

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-22_{см.}88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 5 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
903-9-2 2 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 5 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 700 КУБ.М
АЛЬБОМ 4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ 5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 6.1	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 6.2	ПМ	ТО ЖЕ
АЛЬБОМ 7.1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
	7.2	МП ТО ЖЕ
АЛЬБОМ 8	КМЗ	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
	КМ4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
	КМ5	КОНТУРЫ ЗАЕМЛЕНИЯ 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
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.С. Варварский
С.Ю. Зархин

В.С. ВАРВАРСКИЙ
С.Ю. ЗАРХИН

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Кузнецов
Р.Н. Андреева

В.В. КУЗНЕЦОВ
Р.Н. АНДРЕЕВА

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТА МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 20.01.87 N 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация стали (начало)	
4	Техническая спецификация стали (окончание)	
5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
6	общий вид	
7	Покрытие, монтажные узлы, опорная конструкция стрелки	
8	Стенка	
9	Линище	
10	Покрытие, центральное кольцо	
11	Покрытие, Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита	
12	Покрытие, начальный щит	
13	Покрытие, Промежуточный щит	
14	Покрытие, Замыкающий щит	
15	Покрытие, узлы щитов	
16	Площадки и ограждение на крыше	
17	люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
18	люк монтажный Ду 400. Патрубок слива Ду 200	
19	люк-лаз овальный 600x900 в I поясе стенки	
20	врезка патрубков	
21	врезка патрубков	
22	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для выпуск 4	
	обслуживания стальных резервуаров	отметки низа лестницы откорректировать по фактическим проектам
	Шахтная лестница ш4	
Серия 1.450.3-3	Стальная лестница, площадки	
Выпуск 0	стрелки и ограждения	
	Стрелка СГ-88, ограждение ОГ-804	

Основные расчетные данные

- Плотность воды - 1 т/м³
- Избыточное давление - 2,0 кПа
- Вакуум - 0,25 кПа
- Максимальная температура воды - 95°С
- Скоростной напор ветра IV, V, VI районов - 0,48 ; 0,60 ; 0,73 кПа
- Снеговая нагрузка III, IV, V районов - 1,0 ; 1,5 ; 2,0 кПа
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 60°С
- Сейсмичность района строительства - 9 баллов и менее
- Изоляция на стенке - 0,9 кПа
- Изоляция на крыше - 0,7 кПа
- Усилия от патрубков заполнения и расхода

Ду	700	1000
Нормальная сила, кН	2,6	15
Поперечная сила, кН	30	30

Расчет стенки бака на прочность производится при заливе его на всю высоту стенки.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	наименование	Примечание
КМ1	Конструкции металлические	
КМ2	Стальная конструкция защиты бака	
КЖ	Основания и фундаменты	
ТИ	Тепловая изоляция	

Общие указания

Альбом 2 типового проекта бака-аккумулятора стального для горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С выполнен в соответствии с п.т.7.4.6 плана типового проектирования на 1988 г. на стадии рабочей документации на основании проекта, утвержденного Минэнерго СССР, разработанного в 1986 г. технического задания, выданного ВНИИЭнергопром и утвержденного ГЧКС Минэнерго СССР.

Альбом 2 проекта, выполненный ЦНИИпроектстальконструкцией, может быть применен только совместно с альбомом 1ТХ2 "Противокоррозийная защита", выполненным ВНИИЭнергопром.

После ввода бака в эксплуатацию с выполненной защитой герметиком за баком должно быть установлено систематическое наблюдение в соответствии с "Противокоррозийным циркуляром" №Ц-08-82(Г) Минэнерго СССР.

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электрода по ГОСТ 9467-75
Стенка, днище	09Г2С-15	19288-73*	350 А
Крыша	09Г2С-15 09Г2-15	19288-73*	— —
Лестница, площадки, ограждение	ВСтЗсп5	380-71*	342 А

Автоматическая и полуавтоматическая сварка должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих соединение встык равнопрочное основному металлу.

Альбом 2

Гл. инж. пр. Андрейва
С подлинным верно.

355-226
Имя, № табл. и дата
Подпись и дата

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.
Главный инженер проекта *Андреева*

Имя, №
Примечание:

903-9-22 см. 88

Нач. отд. инж. пр. Гл. констр. Гл. инж. пр. Рук. бр.с. Исполнитель	Учреждение Институт Андрейва Земцова Демидова Андрейва	Имя/Подпись	Имя/Подпись	Имя/Подпись
Бака-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стрелка	Лист	Листов	
Общие данные (начало)	Р	1	22	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		Формат А2		

Показатели бака - аккумулятора

Диаметр бака - аккумулятора мм	22300
Высота стенки бака мм	11920
Минимальный технически возможный уровень воды в баке мм	575
Максимальный доступимый уровень воды в баке мм	10730
Высота зоны аварийного объема мм.	370
Высота рабочего объема мм	9805
Площадь зеркала воды м ²	408
Геометрический объем бака м ³	4863
Рабочий объем бака м ³	4000

Конструкции бака

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

Днище по контуру имеет уплотненные окраски

Крыша бака в виде конуса 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 шассетной конструкции.

Для периодического осмотра стенки бака внутри бака установлена передвижная стремянка, разработанная в альбоме IV типového проекта 903-9-18 сп 88.

Для предотвращения лавинообразного разрушения, бак должен быть усилен защитными конструкциями, разработанными в альбоме IV

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 простражкой. Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СНиП III-18-75. После окончания сварки швы необходимо зачистить от шлака, графа и заусенцев.

Центральное кольцо и щиты крыши следует изготавливать в кандукторсах.

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 5000 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 испытании бака-аккумулятора следует руководствоваться:

а) 4-ым разделом СНиП III-18-75 "Дополнительные правила для конструкций цилиндрических вертикальных резервуаров" с изменением п.4.б, 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 окраск днищ в местах примыкания к ним стенки. Длина снимка 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^м слоями ФЛ-03К. гост 9109-81*

Альбом № 355-246
С. ПОДЛИННЫМ ВЕРНО. Гл. инж. пр. АНДРЕЕВА

			903-9-22 см.88		
Нач. отд.	Упр.пр.ш.ш.ш.	М.М.М.			
И.контр.	Витер	В.И.И.	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего севера.	Стадия	Лист
Гл. инж. пр.	Максимов	М.М.М.		Р	2
Гл. инж. пр.	Андреева	А.А.А.			
Инж. бриг.	Темникова	Т.Т.Т.			
Проверил	Темникова	Т.Т.Т.	Общие данные (окончание)	ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	
Исп. инж.	Андреева	А.А.А.		Формат А В	

Шиб. № табл. 355-246
В.В.В. инж. пр.

Альбом 2

С подлинным верно. Г.л. инж. пр. Жуков А.А. Д.Р.Е.В.А.

Удобен и долговечен. 155 226

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	N-но по по- ряж- ку	Код			Код шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т)						Общая масса (т)		Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполняется вс		
				Марки метал- ла	Про- филь	Разме- ра про- филя			Стенка		Днище	Покрытие		Нащелки и герма- тики на крыше	Люки, патруб- ки	Опорная конструк- ция, стре- мянки	Снег кПа		I	II		III	IV
									1,5	2,0		Снег кПа	2,0										
									ветер	кПа		ветер	кПа										
														0,73	0,48								
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15	526	1	7110																			
		-14 x 1500	2			13/25	6000	11,76	23,52														
		-12 x 1500	3			13		10,08	10,08														
		-10 x 1500	4			15/21		8,4	8,4			1,6	5,01										
		-8 x 1500	5			50/44		13,4	13,4	9,49		3,68	0,61										
		-6 x 1500	6			37/25		15,12	10,08			0,17	0,17										
		-5 x 1500	7							11,12													
		59	8																				
	Итого:	9	2314					58,76	65,48	20,61	5,45	6,34		2,77									
	09Г2С-2		-4 x 1500	10		7110		6000				11,39	11,39		0,14								
Итого:	11	2314									11,39	11,39		0,14									
ВСтЗсп5		512	12	7110																			
		56	13									0,02		0,98									
		54	14									0,01		1,15									
Итого:	15	7446											0,05	0,06	0,06								
Всего профиля:			16					58,76	65,48	20,61	16,84	17,73	0,03	2,91	2,18			101,33	108,94				
Двутавры ГОСТ 26020-83	09Г2-15	3052	17								8,71	9,26						8,71	9,26				
Всего профиля:			18	2301							8,71	9,26						8,71	9,26				
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	09Г2-15	С10	19		2614							0,95	0,55					0,95	0,55				
		С8	20		2613							0,38	0,38					0,38	0,38				
		С6,5	21		2612							0,48	0,48					0,48	0,48				
Всего профиля:			22	2301							1,41	1,41					1,41	1,41					
Сталь угловая неравно- полочная ГОСТ 8510-86	09Г2-15	Л 90 x 56 x 5,5	23			2241						1,74	1,74	0,01				1,75	1,75				
		Л 63 x 40 x 5	24				2237					0,41	0,22					0,41	0,22				
Всего профиля:			25	2301	2230						2,15	1,96	0,01				2,16	1,97					
Сталь угловая равно- полочная ГОСТ 8509-86	09Г2-15	Л 63 x 6	26		2110							0,1	0,1		0,04			0,14	0,14				
		Л 40 x 4	27									0,02	0,02					0,02	0,02				
	Итого:	28	2301								0,12	0,12		0,04			0,16	0,16					
	ВСтЗсп5		Л 50 x 4	29		2110									0,40			0,4	0,4				
			Л 36 x 4	30											0,02			0,02	0,02				
			Л 25 x 3	31											0,08			0,08	0,08				
Итого:	33	1446											0,5	0,12			0,62	0,62					
Всего профиля			34																				
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСтЗсп5	П8510	35		7156												0,66	0,66					
Всего профиля:			36	1446													0,66	0,66					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77*	ВСтЗсп5	90 x 30 x 25 x 3	37		7735												0,26	0,26					
Всего профиля:			38	1446													0,26	0,26					
Швеллеры неравнополоч- ные ГОСТ 8281-80*	ВСтЗсп5	Л 30 x 40 x 12 x 2,5	39		7319													0,26	0,26				
			40	1446														0,25	0,25				
Всего профиля:			41	1446													0,25	0,25					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Юг2	Тр. 530 x 8	41		9130							0,07	0,07					0,07	0,07				
		Тр. 219 x 6	42		9110													0,09	0,09				
		Тр. 89 x 3	43		9110													0,01	0,01				
Всего профиля			44								0,07	0,07		0,1			0,17	0,17					

Совместно смотреть листы 4; 5

				903-9-22 см.88	
Нач. отд.		Курсы обучения		Имя	
Ин. контр.		Интер		Визит	
Ин. контр.		Максимец		Иван	
Ин. инж. пр.		Андреева		Александр	
Инж. брига.		Лемидова		Александр	
Проверил		Лемидова		Александр	
Исполнил		Петрик		Александр	
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районе крайнего севера			Стандия Лист Листов		
Техническая спецификация стали (начало)			Р 3		
ЦНИИпроектСтальконструкция			им. Мельникова		

Людям 2

С подлинным верно. Гл. инж. пр. А.И. Андреева

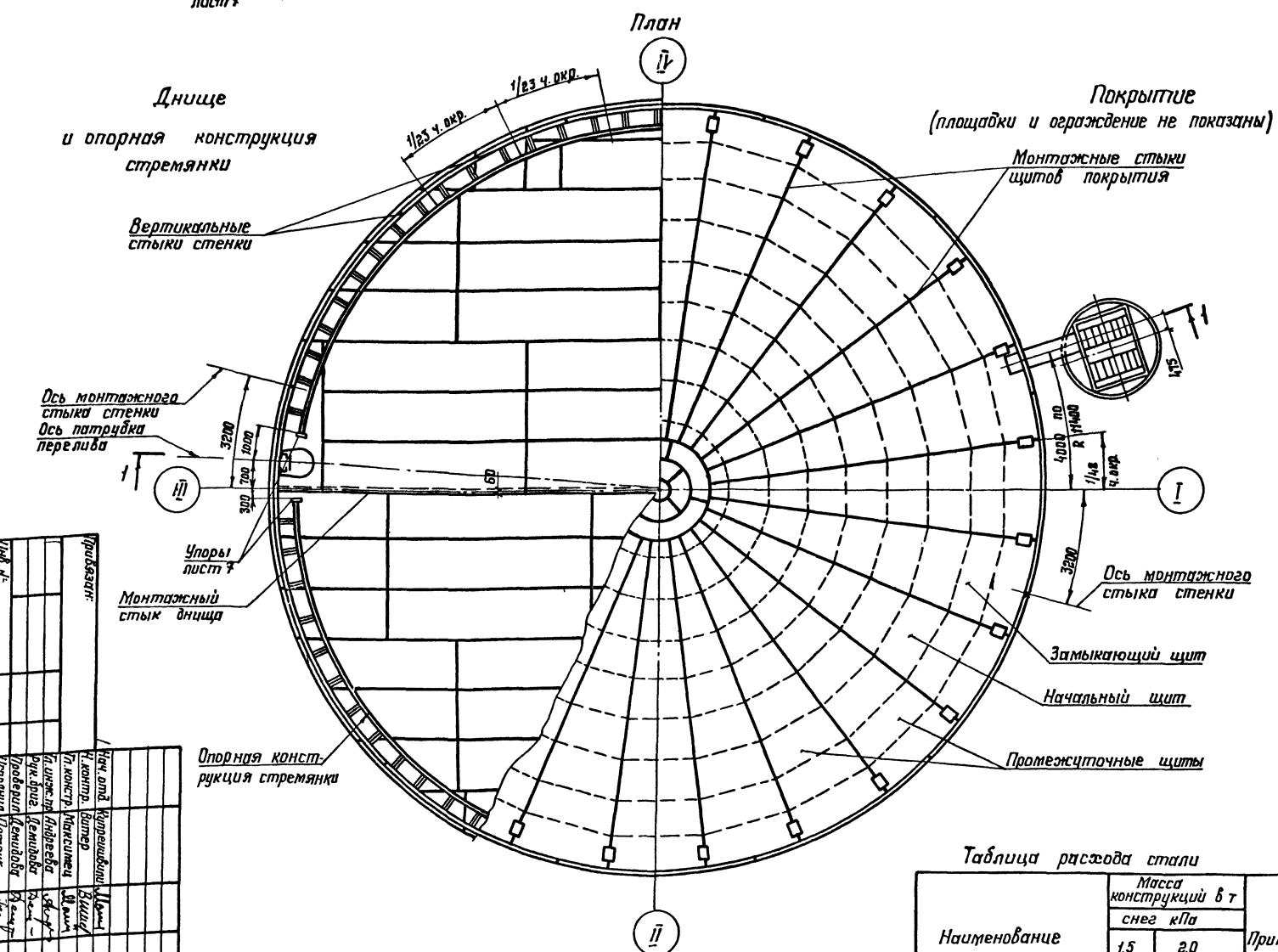
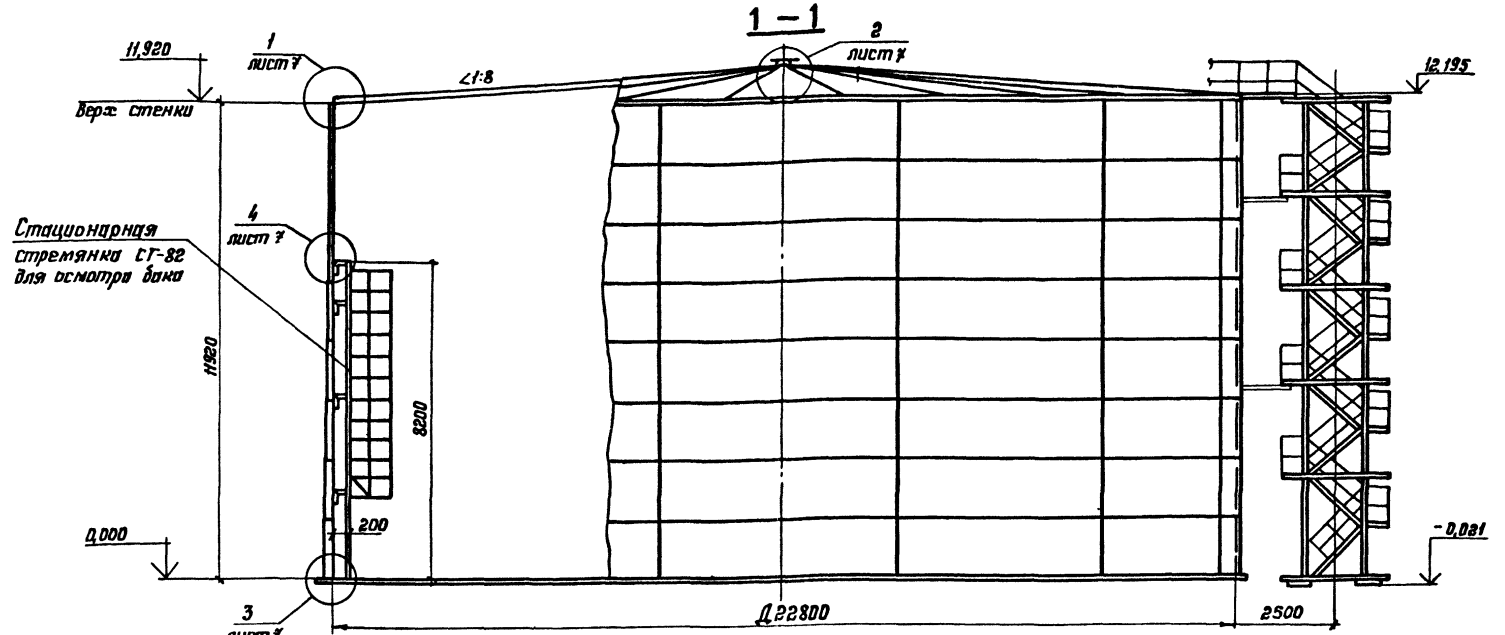
Ш.В. и подл. Подпись и дата (взам. инв. №) 25.5.2006

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	№№ конст-рукции	Масса конструкций в т по видам профилей															Кал-во шт.	Серия типовых конструкций
			Всего стали (включая и высокопрочные)	Борки и швеллеры	Широкая-полочные двутавры	Круглая сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная	Углеродистая сталь	Сталь листовая горячекатаная	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 3% на массу металла				
																10	11		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Бак-аккумулятор емкостью 5 тыс. м ³	721	1		(123,29) 115,16			0,54	0,09	0,08	2,96		0,52				(127,48) 119,35	(128,75) 120,54		
Стремянка СГ-82, передвижная стремянка		2					0,12	0,02	0,05	0,27		0,15				0,61	0,62		
Шахтная лестница ШЧ		3			1,58		0,34		0,08	0,77		0,68				3,45	3,48		
Каркасы навесных ручных в стенках		4			0,74		2,0			0,25						2,99	3,02		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5		(123,29) 115,16	2,32		3,0	0,11	0,21	4,25		1,35				(134,53) 126,4	(135,87) 127,66		
Итого с учетом отх-дов 3,7%		6		(127,89) 119,42	2,41		3,11	0,11	0,22	4,41		1,4				(139,51) 131,08			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7		(127,89) 119,42	2,41		3,11	0,11	0,22	4,41		1,6				(139,71) 131,28			
Разница приведенной и натуральной массы		8														0,2			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9			МПа (кгс/мм ²)												11,86 (127,89) 119,42		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10		(165,17) 153,9												(165,17) 153,9			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														(177,03) 165,76			

- 1 Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включен
- 2 Размеры в скобках даны для снега 2,0 мПа
- 3 Совместно смотреть листы: 3,4

903-9-22 см.88

Исполнил	Петрик	Проверил	Демидова	Инж. пр.	Андреева	Нач. отд.	Куприянова	И.контр.	Витер
Бака-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера									
Ведомость металлоконструкций по видам профилей									
Стадия					Лист				
Р					5				
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова									



Инв. №	Присвоение	Исполнитель	Дата
355226	903-9-22 см.88	М.И. Андреев	1958
Лист №	Общий вид	Исполнитель	Дата
1	Общий вид	М.И. Андреев	1958

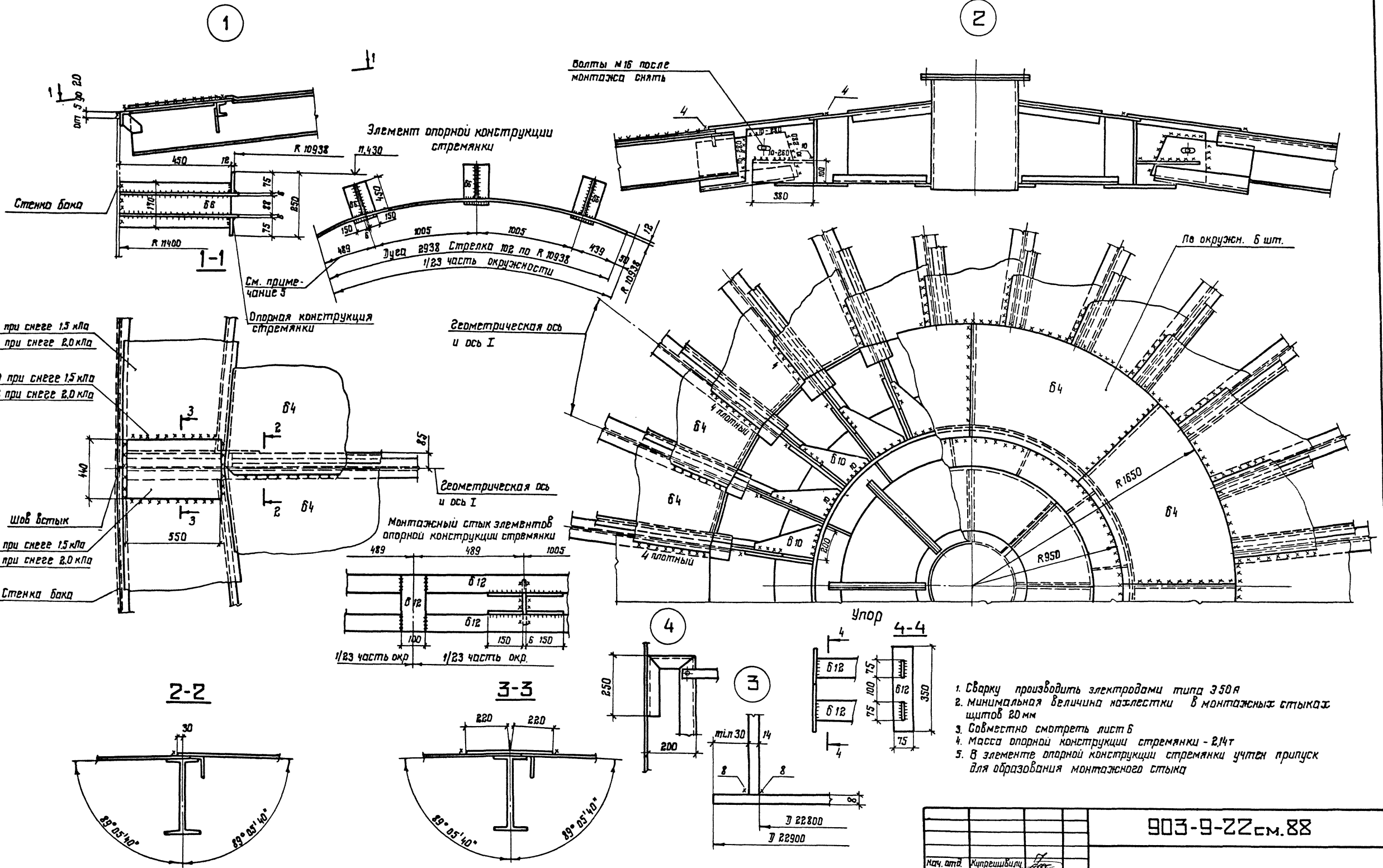
1. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
2. Совместно смотреть лист 7.
3. Масса каркасов для набирания рулонов стенки 2,93 т.

