

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-240.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ БЕЗ ПОНТОНА. ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 2000 м³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

© Казахский филиал ЦИТИ Госстроя СССР. 1989г.

Заказ № 3443 Тираж 150 экз Цена 1-82. ТП 764-1-244,0-3 Сдано в печать 25/9

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-240.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 2000 м³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ИЗ Т.П. 704-1-239.88)
АЛЬБОМ II ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, МОЛНИЕЗАЩИТА
АЛЬБОМ III КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ IV ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ (ИЗ Т.П. 704-1-236.88)
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 704-1-167.84 "РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³" АЛЬБОМЫ III и XI

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОЛОМ
06.10.88. ПРИКАЗ № 180-Э

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

					Прислан:	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Альбом №

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация (начало)	
4	Техническая спецификация (окончание)	
5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
6	Общий вид	
7	Стенка	
8	Днища	
9	План покрытия Монтажные узлы	
10	Щит покрытия (снег 1,00 кПа)	
11	Щит покрытия (снег 1,50 и 2,00 кПа)	
12	Покрытие Центральное кольцо	
13	Площадки и ограждения на крыше	
14	Люк-лаз Ду500 в поясе стенки	
15	Люк-лаз объемный 600x300 в поясе стенки	
16	Патрубки приема-раздаточные Ду350 и Ду400, патрубок для размыва Ду400	
17	Патрубок приема-раздаточный Ду250 и патрубок для зачистки Ду150	
18	Патрубок на крыше. Люк световой Ду500	
19	Площадка со стремянкой для обслуживания ГПС-600	
20	Патрубок для ДУЖЭ-200М. Патрубок для ТРВ Ду80. Патрубок Ду50 для сифонного крана. Усиление стенки для ГПС-600.	
21	Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
Выпуск 4	Шагтная лестница Ш4	отметки низа лестницы отсчитываются по данному проекту
Типовые проектные решения	Комплексная установка автоматического пожаротушения резервуаров	Альбом Г.Д.
40в-11-0145.87	стальные вертикальные с использованием пеногенераторов	И.Б. (Распространяется Казахстанский филиал ЦИТП)
	ГВПС-200; ГПС-600; ГПС-2000	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические резервуара	Альбом Стр 1-22

Общие указания

Типовой проект резервуара вертикального без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката выполнен по плану типового проектирования на 1987-1988 г.г. (Раздел III, пункт Т.3.2.29) на стадии рабочий проект на основании задания, утвержденного Миннефтепромом СССР

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара:

- Плотность продукта — 1,0 т/м³
- Внутреннее избыточное давление: в газодом пространстве — 2,00 кПа аварийное — 2,30 кПа
- Вакуум — 0,25 кПа аварийный — 0,40 кПа
- Тепловая изоляция — 0,30 кПа
- Вес снегового покрова — 1,00; 1,50; 2,00 кПа
- Скоростной напор ветра — 0,48; 0,85 кПа
- Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше.
- Сейсмичность района строительства — до 9 баллов
- Диаметр резервуара — 15,18 м
- Высота стенки резервуара — 11,92 м
- Площадь зеркала продукта — 181 м²
- Площадь застройки (по диаметру окружков) — 183 м²
- Максимальная высота налива — 11,20 м
- Полезный объем резервуара — 2020 м³
- Максимальная температура продукта — плюс 90°С

Примечания:

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

Ду	250; 400
Нормальная сила, кН	3,5
Пределающий момент кН·м	1,5

Срок и дата выдачи альб. №

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

Главный инженер проекта *Андрей Андреева*

Исполн.	Привязан.
---------	-----------

704-1-240.88	
Нач. отд. <i>Купрешилович</i>	<i>Иван</i>
И.контр. <i>Витер</i>	<i>Иван</i>
И.а.контр. <i>Максимец</i>	<i>Иван</i>
И.инж. <i>Лидарева</i>	<i>Иван</i>
И.уч. <i>Давыдова</i>	<i>Иван</i>
И.проект. <i>Андреева</i>	<i>Иван</i>
И.тех. <i>Лидарева</i>	<i>Иван</i>

Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката

Общие данные (начало)

Стадия Лист Листов

РП 1 21

Центральное кольцо

И.м. Мельникова

Материалы

Альбом III

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9457-75
Стенка	ВСтЗпс 6	380-71*	Э42А
Днище	ВСтЗпс 6 ВСтЗпс 2	380-71*	Э42А
Покрытие	ВСтЗпс 6	380-71*	Э42А
Лестница, площадки, верста- дение	ВСтЗпс 2 ВСтЗпс 2	380-71*	Э-42
* при толщине 4 мм ** при толщине 3 мм и менее			

Автоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов соответствующей марке свариваемых сталей и обеспечивающих механические свойства металла шва встык не ниже механических свойств сваряемого металла.

Строительные решения, принятые в проекте.

Стенки и днище резервуара изготавливаются в виде полотнош, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Днище, по контуру, имеет утолщенные окрайки.

Покрытие резервуара сборное, распорной конструкции собирается из 14 плоских щитов, соединяемых между собой путём сварки внахлест с уклоном 1/8.

Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листов с образованием несущих радиальных элементов путем гибки листов по продольной кромке на кромкогибочном прессе. По Правилам техники безопасности при эксплуатации резервуаров для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар снабжён площадками с ограждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар-многомаршевая, шахтная, используется в качестве каркаса для набора чашки полотнош стенки или кальцебля, которая крепится к стенке резервуара

В районе со скоростным напором ветра 0,85 кПа.

Стенка резервуара должна быть заанкерена.

Требования к изготовлению и монтажу

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе

При изготовлении полотнош все соединения следует выполнять встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются прострожкой.

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

Щиты покрытия и центральное кольцо 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, 4^{изд} раздел, "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции";

б) "Инструкции по изготовлению и монтажу вертикальных цинк-древянных 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 2000 м³ относится к II классу ответственности зданий и сооружений.

Листовая сталь для изготовления полотнош должна постав-ляться заводом-изготовителем 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 (ОСТБ-10-409-77) и двух слоев лака ПФ-170 или ПФ-171 (ОСТБ-10-409-77) 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 по ОСТБ-10-426-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, 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 ФП-03К (ГОСТ 9109-81) или ГФ-021 и четырех слоев эмали ЭВ-125 (ГОСТ 10-144-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОСТ 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 123.016-87 "Антикоррозионные работы при строительстве".

Привязки:			

Изм. №

704-1-240.88

Нач. отд.	Жиревщина				
И. контр.	Витер				
И. констр.	Максимец				
И. инж. пр.	Чиряева				
Рук. бриг.	Семидова				
Подпись	Семидова				
Исполн.	Чиряева				

Резервуар без покрытия для нефт. скважин лист Листов

и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов люката

РП 2

Общие данные (окончание)

И.И. ПРОЕКТ СВАЯ КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Имя, фамилия
Подпись в бланке
Дата выд. №

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	мм по порядку	Код			Кол. шт	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций в т						Общая масса (т)			Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т				Заполняется вц
				Днище	Стенка				Покрытие		Паражде-ние, пло-щадки	Люки-лазы	Снеговая нагрузка кПа			I	II	III	IV			
					1,50, 2,00	1,00			1,50, 2,00	1,00			1,00	1,50	2,00					1,00		
					0,48	0,85			0,48	0,48; 0,85			0,48	0,48	0,85							
Код элемента конструкций								0,48	0,48	0,85												
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	В Ст 3 сп 5	δ 26	1		7110									0,25	0,25	0,25	0,25					
	Итого:		2	1446										0,25	0,25	0,25	0,25					
	В Ст 3 пс 6	δ 10	3		7110										0,13	0,38	0,47	0,38				
		δ 8	4		—										0,03	0,45	0,03	0,03				
		- 7 × 1500	5		—			6000							1,81	1,54	1,61	1,54				
		- 6 × 1800	6		—			6000	3,09	8,08	12,12	0,48	0,87		0,33	12,37	11,98	16,41				
		- 5 × 1800	7		—			6000		15,89	12,32				0,12	15,81	15,81	12,44				
	Итого:		8	1230					3,09	23,77	24,44	2,88	2,69	0,58	30,13	30,32	30,80					
	В Ст 3 пс 2	- 4 × 1500	9		7110			6000							7,03	7,54	7,03					
	Итого:	- 4 × 1800	10		—			6000	3,73						3,73	3,73	3,73					
	В Ст 3 кп 2	δ 8	12		7110										0,04	0,04	0,04	0,04				
		δ 6	13		—										0,02	0,02	0,02	0,02				
		δ 4	14		—										0,16	0,16	0,16	0,16				
	Итого:		15	1124					3,73			7,54	7,03		10,76	11,27	10,76					
	Всего профиля			16					6,82	23,77	24,44	10,42	9,72	0,22	0,83	41,36	42,06	42,03				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	В Ст 3 кп 2	L 75 × 6	17		2110									0,66	0,66	0,66	0,66					
		L 50 × 5	18		—									0,32	0,32	0,32	0,32					
		L 36 × 4	19		—									0,04	0,04	0,04	0,04					
	Итого:		20	1124										1,02	1,02	1,02	1,02					
В Ст 3 кп	L 25 × 3	21		2110									0,07	0,07	0,07	0,07						
Итого:		22	1123										0,07	0,07	0,07	0,07						
Всего профиля			23										1,09	1,09	1,09	1,09						
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	В Ст 3 пс 6	L 90 × 56 × 5,5	24		2241									0,30	0,30	0,30	0,30					
		L 75 × 50 × 8	25		2239										0,03	0,03	0,03	0,03				
Всего профиля			26	1124										0,30	0,30	0,30	0,30					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	В Ст 3 кп	L 50 × 40 × 12 × 2,5	27		7319										0,21	0,21	0,21	0,21				
			28	1123											0,21	0,21	0,21	0,21				
Всего профиля			29		7735									0,23	0,23	0,23	0,23					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77*	В Ст 3 кп	190 × 30 × 25 × 3	29		7735									0,23	0,23	0,23	0,23					
Всего профиля			30	1123										0,23	0,23	0,23	0,23					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8106-78*	В Ст 3 кп 2	ПВ 510	31		7156									0,58	0,58	0,58	0,58					
Всего профиля			32	1124										0,58	0,58	0,58	0,58					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	В Ст 3 кп 2	φ 18	33		1111									0,11	0,11	0,11	0,11					
		φ 16	34		—										0,03	0,03	0,03	0,03				
Всего профиля			35	1124										0,11	0,11	0,11	0,11					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс	Тр 530 × 8	36		9430										0,07	0,07	0,07	0,07				
		Тр 426 × 6	37		—										0,11	0,11	0,11	0,11				
		Тр 273 × 6	38		—										0,03	0,03	0,03	0,03				
		Тр 219 × 6	39		—										0,02	0,02	0,02	0,02				
Всего профиля			40	3304										0,07	0,07	0,07	0,07					
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст 20 пс	Тр 89 × 6	41		9110										0,01	0,01	0,01	0,01				
		Тр 159 × 6	42		—										0,02	0,02	0,02	0,02				
Всего профиля			43	3304										0,03	0,03	0,03	0,03					
Всего масса металла			44						6,82	23,77	24,44	10,82	10,12	2,46	1,06	44,23	44,93	44,90				
В том числе по сталям:	В Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*		45	1446										0,25	0,25	0,25	0,25					
	В Ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*		46	1230					3,09	23,77	24,44	3,18	2,99	0,02	0,61	30,48	30,67	31,15				
	В Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*		47	1226					3,73			7,54	7,03		10,76	11,27	10,76					
	В Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		48	1124								0,03	0,03	1,93	0,01	1,97	1,97	1,97				
	В Ст 3 кп ГОСТ 380-71*		49	1123										0,51	0,51	0,51	0,51					
Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**		50	3304											0,07	0,07	0,07	0,07					
Масса поставки элементов по кварта-лам (т) (заполняется заказчиком)	I													0,19	0,26	0,25	0,26					
	II																					
	III																					
	IV																					

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

704-1-240.88

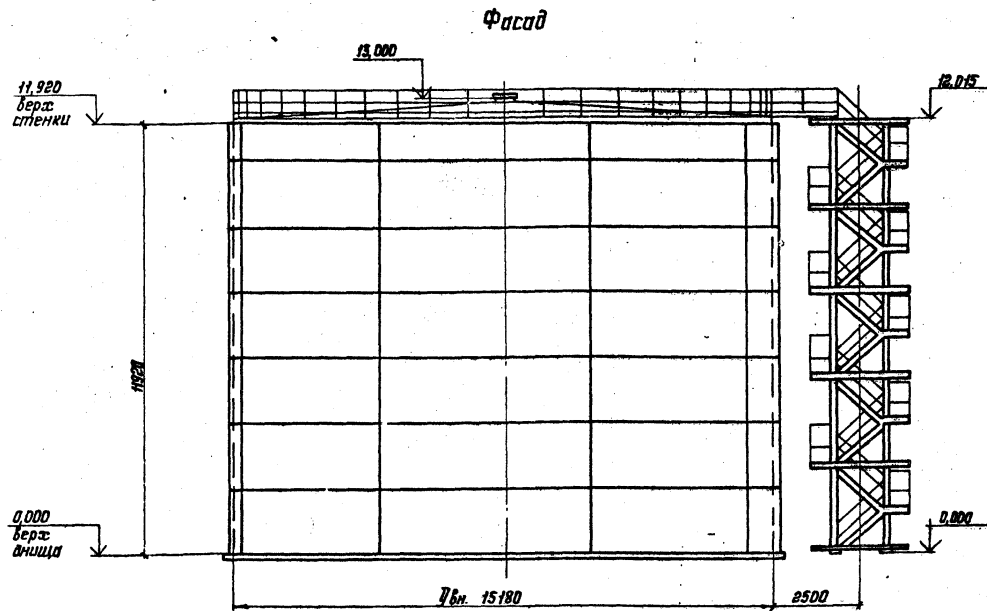
Начальник цеха	Инженер	Максимец	Инженер	Андреева	Инженер	Венедикова	Инженер	Витер
Инв №								

