

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-21 см. 88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 3 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ
СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ
НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40°С

АЛЬБОМ 2

КМ 1 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ стр. 1-23

КМ 2 СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ БАКА стр. 24-38

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-21 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 3 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ
В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40°С

АЛЬБОМ 2
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
	ТХ 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	ТХ 2	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА	
АЛЬБОМ 2	КМ 1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	
	КМ 2	СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ БАКА	
АЛЬБОМ 3	КМ	БАК ПЕРЕЛИВА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М (ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-20 см. 88 АЛЬБОМ 3)	
АЛЬБОМ 4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ	
АЛЬБОМ 5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ	
АЛЬБОМ 6	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ	} (ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-20 см.88 АЛЬБОМЫ 6; 7.1; 7.2)
АЛЬБОМ 7.1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ <i>стр. 1÷65</i>	
	7.2	МП ТО ЖЕ <i>стр. 66÷107</i>	
АЛЬБОМ 8	КМ3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ	
	КМ4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	
	КМ5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ	
АЛЬБОМ 9	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	
АЛЬБОМ 10	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ	
АЛЬБОМ 11	С	СМЕТЫ	

ПРИМЕНЕННАЯ ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-162.83 РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-12 см.86 ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА
АЛЬБОМ IV (РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП г. МОСКВА)

РАЗРАБОТАН ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *Миссу* В. С. ВАРВАРСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Зархин* Г. Ю. ЗАРХИН

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *Кузнецов* В. В. КУЗНЕЦОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Андреева* Р. Н. АНДРЕЕВА

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТА МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 20. 01. 87 № 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Альбом 2

Показатели бака - аккумулятора

Диаметр бака - аккумулятора мм	1890
Высота стенки бака мм	11920
Минимальный технически возможный уровень воды в баке мм	440
Максимальный допустимый уровень воды в баке мм	11050
Высота зоны свариваемого объема мм	320
Высота рабочего объема мм	10290
Площадь зеркала воды м ²	283
Геометрический объем бака м ³	3373
Рабочий объем бака м ³	2912

Конструкция бака

Стенка и днище бака изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны

Днище по контуру имеет утолщенные окрайки

Крыша бака в виде кануса собирается из отдельных щитов, укладываемых на стенку бака и центральное кольцо

Между собой щиты соединяются сваркой внахлест

Для обслуживания оборудования, установленного на крыше бака, имеется площадка с ограждением и лестница многомаршевая шахтной конструкции

Для периодического осмотра стенки бака внутри бака установлена передвижная стремянка, разработанная в альбоме IV типового проекта 903-9-12 сп 86.

Для предотвращения лавинаобразного разрушения, бак должен быть усилен защитными конструкциями, разработанными в альбоме 2 КМ 2

Требования к изготовлению и монтажу.

Конструкции бака должны изготавливаться на заводе. При изготовлении полотнищ все соединения следует выполнять двухсторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса. Кромки листов, свариваемых встык, обработать протравкой. Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СНиП III-18-75. После окончания сварки швы необходимо зачистить от шлака, графта и заусенцев.

Центральное кольцо и щиты крыши следует изготавливать в кондукторах.

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 бака должно быть не менее 500 мм. Допускаемая угловатость монтажного стыка стенки 5мм, она измеряется шаблоном длиной 500 мм.

По СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия“ резервуар вместимостью 3000 м³ относится ко II классу ответственности зданий и сооружений.

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

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытаниях бака - аккумулятора следует руководствоваться:

а) 4-ым разделом СНиП III-18-75 „Дополнительные правила для конструкций цилиндрических вертикальных резервуаров“ с изменением п. 4.6, который изложить: в полотнищах стенок баков - аккумуляторов на заводе, проверке проникающими излучениями подлежат все вертикальные швы и 100% пересечений вертикальных и горизонтальных швов I; II; III и IV поясов; на монтаже - все вертикальные монтажные швы стенок баков - аккумуляторов и все стыковые соединения окроек днищ в местах примыкания к ним стенки. Длина сцимка должна быть не менее 240 мм;

б) „Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров“ ВСН 311-81 ММСС СССР;

в) СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“ наружную поверхность бака - аккумулятора грунтовать 2-мя слоями ФЛ-ОЗК ГОСТ 9109-81

Инв. и подл. Подпись и дата

Взам. инв. и подл.

				903-9-21 см. 88 КМ 1		
Нач. отд. Купрешивили				И.И.И.		
Ин.контр. Витер				В.И.И.		
Гл.контр. Максимель				И.И.И.		
Гл.инж. Андрейева				И.И.И.		
Рук. бриг. Левинова				И.И.И.		
Проберил. Левинова				И.И.И.		
Исполнит. Андрейева				И.И.И.		
Инв. N						
Привязан:				Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера		
				Стадия Лист Листов		
				Р 2		
				Общие данные (оканчание)		
				ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Альбом 2

Вид профиля и ГОСТ 74	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код			Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций в т						Общая масса (т)		Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется вц	
				Днище	Стенка				Покрытие		Опорная конструкция стоек	Площадь и ограждения на крыше	Люки, патруб-ки	Снег		I	II	III	IV			
					Снег	кПа			Снег	кПа				кПа	кПа							
					1,00	1,50			2,00	1,00				2,00								
Код элемента конструкции												0,60;0,73	0,48									
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15	-13*1500	1		7110		11	6000	9,11	9,11					0,54	9,65	9,65					
		-13*1500	2		---		10	6000	3,41	3,41						8,41	8,41					
		-10*1500	3		---		11	6000	7,01	7,01	0,40	0,72				7,60	7,92					
		-8*1500	4		---		13	6000	5,61	11,21	7,07	3,57				0,19	7,29	15,39				
		-7*1500	5		---		24	6000	5,92	4,90						0,61	10,22	5,92				
		-6*1500	6		---		5	6000			4,20	2,13	0,08			0,23	2,36	4,51				
		-5*1500	7		---		30	6000	10,51	2,00						0,09	10,60	7,09				
		б 25	8		---											0,25	0,25	0,25				
	Итого	9	2314					5,92	45,55	46,94	3,60	4,37			1,91	56,98	59,14					
	09Г2С-2	-4*1500	10		7110		49	6000	5,63			7,81	7,81			0,18	13,62	13,62				
Сводобный		11																				
Итого		12	2314					5,63			7,81	7,81			0,18	13,62	13,62					
В Ст 3 сп 5	б 12	13		7110									0,80		0,80	0,80						
	б 6	14		---									0,93	0,02	0,95	0,95						
Итого	15	1446											1,73	0,02	1,75	1,75						
Итого	16							11,55	45,55	46,94	11,41	12,18	1,73	0,02	2,09	17,35	17,51					
Углы Гост 26020-83	09Г2-15	Г 30 Б1	17		2315												4,75					
Г 25 Б2		18		2314												4,50						
Итого	19	2301													4,50	4,75						
Швеллеры Гост 8240-72*	09Г2-15	С 10	20		2614											0,45	0,23					
С 8		21		2613												0,31	0,25					
С 6,5		22		2612												0,38	0,18					
Итого	23	2301													1,14	1,26						
Сталь угловая неравнополочная Гост 8510-86	09Г2-15	Л 90*56*5,5	24		2241										0,01	1,21	1,21					
Л 63*40*5		25		2237											0,04	0,15	0,15					
Л 110*70*8		26														0,11	0,11					
Итого	27	2301	2230												1,42	1,42		0,01	0,04			
Сталь угловая равнополочная Гост 8509-86	В Ст 3 сп 5	Л 50*4	28		2110											0,25	0,25					
		Л 36*4	29		---											0,02	0,02					
		Л 25*3	30		---											0,07	0,07					
Итого	31	1446													0,34	0,34						
09Г2-15	Л 40*4	32		2110											0,02	0,02						
Итого	33														0,02	0,02						
Итого	34														0,34	0,36	0,36					
Проволочно-вытяжная сталь Гост 8706-86*	В Ст 3 сп 5	ПВ 510	35		7156										0,55	0,55	0,55					
Итого	36	1446													0,55	0,55	0,55					
Сталь корытная Гост 8283-77*	В Ст 3 сп 5	Л 90*30*25*3	37		7135										0,23	0,23	0,23					
Итого	38	1446													0,23	0,23	0,23					
Швеллеры неравнополочные Гост 8281-80*	В Ст 3 сп 5	Л 50*40*12*2,5	39		7319										0,24	0,24	0,24					
Итого	40	1446													0,24	0,24	0,24					
Трубы Гост 10704-76*	10Г2	Тр. 530*8	41		9430											0,07	0,07					
		Тр. 89*3	42		---											0,01	0,01	0,01				
Итого	43														0,07	0,07	0,07					

1. Совместно смотреть листы 4,5

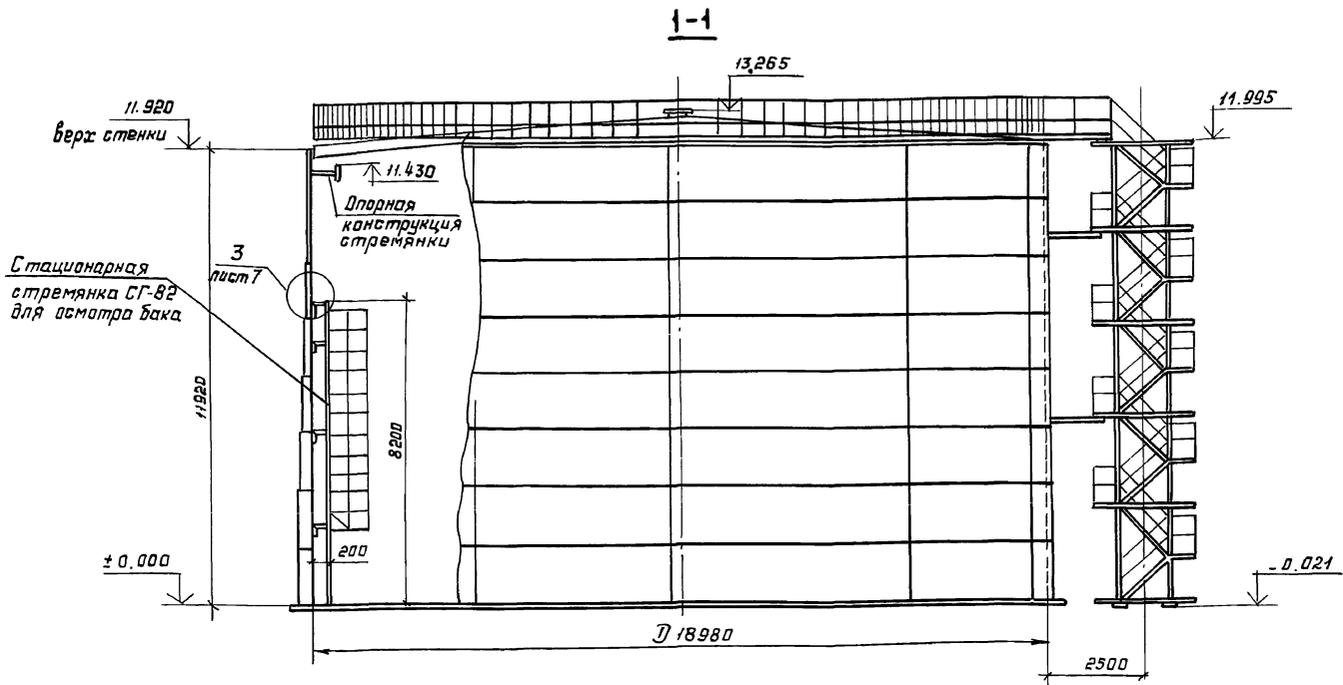
903-9-21 см. 88 км1

Исполнитель	Петухова	Проверил	Петухова	Руч. brace	Петухова	Инж. пр.	Петухова	Гл. констр.	Максимец	Н. комп.	Витер	Изнач. отв.	Курейшвили	Мам
Циф. №														
Спецификация	Техническая спецификация стали (начало)										Этадия	Лист	Листов	
Исполнитель	ИМ. Мельникова										Р	3		

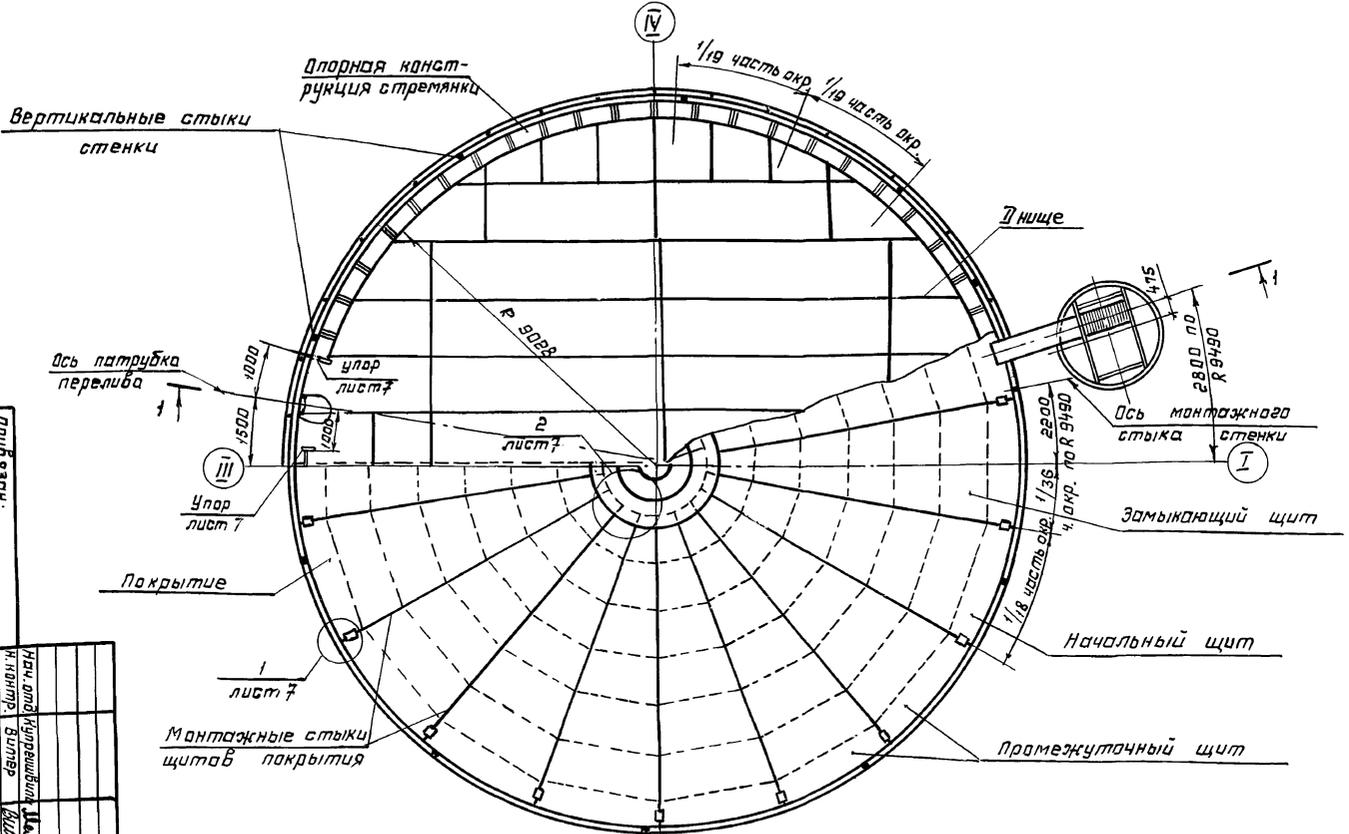
Альбом в	Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	КМ по прейскуранту	Код конструкции	Масса конструкций (Т) по видам профилей													Всего	Всего с учетом 3% на металл	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций	
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					18
	Бак-аккумулятор емкостью 3 тыс. м ³	1			(82,57) 80,06			0,26	0,11	0,07	2,37			0,48	0,09		(86,05) 83,44	(86,91) 84,27				
	Стремянка БГ-82	2					0,12	0,02	0,05	0,27				0,15			0,61	0,62				
	Перебальная стремянка шахтная лестница ш.ч	3				1,58		0,34		0,08	0,77			0,68			3,45	3,48				
	Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	4			(82,57) 80,06	1,58		0,72	0,13	0,20	3,41			1,31	0,09		(90,11) 87,50	(91,01) 88,37				
	Итого с учетом отхода 3,7%	5			(85,73) 83,02	1,64		0,75	0,13	0,21	3,54			1,36	0,09		(93,45) 90,74					
	Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	6			(85,73) 83,02	1,64		0,75	0,13	0,21	3,54			1,55	0,11		(93,66) 90,95					
	Разница приведенной и натуральной массы	7															0,21					
	Распределение массы металла по видам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	8			МПА (кгс/мм ²)		235 - 255 (24 - 26)		320 - 340 (33 - 35)								7,93	83,02	(85,73)			
	Приведенная к стали углеродистой обычного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.	9			(113,39) 108,45												(113,39) 108,45					
	Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	10															(121,32) 116,38					

1. готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.
2. размеры в скобках даны для снега 20 кПа
3. Совместно см. стрелы листы 3,4.

903-9-21 см. 88 КМ1		
Изд. отд.	Купрешицы	Мам
Н.контр.	Витер	Мам
Гл.контр.	Максимец	Мам
Тех.пр.	Андреева	Мам
Рук.бриг.	Леминько	Мам
Проверил	Леминько	Мам
Исполнил	Леминько	Мам
Прибязан:	Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районе Крайнего Севера.	
Изд. №	Страницы	Листы
	Р	5
	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
	им. Мельникова	



План покрытия, опорной конструкции стремянки и днища бака (ограждение и площадки не показаны)



Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Пробывавшие:	
			Иванов П.И.	Петров С.В.
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исполненные:	
			Сидоров А.М.	Кузнецов Д.К.
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Общий вид	
			Мельникова И.И.	Смирнов В.В.
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	903-9-21см. 88 KM1	
			Мельникова И.И.	Смирнов В.В.

- Сварку производить электродами типа Э50А, сварку ограждения площадок, лестницы допускается производить электродами типа Э42А.
- Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
- Минимальное расстояние от монтажных швов оборудования до вертикальных швов стенки - 500 мм, до горизонтальных - 130 мм.

