

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-17/86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

				Исполнение	

ИЗМ. Л.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-17м86
БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М
АЛЬБОМ III
СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ II ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ III КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ IV ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (из ТП 903-9-12₈₆ Альбом IV)
АЛЬБОМ V ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТ
АЛЬБОМ VI ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ VII ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ (из ТП 903-9-12₈₆ Альбом VII)
АЛЬБОМ VIII ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ X СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ XII СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИИЭНЕРГОПРОМ -АЛЬБОМ I, II, X, XII
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ -АЛЬБОМ III, IV
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ -АЛЬБОМ V
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ -АЛЬБОМ VI, VII
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ АЛЬБОМ VIII, IX

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.В. Ларионов
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Э.Ю. Вышегородская

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ Минэнерго СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 № 58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ
18.06.85 № 58 С НОЯБРЯ 1985.

			Подпись	

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 (снег 1,0 кПа, ветер 0,45; 0,70 кПа)	
6	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (снег 1,5 кПа, ветер 0,45; 0,70 кПа)	
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (снег 1,5 кПа, ветер 0,45; 0,55 кПа)	
8	Общий вид	
9	Стенка	
10	Днище. План и разрезы	
11	Днище Узлы и раскрой листов	
12	Опорное кольцо	
13	Покрытие. Монтажная схема	
14	Покрытие. Монтажные узлы	
15	Покрытие. Монтажные узлы	
16	Покрытие. Монтажные узлы	
17	Покрытие. Укрупненный начальный щит	
18	Покрытие. Укрупненный промежуточный щит	
19	Покрытие. Укрупненный замыкающий щит	
20	Покрытие. Центральное кольцо	
21	Покрытие. Геометрическая схема щитов	
22	Покрытие. Геометрическая схема щитов. Разрезы	
23	Покрытие. Геометрическая схема щитов. Разрезы и узлы	
24	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов	
25	Покрытие. Начальный щит 1.	
26	Покрытие. Начальный щит 2.	
27	Покрытие. Промежуточный щит 3.	
28	Покрытие. Промежуточный щит 4.	
29	Покрытие. Замыкающий щит 5.	
30	Покрытие. Замыкающий щит 6.	
31	Покрытие. Узлы щитов.	
32	Покрытие. Узлы щитов.	
33	Покрытие. Узлы щитов.	
34	Покрытие. Узлы щитов.	
35	Площадки и ограждения на крыше.	
36	Исходные данные для проектирования основания и фундамента	
37	Ляк-лаз Ду300 в I пояс стенки. Ляк монтажный Ду 1000	
38	Ляк-лаз обальный 600*900 в I пояс стенки	
39	Врезка патрубков	
40	Врезка патрубков	
41	Опорная конструкция стремянки.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
Выпуск 4	Шагстная лестница ш 4	
Серия 1.450.3-3	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения	
Выпуск 0	Стремянка СТБ2. Ограждение ог-604	

Общие данные

Альбом III типового проекта бака-аккумулятора горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 20 тыс. м³ выполнен в соответствии с п. VII 2.12 плана типового проектирования на 1984г на стадии рабочей документации, на основании утвержденного Минэнерго СССР проекта, разработанного в 1983г, технического задания утвержденного Главниипроектам Минэнерго СССР и технических требований выданных ВНИПУ энергопроам.

Альбом IV - "Конструкции металлические бака-аккумулятора", выполненный ЦНИИПроектстальконструкция, может быть применен только совместно с альбомом II "Противокоррозионная защита" выполненным ВНИПУ энергопроам. За баком-аккумулятором с осуществленной противокоррозионной защитой герметикам, введенным в эксплуатацию, должно быть установлено систематическое наблюдение в соответствии с "Противокоррозионным циклом" № Ц-06-82(г) Минэнерго СССР.

Основные расчетные данные

- 1 Плотность воды - 1,0 т/м³
- 2 Избыточное давление в газовой проспанстве - 2,00 кПа
- 3 Вакуум - 0,25 кПа
- 4 Максимальная температура воды - 95°С
- 5 ветровая нагрузка III, IV и V районов - 0,45; 0,55; 0,70 кПа
- 6 Снеговая нагрузка III, IV и V районов - 10; 15; 2,0 кПа
- 7 Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше
- 8 Сейсмичность района строительства - 9 баллов и менее
- 9 Изоляция на наружных поверхностях бака - 0,45 кПа
- 10 Усилие от патрубков заполнения и расхода Ду 1000:
 - нормальная сила - 22 кН
 - изгибающий момент - 15 кН·м
 - 22 кН

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

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9407-75
Нижние 2 пояса стенки	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73	Э 50А
Остальные пояса стенки, окрайки днища	ВСтЗсп 5	ГОСТ 380-71*	Э 42А
Центральная часть днища	ВСтЗпс 6	—	—
Крыша	ВСтЗпс 6	—	—
Фасанки	ВСтЗсп 5	—	—
Лестница, площадки, ограждение	ВСтЗкп 2	—	Э 42

* при толщине 4мм; ** при толщине 3мм и менее

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

Типовой проект

Исполнитель: [подпись]

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

Главный инженер проекта [подпись] Вышегородская З.Ю.

Исполнитель	Проверен	Согласован	Привязан
[подпись]	[подпись]	[подпись]	[подпись]

Директор Кузнецов Главный Ларионов Нач. отд. Тамплинг Пл. констр. Максимец Пл. инж. вышегородская Бригады Богословская Инж. констр. Богословская Проверен Семидова Исполнитель Петухова	903-9-1786 КМ1 СП	бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³ Стадия лист Листов Р I	ЦНИИПроектстальконструкция ул. Мельникова г. Москва
---	----------------------	---	---

Показатели бака - аккумулятора

Требования к изготовлению и монтажу

Диаметр бака - аккумулятора	мм	46600
Высота стенки бака	мм	11920
Минимальный технически возможный уровень воды в баке	мм	575
Максимальный допустимый уровень воды в баке	мм	10570
Высота зоны аварийного объема	мм	375
Высота рабочего объема	мм	9620
Площадь зеркала воды	м ²	1633
Геометрический объем бака	м ³	19465
Рабочий объем бака	20 тыс. м ³	15709

Строительные решения принятые в проекте

Стенки и днище бака изготавливаются в виде плитниц, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Днище, по контуру имеет утолщенные крайки. Крыша бака в виде сферического купола собирается из отдельных щитов, укладываемых на опорное и центральное кольца.

Между собой щиты соединяются сваркой внахлест.

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

Для периодического осмотра стенки бака внутри бака установлена перекидная стремянка, разработанная в альбоме IV

Конструкции бака должны изготавливаться на заводе

При изготовлении плитниц все соединения следует выполнять двухсторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса. После окончания сварки швы необходимо зачистить от шлака, графа и заусенец.

Опорное и центральное кольца 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. Минимальное расстояние до горизонтальных швов 100 мм.

Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки бака должно быть не менее 500 мм.

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.4.6, который изложить: в плитницах: 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 окраски днища, в местах примыкания к ним стенки. Длина шва должна быть не менее 240 мм;

б) «Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров»

ВСН 31 - 81 ММСС СССР;

в) СНиП III - 4 - 80 "Техника безопасности в строительстве".

Альбом III

Тупиковый проект

Форм. 1-Изм. 1. Подпись с датой. Взам. инв. №

903-9-17.86 KM1			
Привязка	Бака - аккумулятор аварийной воды емкостью 20 тыс. м ³	Стенка	Лист
	Общие данные (окончание)	P	2
		ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРОЕКЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
		Минск	

Альбом III

Таблица 1

Инв. № табл.

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ п/п по порядку	К о д				Длина мм	Масса металла по элементам конструкций в т.						Общая масса в т.			Масса потребности в металле по кварталам (исполняется изготовителем (Т))				Заполняет ся вц		
				Марка металла	Профи ля	Разме р про филя	Кол- во шт.		Стенки			Локрови тые. Илорное кольцо	Площади защ ражения	Люки, потруб ки	Снег			I	II	III	IV			
									Снег кПа						Длина	Площади	кПа							
									1,0	1,5	2,0						1,0						1,5	2,0
Ветер кПа			Ветер кПа			Ветер кПа																		
0,45			0,45			0,45			0,45			0,45												
0,70			0,55			0,45			0,70			0,55			0,45									
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСтЗ ГПС ГОСТ 380-71*	8 26	1	7110											0,18	0,18	0,18							
	Итого		2												0,18	0,18	0,18							
	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	15x1800		3	7110	49	8000	53,81	53,81	53,81						55,54	55,54	55,54						
		15x1500		4	"	24	8000	25,22	25,22	25,22						25,22	25,22	25,22						
		12x1500		5	"		8000				0,62					0,62	0,62	0,62						
		11x1500		6	"		8000	40,36	40,36	40,36	0,72					42,37	42,37	42,37						
		10x1500		7	"		8000	73,99	73,99	73,99						0,98	0,98	0,98						
		8x1500		8	"		8000	50,44				0,66				51,10	51,10	51,10						
	Итого		11	14460			116,02	121,07	126,11	14,05	7,33				7,33	7,33	7,33							
	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	8 10		12	7110											14,57	14,57	14,57						
		6x1500		13	"											19,19	19,19	19,19						
		6 8		14	"						69,10	0,66	0,09			69,87	69,87	69,87						
	Итого		15	12300												0,26	0,26	0,26						
	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	8 4		16	7110											89,32	89,32	89,32						
		Итого		17	12262											49,84	49,84	49,84						
	Всего профиля		18					169,83	174,88	179,92	83,20	76,27	0,68	7,15	336,55	341,60	346,64							
	Двутавры ТУ 14-2-24-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	Г 35,52	19	24511											41,57	41,57	41,57						
Всего профиля			20												41,57	41,57	41,57							
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	Г 24	21	26570											3,44	3,44	3,44							
		Г 12	22	22217											3,74	3,74	3,74							
Всего профиля			23												3,74	3,74	3,74							
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	L 100x63x7	24	22225											7,18	7,18	7,18							
		L 90x56x5	25	22217											5,39	5,39	5,39							
		L 75x50x5	26	22195											4,74	4,74	4,74							
Всего профиля		27												0,05	0,05	0,05								
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	L 80x4	28	21113											10,11	10,11	10,11							
		L 98x4	29	"											0,54	0,54	0,54							
		Итого	30	11240											0,05	0,05	0,05							
ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	L 25x3	31	21113											0,59	0,59	0,59							
		Итого	32												0,17	0,17	0,17							
Всего профиля		33												0,17	0,17	0,17								
Швеллеры ГОСТ 8281-80	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	L 50x40x12x2,5	34	74002											0,76	0,76	0,76							
		Итого	35												0,59	0,59	0,59							
Всего профиля		36												0,59	0,59	0,59								
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	L 90x30x2,5x3	37												0,55	0,55	0,55							
		Итого	38												1,24	1,24	1,24							
Всего профиля		39												1,24	1,24	1,24								
Прутья ГОСТ 10704-76*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	Гр. 325x6	40												0,07	0,07	0,07							
		Гр. 219x6	41												0,03	0,03	0,03							
		Гр. 89x3	42												0,01	0,01	0,01							
Всего профиля		43												0,11	0,11	0,11								
Прутья ГОСТ 8732-78	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	Гр. 63x8	44												0,07	0,07	0,07							
		Итого	45												0,07	0,07	0,07							
Всего профиля		46												0,07	0,07	0,07								
Всего металла															394,80	403,85	408,89							

1. В спецификации не учтены отходы при изготовлении и каркасы для сварачива-
ния в рудники полотнощ, днища и стенки.
2. Сталь марки 20пс должна поставляться с гарантией свариваемости.
3. Совместно смотреть лист 4.

903-9-17,86 км 1

Директор Кузнецов
Мен.пр. Лавринов
Мен.пр. Титов
Мен.пр. Максименко
Мен.пр. Виноградова
Мен.пр. Воскресенская
Мен.пр. Сидорова
Мен.пр. Валова
Мен.пр. Брагина

Рек. пр. Демидова
Норм. пр. Демидова
Пов. пр. Демидова
Исп. пр. Демидова

Рек. пр. Демидова
Норм. пр. Демидова
Пов. пр. Демидова
Исп. пр. Демидова

Получено

Рек. пр. Демидова
Норм. пр. Демидова
Пов. пр. Демидова
Исп. пр. Демидова

Техническая спецификация
стали и материалов
'начало'

Р 3

Техническая спецификация
стали и материалов
'начало'

ИМ ПО РЕКСТАЛЬИНОСТРОИМ
ИМ Мельникова
Москва

21666 03 51

Листом II

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по ряд- ку	Код				Класс шт	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции в т							Общая масса в т			Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполняется вс				
				Марки метал- ла	Про- филь	Разме- р про- филя	Стенка			Длине	покры- тие	Пло- щадки и от- верстия	Люки, порог- и отвер- стия	Двер- ная или стремя- ка	Снег			I	II	III	IV							
							1,0								1,5	2,0	0,45					0,45	0,45					
В том числе по стальям:			47												0,18	0,18	0,18											
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		48	14460					146,02	124,07	128,11	14,05	9,33		8,27	0,18	0,18	0,18	141,87	148,72	151,76							
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		49	12300								69,10	76,02	0,11	3,02				148,25	148,25	148,25							
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*		50	12262								0,05	49,78	0,01					49,84	49,84	49,84							
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		51	11240										1,83					1,83	1,83	1,83							
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		52												1,31				1,31	1,31	1,31							
	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**		53													0,07			0,07	0,07	0,07							
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		54						53,81	53,81	53,81								53,81	53,81	53,81							

Разные изделия в кг

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	1-500-6 1-1200-2,5 1-500-2,5	1 2 3										26		186		26 186 186											
Всего профиля			4	14460									26		202		228 228 228											
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	500-1 500-2,5	5 6										73			44	73 44 44											
Всего профиля			7	14460									73		44		117 117 117											
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	φ 16 φ 18	8 9		1113										3		3 3 3											
Всего профиля			10	11240											3	29	32 29 29											
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	M24 x 90 M24 x 80 M20 x 80 M12 x 40 M12 x 25	11 12 13 14 15										9			3	9 10 4 1,5 6											
Всего профиля			16										9	6	155		30,5 30,5 30,5											
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	M24 M20 M12	17 18 19										2		3		5 5 5											
Всего профиля			20										2	3	4,5		9,5 9,5 9,5											
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24 20 12	21 22 23										0,6		2		2,6 2,6 2,6											
Всего профиля			24	11240									0,6		10	0,3	10,3 10,3 10,3											
Угольник 90° ГОСТ 17375-77	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	φ 325 x 3	25												3		13,6 13,6 13,6											
Сталь листовая горяче- катаная ГОСТ 19303-74	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	δ 12 δ 6	26 27		7110												1939 411 411 411											
Сталь листовая горячека- таная ГОСТ 10903-74	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	δ 4	28	11240													53 53 53 53											
Сталь угловая равнополоч- ная ГОСТ 8809-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L75 x 6	29	11240	2113												118 118 118 118											

Число листов, листов и шпал, в закл. инв. м

Совместно смотреть лист 3

Прибылом: _____ _____ _____	903-9-17,86 км 1 сп	Баки-аккумуляторы горячей воды емкостью 20 тыс. м ³ . (техническая спецификация см. приложение "Авансовое")	Этаж/лист Р 4	Листов
--------------------------------------	------------------------	---	------------------	--------

Нольдом III

Питильсов проект

Наименование конструкции по наименованию присущих элементов	Позиция по спецификации	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкции (т) по видам профилей														Кол. в шт.	Серия типовой конструкции
				Масса стали	Масса алюминия	Болты и шайбы	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель	Шпатель		
Бак-аккумулятор емкостью 20 тыс м ³	722	1	525512	55,42	7,40	42,82	11,04	0,05	0,18	290,72			1,17	0,19		408,99	413,08		
Корпусы для набора чашки ручных	604	2	755				12,90									12,90	13,03		
Шахтная лестница ш4		3			1,92		0,34		0,06	0,75				0,29		3,56	3,39		
Стремянка и опорная конструкция		4								3,19						3,19	3,22		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД				55,42	9,32	42,82	24,28	0,05	0,24	294,66			1,46	0,19		428,44	432,72		
Итого с учетом отхода 3,7%				57,47	9,66	44,40	25,18	0,05	0,25	305,56			1,51	0,20		444,28			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы				57,47	9,66	45,73	25,18	0,05	0,25	305,56			1,73	0,24		445,87			
Разница приведенной и натуральной массы																1,59			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы				МПа		(кгс/мм ²)										58,34			
				215-225		(22-23)										312,95			
				235-255		(24-25)										57,47			
				320-340		(33-35)													
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.				70,69												70,69			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																459,09			

Инв. № табл. Подпись и дата. Взамен №

903-9-17,86 км1	
Руководитель: Ларин Инж. отдел: Максимец Инж. пр.: Белевская Рук. брига: Белевская Начальник: Земцова Прораб: Земцова Мастер: Крамская	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³ Ведомость металлоконструкции по видам профилей (снег 1,0 кПа; ветер 0,45; 0,70 кПа) ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова Москва

Альбом III

Мулябий проект

Наименование конструкций по наименованию предприятия	Позиция по проекту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей														Всего	Всего с учетом % к массе металлоконструкций	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
				Всего стали	Всего проката	Всего и швеллеры	Шпала	Плоские двутавры	Крутильные стальные	Средне сортовая сталь	Мелко сортовая сталь	Сталь листовая	Сталь листовая	Углеродистая сталь	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Бак - аккумулятор емкостью 20 тыс. м ³	722	1	526512	5542	740	4282	11.04	0.05	0.18	295.92			1.17	0.19		414.19	418.33				
Каркасы для набора чивания руданов	604	2	755				12.90									12.90	13.03				
Шахтная лестница Ш4		3			1.92		0.34		0.08	0.75			0.29			3.36	3.39				
Стремянки, опорная конструкция		4								3.19						3.19	3.22				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД				5542	9.32	42.82	24.28	0.05	0.24	299.86			1.46	0.19		433.64	437.97				
Итого с учетом отхода 3.7%				5747	9.66	44.40	25.18	0.05	0.25	310.95			1.51	0.20		449.67					
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы				5747	9.66	45.73	25.18	0.05	0.26	310.95			1.73	0.24			451.26				
Разница приведенной и натуральной массы																1.59					
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы				МПа (кгс/мм ²)												58.33					
				215-225 (22-23)												318.34					
				235-255 (24-26)												57.47					
				320-340 (33-35)																	
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				70.69													70.69				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы																	464.48				

Изм. № подл. Подпись и дата. 1968 г. 10.10.68

Привязан:		903-9-1786 KM 1	
Инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №
Инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №
Инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №

Директор	Кузнецов		
Зам. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Попович		
Зам. инж. пр.	Максименко		
Инж. пр.	Васильев		
Инж. пр.	Васильев		
Инж. пр.	Васильев		
Инж. пр.	Васильев		
Инж. пр.	Васильев		
Инж. пр.	Васильев		

Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м³

Информация металлостроительной конструкции по видам профилей (Снег 1,5 кПа; ветер 0,45, 0,35 кПа)

Информация по проекту

Арбодом III

Типовой проект

Изм. №, дата, подпись и дата

Наименование конструкций по номенклатуре пояс куранта	Кол-во по плану	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей															Кол-во шт.	Серия типовых конструкций	
			Стальные трубы и балки	Стальные швеллеры	Стальные уголки	Стальные двутавры	Стальные сортовые стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные	Стальные стальные				
																	Стальные стальные			Стальные стальные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Бак-аккумулятор емкостью 20 тыс. м³	1	526512	55,42	7,40	4,282	11,84	0,05	0,18	30,11				1,17	0,19			419,38	423,57		
Каркасы для набивания рулонов	2	755					12,90										12,90	13,03		
Шахтная лестница Ш4	3			1,92		0,34		0,06	0,75				0,29				3,36	3,39		
Стремянки, опорная конструкция	4								3,19								3,19	3,22		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД			55,42	9,32	4,282	24,82	0,05	0,24	305,05				1,46	0,19			498,83	443,21		
Итого с учетом отходов 3,7%			57,47	9,66	44,10	25,18	0,05	0,25	318,33				1,51	0,20			455,05			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы			57,47	9,66	45,73	25,18	0,05	0,25	318,33				1,73	0,24			456,64			
Разница приведенной и натуральной массы																	1,59			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																	50,33	323,73	57,47	
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			70,69														70,69			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																	469,86			

903-9-17.86 КМ1

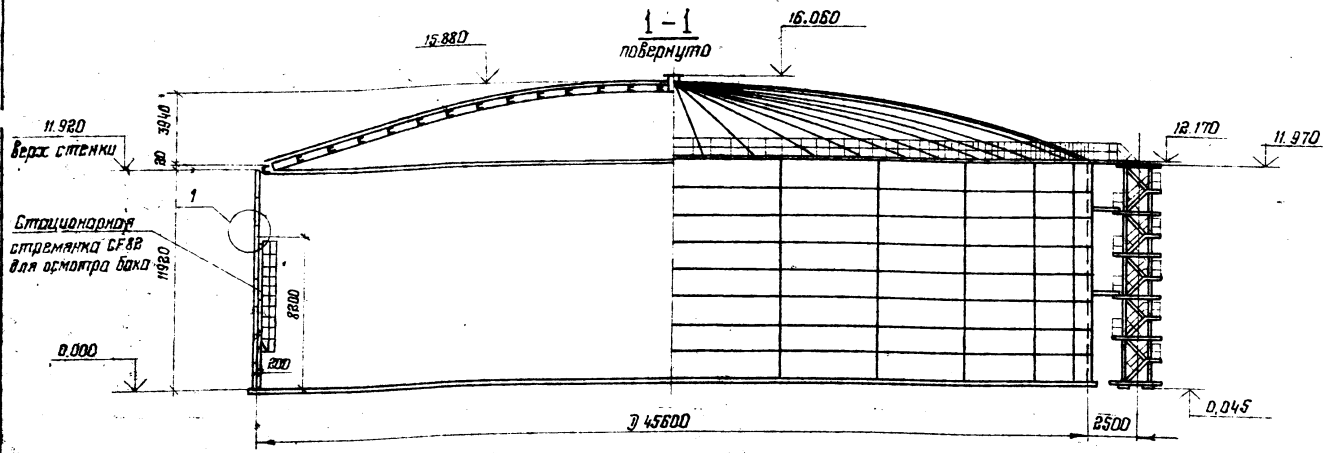
Директор	К.З.И.И.И.И.			
Инженер	П.О.И.И.И.И.			
Нач. отд.	Т.О.И.И.И.И.			
Ин. констр.	М.О.И.И.И.И.			
Ин. электр.	В.О.И.И.И.И.			
Ин. водосв.	В.О.И.И.И.И.			
Нормиров.	В.О.И.И.И.И.			
Проверил	В.О.И.И.И.И.			
Исполнил	В.О.И.И.И.И.			

Привязан:

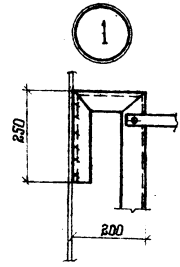
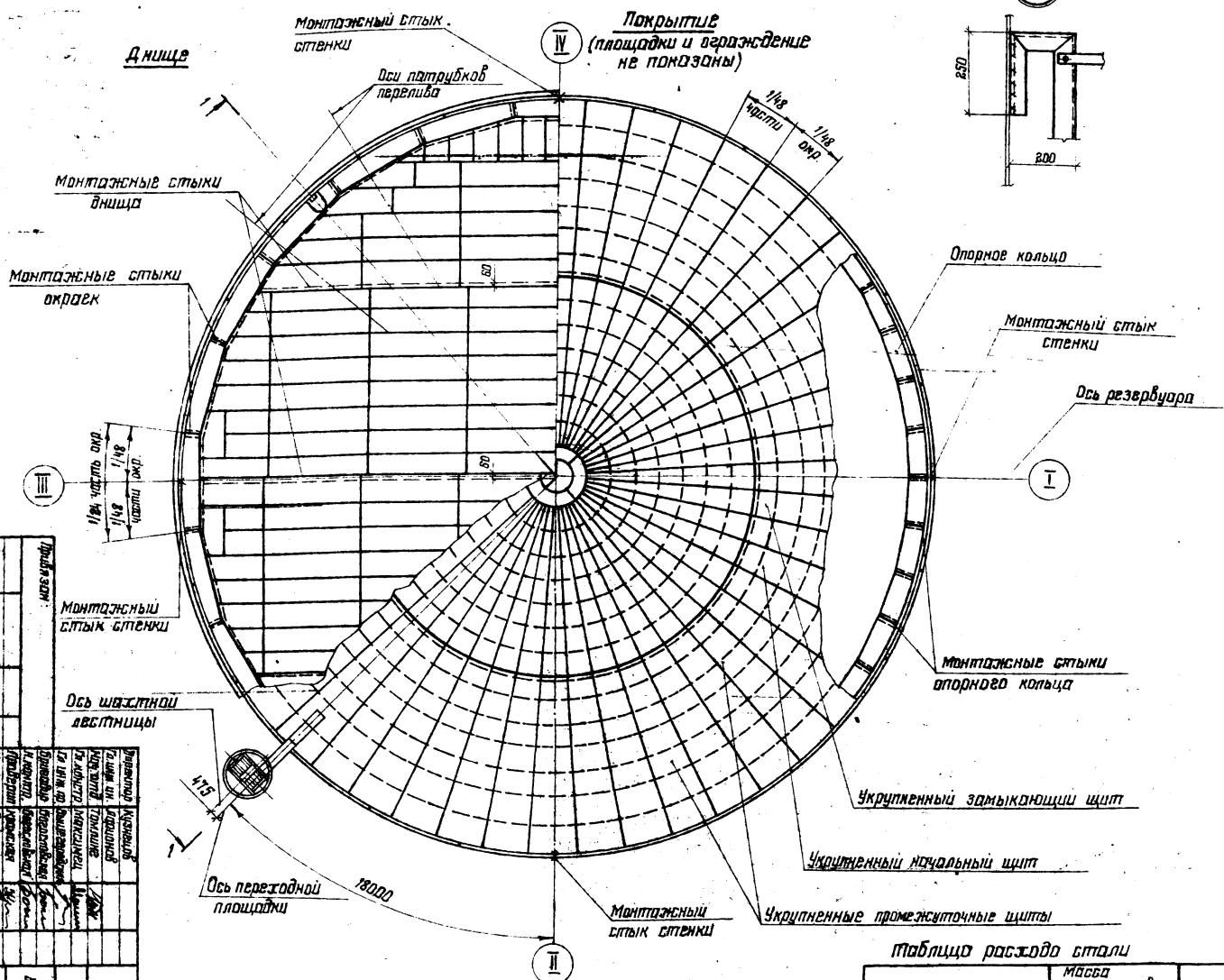
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м³	Станция	Лист	Листов
	Р	7	

Верность металлоконструкций по видам профилей (снег 2,0 кПа; ветер 0,45 кПа).

от Металлоба в Москва



План



№ п. л. табл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

1. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм
2. Сварку монтажных швов конструкции бака из стали марки ВСт3сп5 производить электродами типа Э42А, конструкции из стали марки Д9ГВС-12 электродами марки Э50А

Показатели бака-аккумулятора

Наименование	Ед.изм.	Величина	Примечание
Геометрический объем	м ³	19465	
Рабочий объем	м ³	15709	
Площадь зеркала воды	м ²	1533	

Таблица расхода стали

Наименование	Масса конструкций в т			Примечание
	СНЕС			
	1,00	1,50	2,00	
Стенка	171,53	176,62	181,72	
Днище		84,04		
Покрытие		138,72		
Площадки, ограждение		3,29		
Шахтная лестница		3,59		
Стремянки и опорная конструкция		3,11		
Итого:	404,28	409,37	414,47	

903-9-17,86 км 1

Альбом III

Пилообразный проект

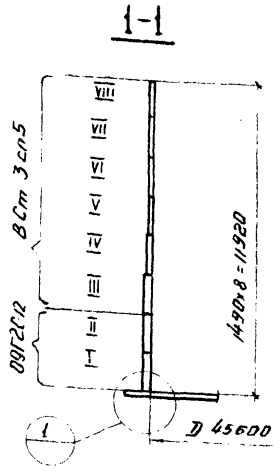
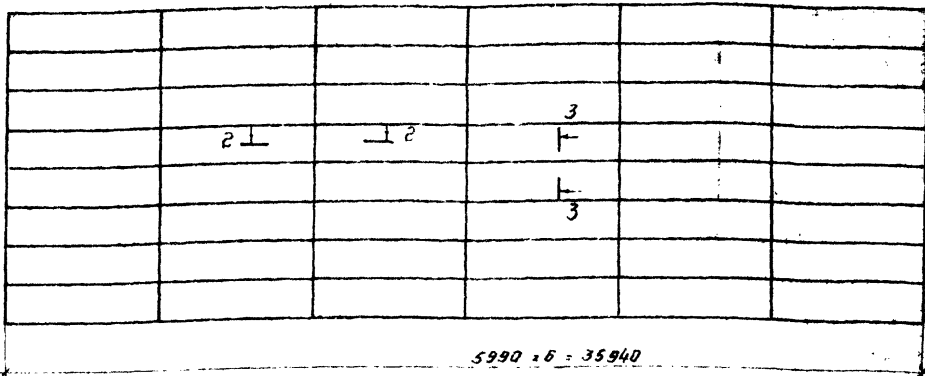


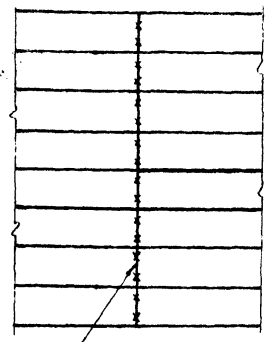
Схема расположения монтажных стыков.

Начало полотнища при сборочном рулоне.

Развертка полотнища стенки.



Монтажный стык.

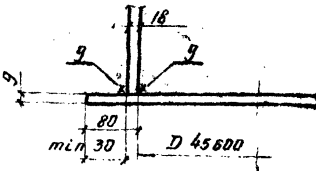
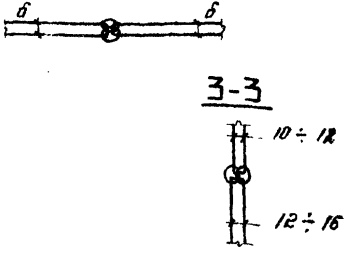
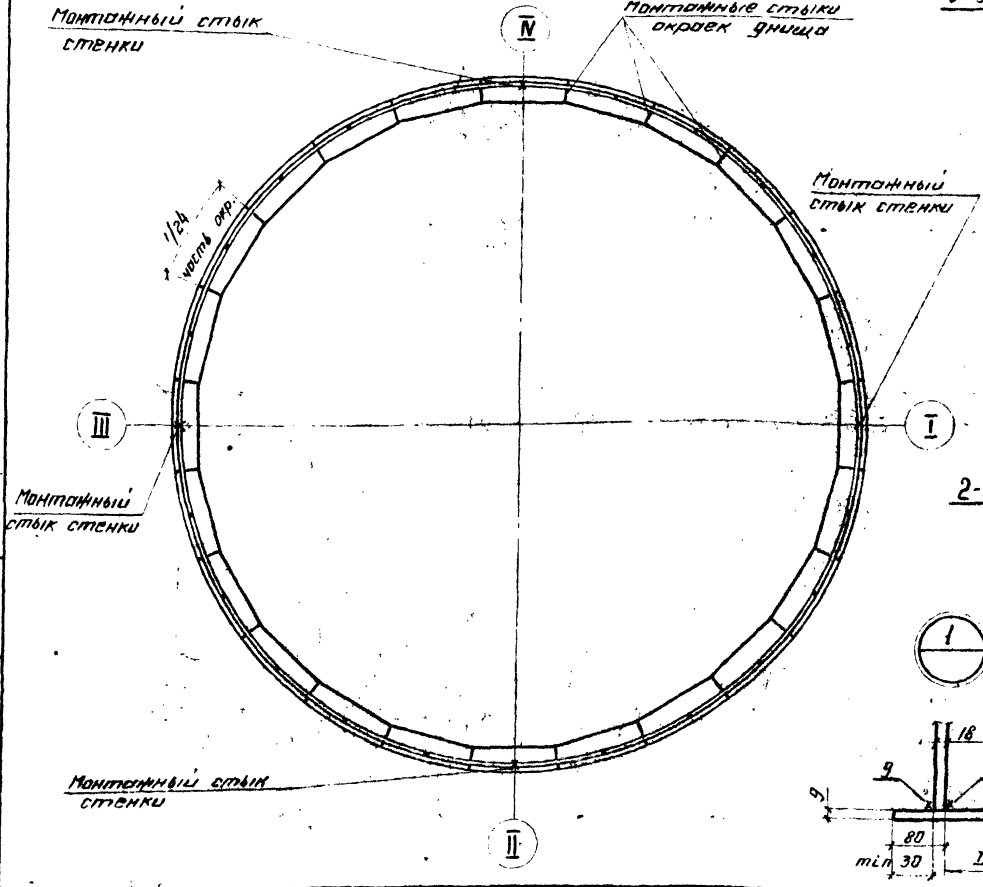


Шов встык с полным проваром

Толщина листов в мм по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок.