Резервуар без пантона для нефти и нефтепродуктов емкостью 2500 м³ из высококачественных листов прката

Техническая спецификация стали (начало)

Стр. 3

Шрифт и дата ввода в действие



План покрытия и днища резервуара
(Ограждения и площадки не показаны)

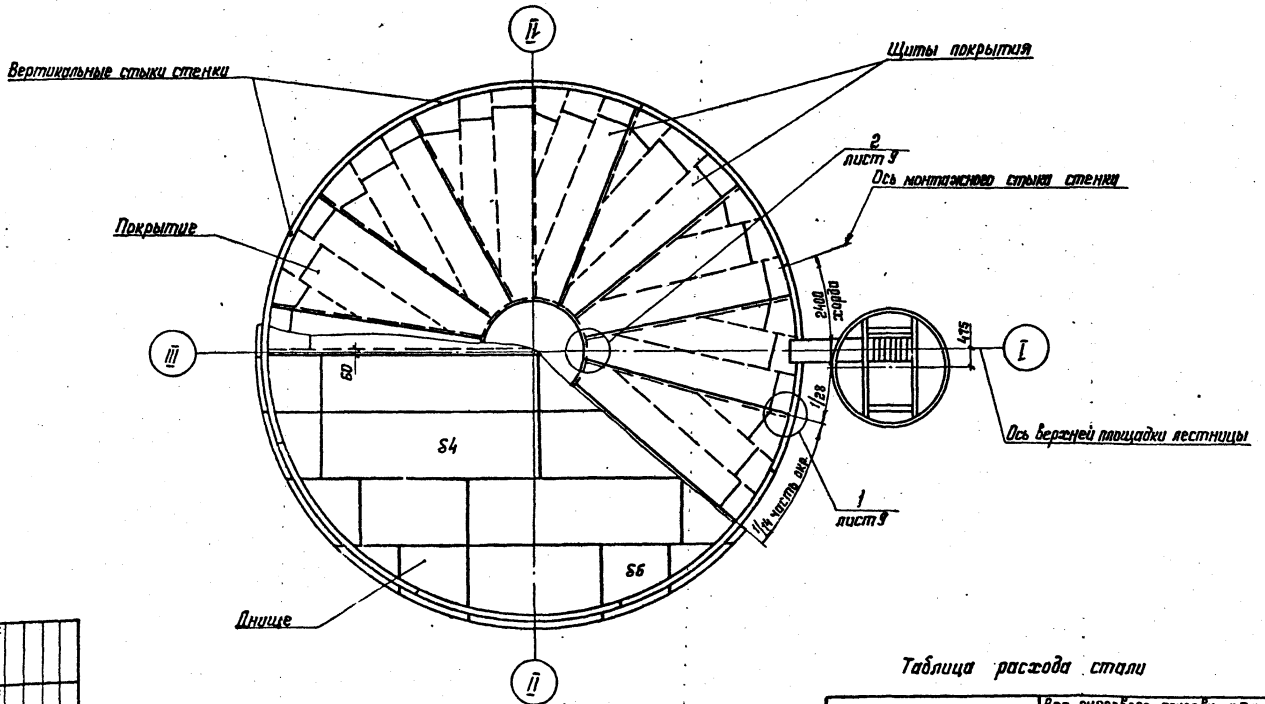


Таблица расхода стали

Наименование	Вес снегового покрова кПа		
	1,00	1,50	2,00
	Скоростной напор ветра кПа		
	0,48		0,85
Днище	6,89		
Стенка	24,00		24,68
Покрытие	10,29	11,00	10,29
Ограждение и площадки	2,48		
Шагчатая лестница	3,40		
Люки и патрубки	1,36		
Итого:	48,42	49,13	49,10

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрический объем	м ³	2158	
Полезный объем	м ³	2020	при напоре продукта на 11,20 м
Площадь зеркала продукта	м ²	181	
Площадь застройки	м ²	183	по факту 15280 мм

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42Д лестницы, площадки, ограждения - электродами типа Э42.
3. Совместно смотреть лист 9.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками не менее 500 мм.

Инв. №

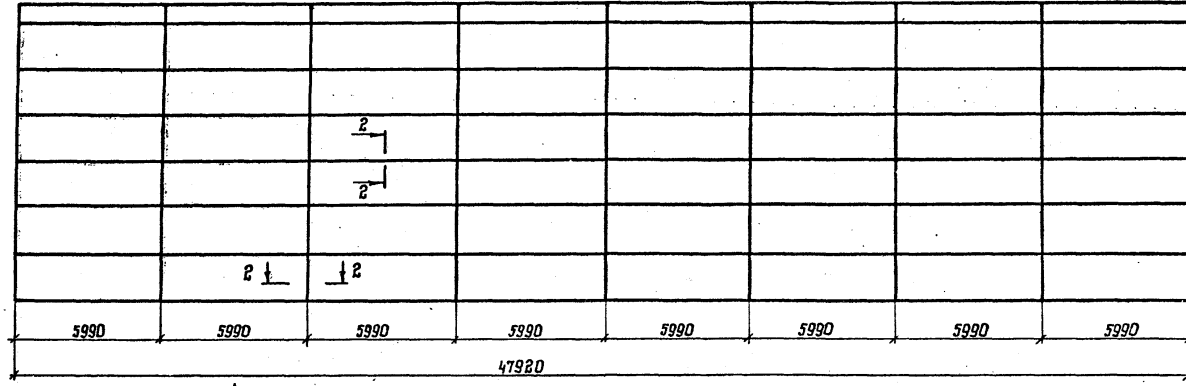
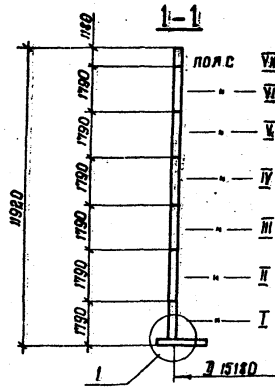
704-1-24088

Общий вид

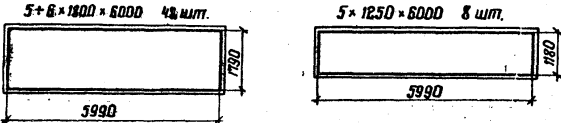
И.М. Мельничко

Альбом II

Развертка стенки



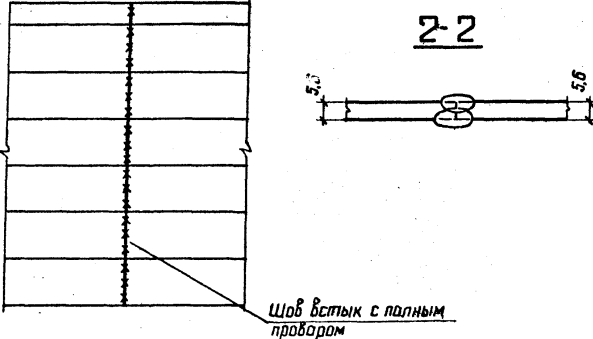
Раскрой листов стенки



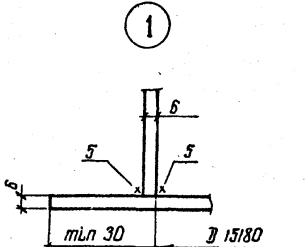
Толщины листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок

№№ поясов	Вес снегового покрова, кПа		Материал
	1,00	1,00	
	1,50	1,00	
	Скоростной напор ветра, кПа		
	0,48	0,85	
VII	5	5	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*
VI	5	5	
V	5	5	
IV	5	5	
III	5	6	
II	6	6	
I	6	6	
Масса Т	24,00	24,68	

МОНТАЖНЫЙ ШОВ



Шов встык с полным проваром



1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 210 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение 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 простроуской. Допуски на отклонение линейных размеров принимать по ширине листа ± 0,5 мм; по длине ± 2 мм.
5. Разборачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажные швы сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
7. Разделку кромок под монтажные швы производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.

704-1-240.88

Лист № 001, Подпись и дата, Вкладной №

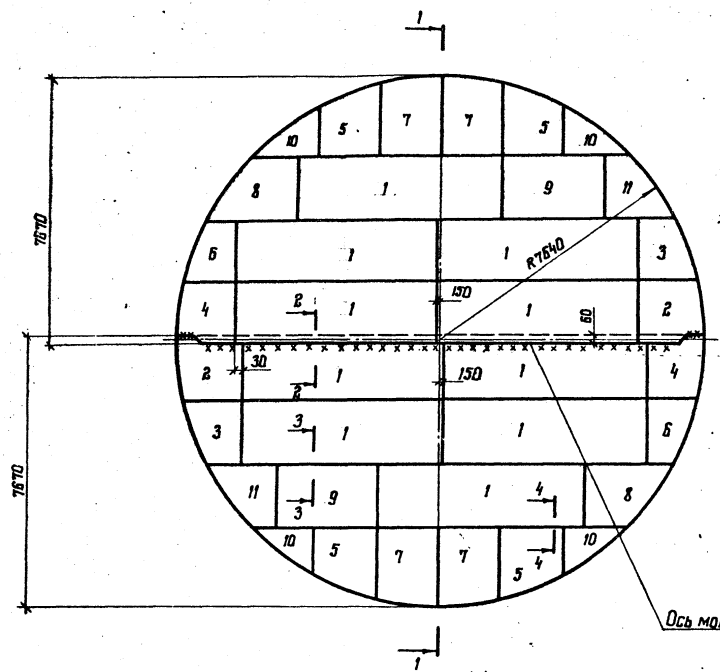
Привязки:

Ил. №

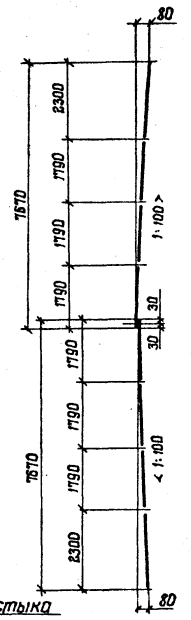
нач. отд.	Куршевский	А.С.	Резервуар без поддона для негаш. и негаш. паровых выхлопных газов из крупногабаритных листов проката	Спидия	Лист	Листов
и. нач. пр.	Витер	В.И.		РП	7	
з. нач. пр.	Максимец	М.С.				
гл. ин. пр.	Ядревко	А.С.				
рук. пр. пр.	Демидова	Т.С.	Стенка	ЦентрпроектСтальконструкция им. М.А. Укоба Формат А2		
проектир.	Витер	В.И.				
детальщик	Филатова	И.В.				

Альбом III

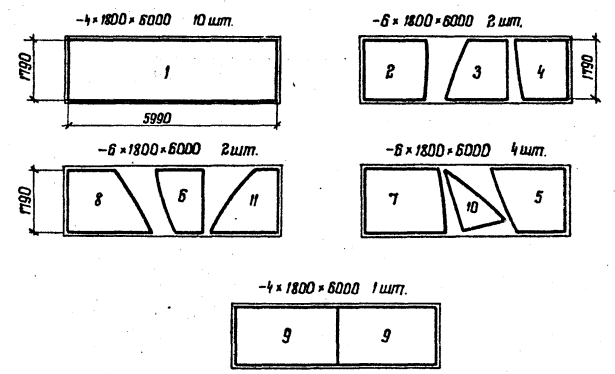
План днища



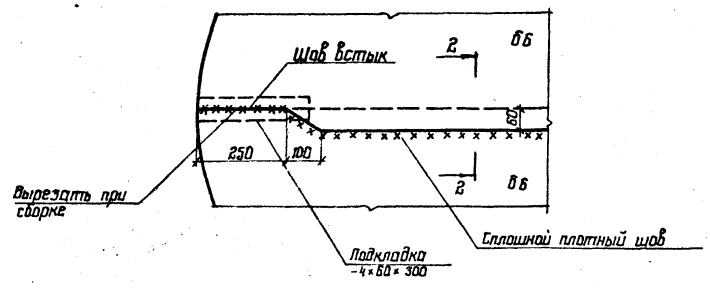
1-1



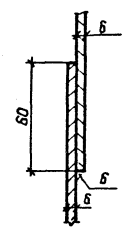
Раскрой листов днища



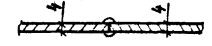
Деталь монтажного стыка днища



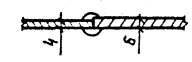
2-2



3-3



4-4



1. Масса днища - 6,89 т
2. Соединение листов в полотнища производить двусторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А
4. Кромки листов, свариваемых встык, следует обработать протражной. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски на отклонения линейных размеров принимать по ширине листа $\pm 0,5$ мм; по длине - ± 2 мм
5. Минимальная величина нахлестки в монтажном шве днища - 30 мм
6. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.

Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

		704-1-240.88		Сталь	Лист	Листов
Исполн.	Инж. м.е.	Проверен.	Инж. м.е.	РП	8	
Исполн.	Инж. м.е.	Проверен.	Инж. м.е.	ДИЗАЙН ПРОЕКТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИМ. МЕНДЕЛЬЕВА		
				Формат А2		

Щит покрытия

Альбом III

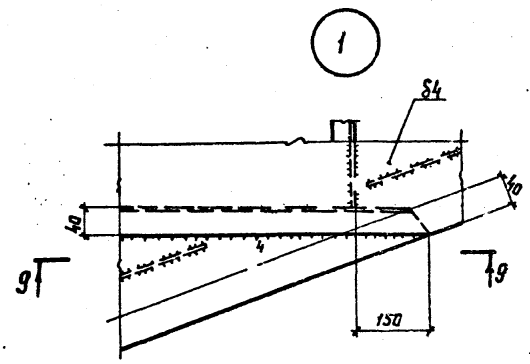
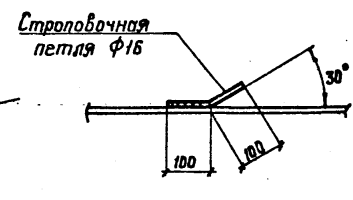
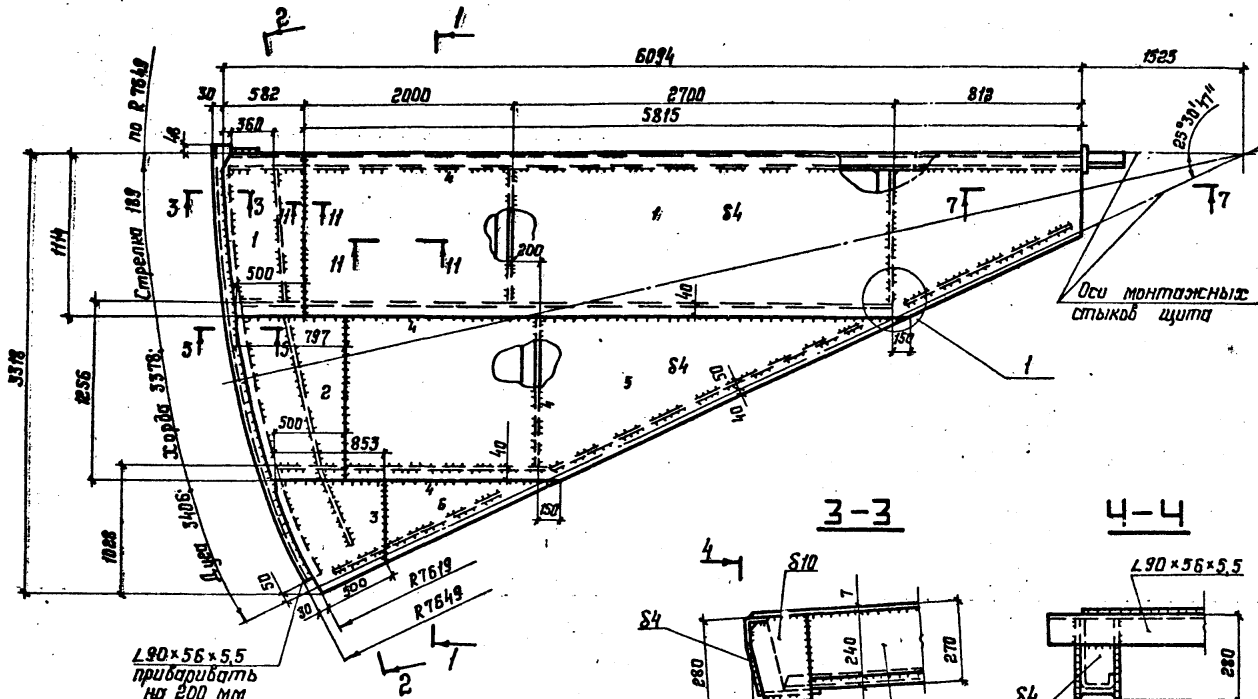
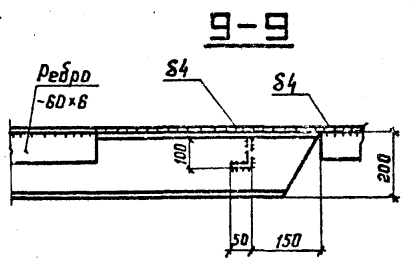
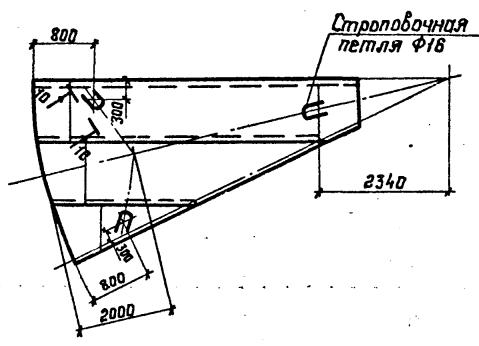
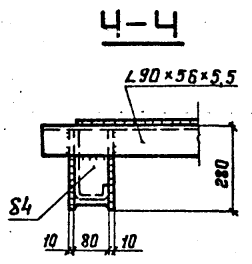
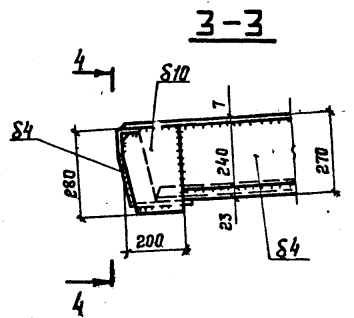
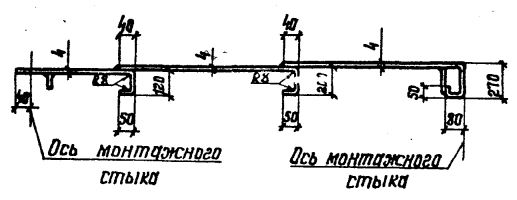


Схема строповки щита

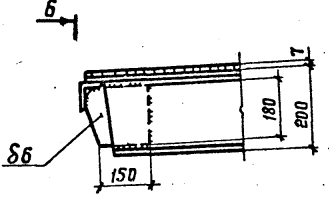


L90x56x5.5
приваривать
на 200 мм
на монтаже

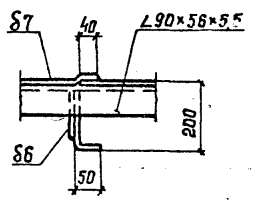
1-1 (повернута)



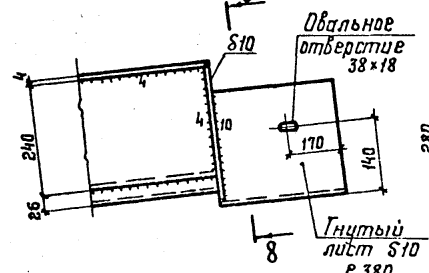
5-5



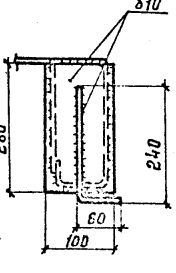
6-6



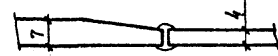
7-7



8-8

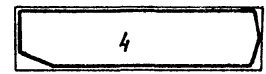


11-11

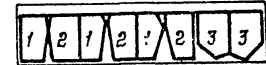


Раскрой листов на покрытие

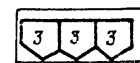
-4x1500x6000; 14 шт.



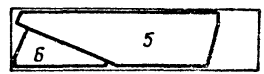
-7x1500x6000; 4 шт.



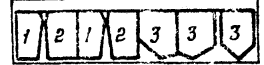
-7x1500x3000; 1 шт.



-4x1500x6000; 14 шт.



-7x1500x6000; 1 шт.



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Сварку производить электродом типа Э42А.
3. Масса одного щита - 820 кг.
4. Совместно смотреть листы 9,12.

704-1-240.88

Нач. отд.	Куршевский	Вид	Резервирование для проекта и изготовления теплощитов	Страниц	Лист	Листов
Н. констр.	Витер	Вид	2000 м ² из крупногабаритных листов проката	РП	11	
Инженер	Мельников	Вид				
Инженер	Андреева	Вид				
Инженер	Демидова	Вид				
Инженер	Демидова	Вид				
Инженер	Витер	Вид				

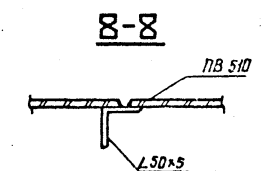
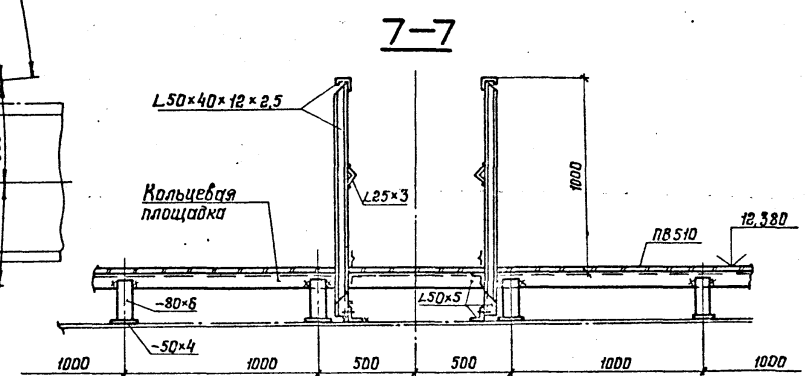
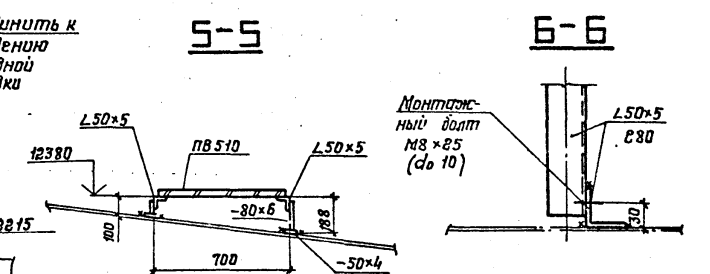
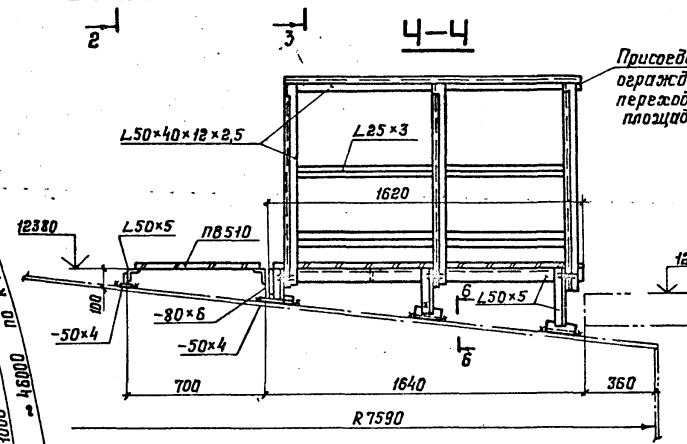
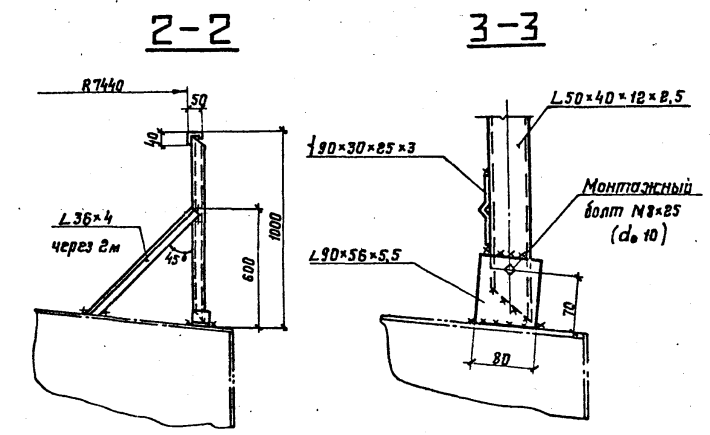
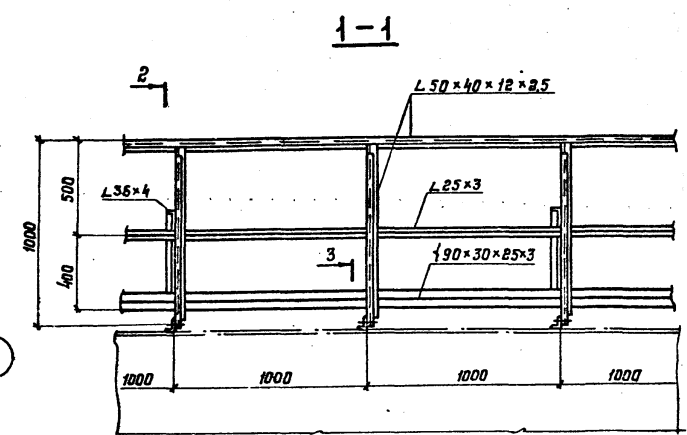
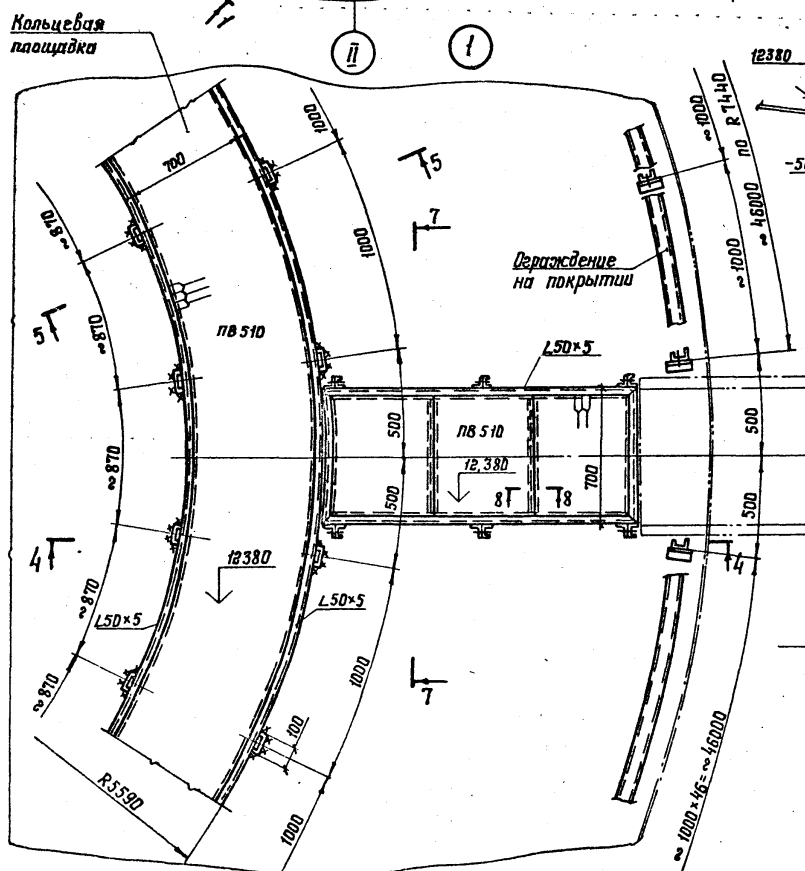
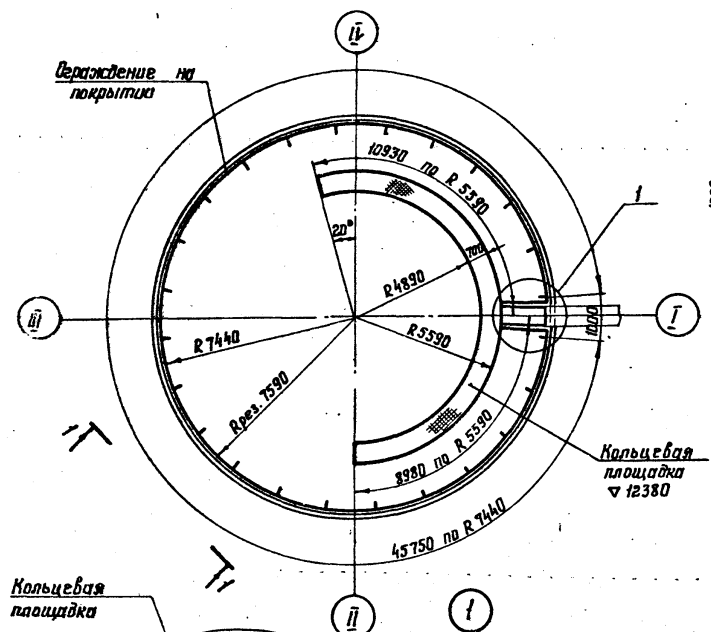
Щит покрытия
(Снег 1,50 и 2,00 кПа)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ит. Мельникова