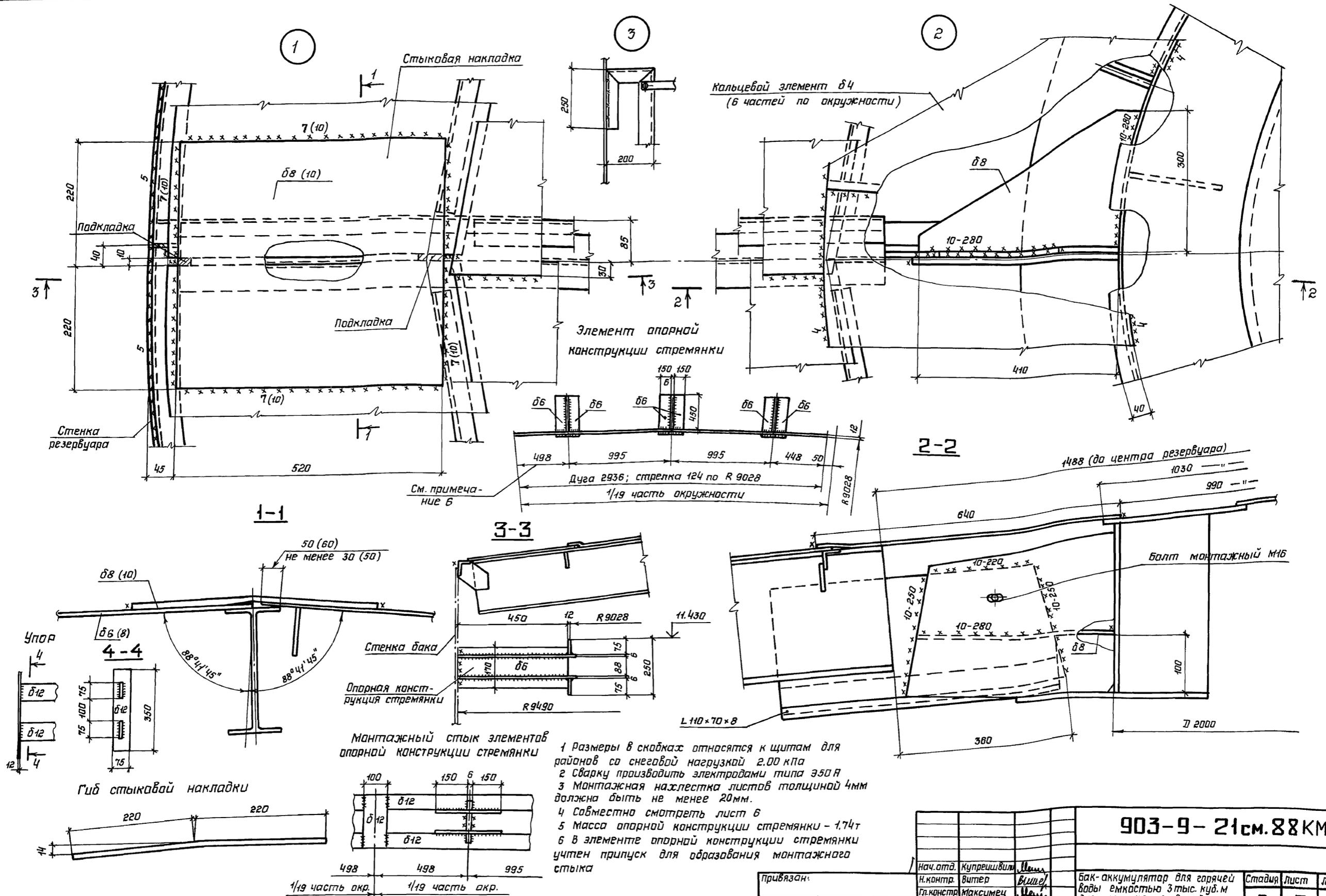
Показатели бака - аккумулятора

Наименование	Измеритель	Величина	Примечан.
Герметическая емкость	м ³	3373	
Рабочий объем	м ³	2912	
Площадь зеркала воды	м ²	283	

Таблица расхода стали

Наименование	Масса конструкций, кг		Примечание
	Сварка	Сталь	
Днище	11.66		
Стенка	46.01	47.41	
Покрытие	18.84	19.99	
Площадки и ограждение		1.40	
Шагтная лестница		3.39	
Опорная конструкция стремянки		1.75	
Стационарная стремянка, передвижная стремянка		0.74	
Люки - лазы, патрубки		2.28	
Всего	86.07	88.62	

Альбом 2



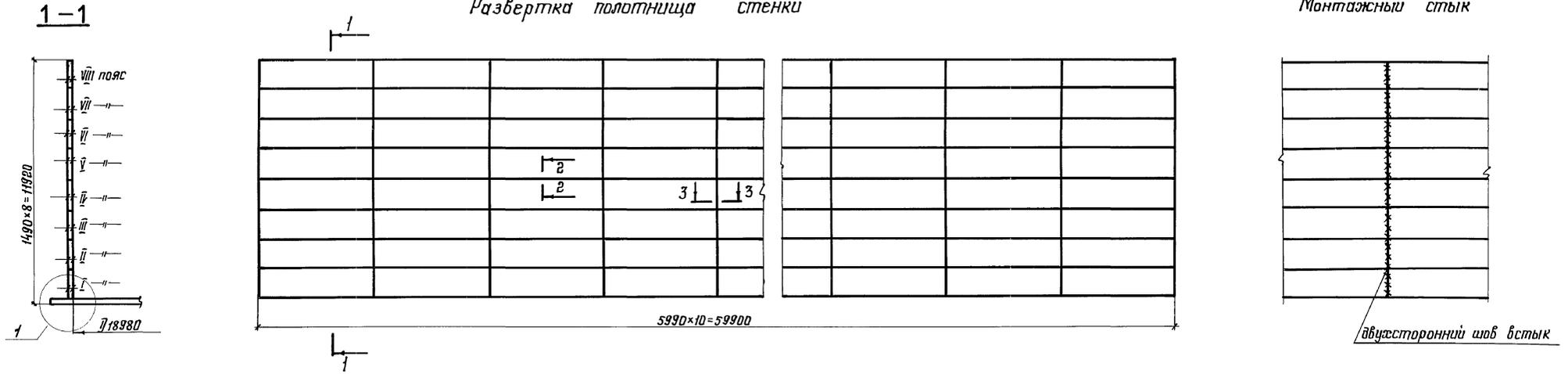
- 1 Размеры в скобках относятся к щитам для районов со снеговой нагрузкой 2.00 кПа
- 2 Сварку производить электродами типа Э50 А
- 3 Монтажная нахлестка листов толщиной 4мм должна быть не менее 20мм.
- 4 Совместно смотреть лист 6
- 5 Масса опорной конструкции стремянки - 1.74т
- 6 В элементе опорной конструкции стремянки учтен припуск для образования монтажного стыка

903-9-21см.88КМ1		
Нач. отд.	Купрецивилл	Меня
Н.контр.	Витер	Витер
Гл.контр.	Максимец	Максимец
Гл.инж.пр.	Андреева	Андреева
Рук.бриг.	Демидова	Демидова
Проверил	Демидова	Демидова
Исполнил	Петухова	Петухова
Привязан:		
ИНБ.Н		
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист
Покрытие. Монтажные узлы. Опорная конструкция стремянки	Р	7
	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

ИНБ.Н подл. Подпись и дата

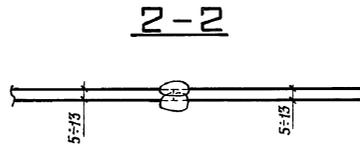
Развертка полотнища стенки

Монтажный стык

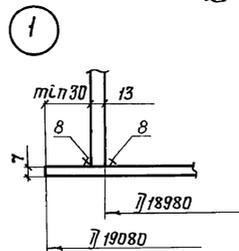
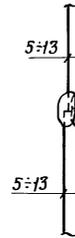


Толщина листов стенки в мм по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузки

п/п поясов	Снеговая нагрузка кПа		Марка стали	
	1,0; 1,5	2,00		
	Скоростной напор ветра кПа			
	0,60; 0,73	0,48		
VIII	5	5	09Г2С-15*	
VII	5	5		
VI	5	6		
V	7	8		
IV	8	8		
III	10	10		
II	12	12		
I	13	13		
Мас-са в т	46,01	47,41		



3-3



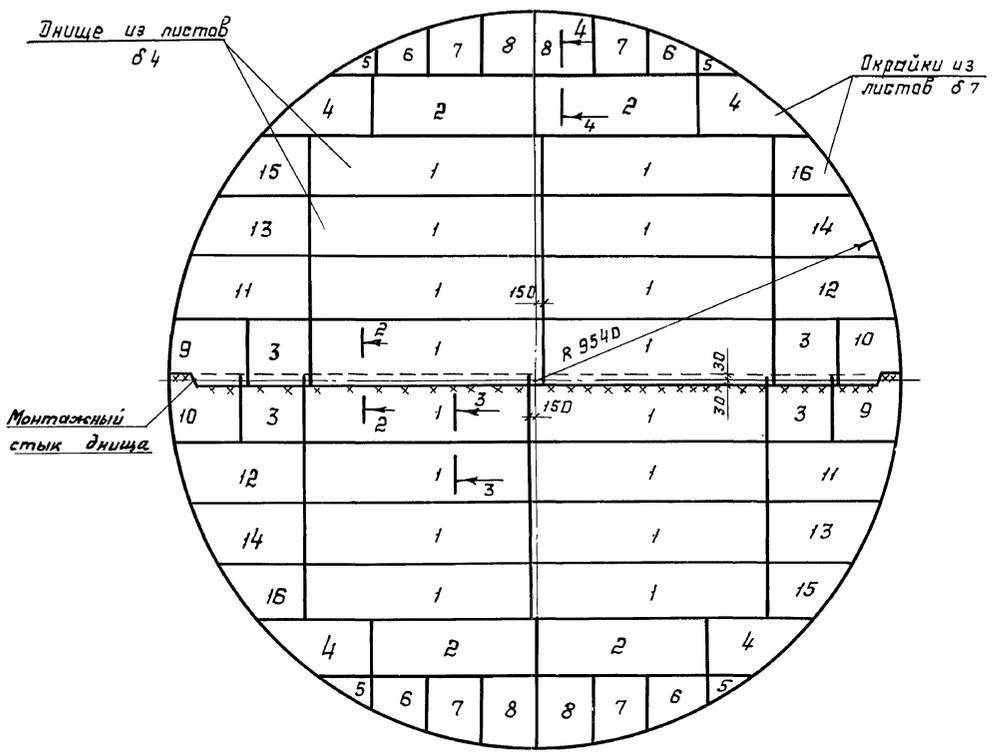
1. Длина полотнища включает припуск ~220 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей, обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,3 мм, по длине ±2 мм.
4. Разборачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
5. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями по всей длине.
6. Обработку кромок под монтажный шов производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.
7. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выполнять электродами типа Э50А.
8. *В районах с расчетной температурой -40°C > t ≥ -50°C допускается применять сталь 09Г2С-12.

Шиф. №: лодка, Подпись и дата, Взам. инв. №

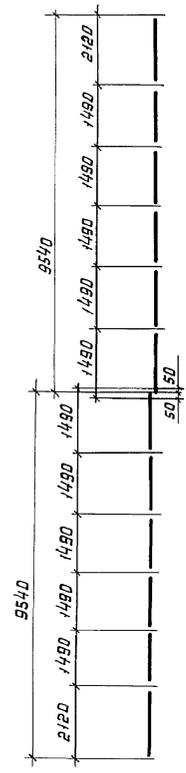
903-9-21см.88КМ1		
Нач. отд. Купрешивили	Иванов	Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера
Н. контр. Ватер	Васильев	Стандия
Инж. констр. Максимен	Олегов	Лист
Инж. пр. Андреева	Жуков	Листов
Рис. брвг. Демадова	Левин	Р 8
Проверил Петухов	Левин	ЦНИИПРОЕКТСТЯЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Исполнил Фидатова	Фидатова	
Инв. №:		

Альбом 2

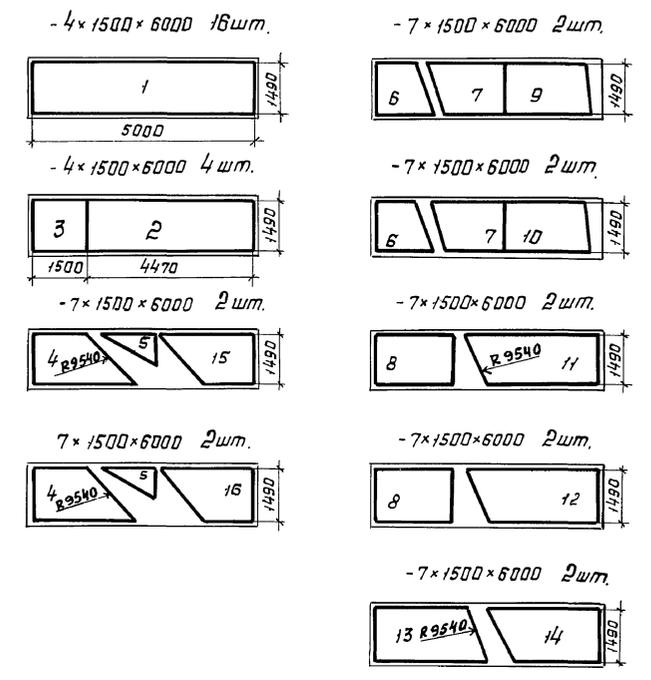
План днища



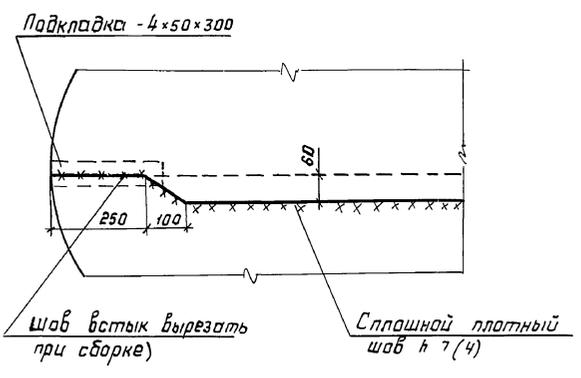
1-1



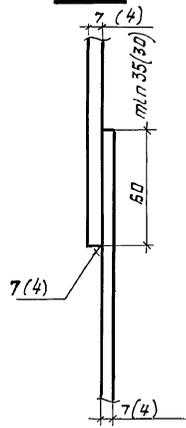
Раскрой листов на все днище



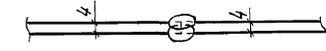
Деталь монтажного стыка днища



2-2



3-3



4-4



1. Масса днища - 11,66т
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие маркам свариваемых сталей, обеспечивающие надежность шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручну, в том числе и монтажные, следует выполнять электродами типа Э50А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать προσταжкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа $\pm 0,5$ мм, по длине ± 2 мм.
5. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке 35мм (30мм).

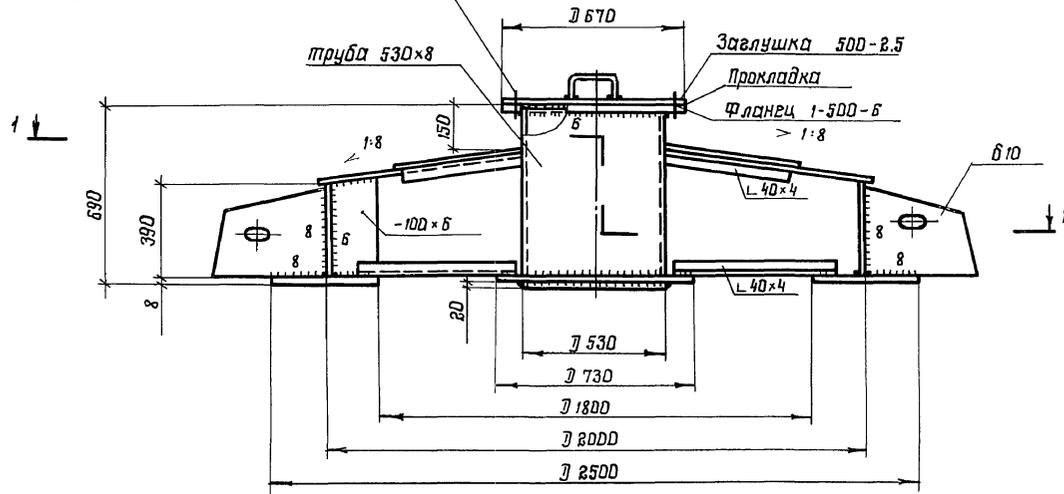
903-9-21см.88КМ1

Прибавлен:		Нач. отв. Купрейшвили И.И.	Исполн. Филиппов	бак - аккумулятор для зарядки 880В, ёмкостью 3 тыс. кВ.ч. для зарядки в районах крайнего севера Стадия лист листов Р 9 Днище ЦИИ на объект строительства им. Мельникова
		Контр. Витер В.И.	Проверч. Демидова	
		Эл. констр. Максимец	Проверч. Петухова	
		Эл. инж. Яндреева	Исполн. Филиппов	
		Рис. бриг. Демидова		
И.в. №				

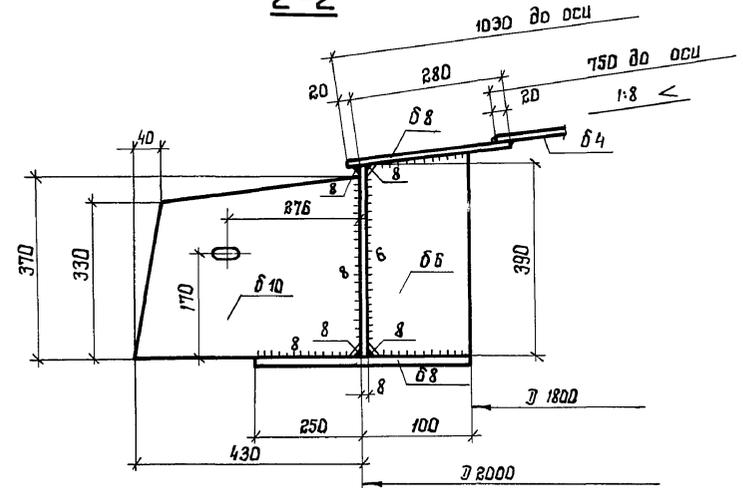
Альбом 2

Центральное кольцо

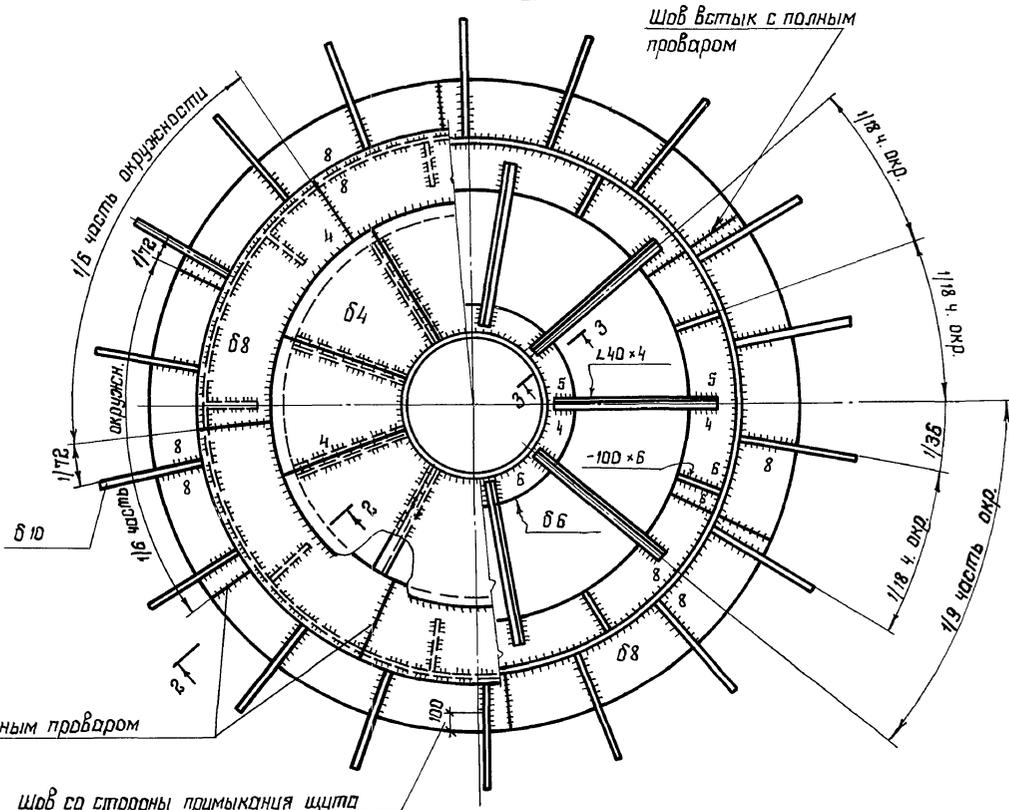
По окружности 16 болтов
M20x70 с гайкой и шайбами



2-2



1-1

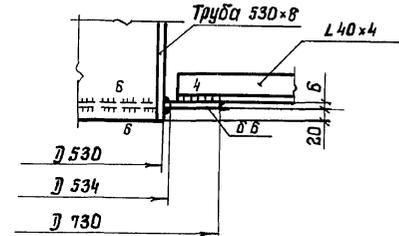


Шов встык с полным проваром

Шов встык с полным проваром

Шов со стороны примыкания щита
не доварить на 100 мм

3-3
повернуто



1. Сварку производить электродами типа Э50А
2. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
3. Совместно смотреть листы 12 ÷ 15

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

			903-9-21 см. 88 KM1		
Привязан:		Нач. отд.	Купрешвили	Мен.	
		Н. контр.	Витер	Виниц.	
		Гл. констр.	Максимец	Мен.	
		Гл. инж. пр.	Андаева	Мен.	
		Рук. бриг.	Лемидова	Мен.	
		Проверил	Лемидова	Мен.	
		Исполнил	Петухова	Мен.	
				Емкость 3 тыс. куб. м для сортир- ния в районах Крайнего Севера.	Статус Лист Листов
				Р	10
				Покрываете. Центральное кольцо.	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
				Инв. №	Формат А8

Таблица сечений и расчётных усилий элементов щита

Таблица 1

Таблица 2

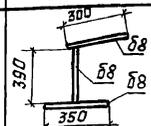
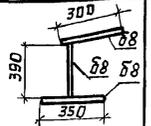
Наименование элемента	Для районов с весом снегового покрова 1,00, 1,50 кПа			Для районов с весом снегового покрова 2,00 кПа			
	Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс·см	Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс·см	
Начальный щит	α	I 2662	23680	549900	I 3061	29150	671000
	δ ₂	L 90×56×5,5	конструктивно		L 90×56×5,5	конструктивно	
	β ₁	C 10	—	49400	C 10	—	61100
	β ₂	C 8	—	44500	C 10	—	54900
	β ₃	C 6,5	—	27300	C 8	—	33700
	β ₄	C 6,5	—	14300	C 6,5	—	17700
	β ₅	L 63×40×5	—	6900	L 63×40×5	—	8500
	β ₆	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
	2	δ 6	68370	479100	δ 8	83930	588200
Промежуточный щит	α	I 2662	23680	549900	I 3061	29150	671000
	δ ₁	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	δ ₂	L 90×56×5,5	конструктивно		L 90×56×5,5	конструктивно	
	β ₁	C 10	—	49400	C 10	—	61100
	β ₂	C 8	—	44500	C 10	—	54900
	β ₃	C 6,5	—	27300	C 8	—	33700
	β ₄	C 6,5	—	14300	C 6,5	—	17700
	β ₅	L 63×40×5	—	6900	L 63×40×5	—	8500
	β ₆	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
2	δ 6	68370	479100	δ 8	83930	588200	
Замыкающий щит	β ₁	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	β ₂	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	β ₁	C 10	—	49400	C 10	—	61100
	β ₂	C 8	—	44500	C 10	—	54900
	β ₃	C 6,5	—	27300	C 8	—	33700
	β ₄	C 6,5	—	14300	C 6,5	—	17700
	β ₅	L 63×40×5	—	6900	L 63×40×5	—	8500
	β ₆	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
	2	δ 6	68370	479100	δ 8	83930	588200
Центральное кольцо			65800	1219000		81240	1504900

Схема расположения элементов в щитах покрытия

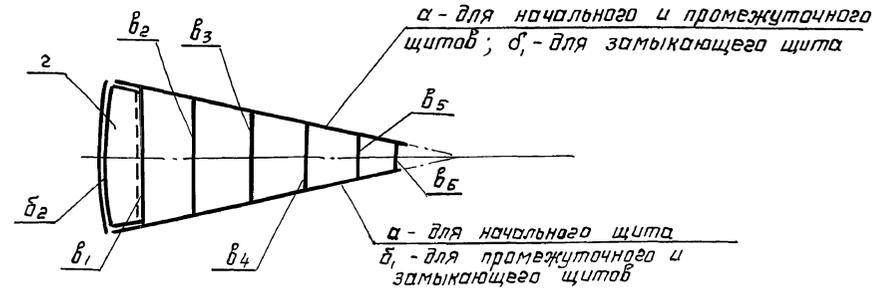


Таблица расхода стали

Вес снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса кг	
			1 щита	Общий
1,00 1,50 кПа	Начальный	1	1192	1192
	Промежуточный	16	976	15616
	Замыкающий	1	756	756
	Центральное кольцо	1	859	859
2,00 кПа	Начальный	1	1262	1262
	Промежуточный	16	1035	16560
	Замыкающий	1	803	803
	Центральное кольцо	1	859	859
1,50 кПа	Монтажные накладки	18	494	
2,00 кПа		18	557	

- В таблице усилий для элемента опорного кольца "2" дано усилие распора "Н" и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
- Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
- В расчётное сечение опорного кольца элемента "2" входит участок стенки.
- Совместно сматреть листы 10÷14.