НН по л. свр	Снеговая нагрузка кПа			Марка стали
	1,00	1,50	2,00	
VIII	10	11	12	ВСт 3сп5
VII	10	11	12	
VI	10	11	12	
V	12	12	12	
IV	12	12	12	
III	15	15	15	09Г2С-12
II	18	18	18	
I	18	18	18	
Масса 1 м²	17,53	17,63	18,78	
В том числе 09Г2С-12	54,35	54,35	54,35	

1. Длина полотнища включает припуск ~ 120 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Кромки листов, свариваемых встык, обработать протравкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать по ширине листа ± 0,5 мм, по длине ± 2 мм.
4. Разворачивание 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 монтажные выполнять электродами типа Э42А для стали ВСт3сп5 и Э50А для стали 09Г2С-12.
8. Стенка состоит из 4х полотнищ.

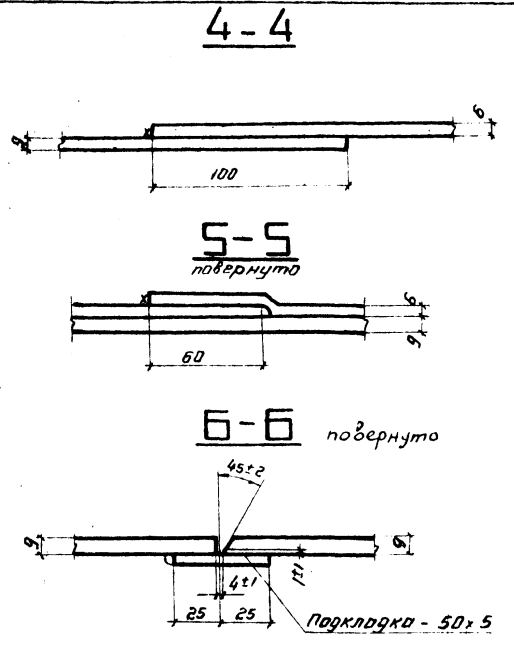
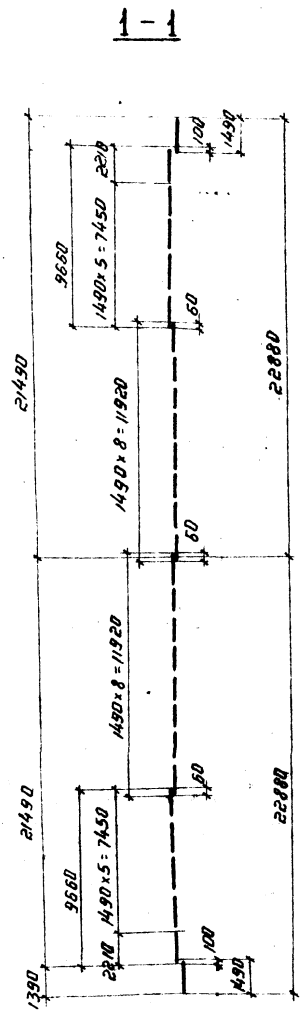
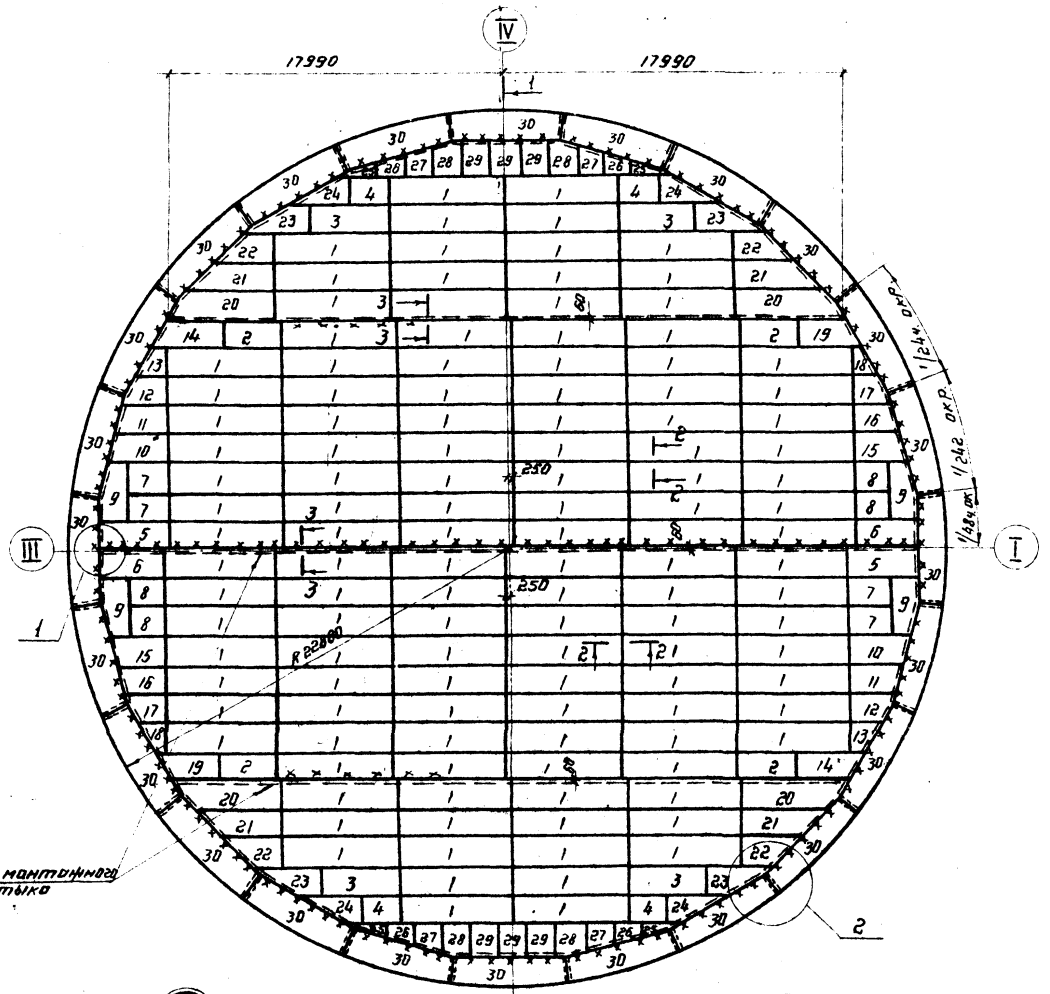


Ин. П. Лодж. Картины и фото Вэлт. инж. К.

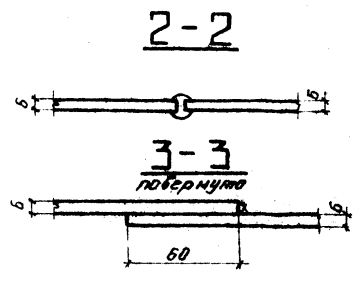
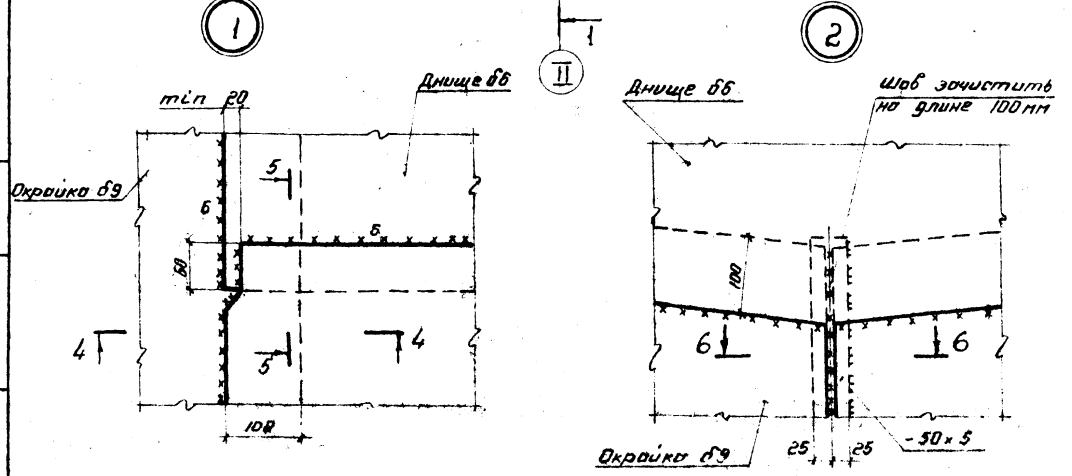
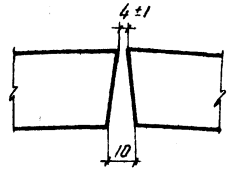
903-9-17,86 KM1		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. л³	Лист	Листов
Стенка	Р	9
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ИТ. МЕЛНИКОВА С. НАСКО		

Милова проект

Львов III



Проектное положение окроек при монтаже.



Совместна смотреть лист 11

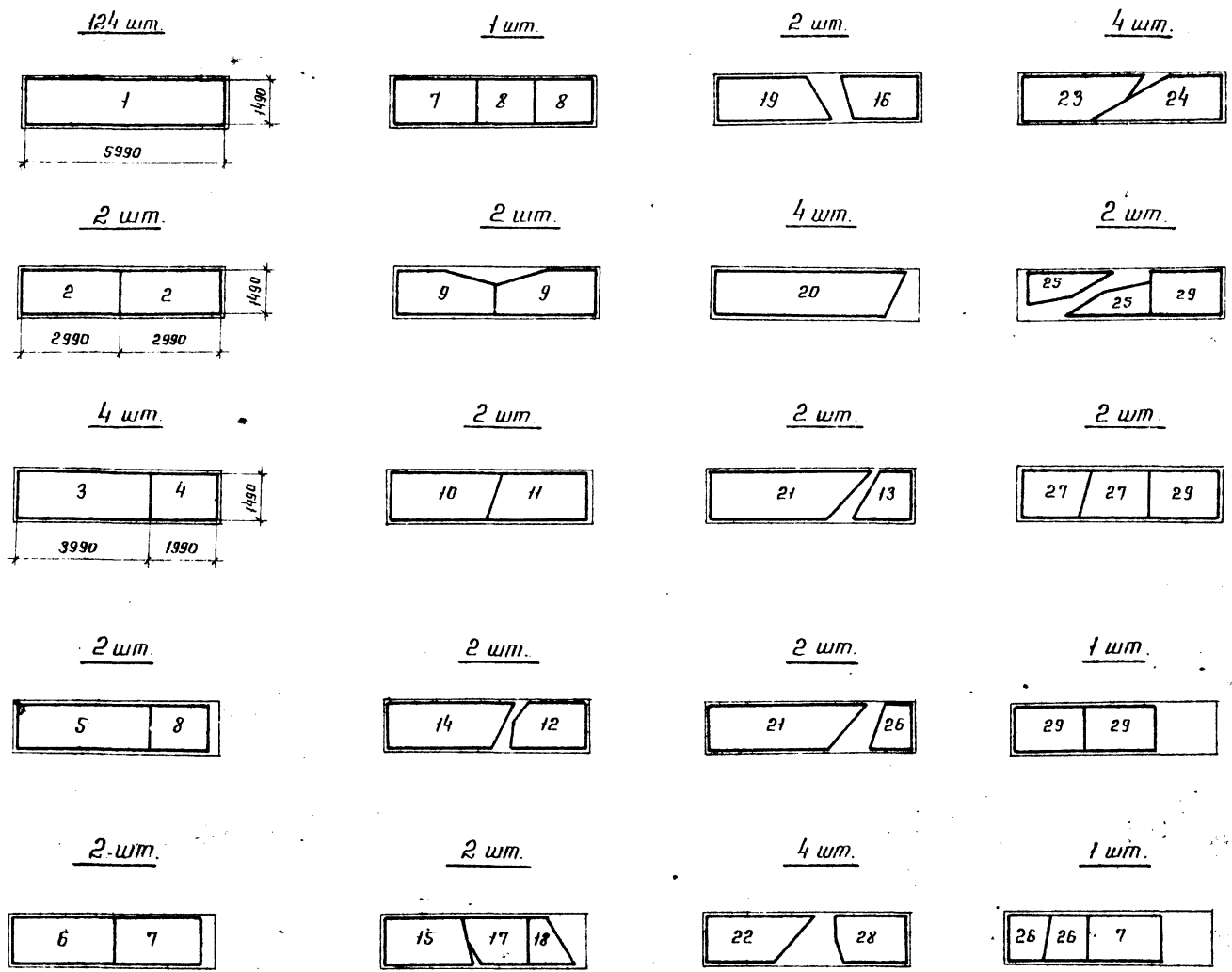
Шкала: 1:100

Директор		Кучеренко		903-9-17,86 км1	
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Инж. м.п.	Львов	Львов	Львов		
Привязан:				Бат-аккумулятор гор. ячей	Стенд. лист
Инв. №				Воды емкости 20 тыс. л³	Листов
				Лицеве. План и разрезы	Р 10

Раскрой днища из листов - 6 × 1500 × 6000

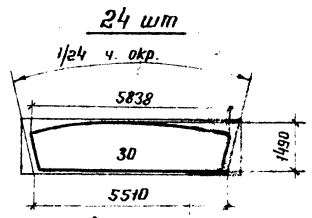
Альбом III

Типовой проект



1. Масса днища - 108,9 т, в том числе окраски - 15,8 т.
2. Соединение листов в полотно производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать простражкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски при обработке листов принимать по ширине листа ± 0,5 мм, по длине ± 2 мм.
5. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм.
6. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
7. Для контроля геометрических размеров, в центре днища приварить шайбу с начерченным центром, шайба остается на весь эксплуатационный период.
8. Совместно смотреть лист 10.

- 9 × 1500 × 6000

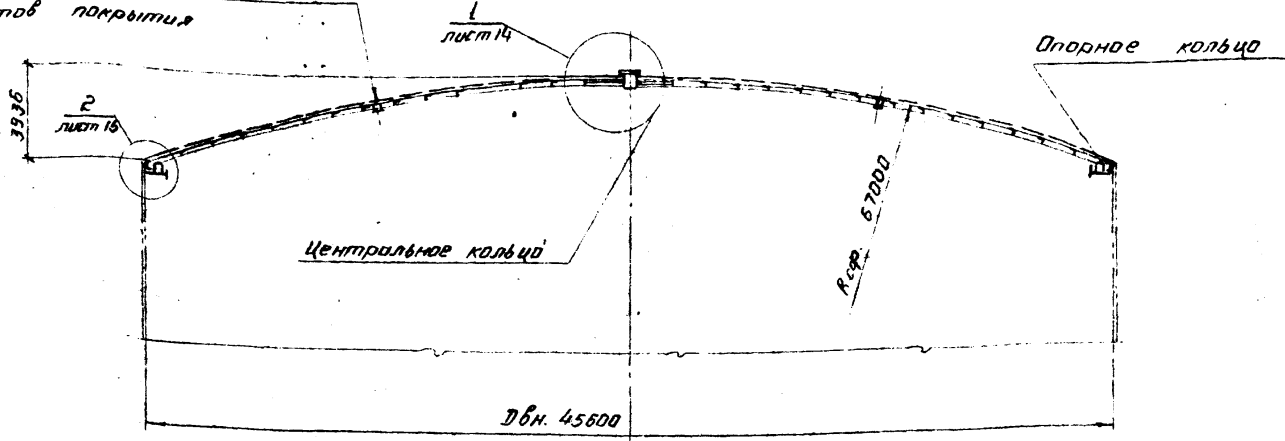


Лист № табл. Изменения и дата. Взам инв. №

Привязан:		<table border="1"> <tr> <td>Директор</td> <td>И.Зенцов</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ин. инж.</td> <td>Дарионов</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нач. отд.</td> <td>Томлинг</td> <td>Иван</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ин. констр.</td> <td>Максимец</td> <td>Иван</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ин. инж. пр.</td> <td>Виноградова</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ин. инж. пр.</td> <td>Боловская</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ин. констр.</td> <td>Ковалевская</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Крамская</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Исполнил</td> <td>Лавкина</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Директор	И.Зенцов			Ин. инж.	Дарионов			Нач. отд.	Томлинг	Иван		Ин. констр.	Максимец	Иван		Ин. инж. пр.	Виноградова			Ин. инж. пр.	Боловская			Ин. констр.	Ковалевская			Проверил	Крамская			Исполнил	Лавкина			903-9-17,86 км1
Директор	И.Зенцов																																						
Ин. инж.	Дарионов																																						
Нач. отд.	Томлинг	Иван																																					
Ин. констр.	Максимец	Иван																																					
Ин. инж. пр.	Виноградова																																						
Ин. инж. пр.	Боловская																																						
Ин. констр.	Ковалевская																																						
Проверил	Крамская																																						
Исполнил	Лавкина																																						
Инв. №:		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. л ³	Стадия	Лист	Листов																																		
		Днище, Узлы и раскрой листов	Р	11																																			
				И.И.Премиславинская ин. Мельникова г. Москва																																			

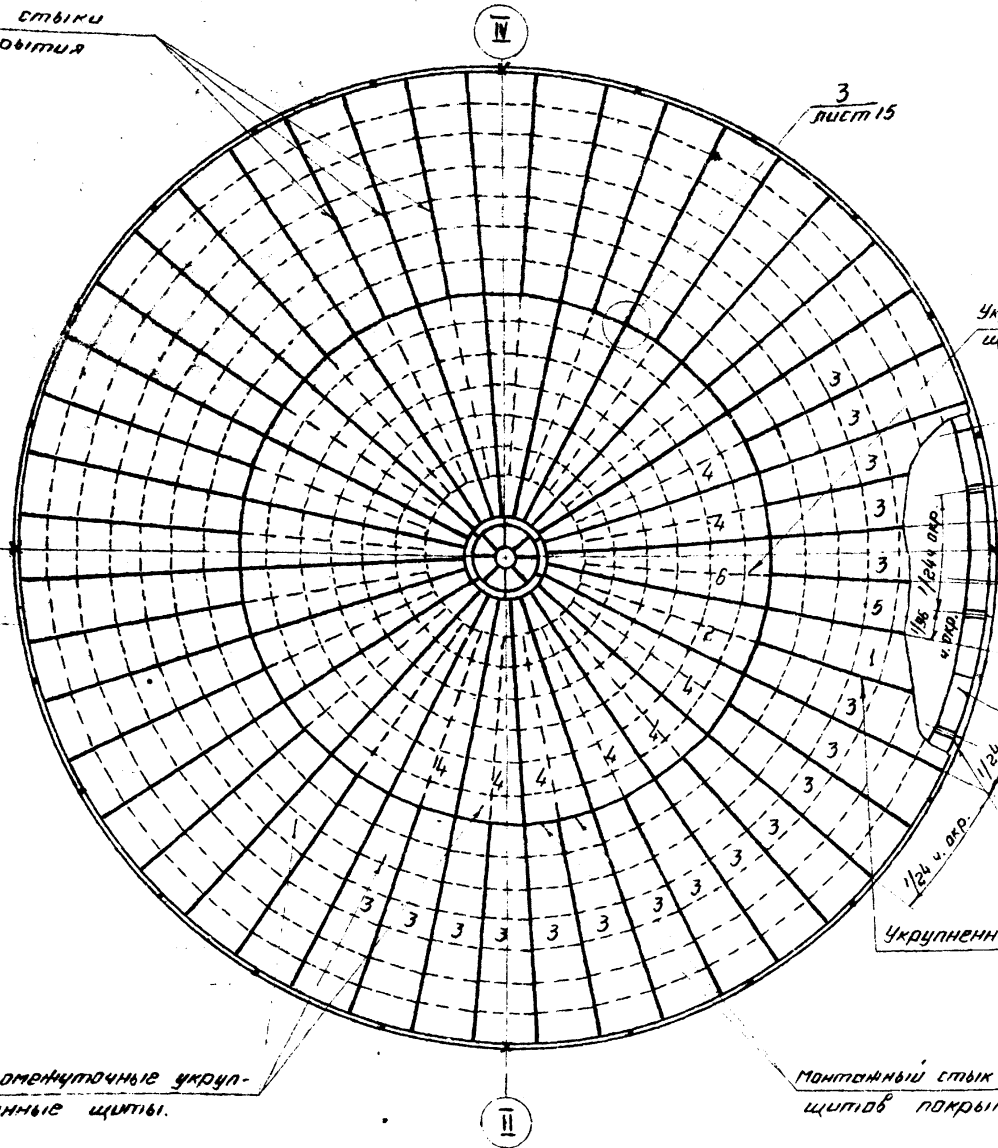
1-1

Монтажный стык укрепленья щитов покрытия



План сферического покрытия.

Монтажные стыки щитов покрытия



Укреплённый замыкающий щит

Ось монтажного стыка стенки

Опорное кольцо

Монтажный стык опорного кольца

Укреплённый начальный щит

Променщиточные укреплённые щиты.

Монтажный стык укрепленья щитов покрытия

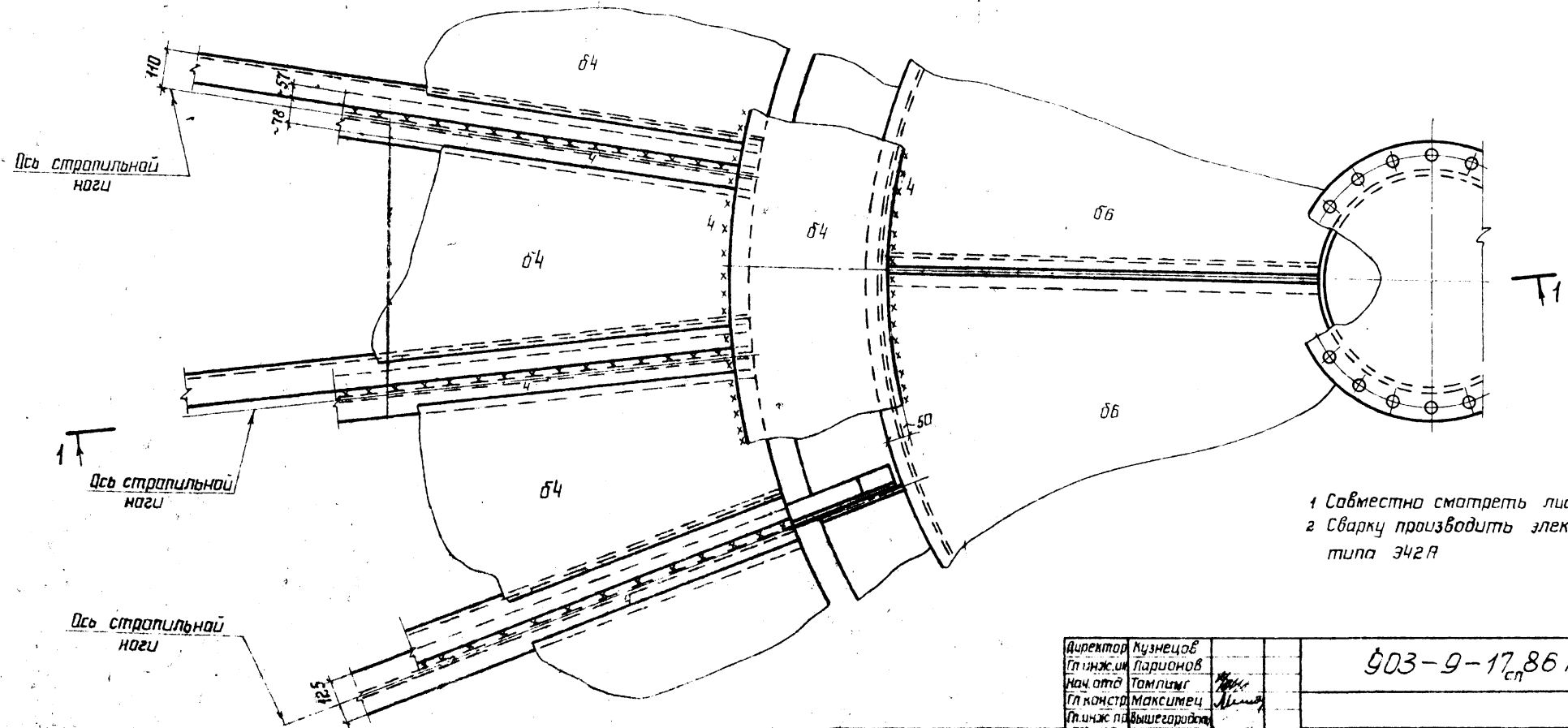
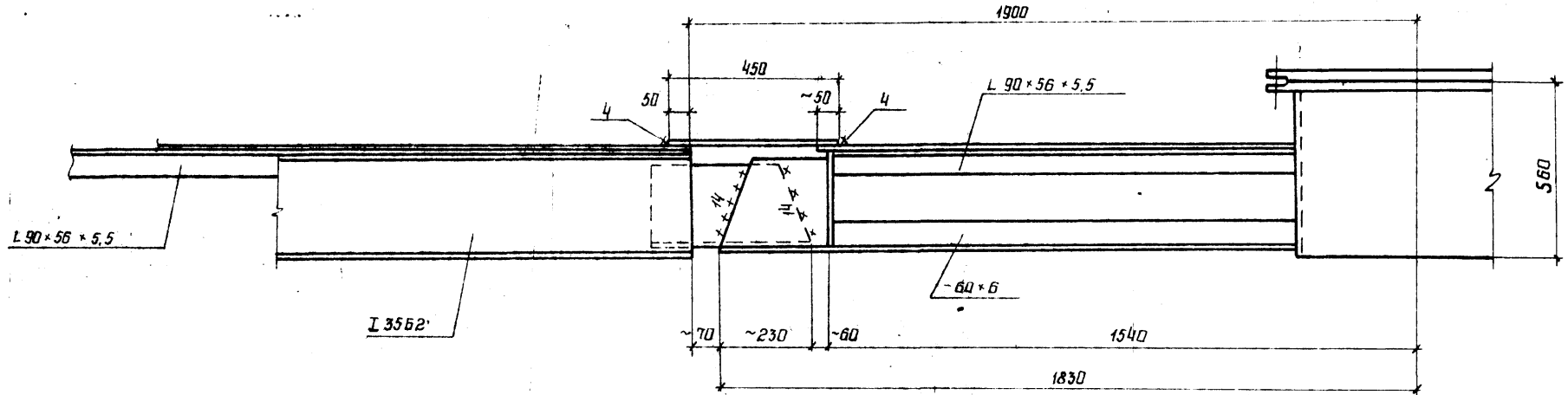
1. При монтаже покрытия предусматривать строительный подбетон 200 мм.
2. Соответственно смотреть листы: 14 - 13.

Примечания:	
№ лист	
903-9-17,86 КМ 1	
Бок - округлоуплывающий шарнир с радиусом 200 мм	Страна
Радиусы элементов в мм	Р 13
Монтажная схема	Инженер: (подпись)
	Исполнитель: (подпись)
	Масштаб: (подпись)
	Инструмент: (подпись)
	Дата: (подпись)
	Исполнение: (подпись)
	Проверка: (подпись)
	Проект: (подпись)
	Спецификация: (подпись)
	Чертеж: (подпись)
	Экз. №: (подпись)

216С6-03 15

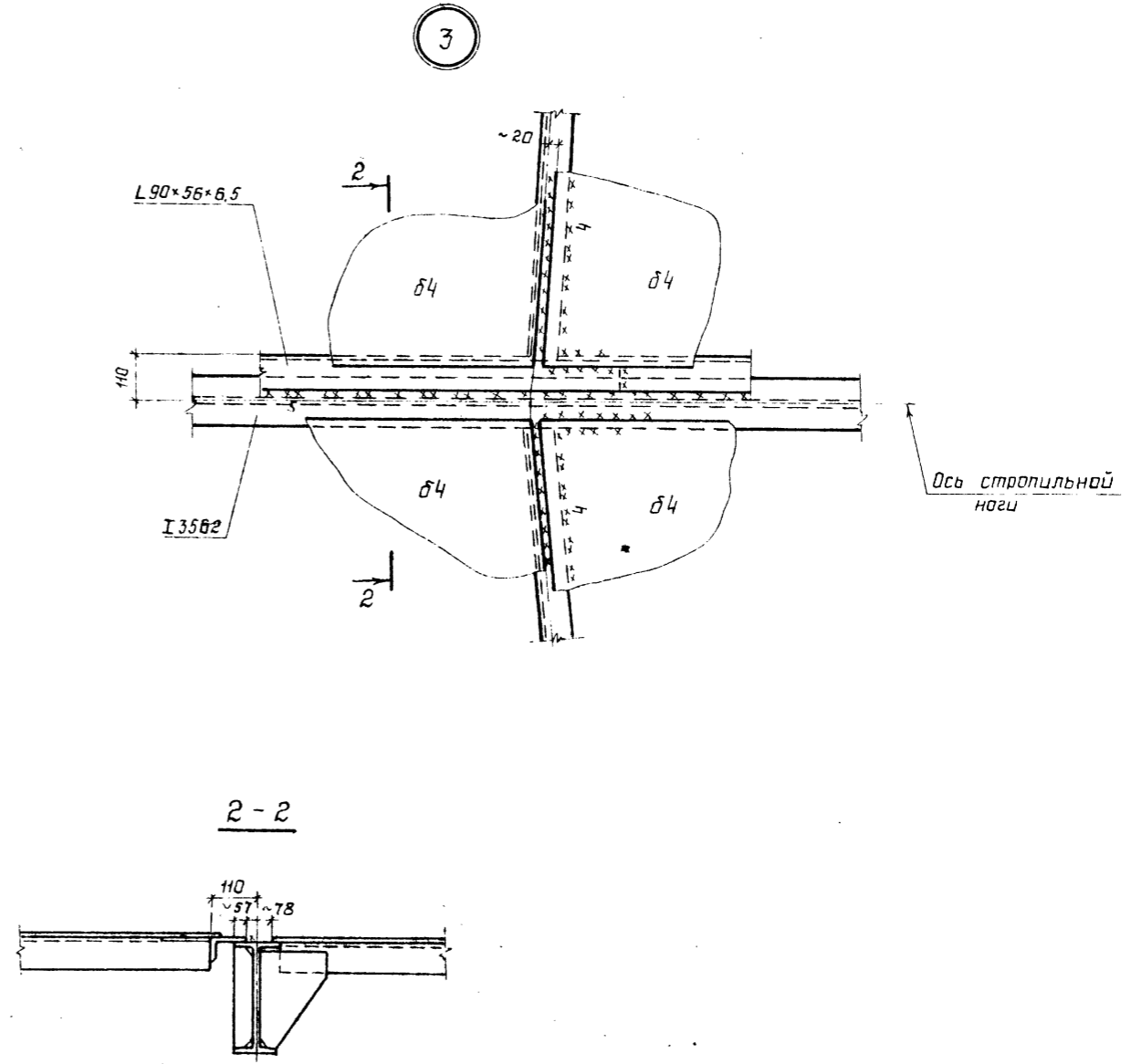
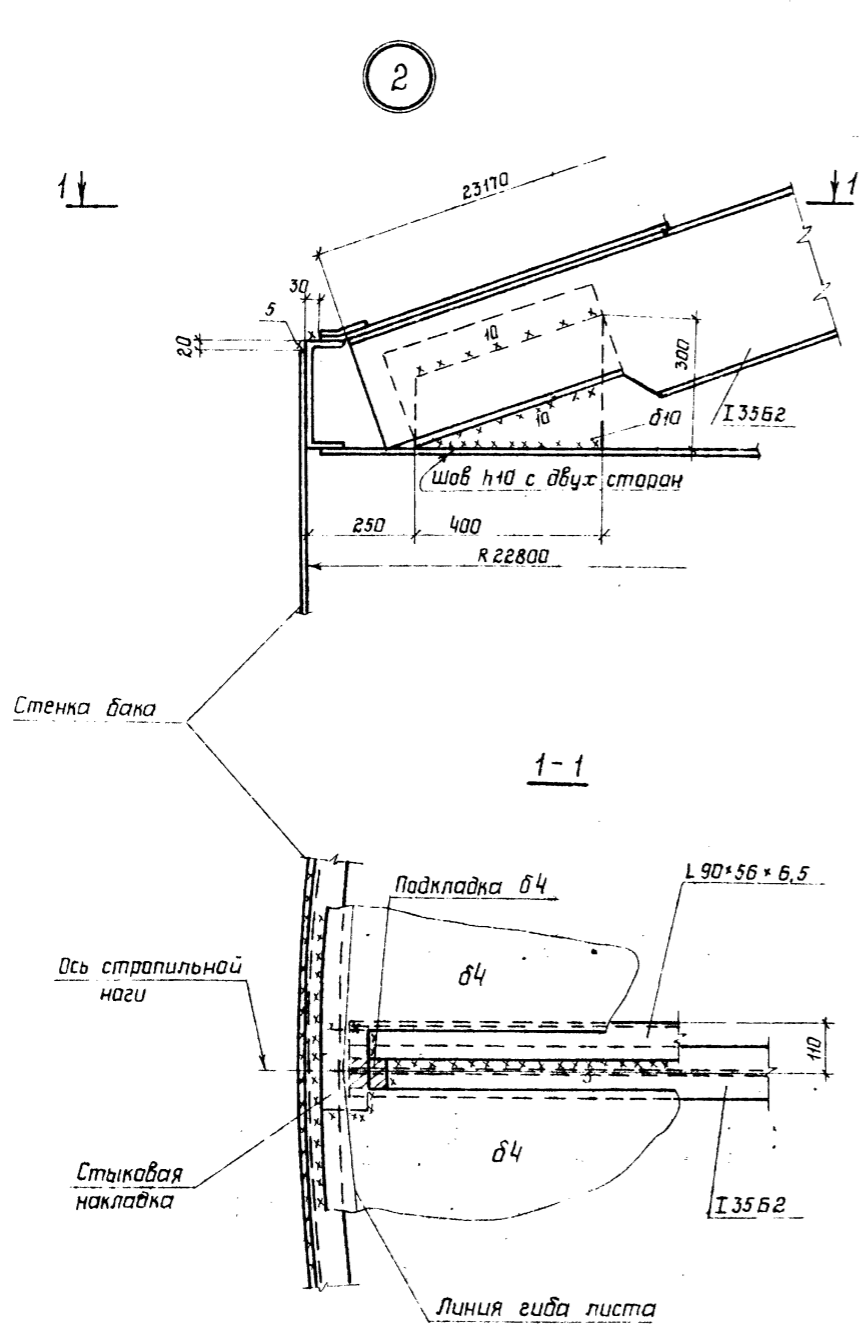
1