Показатели бака-аккумулятора

Наименование	Ед. изм.	Величина	Примечание
Геометрический объем	м ³	4863	
Рабочий объем	м ³	4000	
Площадь зеркала воды	м ²	408	

Таблица расхода стали

Наименование	Масса конструкций в т		Примечание
	снег кПа	ветер кПа	
Стенка	59,34	66,13	
Днище	20,82		
Покрытие	29,73	31,00	
Площадки, ограждение	1,72		
Шахтная лестница	3,38		
Люки, патрубки	3,25		
Опорная конструкция стремянки	2,31		
Стационарная и передвижная стремянка	0,6		
Итого:	121,15	129,21	



Объем	Стальная	лист	лист №8
№	Р	7	

Приказан:

Инв. №

Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районе Крайнего Севера

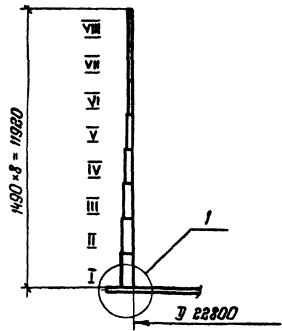
ЦНИИпроектСтальконструкция им. Мельникова

Альбом 2

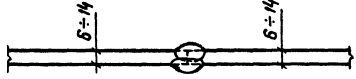
С ПОДЛИННЫМ ВЕРНО. Г. ИУЖ. ПР. АНДРЕЕВА

Цикл № подл. Подпись и дата 30.5.2016

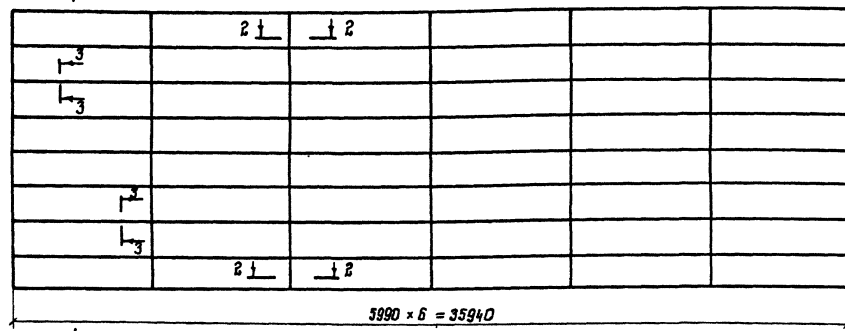
1-1



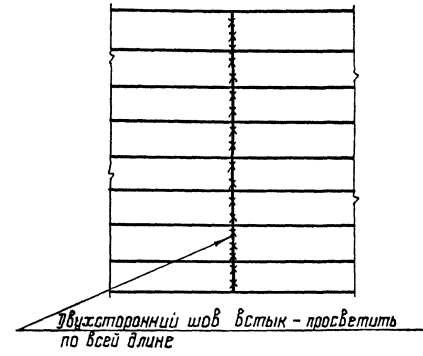
2-2



Развертка полотнищ стенки



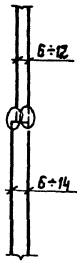
Монтажный стык



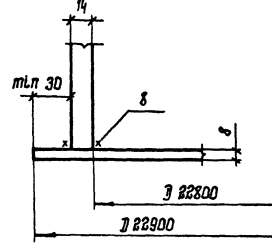
Толщина листов стенки в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок

Пояса	Вес снегового покрова <i>s</i> , кг/м ²		Марка стали
	1,0 : 1,5	2,00	
	Скоростной напор ветра в <i>кг/м²</i>		
	до 0,73	0,48	
VIII	6	6	08Г2С - 15
VII	6	6	
VI	6	8	
V	8	8	
IV	8	10	
III	10	12	
II	12	14	
I	14	14	
Масса стенки <i>в т</i>	59,34	66,13	

3-3



1



1. Стенка состоит из 2-х полотнищ.
2. Длина полотнища стенки имеет припуск ~100 мм для образования монтажного стыка
3. Соединение листов в полотнища следует производить двухсторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса. Для сварки должны применяться материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сборного шва встык основному металлу
4. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э50А.
5. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны простражкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,5 мм; по длине листа ±2 мм
6. Разборчивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями по всей длине
8. Обработку кромок под монтажный шов производить в соответствии с проектом производства работ.

			903-9-22 см. 88			
И. контр.	И. контро.	И. контро.	Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районе Крайнего Севера	Стальная	Лист	Листов
И. контр.	И. контро.	И. контро.		Р	8	
И. контр.	И. контро.	И. контро.		Стенка		
И. контр.	И. контро.	И. контро.		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
И. контр.	И. контро.	И. контро.		Формат А 2		

Привязан:

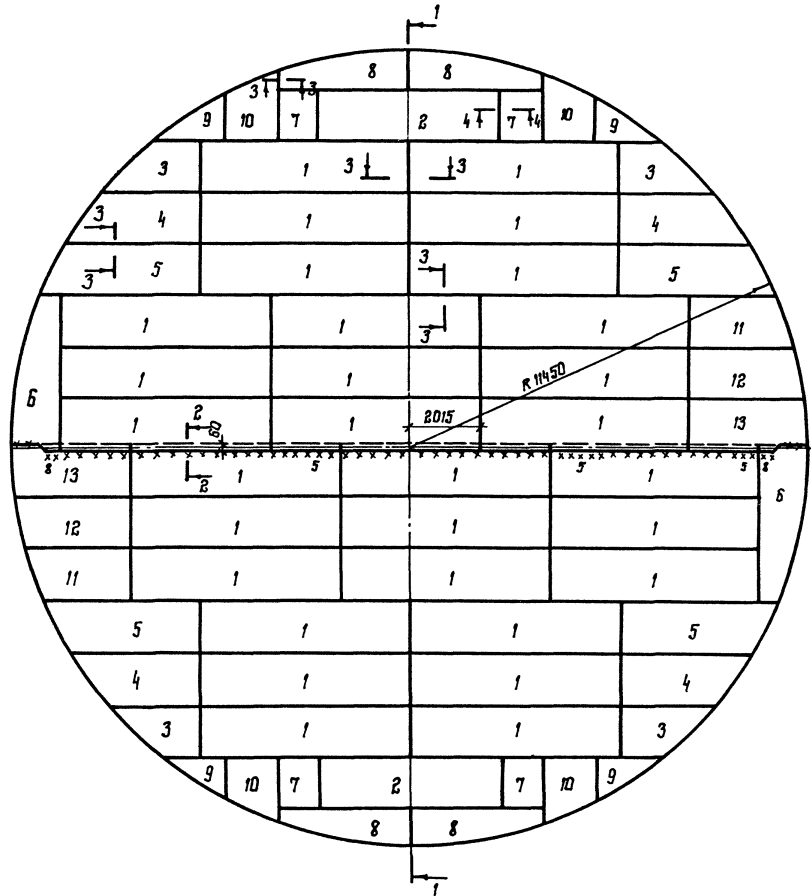
Инд. №

Альбом 2

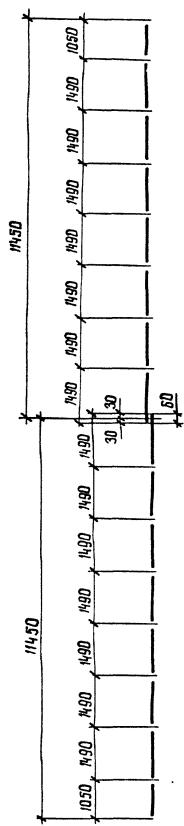
С подлинным верно. Гл. инж. пр. *Андреев*

Шифр кр. табл. 355-226. Подпись и дата

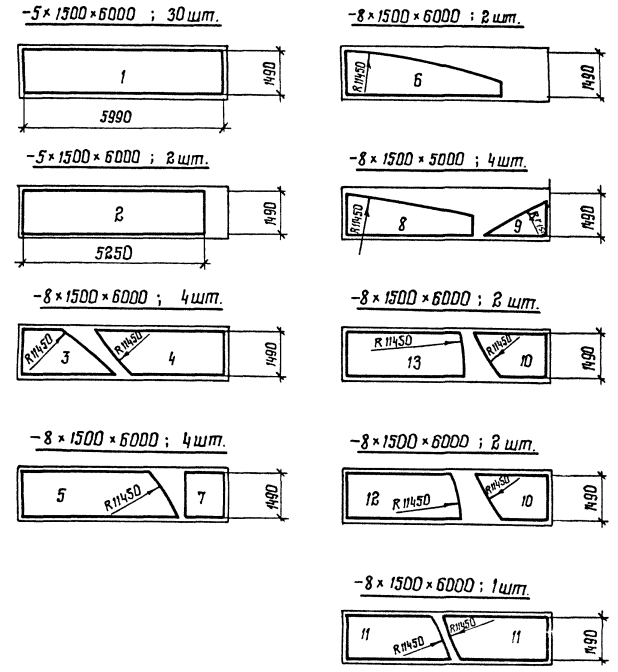
План днища



1-1

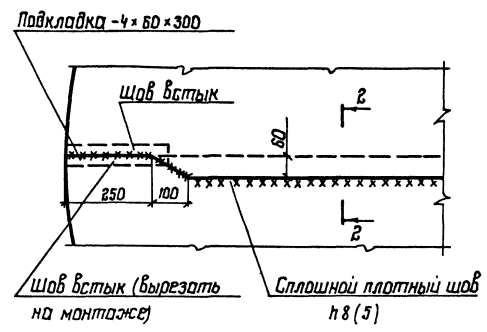


Раскрой листов на все днище

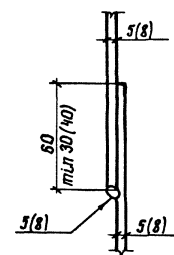


1. Соединение листов в полотно днища производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие требуемые свойства сварных соединений.
 2. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа $\pm 0,5$ мм по длине листа ± 2 мм.
 3. Масса днища - 20,82 т.
 4. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э50А.
 5. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке 30 мм при толщине листа 5 мм и 40 мм при толщине листа 8 мм.
 6. Для контроля геометрических размеров в центре днища должна быть приварена шайба с намеченным центром, которая оставляется на весь эксплуатационный период.

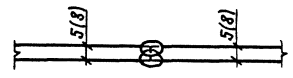
Деталь монтажного стыка днища



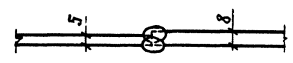
2-2



3-3



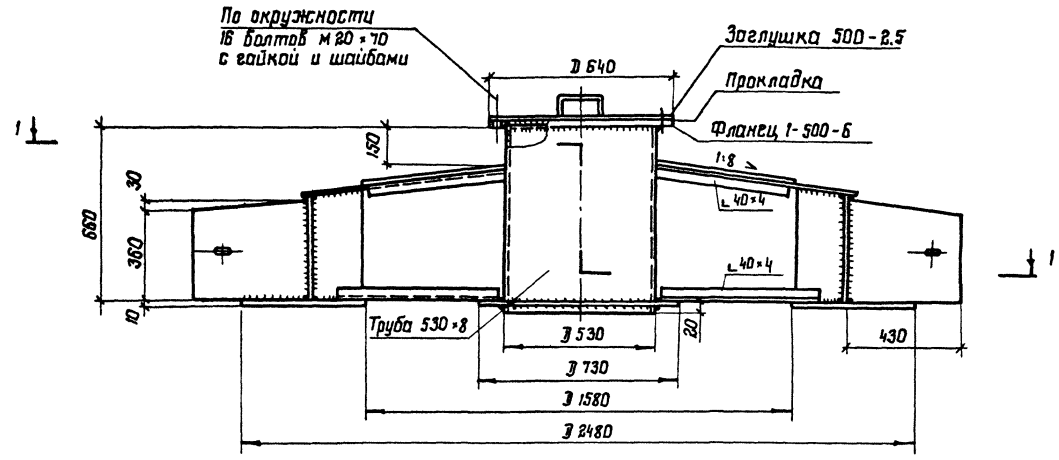
4-4



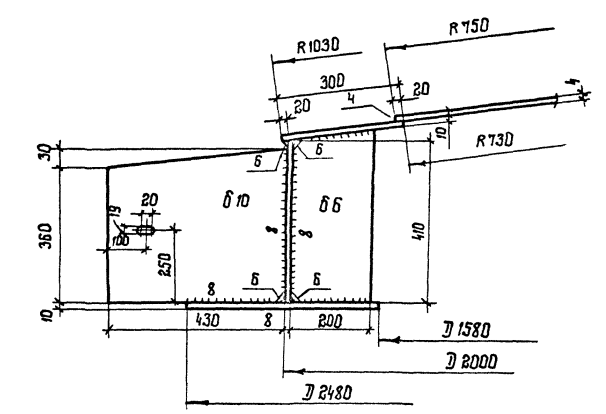
903-9-22 см. 88		Бок-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тис. куб. м для сооружения в районе Крайнего Севера.		Блоки листов	листов
Днище		ЦНИИпроект сталелитейной индустрии им. Мельникова		Р	9
Формат А3					

Исполн:	Исп.	Проверил:	Исп.
Инж. Фед.	Исп.	Инж. Макс.	Исп.
Инж. пр. Андреев	Исп.	Инж. пр. Андреев	Исп.
Инж. пр. Земцова	Исп.	Инж. пр. Земцова	Исп.
Инж. пр. Петрик	Исп.	Инж. пр. Петрик	Исп.

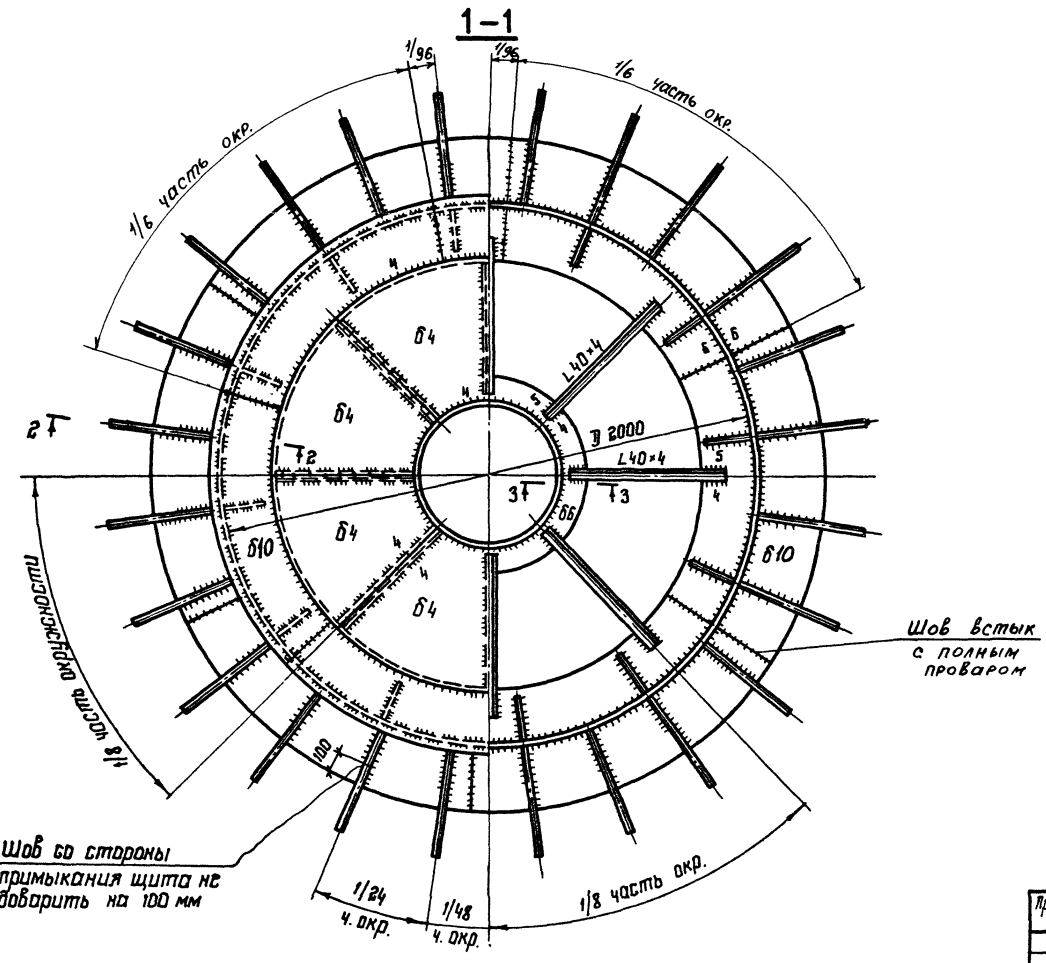
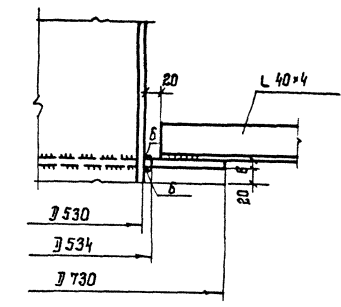
Центральное кольцо



2-2



3-3



1. Сварку производить электродами типа Э50А
2. материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
3. Совместно смотреть листы 11 и 15.

Альбом 2

С. П. ПАВЛИНЫМ ВЕРНО. Г. А. ИНЖ. П.Р. № 4907 АНАРЕВА

ЦД. № 35-5-22.6

Изд. № 01/19

Получено и дата

Взам. инв. №

			903-9-22 см. 88			
Нач. отв. Купрешивили Демис			Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стация	Лист	Листов
Н. контр. Витер				P	10	
Гл. констр. Максимец			Центральное кольцо			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Инж. пр. Яндреева						
Рук. бриг. Демидова			Покрытие.			
Проверил Демидова			Центральное кольцо			
Исполнил Петрик						

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

Наименование элемента	Для районов с весам снегового покрова 1,0; 1,5 кПа			Для районов с весам снегового покрова 2,0 кПа			
	Сечение элемента	Нормальная сила тс	Момент тсм	Сечение элемента	Нормальная сила тс	Момент тсм	
Начальный щит	α	I 30 Б2	26,0	7,24	I 35 Б1	31,5	8,7
	δ ₂	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	β ₁	С 10	—	0,41	С 10	—	0,5
	β ₂	С 8	—	0,39	С 8	—	0,48
	β ₃	С 6,5	—	0,27	С 6,5	—	0,33
	β ₄	С 6,5	—	0,17	С 6,5	—	0,20
	β ₅	L 63×40×5	—	0,09	L 63×40×5	—	0,11
	β ₆	L 63×40×5	—	0,06	L 63×40×5	—	0,07
Промежуточный щит	α	I 30 Б2	26,0	7,24	I 35 Б1	31,5	8,7
	δ ₁	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	δ ₂	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	β ₁	С 10	—	0,41	С 10	—	0,5
	β ₂	С 8	—	0,39	С 8	—	0,48
	β ₃	С 6,5	—	0,27	С 6,5	—	0,33
	β ₄	С 6,5	—	0,17	С 6,5	—	0,20
	β ₅	L 63×40×5	—	0,09	L 63×40×5	—	0,11
Замыкающий щит	α	I 30 Б2	26,0	7,24	I 35 Б1	31,5	8,7
	δ ₁	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	δ ₂	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	β ₁	С 10	—	0,41	С 10	—	0,5
	β ₂	С 8	—	0,39	С 8	—	0,48
	β ₃	С 6,5	—	0,27	С 6,5	—	0,33
	β ₄	С 6,5	—	0,17	С 6,5	—	0,20
	β ₅	L 63×40×5	—	0,09	L 63×40×5	—	0,11
Центральное кольцо	α	I 30 Б2	26,0	7,24	I 35 Б1	31,5	8,7
	δ	δ 8 мм	100,0	4,84	δ 10 мм	120,8	5,85

Схема расположения элементов в щитах покрытия

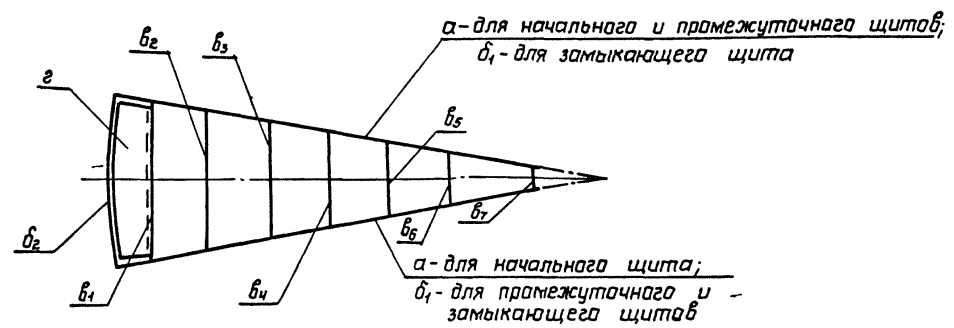


Таблица расхода стали

Вес снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса кгс	
			1 щита	Общая
1,00 кПа и 1,5 кПа	Начальный	1	1488	1488
	Промежуточный	22	1158	25480
	Замыкающий	1	765	765
	Центральное кольцо	1	1099	1099
2,00 кПа	Начальный	1	1567	1567
	Промежуточный	22	1215	26730
	Замыкающий	1	800	800
	Центральное кольцо	1	1099	1099
1,50 кПа	Монтажные наклад-ки	24		719
2,00 кПа		24		811

1. В расчетное сечение опорного кольца, элемента „2“, входит участок стенки.
- 2 Совместно сматреть листы 12÷15
- 3 Неравнобокие угалки в поперечных элементах располагать большой полкой вниз.
- 4 в таблице усилий для элемента опорного кольца „2“ дано усилие распора - Н и момент в месте крепления радиальной балки покрытия
- 5 Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в центре конического покрытия.

903-9-22 см.88

Привязан:	Нач. отд.	Купренивили	Вини
	Н.контр.	Витер	Вини
	П.констр.	Максимец	Вини
	Гл.инж.пр.	Андреева	Андр
	Рук.бриг.	Демидова	Дем
	Проверил	Демидова	Дем
инв.н	Исполнил	Петрик	Петр

Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стация	Лист	Листов
	Р	11	

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

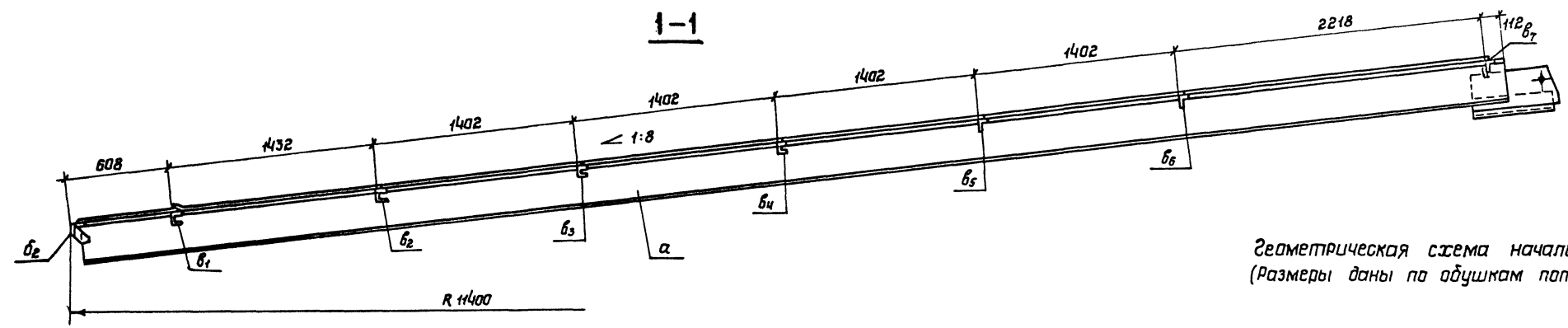
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом 2

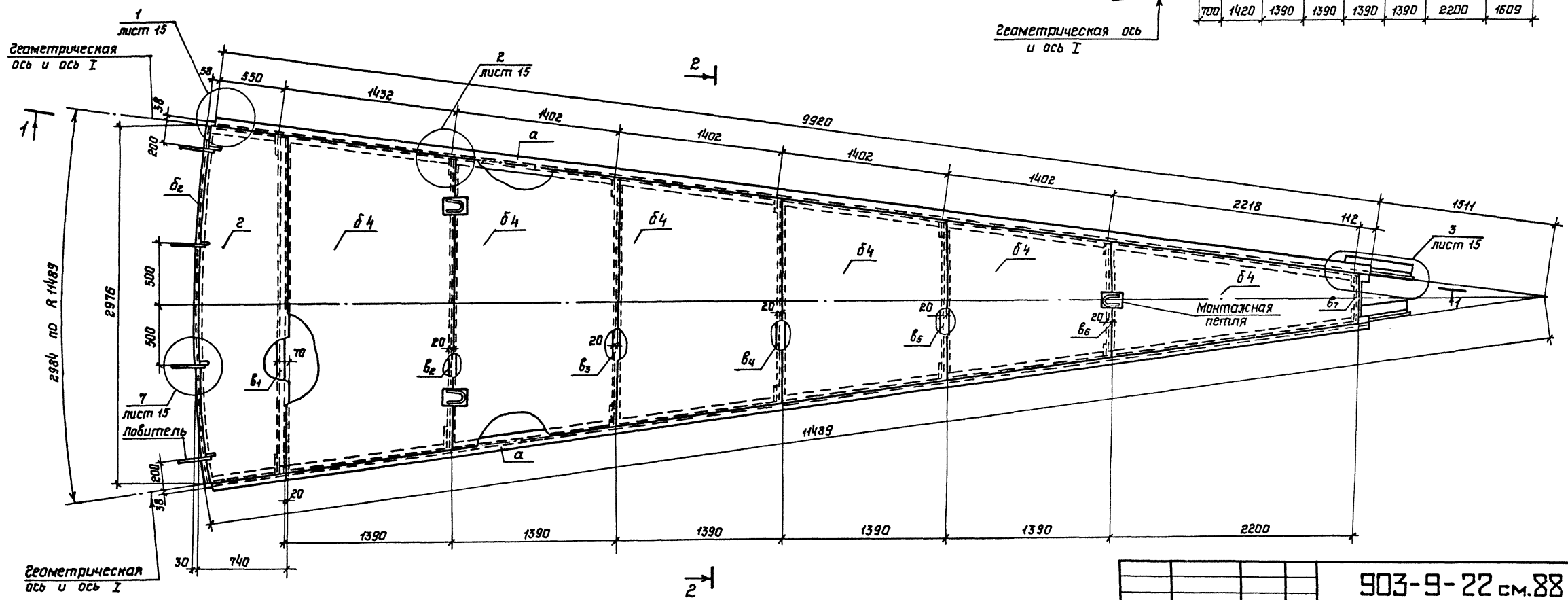
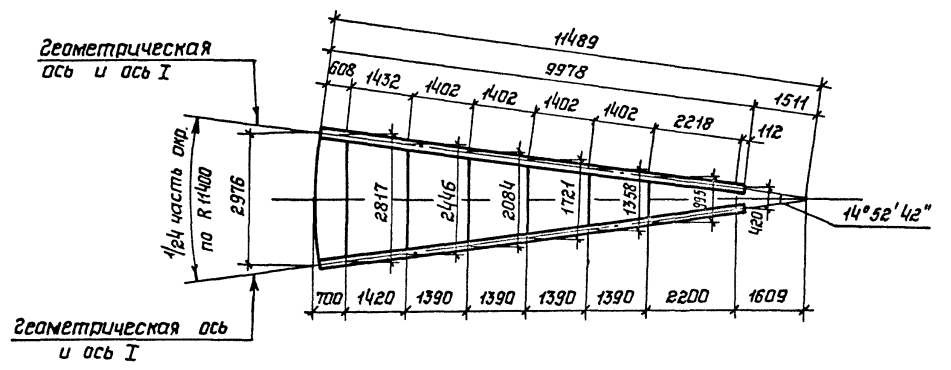
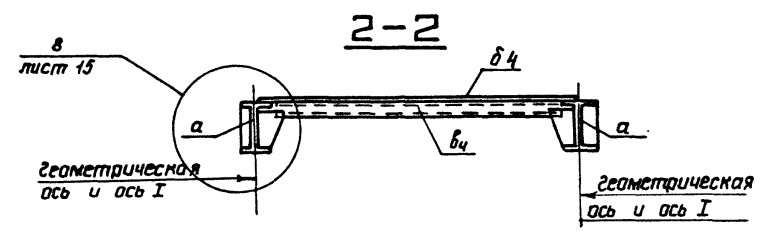
С подлинным верно. Гл. инж. пр. Ю.В. Андреева