903-9-21см.88KM1			
Нач. отд.	Купревилье	Иван	
Н.контр.	Витер	Витер	
Сл.контр.	Максимец	Максимец	
Сл.инж.пр.	Андреева	Андреева	
Р.к.пр.	Демидова	А.С.	
Лаб.пр.	Демидова	А.С.	
Исполнил	Витер	Витер	

Привязан:

Док-аккумулятор для горячей воды ёмкостью 3 тыс.куб.м для обслуживания в районах крайнего Севера

П II

Покровителем
Таблица сечений и расчётных усилий элементов щита

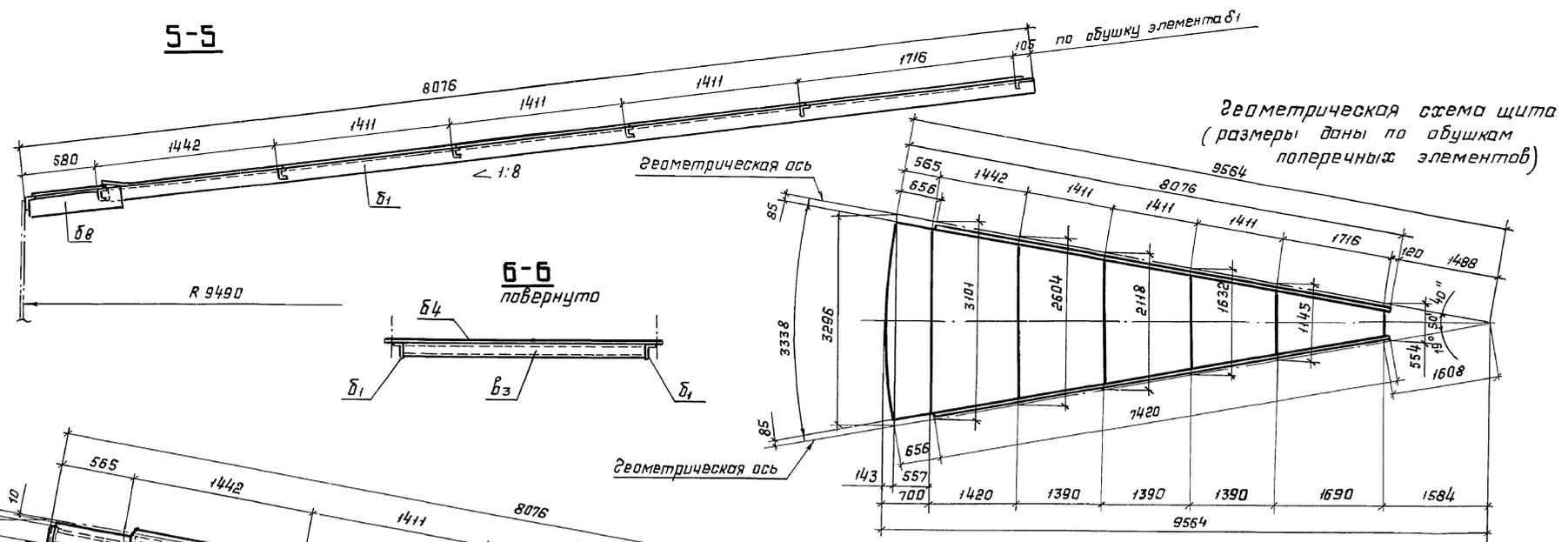
ИИИ Проектная инструкция им. Мельникова

Альбом 2

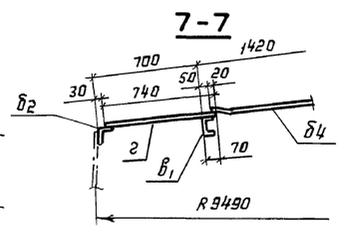
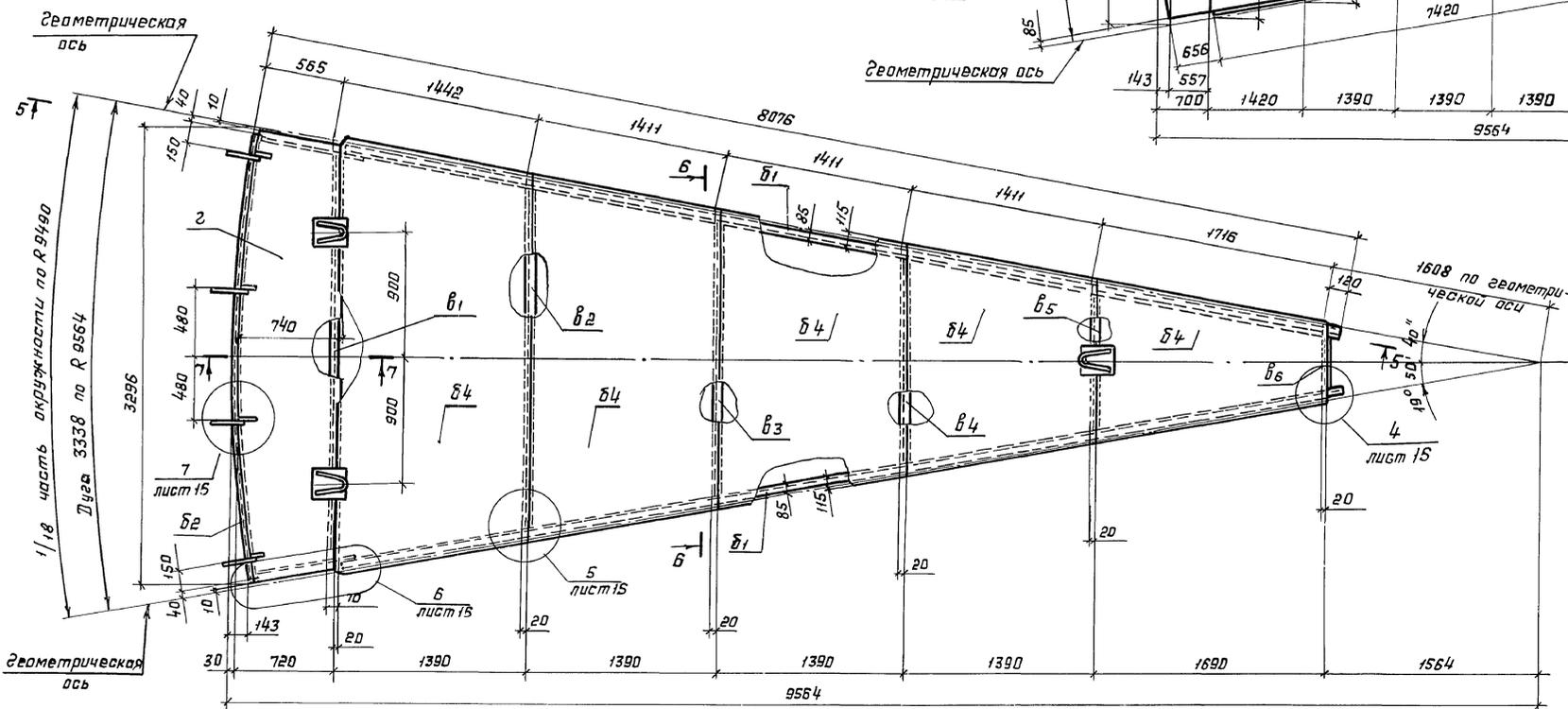
Ив. № табл. Идентиф. и дата. Взам. инв. №

Альбом 2

5-5



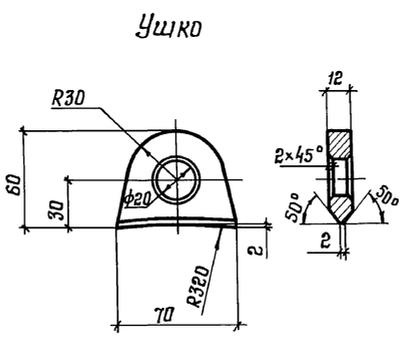
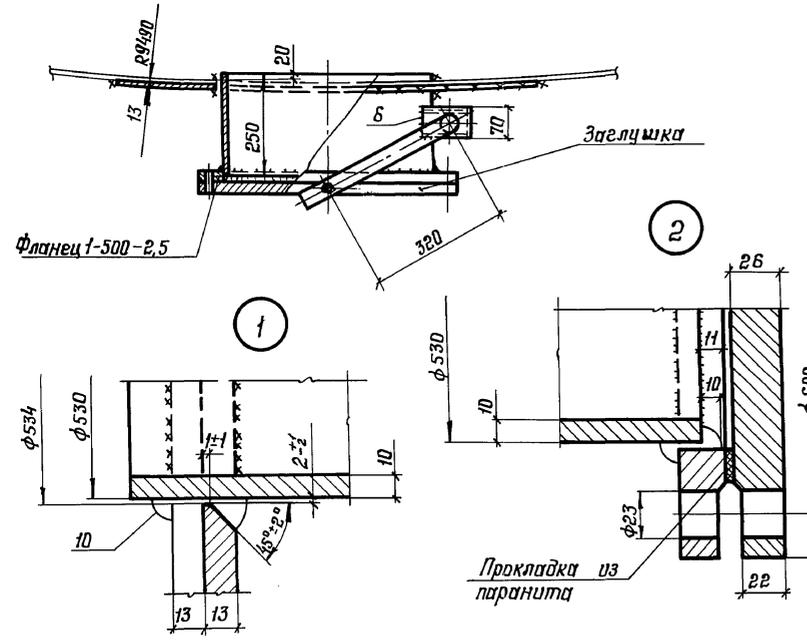
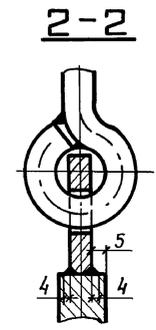
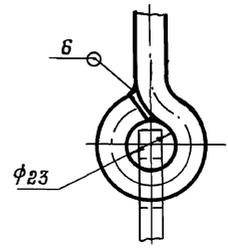
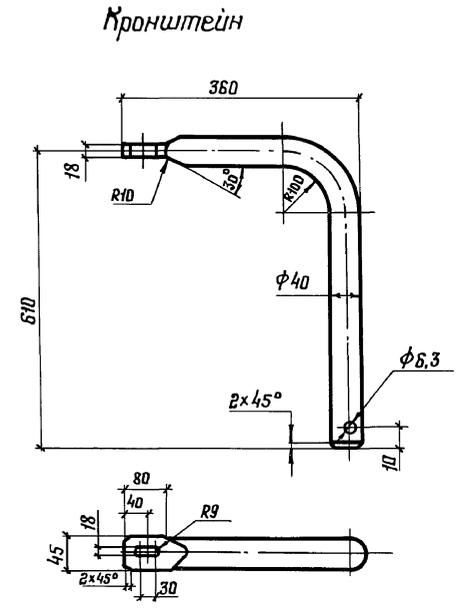
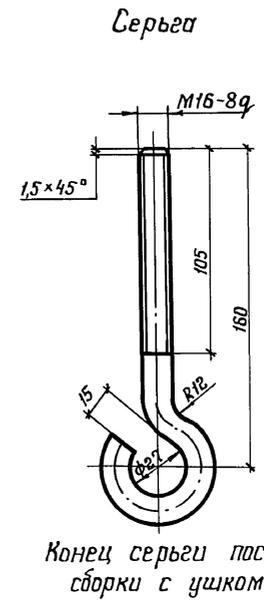
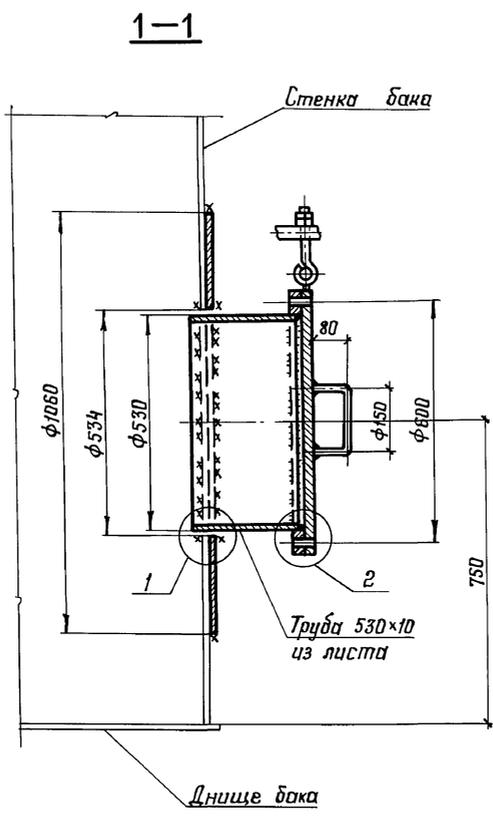
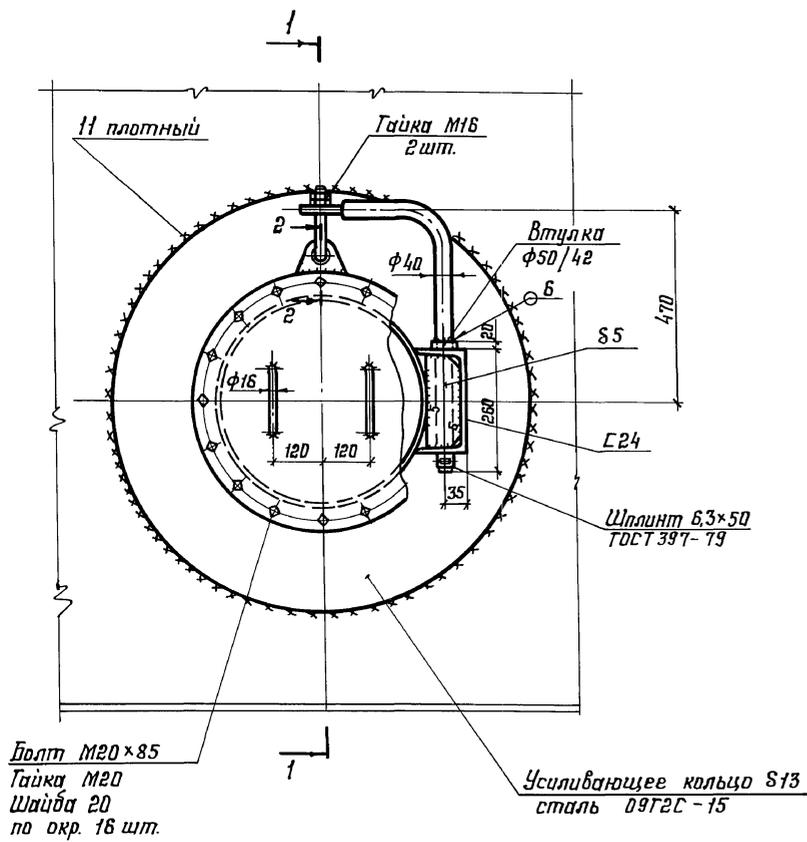
Геометрическая схема щита (размеры даны по обушкам поперечных элементов)



Совместно смотреть листы 10-13, 15.

Шифр листа, подпись и дата изготовления

903 - 9 - 21 см. 88 KM1	
Нач. отд. Курейшвили М.М.	М.М.
Н. контр. Витер В.И.	В.И.
Эл. констр. Максимов М.М.	М.М.
Эл. инж. Яковлева А.А.	А.А.
Рук. бриг. Демидова Ю.И.	Ю.И.
Проверил Демидова Ю.И.	Ю.И.
Исполнил Петухова А.А.	А.А.
Инв. №	
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м для сооружения в районе Крайнего Севера	Сталь Лист Листов Р 14
покрытие. Замыкающий щит.	ШНН проектная инструкция им. Мельникова



1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказан люк-лаз.
5. Масса люка-лаза - 200 кг.

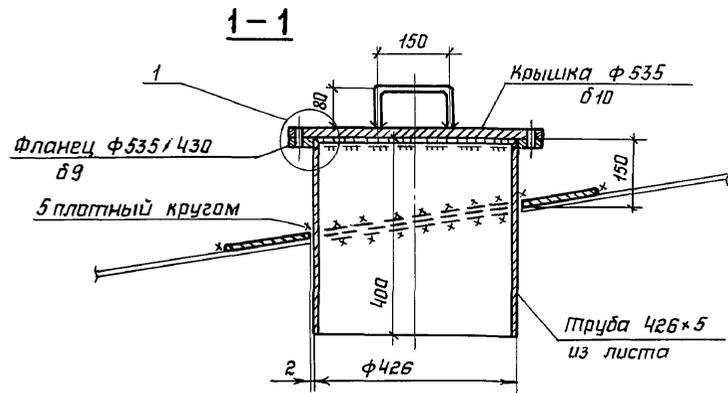
Имя, ф.павл. Подпись и дата

Взам. инв. №

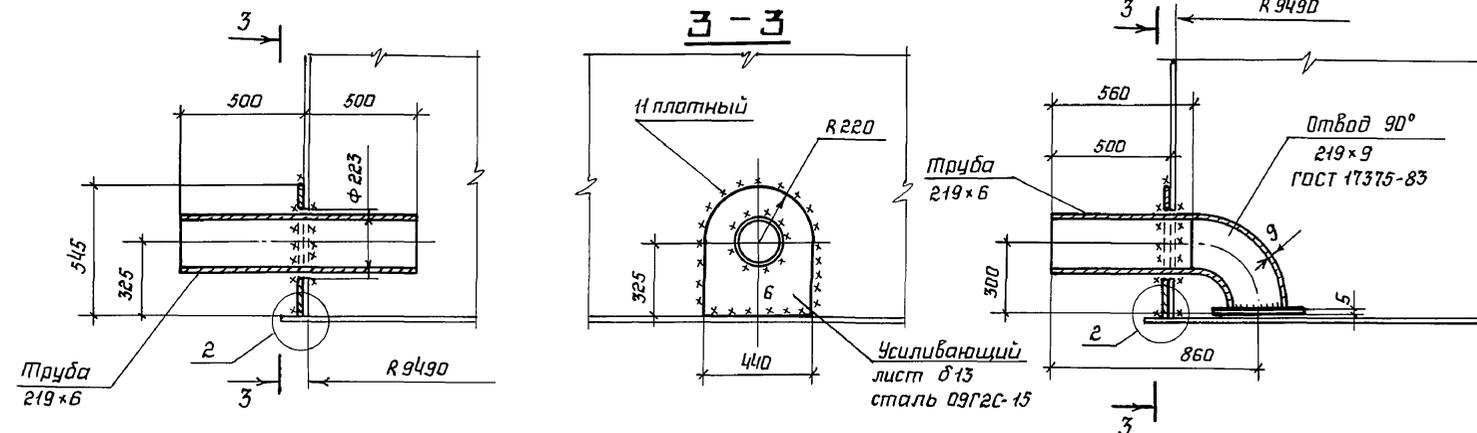
				903-9-21 см.88 KM1			
Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.
Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.	Имя, ф.павл.
Привязан:				Лук-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районе: Кройнег Севера.			
Имя, ф.павл.:				Лук-лаз Ду 500 в I этаже стенки			
				Проектная организация И.Мельникова			