1-1



1 Совместно смотреть лист 13.
 2 Сварку производить электродами типа Э42А

директор Кузнецов инженер Парфионов нач. отд. Тамплинг гл. констр. Максимеч гл. инж. п. вышегородова бригадир Вагславская инженер Вагславская прораб Крамская исполнитель Галкина			903-9-17.86 KM1		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³		Стадия Р	Лист 14	Листов	
покрытие монтажные узлы			Проектная организация им. Мельникова, г. Москва		



1 Совместно смотреть лист 13
 2 Сварку производить электродами типа Э42А

Альбом №

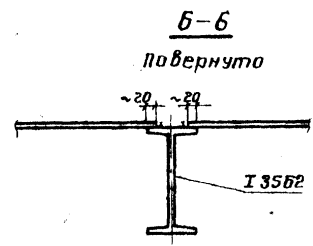
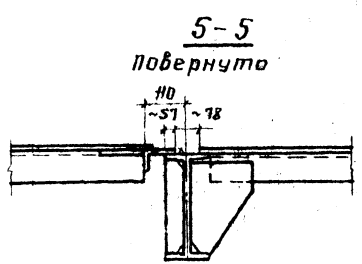
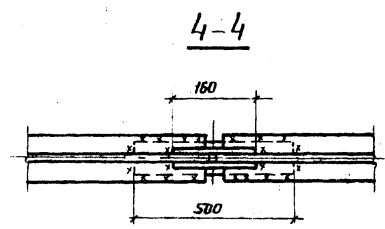
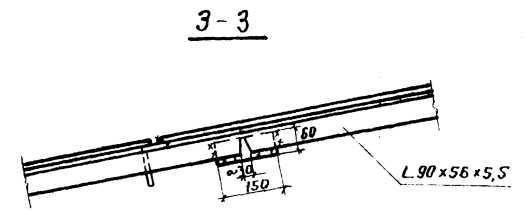
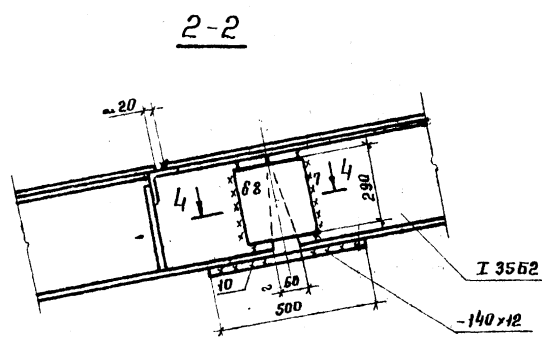
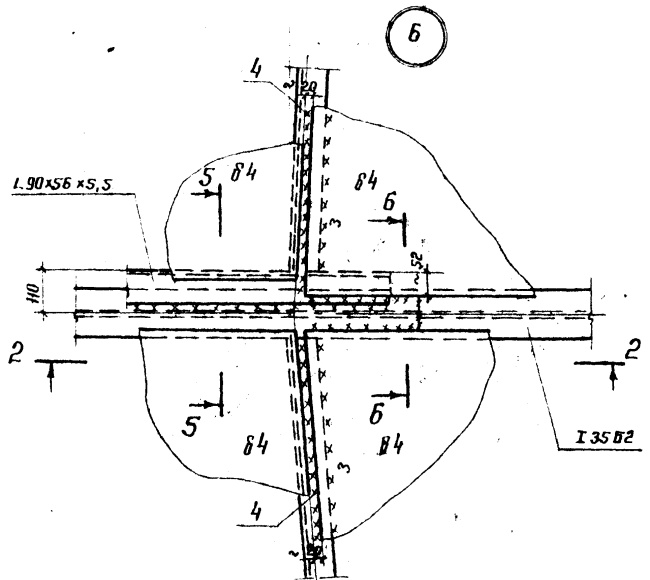
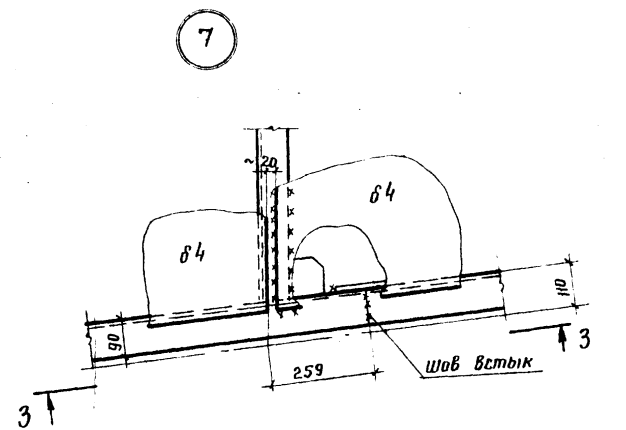
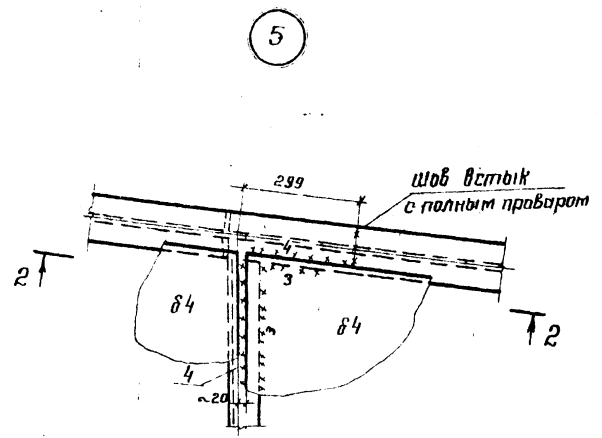
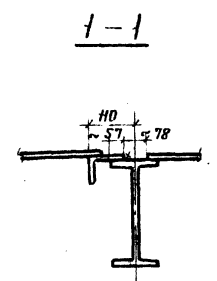
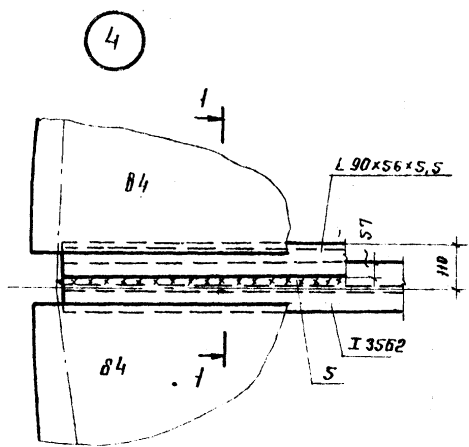
Тилобой проект

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

Приязан:		903-9-17.86 КМ1 Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20тыс м ³ Покрyтия монтажные узлы	Стадия Р	Лист 15	Листов
Инв. №	Подпись	Дата	ЦНИИПРОЕКТСТЕАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва		

Альбом III

Типовой проект



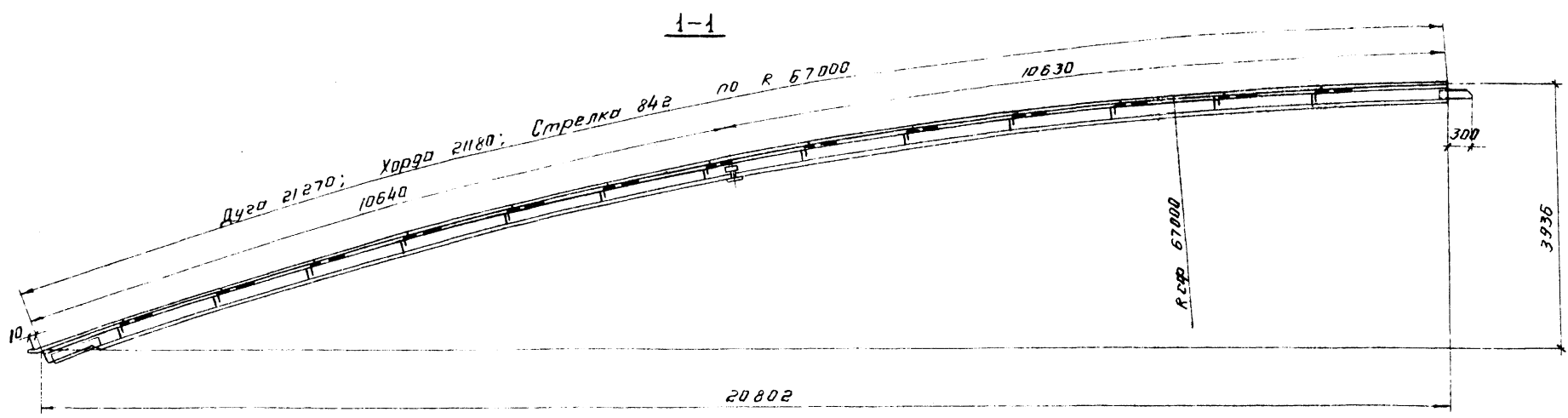
1. Совместно смотреть листы: 17, 19
 2. Сварку производить электродами типа Э42Р.

№ п/п Подпись и дата Изот. №

Директор	Кучинов			903-9-17,86 км1	Р 16
Ин. инж.	Парринов				
Инж. стар.	Тюмин				
Инж. стар.	Максименко				
Инж. стар.	Виноградова				
Инженер	Богословская			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³	ЩИТ ПРОЕКТ СТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ИМ. МЕЛЬНИКОВА Г. ПАРСКОВО
Инженер	Боголюбская				
Инженер	Красноярская				
Инженер	Полкина				
Приказан:				Покрытие.	
Изм. №				Монтажные узлы	

Альбом №

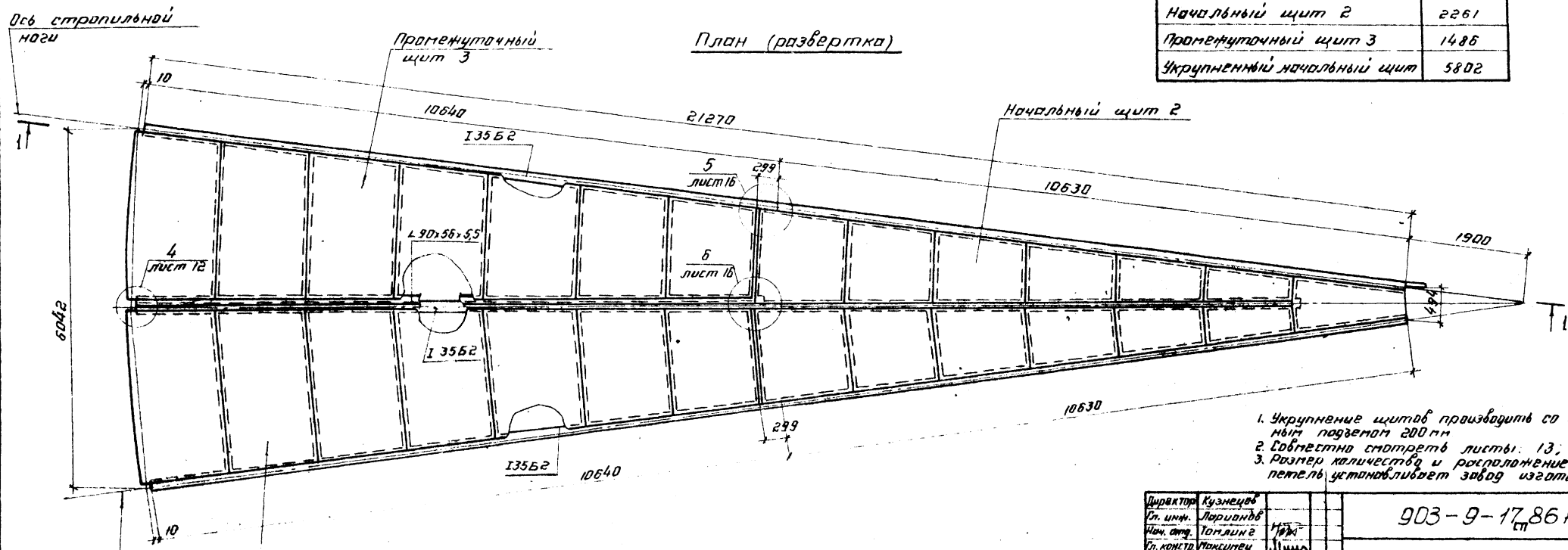
Миловой проект



Состав и масса укрупненного начального щита

Наименование щитов	Масса Т
Начальный щит 1	1998
Начальный щит 2	2261
Промежуточный щит 3	1486
Укрупненный начальный щит	5802

План (развертка)



1. Укрупнение щитов производить со строительным подъемом 200 мм
2. Соответственно ставить листы 13, 16
3. Размер количества и расположение монтажных петель устанавливать завод изготовитель.

Директор	Кузнецов
Ст. инж.	Ларионов
Инж. отв.	Тогляк
Ст. констр.	Покшеч
Ст. инж. производств.	Бригадир
Инж. контр.	Борисов
Пробирч.	Кропачев
Чертежник	Талкина

903-9-17,86 км1	
Баки-аккумуляторы горячей воды емкостью 20 тыс. л³	Страниц Лист Листов
Р	17
Покровие. Укрупненный начальный щит	ЦЕНА И РЕСТАВРАЦИОННАЯ ИМ. ПЕЛЮХОВА Г. МОСКВА

Привязан:

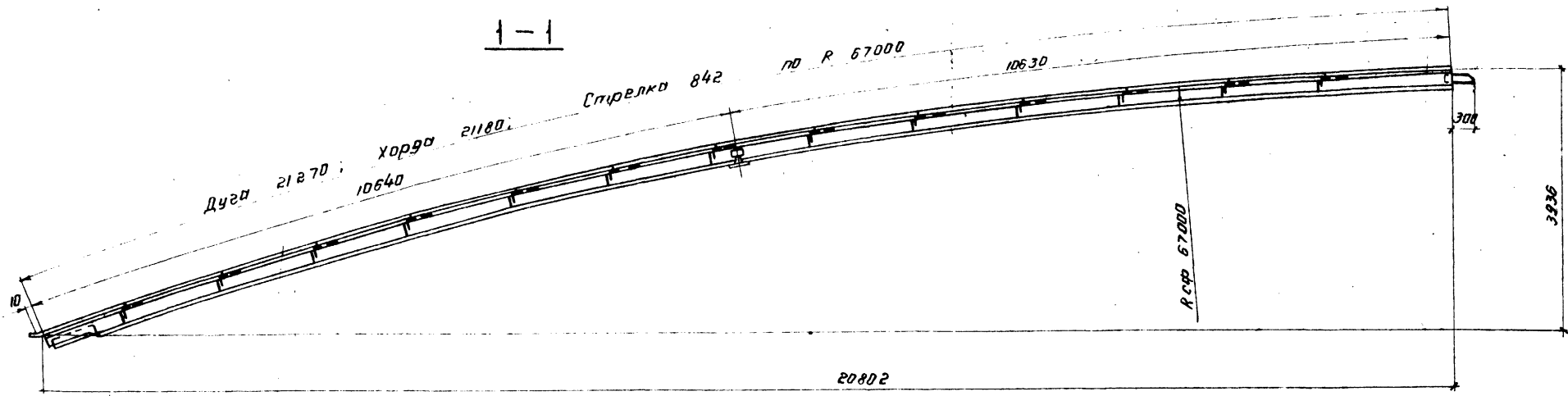
Ш/В №	
-------	--

Ш/В № листа, Листов и дата ВЗЛТ. Ш/В №

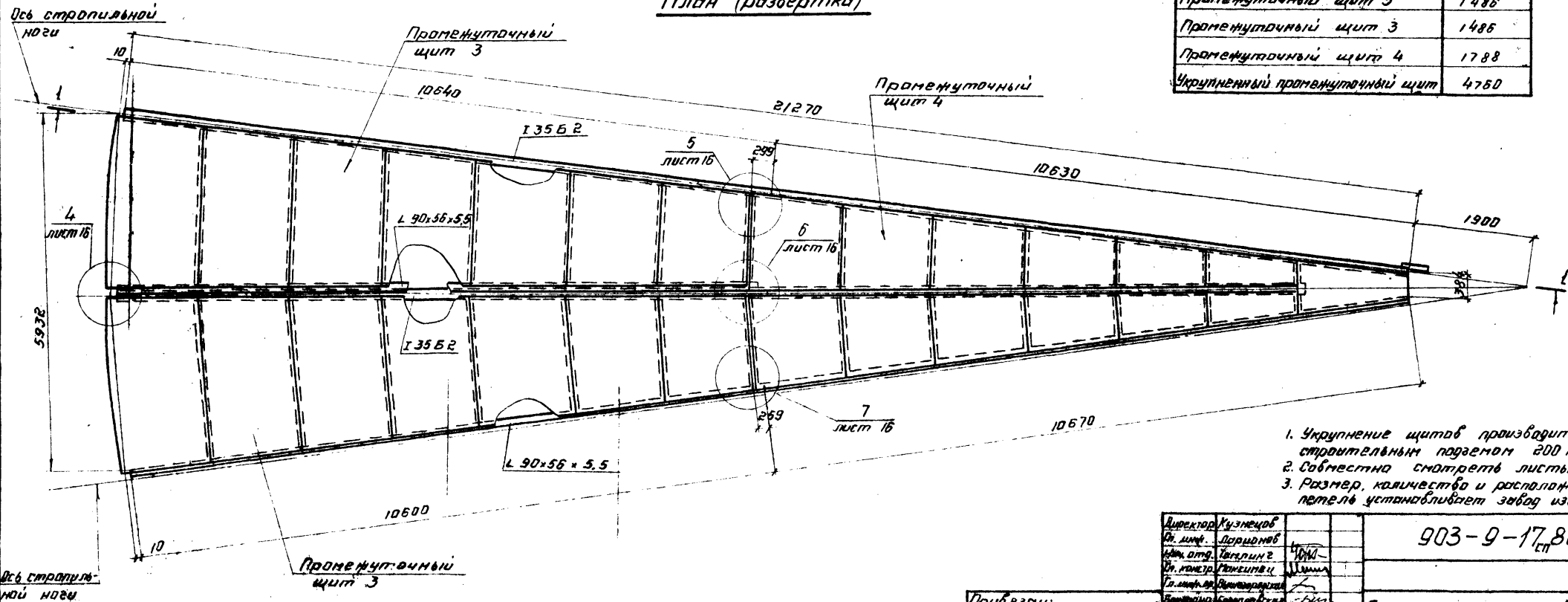
Альбом III

Пиловои проект

ИЗДАНИЕ 1. 1950 г. В 3-х частях



План (развертка)



Состав и масса укрупненного промежуточного щита

Наименование щитов	Масса т
Промежуточный щит 3	1486
Промежуточный щит 3	1486
Промежуточный щит 4	1788
Укрупненный промежуточный щит	4760

1. Укрупнение щитов производить со строительным подгоном 200 мм.
2. Совместно смотреть листы: 13, 15.
3. Размер, количество и расположение монтажных петель устанавливает завод изготовитель.

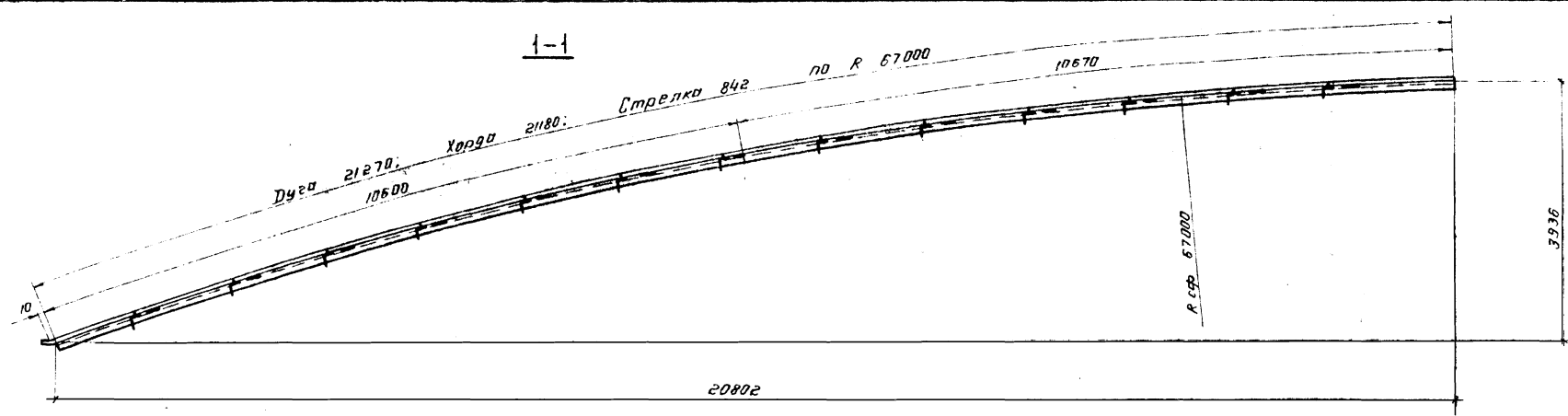
Директор Кузнецов	Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин
Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин
Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин
Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин	Инж. Ларин

903-9-17,86 км 1		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс м ³	Станд. Лист	Листов
Покровные. Укрупненный промежуточный щит	P 18	
ЦНИИПРОЕКТАСТРОИТЕЛЬНИКОВ им. Нелюбова г. Москва		

Привязан:				
Име. №				

Альбом №

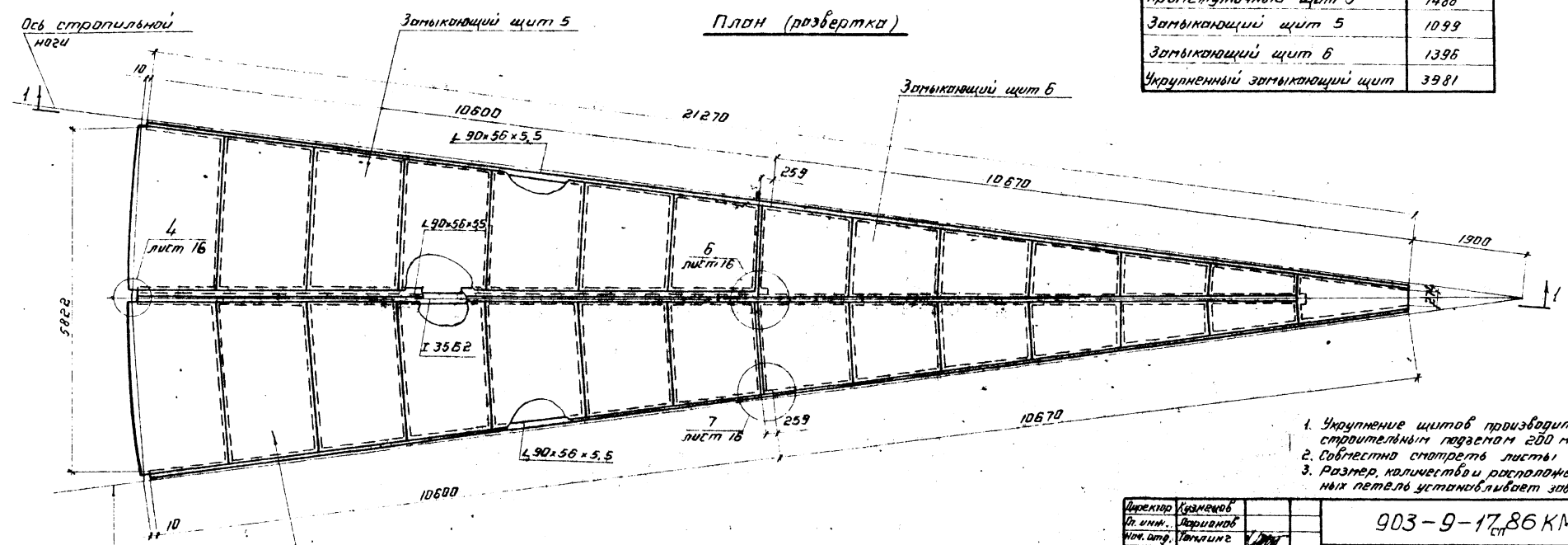
Тиловы проект



Состав и масса укрупненного замыкающего щита

Наименование щитов	Масса т
Промежуточные щиты 3	1486
Замыкающий щит 5	1099
Замыкающий щит 6	1396
Укрупненный замыкающий щит	3981

План (развертка)



1. Укрупнение щитов производить со строительным допуском 200 мм.
2. Соответственно отрезать листы 13; 16.
3. Размер, количество и расположение монтажных петель устанавливает завод изготовитель.

903-9-17,86 км1

Инженер	Козменко	
Пр. инж.	Ларинков	
Мех. инж.	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	
Ин. инженер	Тарханин	

Привязан:

Изм. №

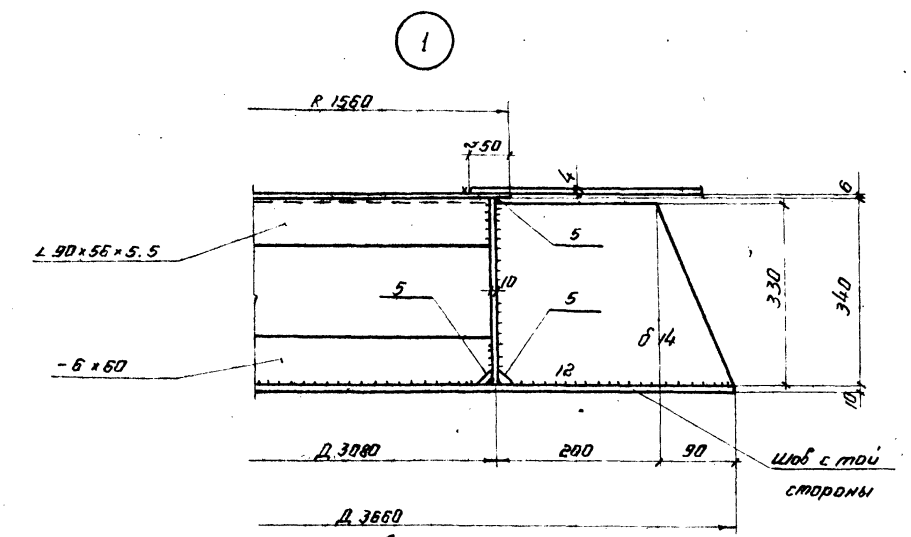
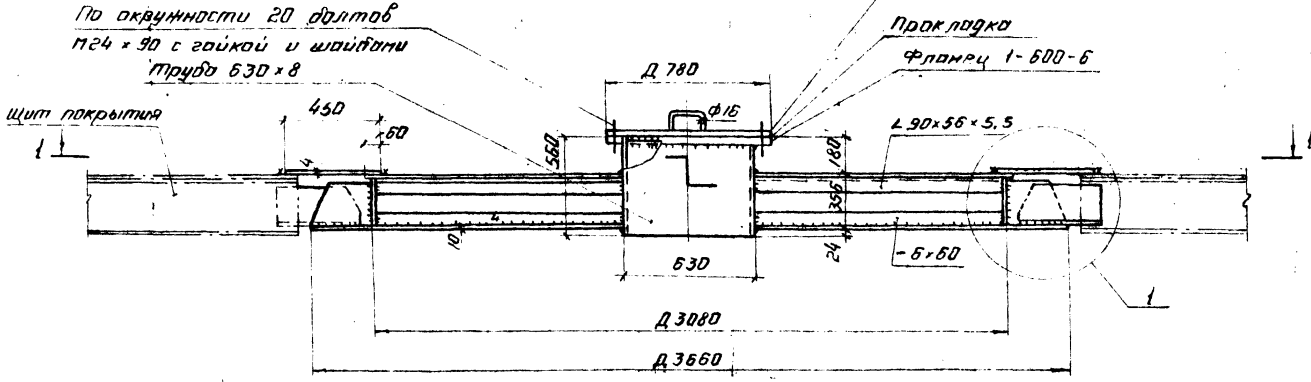
Бак-аккумулятор горячей воды, емкость 20 тыс. л	Старый лист	Лист №
Р	19	
Покровителе укрупненный замыкающий щит.	ЩИТОВАЯ ПЛОЩАДЬ ПОСТРОЕНИЯ ИЛИ МОНТАЖА	

Альбом III

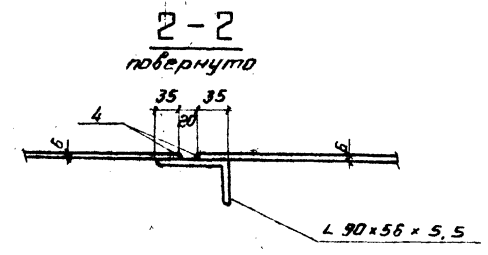
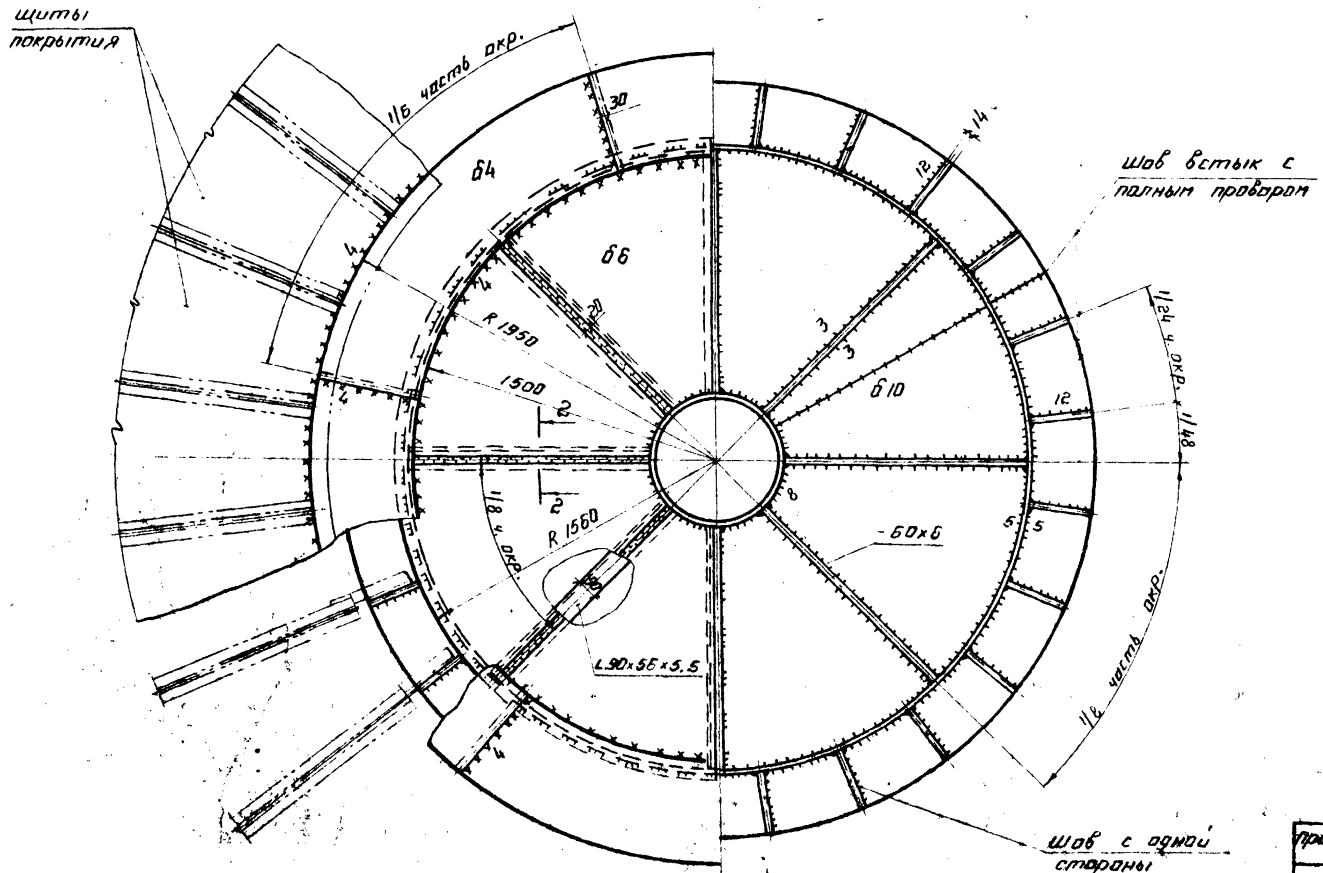
Половой проект

№ 100000. Чертежи и детали. Ват. инв. № 2

Центральное кольцо.