Учб. М. табл. Листы и ваты. Взам. инв. №.

План площадок и ограждения на крыше

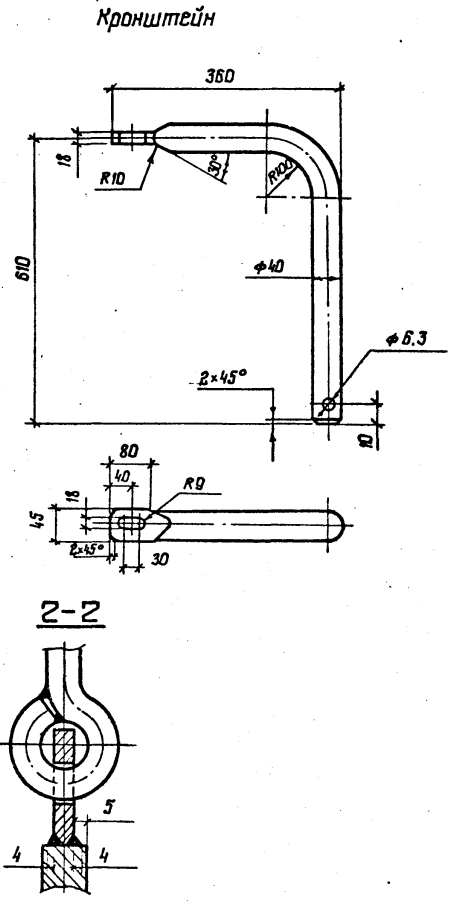
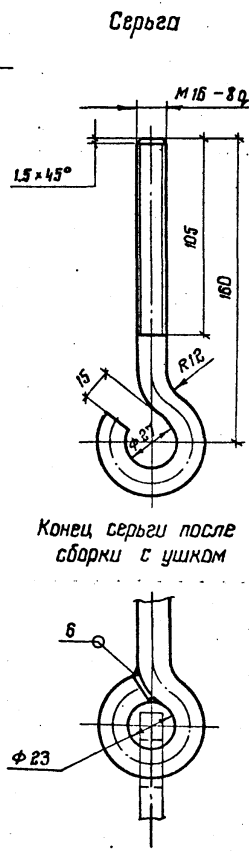
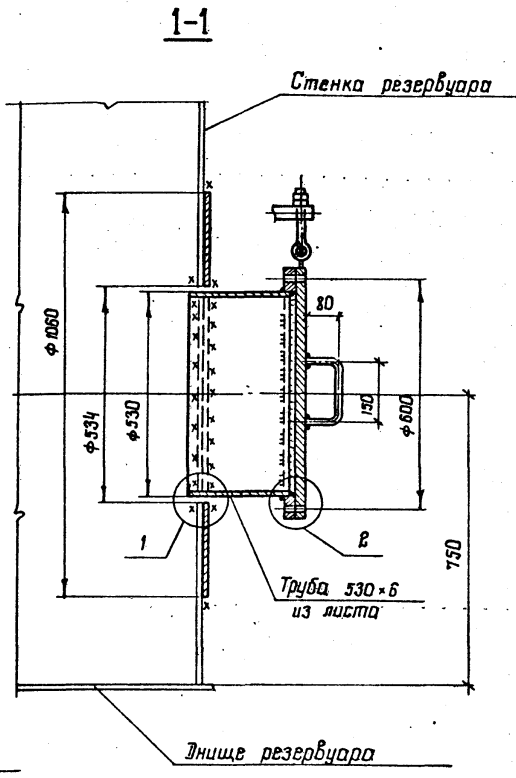
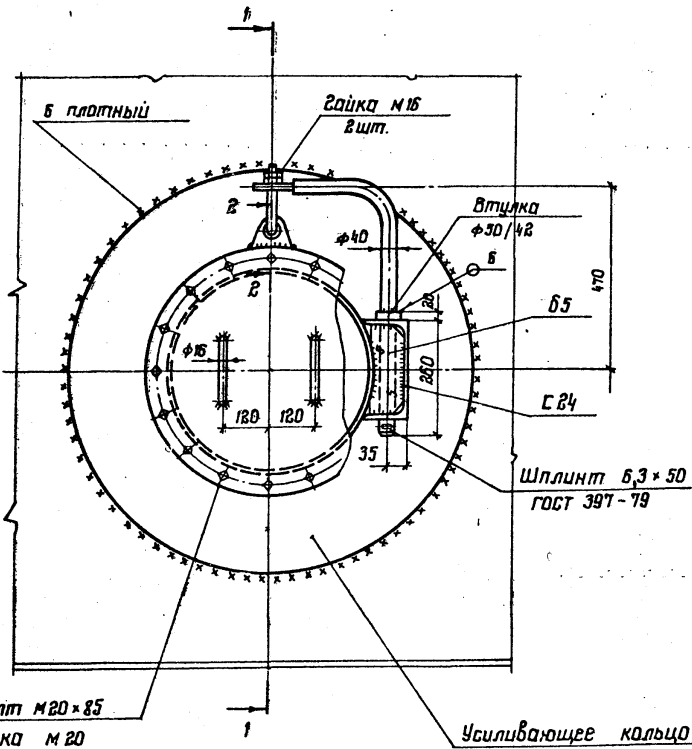
Альбом №



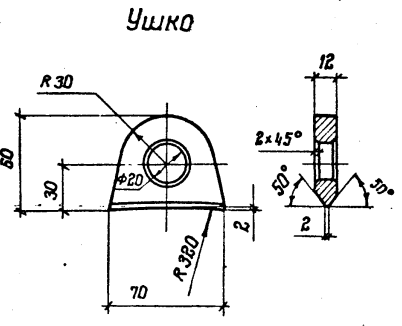
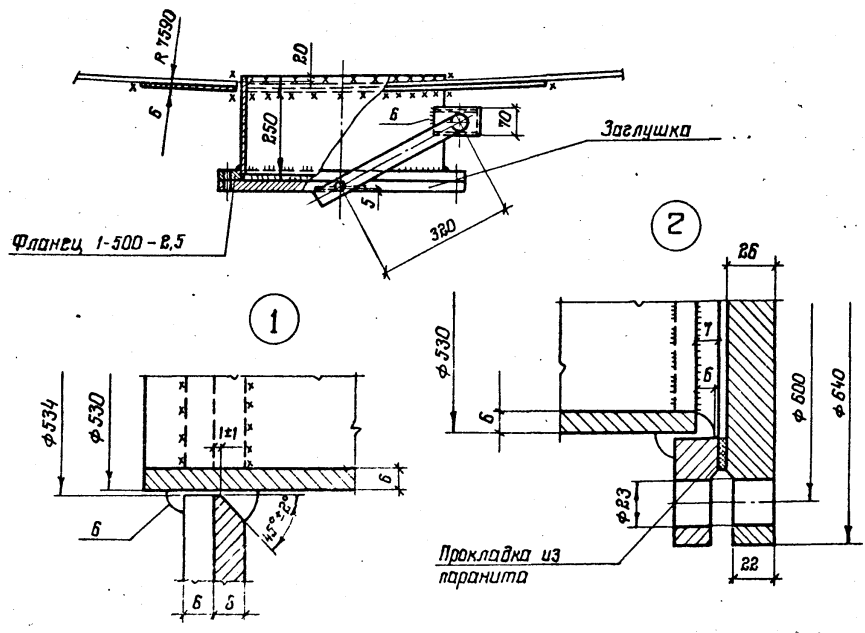
1. Масса ограждения - 0,46 т.
Масса площадок - 0,58 т.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной производить по месту.

Имя, фамилия и дата

704-1-240.88		Резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м ³ из кислотоустойчивой стали	Станция лист	Листов
Площадки и ограждения на крыше		РП		13
Имя, фамилия		Имя, фамилия		



Болт М20 × 85
Гайка М20
Шайба 20
по окр. 16 шт.

