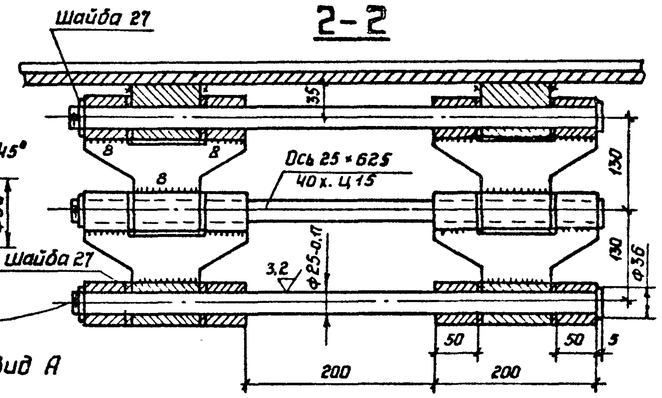




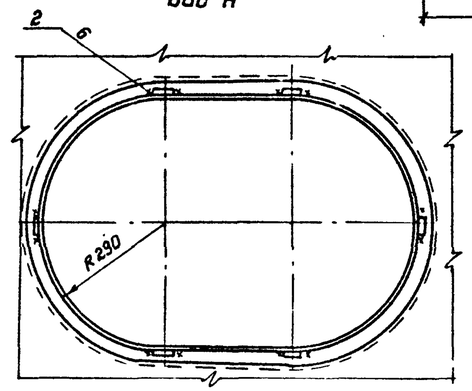




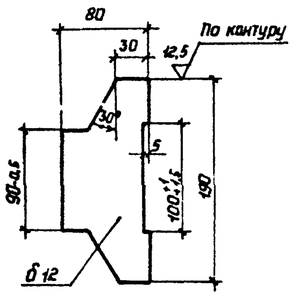


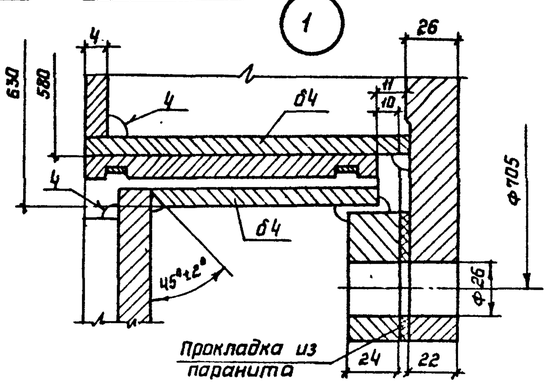


Вид А

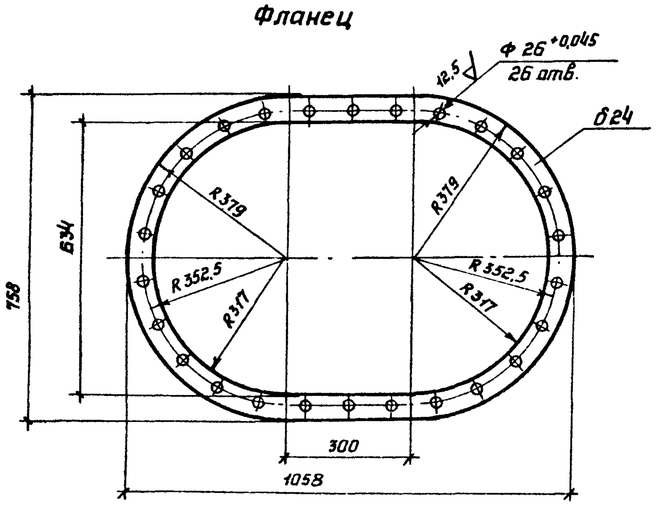


Петля

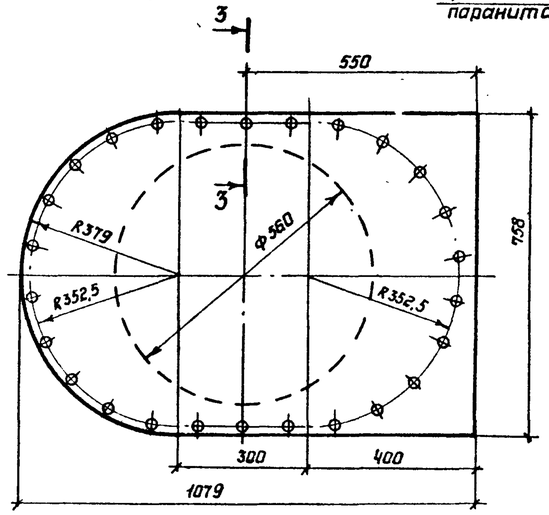


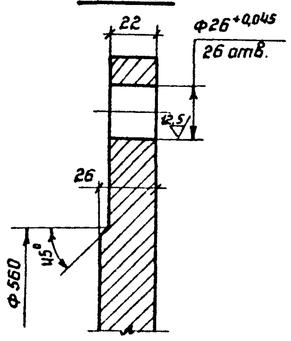


Фланец



Крышка





1 Масса люка-лаза – 322 кг.

2 Усиливающий лист и обечайку изготавливать из листовой стали марки ВСт.3 пс 6.
Фланец и крышку – из стали марки ВСт3 сп 5

3 Обечайку люка-лаза приварить к усиливающему листу после приварки его к стенке и проверки шва на плотность.

4 Сварку производить электродами типа Э42А

5 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз.

Привязан:

Инв.N

Нач отд	Купреишвили	
Н.контр	Витер	
Гл.констр	Мэксимец	
Гл.инж.пр	Андреева	
Рук.бриг	Демидова	
Пр.Зерил	Андреева	
Исполнил	Витер	

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

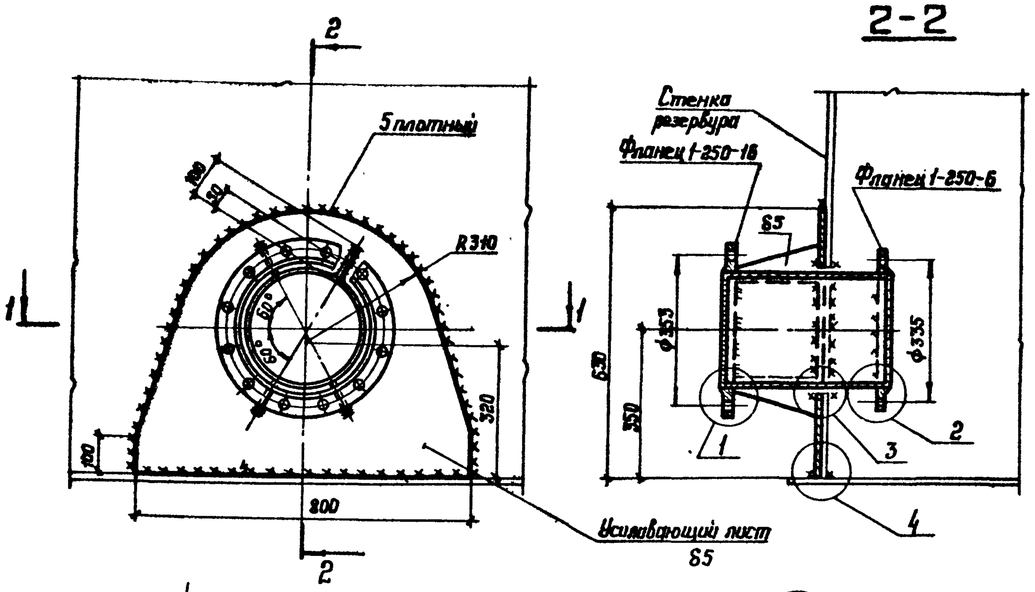
Люк-лаз овальный 600×900 во II поясе стенки