1-1



1. Сборку производить электродами типа Э42 А.
2. Материал конструкций соблюдать в технической спецификации.
3. Масса центрального кольца 2,1 т.

Директор Кудряков Ин. инж. Дзержинский Нач. отд. Сталинский Ин. конструктор Инженер Ин. инж. пр. Валериановский Бригадир Воеводский Ин. конструктор Виноградов Инженер Кривошеин Мастер Писаковский		903-9-17,86 км/ч		
Проверено: Инв. №	Вых.-сборочный завод 20 тис. т	Классификация Р	Кол-во листов 20	Метод ИЛ
Покрывание Центральное кольцо		ЦНИИПроктоСельмостРемИнж ил. пельмилковс Т. Пелмилков		

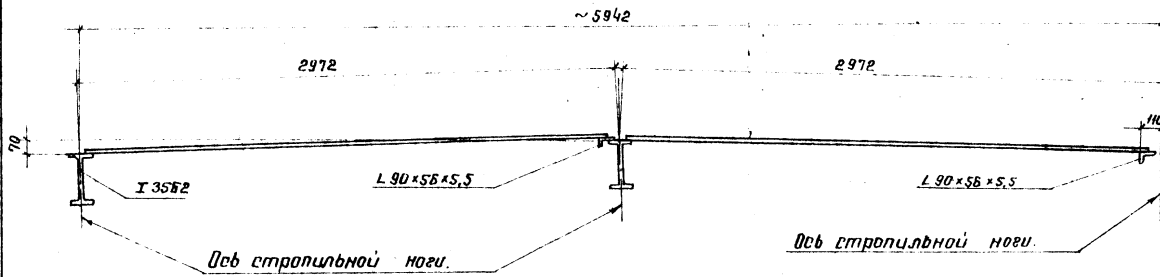
Альбом №

проект

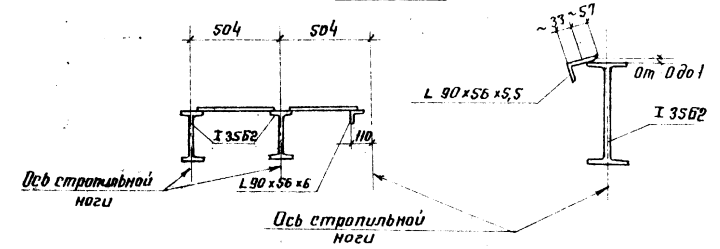
Тупатов

Итого листов 12 из них 11 листов

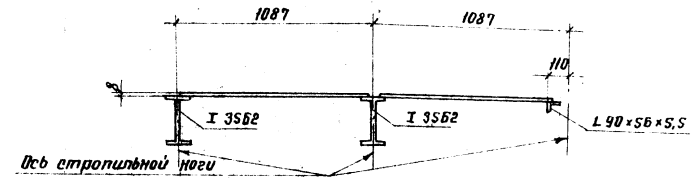
2-2



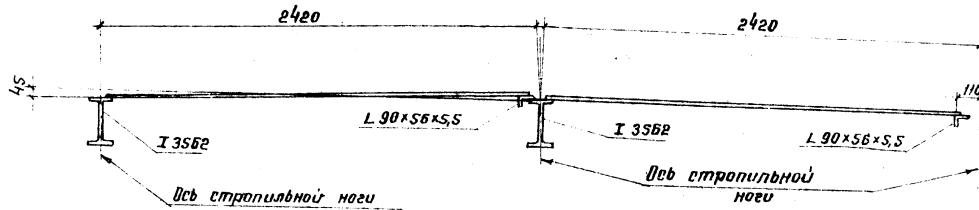
8-8



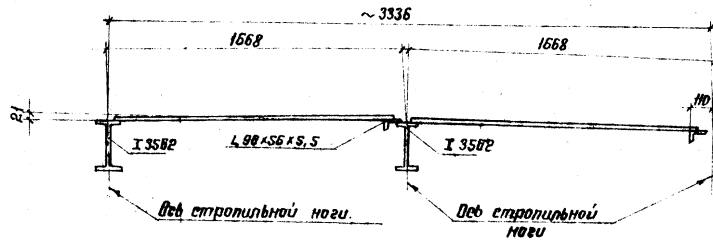
7-7



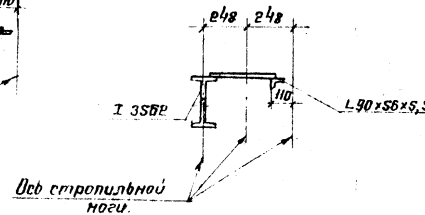
4-4



5-5



10-10



Пояснения к геометрической схеме щитов покрытия.

- Щиты в радиальном направлении, изогнуты по цилиндрической поверхности.
- Радиальные несущие конструкции щитов и радиальные обвязочные уеплки гнутся по радиусу сферы, поперечные элементы щитов выполняются прямыми.
- В геометрической схеме щитов расстояния между осями стропильных ног по концам щитов и по оси монтажного стыка двутавра определяются по нормальным радиусам как хорды горизонтальных сечений. Остальные размеры по осям поперечных элементов определяются из развернутых на плоскость трапеций, основаниями которых служат хорды, определенные по нормальным радиусам.
- Геометрическую схему щитов см. лист 21.

Директор	Кузнецов	
И. инж.	Павлов	
Нач. отд.	Толлинг	
И. инж.	Васильев	
И. инж.	Миньгородская	
Инженер	Васильев	
И. инж.	Васильев	
Проверил	Кравцова	
Исполнил	Толкина	

903-9-17,86 км 1

Привязан:

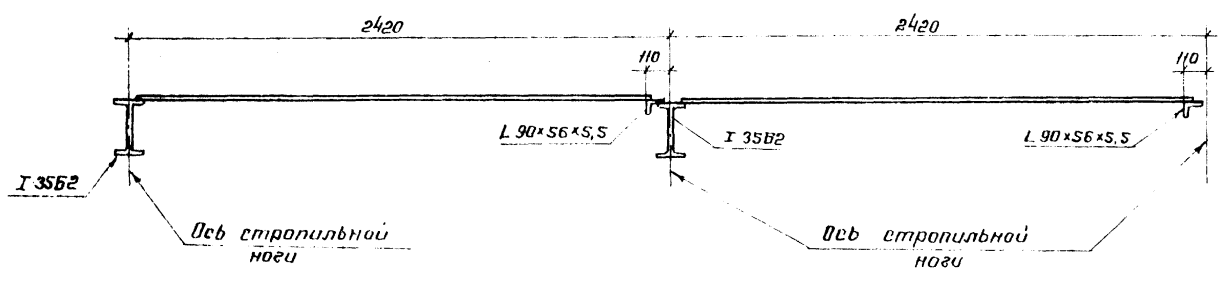
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³	Этадия	Лист	Листов
Покрытие Геометрическая схема щитов	Р	22	

Алюминий

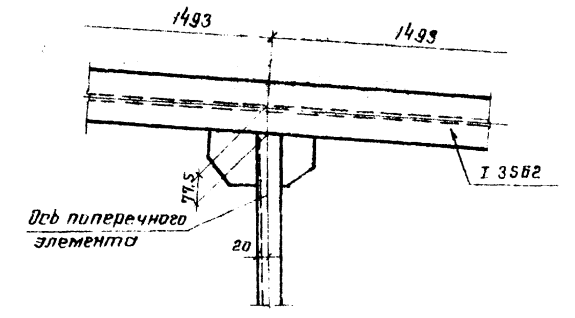
Типовой проект

Уч. № подл. Листы в составе и дата выпуска

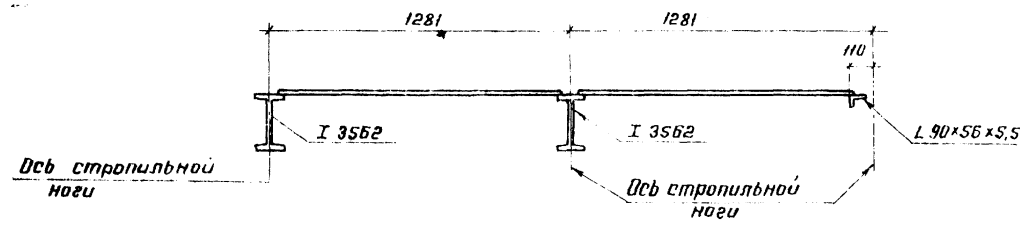
3-3



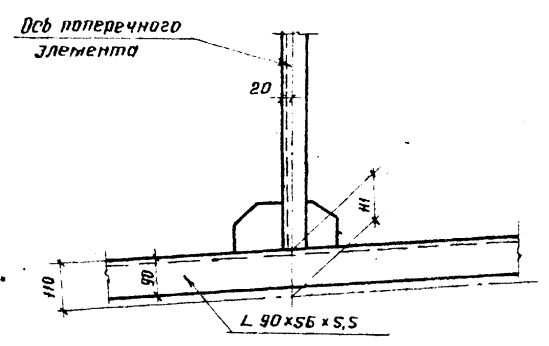
1



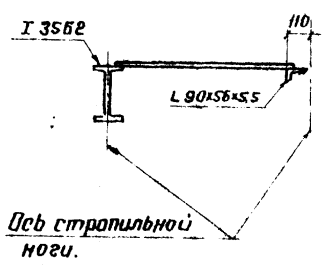
6-6



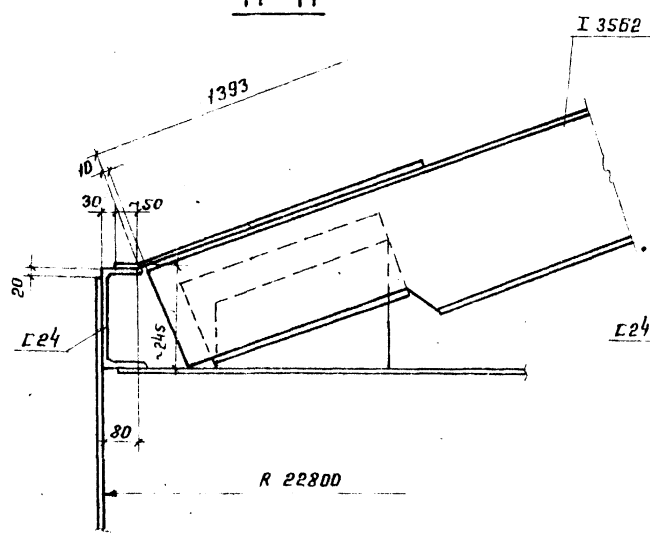
2



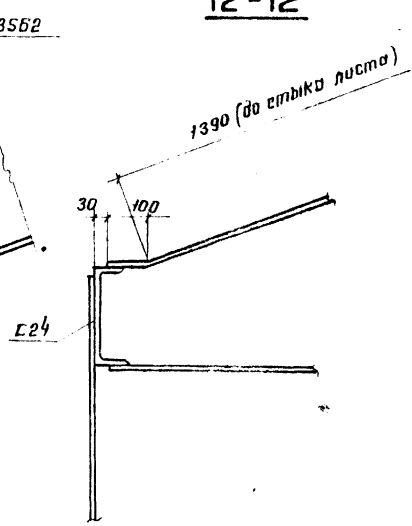
9-9



11-11



12-12



Совместно смотреть листы: 21; 22.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Даврионов	
Нач. отд.	Томшин	
Сл. контрол.	Максимен	
Инж. пр.	Виноградова	
Прораб	Богословская	
Ин. контрол.	Богословская	
Прораб	Крамская	
Исполн.	Галкина	

903-9-17.86 км 1		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³	Стация	Вост
Покровие. Геометрическая схема щитов. Разрезы и узлы	Р	23
ЦНИИПРОЕКТАРХИТЕКТУРА ИМ. Мельникова г. Москва		

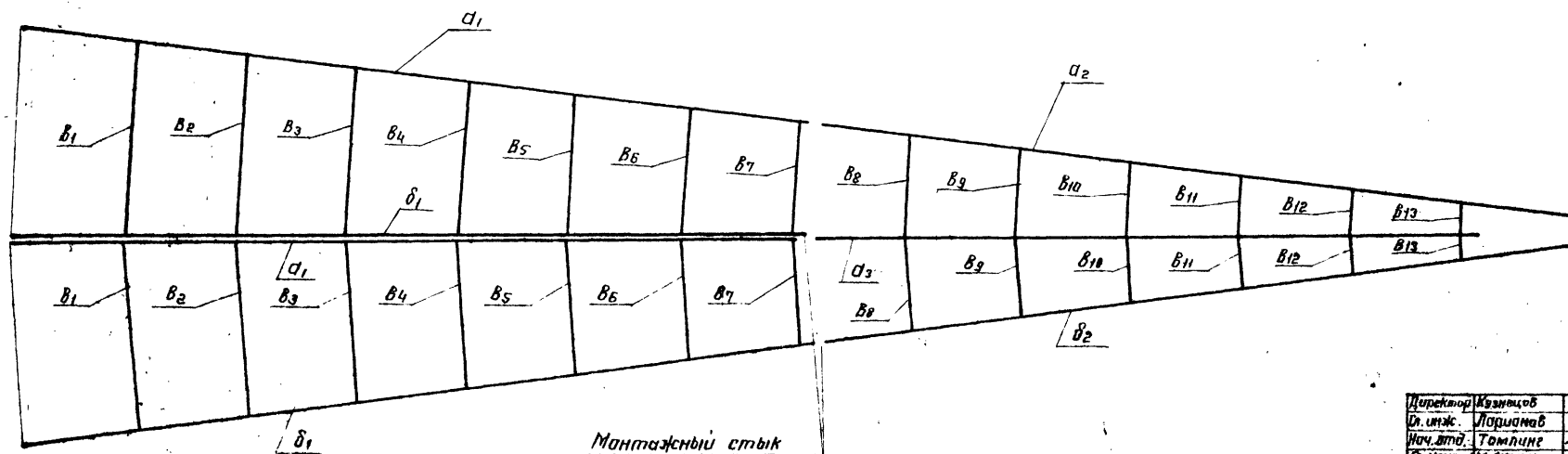
Привязан:					
Инв. №					

Таблица элементов щитов

Наименование элемента	Для районов со снеговыми нагрузками 1,0; 1,5; 2,0 кПа		
	Норм. сила кг	Момент кгсм	Расчетное сечение с учетом настила $\delta=4$ мм
a_1	32217	11131	I I 80x4 3552
a_2	— " —	— " —	I I 80x4 3552
a_3	— " —	— " —	I I 80x4 3552
$\delta_1; \delta_2$	—	—	L 90x56x5,5
b_1	18465	61863	C 170x4 L12
b_2	19028	53003	— " —
b_3	19507	44641	— " —
b_4	20002	36978	— " —
b_5	20390	29523	— " —
b_6	20890	23551	— " —
b_7	19827	17503	— " —
b_8	20748	12580	— " —
b_9	20702	9490	— " —
b_{10}	20345	7030	— " —
b_{11}	18853	4218	— " —
b_{12}	16577	2812	— " —
b_{13}	9187	1404	— " —

1. Неравнобокие уголки в поперечных элементах располагать большой полкой вниз.
2. Таблица элементов щитов является неотъемлемой частью чертежей щитов (листы: 25 ÷ 30).

Схема расположения элементов в щитах покрытия



Директор	Кванцов			903-9-1786 КМ 1 СП
Инж.	Лодыгин			
Нач. отд.	Томлин			
Инж. Констр.	Иосифов			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			
Инж. Констр.	Виноградова			

Привязан:			
Инв. №			

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³	Стандарт	Лист	Листов
	Р	24	
Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов			

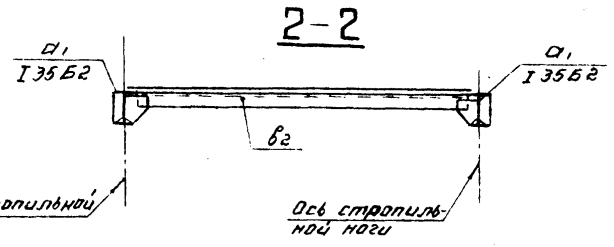
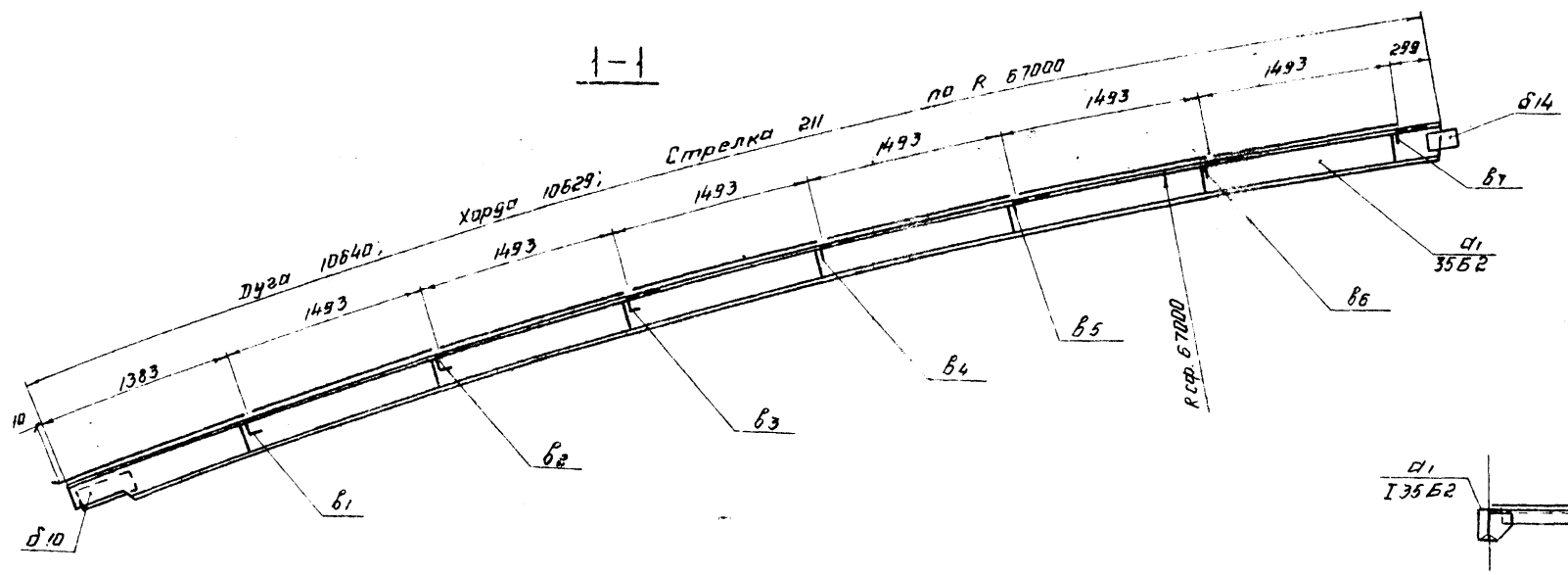
Листом III

Туполов проект

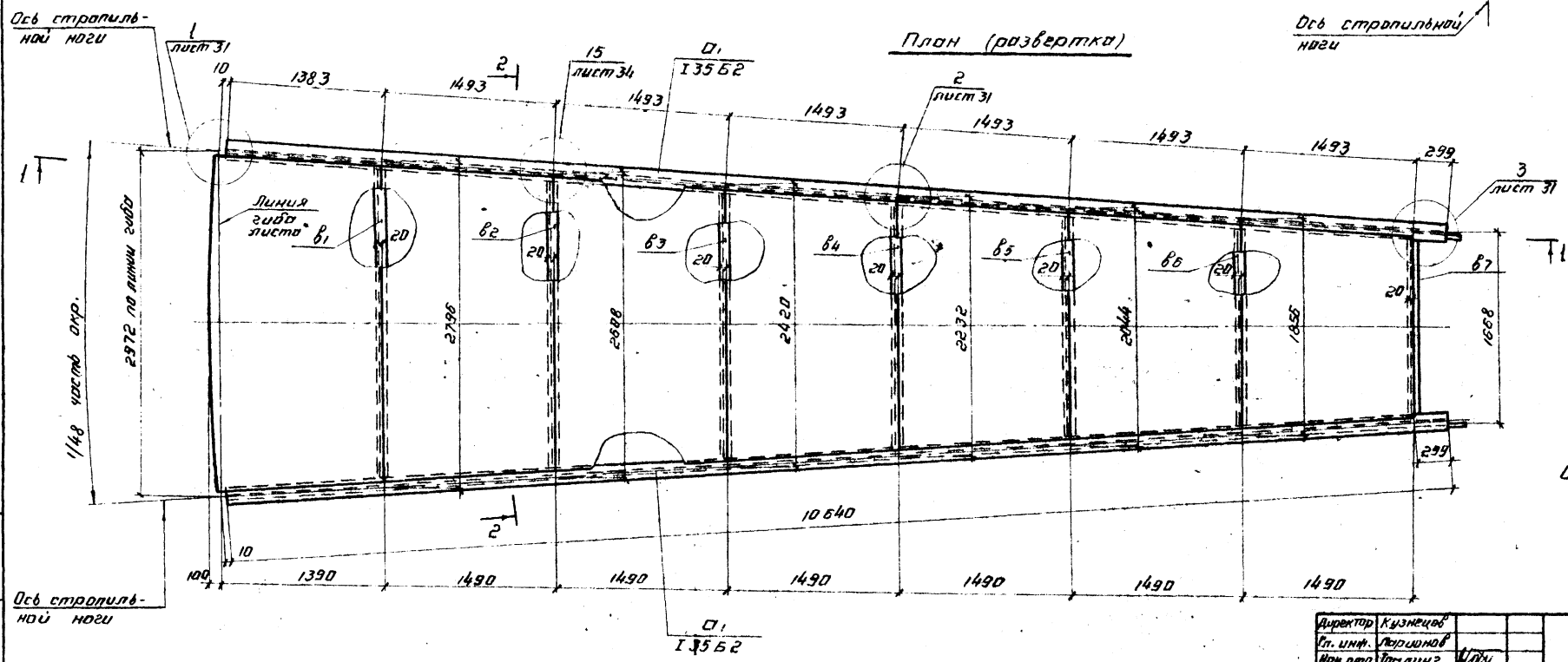
Лист № 25. Щиты и баки. Взам. инв. №

Альбом III

Титовский проект



План (развертка)



Совместно смотреть лист 31.

Инв. № подл. Изменения и допол. Элект. инст.

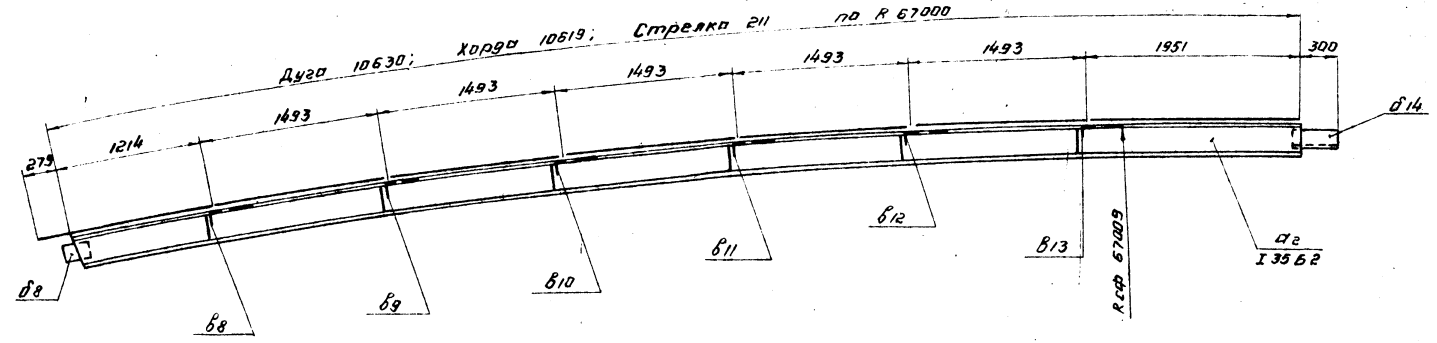
Директор	Кузнецов
Ст. инж.	Полудинков
Инж. отв.	Тотлин
Инж. проекта	Мажокович
Инж. пр.	Благоволонский
Инж. контр.	Бориславская
Пробирщик	Козмская
Исполнитель	Телькина

903-9-17.86 KM 1

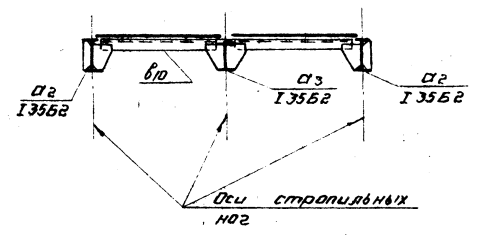
Пообязан:	
Инд. №:	

Вак-аккумулятор горячей воды емкостью 20тыс. л ³	Станция	Лист	Листов
Покровител. Начальник щит 1	Р	25	

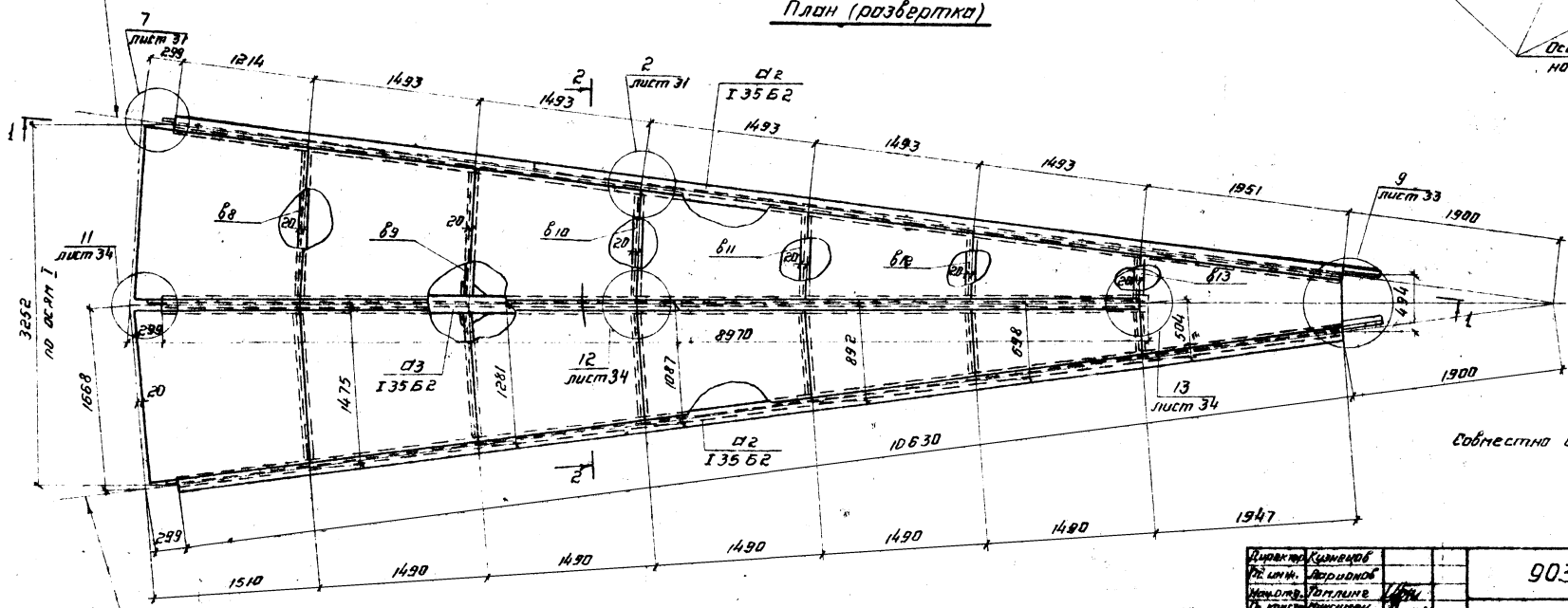
1-1



2-2



План (развертка)



Альбом

Проект

Листы 31, 32, 33, 34, 35

Ось стропильной ноги

Ось стропильной ноги

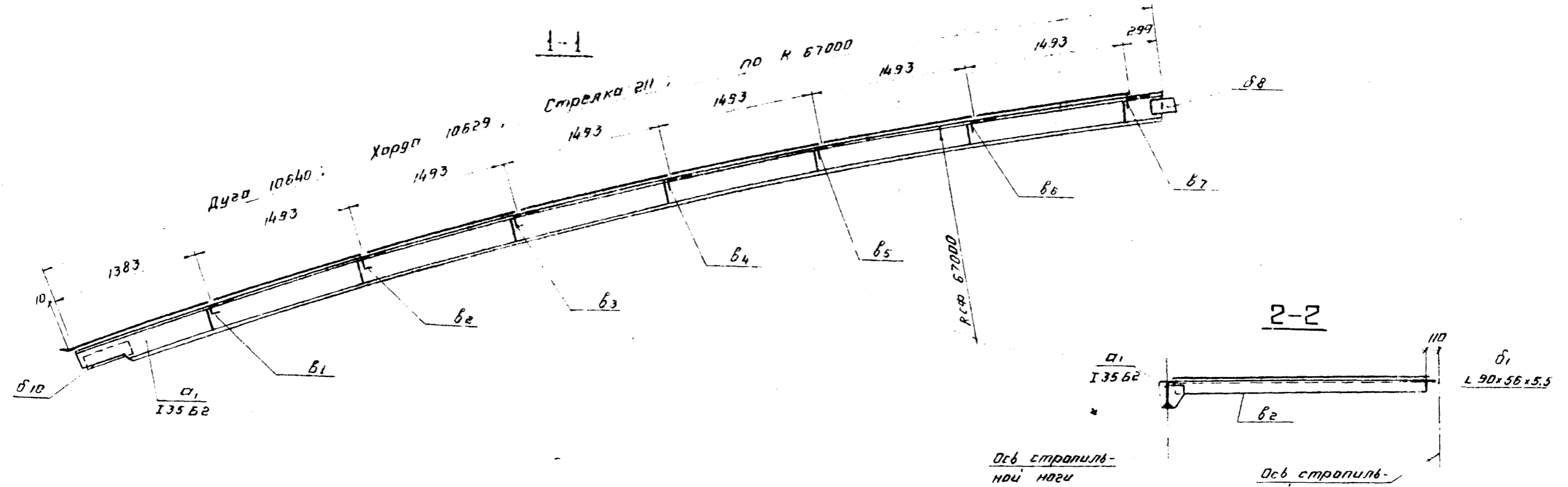
Инженер	Курочкин	Р.С.
Пр. инж.	Ларин	Л.С.
Менеджер	Лопатин	Л.С.
Инженер	Колесников	Л.С.
Инженер	Колесников	Л.С.
Инженер	Колесников	Л.С.