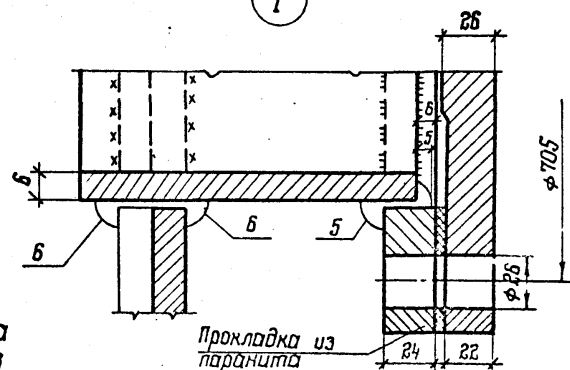
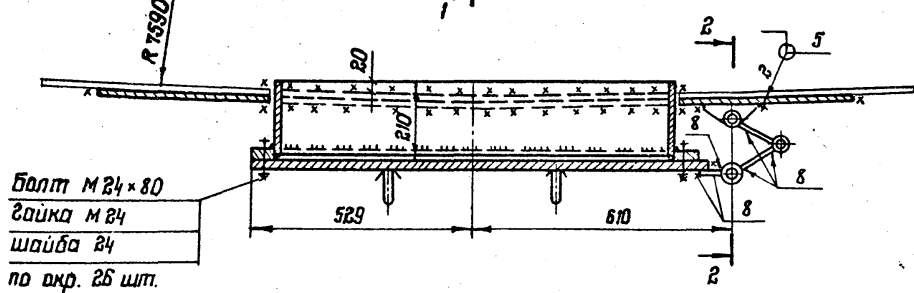
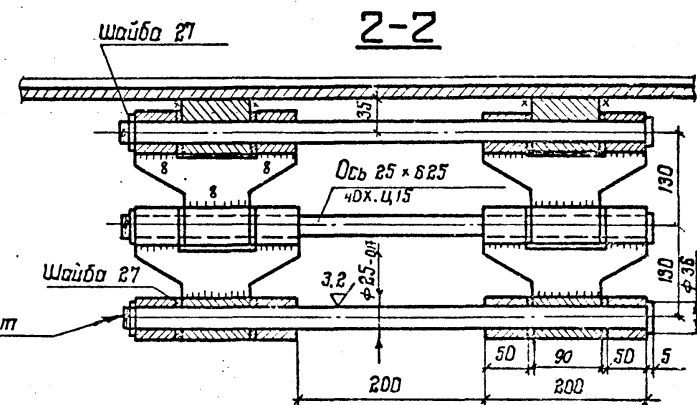
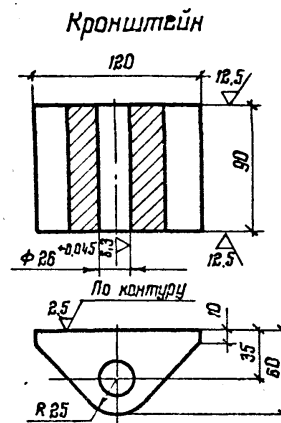
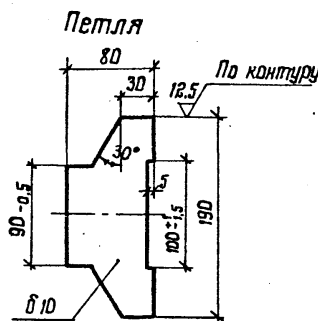
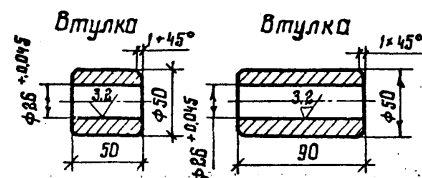
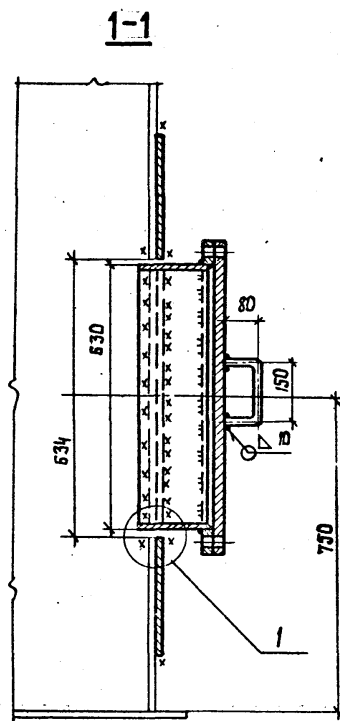
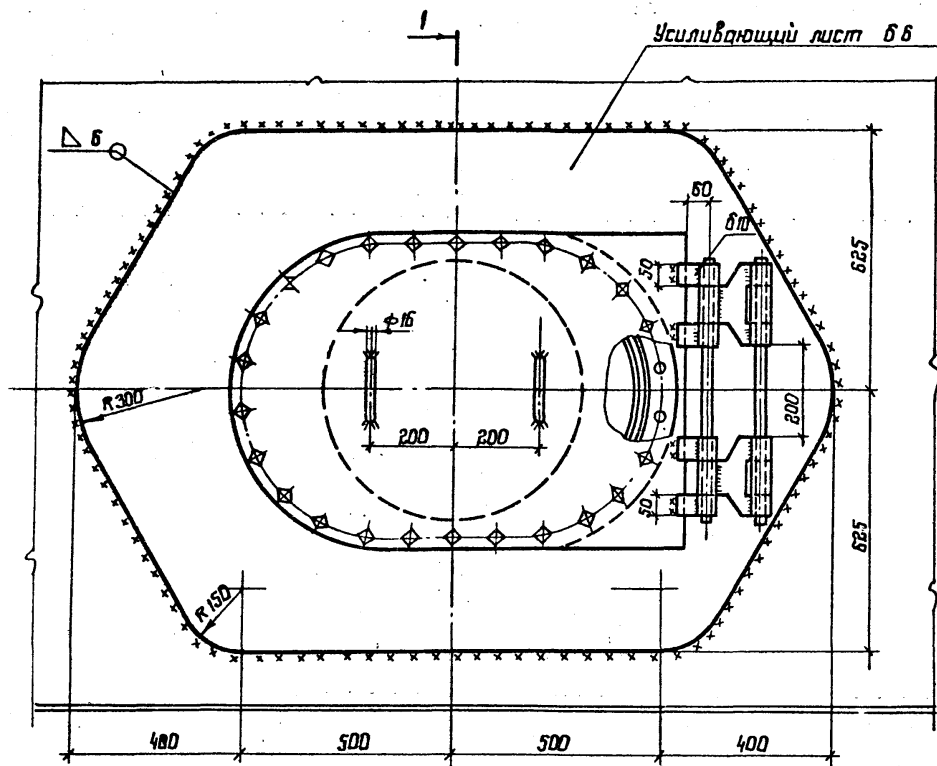


1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказан 1 люк-лаз
5. Масса люка-лаза - 150 кг

Услов. № табл. Полнота и дата Взам. инв. №

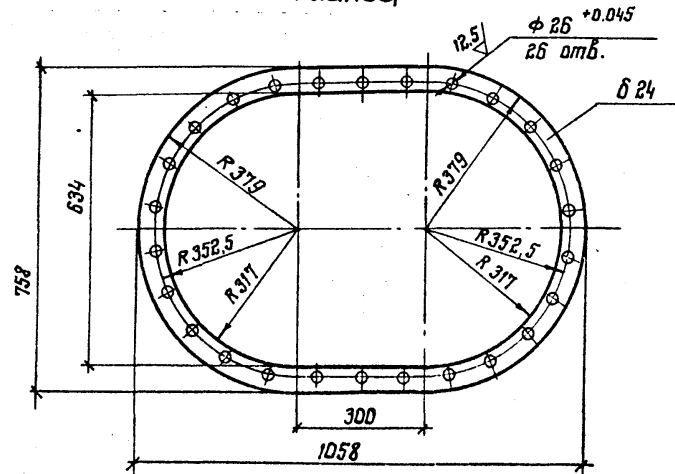
				704-1-240.88		
Нач. отд.	Куршевский	Витер	Витер	Резервуар без люка для неглубокого переоборудования вместимостью 2000 м ³ из кислотоупорных листов проката.	Лист	Листов
Исполн.	Максимец	Витер	Витер	РП	14	
Инж. №	Иванова	Витер	Витер	Люк-лаз АУ 500 в 1 листе стенки	ПРОЕКТ ОТДЕЛА КОНСТРУКЦИЙ ин. Мельникова Формат А2	

Альбом III

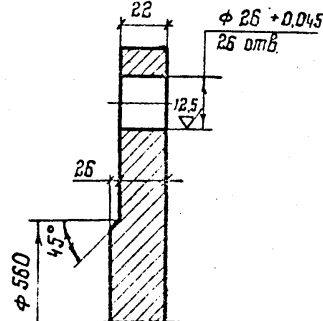
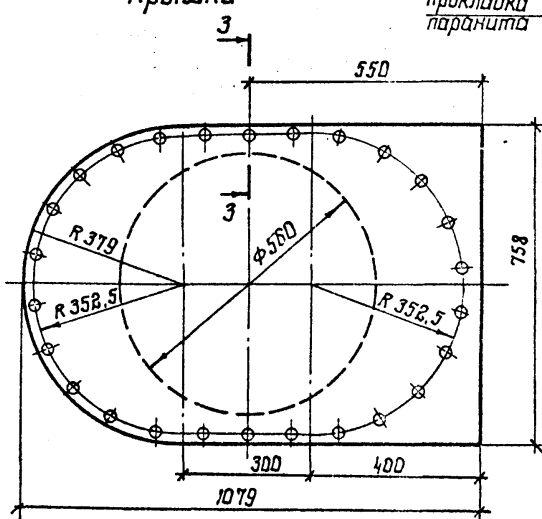


1. масса люка-лаза - 321 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность
3. Сварку производить электродами типа Э42Л.

Фланец



Крышка



704-1-240.88		
Нач. отд.	Курочкин	
И контр.	Битер	
Пр. констр.	Максимец	
Пр. инж. по	Индраева	
Рис. вкл.	Индраева	
Проектир.	Индраева	
Исполн.	Петрик	
Привязан:	Лист 15	Листов
Изм. №		

Лок-лаз обвальный 600-900 в I поясе стенки

И.И. ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКТОР

им. Металлурга

Формат А2

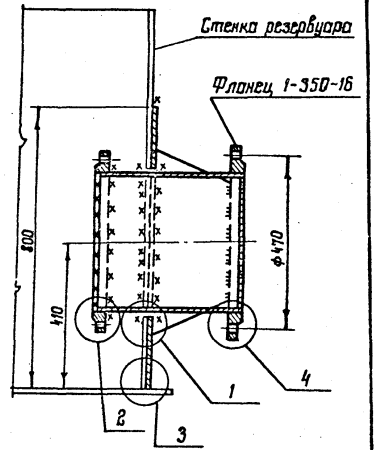
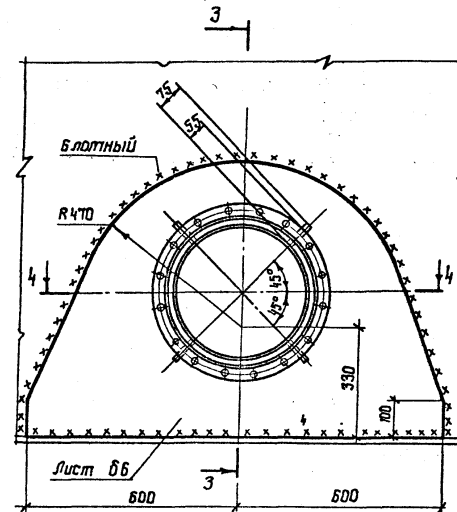
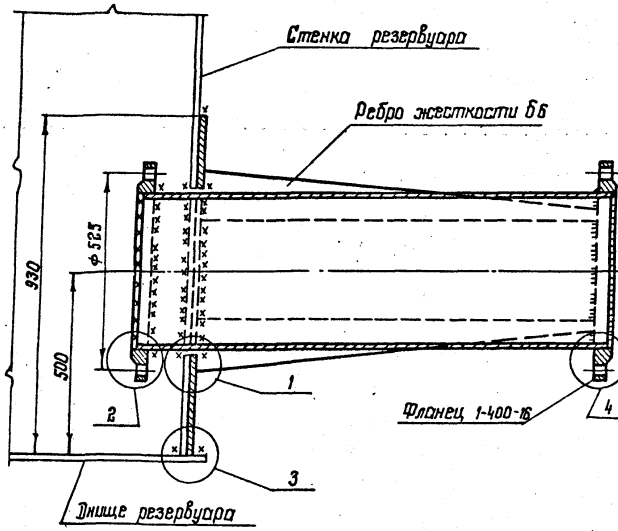
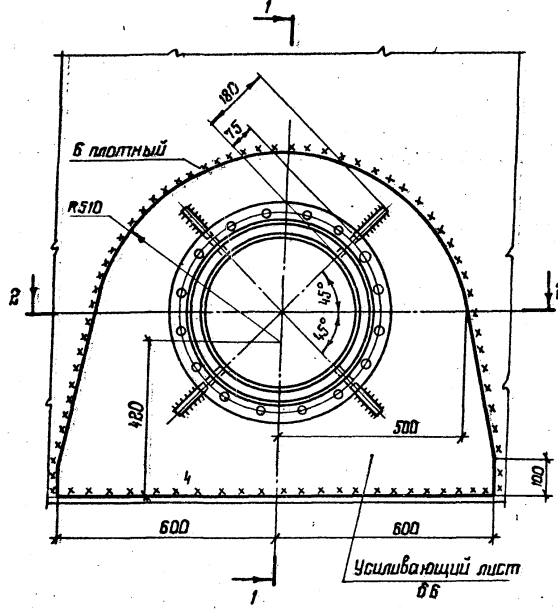
Приемо-раздаточный патрубок Ду 400