ЦНИИПроектстальконструкция им Мельникова

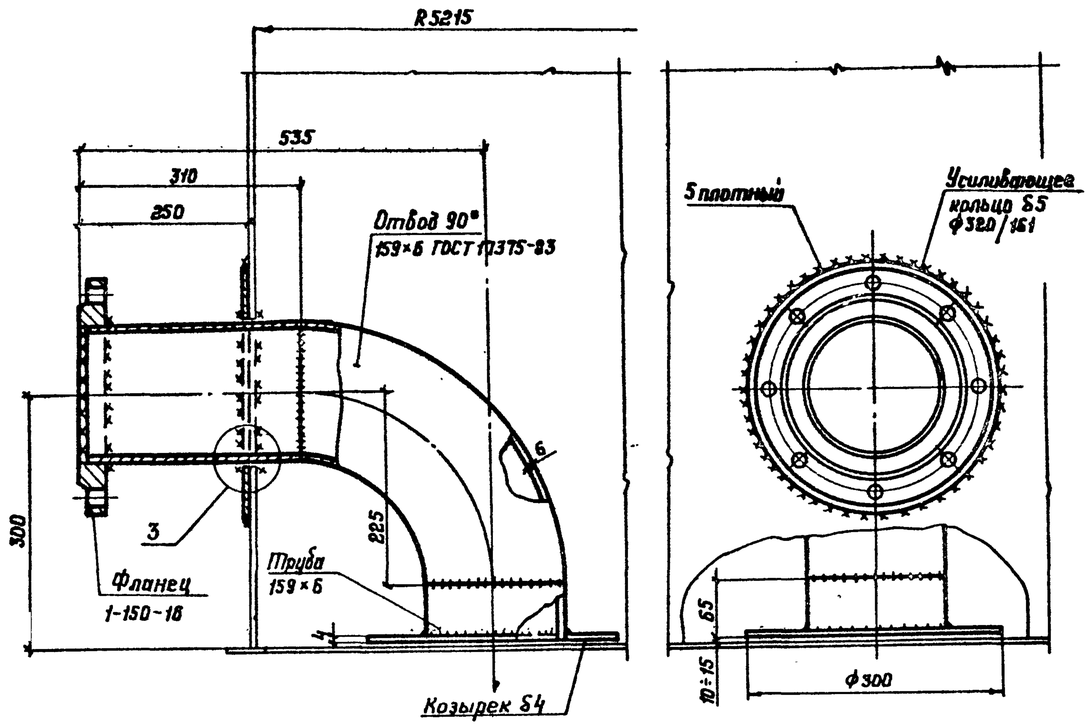
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом III

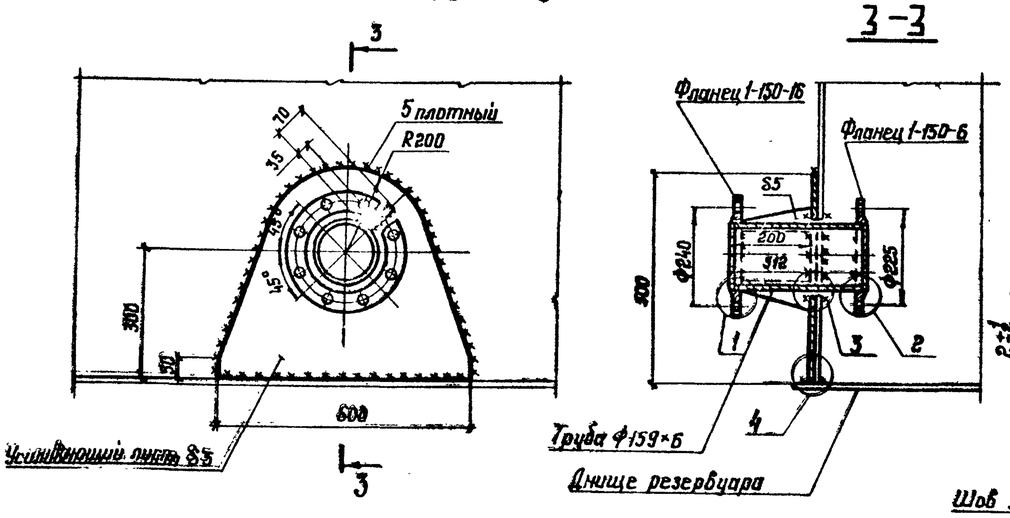
Приемо-раздаточный патрубок Ду 250



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 342А.
7. В технической спецификации заказаны:
   два ППР Ду 150, один патрубок Ду 150 для зачистки.

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

Привязан:

Инв. №

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

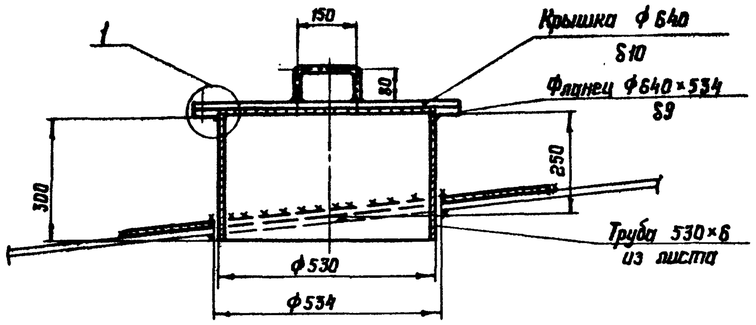
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

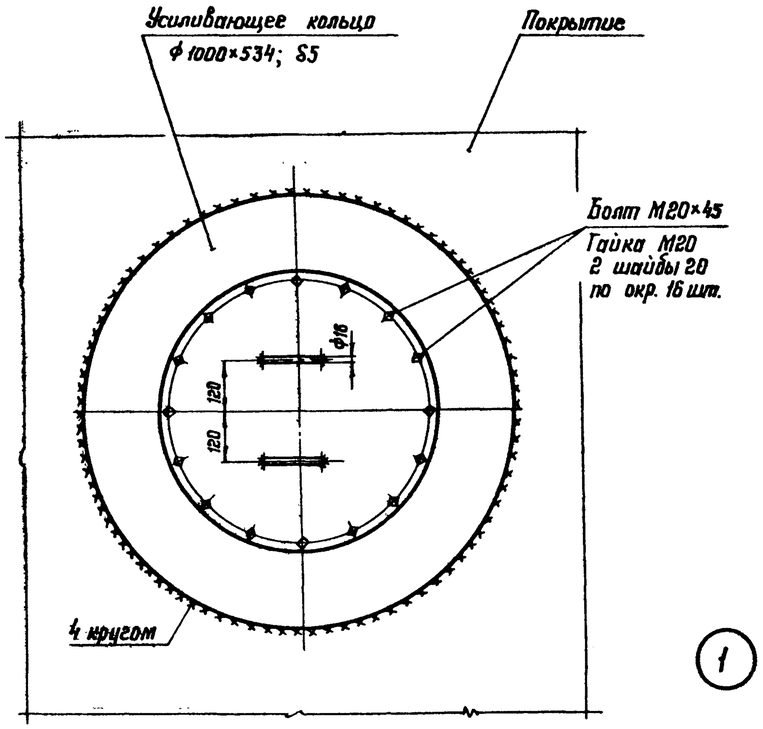
Патрубки приемо-раздаточные Ду 150 и Ду 250, патрубок для зачистки Ду 150