903-9-17,86 км1	
Банк-аккумулятор зарядки	Лист 26
Воды емкость 20 тис. м ³	Р 26
Полытия. Начальная	Лист 26

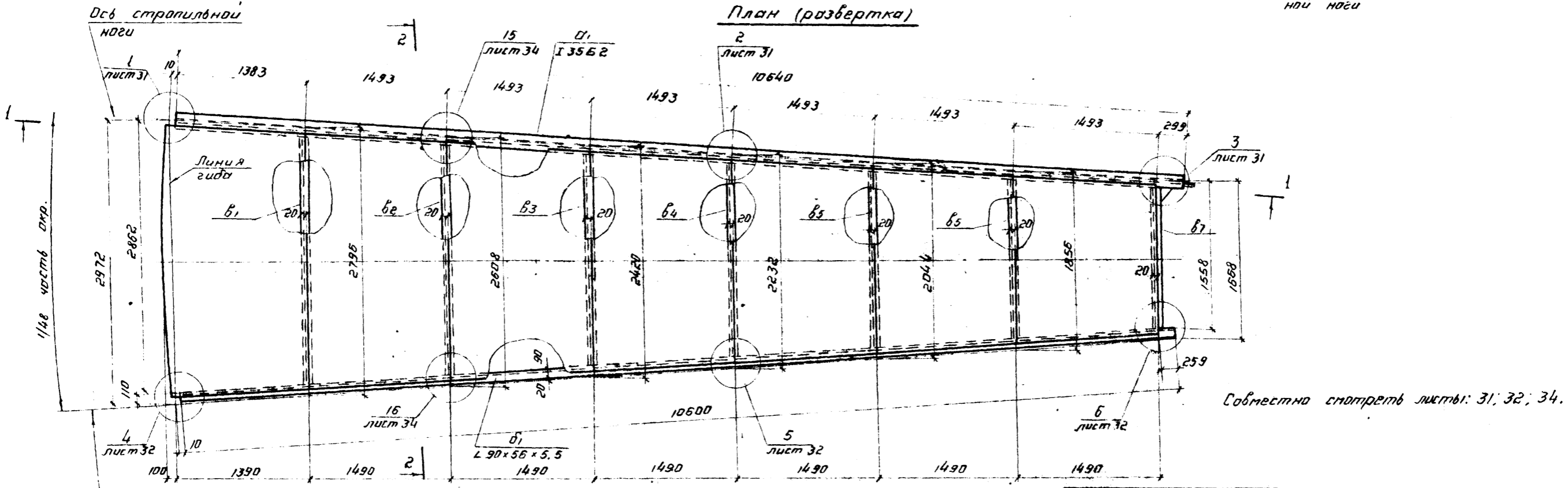
Привязан:	
Циф. №	

Альбом №

Тиловои проект



План (развертка)

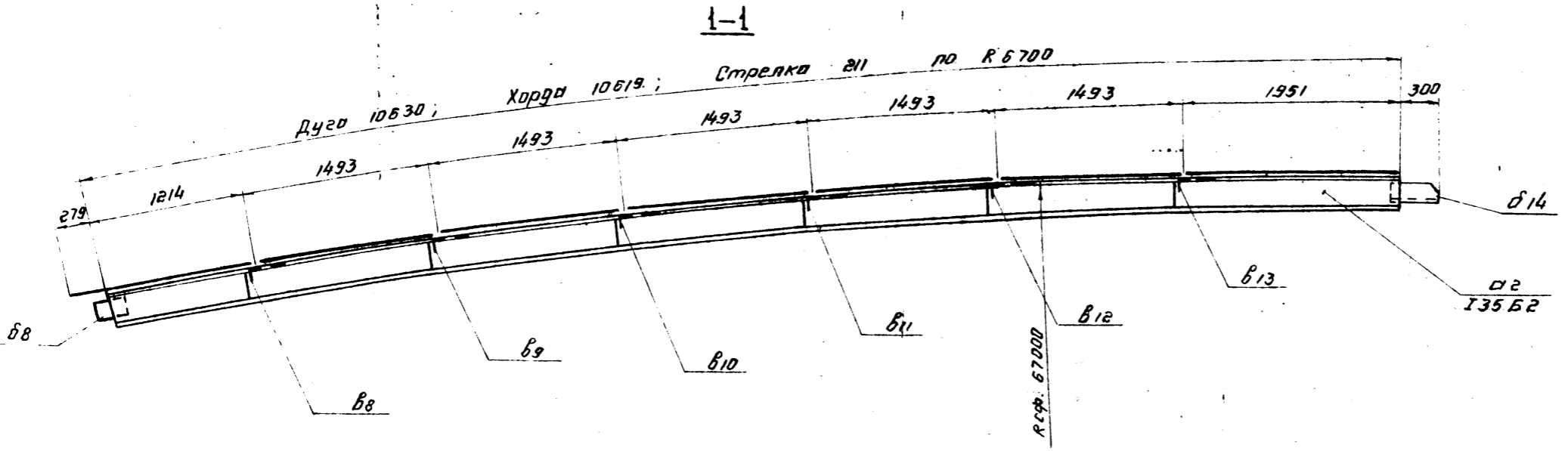


Совместно смотреть листы: 31, 32, 34.

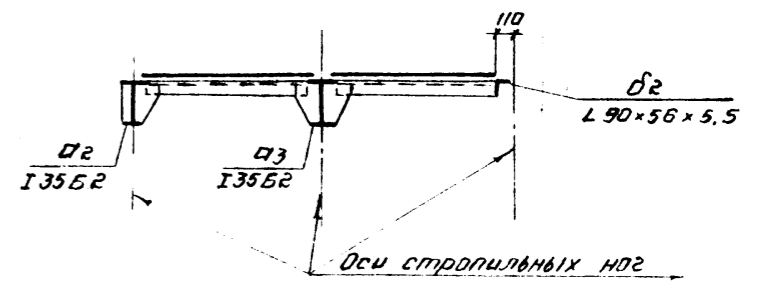
Ось стропильной ноги

Директор Кузнецов Сл. инж. Лакотков Инж. акад. Толлинг Дл. констр. Мельниченко Дл. инж. по. Вышегородская Бригадир Боголюбская М. инж. по. Водопольская Прораб Козырева Исполнитель Гилкина		903-9-17.86 км1 Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м³ Покрытие. Промежуточный щит 3		Этаж Лист Листов Р 27
Привязан: Инв. №		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ ул. Мельникова г. Москва		

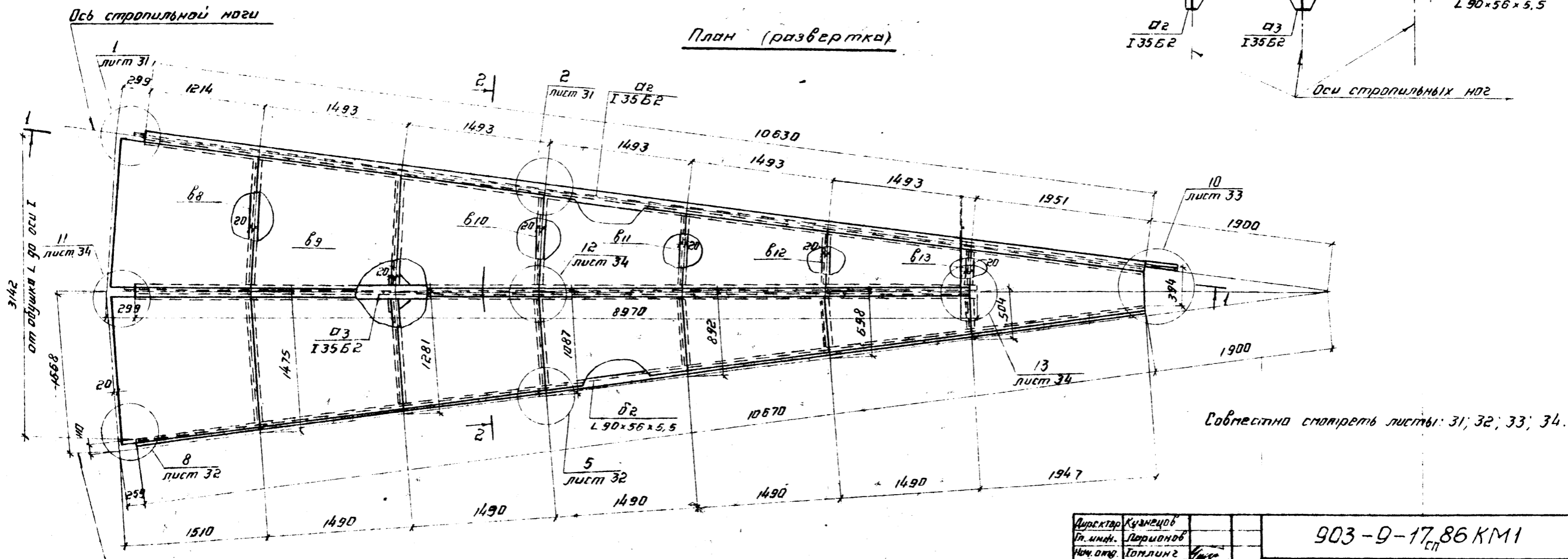
Милобов проект Альбом III



2-2



План (развертка)



Ось стропильной ноги

903-9-17.86 км1

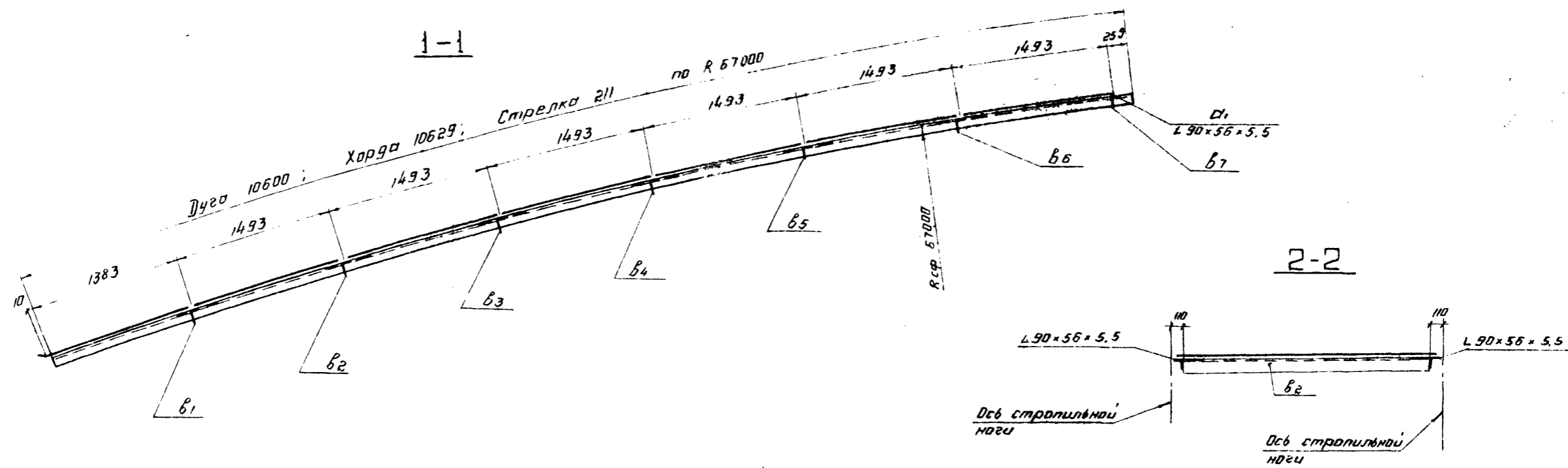
Директор	Кузнецов	
Т.инж.	Лавринов	
И.м.инж.	Горюхин	
И.констр.	Колосов	
И.инж.пр.	Васильев	
И.инж.пр.	Богомолов	
И.инж.пр.	Колосов	
И.инж.пр.	Григорьев	

Страна	Лист	Листов
Р	28	
ИИИПРОЕКТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ		
И.М.Мельникова		
г. Москва		

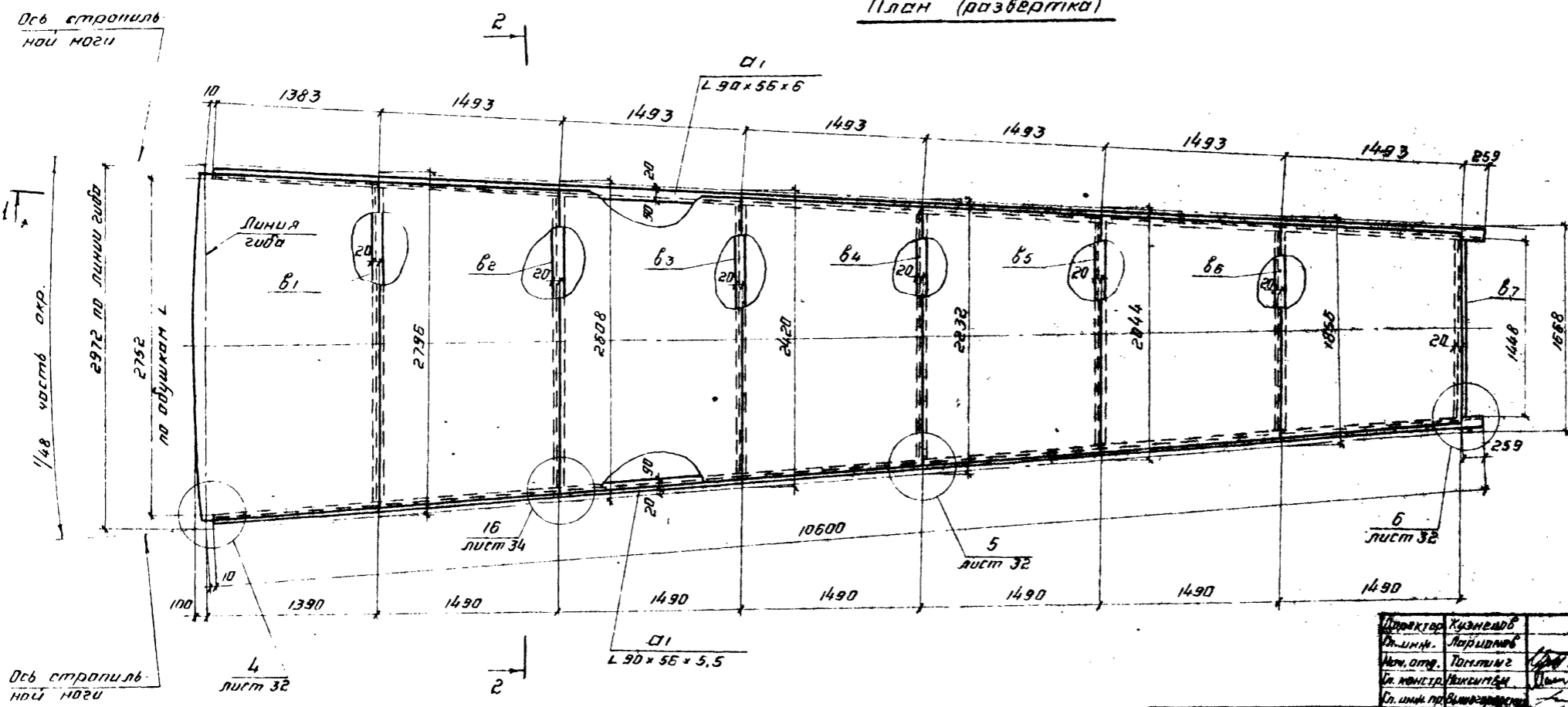
Альбом III

Милобов проект

№ п. подп. подпись и дата. В зам. инж. В.



План (развертка)

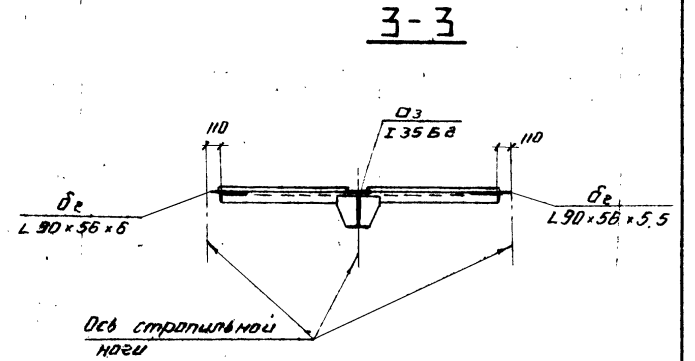
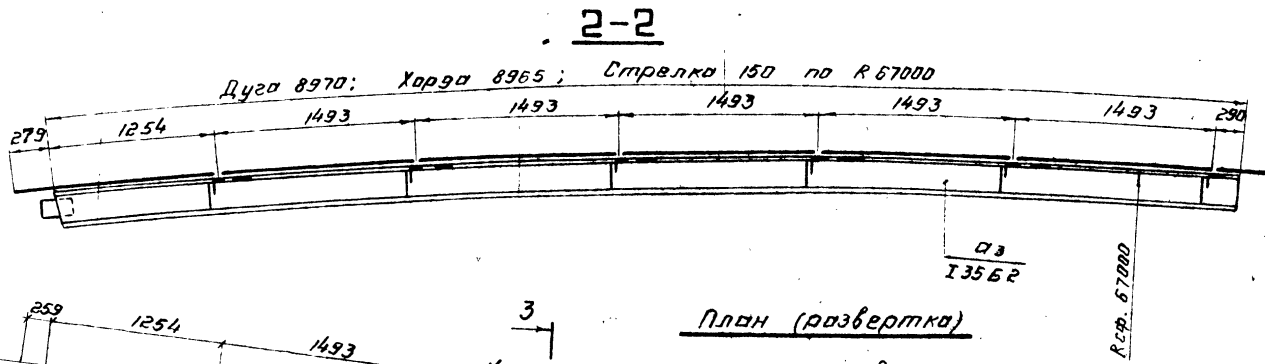
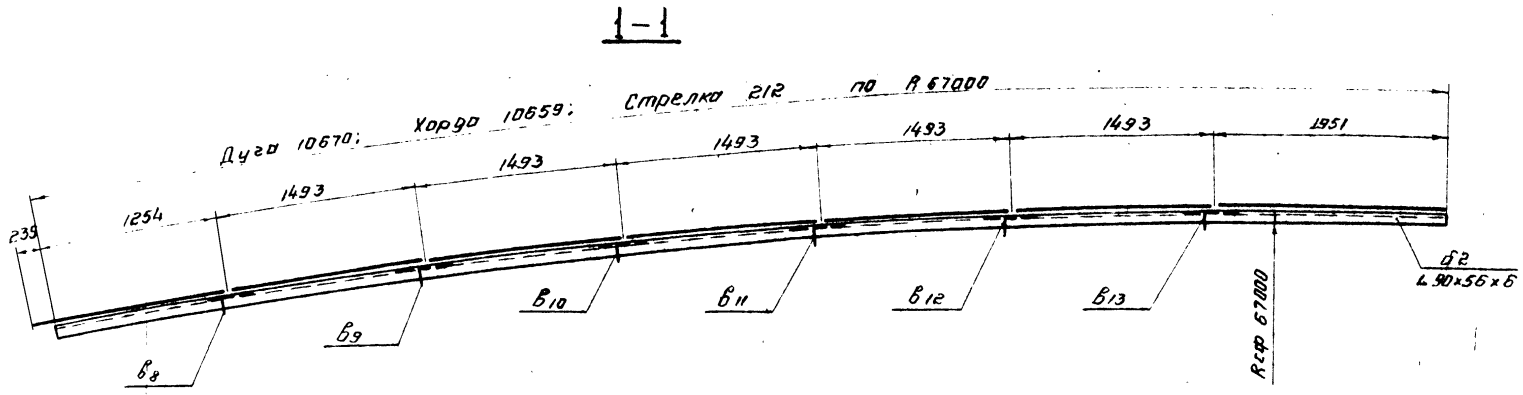


Совместно со стрелкой листов: 32; 34.

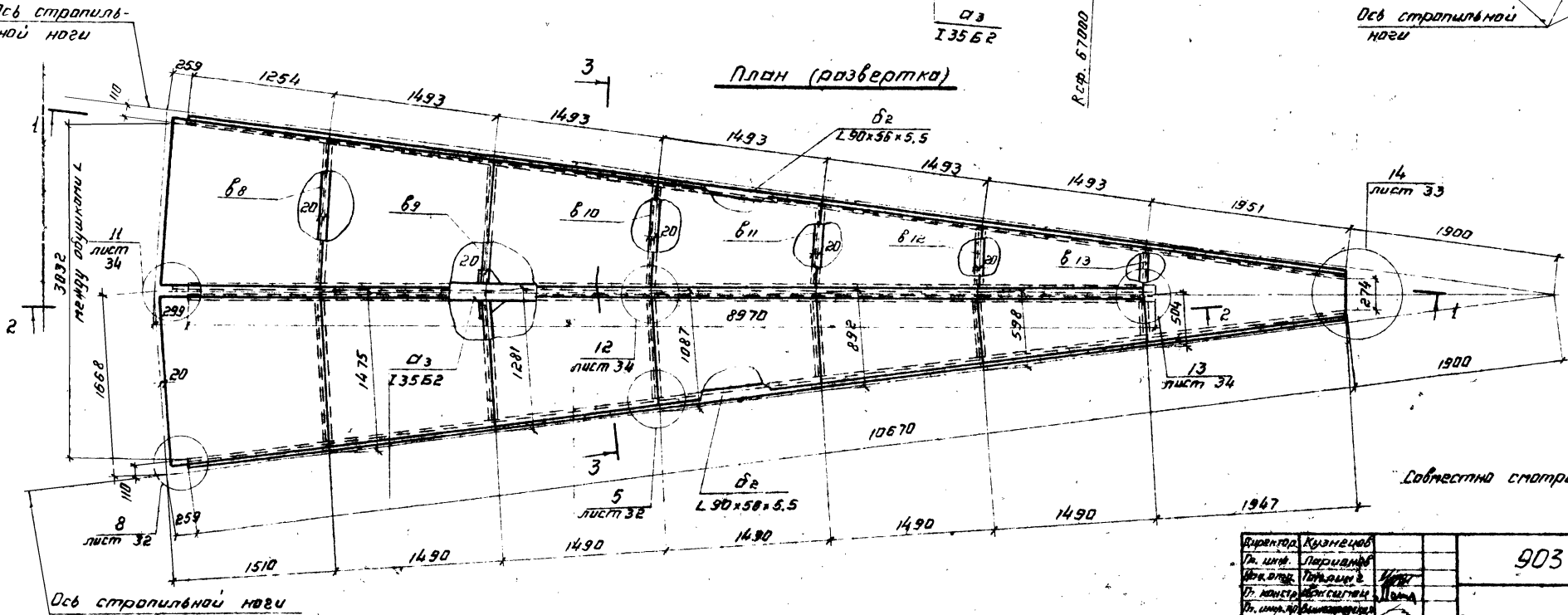
Проектант	Хузин	Инж. Ларин	Инж. Тимкин	Инж. Векштейн	Инж. Боровикова	Инж. Боровикова	Инж. Кочергина	Инж. Гелкина	903-9-17.86 KM1
Привязан:									Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. л.
Инв. №									Покровител. Зап. 5

Альбом III

Типовой проект



План (развертка)



Совместно смотреть листы: 32; 33; 34.

Лист № 32

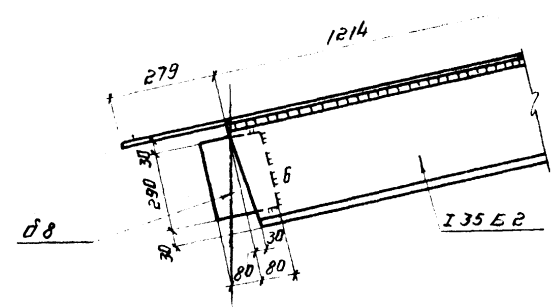
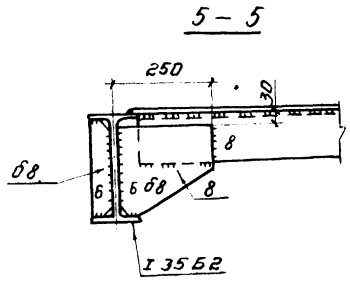
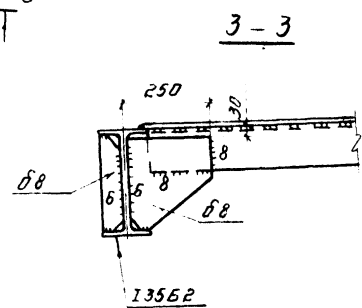
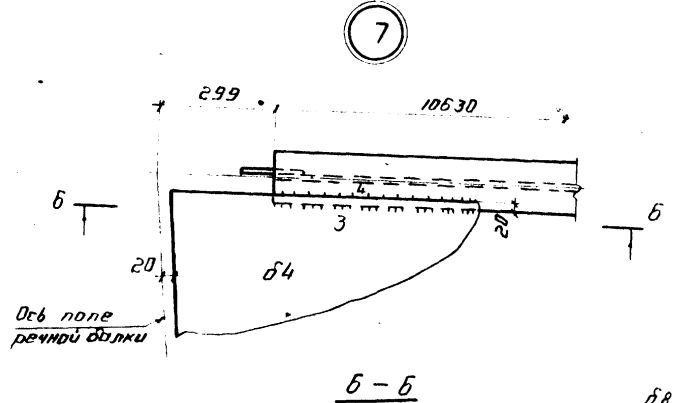
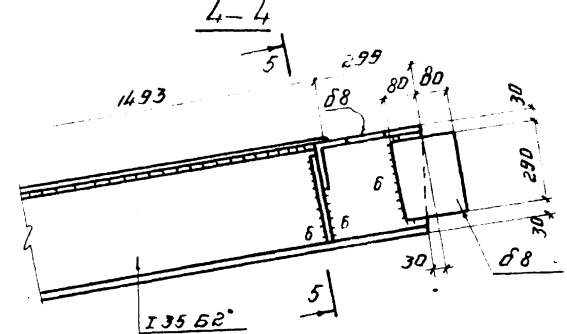
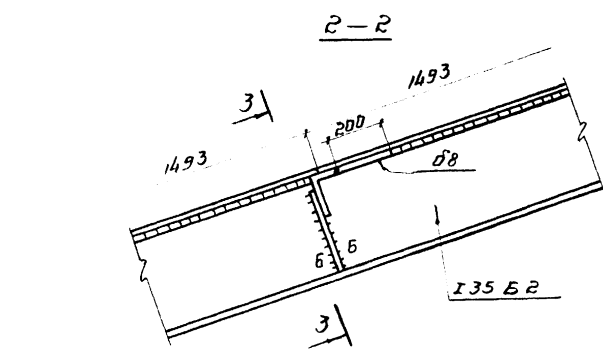
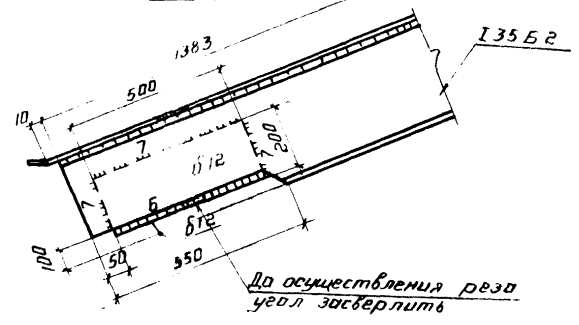
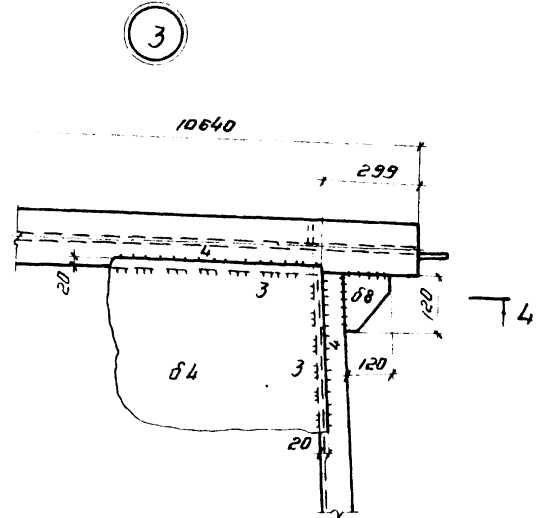
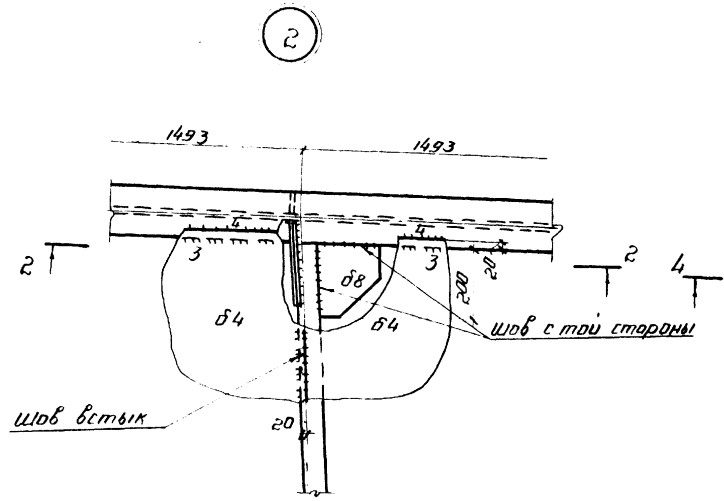
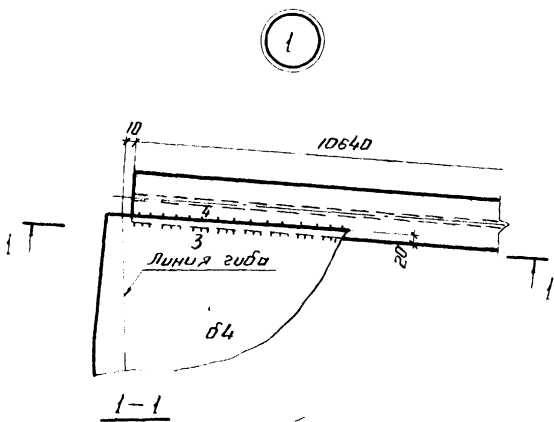
Директор Кузнецов		903-9-17,86 км1	
Инж. Лавинин		Бок-вентилятор едичей	Лист 30
Инж. Лавинин		Бок-вентилятор 20 тыс. л/с	
Инж. Кондратьев		Покрывтис, Замывающий щит Б.	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	
Инж. Кондратьев		Инженер-проектировщик	

ПРИВЯЗАН:

Инж. 71			
---------	--	--	--

Альбом III

Тыловой проект



Совместно с данным смотреть листы: 25 + 28

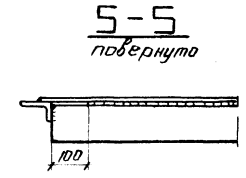
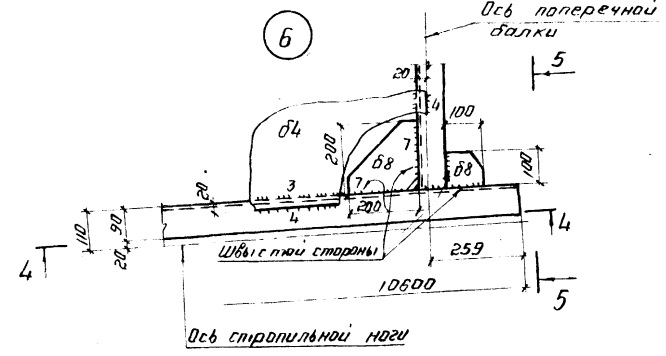
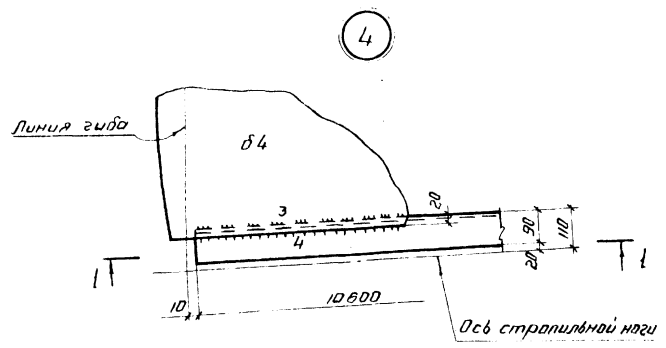
Директор	Кузнецов					903-9-17,86 км1		
Гл. инж.	Лерманов							
Нач. втр.	Толмачев							
Инж. констр.	Панкратов							
Инж. электр.	Виноградов							
Инж. гидротехн.	Бригадир							
Инж. констр.	Багаевская							
Инж. констр.	Краснояр							
Инж. констр.	Голышев							

Привязан:

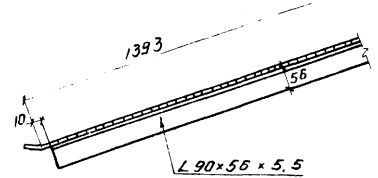
инв. №			
--------	--	--	--

База-аккумулятор горячий воды емкостью 20 тыс. м³	Лист	Листов
	P	31
Покрывшие. Чллы щитов	ЦНИИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ им. Пельмыкоба	

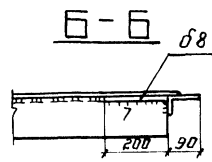
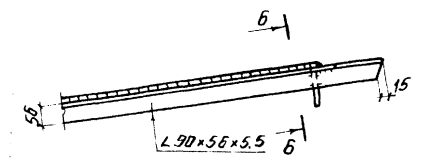
Милославский проект



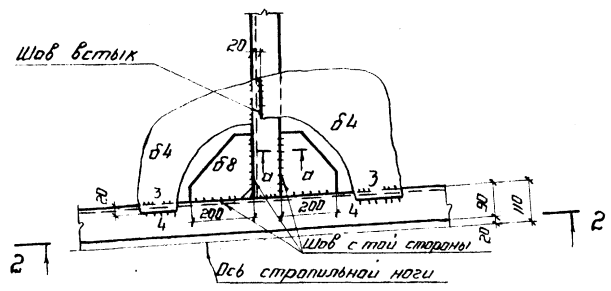
1-1



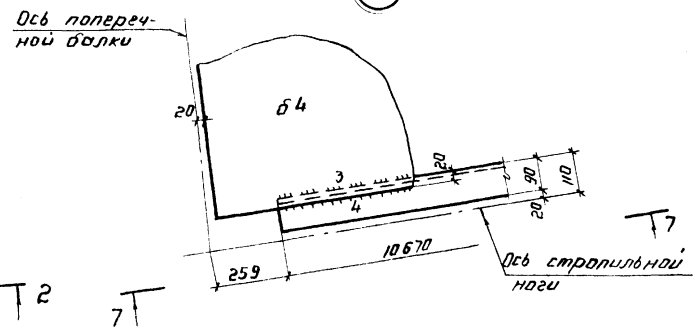
4-4



5

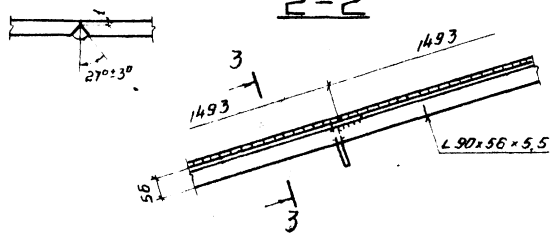


8

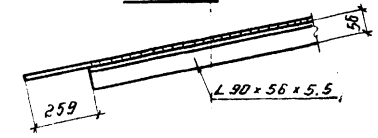


Совместно с данным смотрите листы: 27 ÷ 30.