Альбом 2

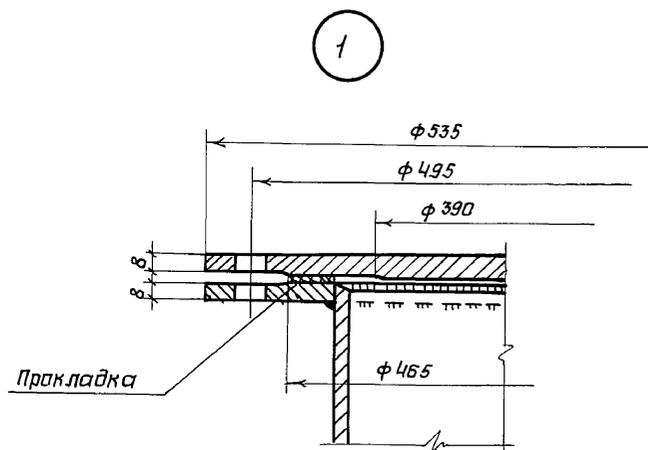
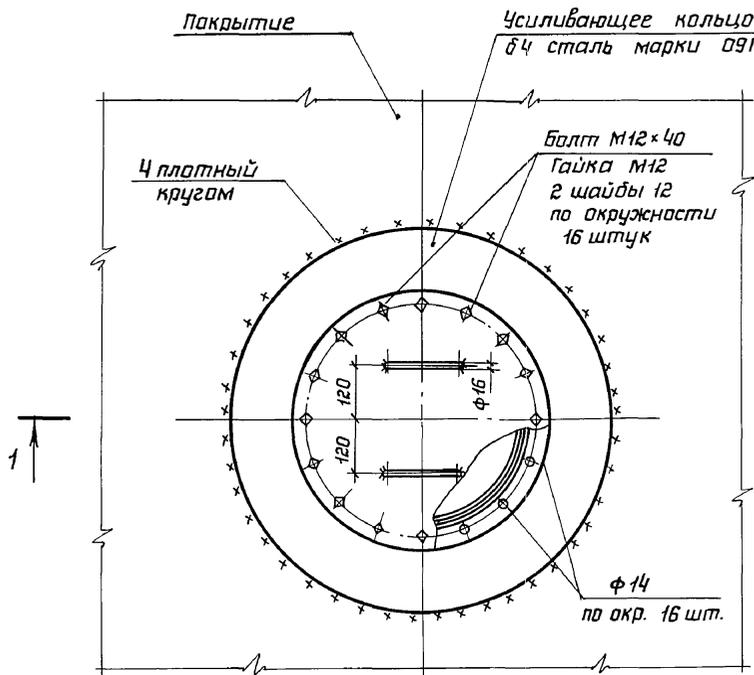
Люк монтажный Ду 400



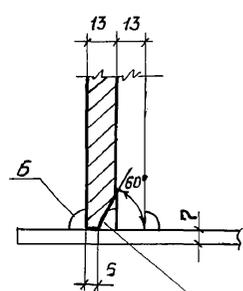
Патрубки слива Ду 200



Усиливающее кольцо ф 800 / 430
δ4 сталь марки 09Г2С-2



2

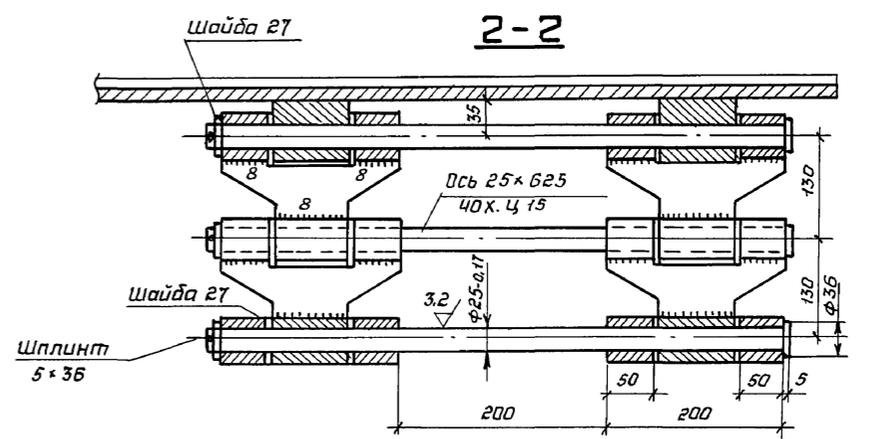
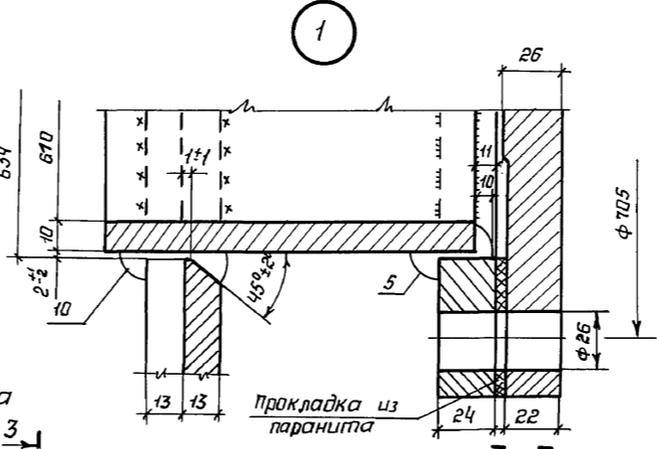
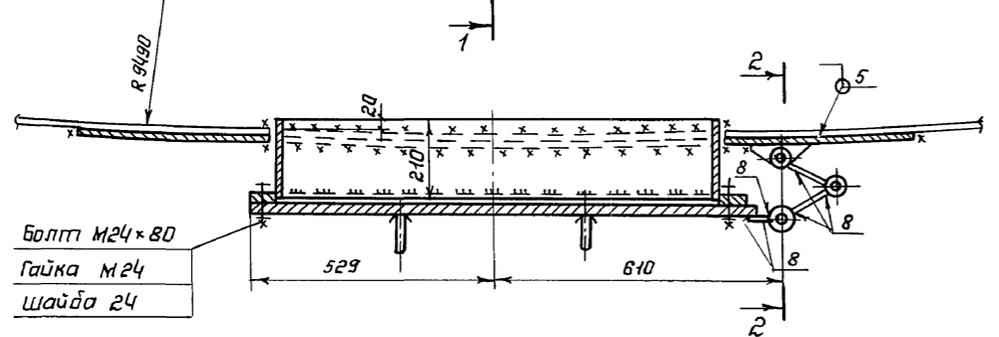
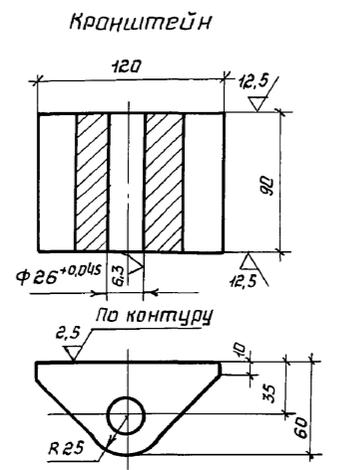
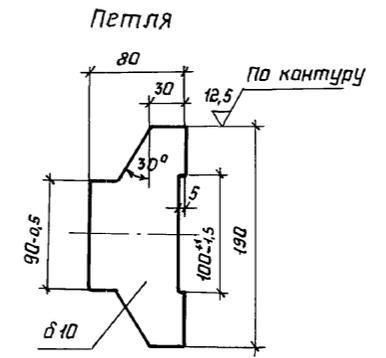
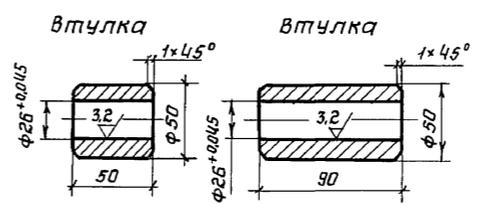
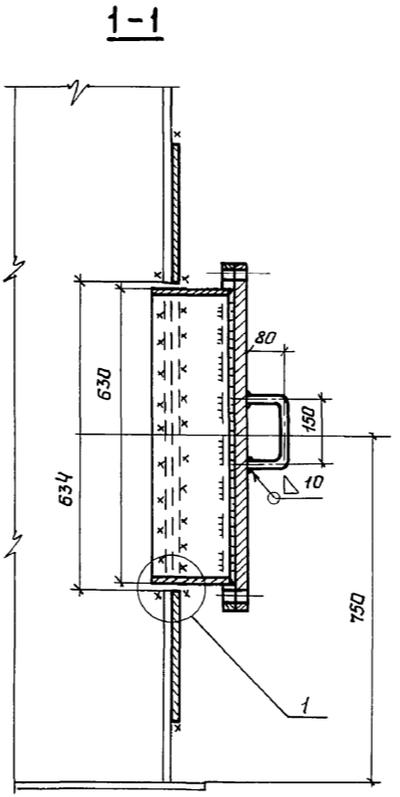
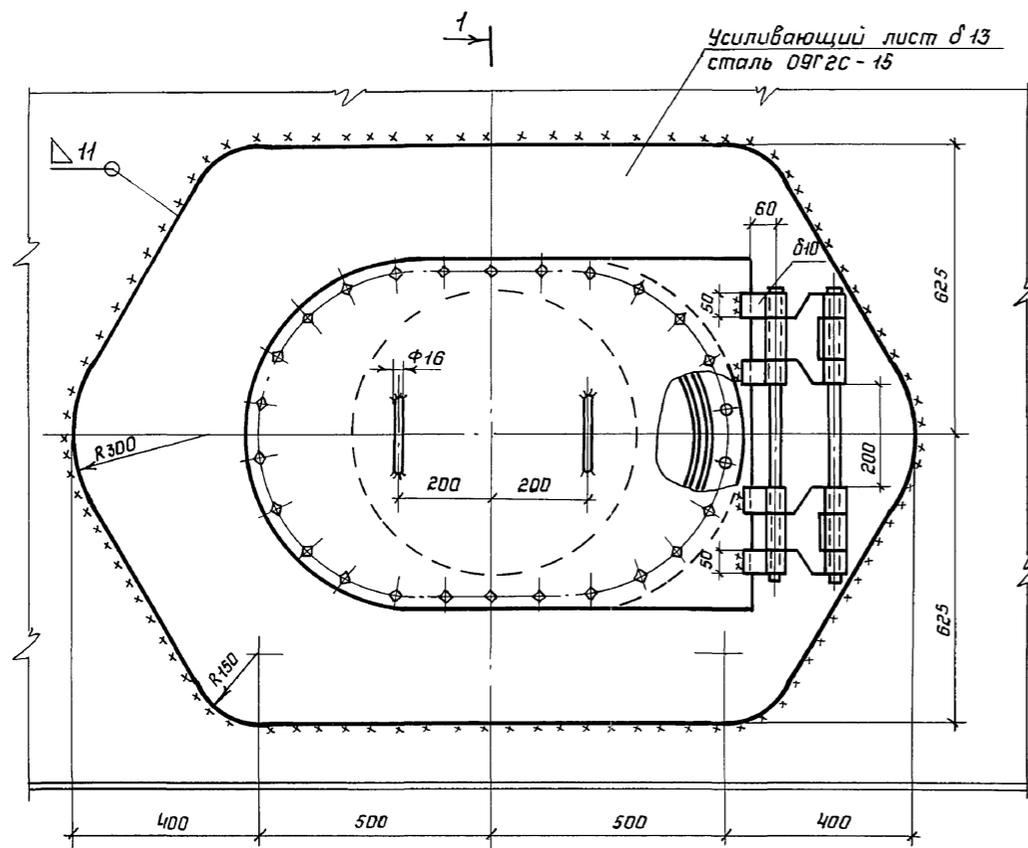


- 1 Масса монтажного люка Ду 400 - 58 кг
- 2 Масса патрубка слива Ду 200 - 51 кг и 59 кг.
- 3 Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
- 4 Сварку производить электродами типа Э50А
- 5 В технической спецификации заказаны:
люк монтажный - 2шт.; патрубков слива - 2шт.

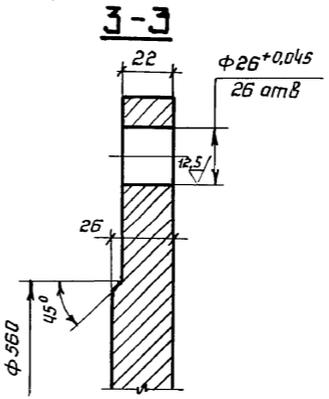
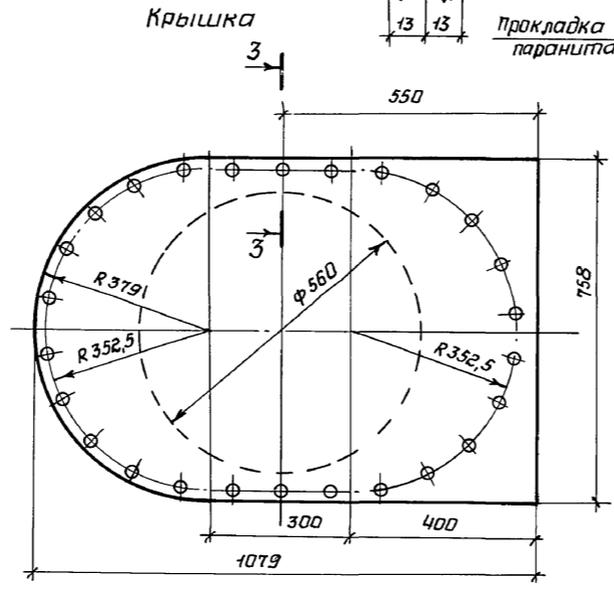
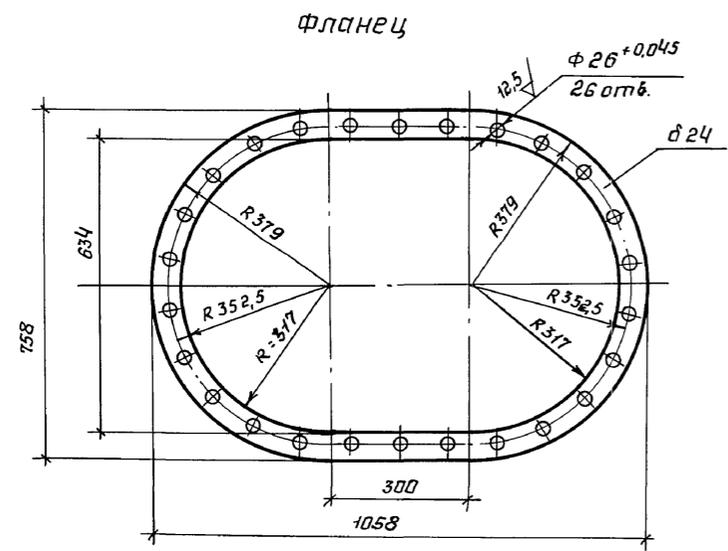
ИВ-Н подл. Подпись и дата ИВ-Н

903-9-21см 88KM1					
Нач. отд.	Купрешивили	Маша	Бак-аккумулятор горячей воды	Стадия	лист
И.контр.	Витер	Витер	емкостью 3 тыс. куб.м для уста-	Р	18
Пл.контр.	Максимец	Максимец	новки в районах Крайнего Севера		
Пл.инж.пр.	Яндреева	Яндреева	Люк монтажный Ду 400	ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Руч.пр.	Демидова	Демидова	Патрубки слива Ду 200	им. Мельникова	
Проверил	Демидова	Демидова			
Исполнил	Петрик	Петрик			

Альбом 2



- 1 Масса люка-лаза - 421кг.
- 2 Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность.
- 3 Сварку производить электродами типа Э50А
- 4 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз



Изм. N подл. Подпись и дата Изм. N

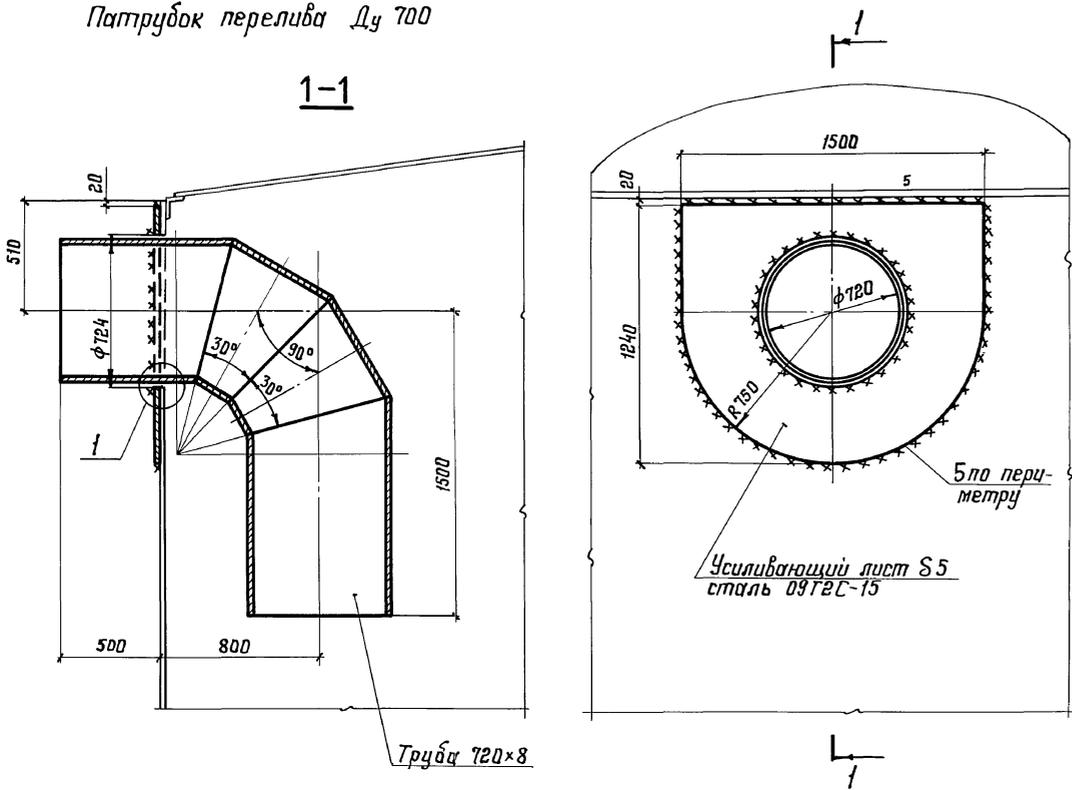
Привязан:

Изм. N

903-9-21 см. 88 км1		
Нач. отд. Купрешивили	Витер	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для установки в районах Крайнего Севера
Гл. констр. Максимец	Андреева	Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки
Гл. инж. пр. Андреева	Демидова	
Рук. бриг. Андреева	Петрик	
Проверил Андреева	Петрик	
Исполнил Петрик		
Стадия	Лист	Листов
Р	19	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Альбом 2