1-1

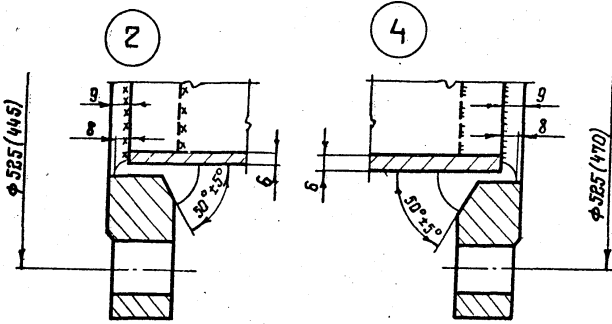
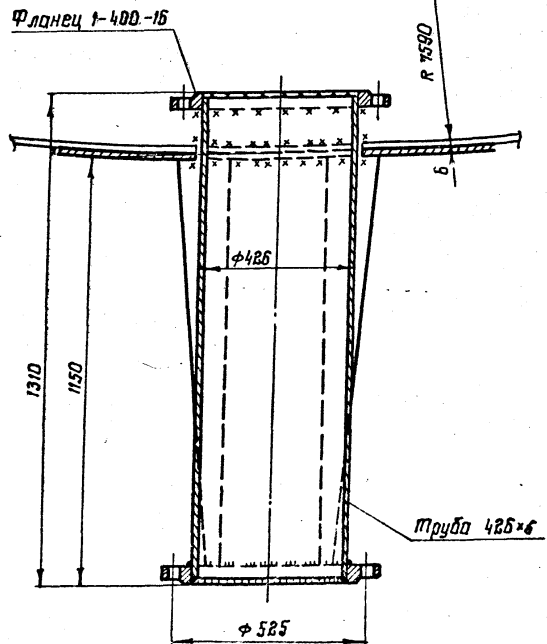
Приемо-раздаточный патрубок Ду 350

3-3

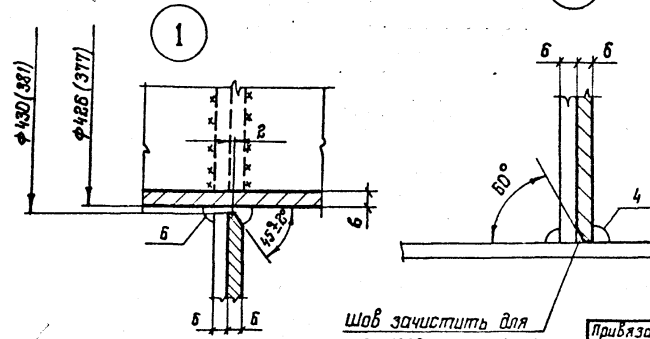
Альбом №



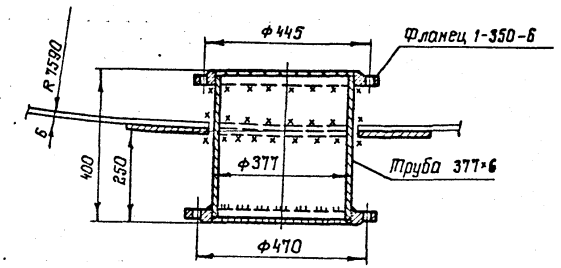
2-2



3



Шов зачистить для
плотного прижимания
усиливающего листа



1. Масса патрубка Ду 350 – 96 кг
2. Масса патрубка Ду 400 – 234 кг
3. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
5. Сварку производить электродами типа Э42А.
6. В технической спецификации заказан один патрубок Ду 400 для размыва.
7. Размеры в скобках даны для патрубка Ду 350

704-1-240.88

И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10
И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10	И.А. № 10

И.А. № 10

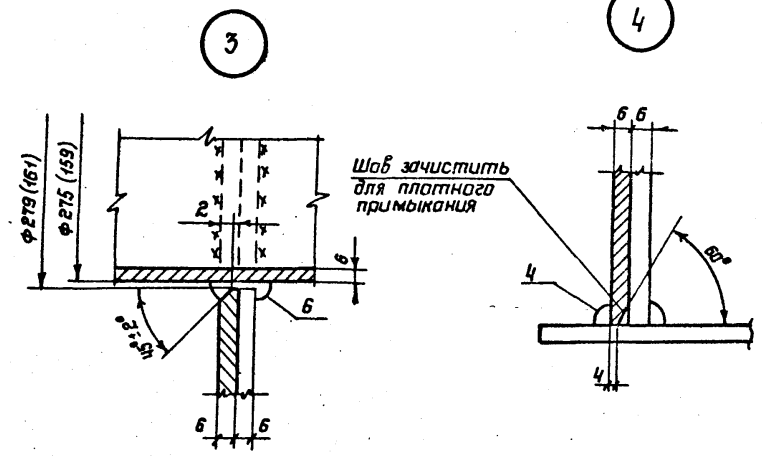
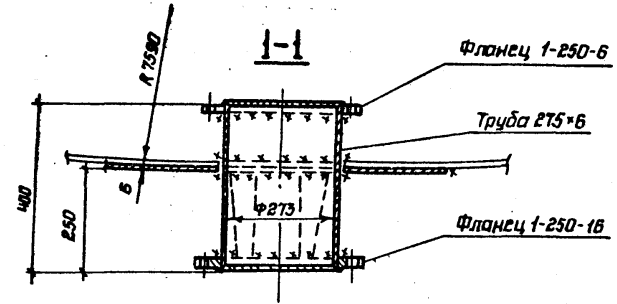
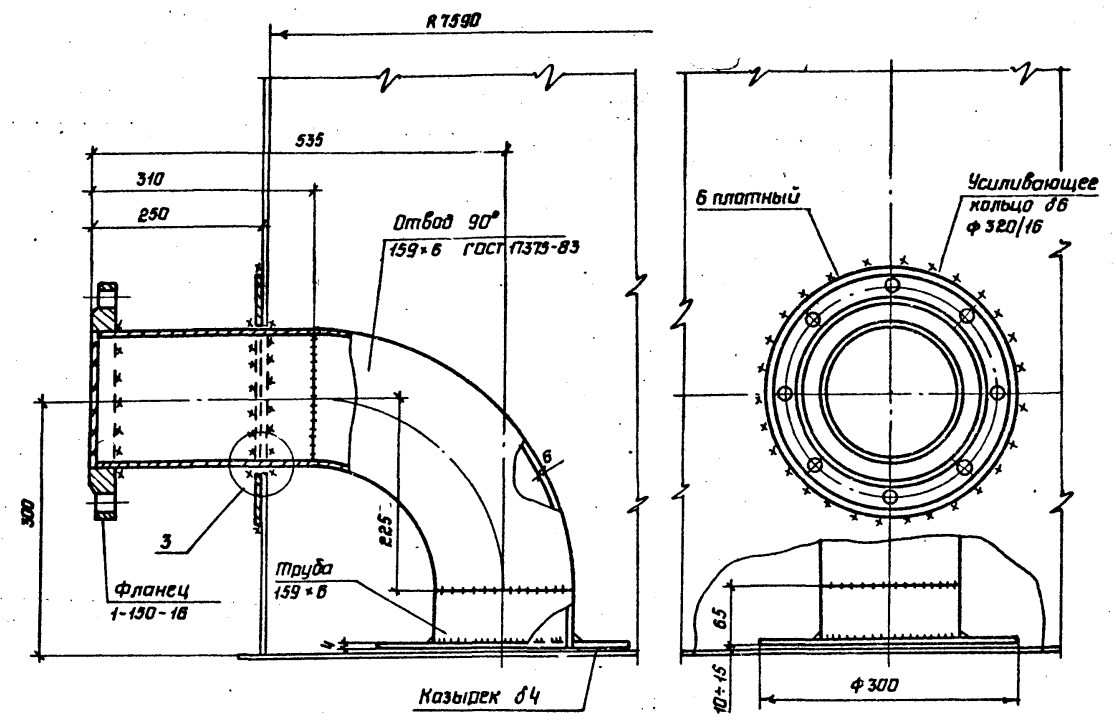
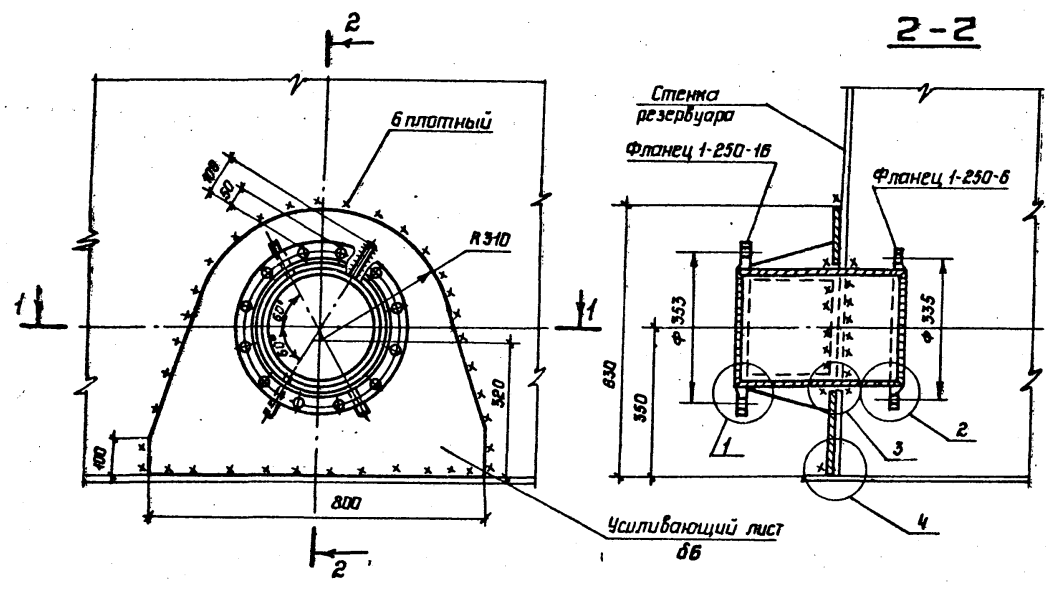
Подпись и дата

Взам. инв. №

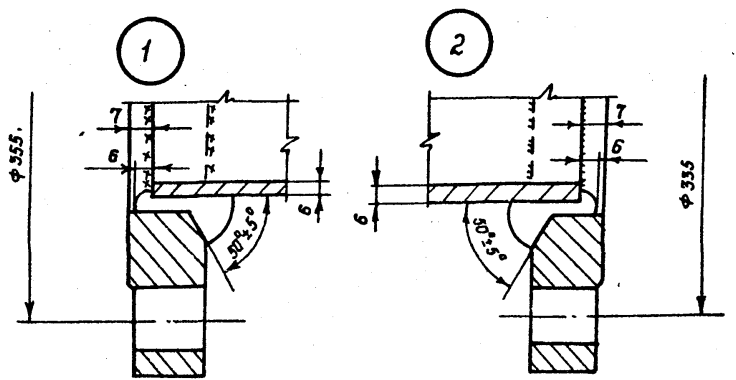
Приемо-раздаточный патрубок Ду 250

Патрубок для зачистки Ду 150

Рис. 111



- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
- 2 Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
- 3 Сварку производить электродами типа Э42А
- 4 В технической спецификации заказаны два патрубка Ду 250, один патрубок Ду 150 для зачистки
- 5 Размеры в скобках даны для патрубка Ду 150

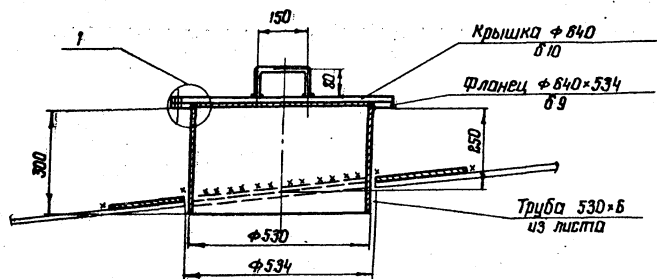


704-1-240.88			
Исполн.	Курейшвили	Витер	Резервуар без пантона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката
Привязан:	И.Контар	Витер	Стандия Лист
	Г.Контар	Максимец	Листов
	Г.Контар	Янореева	РП 17
	Рук. безг.	Аем. дова	Патрубок приемо-раздаточный Ду 250 и патрубок для зачистки Ду 150
Изм. №	Исполн.	И.Контар	Усиливатель конструкции им. Мельникова