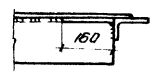
0-0



7-7

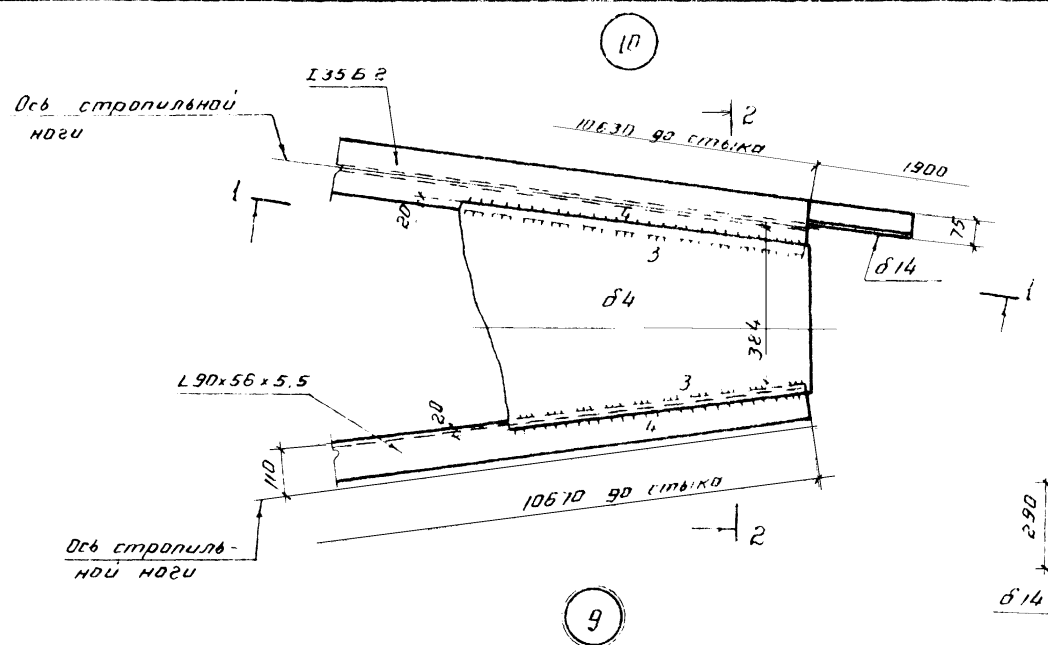


3-3

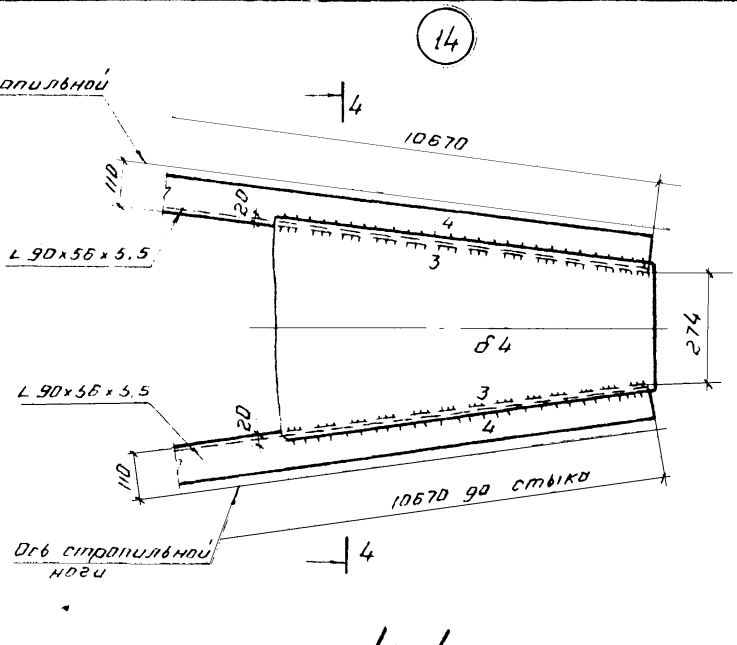
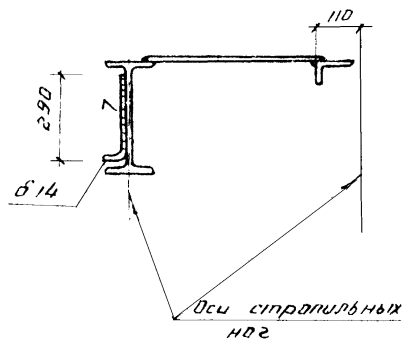


Директор	М.И. Милославский	903-9-17,86 KM1	Р	32
И.И.	М.И.			
Проверка	И.И.	Бою - аккумулятор зарядной базы ёмкостью 20 тмч ²		
И.И.	И.И.			
И.И.	И.И.	Покрываете Узлы щитов		
И.И.	И.И.			
И.И.		И.И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И.И. МЕЛНИКОВА Г. ПЕТРОВ		

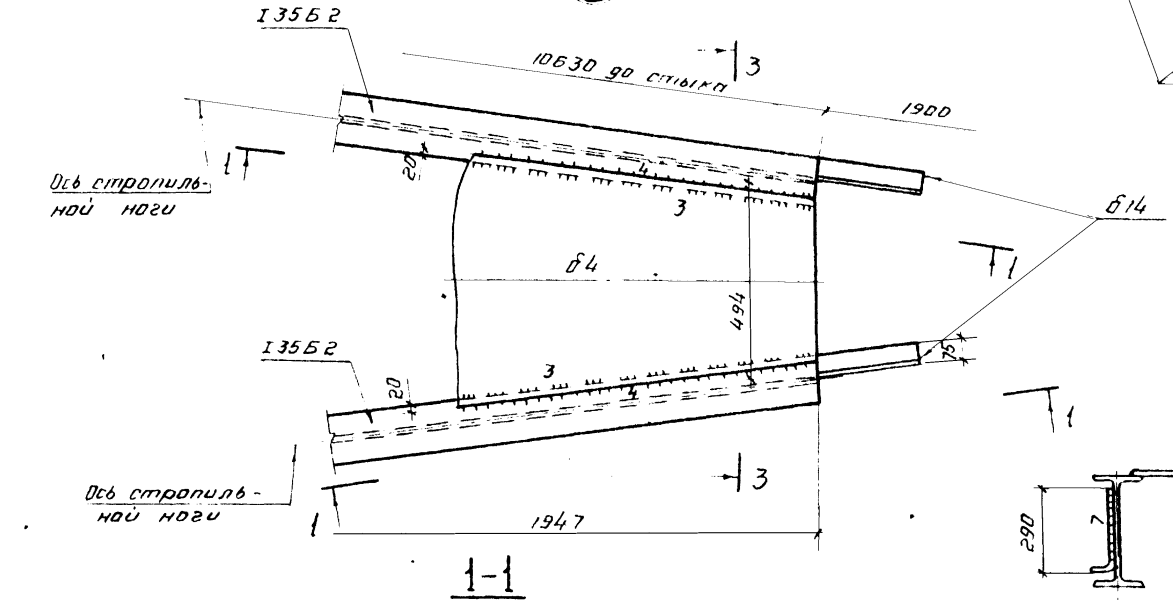
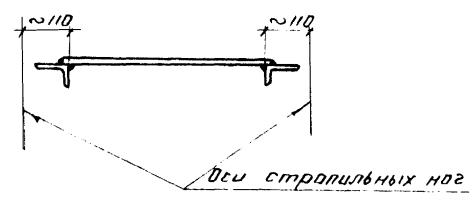
Альбом III
Типовой проект



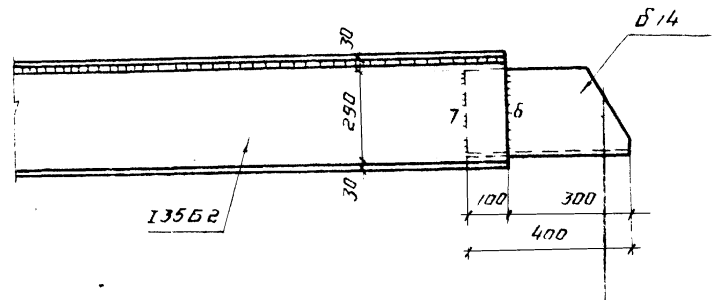
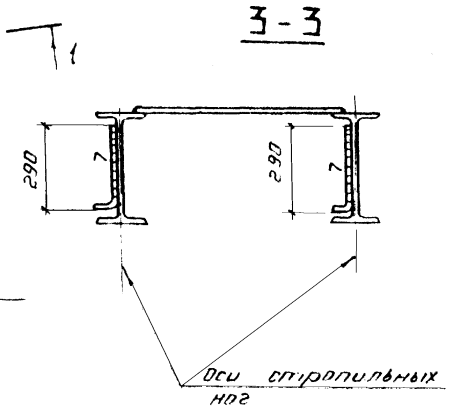
2-2



4-4



1-1



Совместно смотреть листы 26, 28, 30.

Директор	Кузнецов			903-9-17.86 км 1 СП
Гл. инж.	Ларионов			
нач. отд.	Томлинг			
Ин. констр.	Максимец			
Ин. инж. по высшему образованию				
Бригадир	Боголюбов			
Ин. констр.	Боголюбов			
Проблемно-решающая	Галимова			
Исполнитель	Галимова			

Поис. узлы:				
Изм. №				

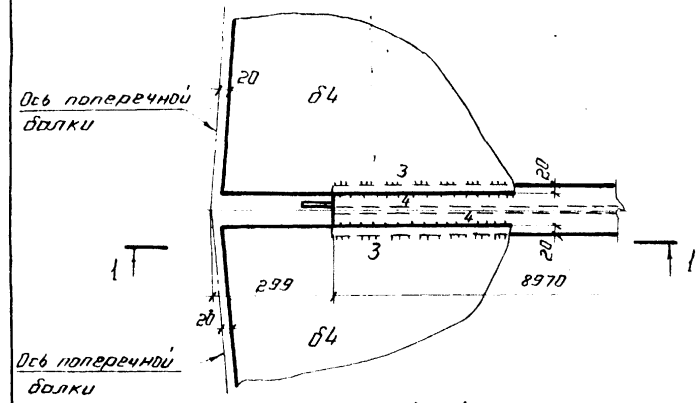
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. л			Статус	Лист	Листов
Покровие. Узлы щитов			Р	33	

Альбом III

Тиловой проект

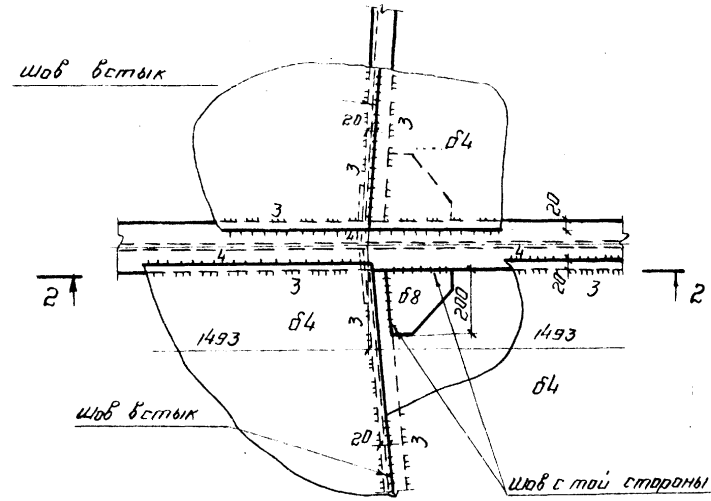
Всё в разрезе, Угловые и другие детали см. в альбоме

11



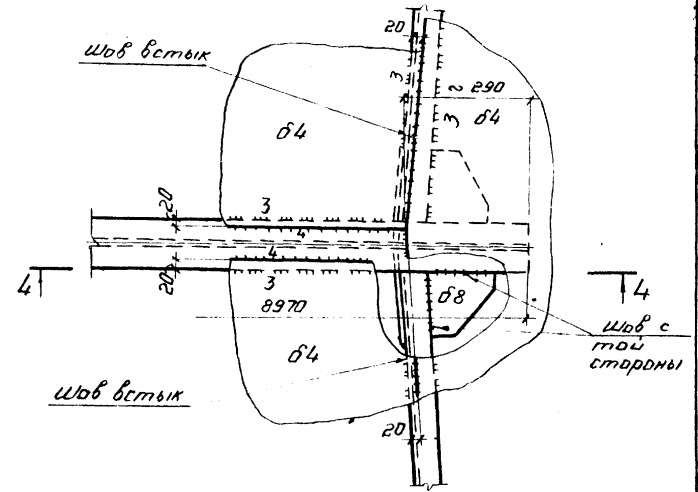
1-1

12

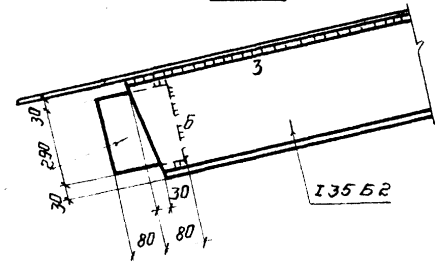


2-2

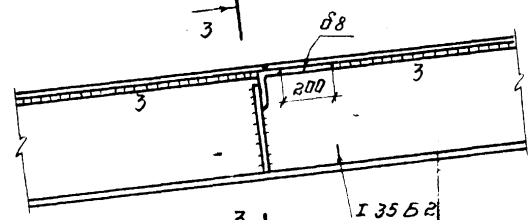
13



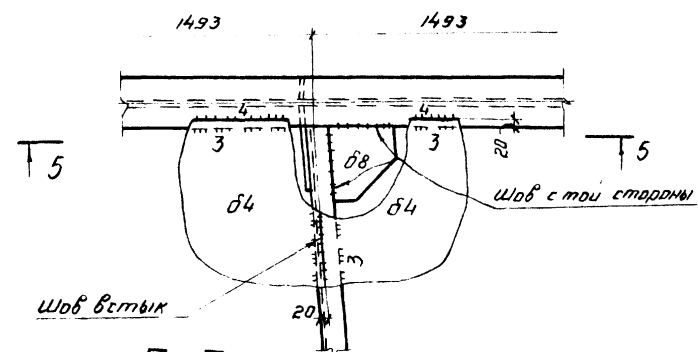
4-4



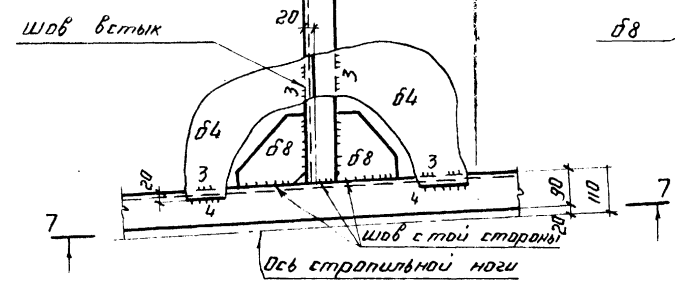
15



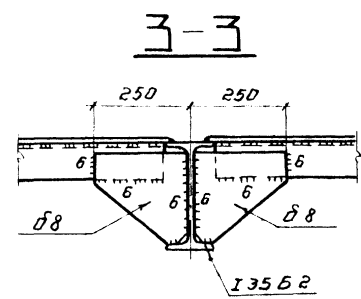
16



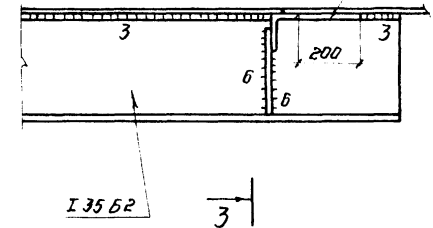
5-5



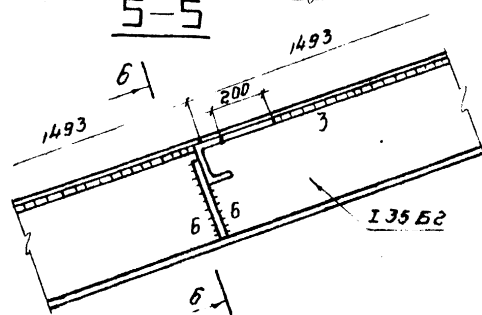
6-6



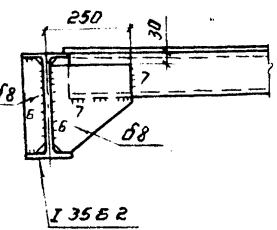
3-3



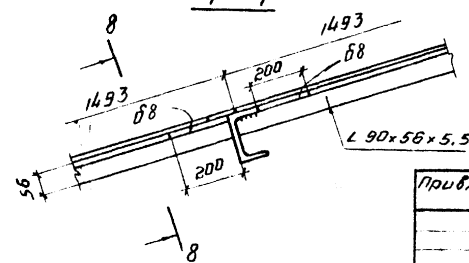
Совместно с данными стропильных листов: 26 ÷ 30.



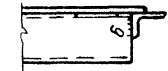
6-6



7-7

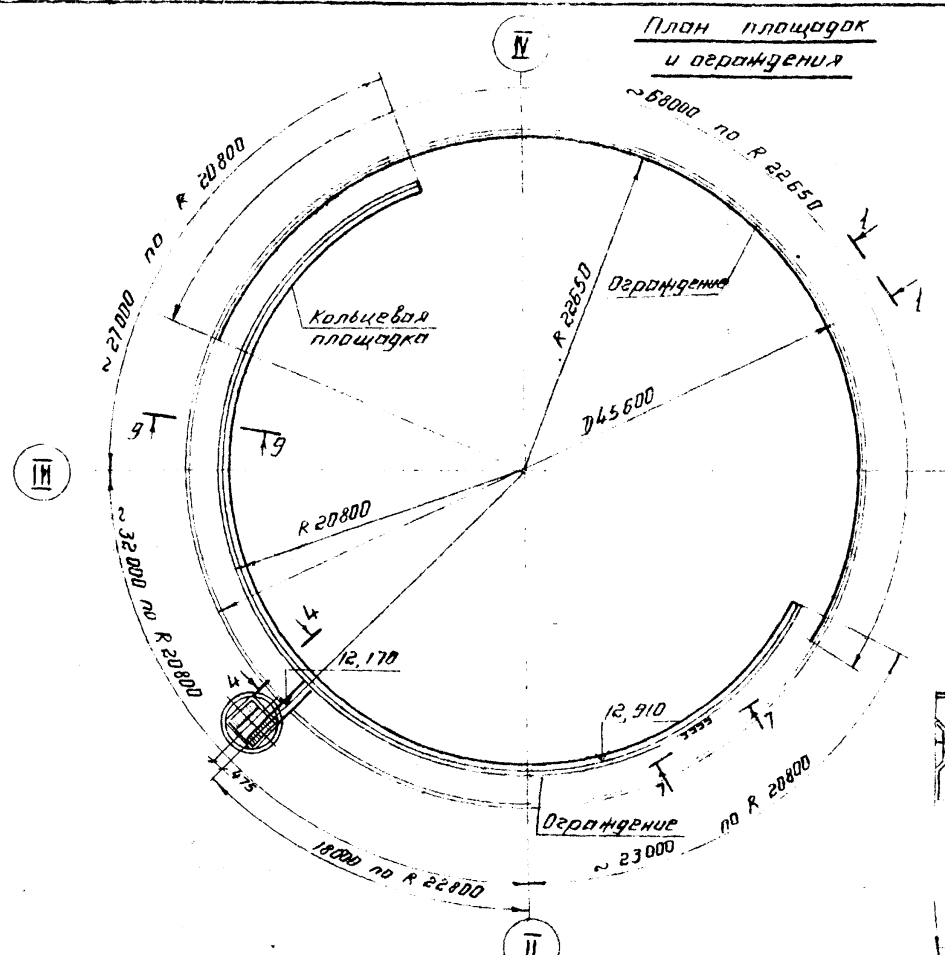


8-8

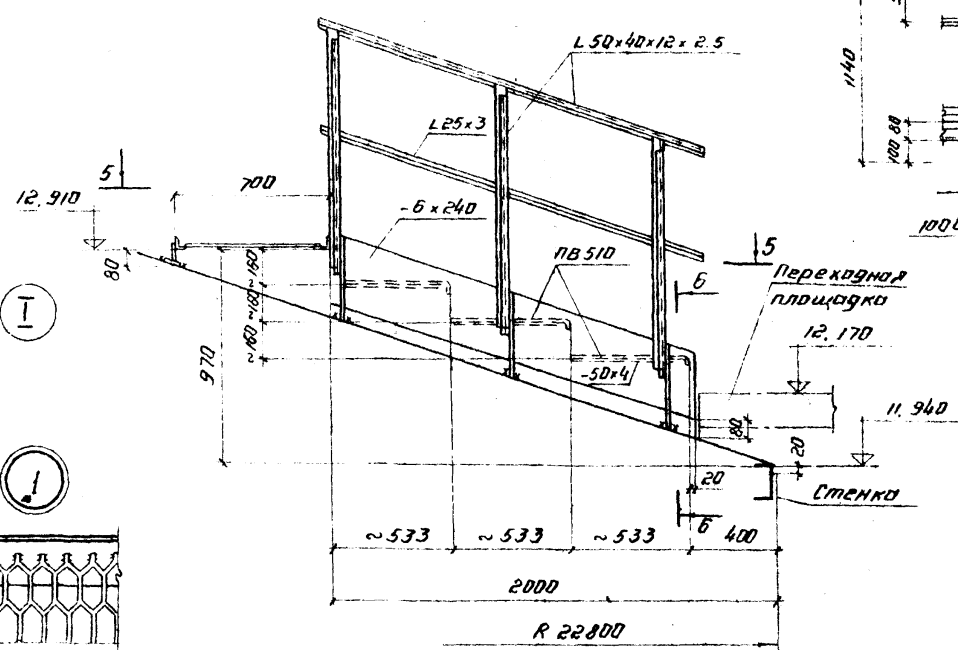


Директор Кузнецов	Инж. Ларионов	903-9-17,86 км1	
Инж. Ларионов	Инж. Ларионов	Бак-аккумулятор водорачей	Страниц Лист Листов
Инж. Ларионов	Инж. Ларионов	Воды ёмкостью 20 тыс. м ³	Р 34
Инж. Ларионов	Инж. Ларионов	Покрытие	ЩИТОВО-ТАЛЬНИКОВАЯ
Инж. Ларионов	Инж. Ларионов	Узлы щитов	и. Мельникова
Инж. Ларионов	Инж. Ларионов		г. Москва

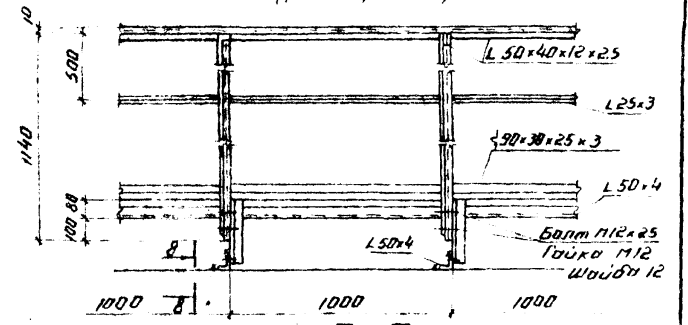
План площадок и ограждения



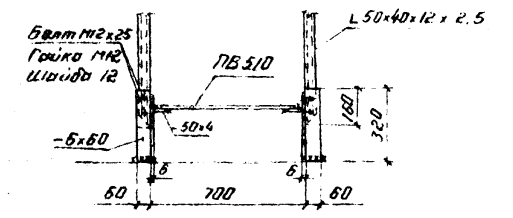
4-4 повернуто



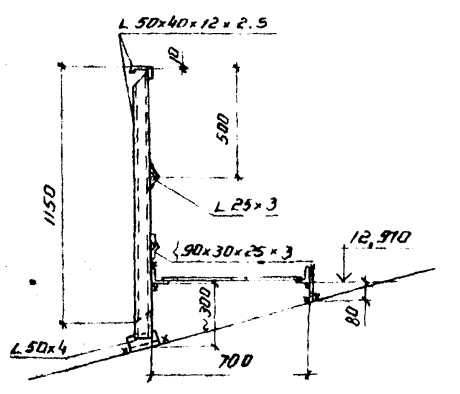
7-7 (развертка)



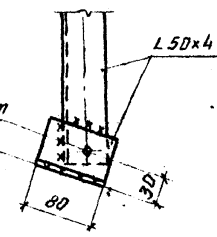
6-6



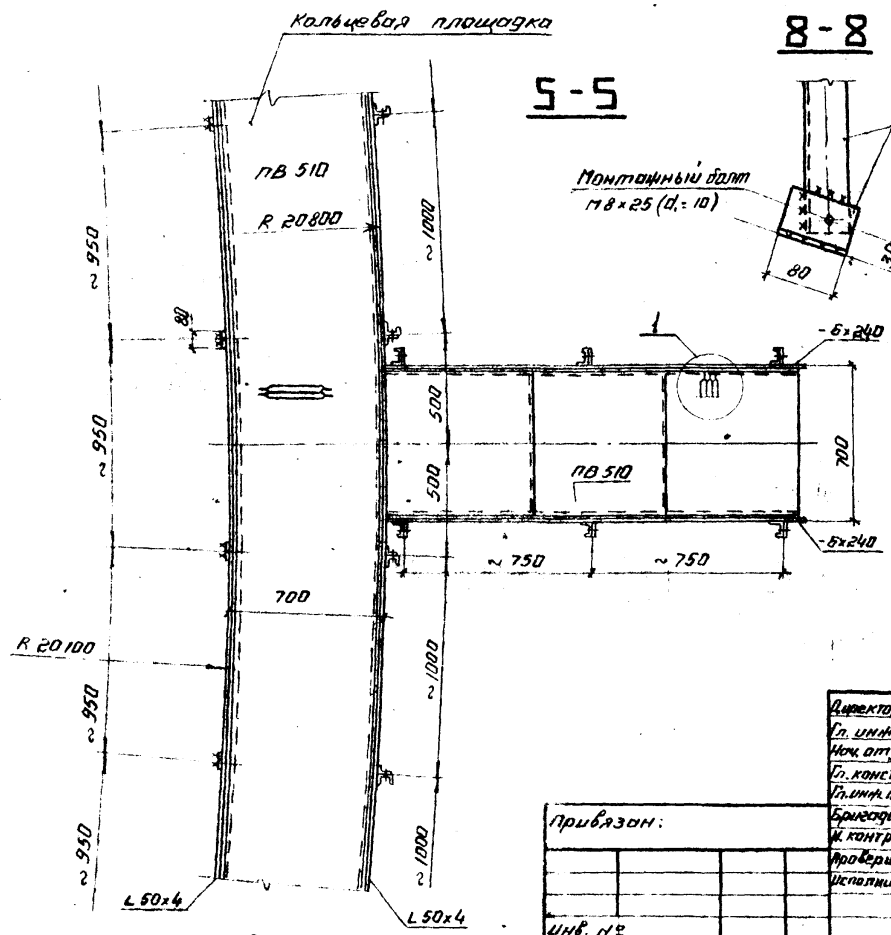
9-9



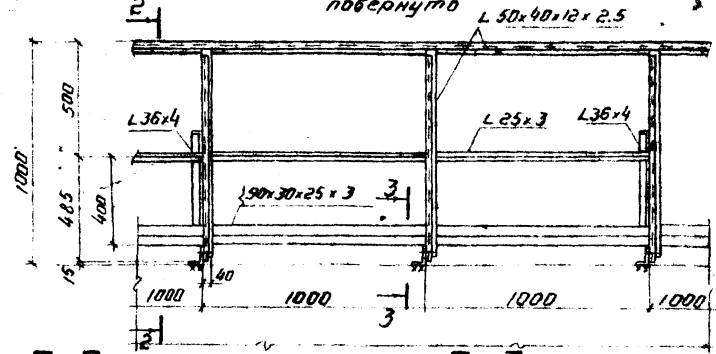
8-8



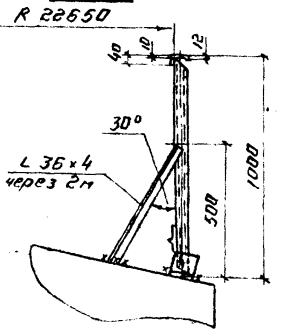
5-5



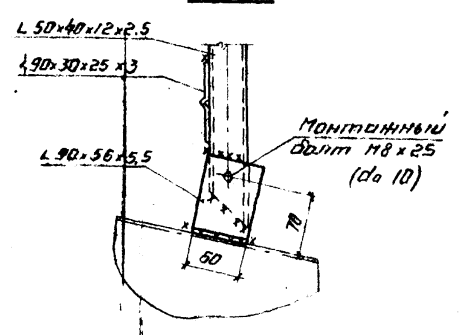
1-1 (развертка) повернуто



2-2



3-3



1. Масса площадок и ограждения - 342 т.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Производство ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.

Директор	Кузнецов	
Т. инж.	Ларионов	
Мех. отд.	Томлинг	
Т. констр.	Тихомиров	
Т. инж. производств.	Бригадир	
Бригадир	Богословский	
К. контр.	Боголюбов	
Пробирка	Богословский	
Исполнит.	Сорокин	

903-9-17.86 км 1

Привязан:

Инд. №

Бак-аккумулятор горячей воды вместимостью 80 тыс. л³

Страница 35 Листов

Площадки и ограждения на крыше

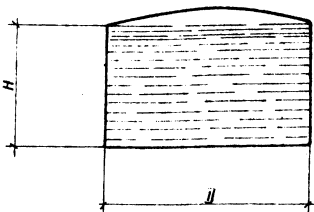
Щит проекта ГИИЭС ГРЭС-1 им. Пельмухова г. Москва

Альбом III

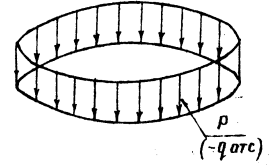
Милославский проект

Лист № подл. Измен. и дата. Взам. инв. №

Надом III

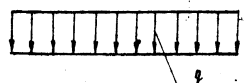


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки баки (ветровой отсос с покрытием) кН/м



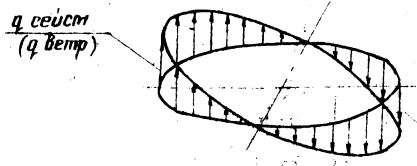
Вес стенки + вес теплоизоляции + вес внешней конструкции + вакуум на крыше $P = (-q_{отс})$ + вес снега

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна баки кПа



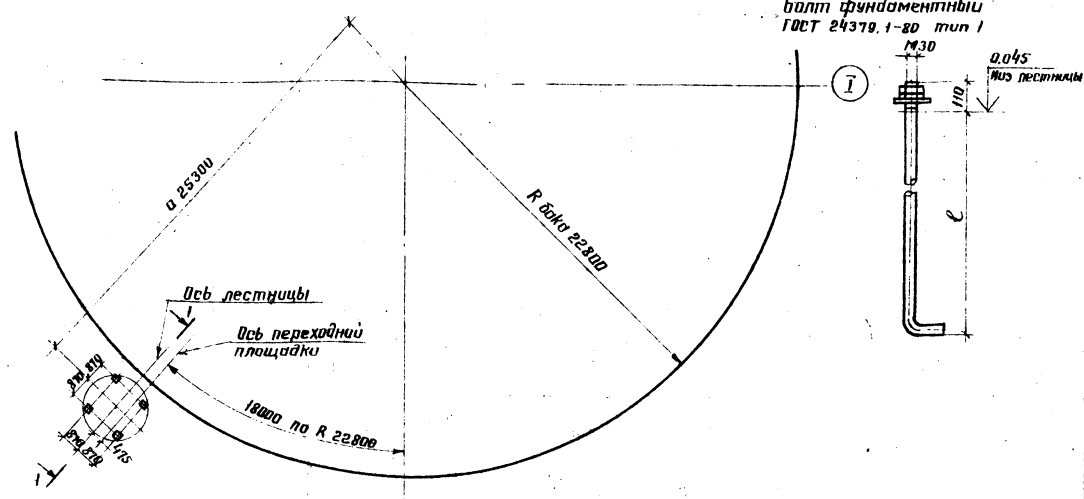
Гидростатическое давление от слоя продукта высотой H + вес дна + избыточное давление = q

Контурное давление от сейсмических сил кН/м при 3 боллах (ветрового момента)

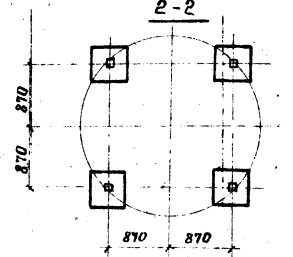
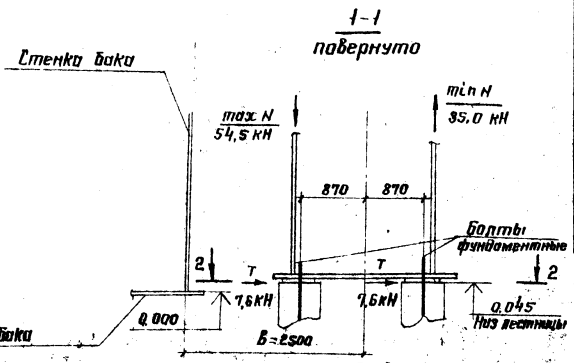
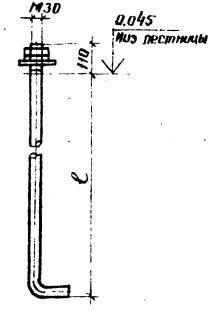


Сейсмическая сила от веса конструкции + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега.

q сейсм. (q ветр)



болт фундаментный ГОСТ 24379.1-80 тип I



Исходные данные для проектирования фундаментов и оснований						
Баки - аккумуляторы						
D	H	R _с	P	± q сейсм. тах	q при эксплуат. кПа	± q ветр кН/м
мм	мм	м	кН/м	кН/м	кПа	кН/м
45500	11920	1864	93.4	± 27.7	122.3	± 1.0
Лестницы						
a	b	c	d болта	max N	mH N	T
мм	мм	мм	мм	кН	кН	кН
2530	250	18000	M30	54.5	35.0	7.6

- При расчете оснований необходимо учесть монтажные нагрузки: а) сосредоточенную на площади 9 м² силу 600 кН, приложенную в любом месте по контуру основания; б) распределенную на площади 0,5 x 12 м силу 600 кН, приложенную в любом месте основания.
- Фундаменты под лестницу показаны условно.
- Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов; "L" определяется при разработке фундаментов.
- При проектировании несанового основания баки необходимо предусмотреть строительный подъем оси к центру в размер осямки.
- R_с - высота болта при расчете на сейсмические нагрузки.