ЦРКПроектстальконструкция им. Мельникова

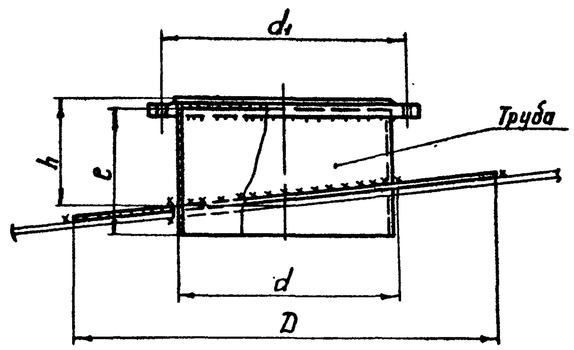
Альбом III

Люк световой Ду 500





Патрубки на крыше



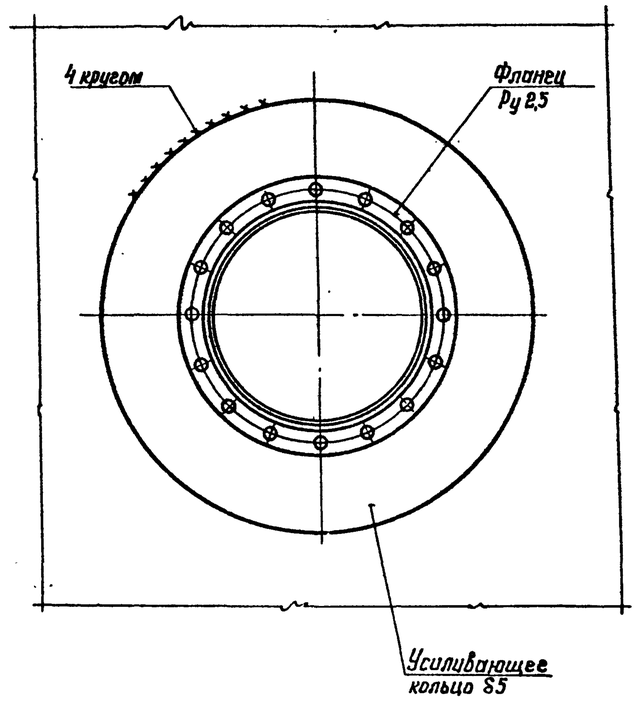
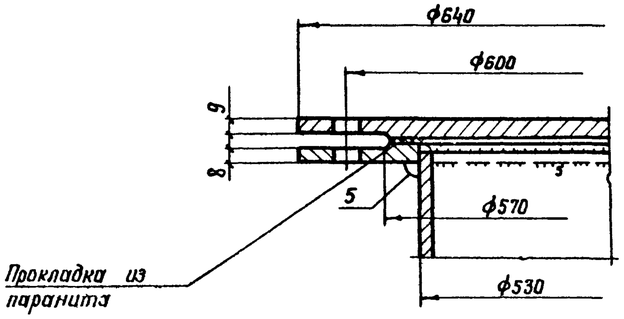


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Ру 2,5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Масса патрубка с усиливающим листом (кг)
		Условное обозначение	e	h	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	335	30
350	350	377×6	300	220	850	381	445	37

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 200 – 1 шт.
   люк световой Ду 500 – 4 шт.

(1)



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

Привязан:

Инв. №

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

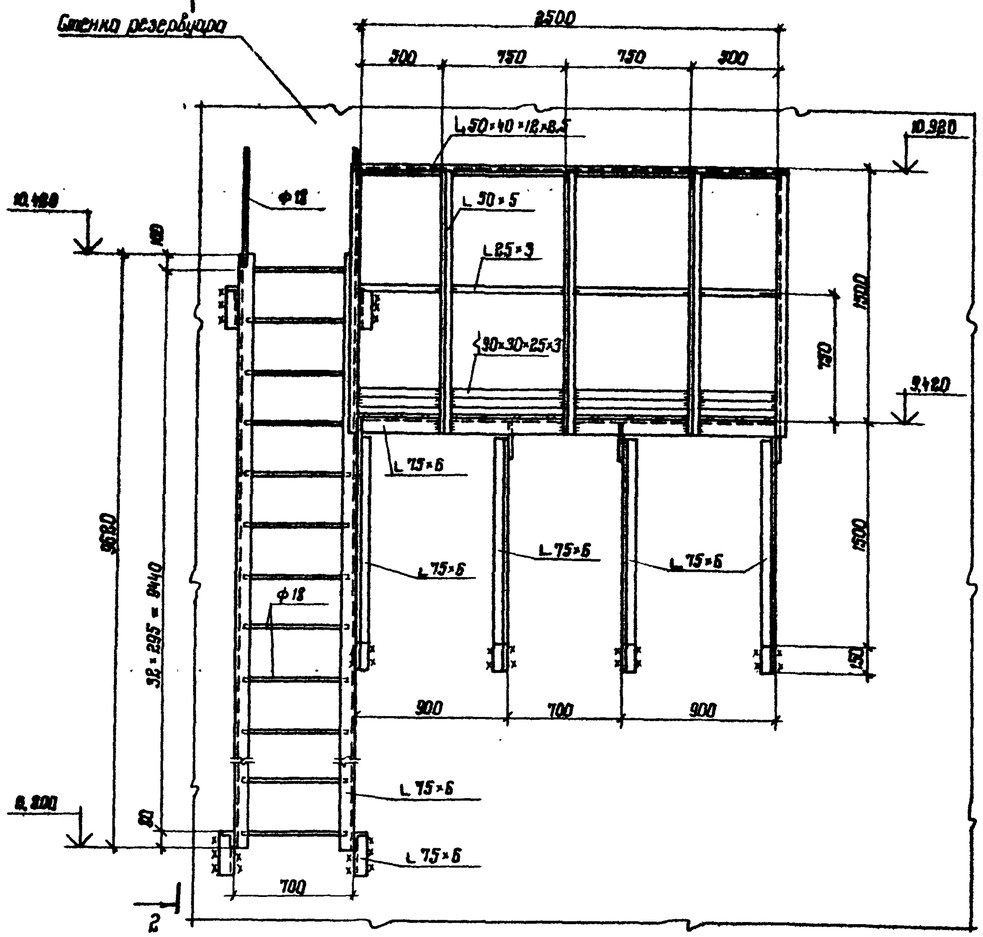
Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Люк световой Ду 500. Патрубки на крыше

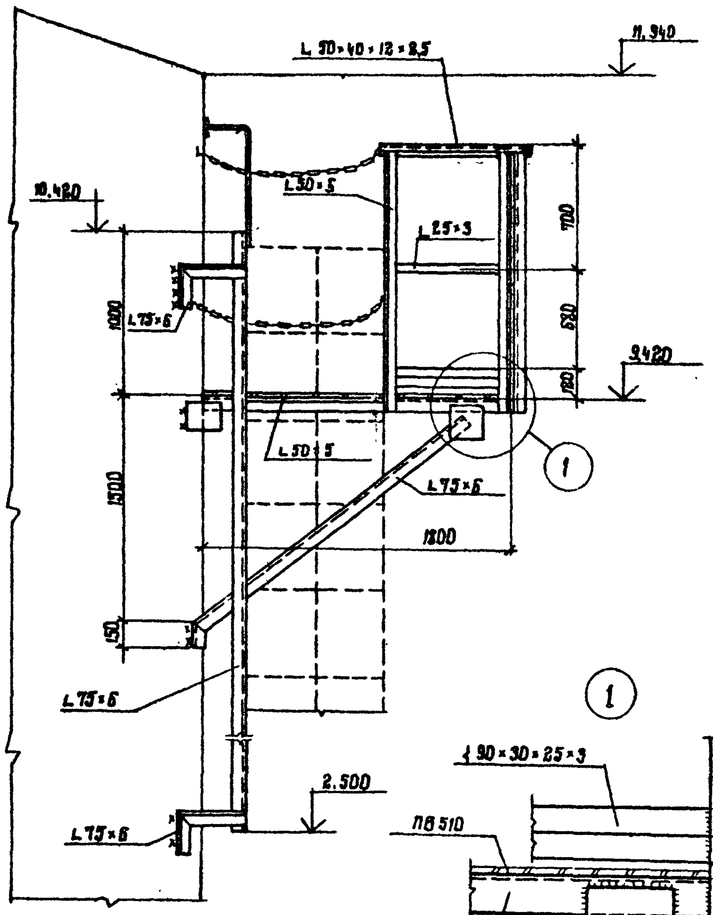
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