Изм. № 1. Подпись и дата. И.Контар

Альбом III

Люк световой Ду 500



Патрубки на крыше

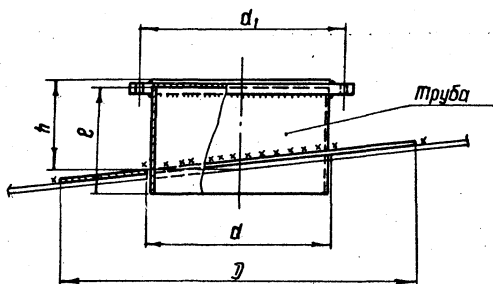
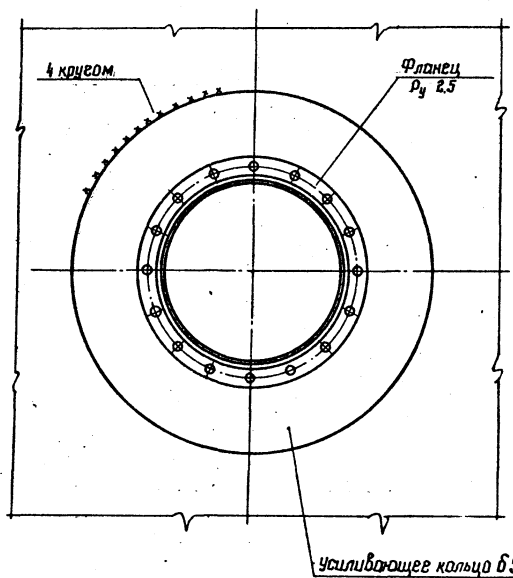
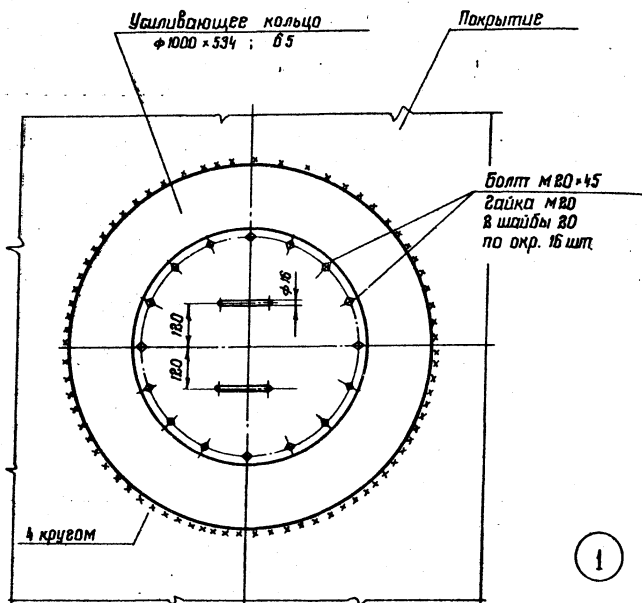
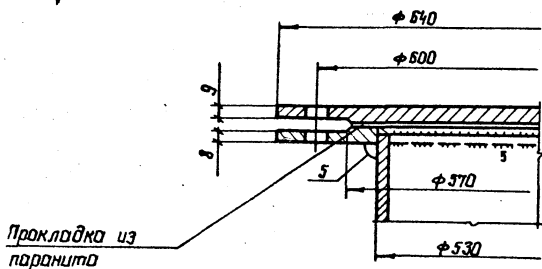


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Р _у 2,5 А _у	Труба			Усиливающее кольцо		d ₁	Масса патрубка с усиливающим листом (кг)
		Условное обозначение	ℓ	h	Д	d		
150	150	159×6	300	220	550	163	225	19
200	200	219×6	300	220	600	223	230	23
250	250	273×6	300	220	650	277	335	30
300	300	325×6	300	220	730	329	395	37
350	350	377×6	300	220	850	381	445	48
500	500	530×6	300	220	1000	534	600	70



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 - 2 шт. люк световой Ду 500 - 4 шт.



Лист № табл. Подпись и дата ВЗНХ Ш.Б. №

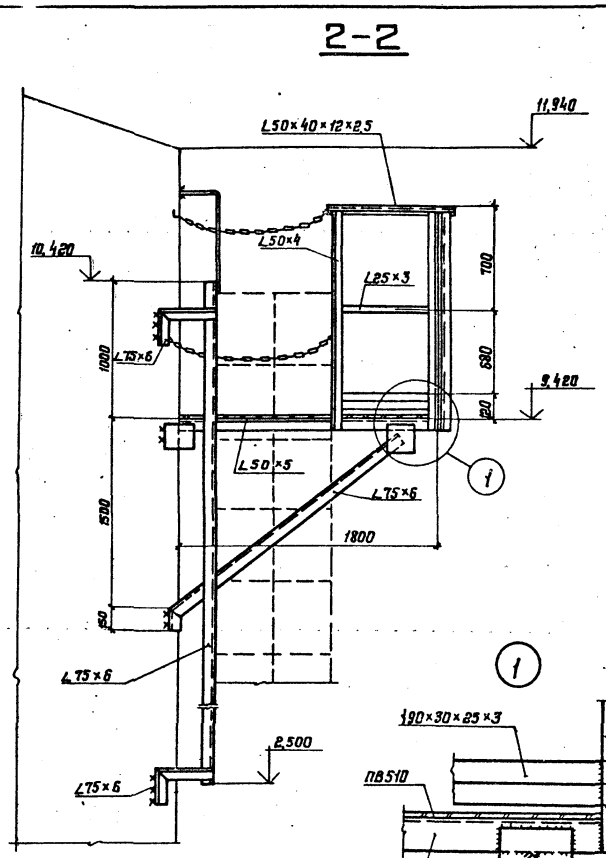
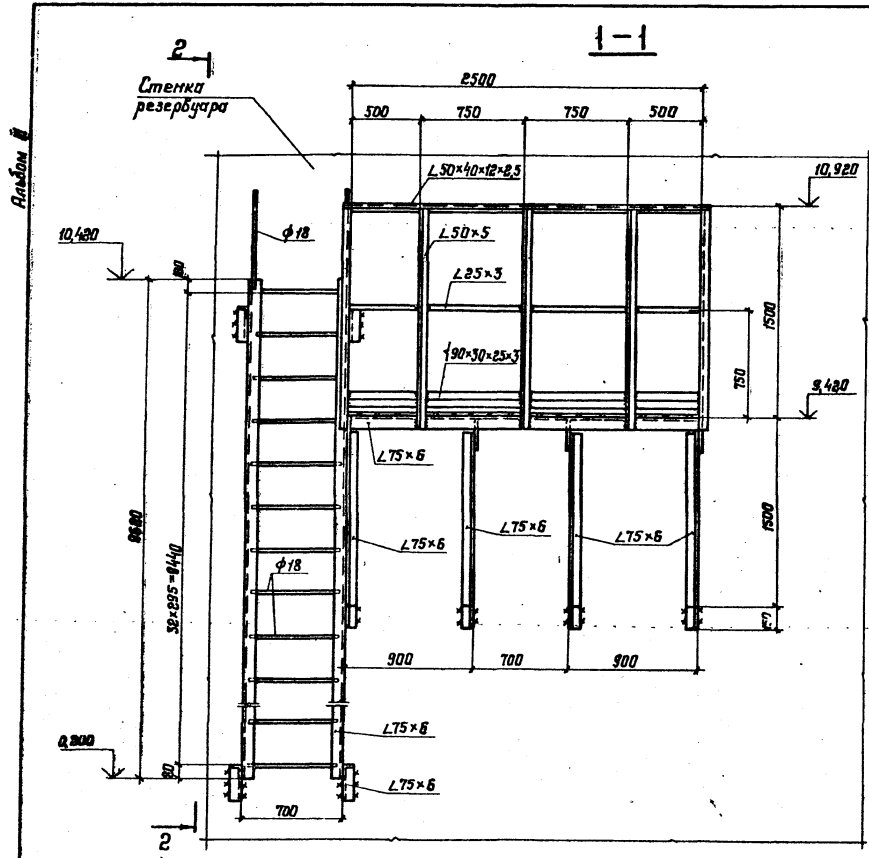
704-1-240.88

Привязки:	Исполнитель	Инженер	Проверка	Специалист	Сварщик
Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №

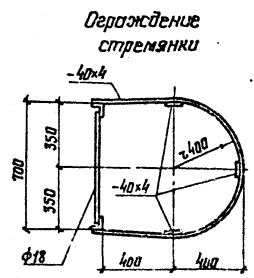
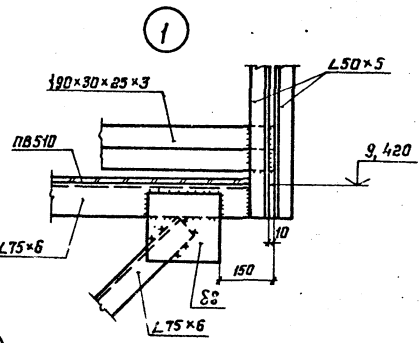
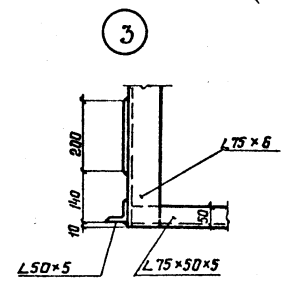
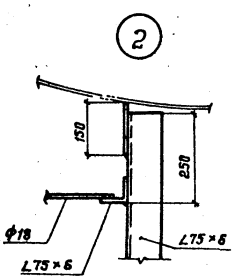
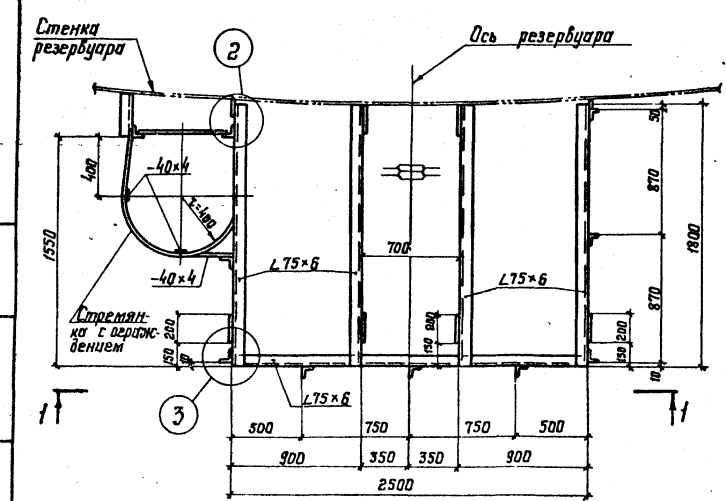
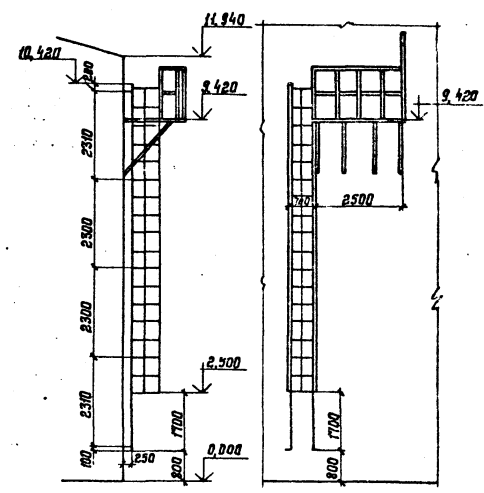
Резервуар без починки для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крутилоупругих листов проката

Патрубки на крыше люка световой Ду 500

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИЖСТРУКЦИЯ
им. Мельникова
Формат А2



Размещение площадок со стремянками



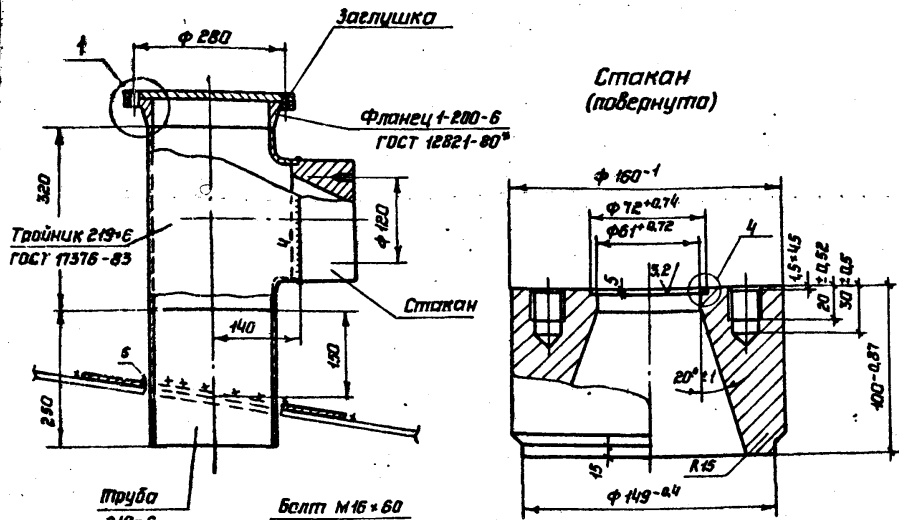
1. Материал конструкций см. в технической спецификации.
2. Сварку производить электродом типа Э42.
3. Высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса площадок со стремянкой - 725 кг
5. В технической спецификации заказан комплект стоек с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара.