Диаметр	Классов						
Л. шаг	Л. шаг						
Толщина	Толщина						
Плотность	Плотность						
Вязкость	Вязкость						
Усадка	Усадка						
Прочность	Прочность						
Коррозия	Коррозия						

903 - 9 - 17,86 км1

Баки - аккумуляторы	Содержит	Лист	Листов
емкостью 90 тыс л ³	P	36	
Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов	Исполнитель: [подпись]		

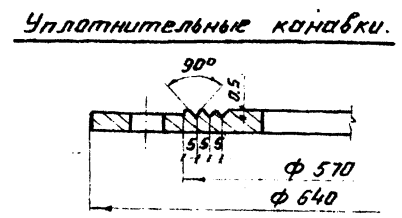
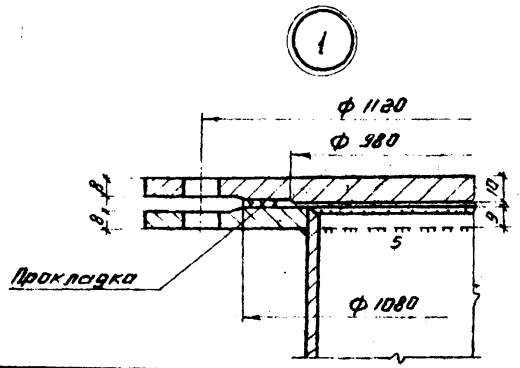
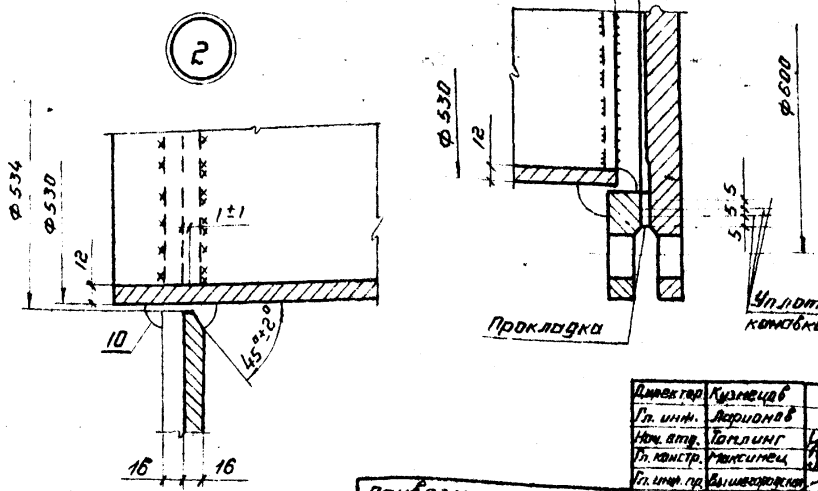
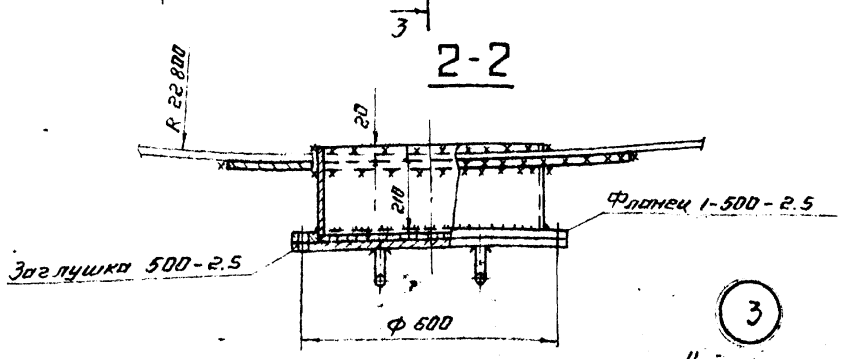
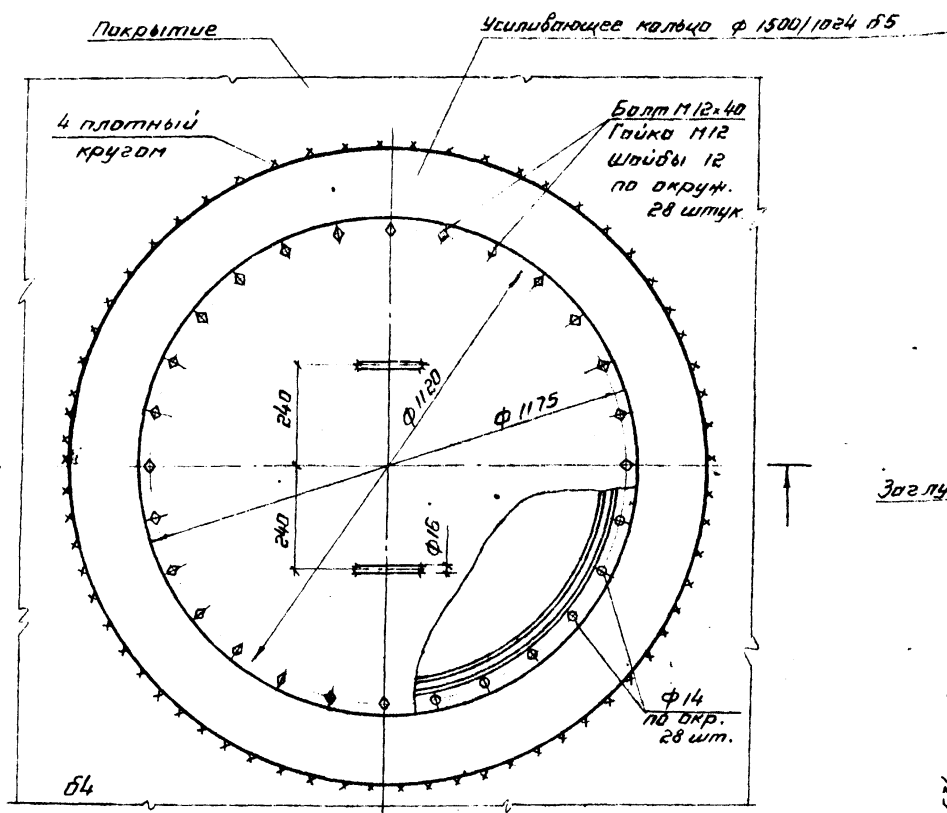
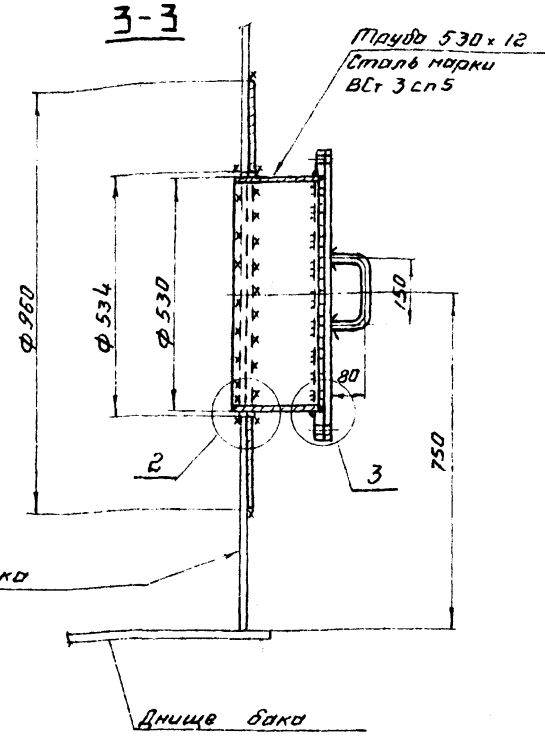
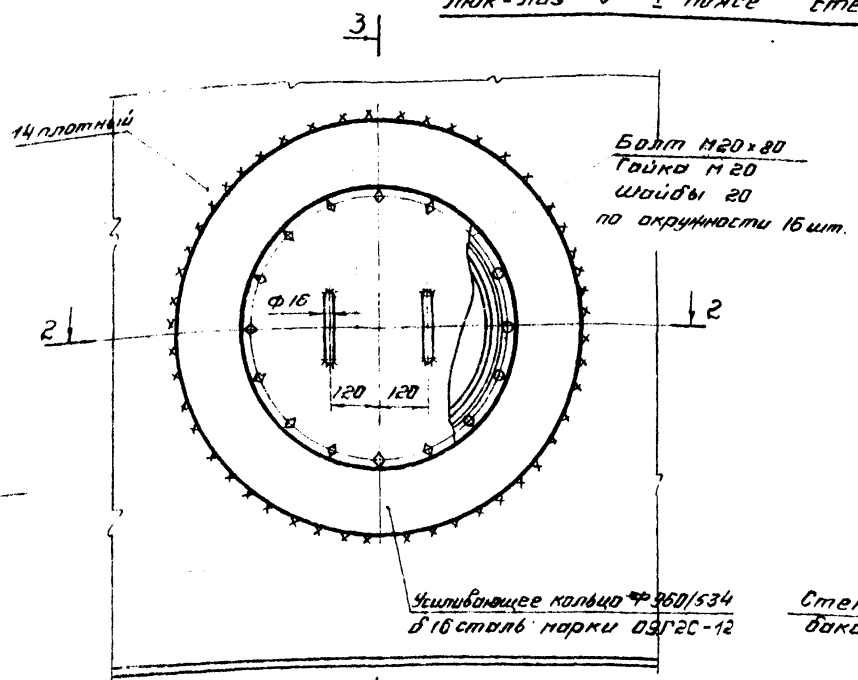
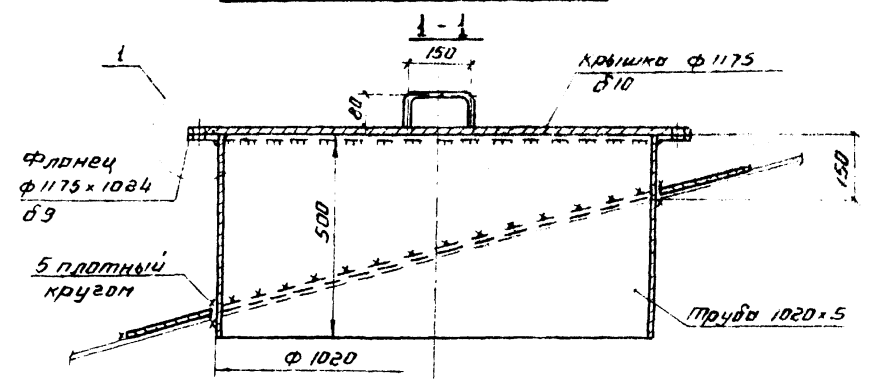
Тилова пр. проект

Л. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Альбом И
Тиловой проект

Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500.

Люк монтажный Ду 1000



1. Масса люка-лаза Ду 500 - 185 кг.
2. Масса монтажного люка - 209 кг.
3. Усиливающее кольцо люка-лаза приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
4. Обечайку люка допускается изготавливать из листа.
5. В технической спецификации заказаны: люк-лаз Ду 500 - 1 шт., люк монтажный 1 шт.

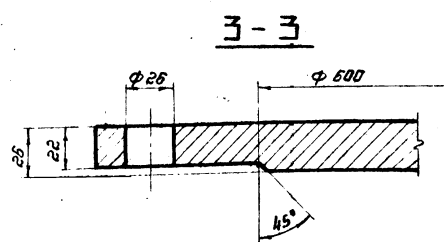
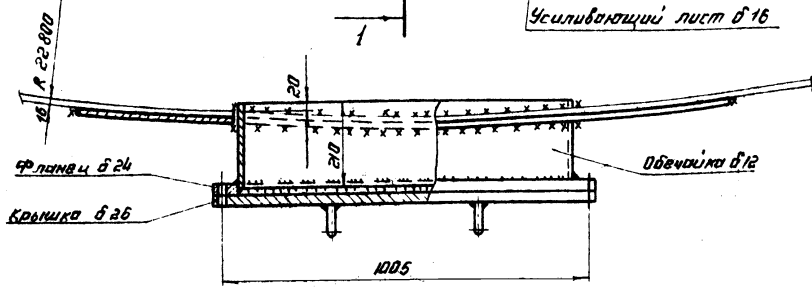
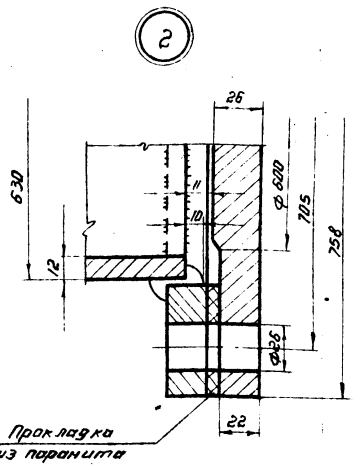
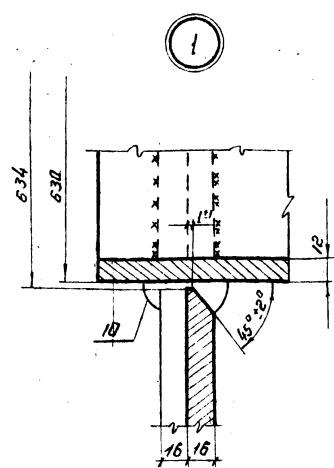
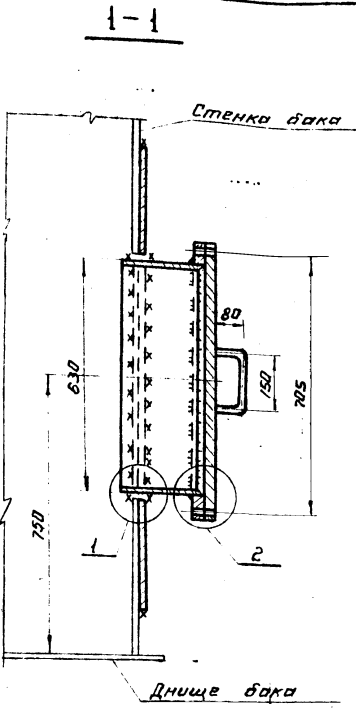
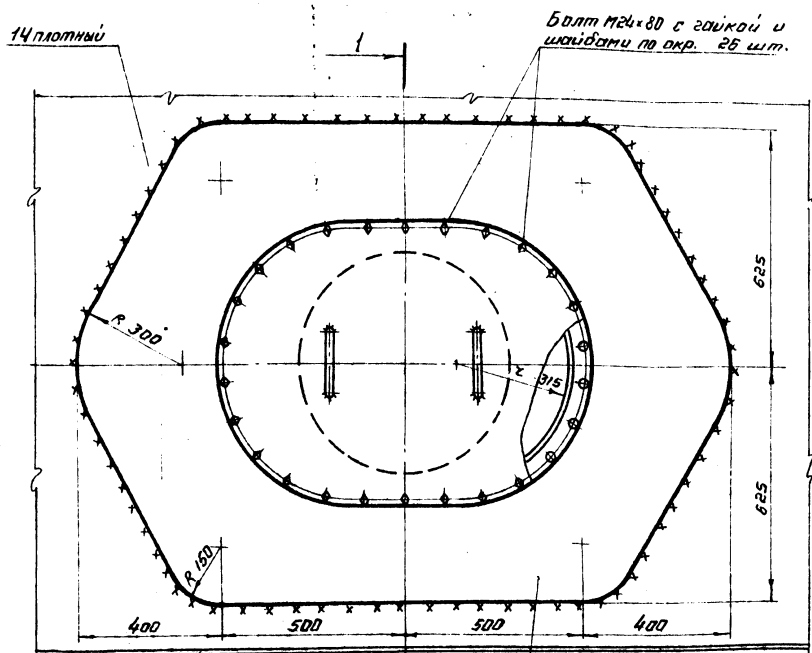
Инженер	Кузнецов								
Гл. инж.	Аверина								
Нач. отд.	Тамлинг								
Гл. констр.	Ряженин								
Гл. инж. пр.	Валашин								
Бригадир	Возможен								
И. контр.	Боголюбов								
Проверил	Петрова								
Удостоверил	Петухова								

Привязан:

Лин. №					
--------	--	--	--	--	--

903-9-17.86 км1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. м ³	Лист	Листов
	Р 37	
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛИ ин. Тельникова г. Москва		

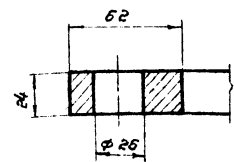
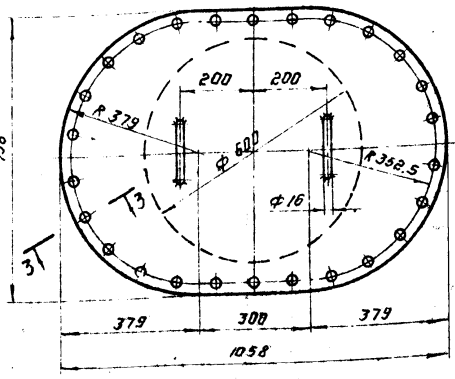
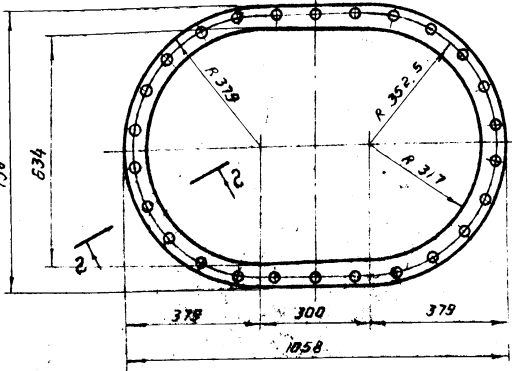


1. Масса люка-лаза - 402 кг.
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказан 1 люк.

Фланец.

Крышка.

2-2



Привезен:

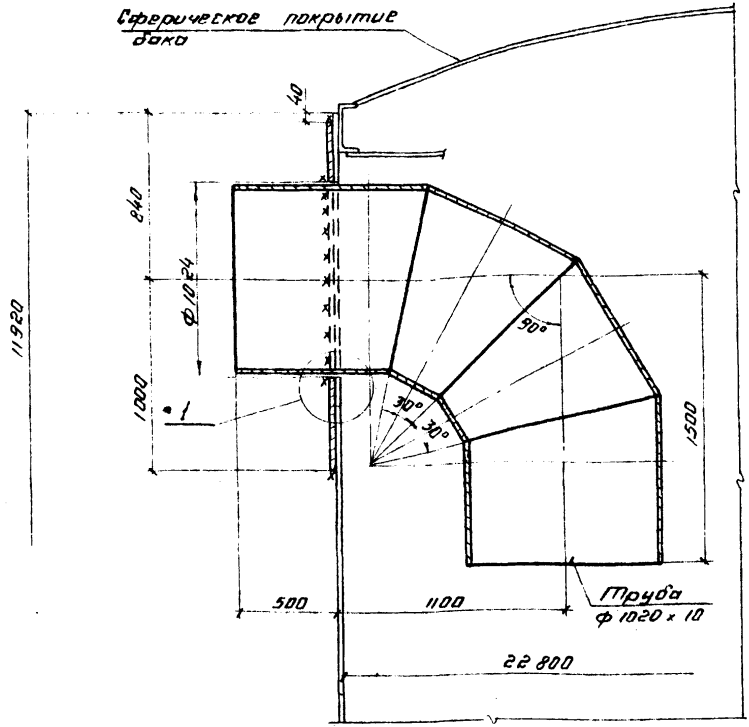
Директор	Колосов
З.инж.	Ларионов
Мех.инж.	Тришин
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов
Инженер	Трусов

903-9-17,86 KM1

Бак-аккумулятор сварной	Стальной лист	Вместов
Воды вместимость 20 тыс. л ³	P	38
Вид-разр. объявленный	И.И.И.	И.И.И.
500x900 ϕ ? плюс стенки	И.И.И.	И.И.И.

Патрубок перелива Ду 1000

1-1



Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 1200 на покрытии бака.

2-2

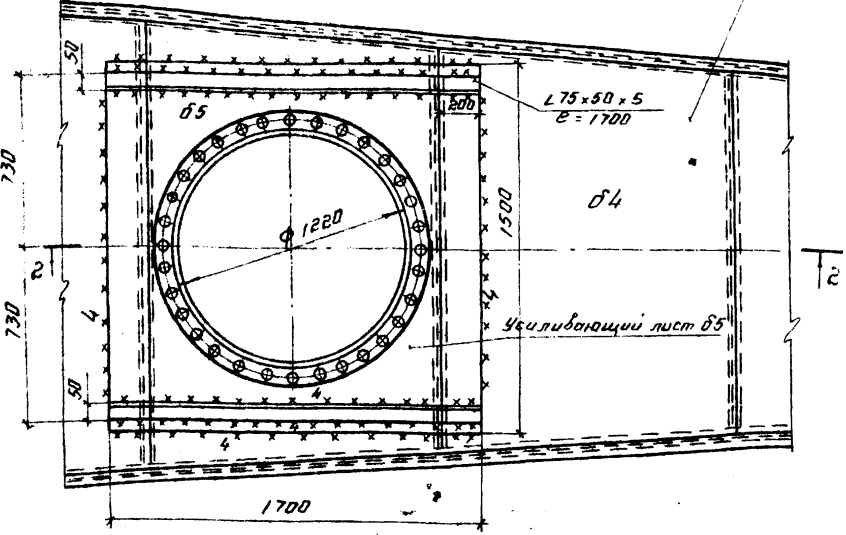
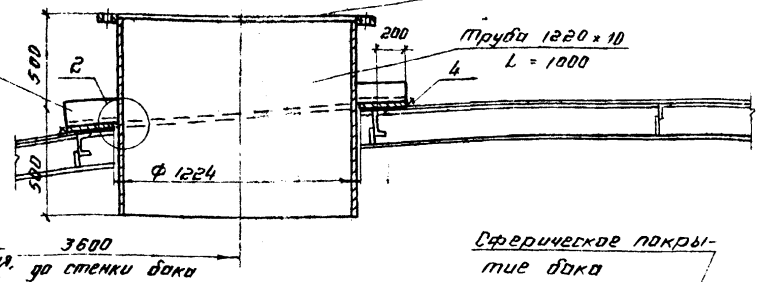
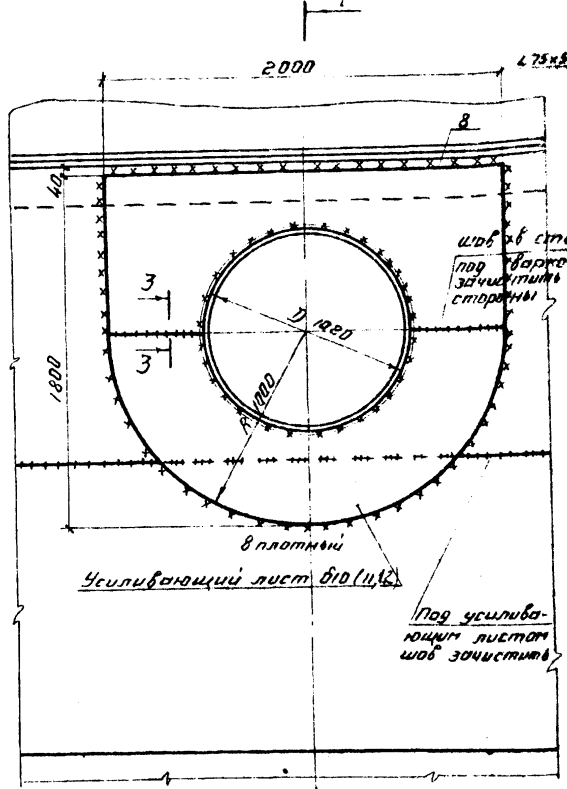
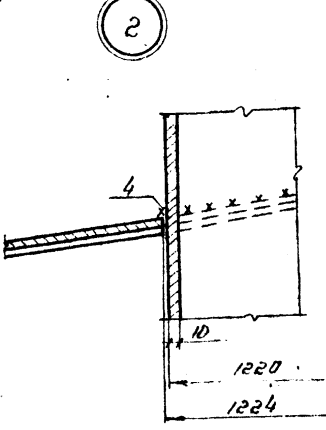
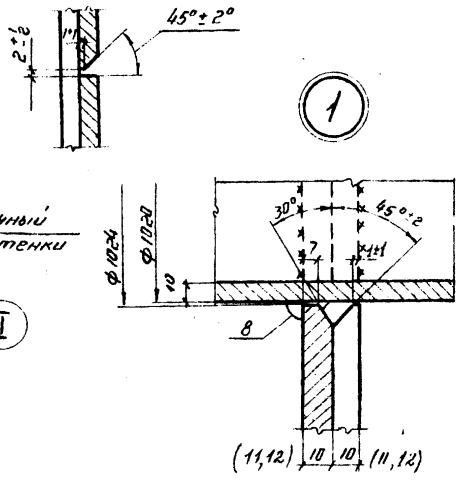
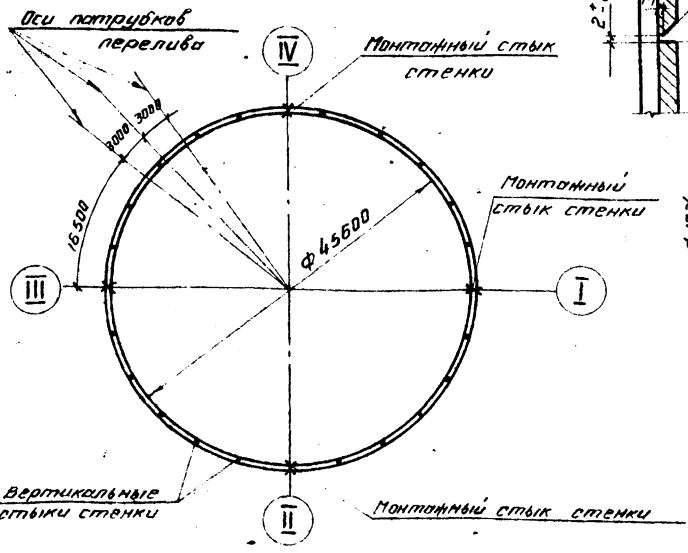


Схема расположения патрубков перелива.

3-3



1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Масса патрубка перелива Ду 1000 - 312 (877, 855кг)
3. Масса вентиляционного патрубка Ду 1200 - 435 кг.
4. Цифры в скобках для снегового покрова 1,5 и 2,0 м.
5. В технической спецификации заказан:
 - 3 патрубка перелива и 3 патрубка Ду 1200.
6. После приварки трубы к стенке шов проверить на герметичность.
7. Для полного пролегания усиливающего листа к стенке бака не снять фанку как показано на чертеже.