Патрубок перелива Ду 700



Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 500 на покрытии бака

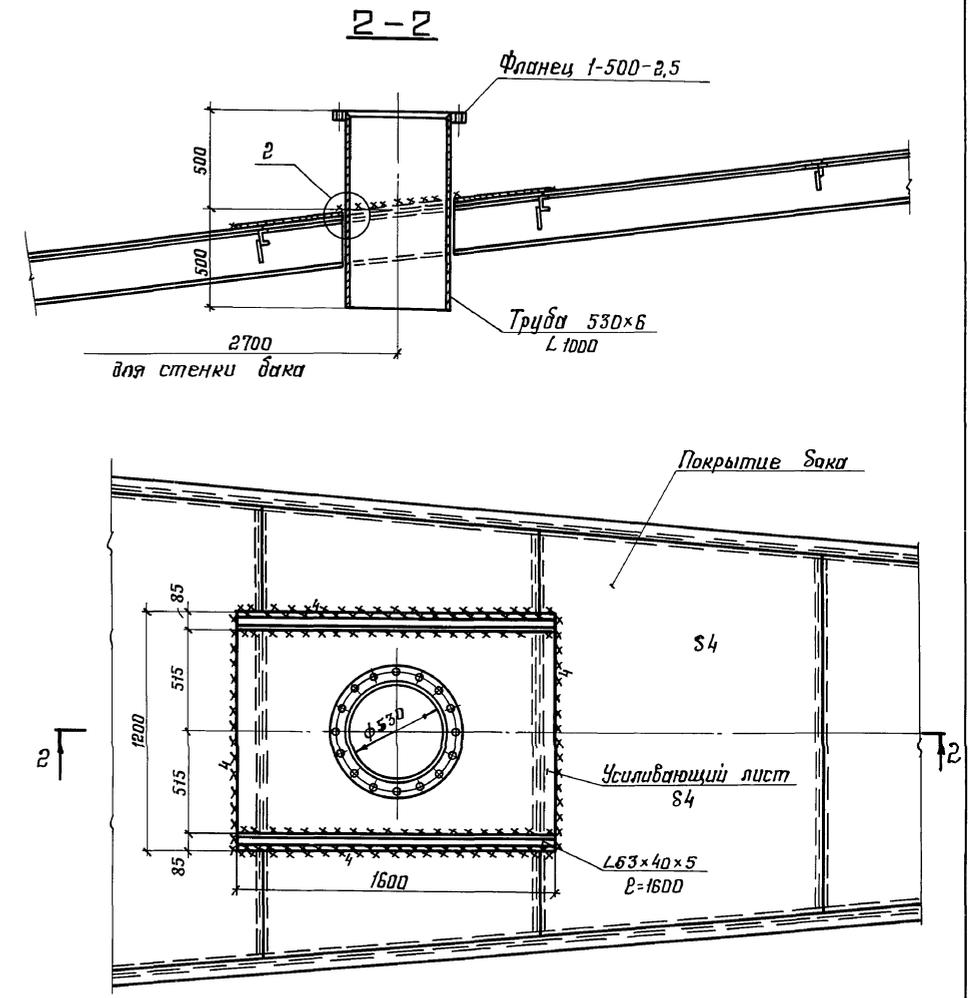
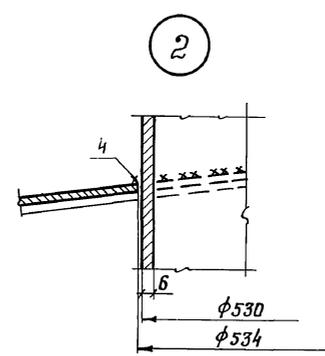
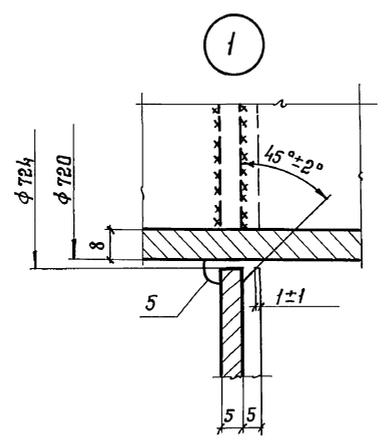
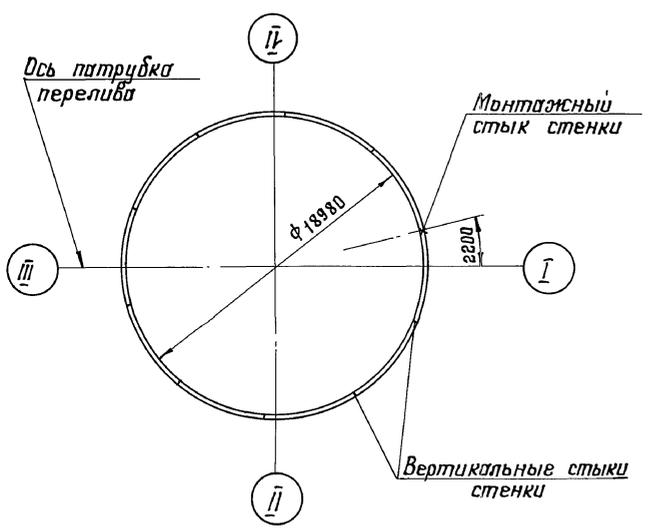


Схема расположения патрубков перелива и стыков стенки

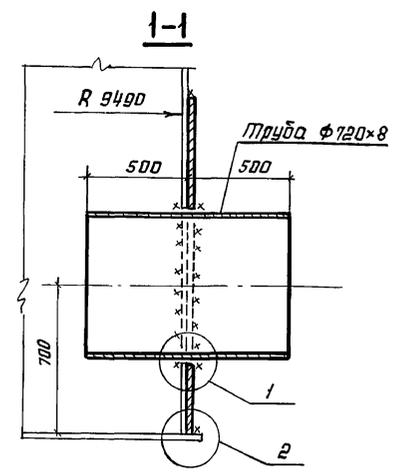
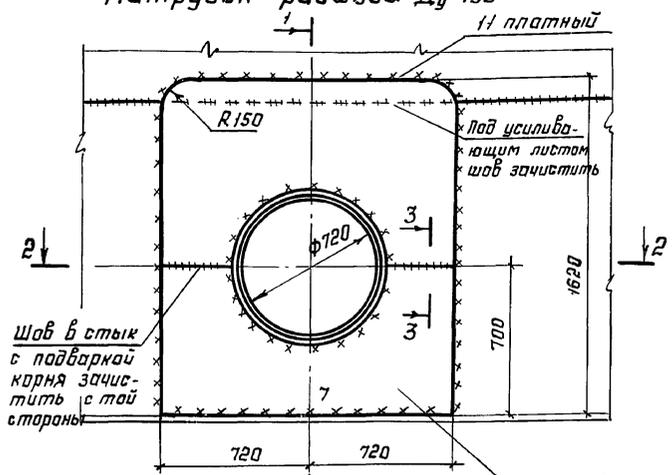


1. Усиливающий лист патрубка перелива приварить после приварки трубы к стенке, проверки шва на плотность и зашлифовки усиления шва.
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Масса патрубка перелива Ду 700 - 416 кг.
4. Масса вентиляционного патрубка Ду 500 - 161 кг.
5. В технической спецификации заказаны: патрубок Ду 700 - 1 шт.; патрубок Ду 500 - 3 шт.

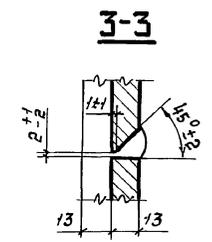
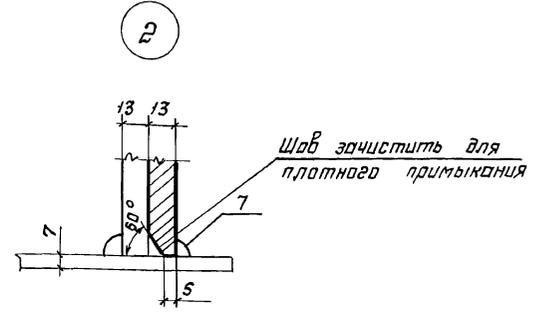
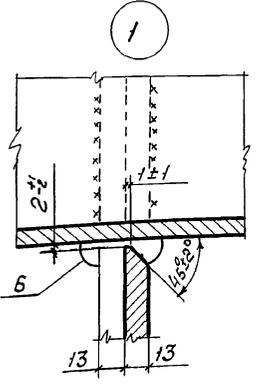
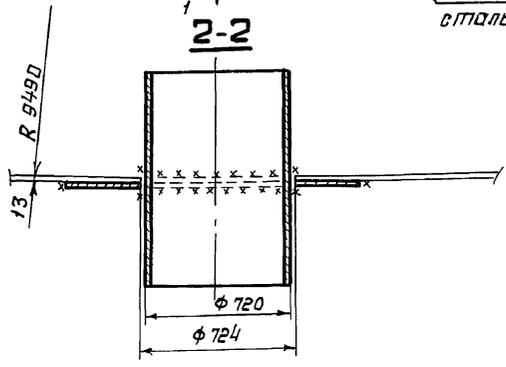
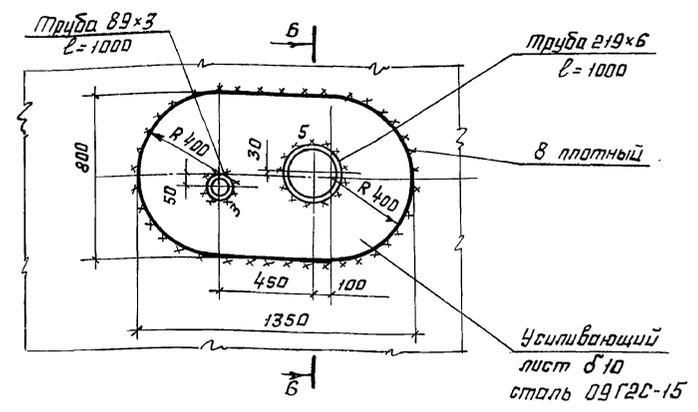
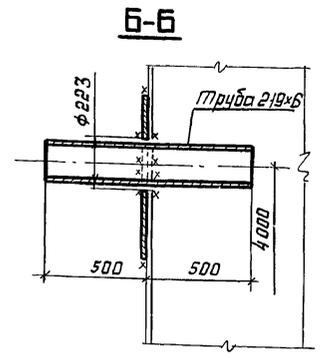
			903-9-21 см. 88 КМ1		
Нач. отд.	Курьер/водитель	Мен			
Н. контр.	Витер	Витер			
Н. констр.	Максимец	Максимец			
Н. инж. пр.	Игоревва	Игоревва			
Рук. бриг.	Демидова	Демидова			
Проверил	Демидова	Демидова			
Исполнил	Петрик	Петрик			
Прибылан:				Баг-аккумулятор горячей воды	Стандия
				емкость 3 тыс. куб. м для установки в районе Крайнего Севера.	Лист
				Врезка патрубков	20
					Листов
				ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
				им. Мельникова	

Альбом 2

Патрубок расхода Ду 700



Врезка патрубка герметика Ду 200 и Ду 80



Патрубок заполнения Ду 500

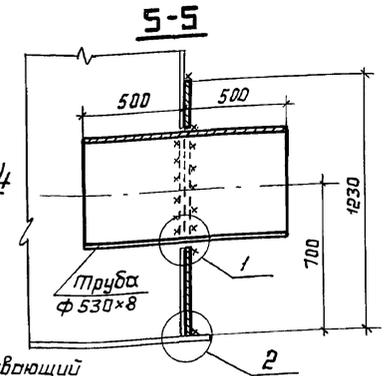
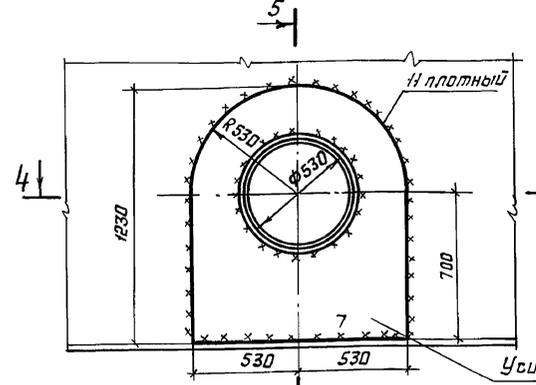
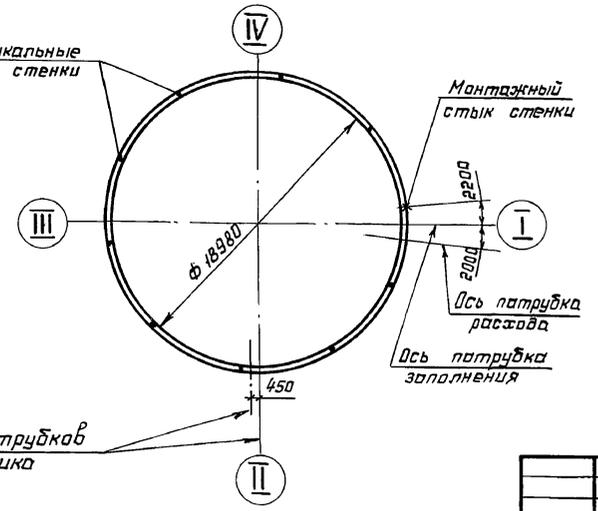
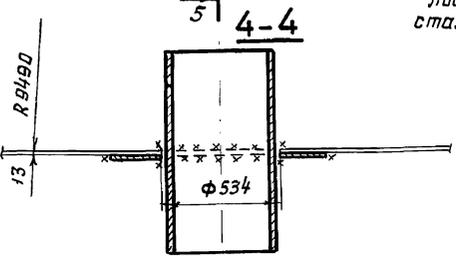


Схема расположения патрубков расхода, заполнения, герметика и стыков стенки



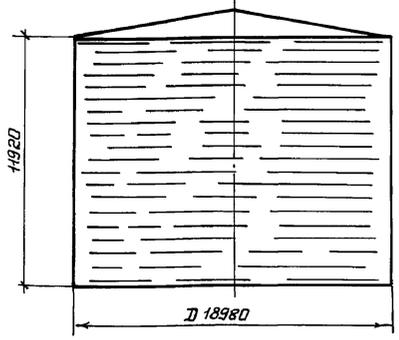
1. Масса патрубка расхода Ду 700-340 кг
2. Масса патрубка заполнения Ду 500-203 кг
3. Масса патрубков герметика Ду 200 и Ду 80-109 кг
4. Усиливающие листы приварить после приварки труб к стенке и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э50А.
6. В технической спецификации заказчика все патрубки по 1 шт.



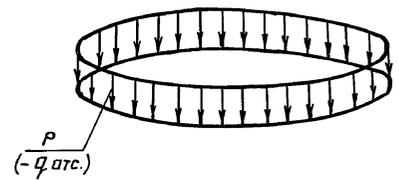
Усиливающий лист δ 13 сталь 09Г2С-15

903-9-21см. 88KM1			
Нач. отд. Купревичев	Н. кантр. Витер	Велес	бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 3 тыс. куб. м для установки в район Кривого Села.
Эл. констр. Максимен	Эл. инж. пр. Андреева	Демидова	Станд. Лист Листов
Рук. бригады	Проверил	Исп. Петр	Р 21
Инв. №	Исполнил	Петрик	Врезка патрубков
ЦНИИпроектСтальконструкция им. Мельникова			

Альбом 2

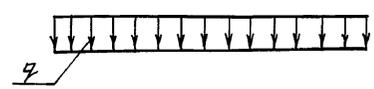


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки бака (ветровой отсос с покрытия) кН/м



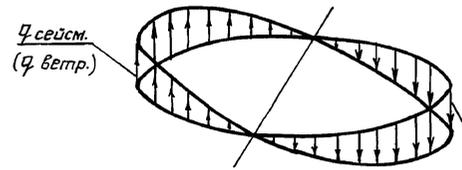
вес стенки + вес тепло-изоляции + вес вышележащих конструкций + вакуум на крыше + снег = P (- q атс.)

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна бака кПа



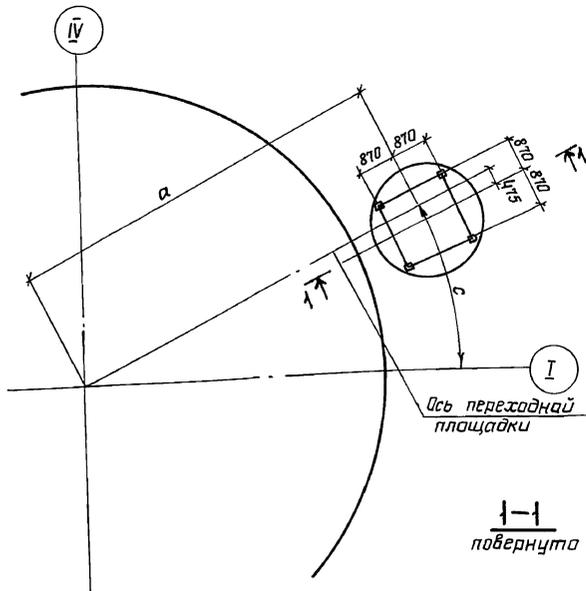
Гидростатическое давление от слоя продукта высотой H + вес дна + избыточное давление = q

Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах (ветрового момента) кН/м

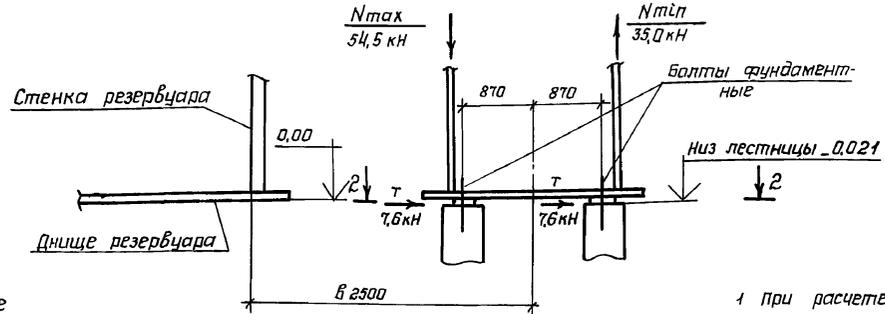


Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега = q сейсм.

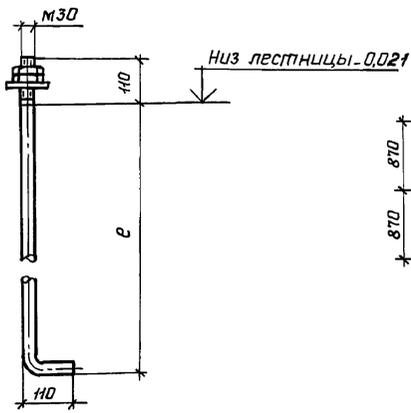
q сейсм. (q ветр.)



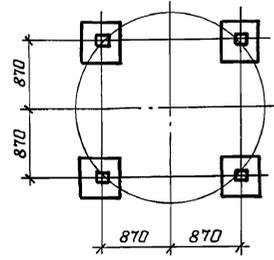
1-1 повернуто



Болт фундаментный гост 24379.1-80 тип 1



2-2



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов							
Бака - аккумулятора							
Д	Н	ρ	± q сейсм. тах кН/м	q при эксплуат. кПа	± q ветр. кН/м	q атс. кН/м	
18980	11920	60,0	± 56,7	122,1	± 3,6		- 3,3
Лестницы							
а	в	с	г	д балла	тах N	тип N	As
11,99	2,50	2800	7,6	М30	54,5	35,0	0,830

1 при расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5 × 12 м, силу 600 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 600 кН, приложенную в любом месте по контуру основания.
 2 Фундаменты под лестницу показаны условно.
 3 Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов „в” определяется при разработке фундаментов.
 5 As - высота волны при расчете на сейсмические нагрузки.

903-9-21 см. 88 КМ1

Нач. отд.	Купрешилова	В.И.						
Н.контр.	Витер	В.И.						
гл.контр.	Максимец	И.И.						
гл.инж.пр.	Андреева	И.И.						
рук.бюг.	Демидова	В.И.						
проверил	Демидова	В.И.						
исполнил	Петухова	С.И.						
ЦНБ.Н								
Привязан:				Бака-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера		Стадия	Лист	Листов
						Р	22	
				Исходные данные для проектирования основания и фундаментов		ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

ЦНБ.Н. подл. Подпись и дата Взам.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	Схема защиты бака.	
7	Разрез 1-1	
8	Разрезы 2-2; 3-3.	
9	Разрезы 5-5...7-7.	
10	Узел 1 (начало).	
11	Узел 1 (окончание).	
12	Узел 2.	
13	Узел 3.	
14	Узлы 4, 5. Бандажки Б1; Б1-1... Б1-7; Б2; Б2-1; Б2-2.	
15	Узлы 6...8. Стойки СК1...СК3.	

1. Общие указания

1.1. Типовой проект конструкции защиты бака емкостью 3000 м³ для сооружения в районах Крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С (в климатических районах I₂, II₂ и III₃ при -40° > t ≥ -50°, в климатических районах I₁ при -50° > t ≥ -65°) выполнен по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1988 г. (Раздел 7. Санитарно-технические системы и сооружения. Тема т. 7.4.6) на стадии рабочей документации по заданию, утвержденному Минэнерго СССР в феврале 1987 г.

1.2. Конструкция защиты предназначена для повышения эксплуатационной надежности бака-аккумулятора.

1.3. Для обеспечения безопасности при эксплуатации бака-аккумулятора с защитой необходимо предусмотреть вокруг резервуара охранную зону повышенной опасности на расстоянии, равном высоте бака.

2. Конструктивные решения

2.1. Конструкция защиты состоит из горизонтальных поясов кругового очертания (бандажей) и вертикальных стоек.

2.2. Бандажи - основные несущие элементы - запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности бандажи расчленяются на опорные марки длиной около 8,6 м.

Монтажные стыки бандажей выполнены сварными.

Расстояния между бандажами по высоте принимаются переменными, зависят от величины растягивающих усилий, от расположения люков и вводов трубопроводов и связаны с размерами теплоизоляционных панелей.

2.3. Вертикальные стойки запроектированы из швеллеров и воспринимают нагрузку от веса бандажей. Расстояния между вертикальными стойками приняты 4,3 м и связаны с размерами теплоизоляционных панелей.

2.4. Места расположения люков и вводов трубопроводов, их геометрические размеры приняты по заданию института ВНИПИЭнергопром. Размеры теплоизоляционных панелей согласованы с институтом ВНИПИТеплопроект.

3. Расчетные положения

3.1. Расчет конструкций защиты произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования», СНиП II-23-81* «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

3.2. Максимальный уровень заполнения водой принят 1,05 м в соответствии с заданием института ВНИПИЭнергопром.