704-1-240.88

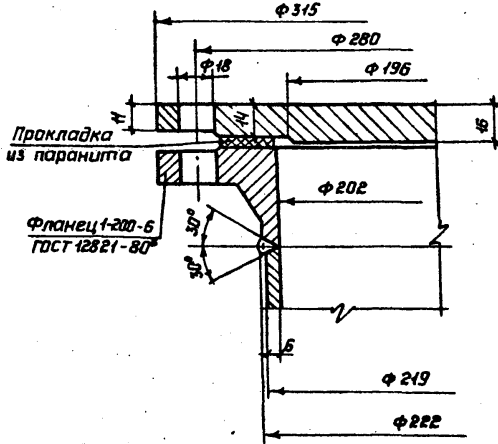
Имя и фамилия: Подпись и дата: Шкала: Черт. №:

Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Резервуар предназначен для нефти и нефтепродуктов суммарной емкостью 2000 м ³ из углеродистых листов проката	Лист 19	Проектная организация им. Мельникова
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер			
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер			
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер			
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер			
Привязан:					Площадка со стремянкой для обслуживания ГПС-600		
Имя и фамилия:							

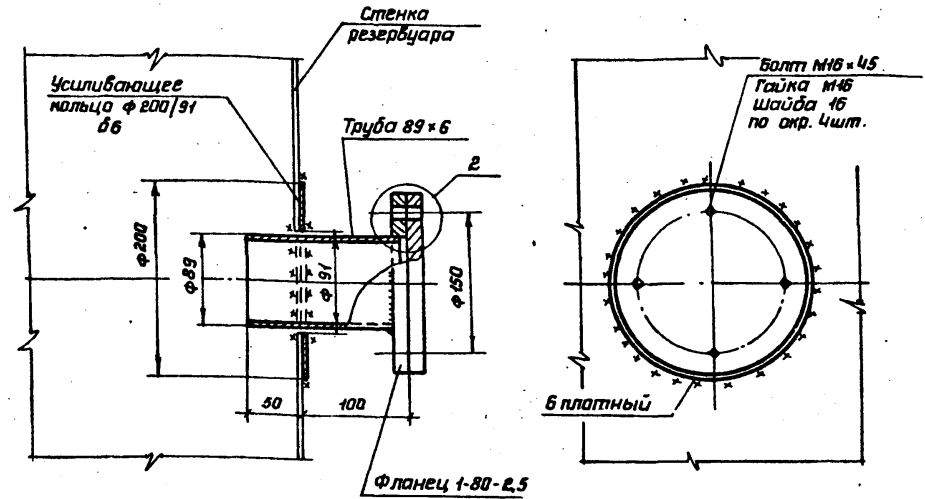
Патрубок Ду 200 для установки ДУЖС-200М



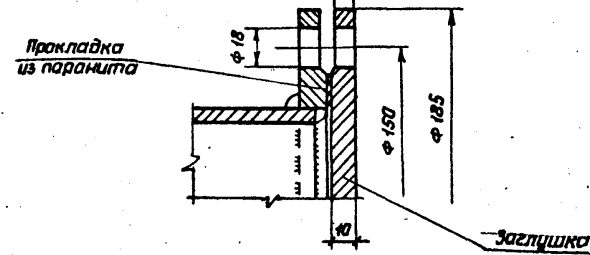
1



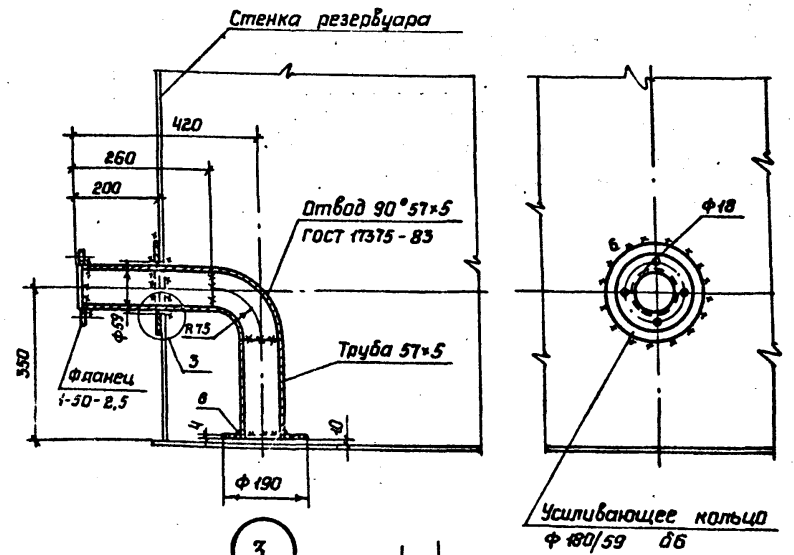
Патрубок для установки термоизвещателя ТРВ Ду 80



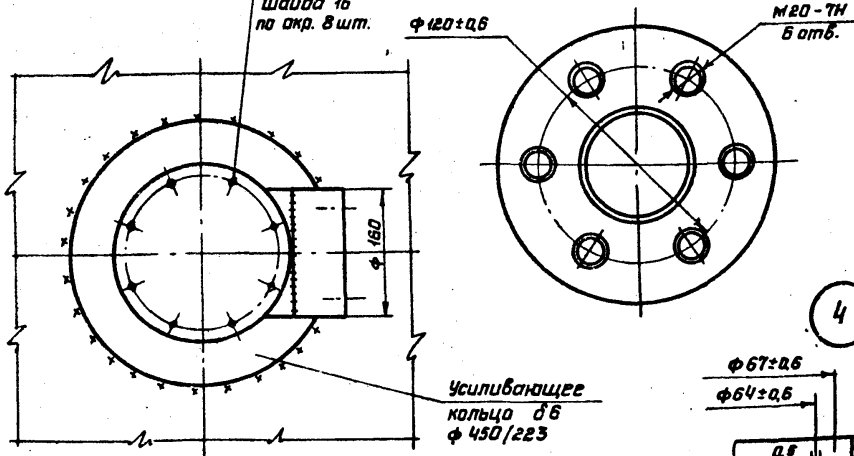
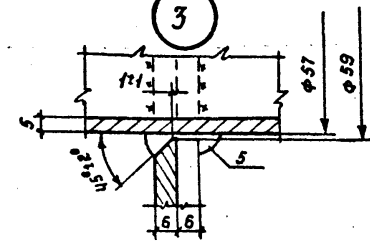
2



Патрубок Ду 50 для установки сифонного крана

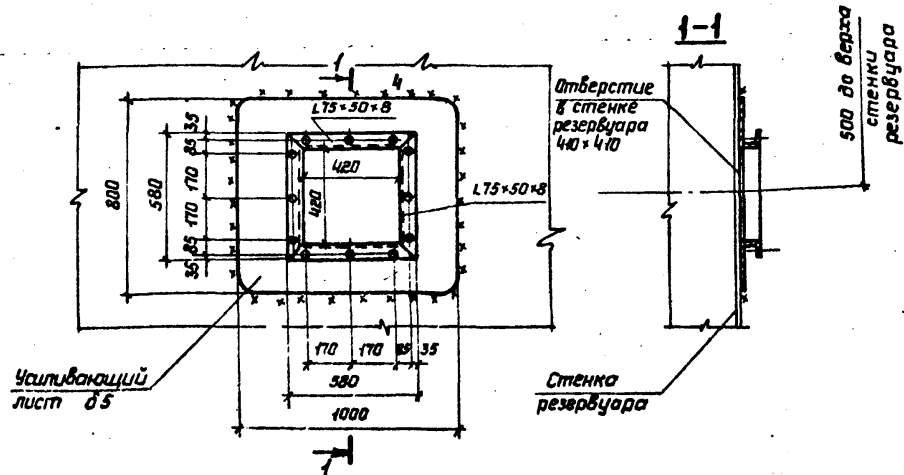


3



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 - 1шт,
 патрубок ТРВ Ду 80 - 2шт,
 патрубок для крана Ду 50 - 1шт.

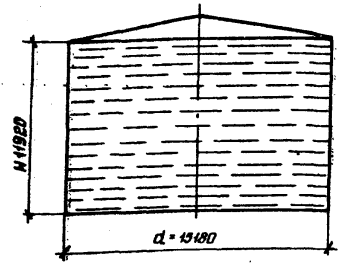
Усиление стенки при врезке пеногенератора



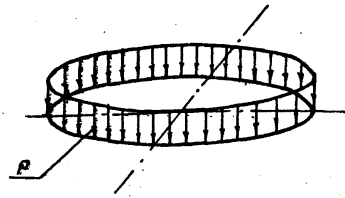
Ин. П. Подл. Подпись и дата Взам. Ин. П.

704-1-240.88			Стация	Лист	Листов
Нач. отд. Курочкин В.И.			РП	20	ИИИПРОЕКТИВАЮЩАЯ ИМ. Мельникова
Привязан:					
И.контр. Витер В.И.					
Г.контр. Максимец А.И.					
Г.дизн. по Андрееву А.И.			Резервуар без понтона для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из кружегодартных листов проката		
Рук. бриг. Демидова А.И.			Патрубок для ДУЖС-200М Патрубок для ТРВ Ду 80. Патрубок Ду 50 для сифонного крана. Усилит. стенка для ГПС-200		
Проверил Демидова А.И.					
Исполнил Витер В.И.					

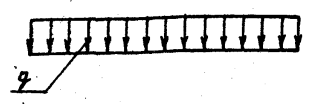
Альбом III



Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в кН/м.

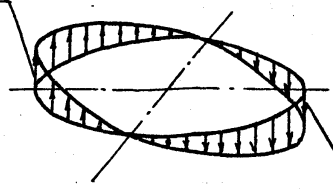


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна резервуара в кПа.



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

max $q_{сейсм} = -6,06$

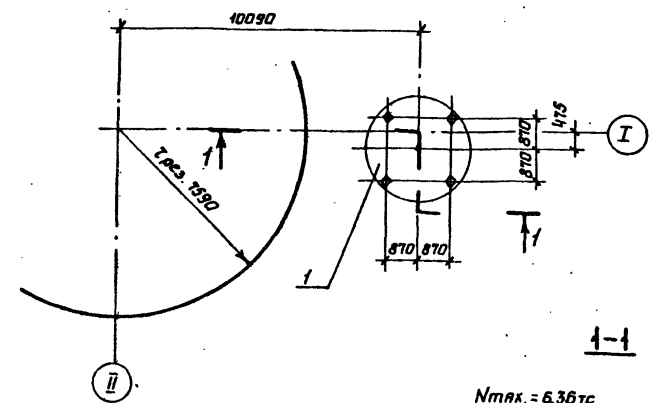


max $q_{сейсм} = +6,06$

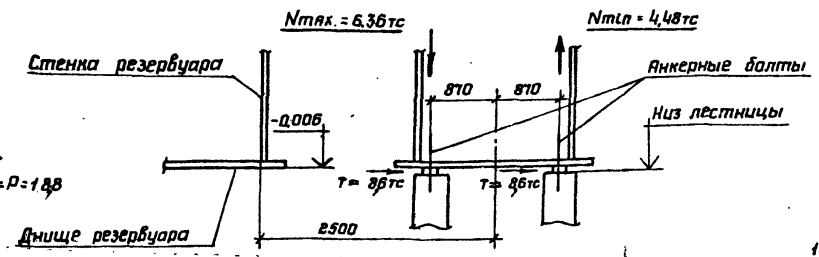
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега

вес конструкций + вес снега + вакуум $P=1,98$

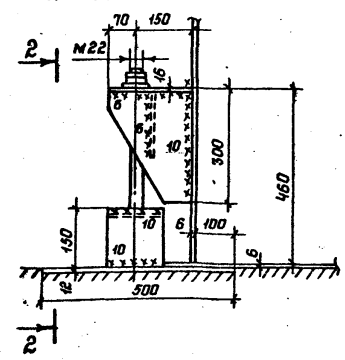
Гидростатическое давление + вес дна + избыточное давление $q = 12,21$



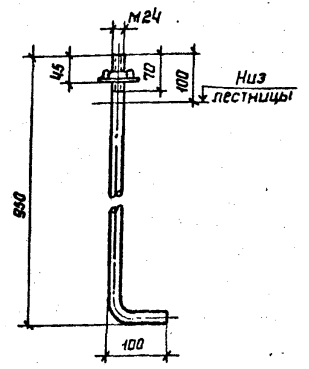
1-1



Анкерное крепление

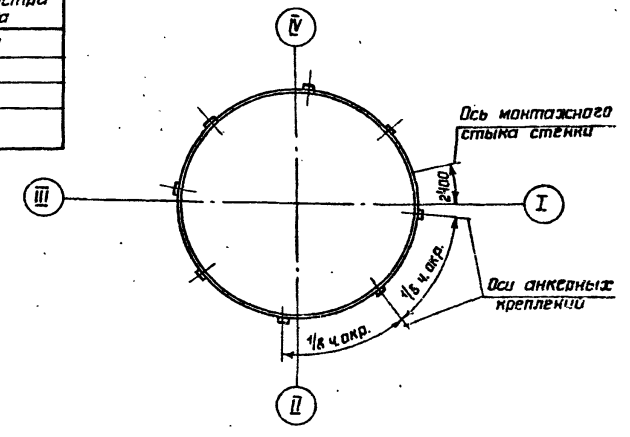


Анкерный болт лестницы



Наименование	Скоростной напор ветра 0,85 кПа
Усилие на анкер т	3,24
Количество анкеров	8
Диаметр анкера мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар в кг.	164

Схема установки анкеров



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 (200мм 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 $\gamma = 1,0 \text{ тс/м}^3$
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади $0,5 \times 1,2 \text{ м}$ силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
7. Фундаменты под лестницу показаны условно.

привязан:

Начальн. И.И.И.И.И.	Исполн. И.И.И.И.И.	Резервуар без панелей для неферти и неаппаративов. Вместимость 2000 м³ из круглобортных листов пакета	Стадия	Лист	Листов
И.контр. И.И.И.И.И.	И.проект. И.И.И.И.И.	Источные данные для проектирования основания и фундаментов анкерное крепление	РП	21	
И.инж.пр. И.И.И.И.И.	И.руковод. И.И.И.И.И.		И.проект. И.И.И.И.И.		
И.рук.уч. И.И.И.И.И.	И.исполн. И.И.И.И.И.		И.проект. И.И.И.И.И.		
И.проект. И.И.И.И.И.	И.исполн. И.И.И.И.И.		И.проект. И.И.И.И.И.		
И.исполн. И.И.И.И.И.	И.исполн. И.И.И.И.И.		И.проект. И.И.И.И.И.		

Шифр табл. Подпись и дата. Восточный И.