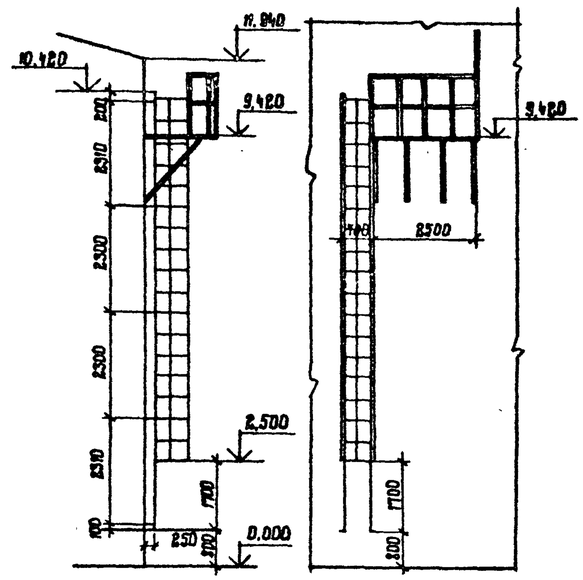
1-1



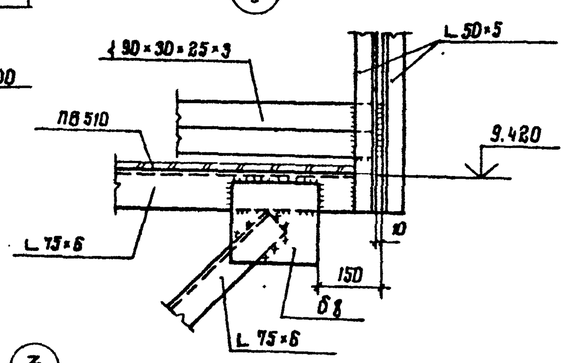
2-2

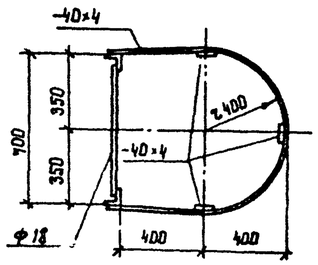


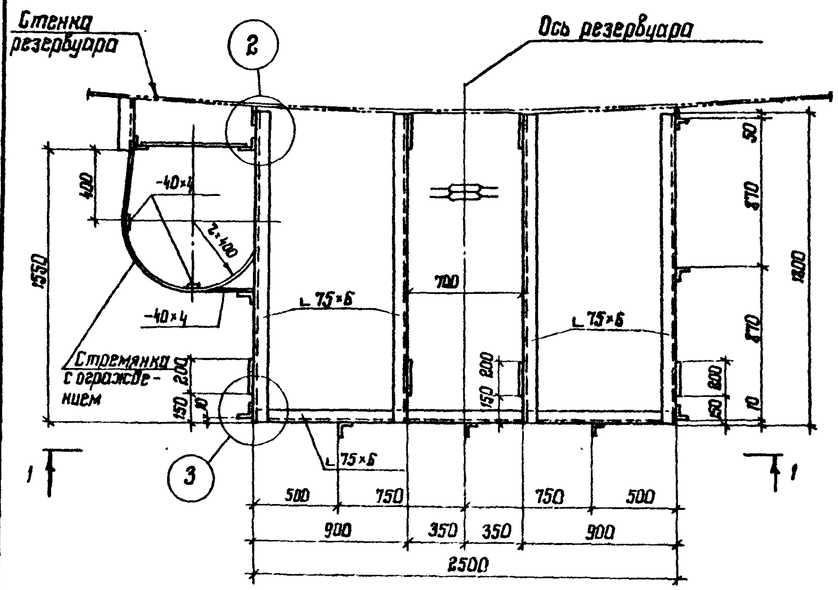
Размещение площадок со стремянками

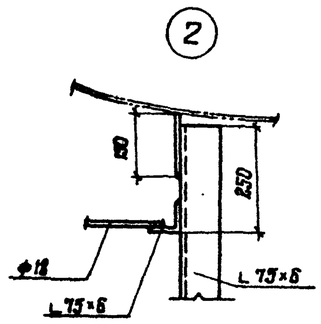


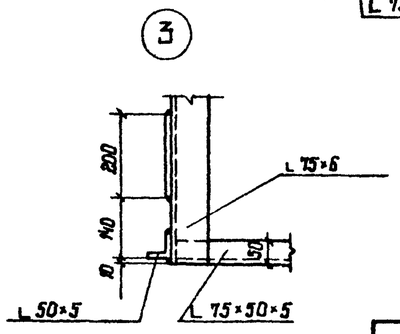
Ограждение стремянки











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.

				704-1-235.88	
Нач. отд	Купжешвили				
Н. контр	Витер				
Гл. констр	Максимец				
Гл. инж. пр	Андреева				
Рук. бриг	Семидова				
Проверил	Андреева				
Исполнил	Витер				

Привязан:

Инв. №

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

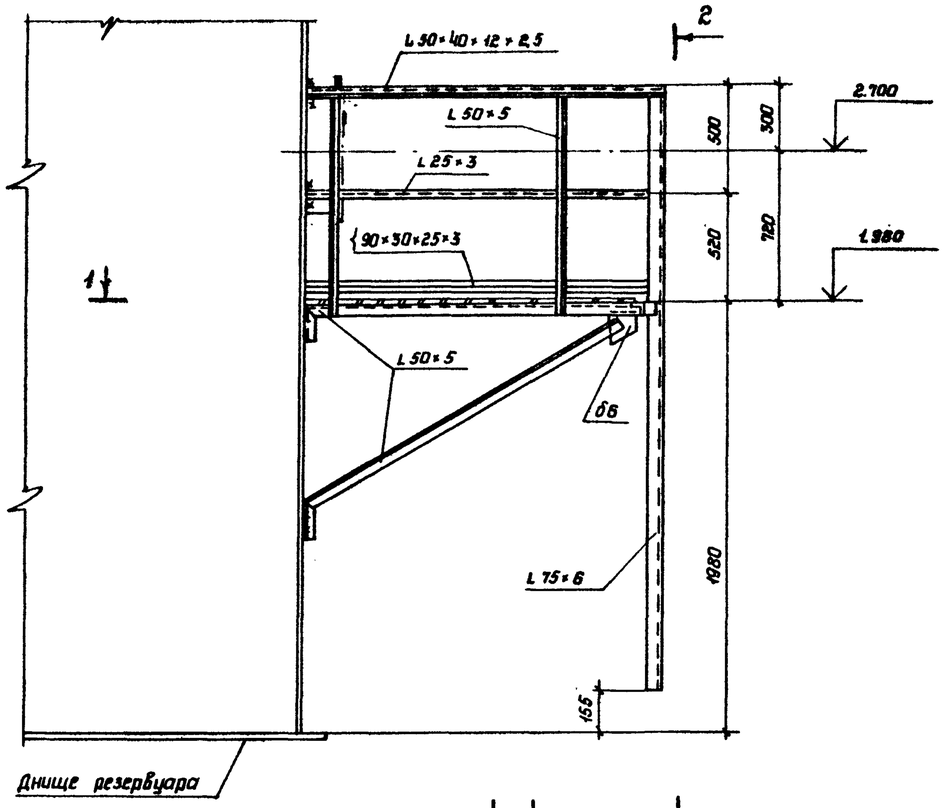
Площадка со стремянкой для обслуживания ГПСС – 600