ЦНБ. И подл. Подпись и дата Взам. инв.н 355426

Альбом 2



Геометрическая схема начального щита
(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)

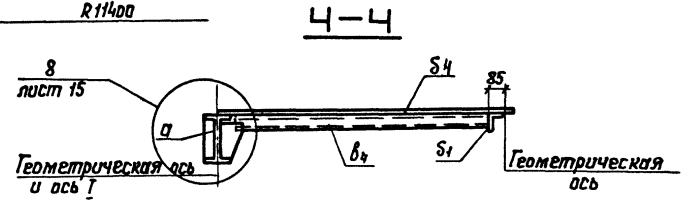
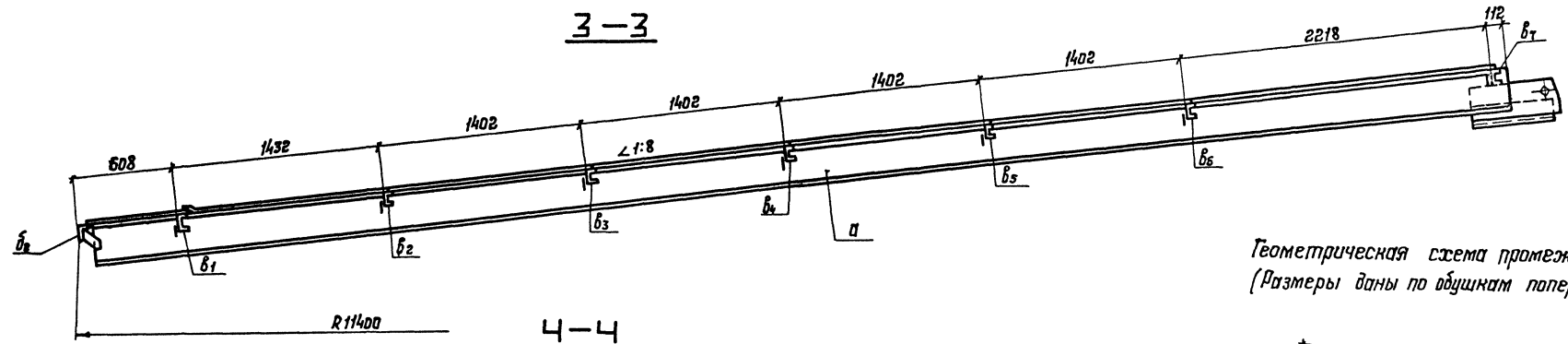


С подлинным верно. Г. инж. пр. Асф. Андреева

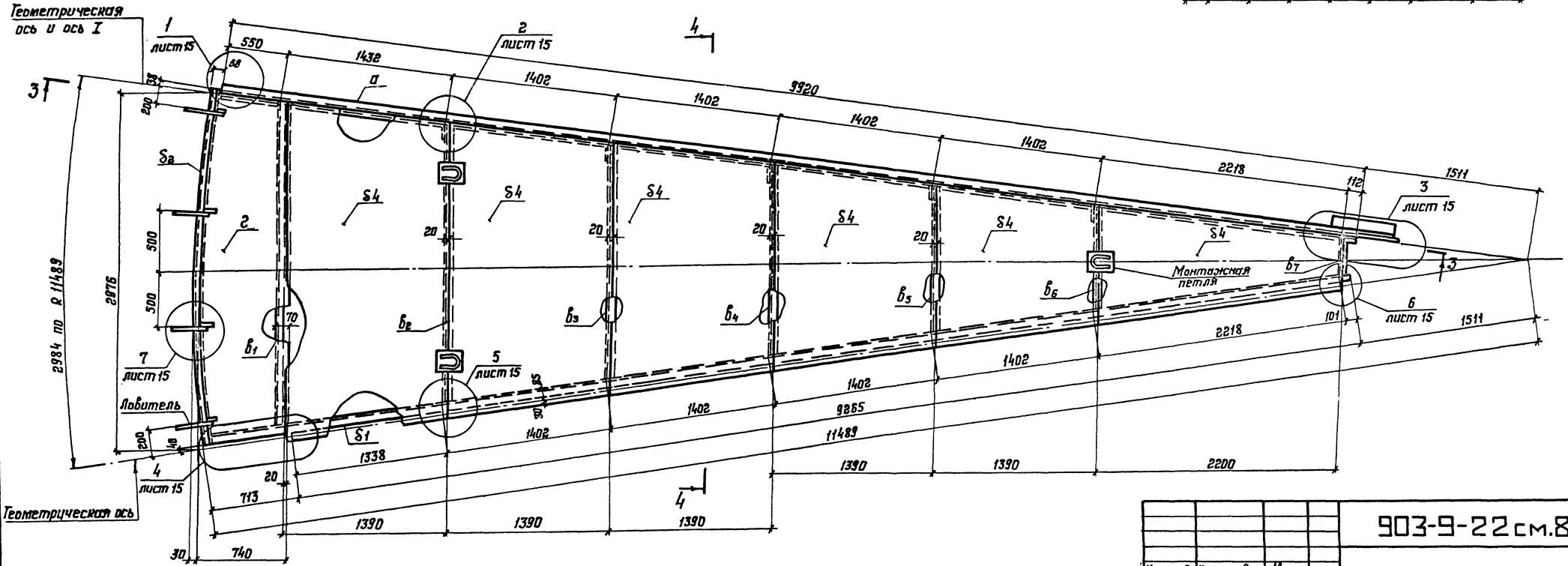
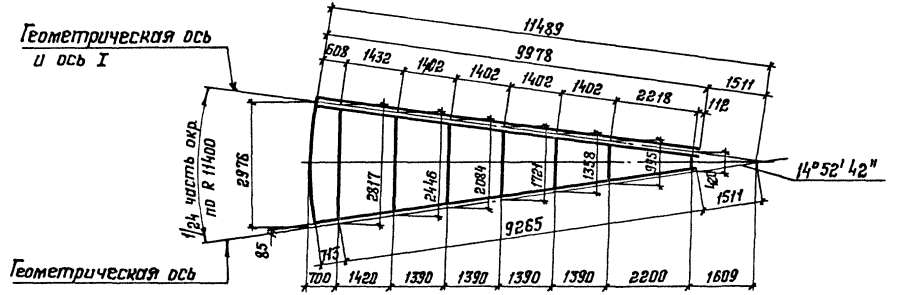
ЩН. № подл. 355226
Подпись и дата
ЩН. № инв.

Совместно смотреть листы 11, 13, 14, 15

				903-9-22 см. 88			
Начерт.		Купреши Виви	Мам	Вак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Привязан:		Инж. пр. Витер	Вино		R	12	
Инж. пр. Гл. констр.		Максимец	Мам		Покрывтие. Начальный щит.		
Инж. пр. Пл. инж. пр.		Андреева	Асф.				
Рис. бриг.		Демидова	Асф.	ЩН. № проекстальконструкция им. Мельникова			
Проверил		Демидова	Асф.				
Инв. №		Исторнал	Петрик				

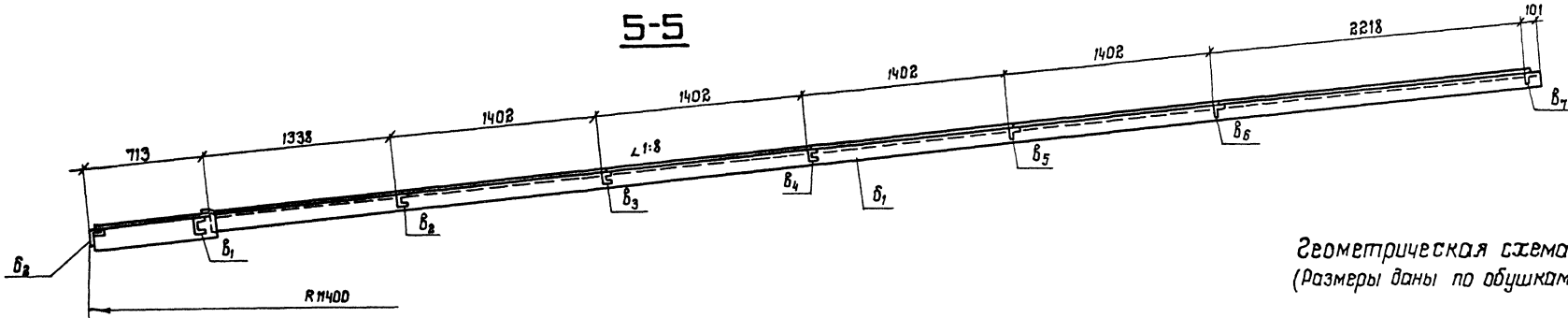


Геометрическая схема промежуточного щита (Размеры даны по оушкам поперечных элементов)

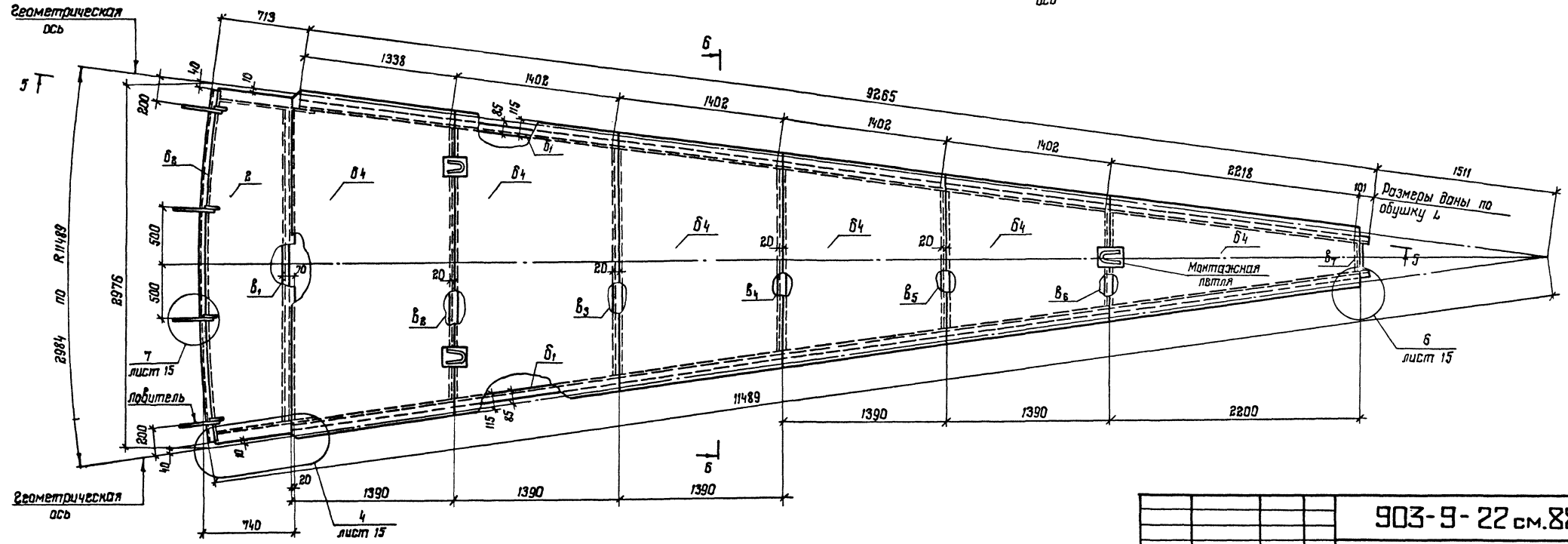
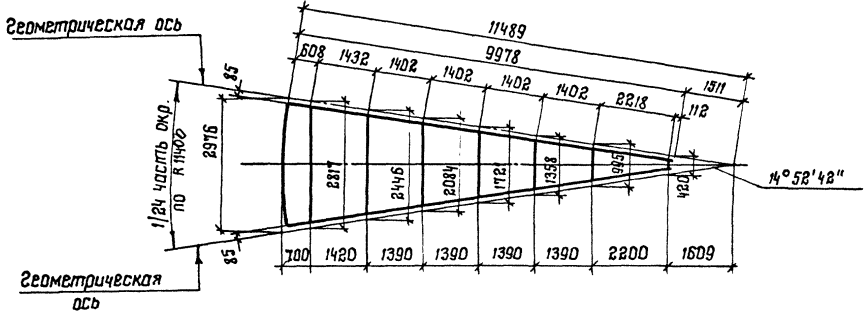
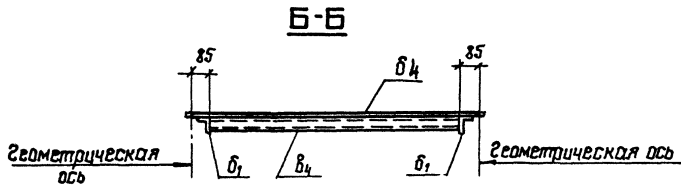


Совместно смотреть листы 12, 14, 15, 11.

			903-9-22 см.88		
Прибытан:			бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для сооружения в районе Крайнего Севера		
Имя от. Витер			Имя от. Витер		
Имя констр. Мансимей			Имя констр. Мансимей		
Имя инж. Андреева			Имя инж. Андреева		
Имя физ. Демидова			Имя физ. Демидова		
Имя проверч. Демидова			Имя проверч. Демидова		
Имя исполн. Петрик			Имя исполн. Петрик		
			Покрытие. Промежуточный щит		
			Стация Лист Листов		
			Р 13		
			Исполнительная конструкция им. Мельникова		



Геометрическая схема замыкающего щита (размеры даны по обшивке поперечных элементов)



Совместно смотреть листы 12, 11, 14, 15

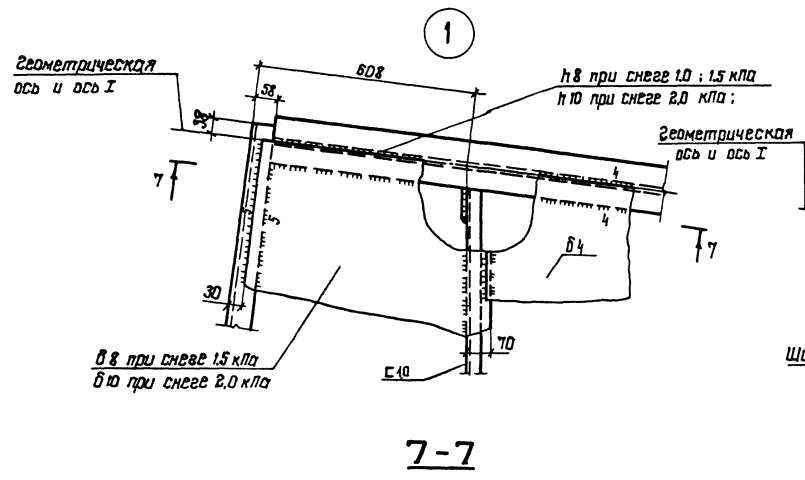
			903-9-22 см.88		
И.контр.	Витер	Вичев	Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м для сооружения в районах крайнего Севера.	Сталь	лист
Гл.инж.пр.	Максимец	Мещ		Р	14
Руч.бриг.	Демидова	Велич		Покрытие.	
Проверил	Демидова	Велич		Замыкающий щит.	
Исполнил	Петрик	Велич		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Формат А 2	

Привязан:	
Ш.б. №	

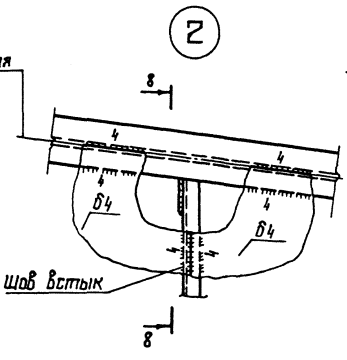
Листом 2

С подлинным верно. Г. Инж. по. Фрей. Андреева

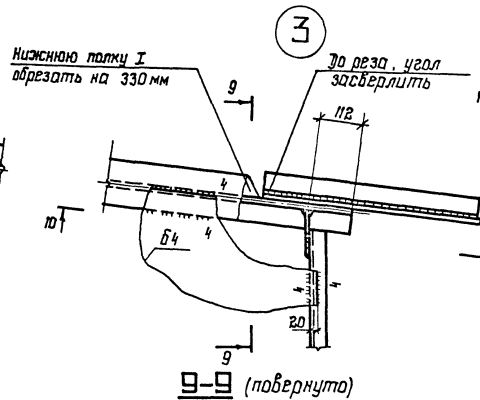
Шиф. № подл. 355226
Подпись и дата
Взам. шиф. №



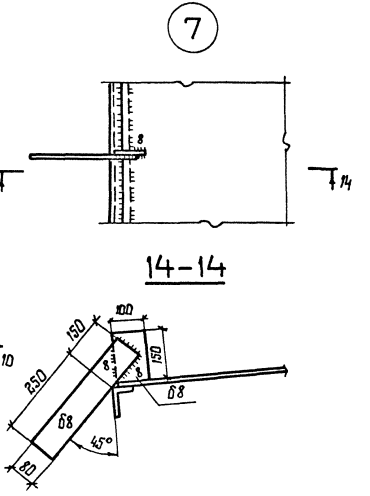
7-7



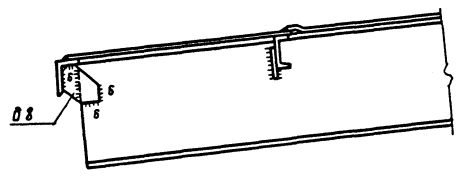
8-8 (повернуто)



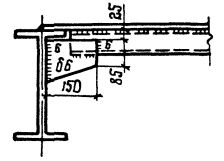
9-9 (повернуто)



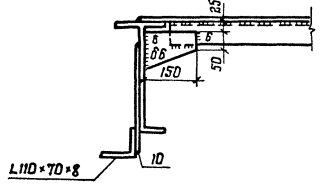
14-14



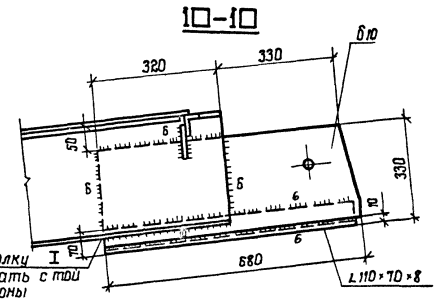
11-11



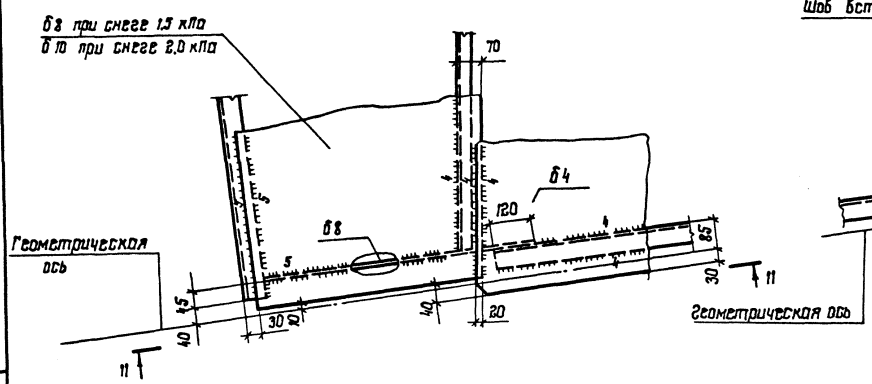
12-12 (повернуто)



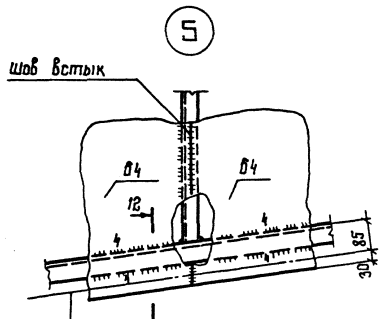
13-13 (повернуто)



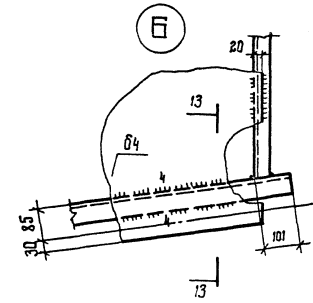
10-10



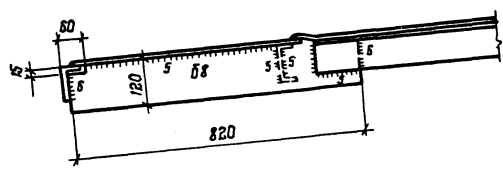
4-4



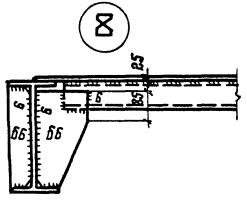
12-12 (повернуто)



13-13 (повернуто)