3.3. Горизонтальные пояса рассчитаны на прочность на восприятие растягивающих усилий при аварийном разрыве стенки бака, заполненного водой.

При расчете на прочность принимается, что эксплуатация конструкции защиты возможна и после достижения металлом бандажа предела текучести.

3.4. В связи с возможным возникновением трещин в стенке бака между бандажами, выполнены поверочные расчеты с использованием теории трещин линейной механики разрушения.

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

Главный инженер проекта *Федор* (Б.И. Людаров)

Исполн	Проверил	Составил	Привязан

903-9-21 см. 88КМ2			
Бака-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера			
Стальная конструкция защиты		Стадия	Лист
		Р	15
Общие данные (начало)		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Изм. № табл. Подпись и дата (взм. ИМВ №

4. Материал конструкций

4.1. Марки сталей для элементов конструкций усиления следует принимать по таблице.

№ п/п	Элементы конструкций	Марки стали ТУ или ГОСТ	Расчетное сопротивление кгс/см ²			
			листовой прокат		фасонный прокат	
			толщина в мм			
			4-9	10-20	4-10	11-20
1	2	3	4	5	6	7
1	Горизонтальные пояса - бандажи	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*	$R_y = 3350$ $R_u = 4750$	$R_y = 3150$ $R_u = 4600$		
2	Панели для люков	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*		$R_y = 3150$ $R_u = 4600$		
3	Вертикальные стойки	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80			$R_y = 3400$ $R_u = 4900$	

4.2. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанные в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Материалы для сварки следует принимать по таблице 55* главы СНиП II-23-81* „Стальные конструкции“. Для сварных конструкций на монтаже допускается применение ручной сварки электродами Э50А.

5. Изготовление, монтаж и приемка конструкций.

5.1. Изготовление, монтаж и приемку конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.“

5.2. Кромки бандажей стыковых накладок должны быть строгаными. Заводские стыки в пределах одной отработочной марки бандажа, а также монтажные стыки панелей должны выполняться равнопрочными основному металлу и подвергаться физическим методам контроля качества, что должно быть

оформлено соответствующими актами.

5.3. Стыковые швы бандажей и панелей подвергать механической обработке со снятием усиления заподлицо с основным металлом.

5.4. Фланговые угловые швы должны выполняться вогнутыми с плавным переходом от основного к наплавленному металлу.

5.5. Монтаж конструкций защиты должен производиться как правило на баке, незаполненном водой. Учитывая несовершенства цилиндрических поверхностей стенок, для исключения местной потери устойчивости стенки бака при монтаже бандажей, между стенкой бака и бандажами допускаются зазоры до 10мм с местными отклонениями ± 5 мм. Величины зазоров при монтаже обеспечиваются стяжными шпильками, которые после оформления монтажного стыка сварными накладками могут быть сняты.

5.6. При монтаже конструкций защиты в виде исключения, на баке, заполненном водой (холодной или горячей), бандажи должны вплотную примыкать к стенке бака.

Допускаются местные зазоры до 5мм на 1м.

Должны также быть предусмотрены специальные меры по технике безопасности, согласованные с соответствующими инстанциями.

5.7. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии“ двумя слоями ФЛ-03К ГОСТ 9109-81*. Окраску производить после гидравлического испытания.

		903-9-21 см. 88КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера	
		Стальная конструкция защиты	Сталь Лист Листов
		Р	2
		Общие данные (окончание)	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан

Ил. №

Нач. отд.	Раца	
Н. контро.	Мансильов	
Инж. пр.	Людаров	
Бригадир	Добаров	
Прораб	Людаров	
Исполн.	Берхирова	

Алюмин

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код			Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (т)				Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ
				Марки металла	профиля	размера профиля			Объем бака 3 тыс. куб. м					I	II	III	IV	
									Код элемента конструкции									
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903 - 74*	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*	t8	1	2314	7115			8,83				8,83						
		t10	2	2314	7115			—				—						
		t12	3	2314	7115			3,00				3,00						
		t16	4	2314	7115			0,16				0,16						
		t20	5	2314	7115			—				—						
		Итого:	6					11,99				11,99						
	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	t10	7	2314	7115			0,70			0,70							
Всего профиля:			8					12,69			12,69							
Сталь горячекатанная Швеллеры ГОСТ 8240 - 72	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	С 14П	9	2314	2646			1,57			1,57							
Всего профиля:			10					1,57			1,57							
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	L 80x6	11	2314	2120			0,86			0,86							
		L 100x8	12	2314	2120			0,20			0,20							
		L 160x11	13	2314	2120			—			—							
Всего профиля:			14				1,06			1,06								
Всего металла:			15				15,32			15,32								
В том числе по сталям	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*		16					11,99			11,99							
	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80		17					3,33			3,33							
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется изготов.)		I																
		II																
		III																
		IV																

Инв. № подл. Подпись и дата

903-9-21 см. 88КМ2

Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера

Привязан	Нач. отд.	Раша	Лист
	Н. контр.	Максумов	
	Инж. пр.	Людоров	Р 3
	Бригадир	Ловсвард	
	Проверил	Анченко	
Инв. №	Исполнил	Верхуранд	

Стальная конструкция защиты

Техническая спецификация стали (начало)

ПТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23993-02 27

Формат А2

Альбом II

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля(мм)	№ по порядку	Код			Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг)				Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				Марка металла	Профиля	Размер профиля		Объем бака 3 тыс. куб.м					I	II	III	IV	
								Код элемента конструкций									
1	2	3	4	5	6	7	8	9									
Разные изделия (кг)																	
Шпильки ГОСТ 1759 - 70	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*	M 20	1						90						90		
Всего профиля:			2						90						90		
Болты ГОСТ 7798 - 70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050 - 74*	M16-8g*60.5.8	3						100						100		
Всего профиля:			4						100						100		
Гайки ГОСТ 5915 - 70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*	M16-7H.5	5						25						25		
		M20-7H.5	6						10						10		
Всего профиля:			7						35					35			
Шайбы ГОСТ 6402 - 70*	вСт 3 кл 2 ГОСТ 380 - 71	16 - 65Г	8						10						10		
		20 - 65Г	9						4						4		
Всего профиля:			10						14					14			
Всего :														239			

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

Привязан		Нач. отд. Раша	Л. 28	903-9-21 с.м. 88KM2	
	Н. контр. Максимова	Л. 28		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м для районов Крайнего Севера	
	Ил. инж. пр. Людаров	Л. 28		Стальная конструкция защиты	
	Бригадир Довгард	Л. 28		Стадия	Лист
	Проверил Яценко	Л. 28		Р	4
	Исполнил Берхиранд	Л. 28		Техническая спецификация стали (окончание)	
Инв. №				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Альбом II

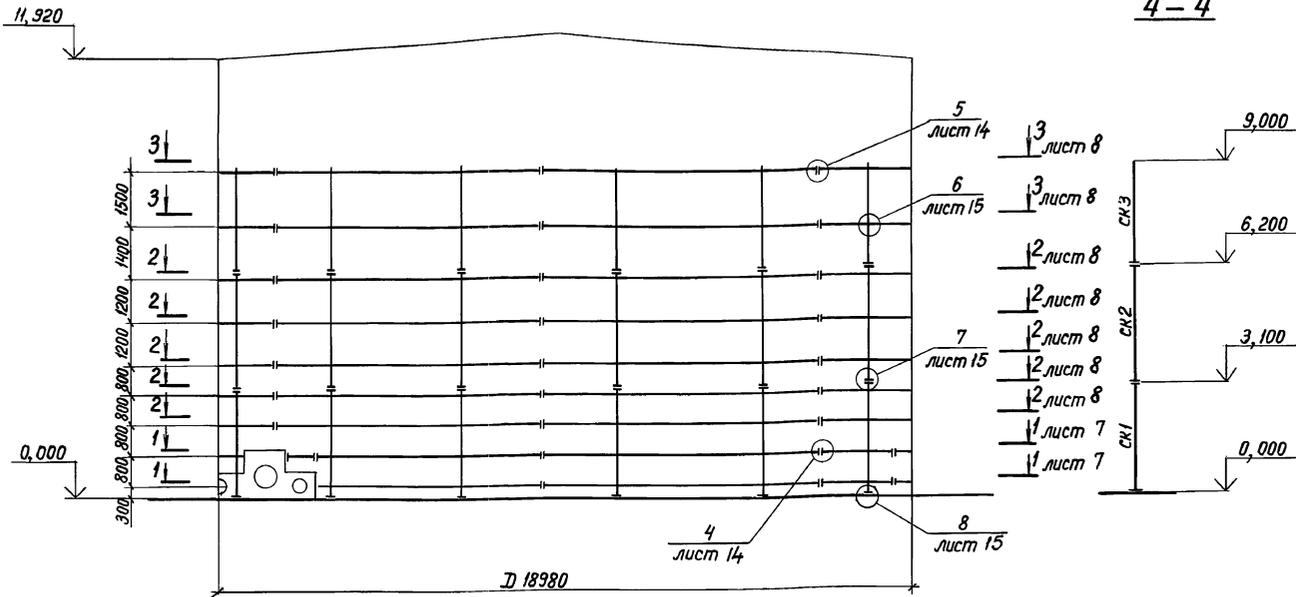
Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	№ строка	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей														всего	всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество (шт)	Серия типовых конструкций	
				Сталь обычного кач-ва	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	широкополочные двутавры	крупносортовая сталь	Средне сортовая	Мелко сортовая сталь	толстолистовая сталь $\geq 4\text{мм}$	универсальная сталь	тонколистовая сталь $\leq 4\text{мм}$	гнутое и гнутое сварные профили	трубы	прочие						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Стальная конструкция защиты $V = 3 \text{ тыс. м}^3$	32322	1			15,82	1,62		1,1			13,1						15,82	15,98				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			15,82	1,62		1,1			13,1						15,82	15,98				
Итого с учетом отходов 3,7%		3			16,42	1,68		1,15			13,59						16,42					
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			16,42	1,68		1,15			13,59						16,42					
Разница приведенной и натуральной массы		5																				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА (кас/мм ²)																		
				215 - 225			(22 - 23)															
				236 - 255			(24 - 25)															
				320 - 340			(33 - 35)										16,42					
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			22,33												22,33					
всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															22,33					

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

Привязан		Нач. отд.	Раши	903-9-21 см. 88 КМ2		
		Н. контр.	Максумов	Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера		
		И. инж. пр.	Людгаров	Стальная конструкция защиты	Стандия	Лист
		Бригадир	Добзард	Р	5	Листов
		Проверил	Ячненка	Ведомость металлоконструкций по видам профилей		
		Исполнил	Берзифранд	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

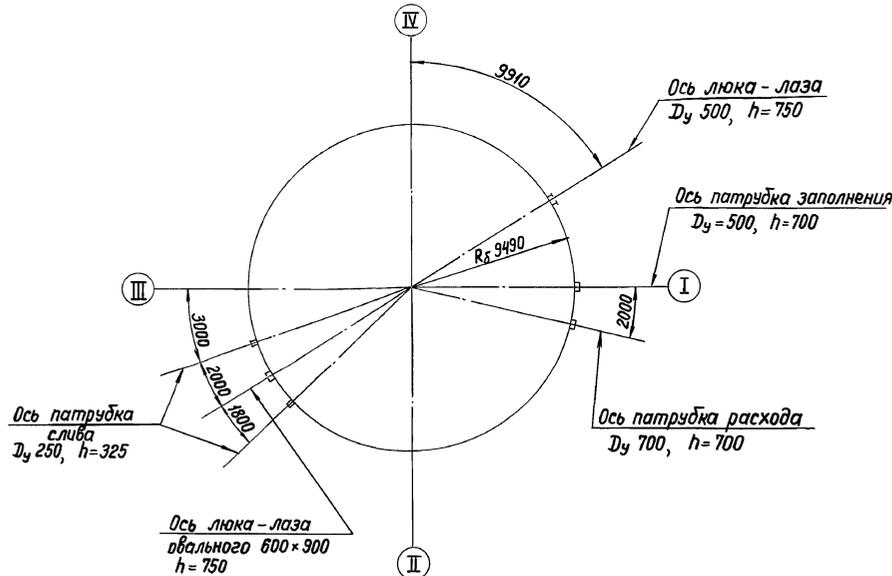
Альбом II

Схема защиты бака



Ведомость элементов								
Марка	Сечение			Опорные устья			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М тс. м	N тс	Q тс		
Б1								
Б1-1								
Б1-2								
Б1-3			-280 × 8		75,6		09Г2С15	См. лист 14
Б1-4								
Б1-5								
Б1-6								
Б1-7								
Б2								
Б2-1			-200 × 8		51,6		09Г2С15	См. лист 14
Б2-2								
П1							09Г2С15	См. лист 10 ... 13
П2	сложный							
П3								
СК1								
СК2	С		С 14 П				09Г2С-12-1	См. лист 15
СК3								

Схема расположения патрубков и люков-лазов

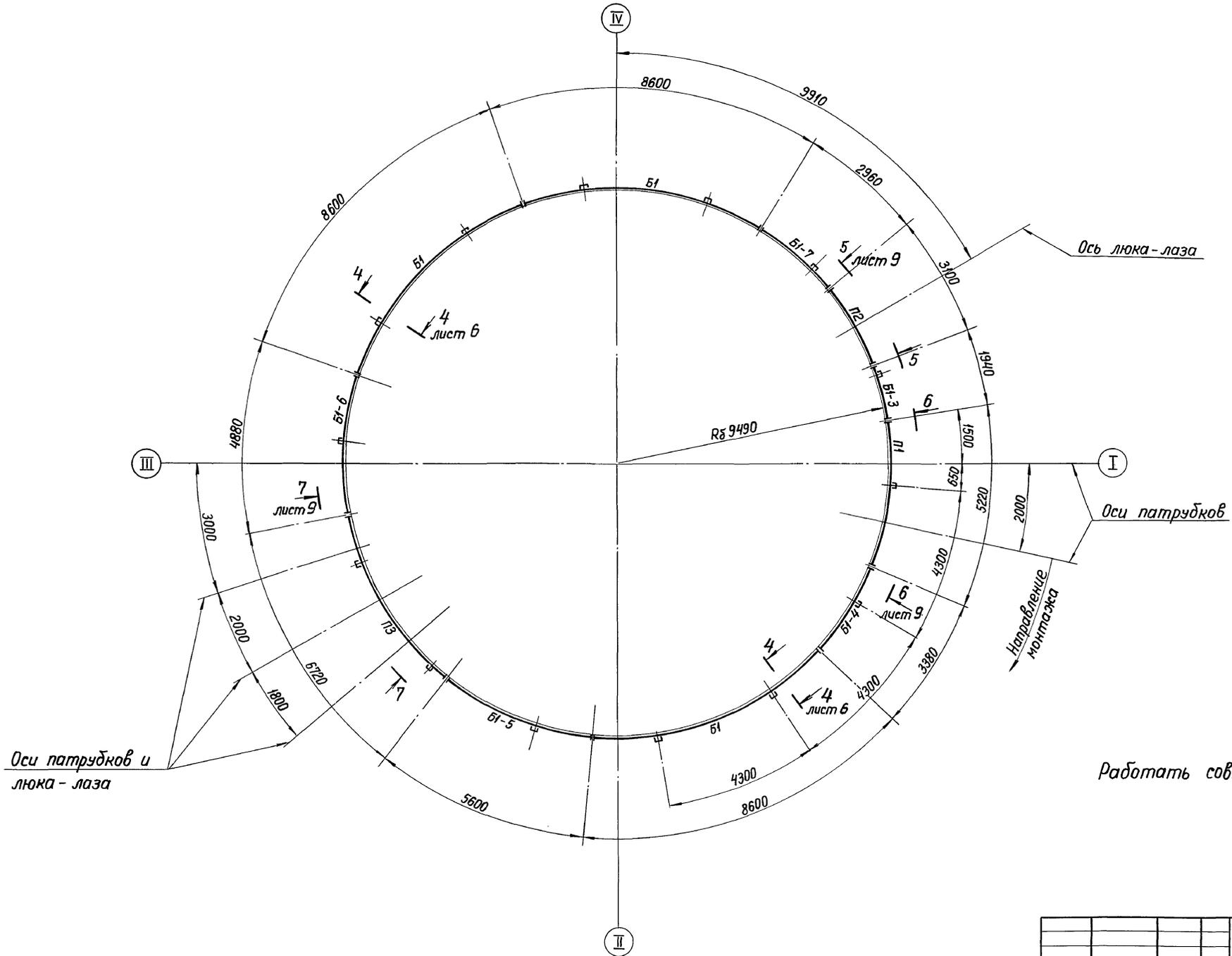


1. Схема расположения патрубков и люков-лазов дана на основании задания на проектирование.
2. На разрезе 4-4 бандажи и стенка бака условно не показаны.
3. Работать совместно с листами 7...9

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

		903-9-21 см. 88КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера	
Привязан		Нач. отд. Раца И. контр. Максимова Гл. инж. пр. Людаров бригадир Довгард Проверил Берхифанд Исполнил Валентина	Стальная конструкция защиты
		Схема защиты бака	
		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

1-1



Работать совместно с листами 6, 8, 9

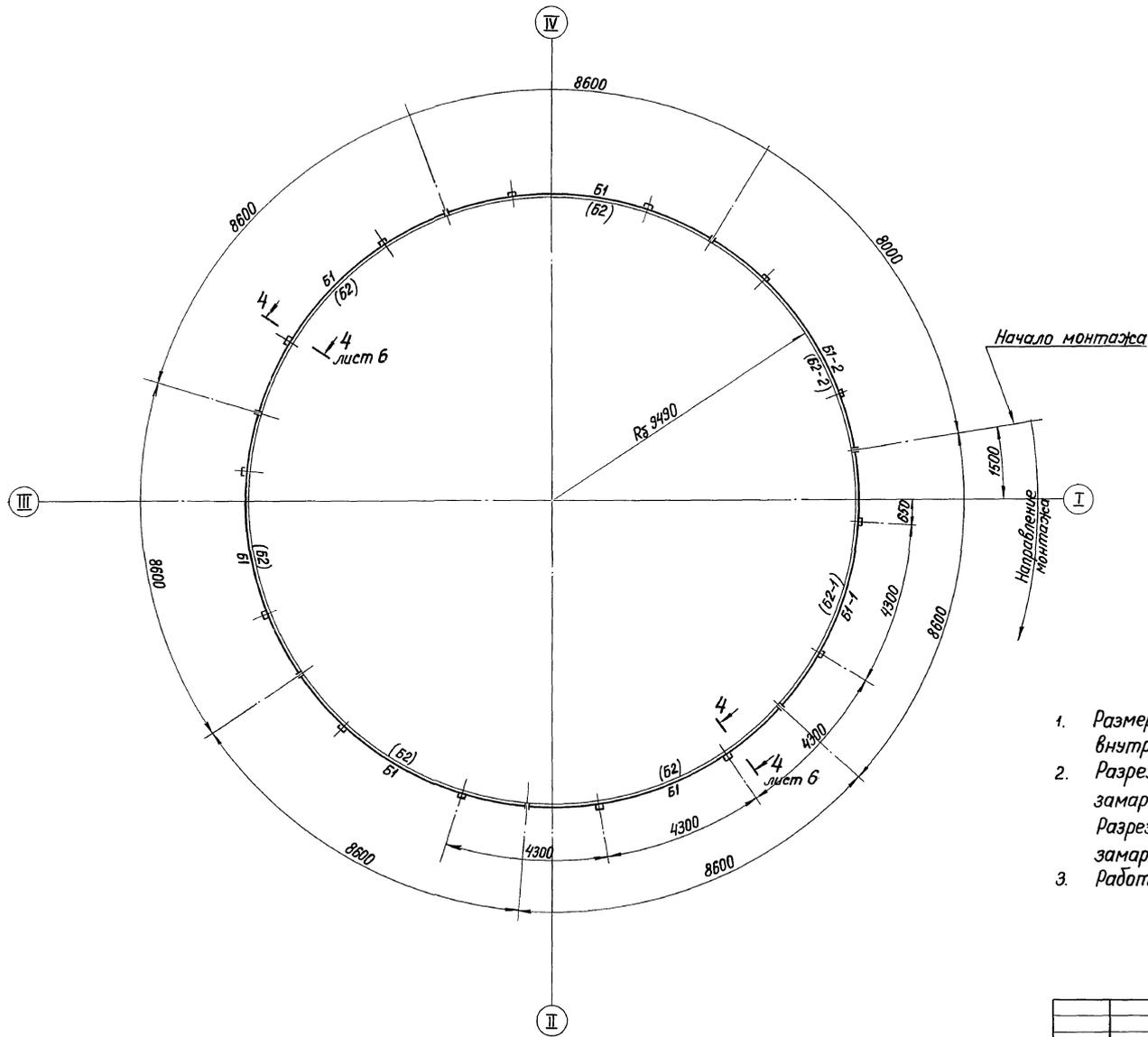
Шиф. № посл. Подпись и дата Взам. шиф. №