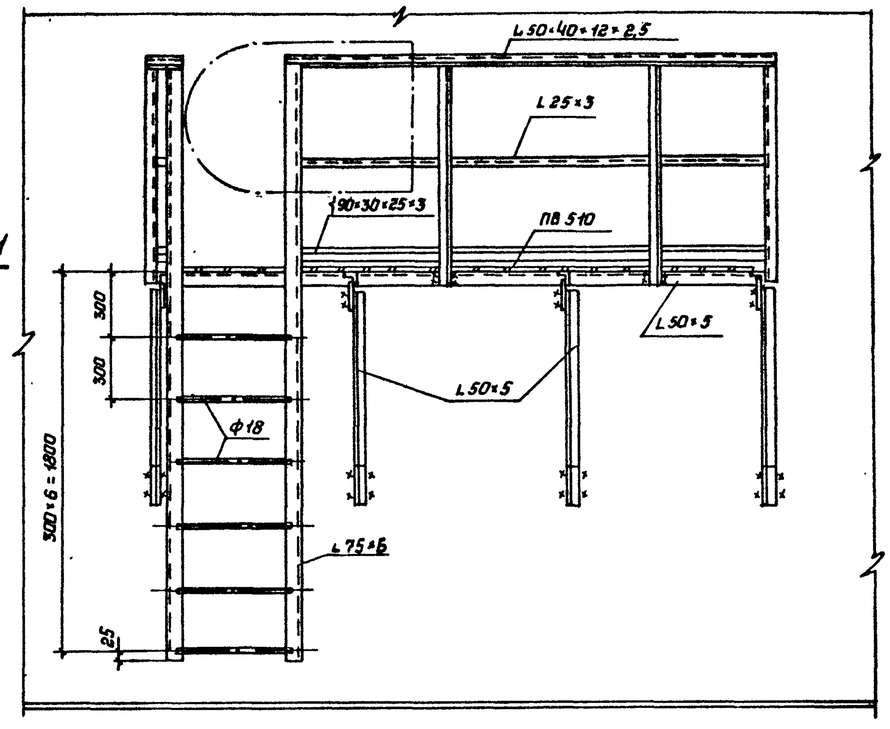
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

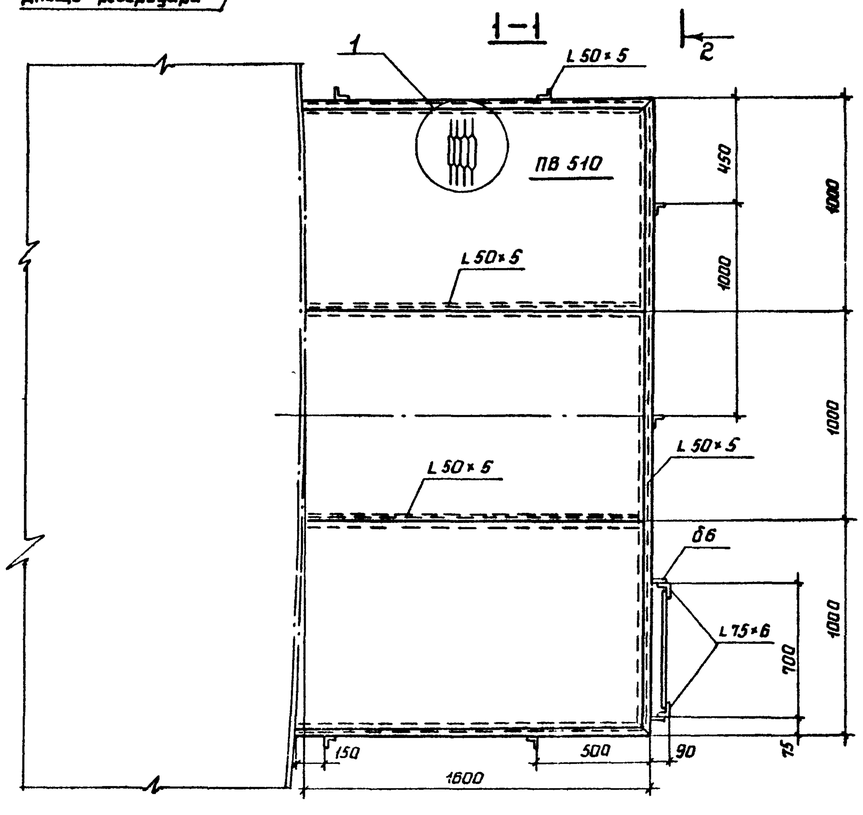
Формат А2

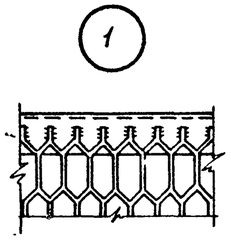
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III









1 Масса конструкций – 294 кг

2 Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

3 Сварку производить электродами типа Э42.

4 Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан:

Инв N

Нач отд.	Купрешвили		
Н контр	Витер		
Гл конструк	Максимец		
Главн пр	Андреева		
Рук бриг	Демидова		
Разраб	Демидова		
Исполнил	Витер		

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

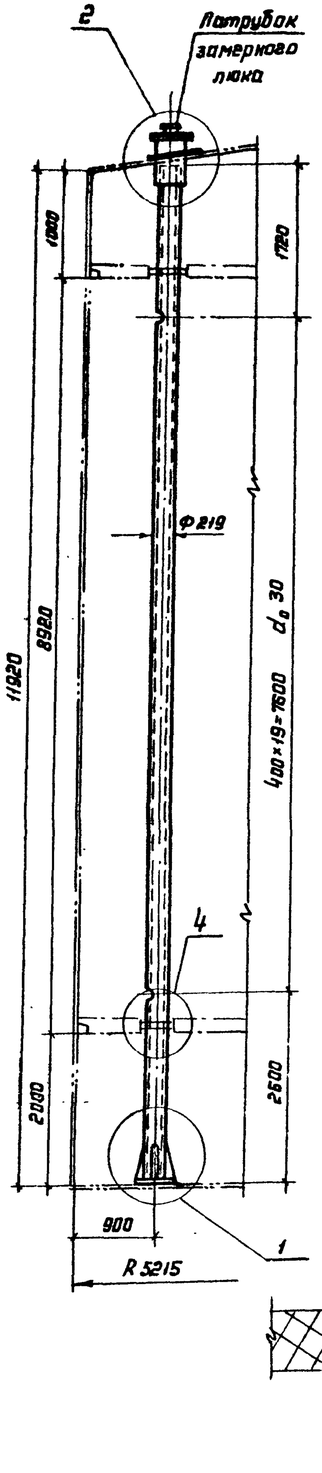
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

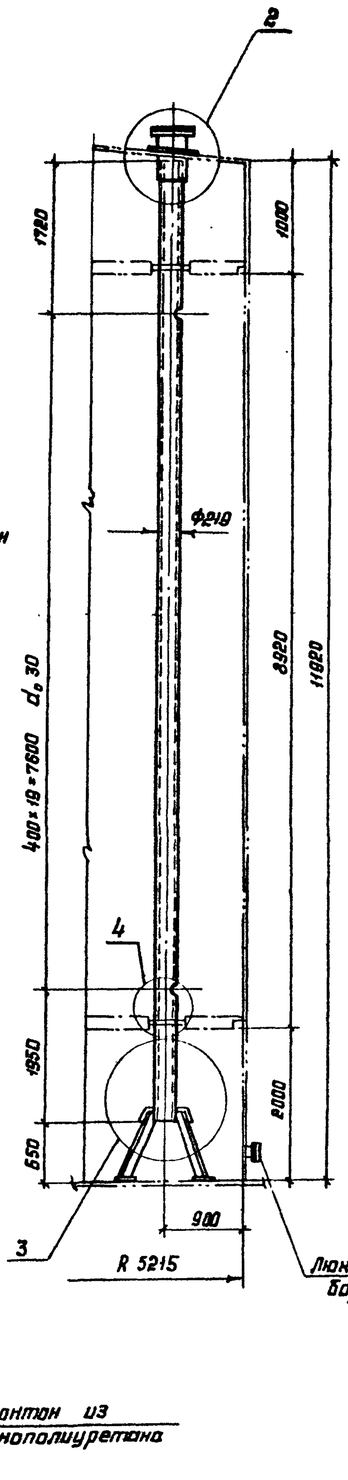
ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