11-11

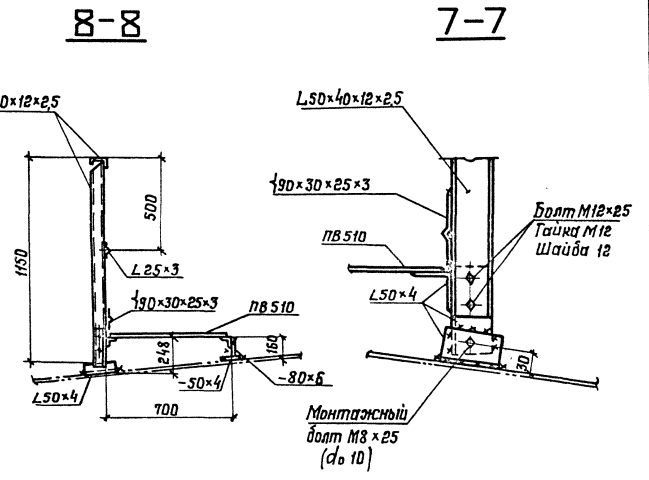
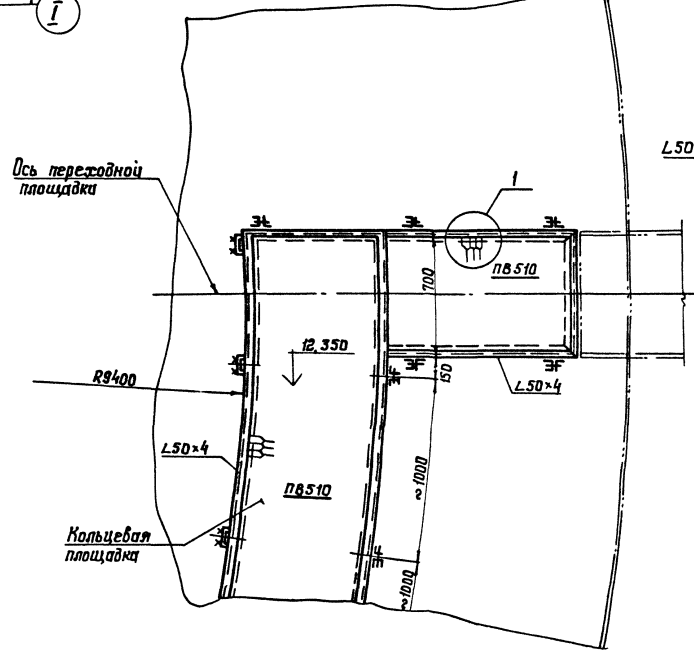
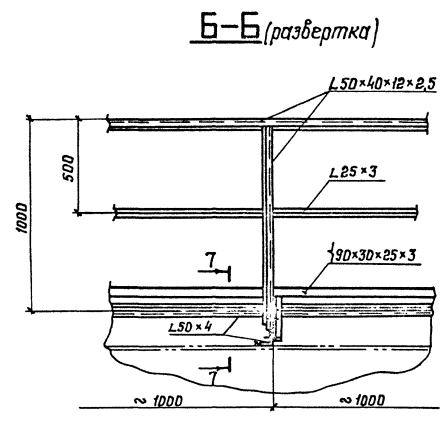
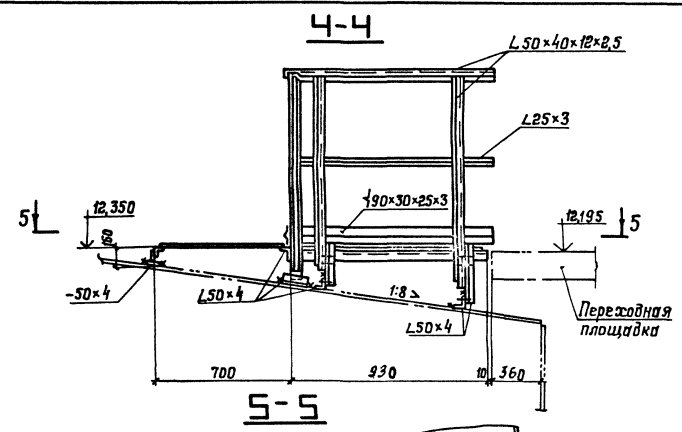
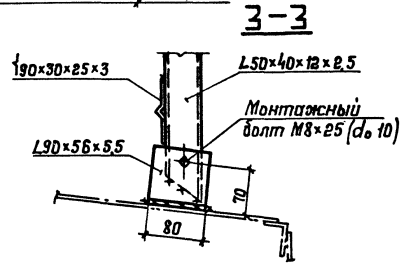
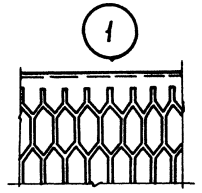
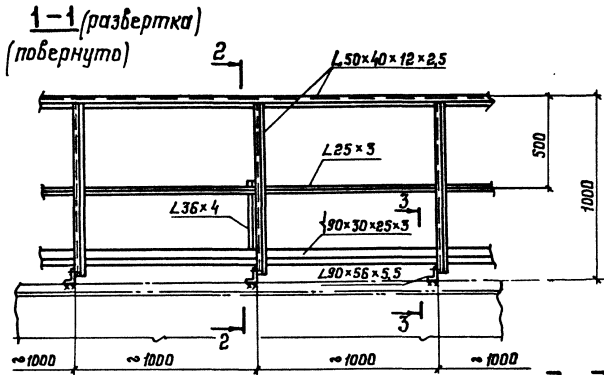
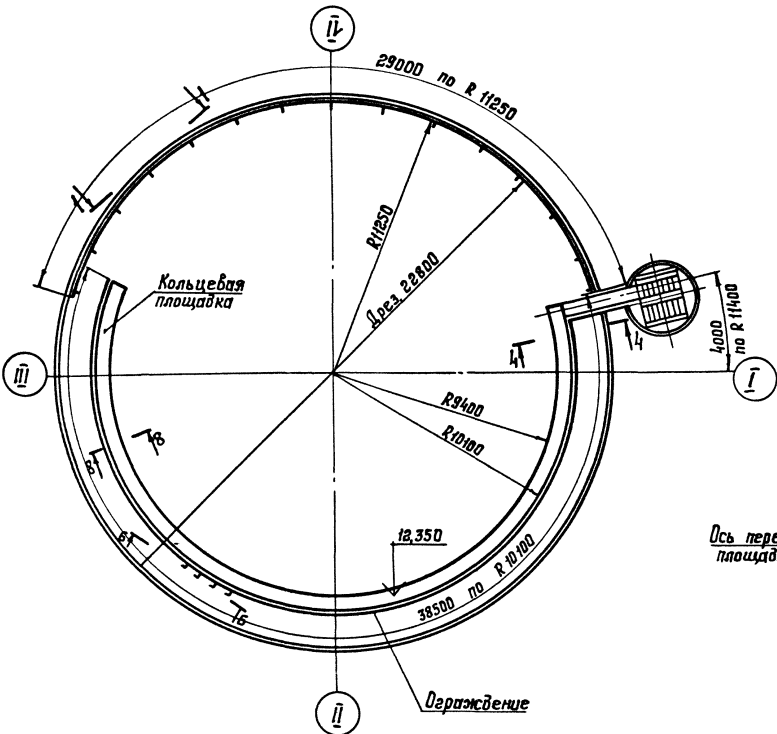


8-8 (повернуто)

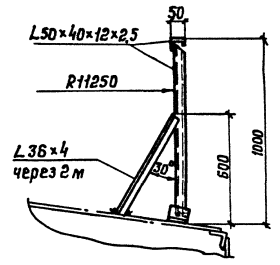
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Совместно смотреть листы 10-14

				903-9-22см. 88			
Нач. отд.	Куряевский	Витер	Витер	Бакалунитатор для горячей воды	Стадия	Лист	Листов
Ил. констр.	Максимец	Максимец	Максимец	Эксплуатация 5 лет. Кирп. и для сооружения в районах Крайнего Севера	Р	15	
Ил. инж. пр.	Андреева	Андреева	Андреева	Покрывшие Узлы щитов.	ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Рис. брасс.	Лемидова	Лемидова	Лемидова				
Проверил	Лемидова	Лемидова	Лемидова				
Исполнил	Петрик	Петрик	Петрик				

План площадок и ограждений



2-2



1. Масса площадок и ограждений - 1,72 т.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению кольцевой - производить по месту.

903-9-22 см.88

Нач. отд.	Котрешвили	Мам			
И. контр.	Дитер	Мам			
Л. констр.	Максимен	Мам			
Л. инж. пр.	Индерева	Мам			
Рук. отд.	Цемидова	Мам			
Проверил	Цемидова	Мам			
Исполнил	Петрик	Мам			

Бака-анципилятор для горячей воды	Стальной лист	Листов
емкостью 5тыс куб м для сооруже-	Крайнего	
ния в районе:	Севера	
Площадки и ограждения		
на крыше		
	Р	16
	И. Мельникова	

Альбом 2

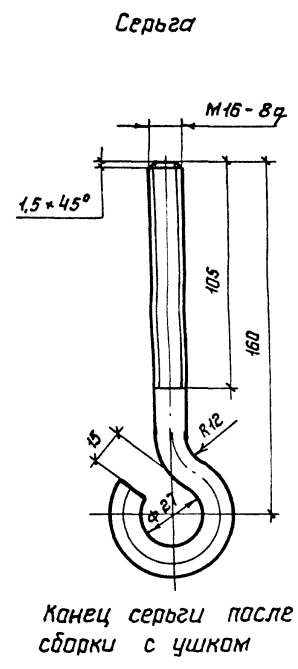
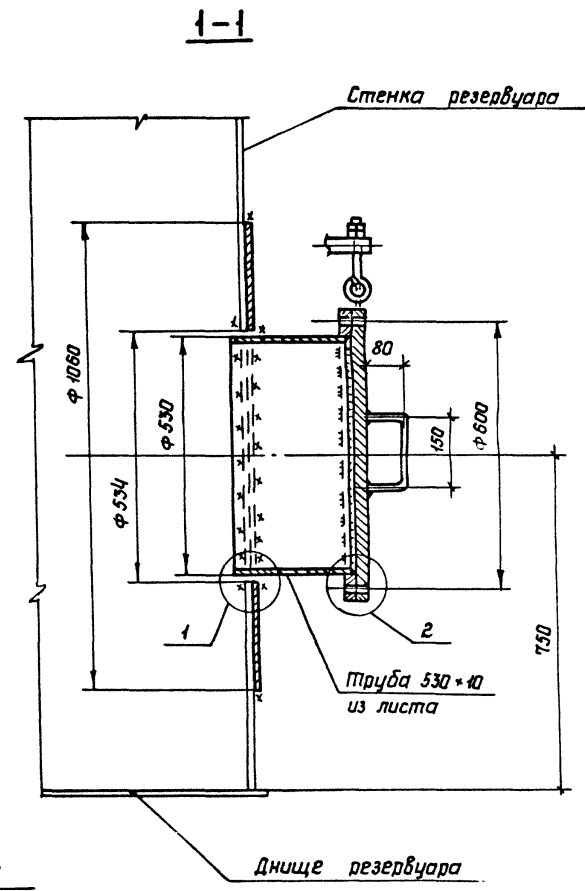
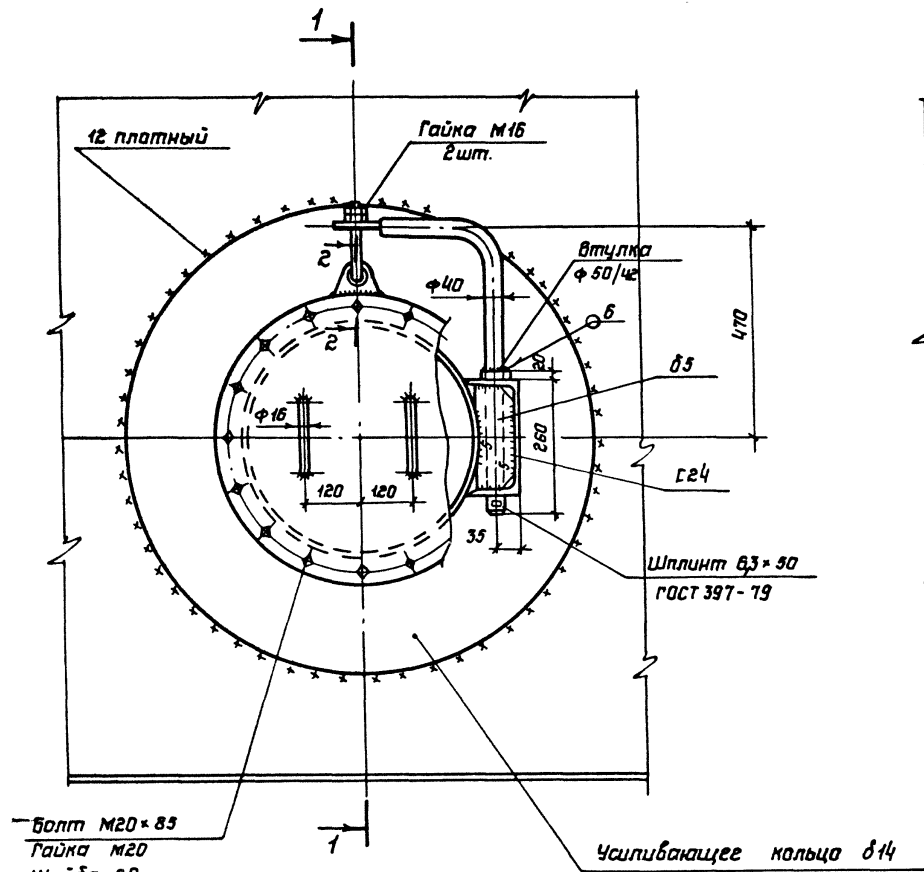
С подлинным верно. Г. инж. пр. Андреев

И. М. А. подл. Удостоверен и дата Взам. инв. № 355-226

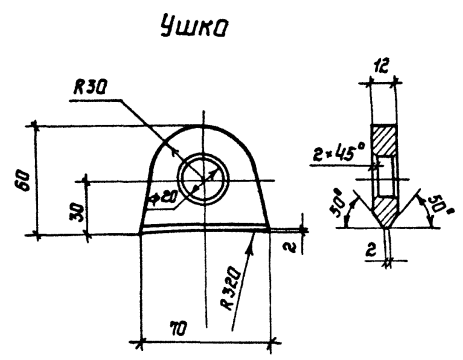
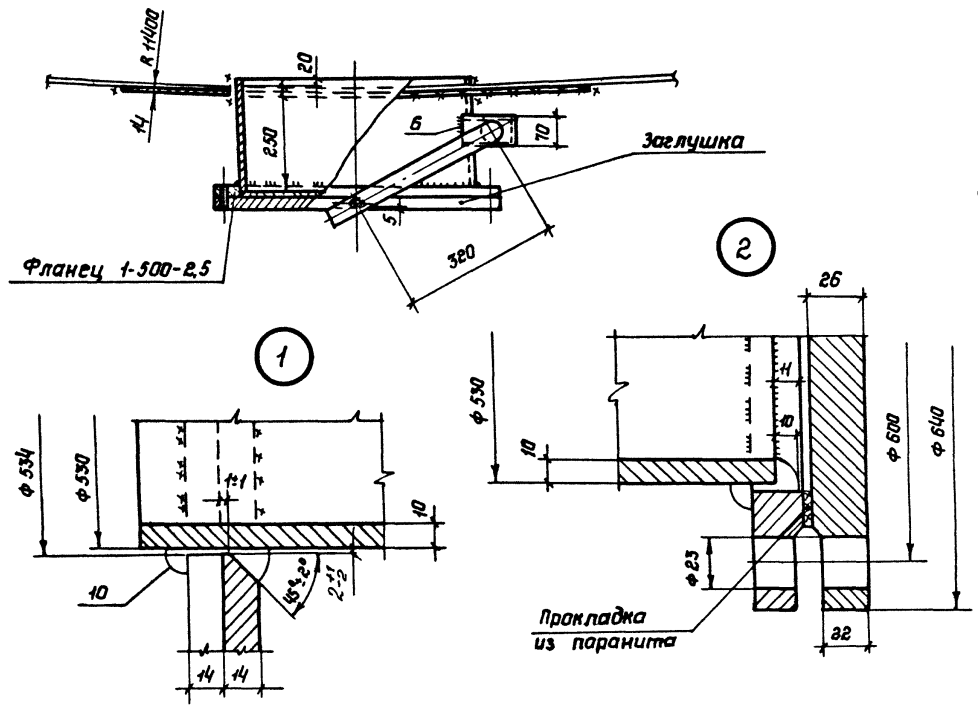
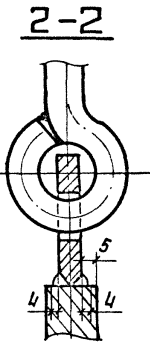
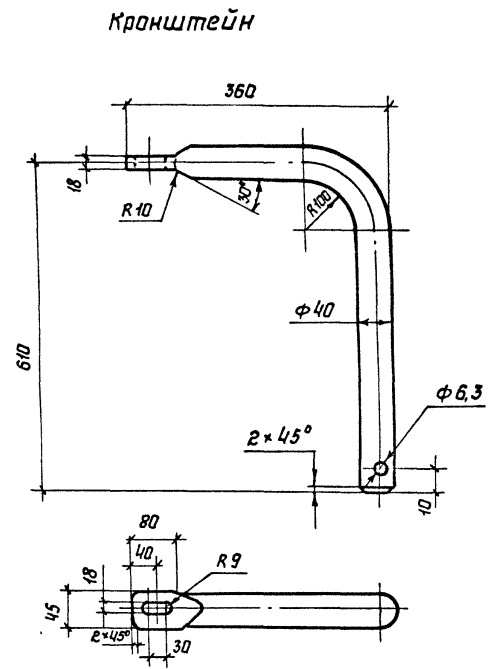
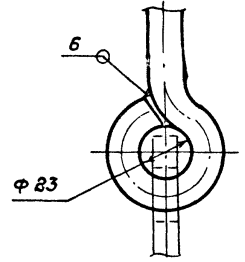
Альбом 2

С ПОДЛИННЫМ ВЕРНО. Гл. инж. пр. АНДРЕЕВА

ИНВ. № подл. 355236
Подпись и дата 18.03.1988



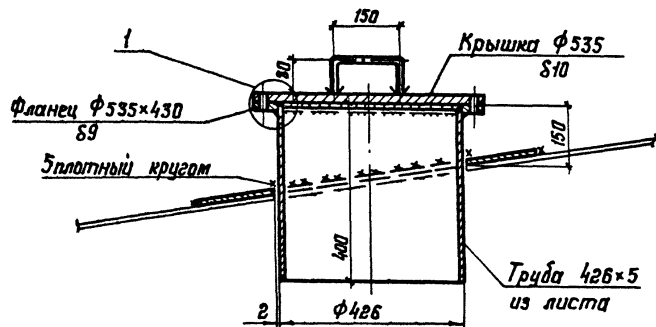
Конец серьги после сборки с ушком



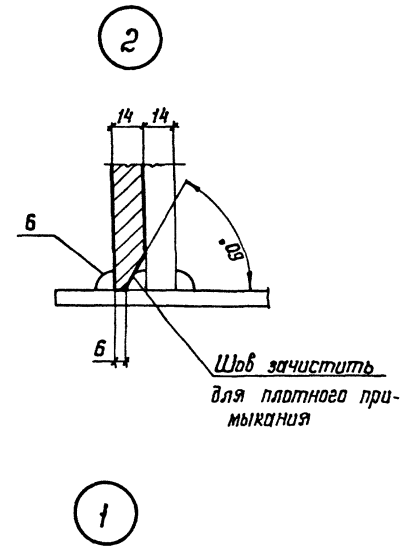
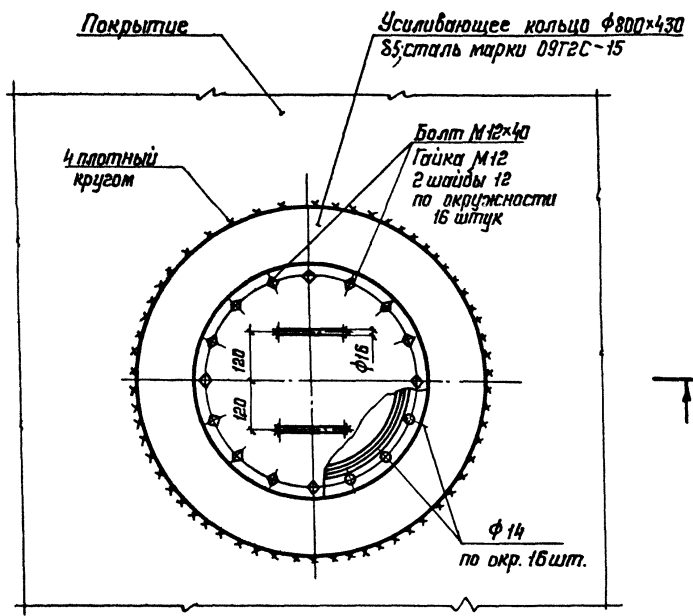
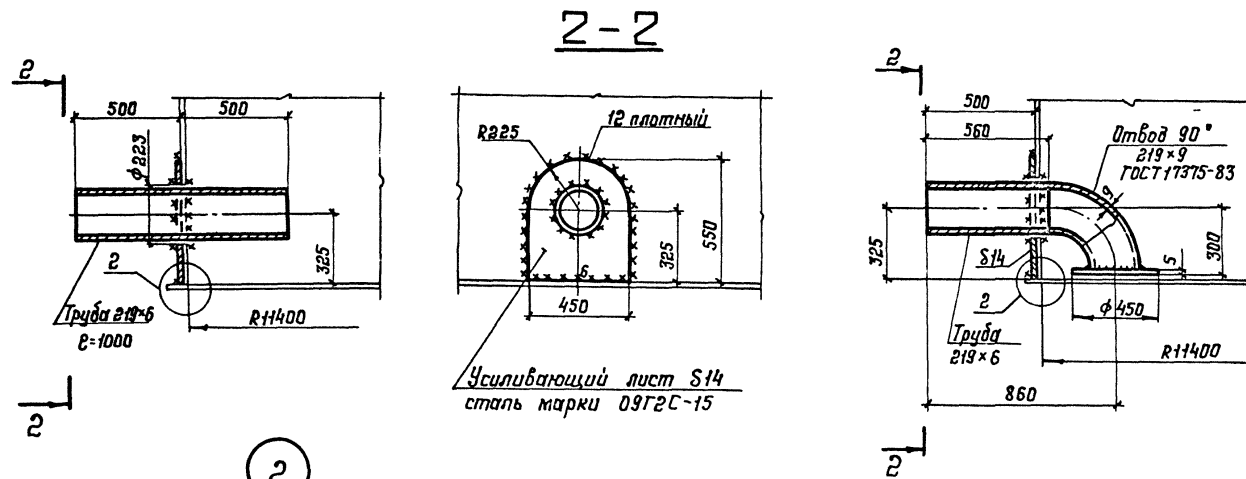
- 1 Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
- 2 Сварку производить электродами типа 350А
- 3 Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 4 В технической спецификации заказан 1 лпак - лаз.
- 5 Масса люка - лаза - 205 кг.

903-9-22 см. 88				
Нач. отд.	Куртевицкий			
И. контр.	Витер	Витер	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для установки в районах крайнего Севера	Стация Лист Листов
Гл. констр.	Максимец			Р 17
Гл. инж. пр.	Андреева			
Рук. брига.	Демидова			
Проверил	Андреева		Лпак - лаз Ду 500 в I поясе стенки	
Исполнил	Петрик			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

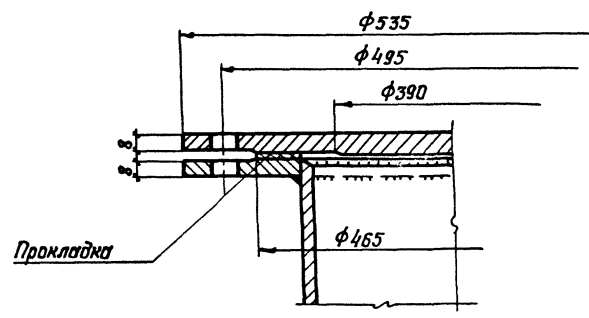
Люк монтажный Ду 400



Патрубки слива Ду 200



1. Масса монтажного люка Ду 400 - 58 кг.
2. Масса патрубка слива Ду 200 - 52 кг и 65 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 - 2 шт.; патрубков слива - 2 шт.