Привязан

Нач. отд.	Рава	
Н. контр.	Максумов	
И. инж. пр.	Любаров	
бригадир	Добзард	
Проверил	Берхиград	
Исполнил	Халтурина	

903-9-21 см. 88 КМ2		
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера		
Стальная конструкция защиты	Стандия	Лист
	Р	7
Разрез 1-1	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

2-2, 3-3



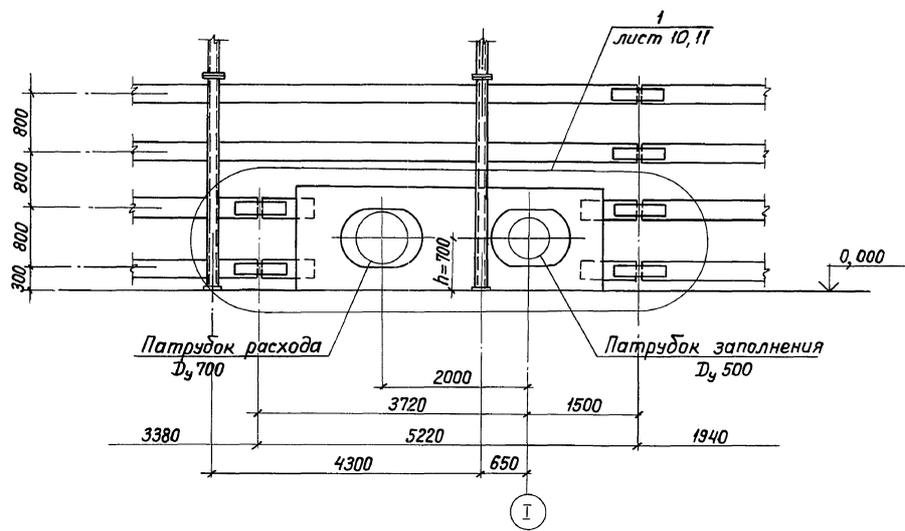
1. Размеры по окружности даны по радиусу ($R_с$) внутренней грани бака.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажки, замаркированные без скобок. Разрезу 3-3 соответствуют бандажки, замаркированные в скобках.
3. Работать совместно с листами 6,7,9

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

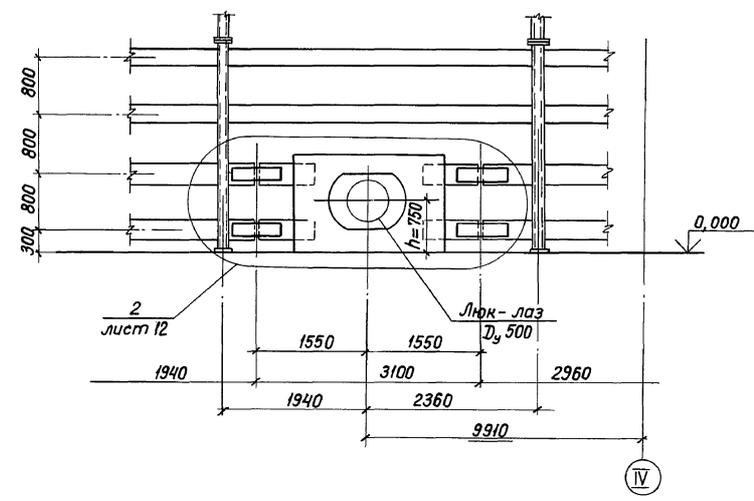
Прибязан		Нач. отд. Раша	903-9-21 см. 88KM2	Сталь	Лист	Листов
		Н. контр. Максумов	Банк-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м для районов Крайнего Севера	D	8	
		Гл. инж. пр. Людаров	Стальная конструкция защиты			
		Бригадир Довгард	Разрезы 2-2, 3-3			
Шиф. №		Проверил Берхирани		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
		Исполнил Халтурина		23993-02 32		

Альбом II

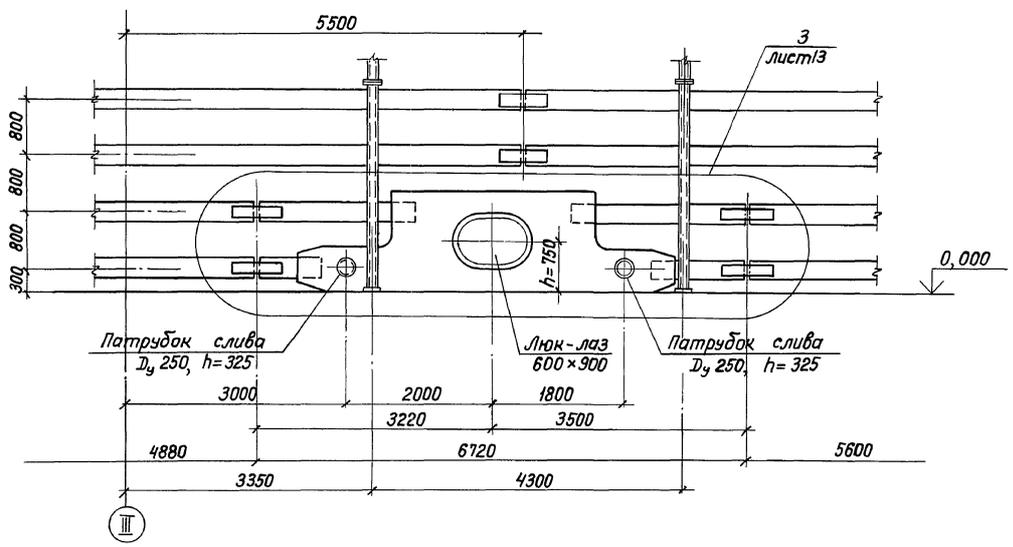
6-6
(Развертка)
М 1:50



5-5
(Развертка)
М 1:50



7-7
(Развертка)
М 1:50



1. На разрезах 5-5, 6-6, 7-7 показан отход люков-лазов и патрубков.
2. Работать совместно с листами 6...8

		903-9-21 см. 88КМ2	
Банк-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м для районов Крайнего Севера			
Стальная конструкция защиты		Р	9
Разрезы 5-5...7-7		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

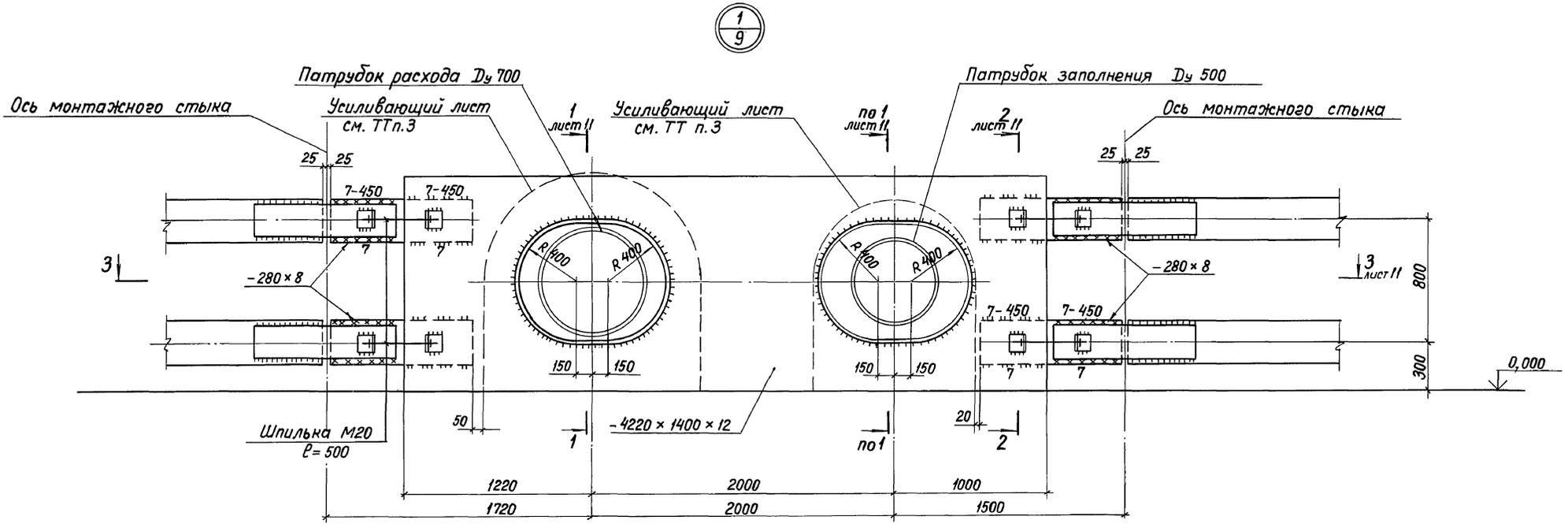
Инв.№	Приязан

Нач. отд.	Рава
Н. контр.	Мансуров
Инж. пр.	Людариов
Бригадир	Добсера
Уверен	Берхигранд
Исполнил	Янченко

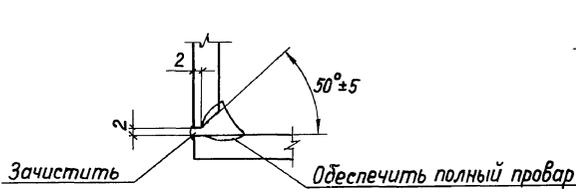
23993-02 33

Формат А2

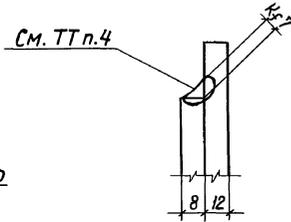
Инв. № подл. Листы и детали в разн. инв. №



A
М 1:5



Б
М 1:5



1. На монтажных узлах стойки условно не показаны.
2. На разрезах зазоры между стенкой бака и бандажами условно не показаны.
3. Усиливающий лист приварен к стенке бака и относится к м.к самого бака.
4. Заводские и монтажные сварные швы выполнять вогнутыми с плавным переходом от основного к наплавленному металлу.
5. Все неоговоренные сварные швы $K_f = 6\text{мм}$.
6. Уголки, после наложения монтажного шва, удалить.
7. Работать совместно с листами 11...13

903-9-21 см. 88KM2

Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера

Стальная конструкция защиты

Узел 1 (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан

Нач. отд. Раина
Н. контр. Максимов
Л. инж. пр. Любаров
Бригадир Довгард
Проверил Берхифанд
Исполнил Янченко

Лист №

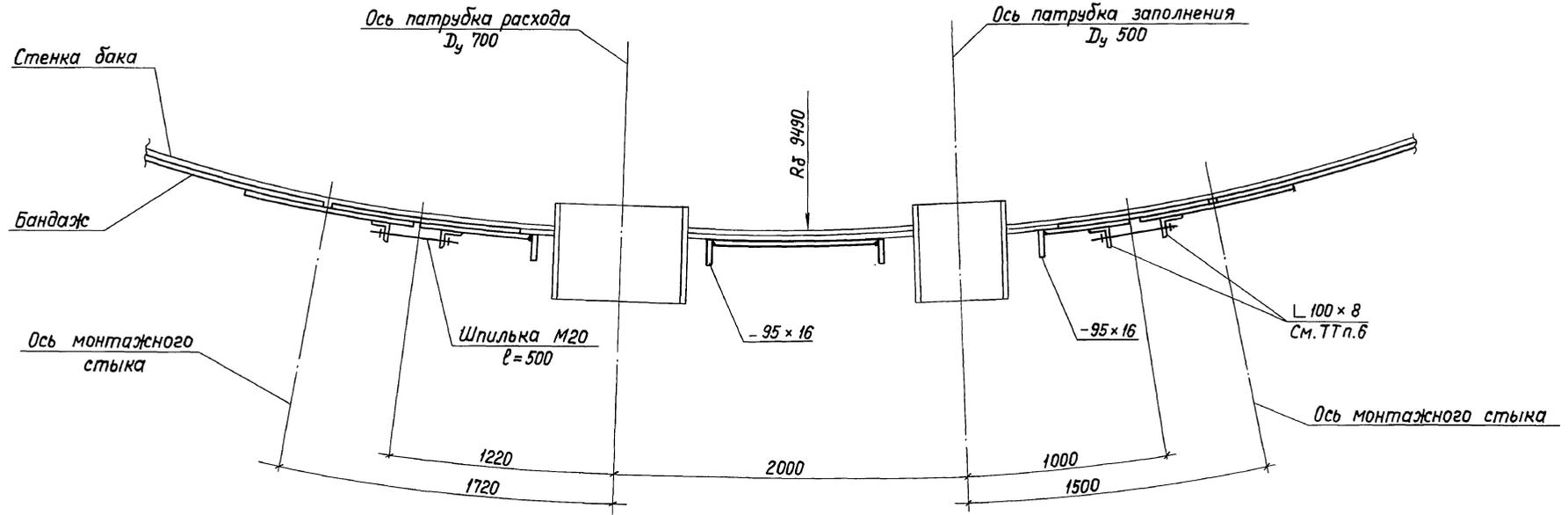
23993-02 34

Формат А2

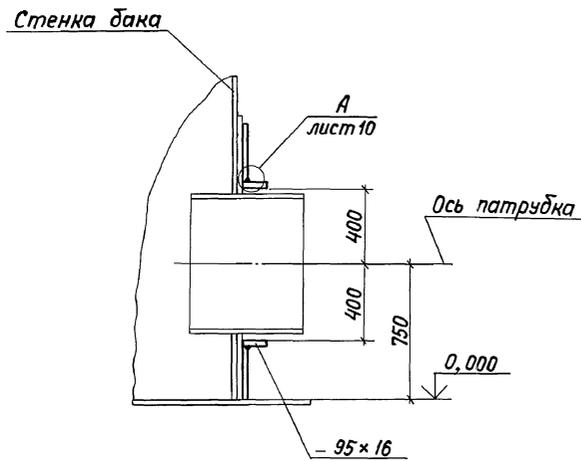
Лист № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

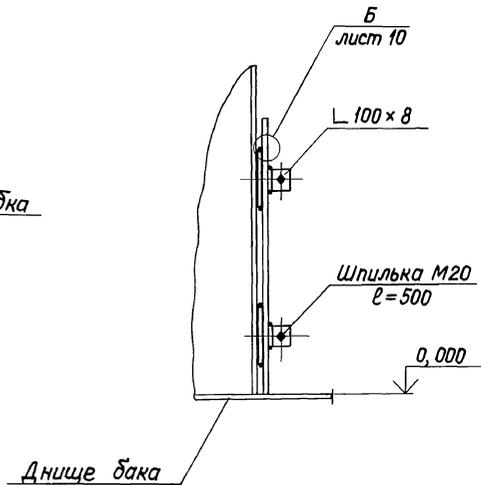
3 - 3



1 - 1



2 - 2

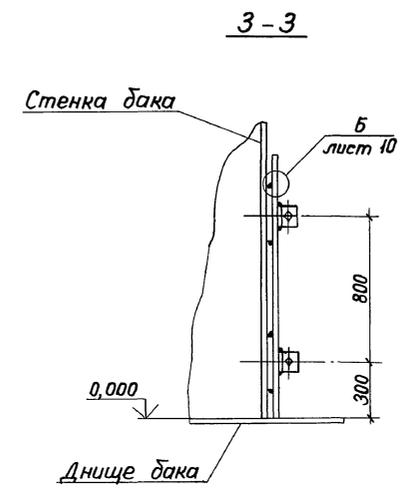
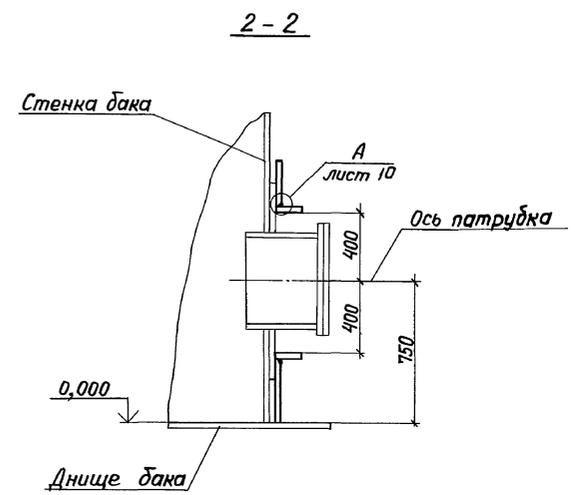
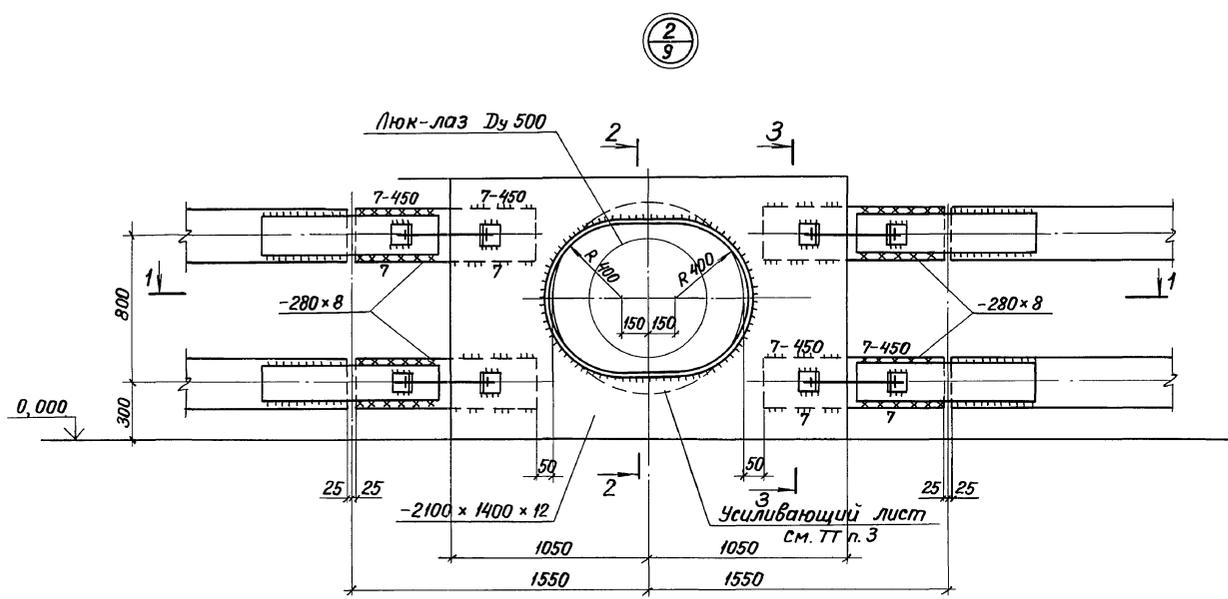


Работать совместно с листами 10, 12, 13

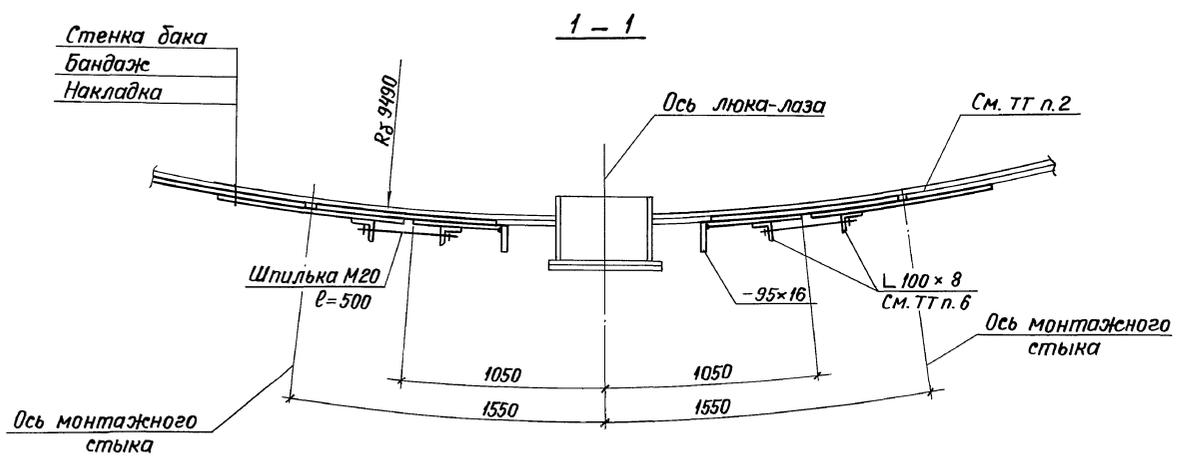
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

				903-9-21 см. 88KM2				
				Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера				
Привязан Нач. отд. Рава Н. контр. Максимова Гл. инж. пр. Людаров Бригадир Довгард Проверил Берхифанд Исполнил Янченко				Стальная конструкция защиты		Стадия Р	Лист 11	Листов
				Узел 1 (окончание)		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Инв. №								