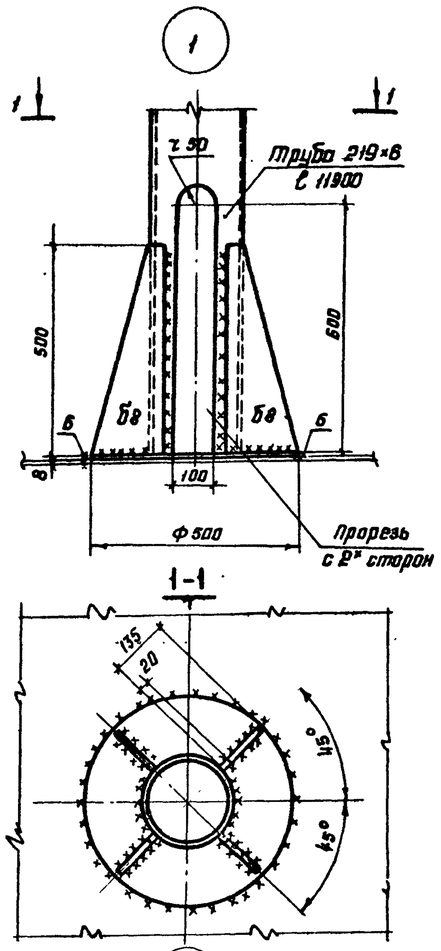
Альбом III

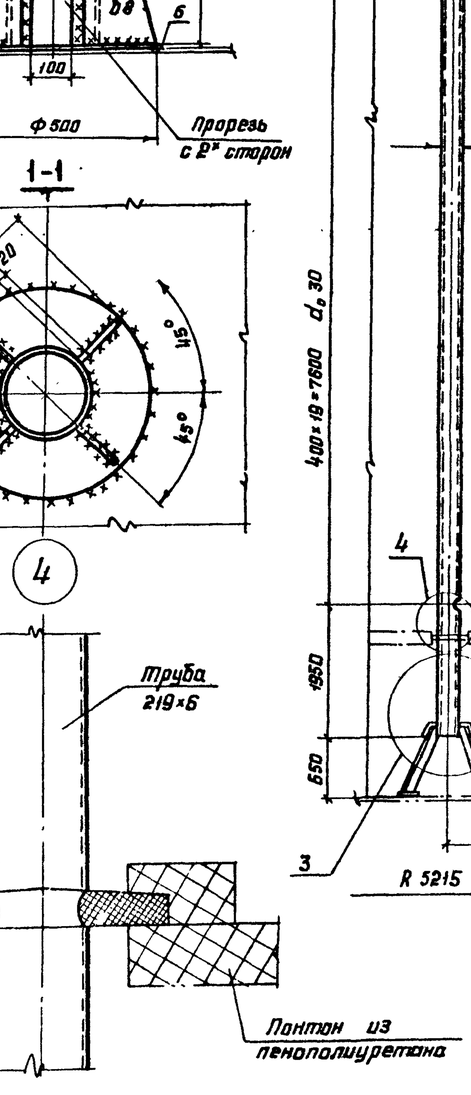
Направляющая N2 (труба ручного замера)

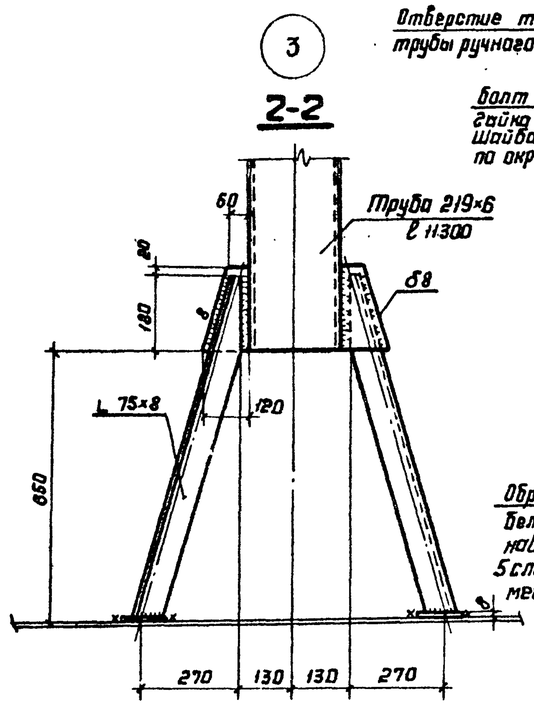


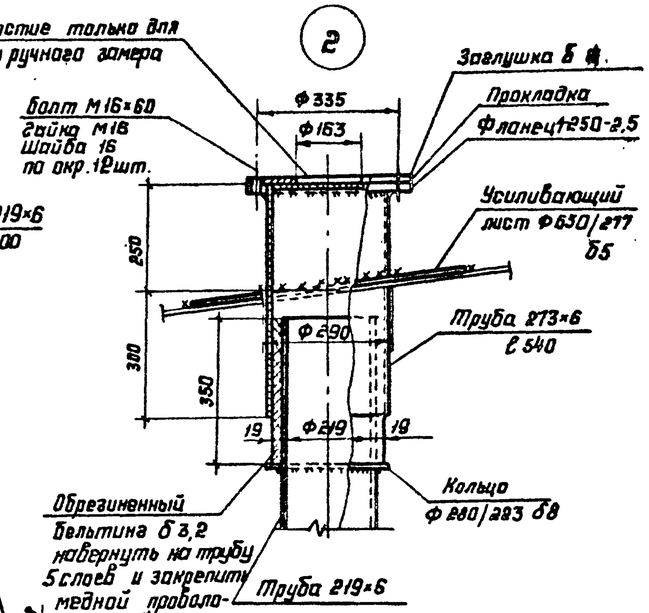
Направляющая N1 (кожух пробоотборника)

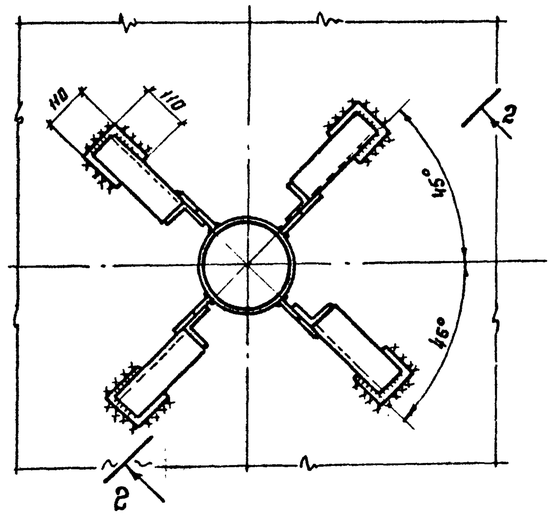












1. Масса трубы ручного замера - 452 кг
2. Масса кожуха пробоотборника - 452 кг
3. Трубы ручного замера и кожух пробоотборника перфорированы отверстиями d_0 30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращённой к стенке резервуара.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

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

Привязан:

Инв.N°

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

704-1-235.88

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

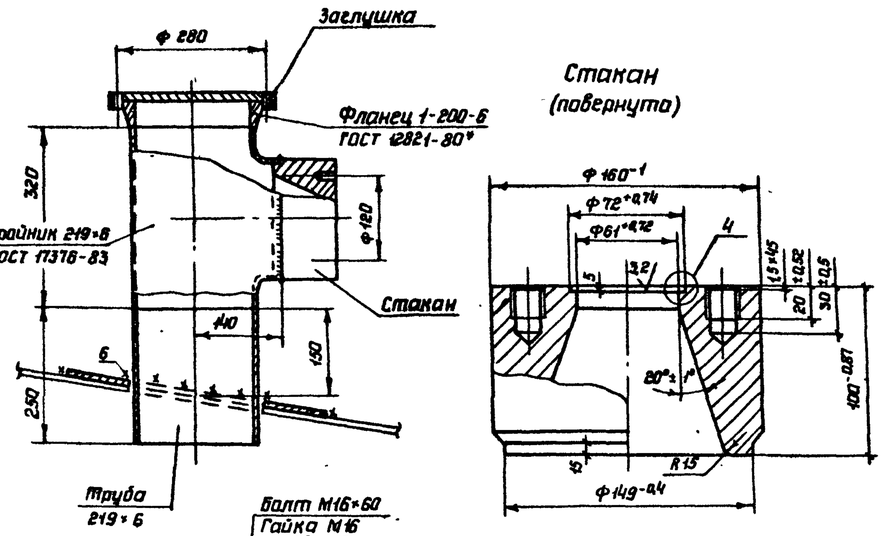
Направляющие понтона

ЦТИНефтеспецмонтаж им. Мельникова

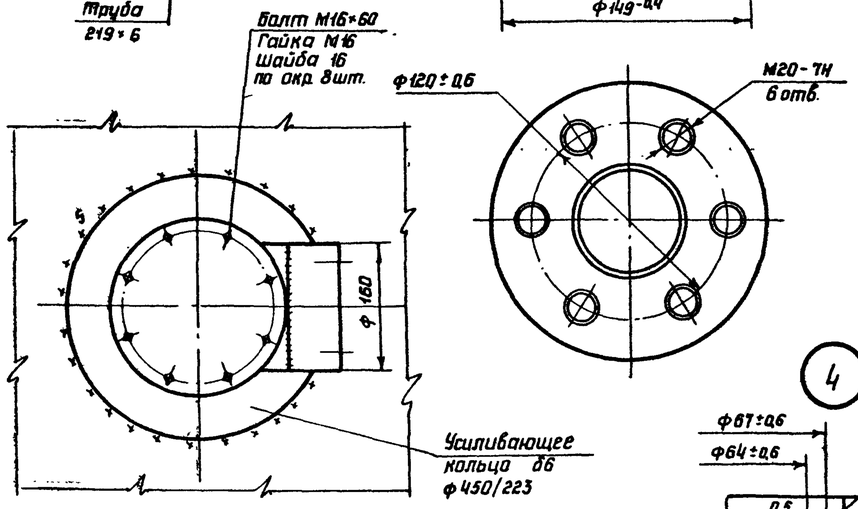
Формат А2

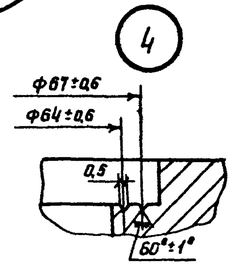
Альбом III

Патрубок Ду 200 для установки ДУЖЭ-200М

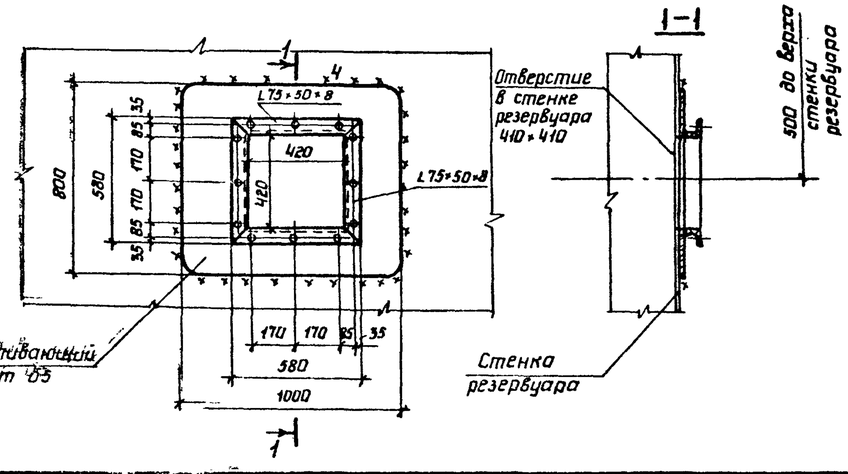


Стакан
(повернута)

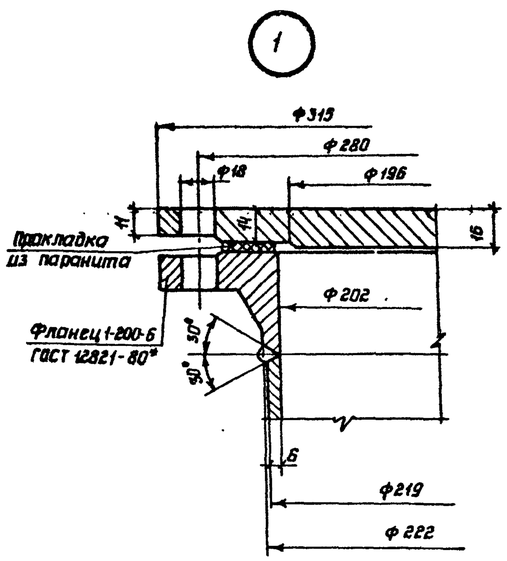


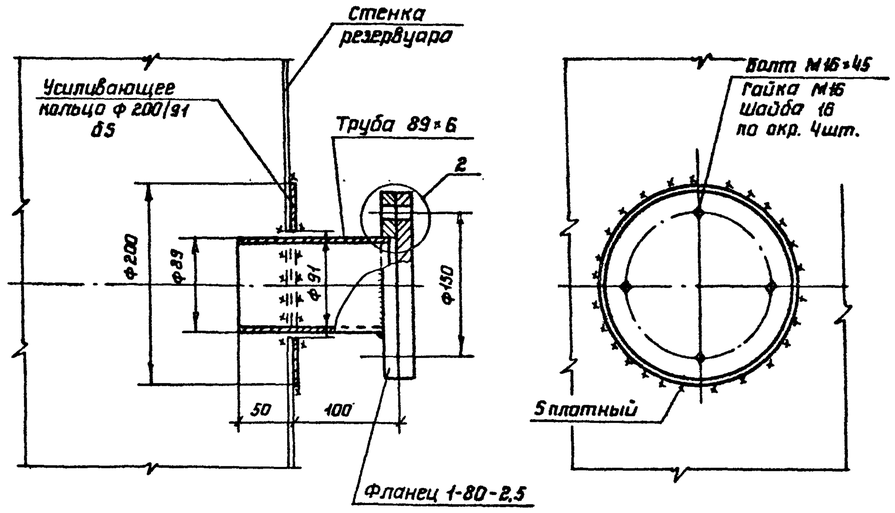


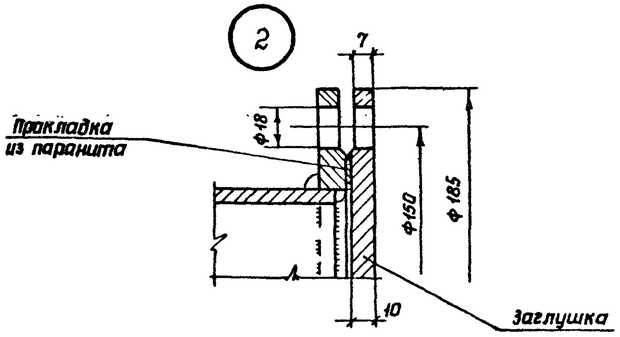
Усиление стенки при врезке пеногенератора