Альбом 2

С подлинным верна Г.А. Инж. пр. А.А. Андреева

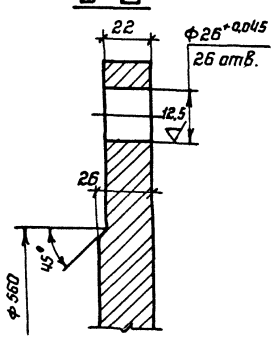
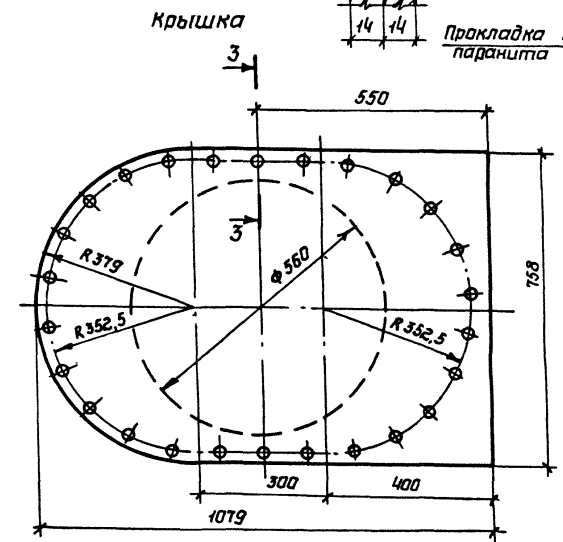
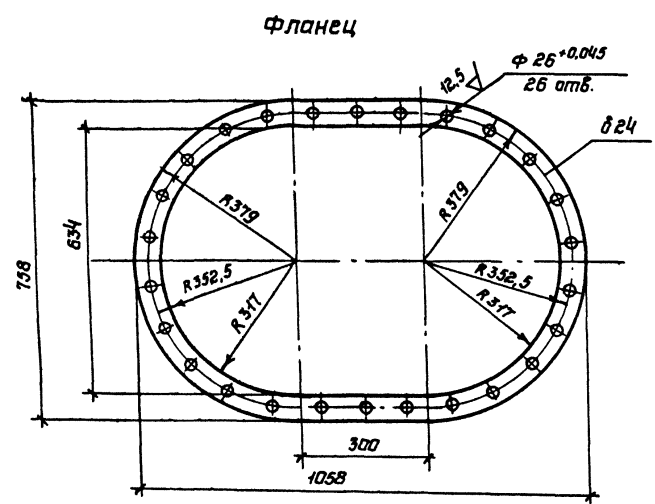
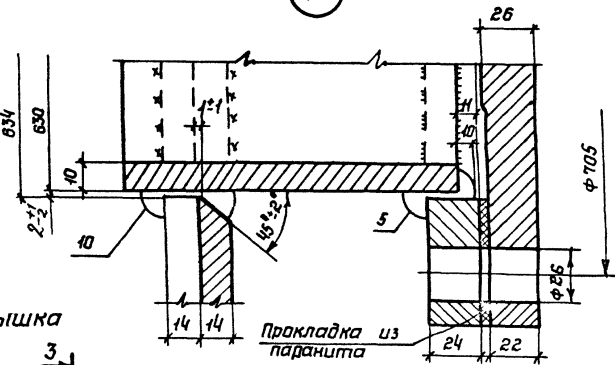
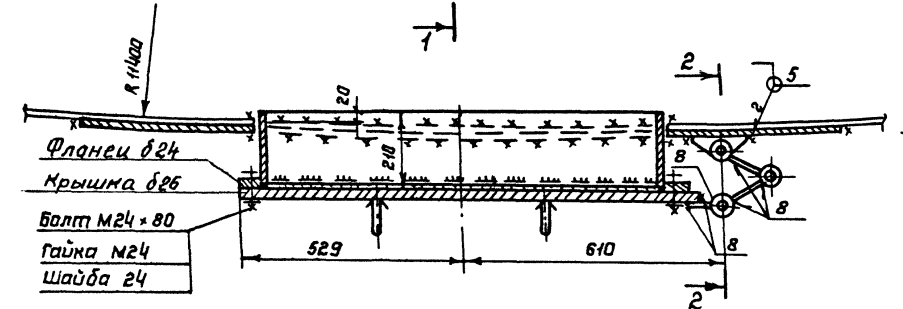
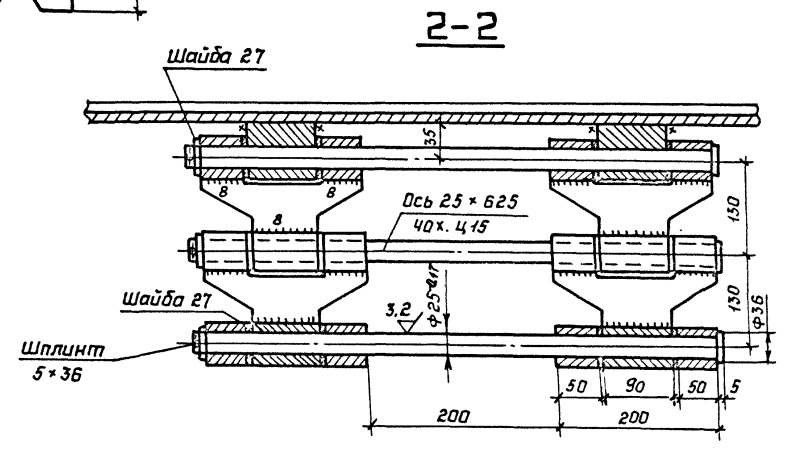
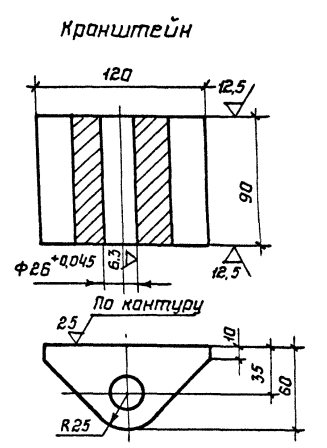
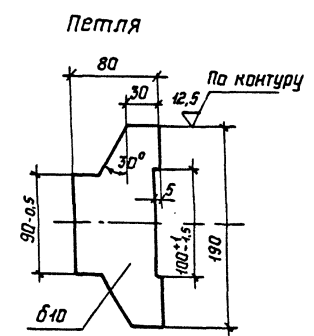
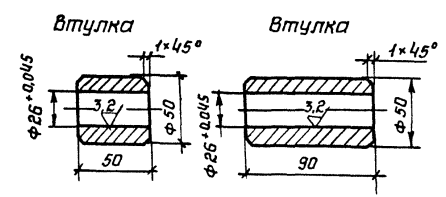
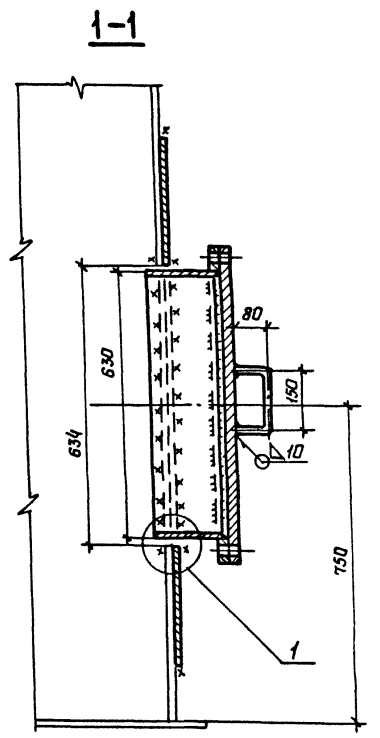
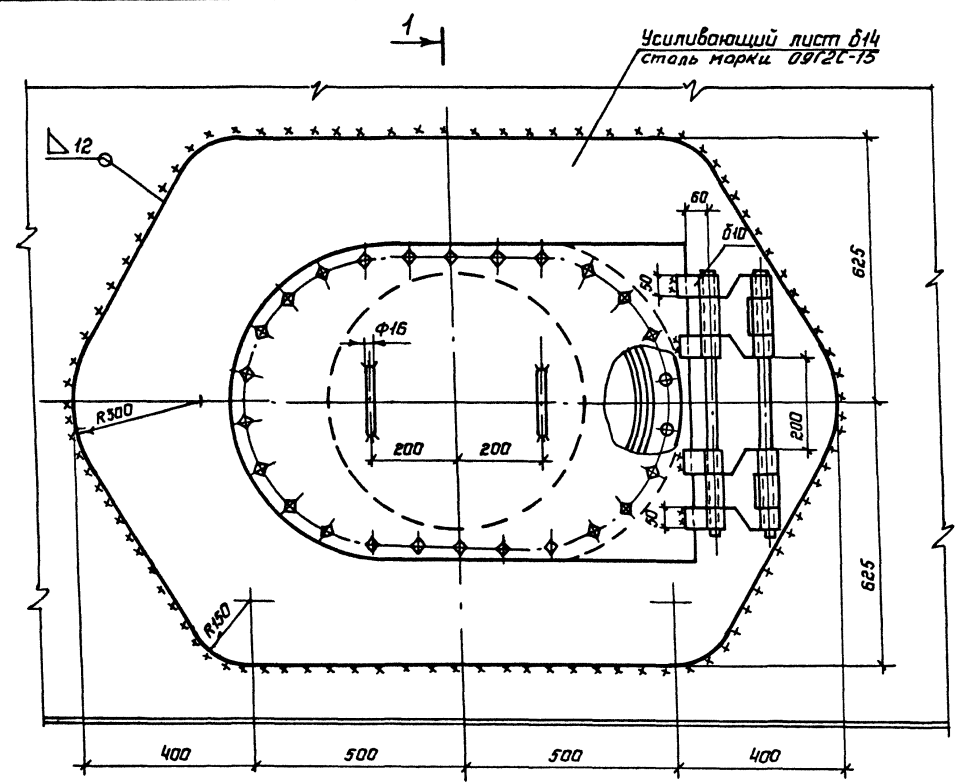
№ докум. 355226
Листов 18

903-9-22 см.88			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Куприянов	Маш	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для установки в районе Крайнего Севера.	Р	18
Н. контр.	Витер	Витер			
Инж. констр.	Максимец	Маш			
Инж. пр.	Андреева	Андреева			
Рук. брига.	Лемидова	Лемидова			
Проверил	Лемидова	Лемидова	Люк монтажный Ду 400	ЩИП-ПРОЕКТАВКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	
Исполнил	Петрим	Петрим	Патрубки слива Ду 200.		

Альбом 2

С подлинным верно. Г. инж. пр. А. Андреева

И.В.Н. Подпись и дата. 355 22.6



1. Масса люка-лаза - 436 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность
3. Сварку производить электродами типа Э50А

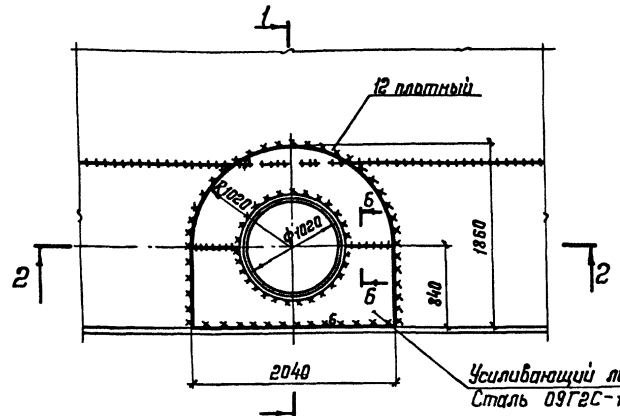
Привязан:

И.В.Н.

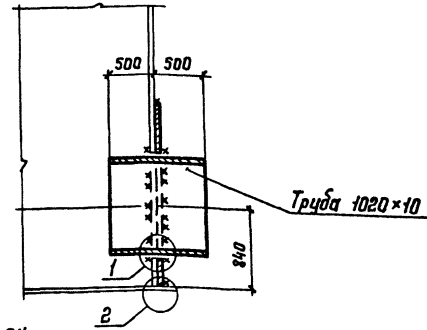
			903-9-22 см.88			
Нач. отд.	Куршевбили	Маш	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м для установки в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Витер	Витер		Р	19	
Пл.контр.	Максимец	Маш				
Пл.инж. пр.	Андреева	Маш				
Рук. бриг.	Демидова	Маш				
Проверил	Андреева	Маш	Люк-лаз абальмов 600×900 в I поясе стенки	ЦНИИпроектсвязьконструкция им. Мельникова		
Исполнил	Петрик	Маш				

Альбом 2

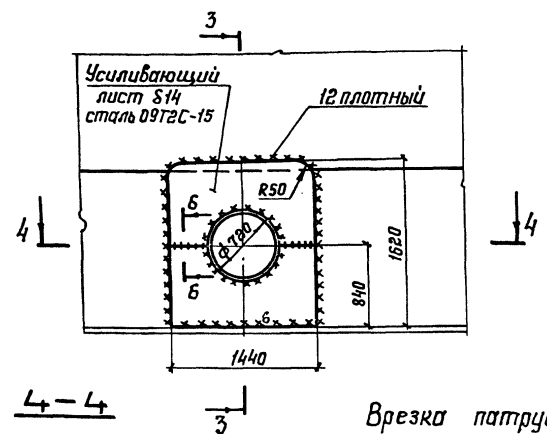
Патрубок расхода Ду 1000



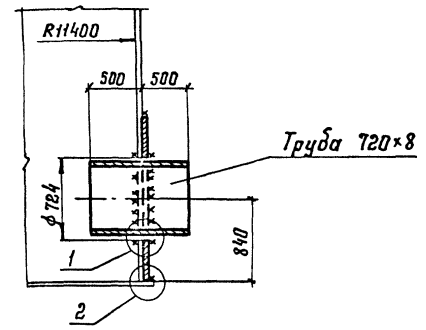
1-1



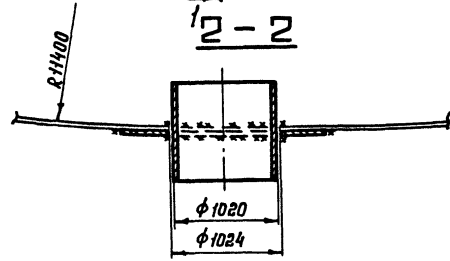
Патрубок заполнения Ду 700



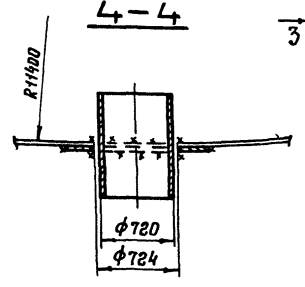
3-3



2-2

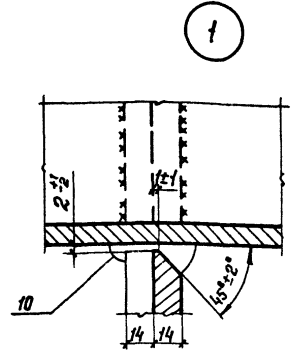
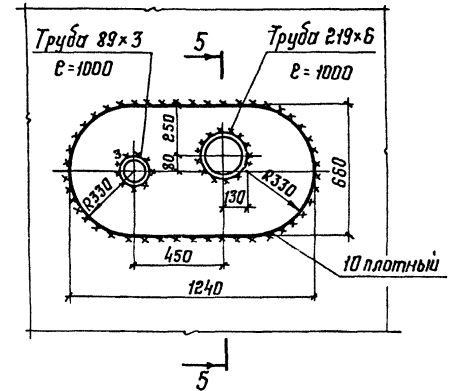
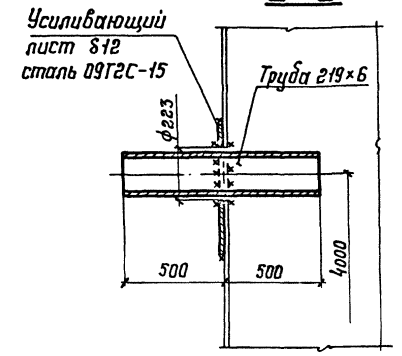


4-4



Врезка патрубков герметика Ду 200 и Ду 80

5-5



6-6

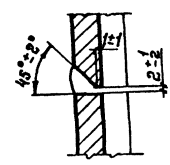
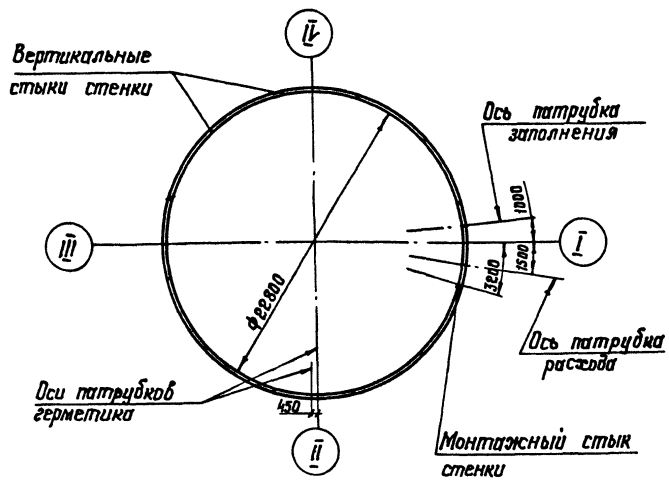
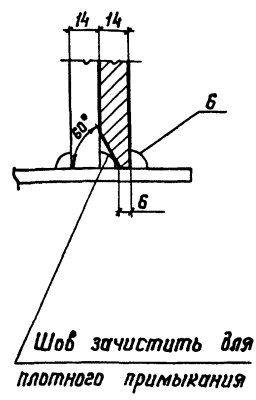


Схема расположения патрубков заполнения, расхода и герметика



2



Шов зачистить для плотного примыкания

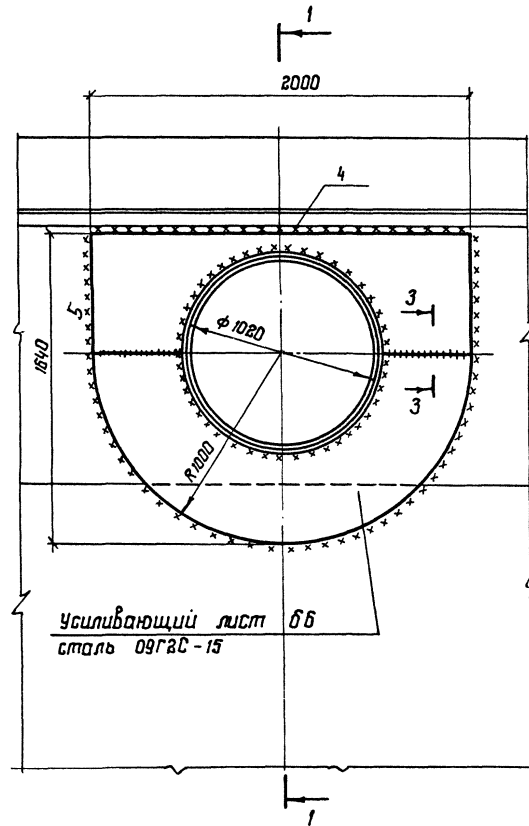
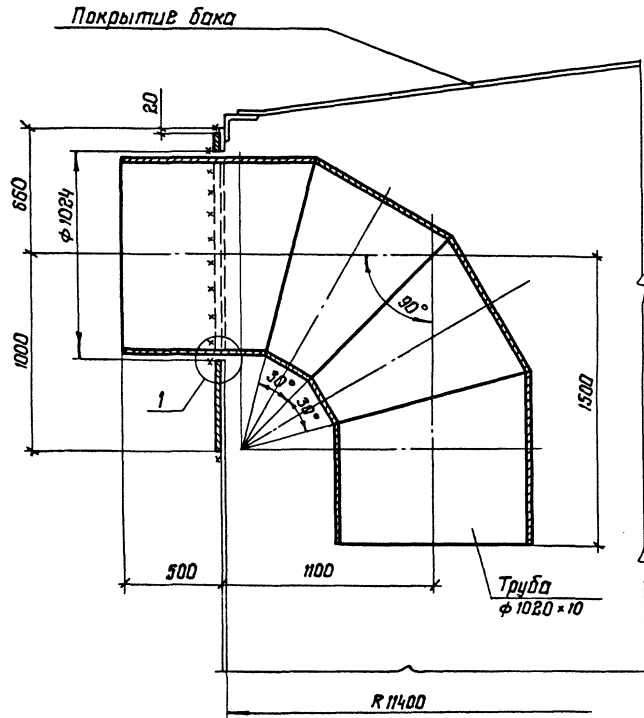
1. Масса патрубка расхода Ду 1000 - 532 кг.
2. Масса патрубка заполнения Ду 700 - 355 кг.
3. Масса патрубков герметика Ду 200 и Ду 80 - 103 кг.
4. Усиливающие листы приварить после приварки труб к стенке и проверки шва на плотность.
5. В технической спецификации заказаны все патрубки по 1 шт.
6. Сварку производить электродами типа Э50А.

С ПОДЛИННЫМ ВЕРНО. Г. И. И. П. Р. А. И. Д. Р. Е. В. А. 355 226

				903-9-22 см.88		
				Нач. отд. Курешвили М.		
				И. контр. Витер В.		
				И. констр. Максимен М.		
				И. инж. пр. Андреева М.		
				Р. к. фр. Методова В.		
				Проверил Семидова В.		
				Исполнил Петрик В.		
Привязан:				Вакуумный агрегат горячей воды, емкостью 5 тыс. куб. м для установки в районе Крайнего Севера		
Ш. №:				Станция Лист Листов		
				F 20		
				Врезка патрубков		
				Ш. № проекта: СТЯЖ. И. СТЯЖ. И. СТЯЖ. И.		
				им. Мельникова		

Патрубок перелива Ду 1000

1-1



Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 800 на покрытии бака

2-2

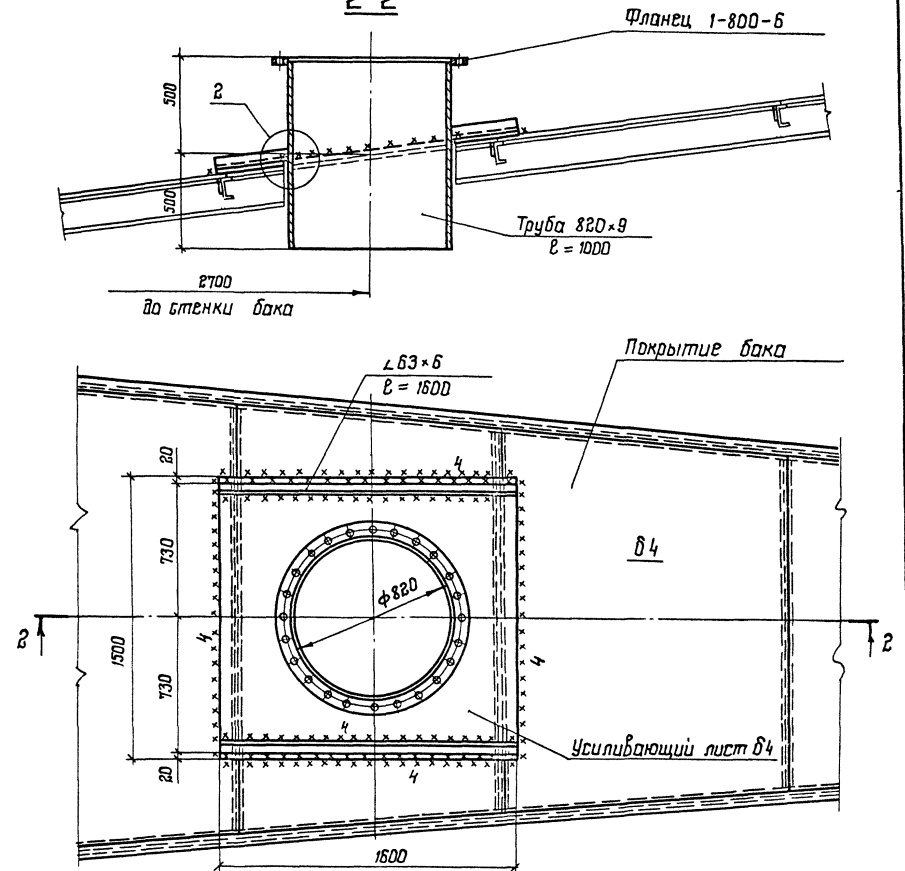
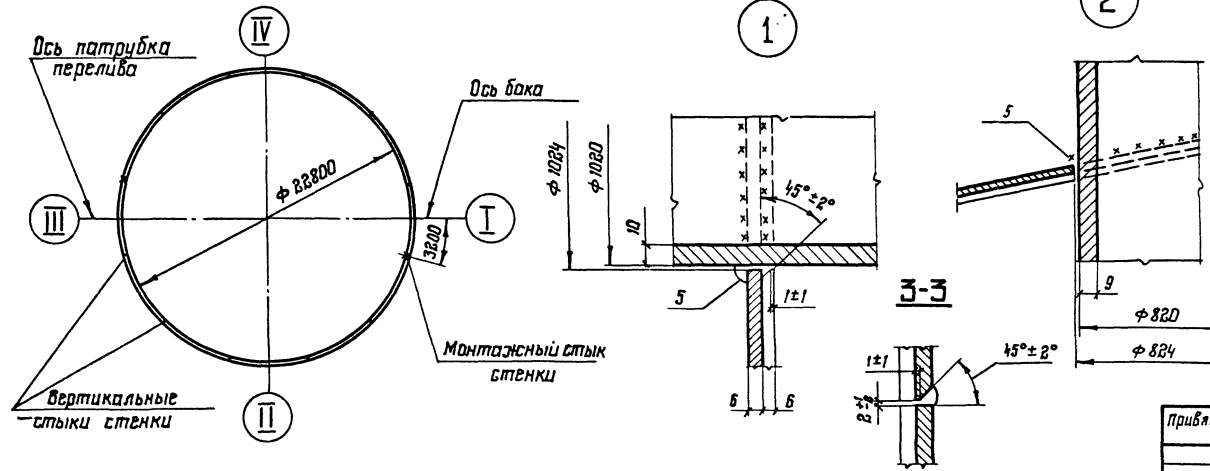


Схема расположения патрубка перелива и стыков стенки



1. Усиливающий лист патрубка перелива приварить после приварки трубы к стенке, проверки шва на плотность и зашлифовки усиления шва.
2. Масса патрубка Ду 1000 - 786 кг
3. Масса патрубка Ду 800 - 306 кг
4. Сварку производить электродами типа 350А
5. В технической спецификации учтены: патрубок Ду 1000 - 1 шт. патрубок Ду 800 - 2 шт.