Альбом II



Работать совместно с листом 10



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

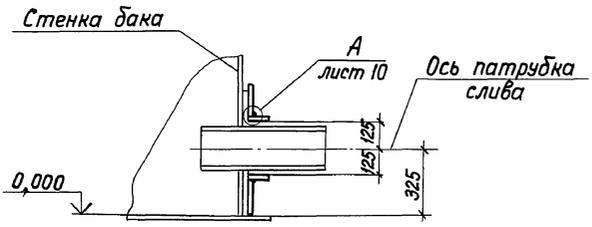
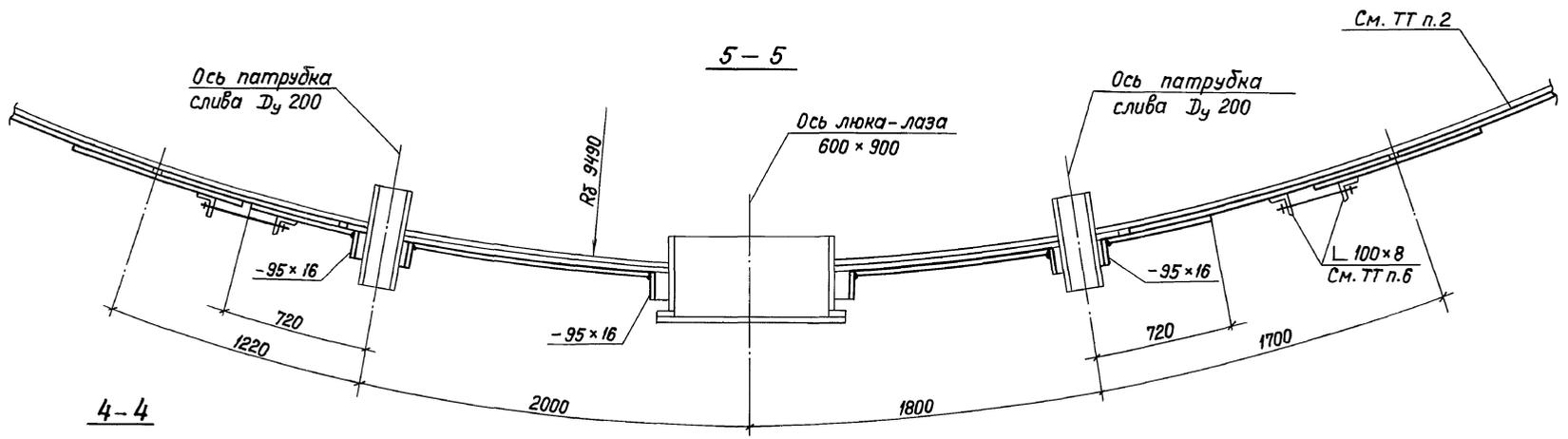
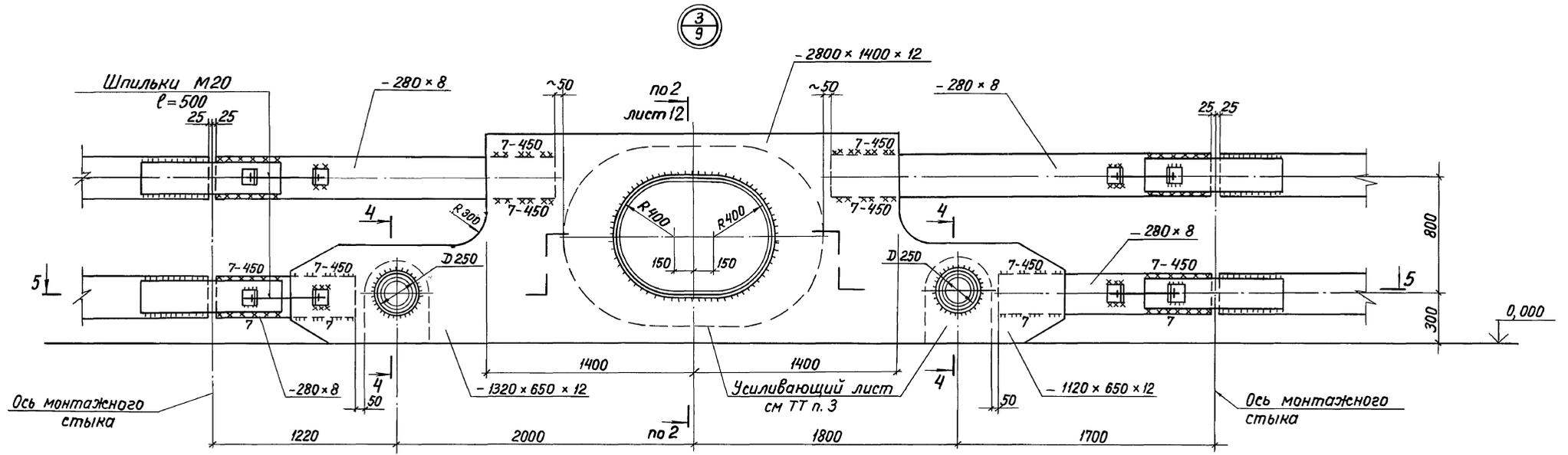
Привязан

Инв. №

903-9-21 см. 88 КМ2		
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера		
Стальная конструкция защиты	Стадия	Лист
	Р	12
Узел 2		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
23993-02 36 Формат А2		

Нач. отд. Раина
Н. контр. Максумов
Инженер. Подаров
Бригадир. Давгард
Проверил. Берхифанд
Исполнил. Янченко

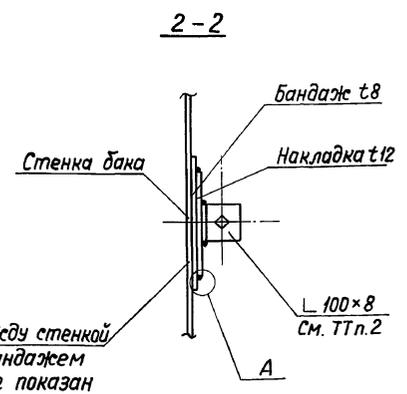
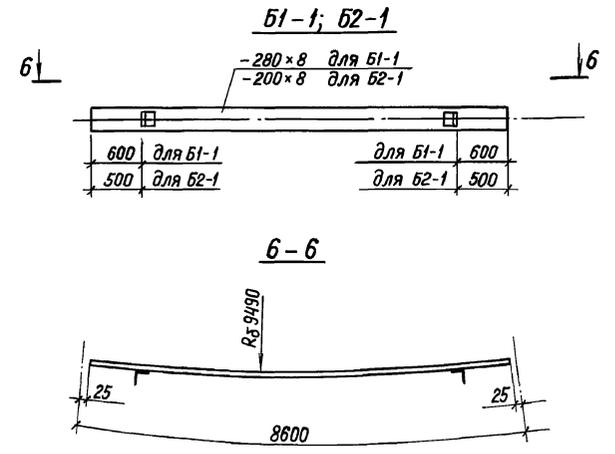
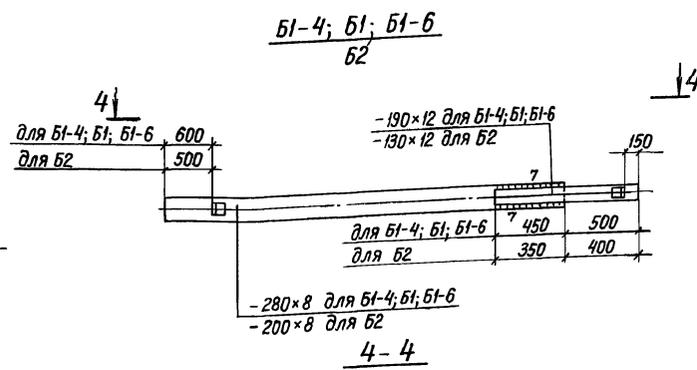
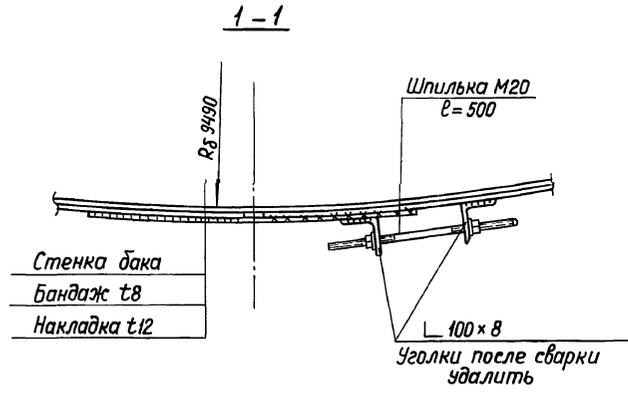
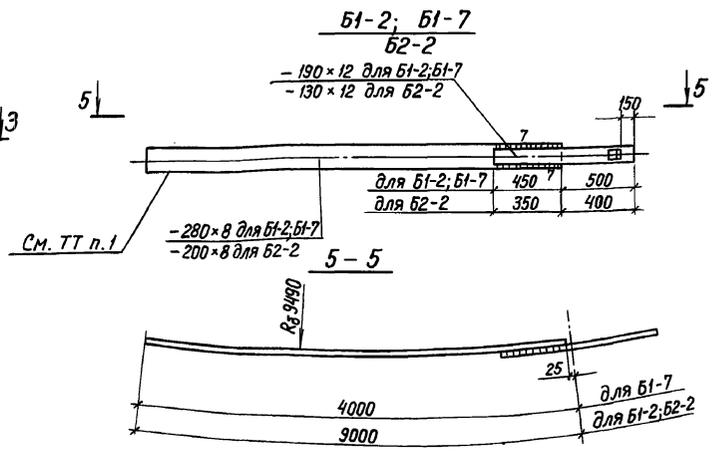
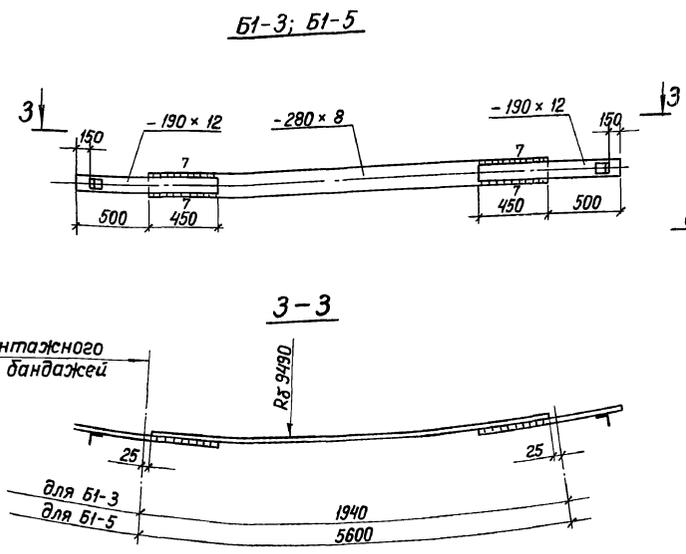
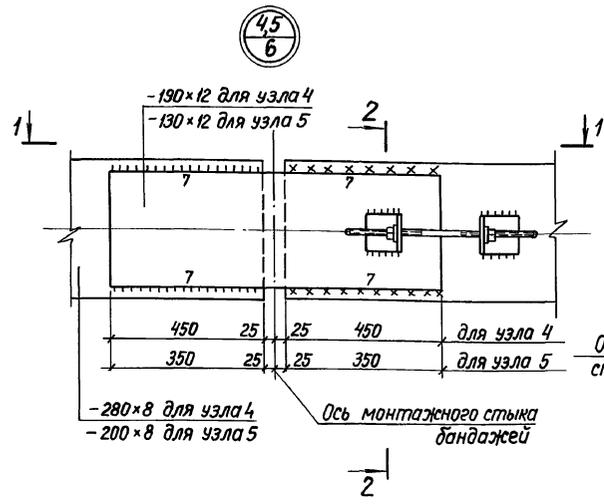
Альбом II



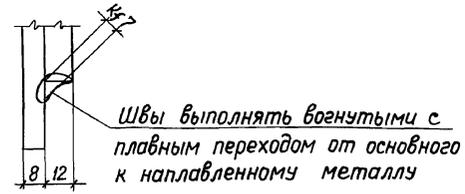
Работать совместно с листами 10, 12.

Инв. № подл. Подпись и дата (взам. инв. №)

		903-9-21 см. 88 КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера	
Привязан		Нач. отд. Рава Н. контр. Максупов Инж. пр. Людаров Бригадир Добгард Проверил Берхванд Исполнил Янченко	Стальная конструкция защиты Р 13
Инв. №		Узел 3	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



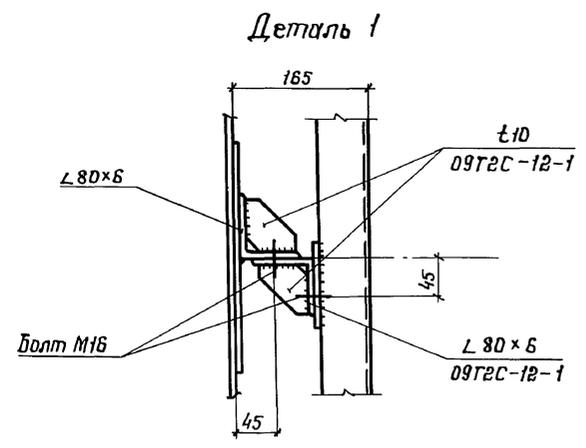
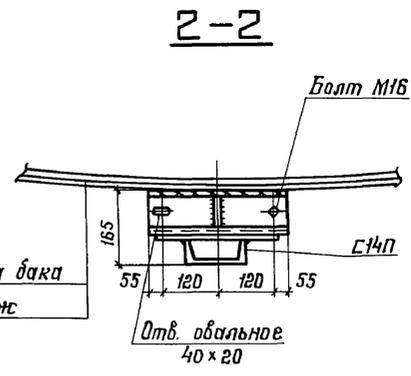
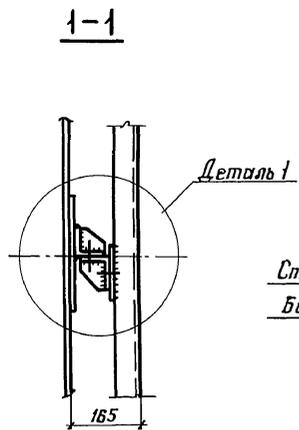
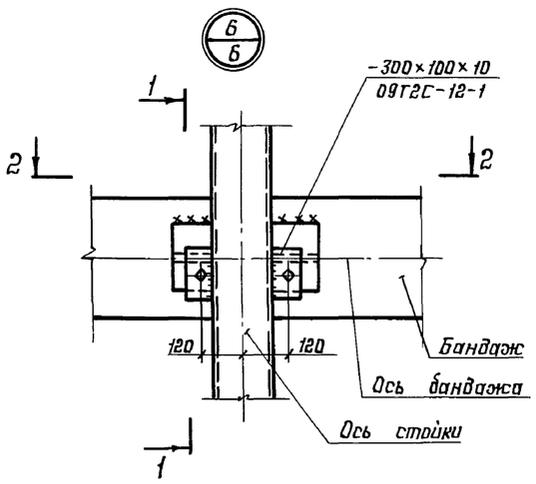
A
M 1:5



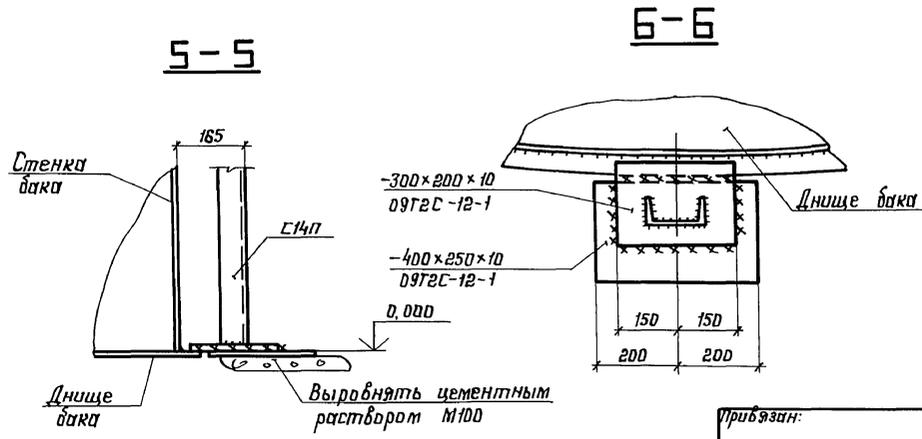
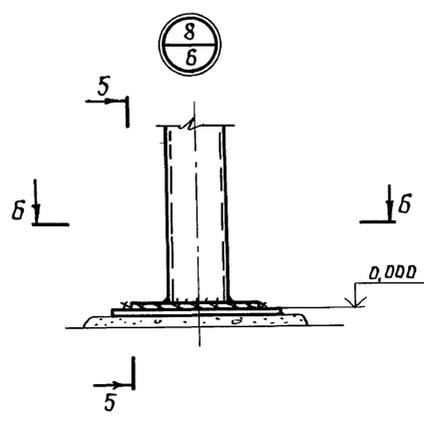
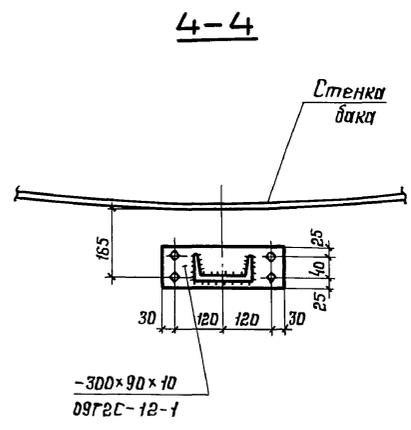
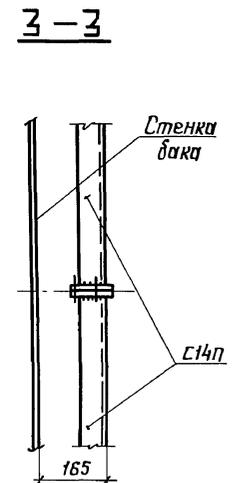
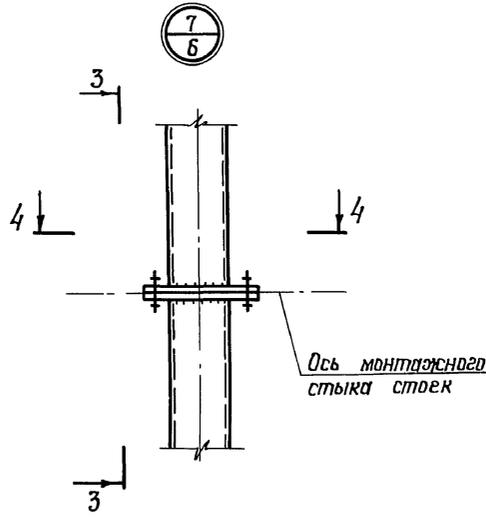
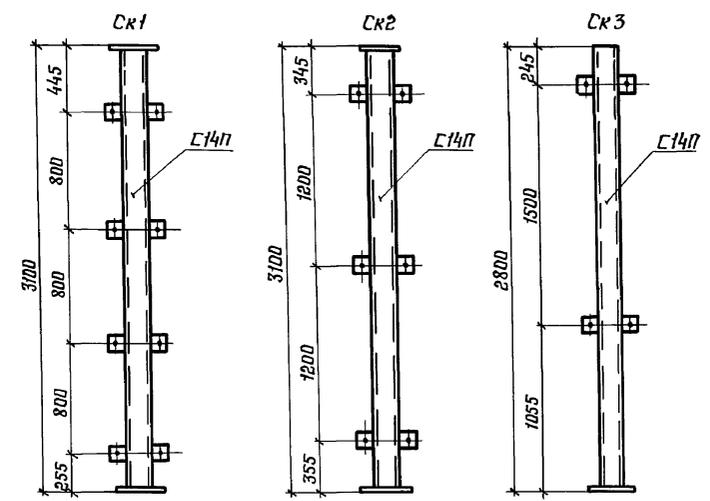
1. Бандажи Б1-2, Б2-2, Б1-7 являются замыкающими. Длина их превышает расстояние между монтажными стыками (см. разбивку бандажей л.л. 7, 8) во время монтажа свободный конец бандажа обрезается по месту и оформляется по узлам 4,5.
2. Уголки после монтажной сварки удалить.

		903-9-21 см. 88KM2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера	
Привязан	Нач. отд.	Раша	Стальная конструкция защиты
	Н. контр.	Максимова	
	Инж. пр.	Людков	Р 14
	бригадир	Добегов	
	Проверил	Янченко	
	Исполнил	Берхшранд	
Инв. №			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом 11



Геометрическая схема стоек



Работать совместно с листом 6.

903-9-21 см.88КМ2			
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 3тыс. куб.м для районов Крайнего Севера			
Стальная конструкция защиты		Этадия Лист	
Узлы Б... 8		Р 15	
Стойки СК1... СК3		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Прибавки:	Нач. отв. Раша	И.контр. Максимова	И.инж.пр. Любаров	Бригадир Цоблард	Проверил Янченко	Исполнил Березина
-----------	----------------	--------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------

Имя, №-подл. Подпись и дата. Взам.инв.№