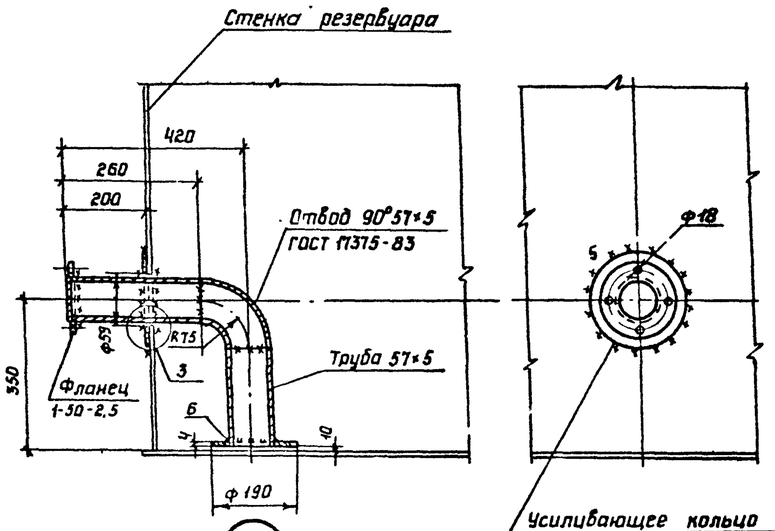
Патрубок для установки термоизвещателя ТРВ Ду 80

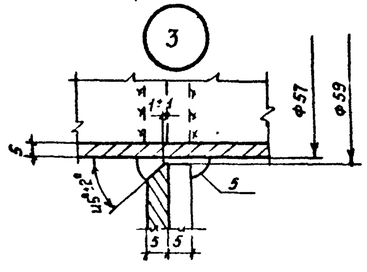






Патрубок Ду 50 для установки сифонного крана





1 Масса патрубка Ду 200 - 65 кг,
масса патрубка ТРВ Ду 80 - 8 кг,
масса патрубка сифонного крана
Ду 80 - 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 Ду 200 - 1 шт;
патрубок ТРВ Ду 80 - 2 шт;
патрубок для крана Ду 50 - 1 шт.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

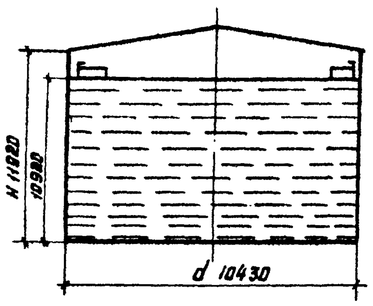
Привязан:			704-1-235.88
Инв. N	Нач отд	Купреишвили	
	Н контр	Битер	
	Гл констр	Максимец	
	Гл инж пр	Андреева	
	Рук дрг	Чемидова	
	Проверил	Чемидова	
	Исполнил	Битер	

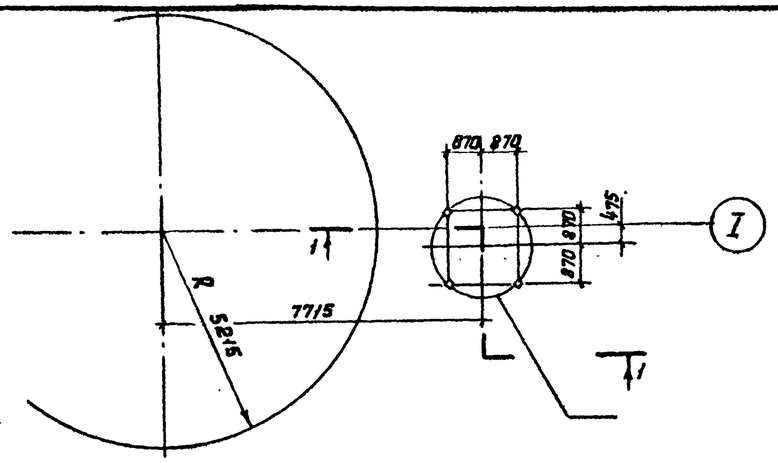
Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Стадия: РП | Лист: 20 | Листов:

Патрубок для ДУЖЭ-200М Патрубок для ТРВ Ду 80 Патрубок Ду 50 для сифонного крана Усиление стенки для ГЦСС-600

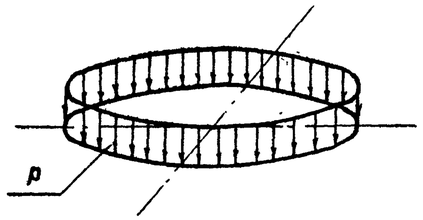
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова





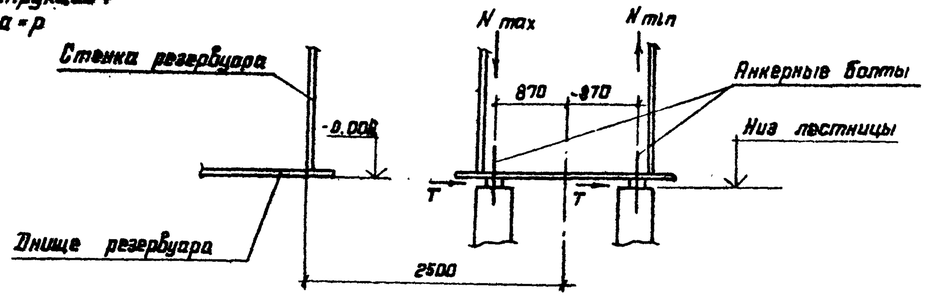
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов						
Резервуара			Лестницы			Примечания
p кН/м	q кПа	$q_{сейсм}$ кН/м	maxN кН	minN кН	T кН	
13,9	110,3	±60,1	63,6	-44,8	8,6	Ветровая нагрузка на резервуар не учитывается т.к. влияние ветрового момента на стенку резервуара меньше разгружающего действия ветрового отсоса на крышу резервуара, передающегося на основание

Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара p кН/м

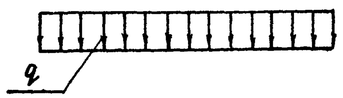


Вес конструкций + + вес снега = p

1-1

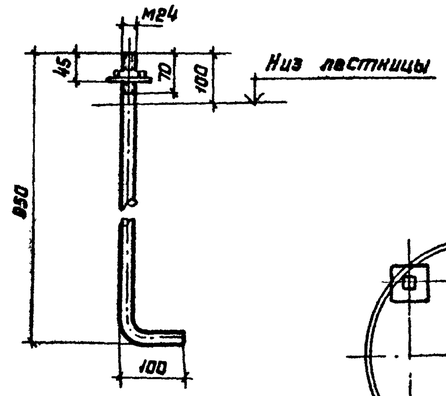


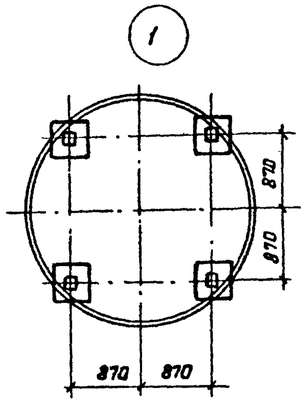
Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по всей площади днища резервуара q кПа



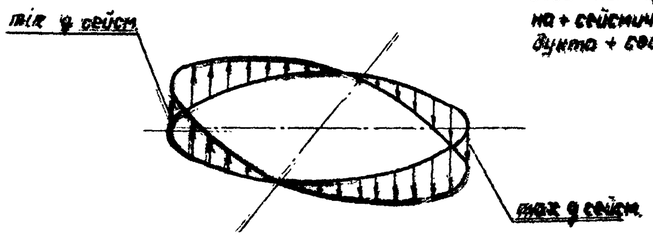
Гидростатическое давление + + вес днища = q

Анкерный болт лестницы





Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах q кН/м



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

1. При расчёте основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределённую на площади 0,5×12м силу 300кН (30тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м² силу 300кН (30тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.

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

Нач.отд	Купреишвили		704-1-235.88		
Н.контр	Хромская				
Гл.констр	Максимец				
Гл.инж.пр	Андреева				
Рук.бриг	Земидева				
Проверил	Андреева				
Исполнил	Витер				

Привязан:

Инв.№

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000м³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
	РП	21	
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	ЦИИПроектстальконструкция им. Мельникова		

Формат А2