903-9-22 см. 88

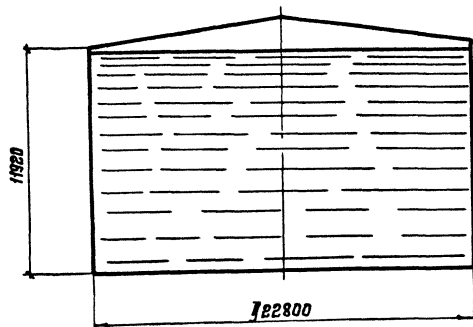
нач. отд.	Купрешивили	Иван	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для установки в районном Крайнего Севера.	Стальной лист	Листов	
н. контр.	Витер	Витер		Р	21	
гл. констр.	Максимец	Иван				
гл. инж. пр.	Яндреева	Яндреева				
рук. бриг.	Демидова	Демидова				
Проверил	Демидова	Демидова	Врезка патрубков	ЦНИПРОЕНТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Исполнил	Петрик	Петрик		им. Мельникова Формат А2		

Привязан:
Ш. №

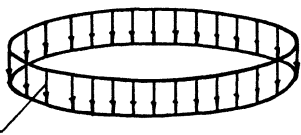
Альбом В

С подлинным верно. Г. инж. пр. Жуковская АНАРЕВА

Ш. № табл. 345 22С
Листы и дата 345 22С

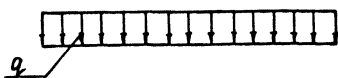


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки бака (ветровой отсос покрытия) кН/м



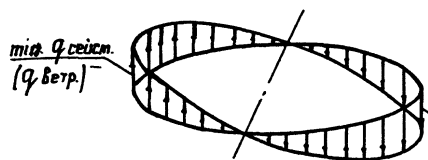
Вес стенки + вес теплоизоляции + вес вышележащих конструкций + вакуум на крыше = $P(-q_{отс})$

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади бака кПа



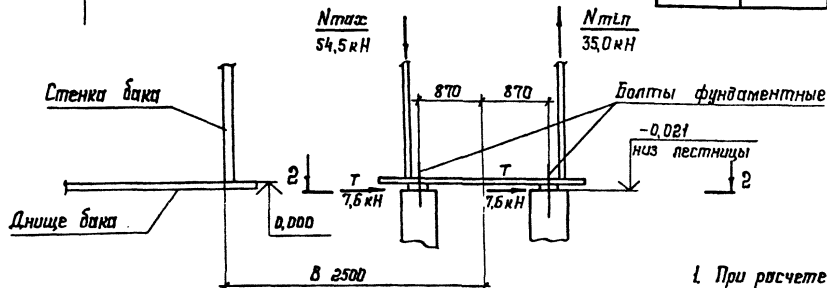
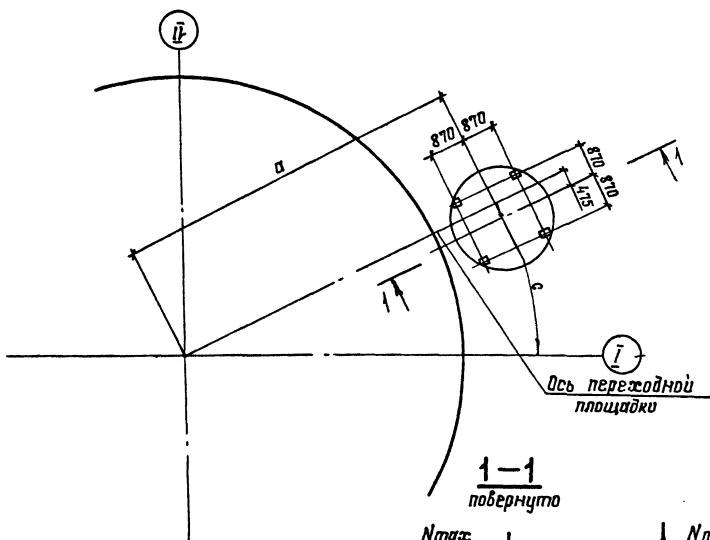
Гидростатическое давление от слоя продукта высотой H + вес днища + избыточное давление = q

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

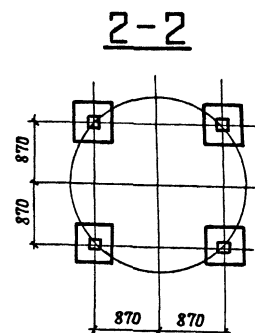
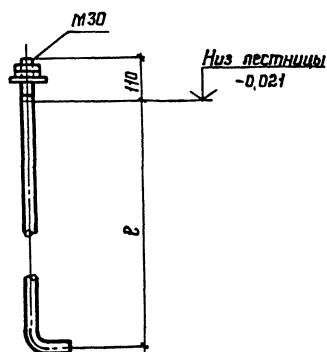


Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега = $q_{сейст.}$

$max\ q_{сейст.} (q_{ветр.})$



Болт фундаментный ГОСТ 24379.1-80 тип 1



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов							
Бака - аккумулятора							
D мм	H мм	p кН/м	$\pm q_{сейст.}$ тах кН/м	q при эксплуат. кПа	$\pm q_{ветр.}$ тах кН/м	$q_{отс.}$ кН/м	
22800	11920	53,3	$\pm 46,6$	122,2			$\pm 3,0$ -3,7
Лестницы							
a мм	b мм	c мм	d болта мм	тах N кН	тип N кН	T кН	A_s м
13900	2500	4000	M30	54,5	35,0	7,6	0,901

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади $0,5 \times 12$ м силу 600 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 3 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, «Е» определяется при разработке фундаментов.

4. A_s - высота волны при расчете на сейсмические нагрузки.

903-9-22см.88

Прибыло:

И.контр.	Витер	Маш
И.констр.	Максимов	Маш
И.инж.пр.	Андреева	Андр
Фун.прое.	Демидова	Вен
Проверил	Демидова	Вен
Исполнил	Петрик	Петр

И.контр.	Витер	Маш	Бака-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс.куб.м для сооружения в районе Крайнего Севера.	Стандия	Лист	Листов
И.констр.	Максимов	Маш		Р	22	
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов			И.проектант	Мельникова		

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	Разрез 2-2.	
9	Разрезы 3-3; 4-4	
10	Разрезы 7-7... 9-9.	
11	Узел 1.	
12	Узел 2.	
13	Узел 3.	
14	Узлы 4, 5. Бандажы Б1; Б1-1... Б1-7; Б2; Б2-1; Б2-2.	
15	Узлы 6... 8. Стойки СК1; СК 1-1; СК2; СК3.	

1. Общие указания.

1.1. Типовой проект конструкции защиты бака емкостью 5000 м³ для сооружения в районах Крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С (в климатических районах I₂, II₂ и II₃ при -40° > t ≥ -50°, в климатических районах I₁ при -50° > t ≥ -65°) выполнен по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1988г. (Раздел 7. Санитарно-технические системы и сооружения. Тема т 7.4.6) на стадии рабочей документации по заданию, утвержденному Минэнерго СССР в феврале 1987г.

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. Бандажь-оснабные несущие элементы запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности бандажь рассчитаны на опорочные марки длиной около 8,6 м.

Монтажные стыки бандажей выполнены сварными.

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

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

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 10,75 м в соответствии с заданием института ВНИПИ Энергопром.

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 бандажя предела текучести.

3.4. В связи с возможным возникновением трещин в стенке бака между бандажями, выполнены проверочные 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 *Б.И. Любров*

Уч. №:		Привязан	
--------	--	----------	--

903-9-22 см. 88 КМ2	
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.	
Нач. отд. Проект. <i>Л.И. Любров</i>	Стальная конструкция защиты.
И. контр. <i>М.И. Любров</i>	Общие данные (начало).
Л. инж. <i>М.И. Любров</i>	Ген. лист 15
Инж. <i>М.И. Любров</i>	Р 1
Инж. <i>М.И. Любров</i>	И 15
Инж. <i>М.И. Любров</i>	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

4. Материал конструкций.

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

N п/п	Элементы конструкций	Марки стали ТУ или ГОСТ	Расчетное сопротивление кгс/см ²			
			листовой прокат		фланговый 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 и 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 волгнутыми с плавным переходом от основного к наплавленному металлу.

5.5. Монтаж конструкций защиты должен производиться как правило на баке, незаполненном водой. Учитывая несовершенство цилиндрических поверхностей стенок, для исключения местной потери устойчивости стенки бака при монтаже бандажей, между стенкой бака и бандажами допускаются зазоры до 15 мм 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 5 мм на 1 м. 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.

903-9-22 см. 88KM2			
Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.			
Стальная конструкция защиты.		Р	2
Общие данные (окончание).		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан	Нач. отд. Раша	В. П.
	И. контр. Максимова	И. П.
	И. инж. Любаров	И. П.
	Бригадир Любаров	И. П.
Инд. №	Проверил Любаров	И. П.
	Исполнил Яценко	И. П.

Альбом II

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля(мм)	Код				Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (т)				Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ	
			№ по порядку	Марки металла	профиля	Размера профиля		Объем бака 5 тыс. куб. м					I	II	III	IV		
								Код элемента конструкций										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*	t 8	1	2314	7115			11,37					11,37					
		t 10	2	2314	7115			-					-					
		t 12	3	2314	7115			2,78					2,78					
		t 16	4	2314	7115			0,23					0,23					
		t 20	5	2314	7115			-					-					
		Итого:	6					14,38					14,38					
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	t 10	7	2314	7115			0,96				0,96						
Всего профиля:			8				15,34				15,34							
Сталь горячекатанная швеллеры ГОСТ 8240-72	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	С 14П	9	2314	2646			1,88				1,88						
Всего профиля:			10				1,88				1,88							
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-86	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	L 80x8	11	2314	2120			0,95				0,95						
		L 100x8	12	2314	2120			0,25				0,25						
		L 160x11	13	2314	2120			0,02				0,02						
Всего профиля:			14				1,22				1,22							
Всего металла:			15				18,44				18,44							
В том числе по сталям	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73*		16					14,38				14,38						
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80		17					4,06				4,06						
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется изготов.)		I																
		II																
		III																
		IV																

Прибыл		И.контр. Максимова		903-9-22 с.м. 88КМ2		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера		Лист Лист	
		И.контр. Максимова		Стальная конструкция защиты.		Р 3			
		И.контр. Максимова		Техническая спецификация стали (начало).		ГПН ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			
И.контр. Максимова		И.контр. Максимова							

Вид профиля и ГОСТ, тч	Марка металла и ГОСТ, тч	Обозначение и размер профиля (мм)	КН по порядку	Код				Количество (шт.)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг)				Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется вц
				Марка металла	Профиля	Размер профиля	Объем бака 5 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						138					138					
Всего профиля:			2						138					138					
Болты ГОСТ 7793-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*	M 16-8g*60,5 8	3						130					130					
Всего профиля:			4						130					130					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*	M 16-7H.5	5						30					30					
		M 20-7H.5	6						14					14					
Всего профиля:			7						44					44					
Шайбы ГОСТ 6402-70*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71	16-65Г	8						12					12					
		20-65Г	9						6					6					
Всего профиля:			10						18					18					
Всего :														330					

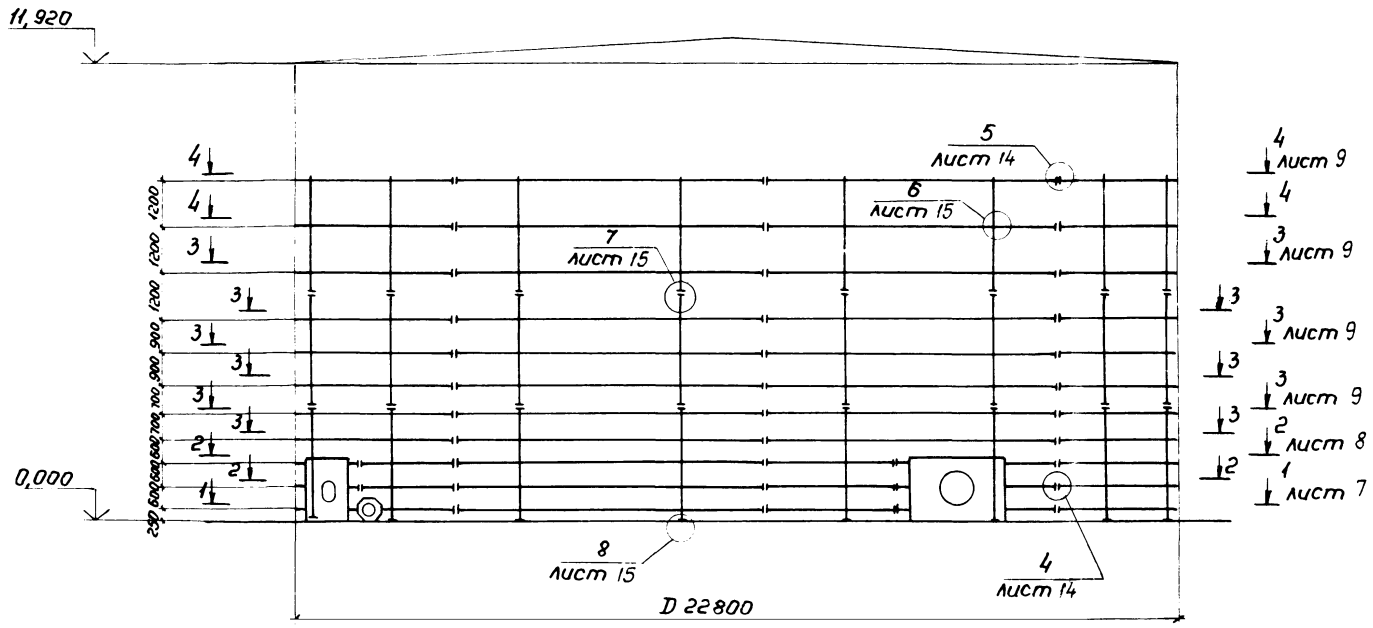
				903-9-22 см. 88 KM2			
				Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера			
Привязан:				нач. отд. Раши		Максимова	
				И. контр. Л. И. И. пр.		Л. И. И. пр.	
				Бригада Л. И. И. пр.		Л. И. И. пр.	
				Проберил Янченко		С. И. И. пр.	
				Исполнил Берхиданов		С. И. И. пр.	
				Стальная конструкция защиты.			
				Р		4	
				Техническая спецификация стали (окончание).			
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			

Листом II

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиции по преискуранту	М. строк	Код конструкции	Масса конструкций (т)														Всего	Всего с учетом 1% на массу металла	Серия типовых конструкций	
				Сталь обычного кач. вкл	Сталь повышенной вязкости	Балки и швеллеры	По видам профилей														
							Широкополочные двутавры	Крупнополочная сталь	Редкие сорта	Мелкополочная сталь	Угловые стальные профили	Универсальная сталь	Танкостойкая сталь	Литые стальные профили	Знута	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=5 тыс. м ³	32322	1			19,1	1,94		1,26			15,81							19,1	19,3		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			19,1	1,94		1,26			15,81							19,1	19,3		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			19,81	2,1		1,31			16,4							19,81			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			19,81	2,1		1,31			16,4							19,81			
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		(кгс/мм ²)												-			
				215-225	(22-23)													-			
				236-255	(24-25)													19,81			
				320-340	(33-35)																
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			27,0													27,0			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																27,0			

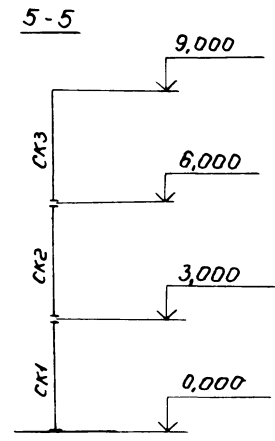
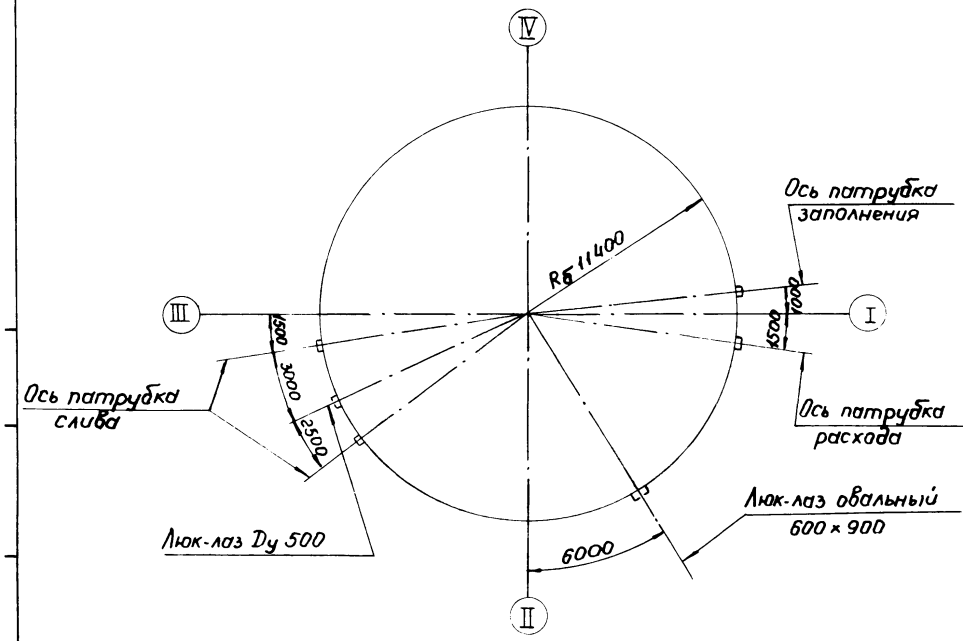
		903-9-22 см. 88KM2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5тыс. куб. м для районов Крайнего Севера	
Исполн	Нач. отд. И. контр.	Раша Максимова	Лист 5
	Гл. инж. по Лидаров	Бригада Довгард	Лист
	Проверил	Янченко	Лист
	Исполнил	Беркишвили	Лист
		Стальная конструкция защиты.	
		Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Схема защиты бака



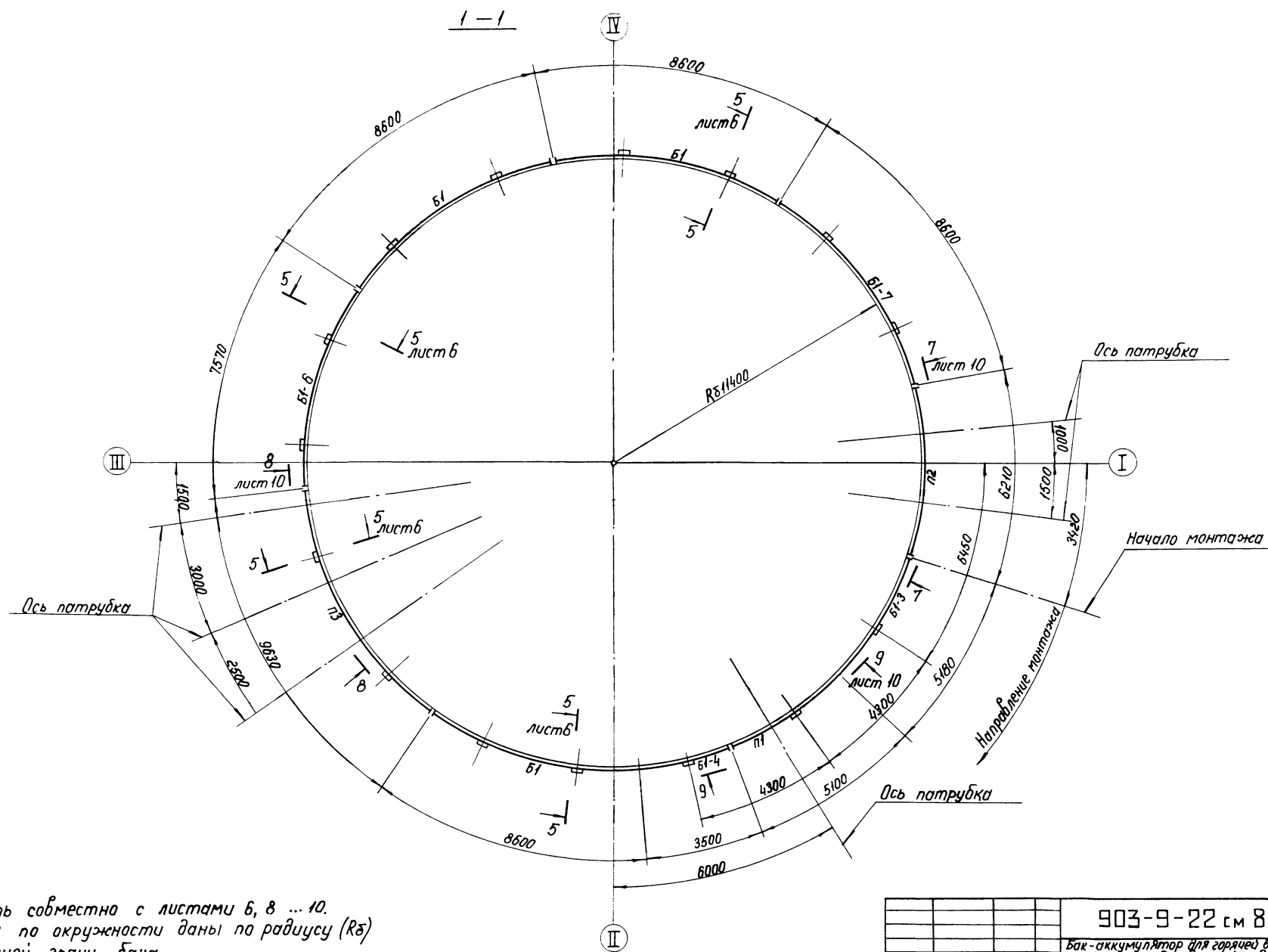
Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примеч.
	Эскиз	Поз.	Состав	M TC-M	N TC		
Б1							
Б1-1							
Б1-2							
Б1-3							
Б1-4	—		-250×8		67,3	09Г2С-15	см. лист 14
Б1-5							
Б1-6							
Б1-7							
Б2							
Б2-1	—		-170×8		41,7	09Г2С-15	см. лист 14
Б2-2							
СК1							
СК1-1	⌈		⌈14п			09Г2С-12-1	см. лист 15
СК2							
СК3							
П1	СЛОЖНЫЙ						см. лист 11
П2	то же					09Г2С-15	см. лист 12
П3	"						см. лист 13

Схема расположения патрубков и люков-лазов.



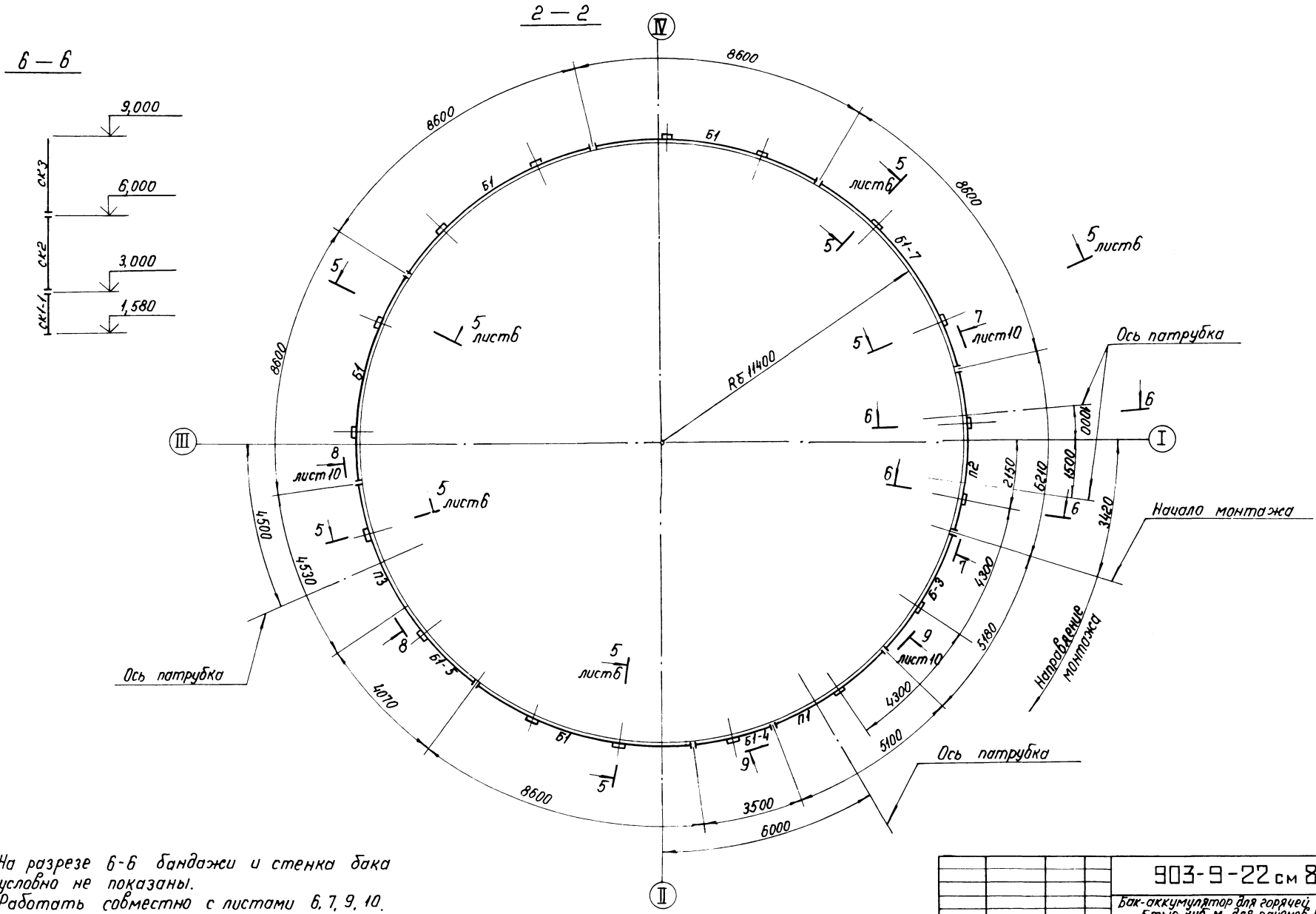
1. Схема расположения патрубков и люков-лазов дана на основании задания на проектирование.
2. На разрезе 5-5 бандажи и стенка бака условно не показаны.
3. Работать совместно с листами 7 ... 10

		903-9-22 см. 88 КМ2	
		бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.	
Привязан		Исполн. Рашид Искандер Максумов	Стальная конструкция защиты.
		Инж. пр. Любаров	Р 6
		Бригадир Добзард	
		Проверил Бергфранк	Схема защиты бака.
		Исполнил Хайтурин	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. Работать совместно с листами 6, 8 ... 10.
2. Размеры по окружности даны по радиусу (R δ) внутренней грани бака.

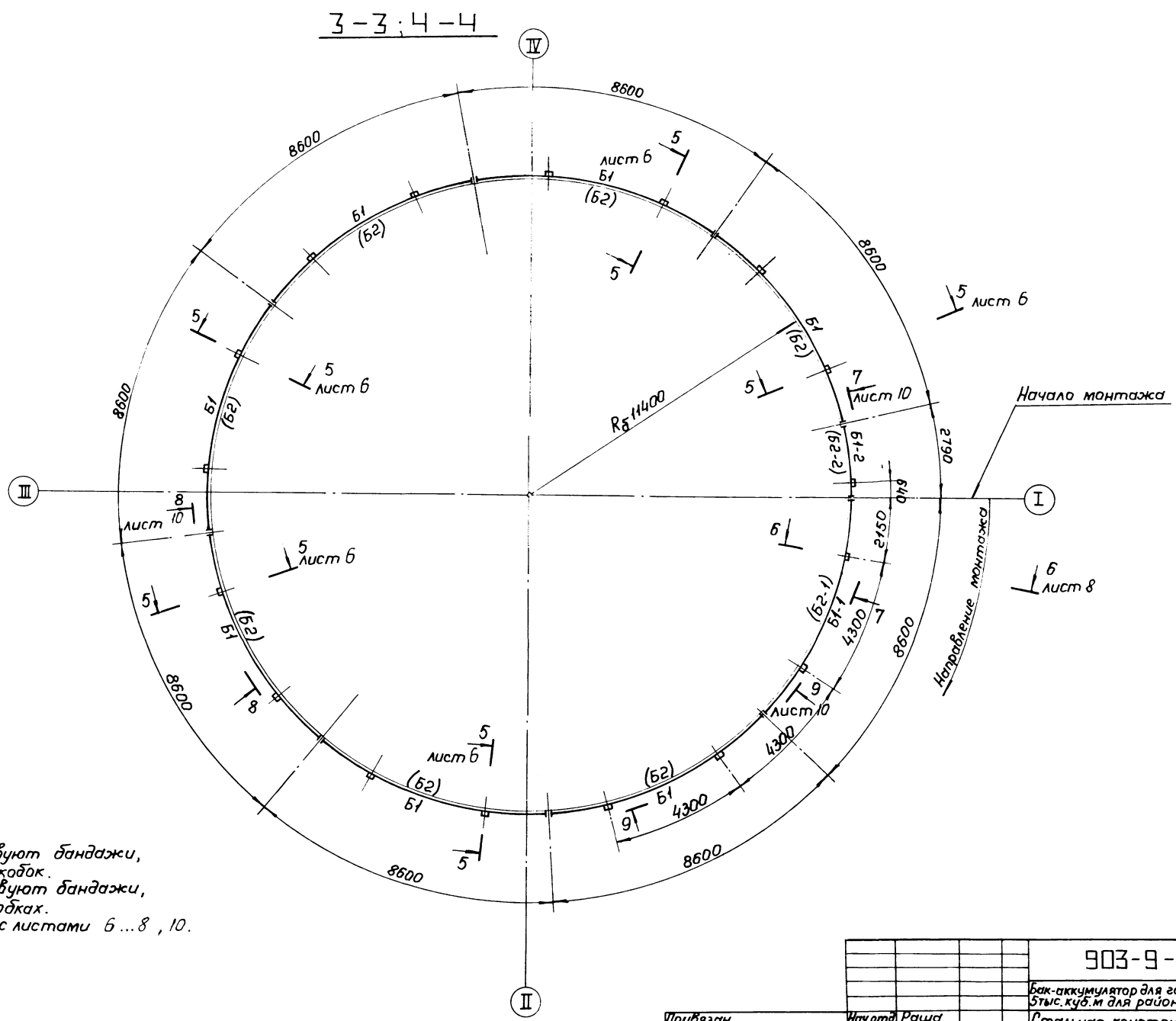
				903-9-22 см 88KM2	
				Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м. для районов Крайнего Севера	
Прибыль		Начальник	Рабочий	Стальная конструкция	Лист
		Максимова	Лифанов	Защита	Р 7
		Величкин	Добродра		
		Пробиркин	Величкин		
		Иванов	Халтурин		
Разрез 1-1				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	



1. На разрезе 6-6 бандажи и стенка бака условно не показаны.
2. Работать совместно с листами 6, 7, 9, 10.

		903-9-22 см 88 КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районной крайнего Севера	
Прибязон		Нач. отд. Рашид	Листов
		Н. контр. Максудов	Р 8
		Инж. Лобаров	Листов
		Бриг. Давидов	
		Пробв. Берихидин	
Инв. №		Исполн. Халтурин	
Разрез 2-2			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

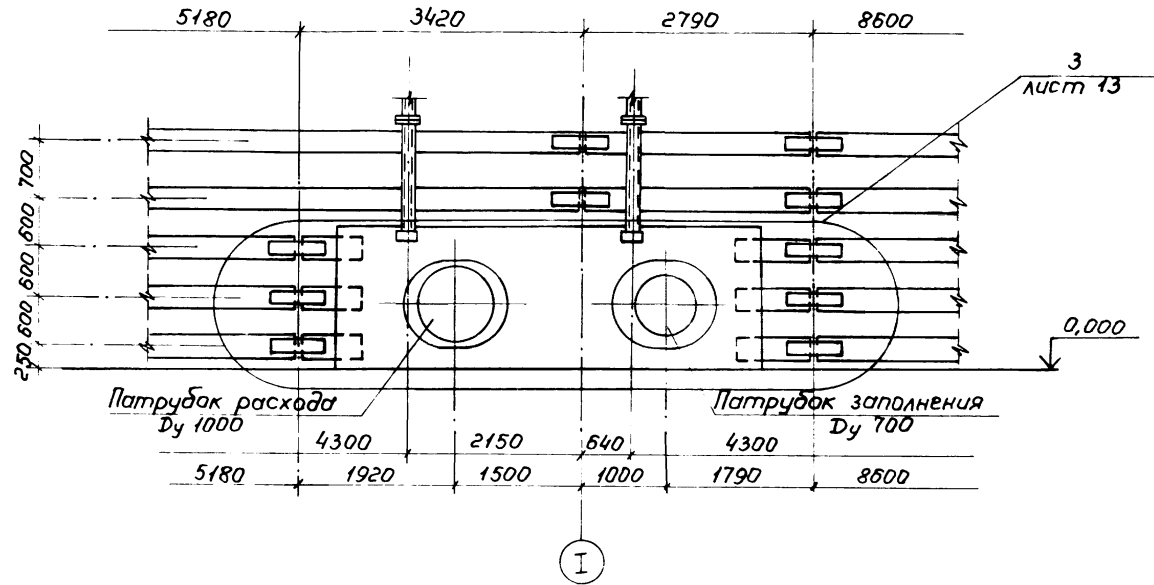
Альбом II



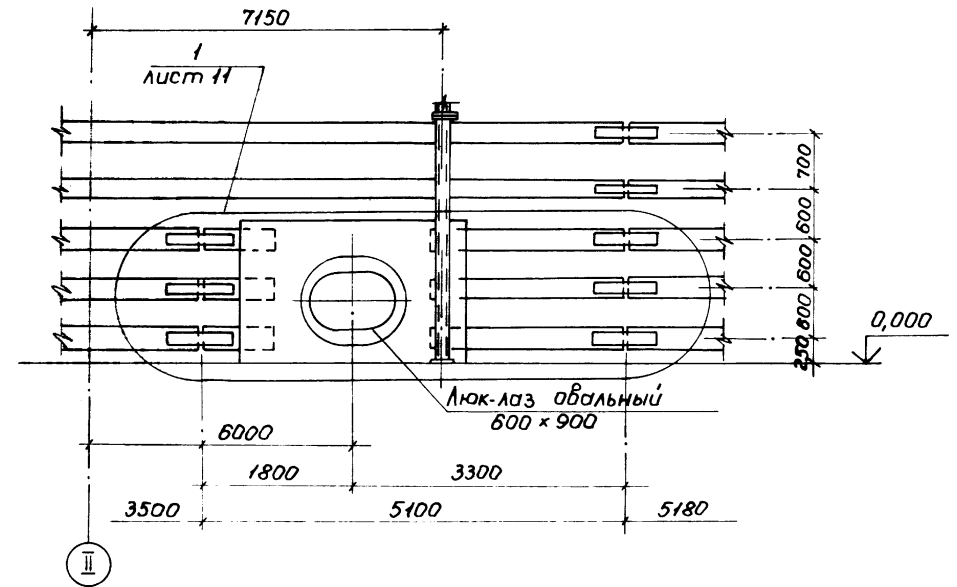
1. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Работать совместно с листами 6...8, 10.

		903-9-22 см 88 КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.	
Привязан		Начало Раши	Стальная конструкция защиты.
		И.контр. Мажутов	Лист 8
		И.инж.пр. Любаров	Лист 9
		Инженер Обгард	
		Проверил Берхман	
Инд. №		Исполнитель Катруина	
		Разрезы 3-3; 4-4.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТА СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

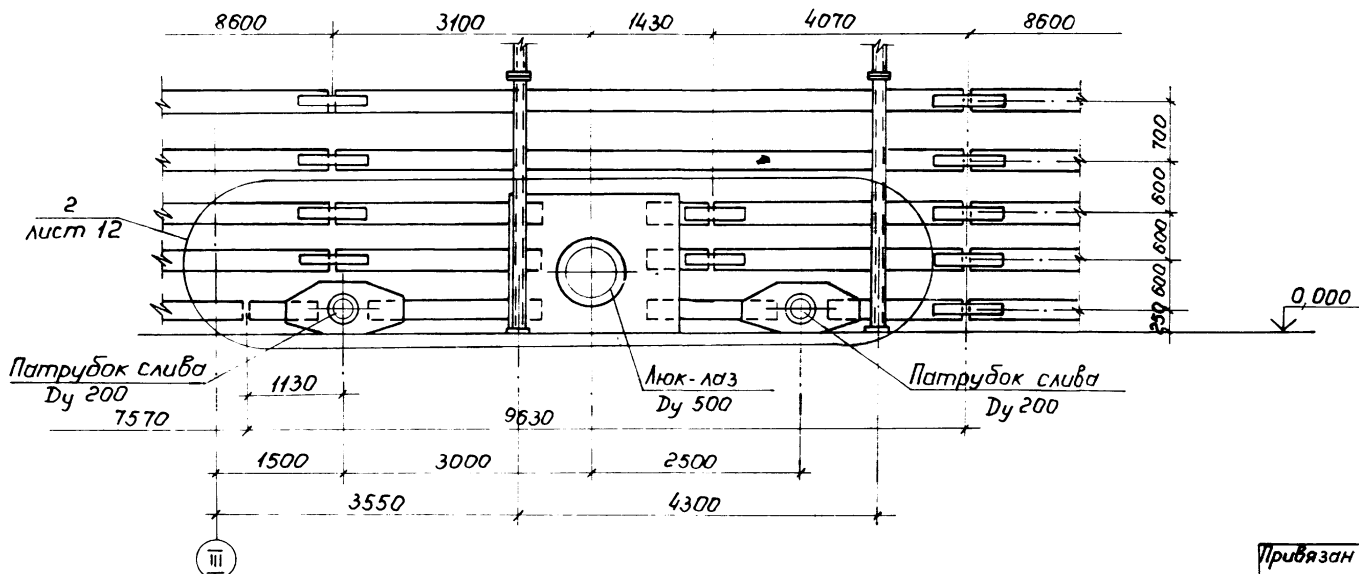
7-7
(развертка)
M1:50



9-9
(развертка)
M1:50



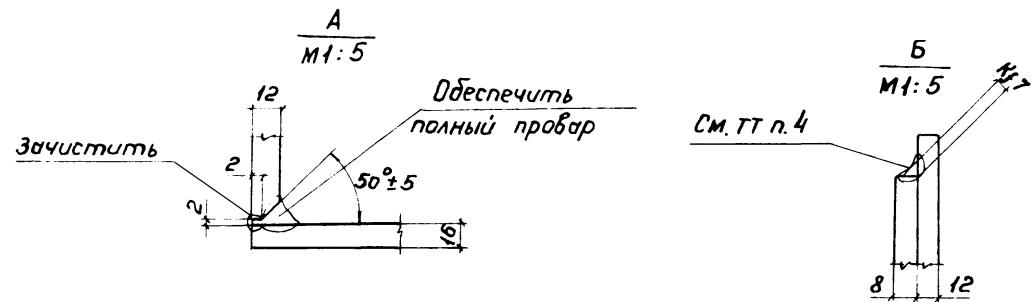
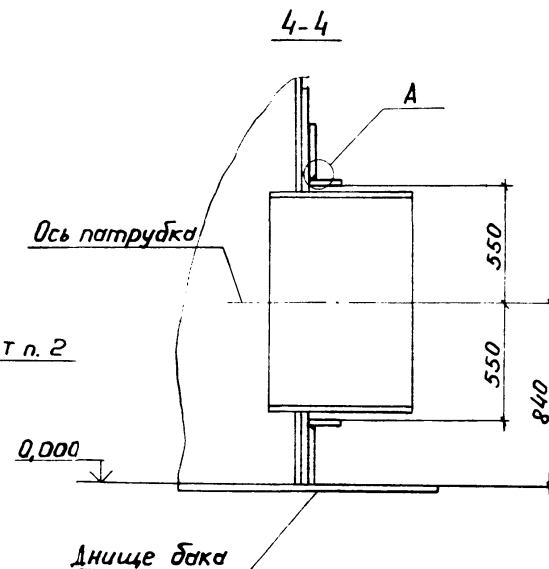
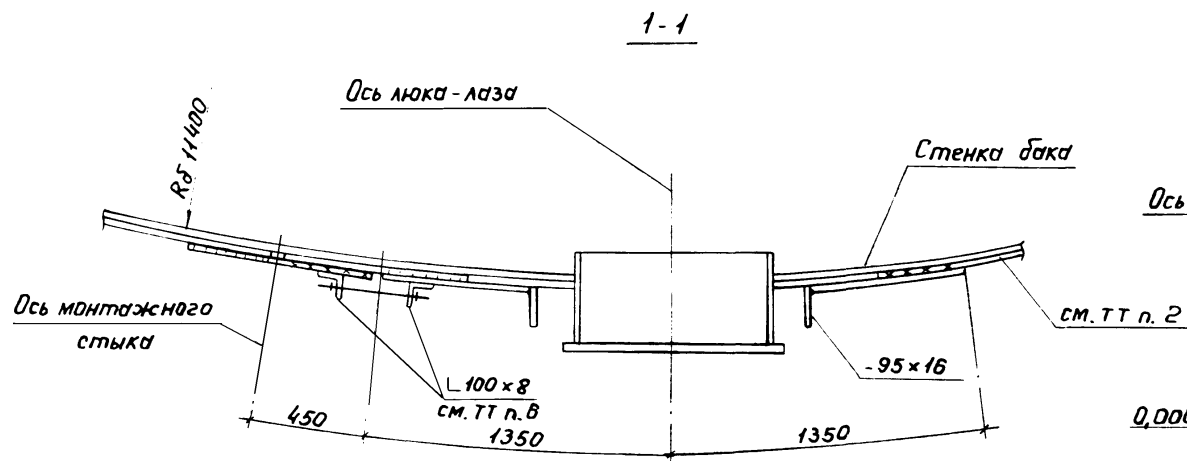
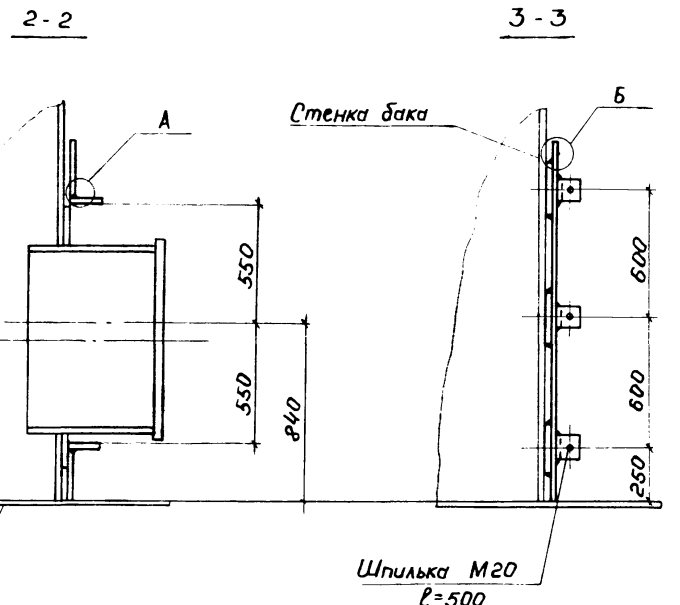
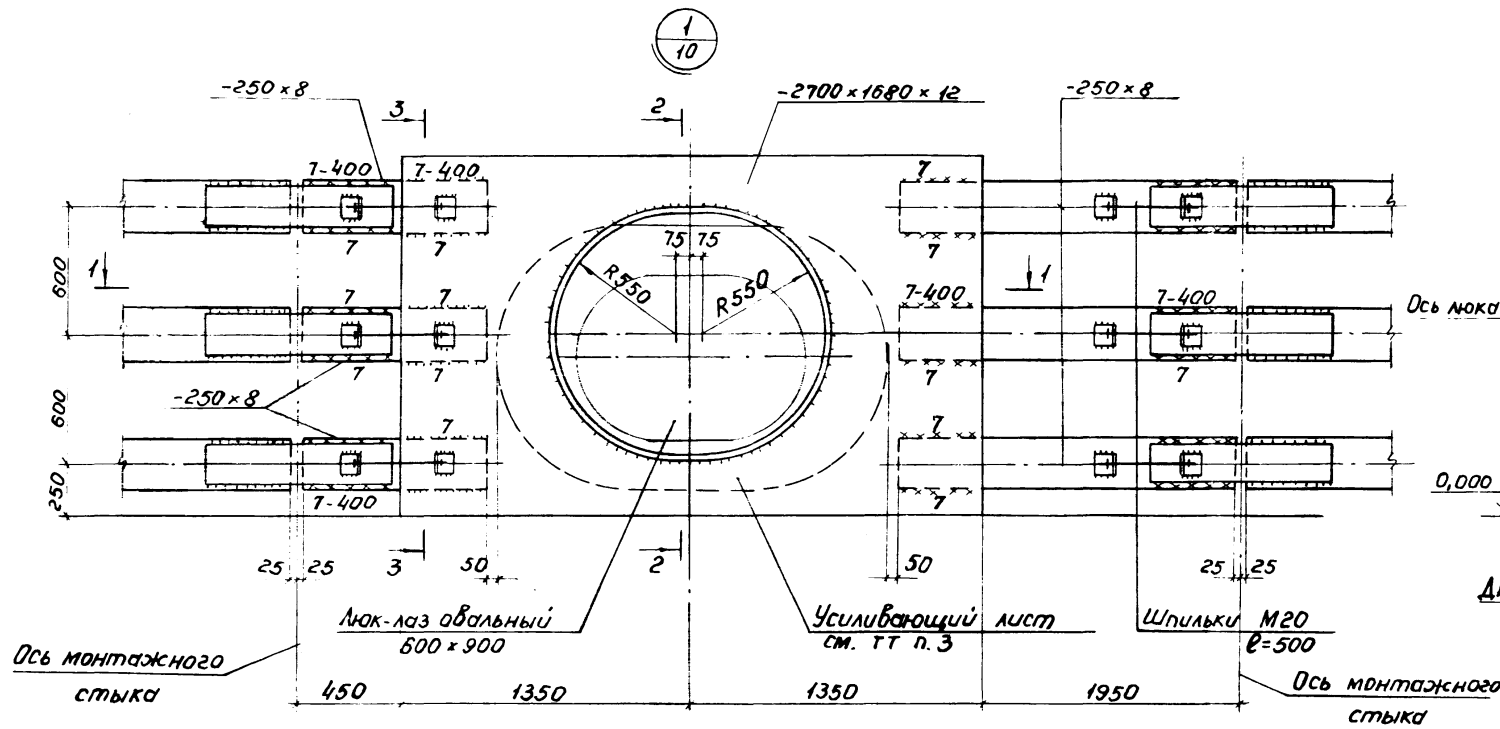
8-8
(развертка)
M1:50



1. На разрезах 7-7...9-9 показан обход люков-лазов и патрубков.
2. Работать совместно с листами 11...13.

				903-9-22 см.88 км2	
				Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс.куб.м для районов Крайнего Севера.	
				Стальная конструкция защиты.	Стация
					Лист
					Листов
				Р	10
				Разрезы 7-7...9-9.	
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан
Исполн. Рашид Н. контр. Макашев
А.И.И. пр. Исаев
Бригадир А.С.С. пр.
Проверил Берхман
Исполн. Яценко

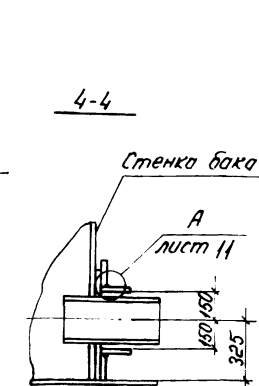
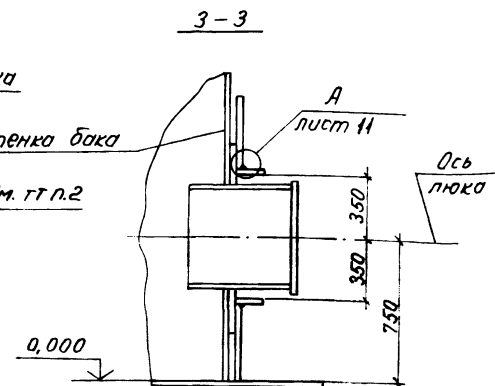
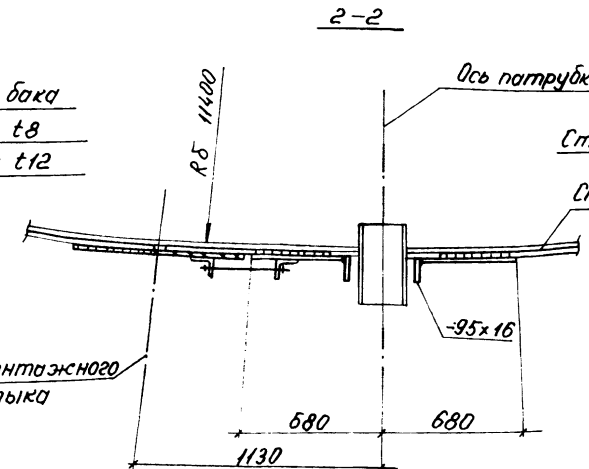
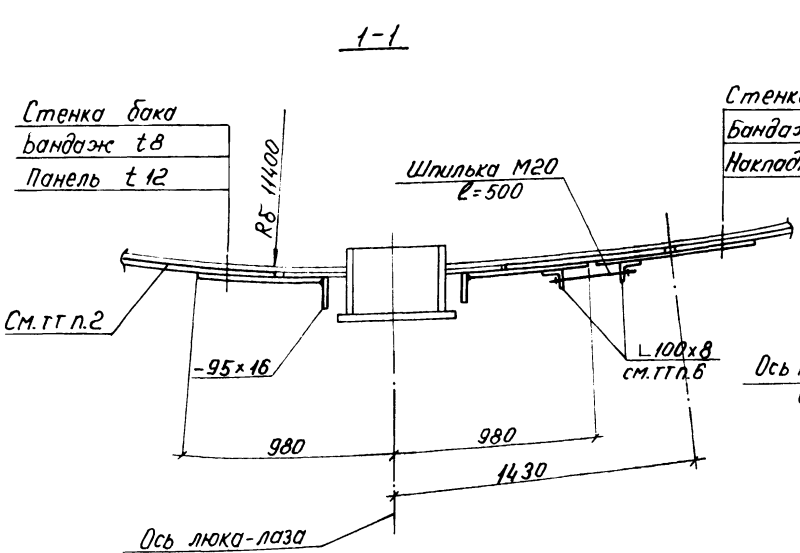
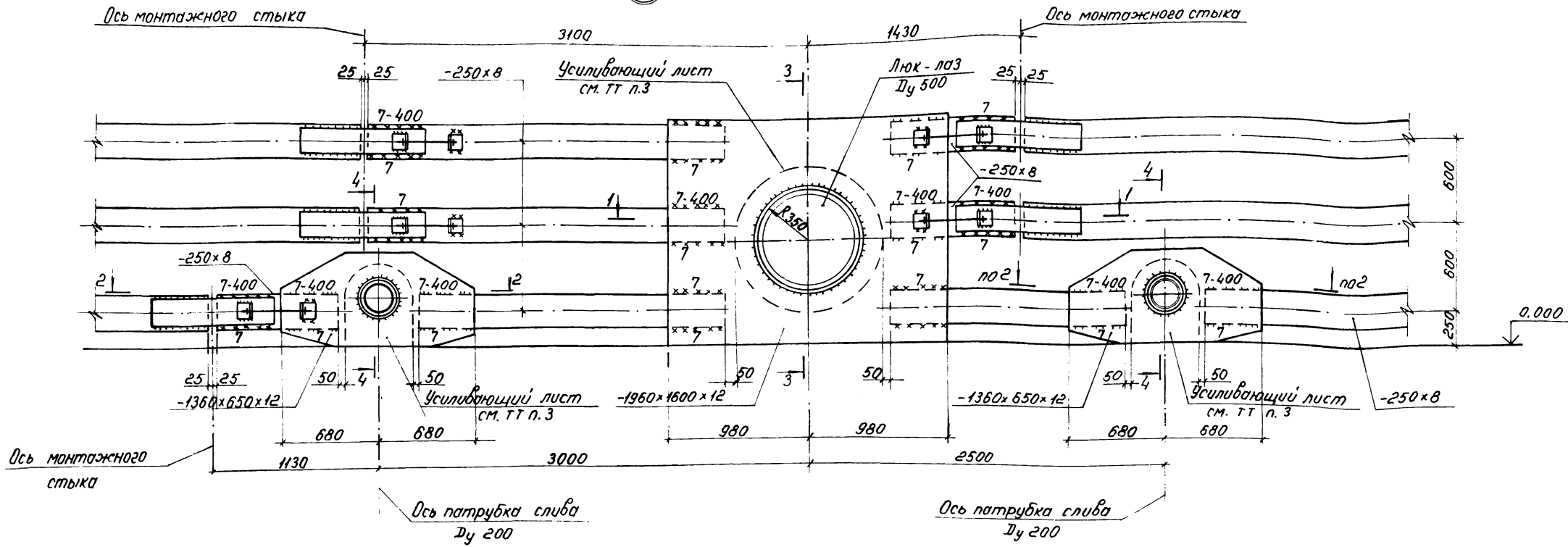


1. На монтажных узлах стойки условно не показаны.
2. На разрезах зазоры между стенкой бака и бандажам условно не показаны.
3. Усиливающий лист приварен к стенке бака и относится к м.к. самого бака.
4. Заводские и монтажные сварные швы выполнять волнутыми с плавным переходом от основного к наплавленному металлу.
5. Все неоговоренные сварные швы $K_f = 6$ мм.
6. Уголки после монтажной сварки удалить.
7. Работать совместно с листами 12, 13.

903-9-22 см. 88 КМ2		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.	
Стальная конструкция защиты.		Лист	Листов
Узел 1.		Р	11
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			

Лист II

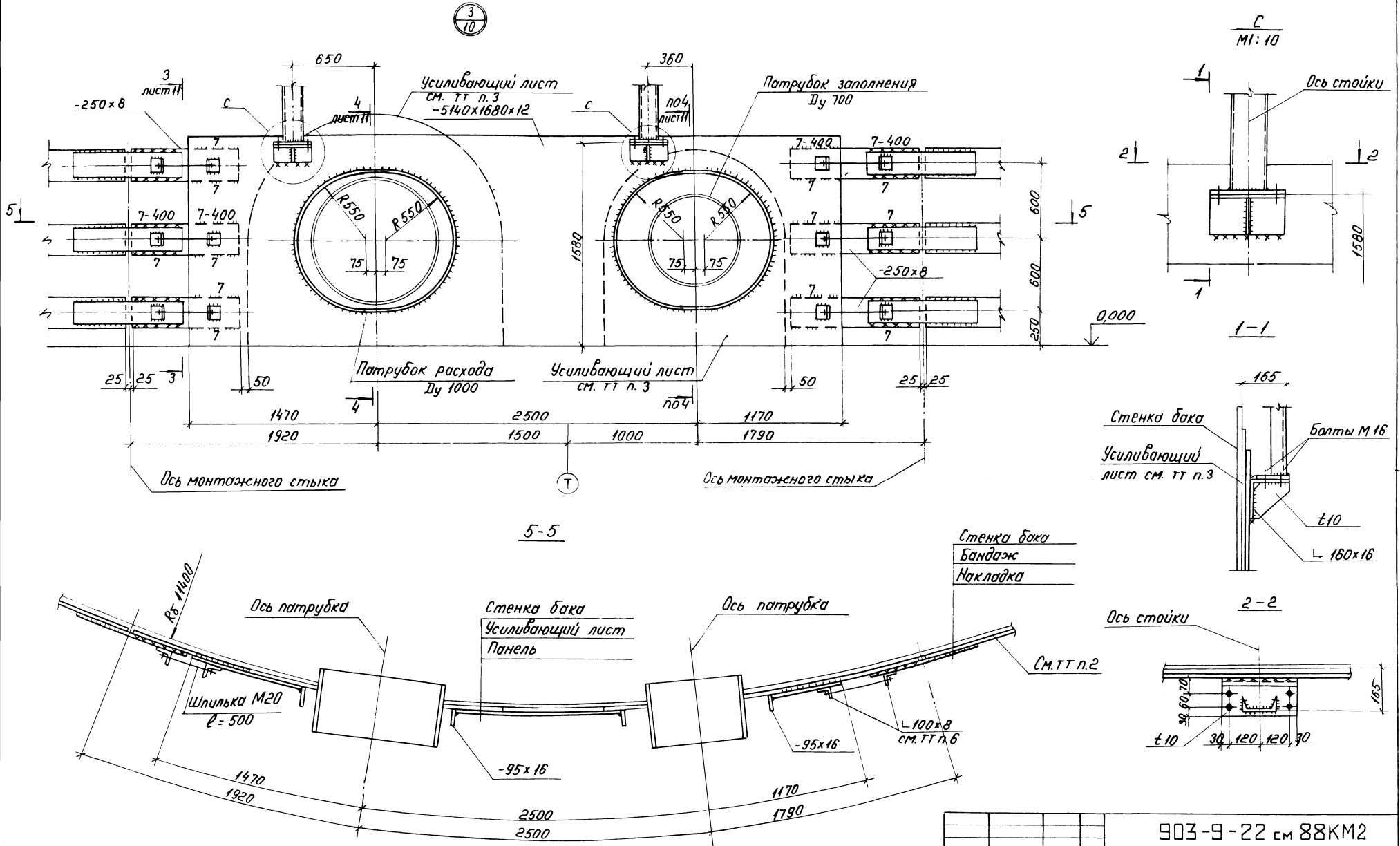
2/10



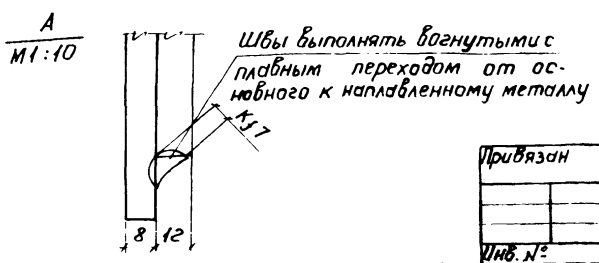
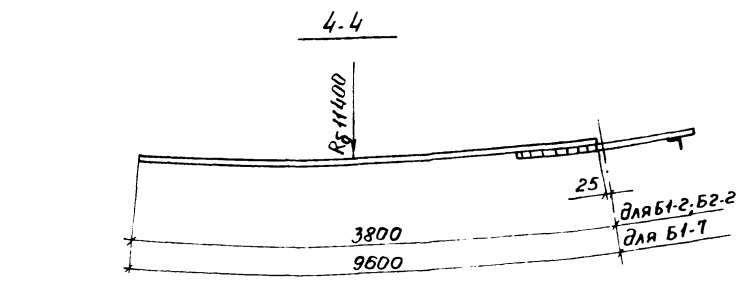
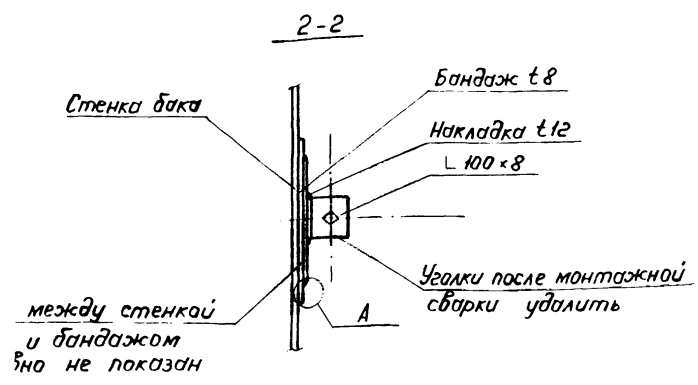
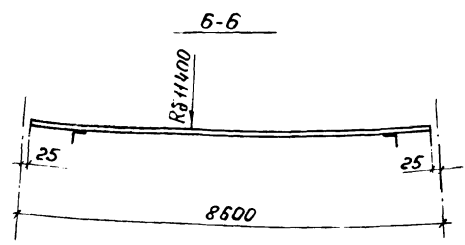
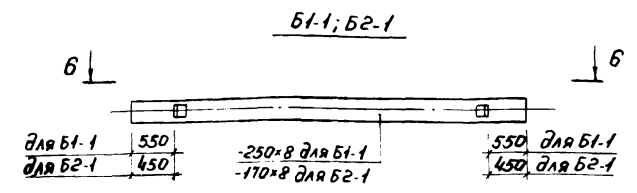
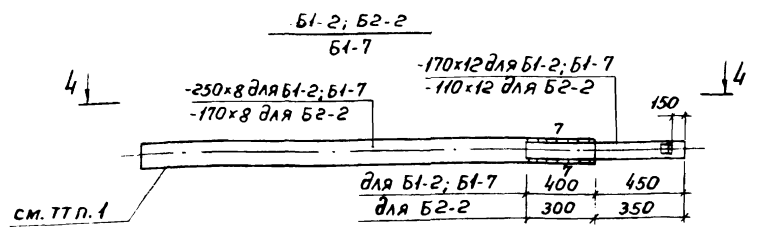
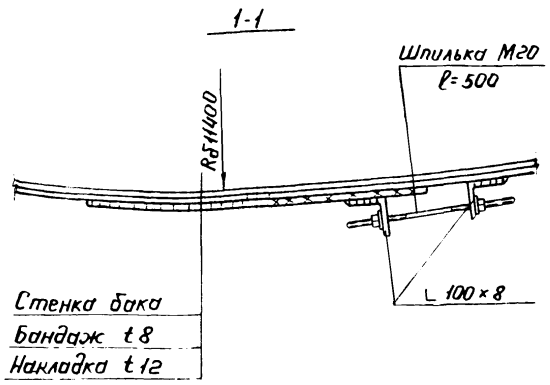
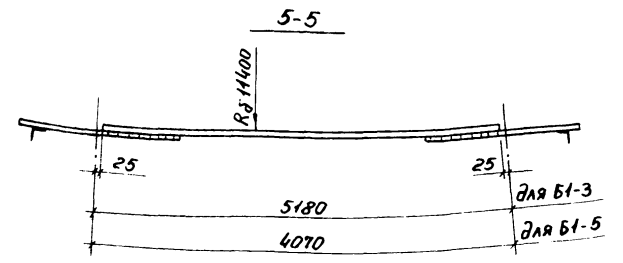
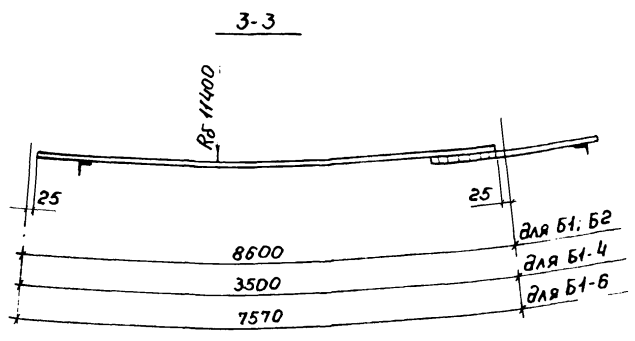
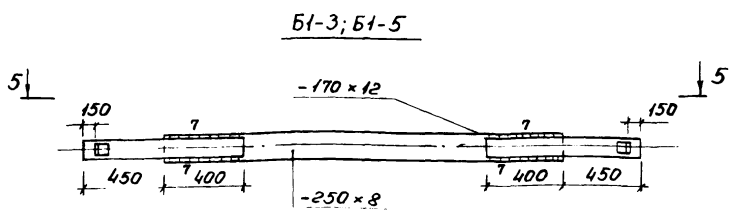
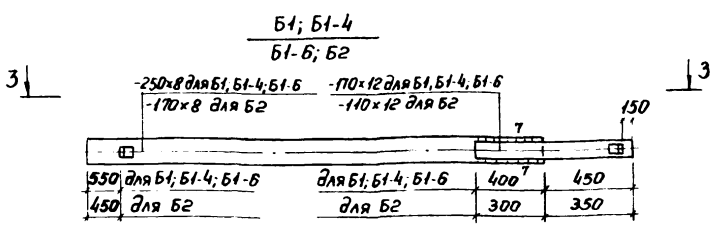
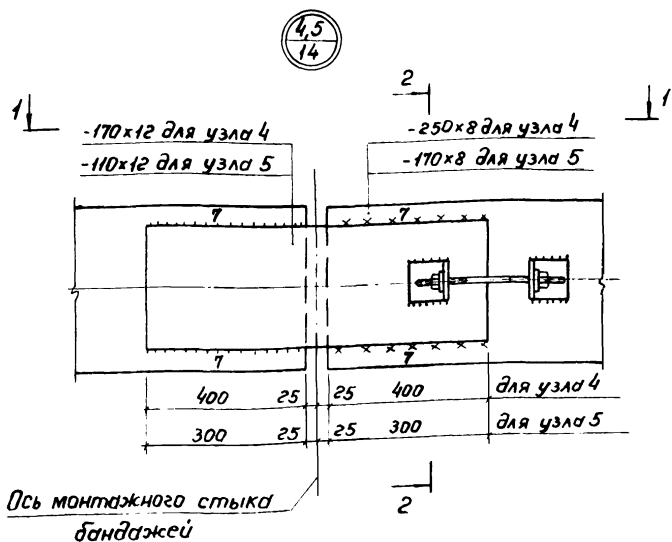
Работать совместно с листом II

903-9-22 см. 88 КМ2		Бака-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для района Крайнего Севера.	
Стальная конструкция защиты.		Сталь	Листов
Узел 2.		Р	12
Инв. №		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан:
 Нач. отд. Раши
 И. контр. Максимова
 И. инж. г.р. Любаров
 Бригадир Нобгард
 Проверил Берлиман
 Укладчик Яценко



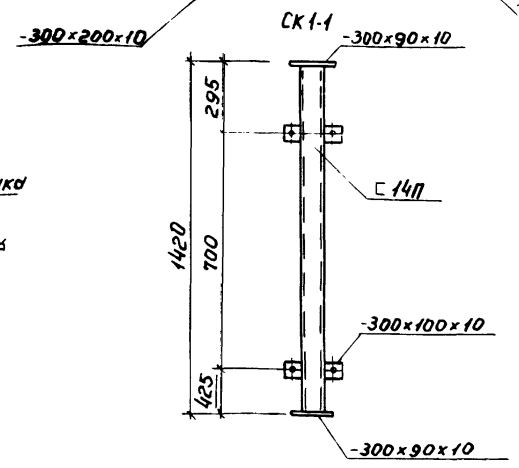
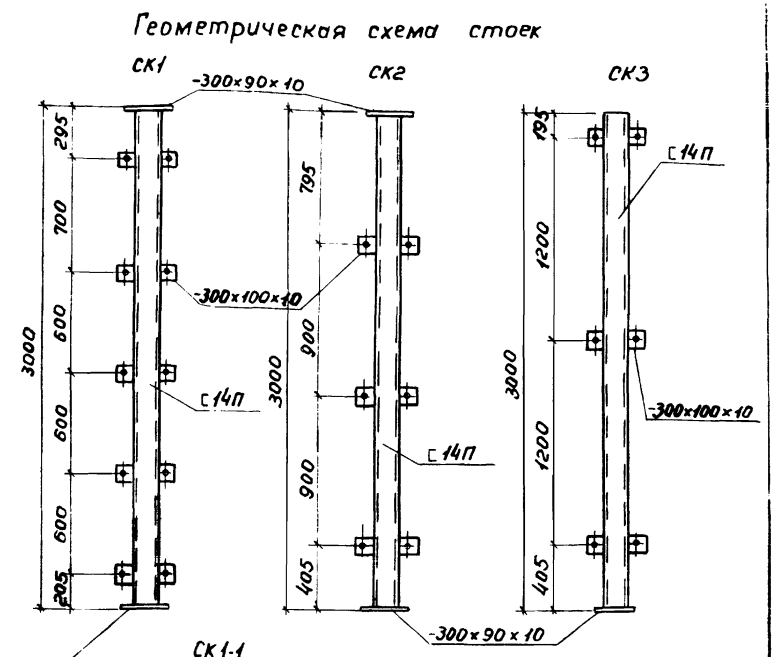
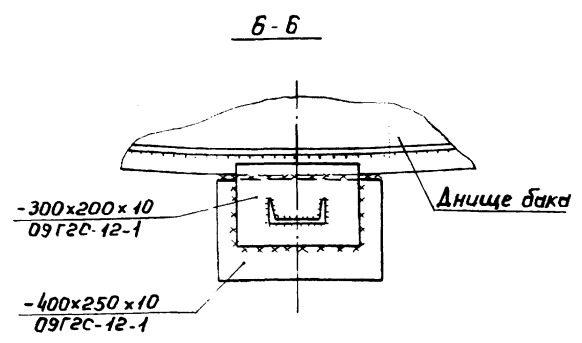
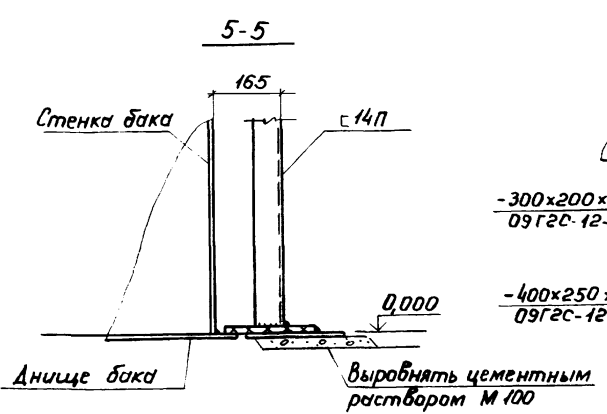
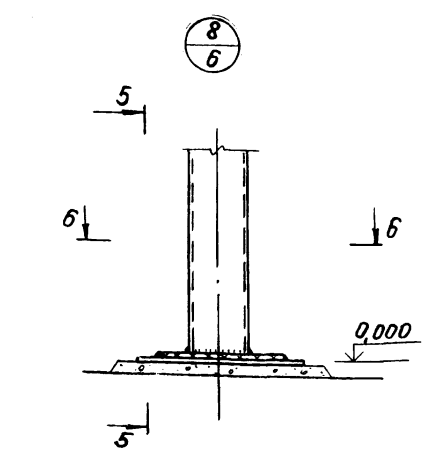
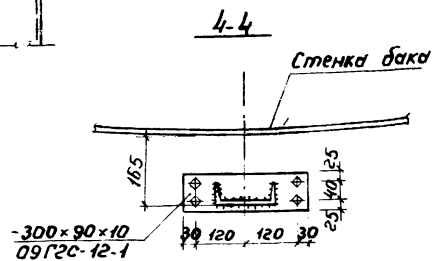
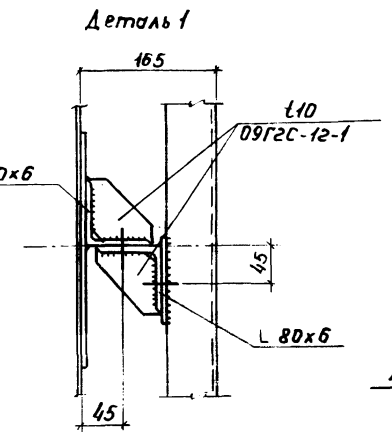
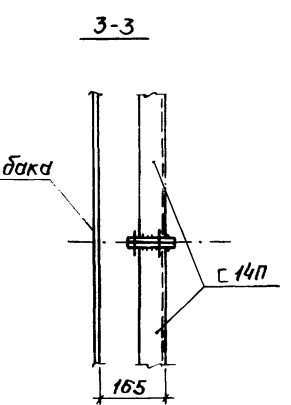
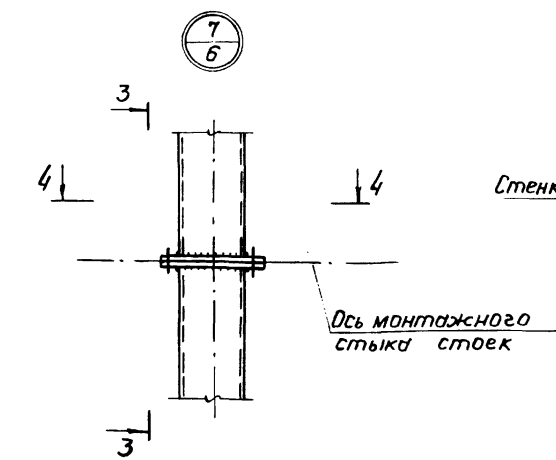
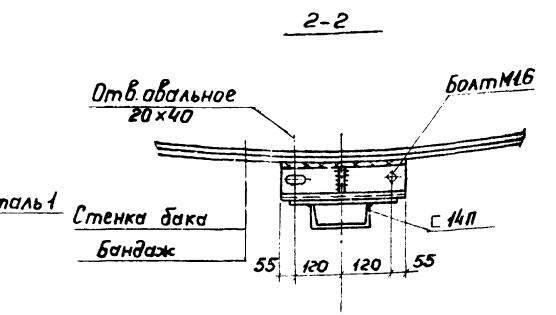
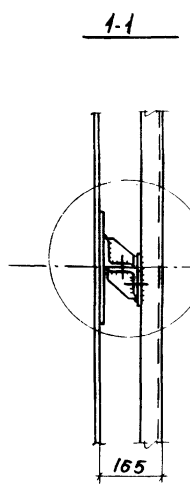
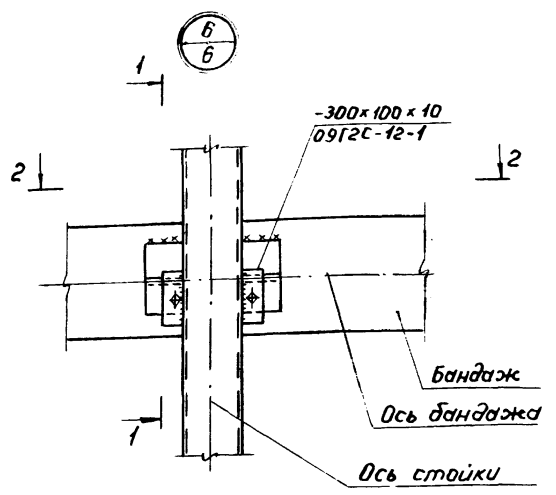
		903-9-22 см 88KM2	
		бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов крайнего севера.	
Приказан		Исполн. Роща И. контр. Максимова Инж. пр. Любимов Инженер Вайсберг Инженер Бершадина Уполном. Яценко	Стальной лист Листов Р 13
		Узел 3.	



1. Бандажи 61-2, 61-7, 62-2 являются замыкающими. Длина их превышает расстояние между монтажными стыками (см. разбивку бандажей листы 7...9) во время монтажа свободный конец бандажа обрезается по месту и оформляется по узлам 4, 5.

		903-9-22 см. 88КМ2	
		Бак-аккумулятор для горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.	
Привязан	Исполн. Рашид	Стальная конструкция защиты	Листов
	И. контр. Максимова		Р 14
	Лин. пр. Любаров	Узлы 4, 5. бандажи 61-1...61-7; 62-1; 62-2.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
	Бригадир Любаров		
	Проверил Янченко		
Инв. №	Копии Берхирова		

Альбом II



Неогоборенные сварные швы Kf=8 мм.

903-9-22 с.м. 88КМ2			
Бак-аккумулятор для сварочной ванны емкостью 5 тыс. куб. м для районов Крайнего Севера.			
Стальная конструкция защиты.		Стадия Лист Листов	
Узлы Б... 8.		Р 15	
Стойки СК1, СК1-1, СК2, СК3.		ГПИ ЛЕНДЯДЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан	И.контр. Максудов	И.инж. прилюбаров	Бриг. инж. Давгард	Проверил Берхлифан	Исполнил Янченко
И.н.в. №					