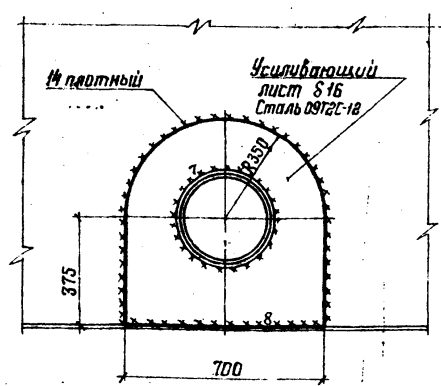
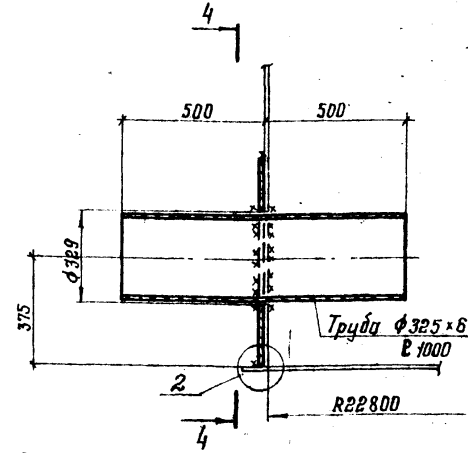
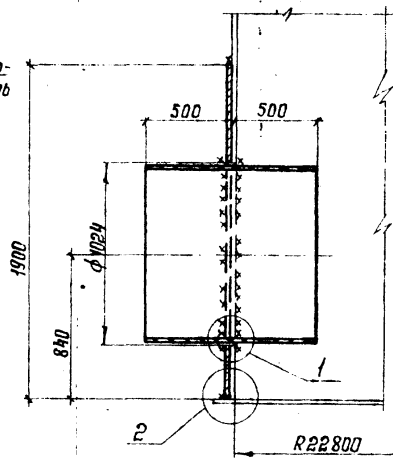
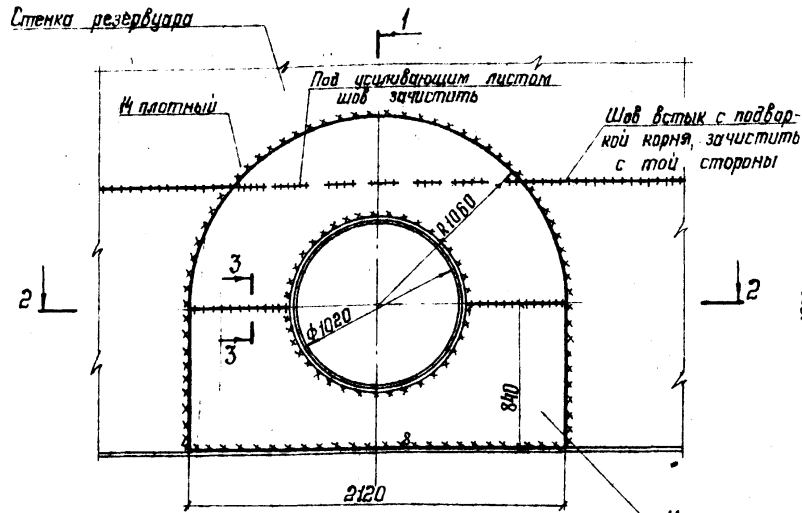
Инженер Кузнецов Т. имп. Ларионов Нач. отд. Толмим Глав. инж. Павлюков С. инж. пр. Кинегаврова Бригады: Демина Г.А. И.А.Анто. Васильев Павлов Ю.А. Шелудяк А.А.		903-9-17,86 км1	Лист 39
Привлечен: Инж. №	Бак-аккумулятор горячей воды, емкостью 20 тыс. м³ Врезка патрубков	Лист 39	Листов

Патрубок заполнения (расхода) Ду 1000

1-1

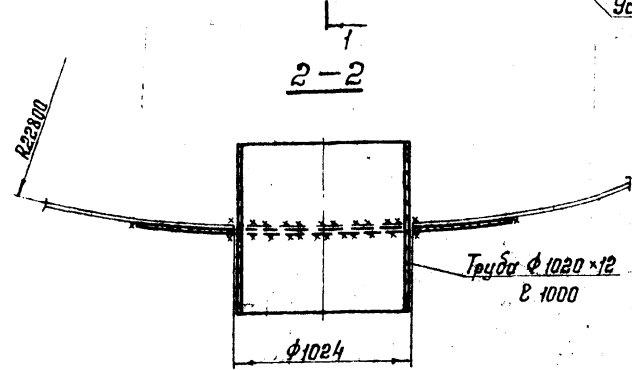
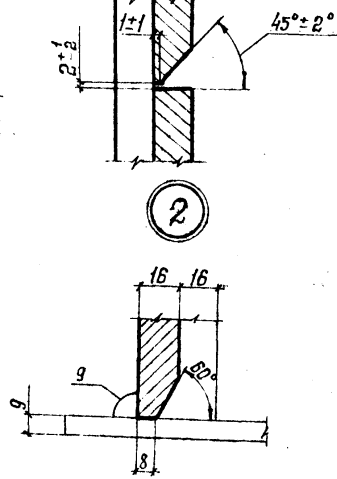
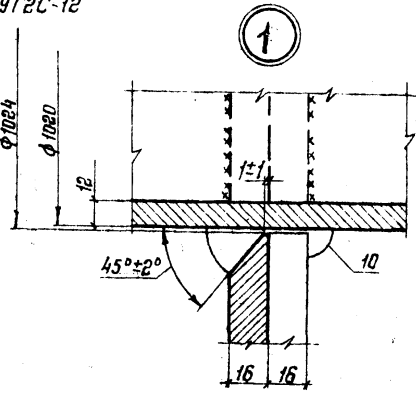
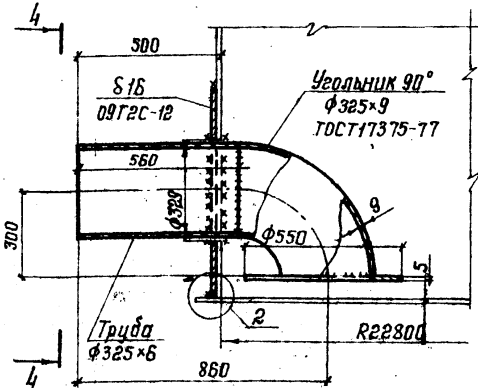
Патрубок слива Ду 300

4-4



Усиливающий лист S16
Сталь 09Г2С-12

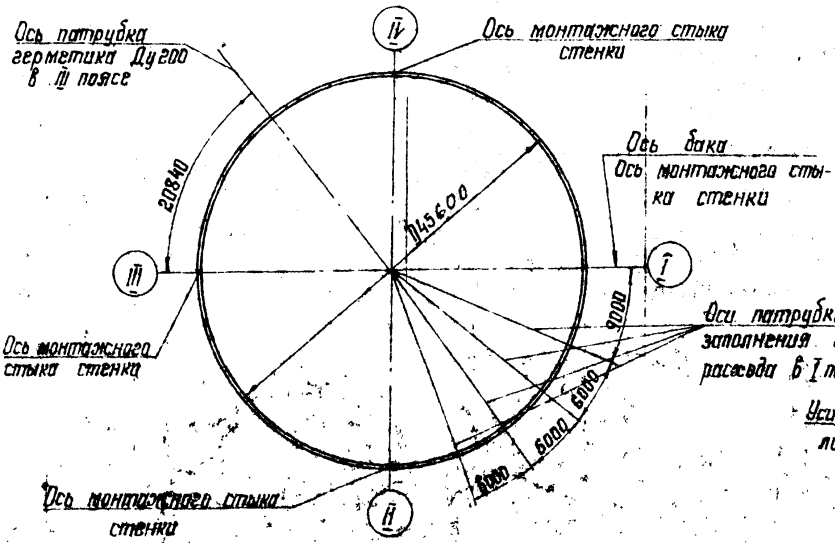
3-3



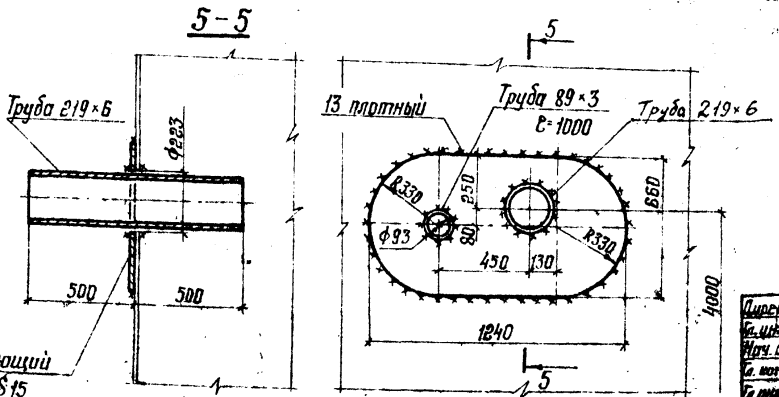
Альбом ИЭ

Таблицы проект

Схема расположения патрубков расхода, заполнения и герметика



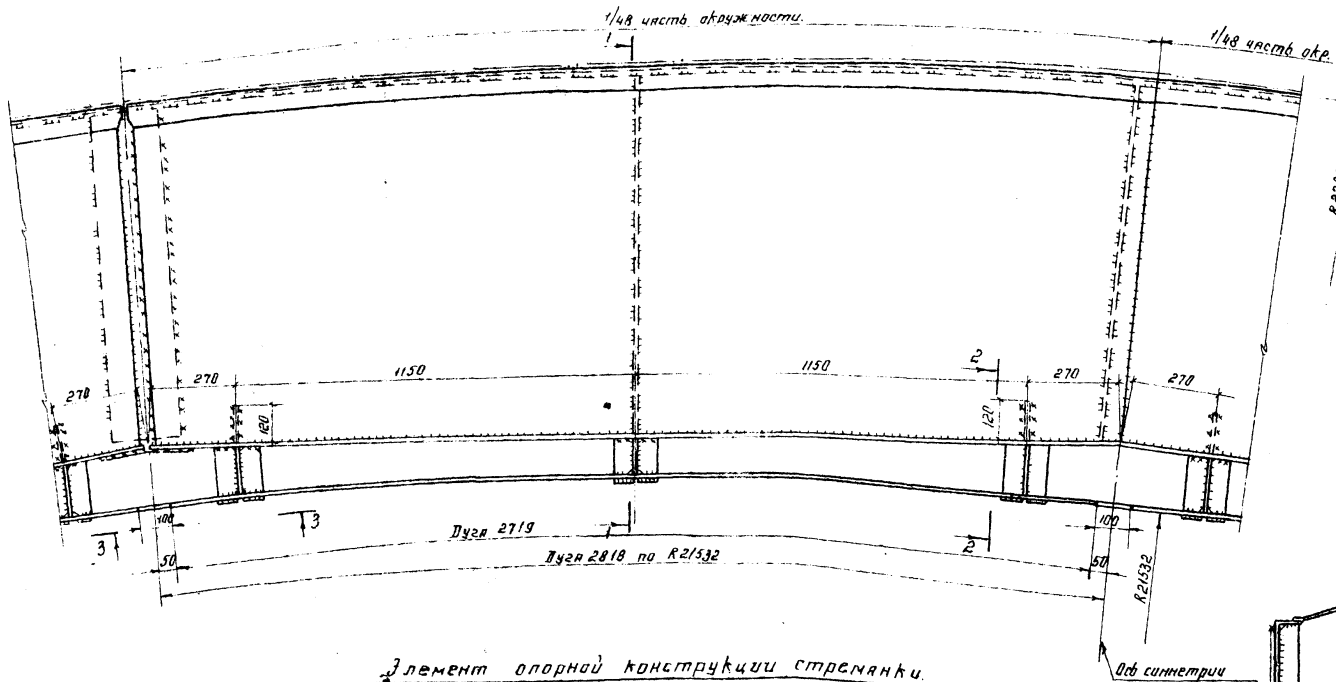
Врезка патрубков герметика Ду 200 и Ду 80



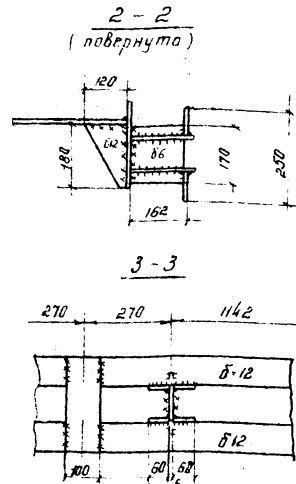
1. Масса патрубка заполнения (расхода) - 845 кг.
2. Масса патрубков герметика Ду 200 и Ду 80 - 119 кг.
3. Масса патрубков слива Ду 300 - 95 кг; 114 кг.
4. Усиливающий лист приварить после приварки труб к стенке и проверки шва на плотность.
5. В спецификации заказаны 4 патрубка Ду 1020; патрубки; Ду 300; Ду 200; Ду 80 - по одному.

903-9-17,86 км1		Стальная		Дистав	
Бан-аккумулятор горячей воды емкостью 80 тыс л.		Р		40	
Врезка патрубков		Исполнил		Петрик	

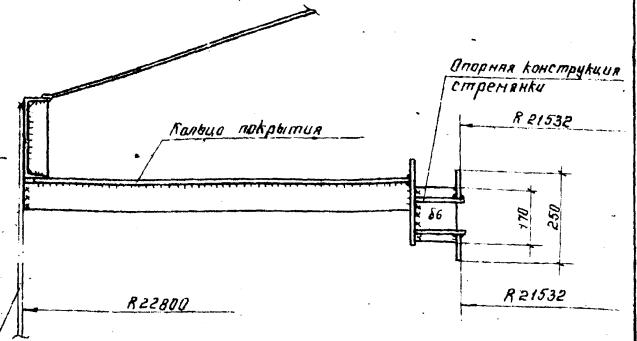
Присоединение опорной конструкции стрелки к кольцу покрытия



Элемент опорной конструкции стрелки.



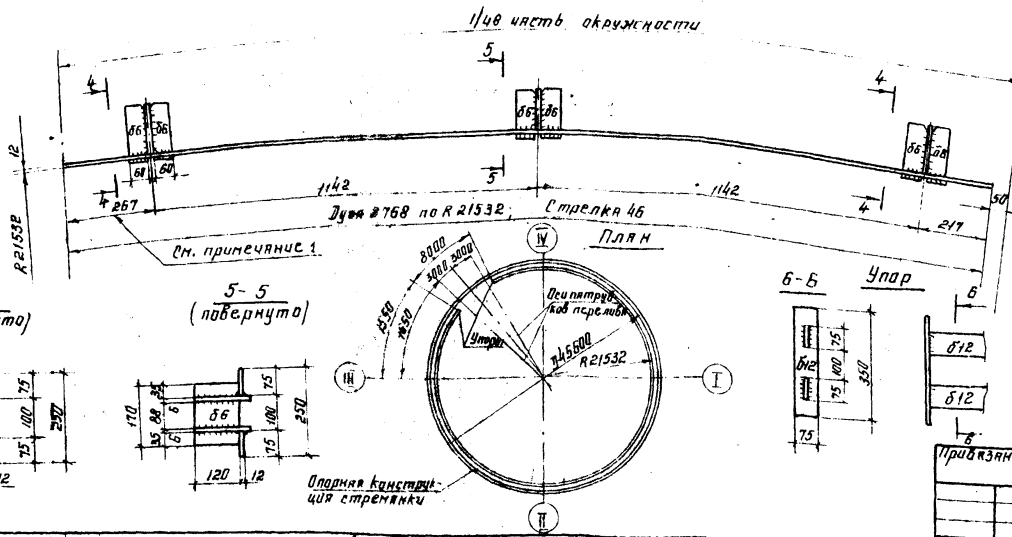
1-1
(повернута)



Топовый проект

Базовый III

Сл. в полу. Подпись и дата. Владелец



1. В элементе опорной конструкции учтен припуск для образования монтажного стыка.
2. Сварку выполнять электродом типа Э42А
3. Высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса опорной конструкции стрелки - 2,36т.

Директор Кузнецов	Инж. Ларионов	Инж. оп. Толмачев	Инж. Константинович	Инж. Плигер	Инж. Шаров	903-9-17,86 км 1 СП	
Бригадир Боголюбов	Н. Контр. Боголюбов	Проверка Петрук	Металлич. Крайняя				
Приказан:							БК-аккумулятор сгоревшей мощностью 20 тыс.
ИНВ.:							Опция Нет Дистав Р 41
						Опорная конструкция стрелки.	ИНИПРОСТАЛЬПРОСТРОИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР И.М. МЕЛЬНИКОВА г. Москва

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КМ лист 1	Соединения противокоррозионной защиты.	
КМ лист 2	Общие данные	
КМ лист 3	Техническая спецификация металла.....	
КМ лист 4	Техническая спецификация металла для специализированных заводов.	
КМ лист 5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
КМ лист 6	Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости.	
КМ лист 7	Опора трубопроводов.	
КМ лист 8	Узел 1 (опора резервуара неподвижная)	
КМ лист 9	Узел 2 (опора резервуара катковая)	
КМ лист 10	Узлы 3, 4, 5	
КМ лист 11	Узлы 6 ÷ 10.	

Листов III

Таблиц проект

Общие указания

- Чертежи марки КМ разработаны на основании технологического задания и соответствуют чертежам марок ТХ и КЖ2.
- Металлоконструкции площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости, а также опор (стоек) трубопроводов загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости запроектированы на технологические условия, приведенные в чертеже общих данных марки КЖ2.
- Природно-климатические условия:
 - ветер - до V района включительно,
 - снег - до V района включительно,
 - расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 40°C и выше,
 - сейсмичность по 12-и балльной системе - до 9 баллов включительно.
- За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.
- Сварку производить электродом Э42; размеры катетов швов, кроме газваренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Поверхности металлических конструкций покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.
- Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии со СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции."
- Опоры (стойки) трубопроводов и стойки площадки обслуживания резервуара запроектированы из труб, указанных в чертежах марки ТХ. В связи с этим для заказа металла данные по ним включены в ВМ комплекта чертежей марки ТХ (из условия наличия одной опоры трубопроводов). При привязке проекта к конкретным условиям эти данные необходимо скорректировать в соответствии с количеством опор трубопроводов.
- Принятые профили и марки стали соответствуют "Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях," утвержденному постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84 г.

Указания по привязке

При привязке проекта в технической спецификации стали и в ведомости металлоконструкций по видам профилей следует внести коррективы по указаниям перечисленных чертежей в части учета количества опор трубопроводов (ОП) конкретного проекта (при шаге их не более 6,0м).

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.450.3-3. Вып. 0,1	Стальные лестницы, переходные площадки, и ограждения.	

Итого листов 11, в том числе 11

Привязан					
Итого		903-9-17-86 КМ2			
Материал	Профиль	КМ	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 20 тыс. куб. м.	Листы	Листов
Материал	Профиль	КМ	Соединения противокоррозионной защиты.	Р	1
Материал	Профиль	КМ	Общие данные.	9	
			Министерство СССР ВНИИТЕХПРОПРОМ Москва		

Листовой проект

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Марка металла	Вид профиля	Размер профиля			Пластины (паружные)	Лестницы и ограждения	Апарты для трубопроводов и резервуаров	Апарты для трубопроводов и резервуаров	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-74	L12	1		26158				0,256				0,256
	Утого		2						0,256				0,256
Всего профилей			3		11240				0,256				0,256
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-74	L63*6	4		2113				0,048				0,048
	Утого	L80*6	5		2113				0,042				0,042
Всего профилей			6						0,090				0,090
Всего профилей			7		12300				0,090				0,090
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6 т41	t6	8		7110				0,015				0,015
	Утого	t10	9		7110				0,106	0,558			0,664
	Утого	t12	10		7110				0,008	0,081			0,089
	Утого	t16	11		7110					0,120			0,120
	Утого	t25	12		7110					0,144			0,144
Всего профилей			13						0,129	0,903			1,032
Всего профилей			14		12300				0,129	0,903			1,032
Сталь прокатно- вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-74	506	15		71404				0,086				0,086
Всего профилей			16						0,086				0,086
Всего профилей			17		11240				0,086				0,086
Сталь круглая горячекатанная ГОСТ 2590-71*	Ст 45 ГОСТ 1050-74	В150	18							0,389			0,389
	Утого	В24	19		33049					0,012			0,012
Всего профилей			20							0,401			0,401
Всего профилей			21							0,401			0,401
Метизы ГОСТ 5915-70*	Ст 10 ГОСТ 1050-74	Гайки М24,5	22							0,001			0,001
	Утого		23							0,001			0,001
Всего профилей			24		33022					0,001			0,001
Метизы ГОСТ 5916-70*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-74	Гайки М24,5	25							0,001			0,001
	Утого		26							0,001			0,001
Всего профилей			27		11240					0,001			0,001
Метизы ГОСТ 11371-78	Ст 10 ГОСТ 1050-74	Шайбы 24	28							0,001			0,001
	Утого		29							0,001			0,001
Всего профилей			30		33022					0,001			0,001
Всего масса металла			31						0,561	1,307			1,868

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Марка металла	Вид профиля	Размер профиля			Пластины (паружные)	Лестницы и ограждения	Апарты для трубопроводов и резервуаров	Апарты для трубопроводов и резервуаров	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
В том числе по маркам	ВСт3пс2 ГОСТ 380-74*		32						0,342	0,001			0,343
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-74*		33						0,090	0,144			0,234
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-74*		34						0,129	0,759			0,888
	Ст 45 ГОСТ 1050-74*		35							0,389			0,389
	Ст 20 ГОСТ 1050-74*		36							0,012			0,012
	Ст 10 ГОСТ 1050-74*		37							0,002			0,002

1. В части апарт трубопроводов в таблицу включены данные на одну опору (t12-0,081м, t25-0,144м); в зависимости от количества апарт в конкретном проекте требуется соответствующая корректировка таблицы.
2. В данную таблицу не включены трубчатые профили. Указания об их заказе см. на чертеже общих данных (п. 8).
3. Техническую спецификацию металла для специализированных заводов (на стрелянку и ограждения) см. на листе 3.

Прибязан

Инв. №

903-9-17с86 КМ2

Глицила Керхелли Иркутск	Иркутск	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения. Емкостью 20 тыс.куб.м.	Стандия	Лист	Листов
Иркутск	Иркутск		Р	2	
Иркутск	Иркутск	Техническая спецификация металла.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		

Альбом III

Типовой проект

Условные обозначения

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Каличество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементу конструкции			Общая масса, т	Масса потребности в металле по квар- талам (заполняется изготовителем), т				Заполняется вЦ	
				Марки металла	вида профиля	размера профиля			Угловые	Плоскостные	Соединительные		Код элемента конструкции	I	II	III		IV
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	L25x3	1		21113					Q013	Q013							
	Итого											2					Q013	Q013
Всего профиля			3							Q013	Q013							
Сталь холоднокатаная швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3кп2 ГОСТ 11474-76	L50x40x x12x2,5	4		74002					Q055	Q055							
	Итого											5					Q055	Q055
Всего профиля			8							Q055	Q055							
Сталь холоднокатаная угловая равнополочная ГОСТ 19771-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 11474-76	L80x5	7		75116				Q060	Q060	Q060							
	Итого											8					Q060	Q060
Всего профиля			9						Q060	Q060	Q060							
Гнутый профиль УНТУ-2-130-70	ВСт3кп2 ГОСТ 16523-70	L90x50x x2,5x3	10							Q046	Q046							
	Итого											11					Q046	Q046
Всего профиля			12							Q046	Q046							
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-76	ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	-40x4	13		13110					Q029	Q029							
	Итого											14					Q029	Q029
Всего профиля			15							Q029	Q029							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19904-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79	t6	16		71110				Q001	Q001	Q001							
	Итого											17					Q001	Q001
Всего профиля			18						Q001	Q001	Q001							
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 535-79	d18	19		11118				Q014	Q014	Q014							
	Итого											20					Q014	Q014
Всего профиля			21						Q014	Q014	Q014							
Всего навалки металла			22						Q075	Q143	Q218							
В том числе по нормам	ВСт3кп2		23	11240					Q075	Q143	Q218							

Привязан

Изм. №

903-9-17,86 KM2

Инв. №	Коридор	Вход	Бак-аккумулятор горячей воды	№ п/п	Лист	Изготов.
Инв. №	Коридор	Вход	для систем теплоснабжения	Р	3	
Инв. №	Коридор	Вход	емкостью 20 тыс. куб. м			
Инв. №	Коридор	Вход	Техническая спецификация			
Инв. №	Коридор	Вход	на металл для системы			
Инв. №	Коридор	Вход	изготовленных заводом			

21666-03 46

ИЗДАНИЕ СССР
ВИНИЗНЕПРОМ

Наименование конструкции по наименованию преysкураанта	№ п.п.	Код конструкции	Масса конструкции Т по видам профилей																Серия типовой конструкции			
			Всего стали с учетом привеса резьбы	по видам профилей																		
				Болты и шайбы	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили	Угловые стальные профили				
Площадки (наружные)	1	526242-526244		Q256		Q090		Q129										Q086	Q561	Q567	1.450 3-3 Вып. Q1	
Лестницы и ограждения	2	526242-526244						Q056	Q001				Q161						Q218	Q220		
Опоры под технологические трубопроводы (включая опоры под резервуар)	3	526396				Q389	Q012		Q903									Q003	1307	1320		
Итого	4			Q256		Q479	Q012	Q056	1,033				Q161					Q089	2,086	2107		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	5			Q264		Q493	Q012	Q058	1,064				Q166					Q092	2,149	2170		
Итого с учетом походов 37%	6			Q274		Q511	Q013	Q060	1,103				Q172					Q095	2,228			
Произведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 37% на отходы	7			Q274		Q511	Q013	Q060	1,103				Q196					Q095	2,252			
Разница приведенной и натуральной массы	8																		Q024			
Разрешение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 37% на отходы	9				МПа	(кгс / мм²)													1,054			
					215 - 225	(22 - 23)													1,198			
					235 - 255	(24 - 26)																
Приведенная к стали углеродистой обычной качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 37% на отходы	10								Q958										Q958			
	11																			2,262		

Альбом III
Типовой проект

Уч. № 8
Листы и детали
Экз. № 8

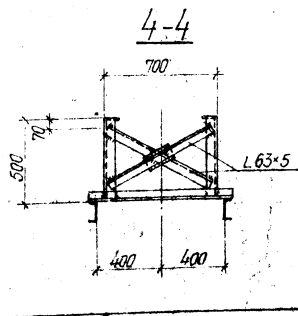
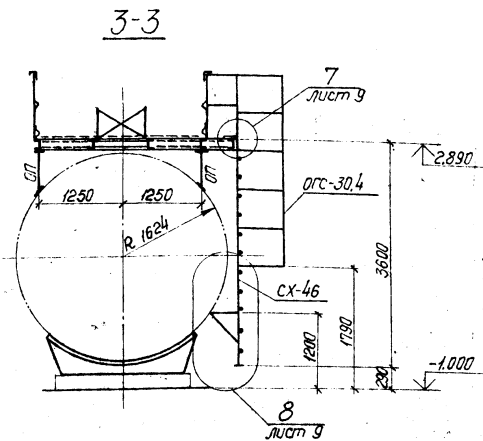
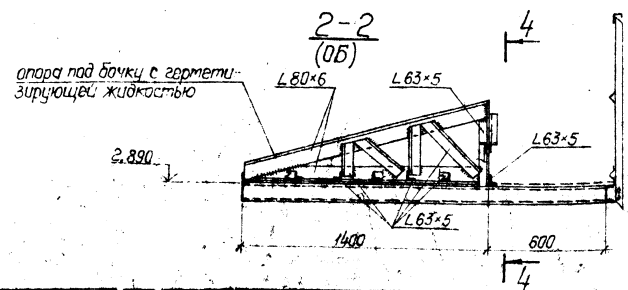
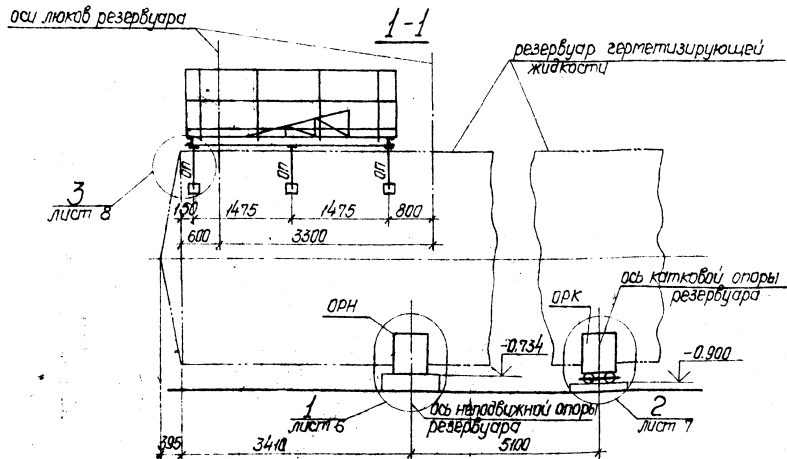
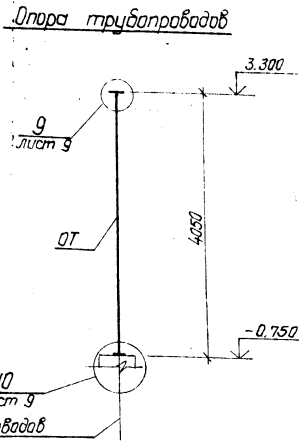
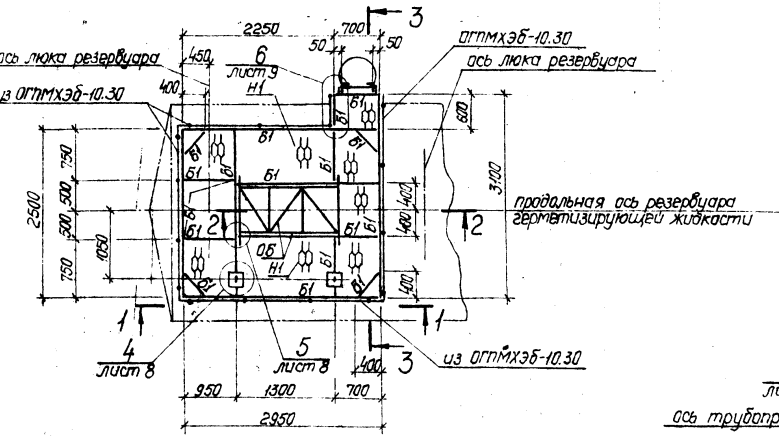
Привязан		

903-9-17 ст. 86 КМ2

Инж. пр. Нач. отд. Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр.	Керцели Борозна Козово Левченко Шяпникова Фунтикова	Инж. Инж. Инж. Инж. Инж.	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 20 тыс. куб. м.	Стация Р	Лист 4	Листов
Ведомость металлоконструкций по видам профилей.				Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		

Тилобай проект
Листом III

Схема расположения элементов площадки обслуживания
и опор резервуара герметизирующей жидкости



Ведомость элементов

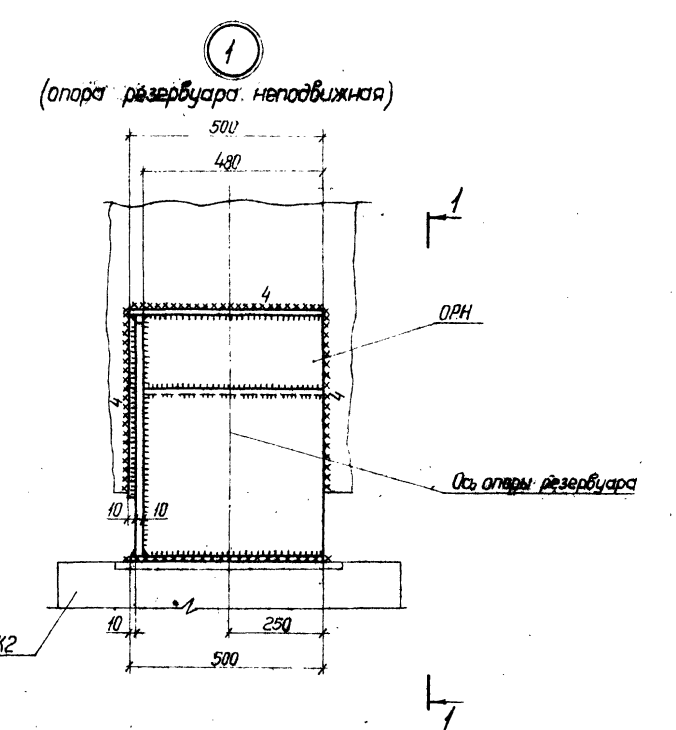
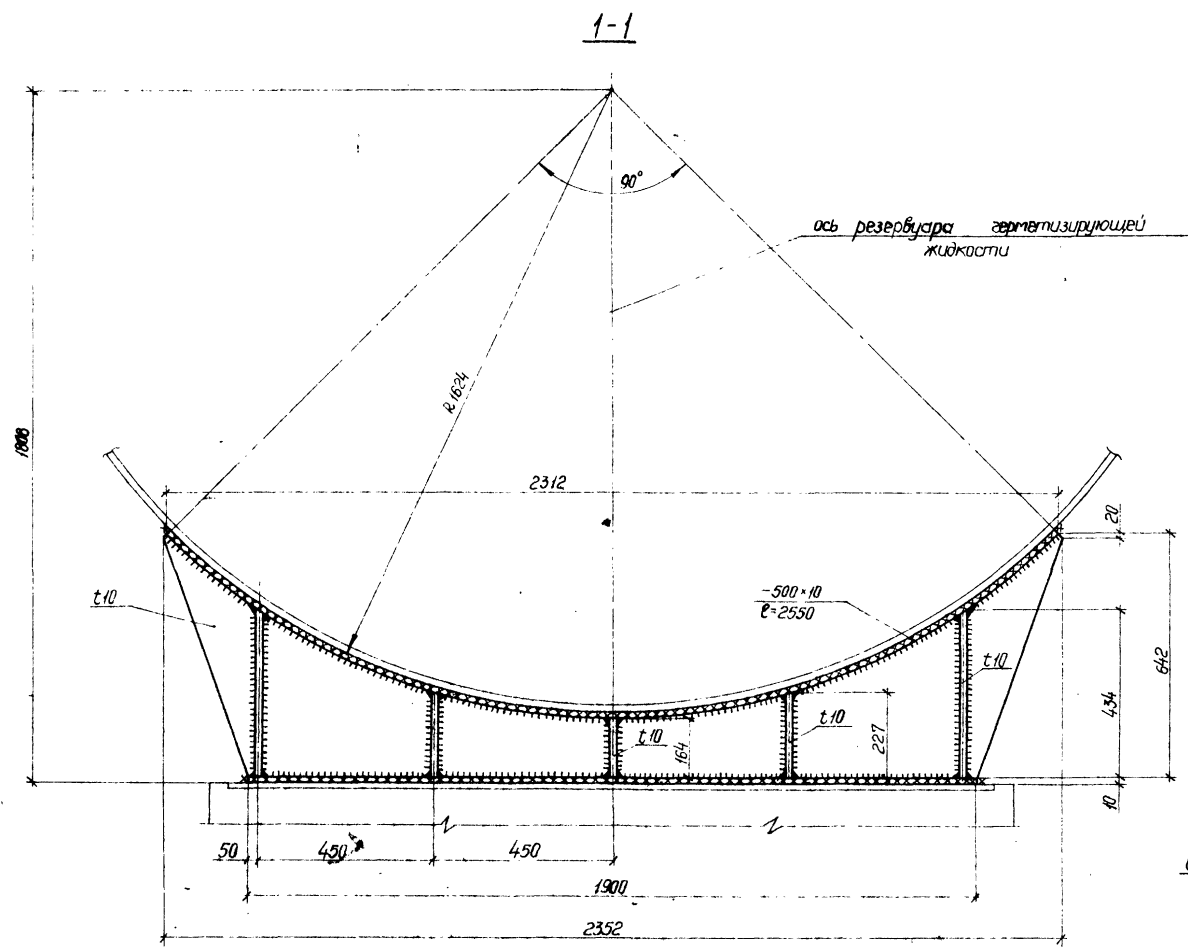
Марка	Сечение			Расчетные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН.м	Q кН	N кН		
ОРН			см. узел 1				В ст.3лсб	
ОРК			см. узел 2				В ст.3лсб-1	
Б1	Г		Г12				В ст.3лсб	
ОБ			см. разрез 2-2 на данном чертеже				В ст.3лсб	
СХ-46			1.450.3-3 вып. 0,1				V	В ст.3лсб
ОРС-30,4								
ОПМХЭБ-10,30								
Н1			от профенно-выпуклен П18.506				III	В ст.3лсб
ОП			см. узел 3					
ОТ			см. узлы 9,10					

При осуществлении приварки металлоконструкций к резервуару по узлам 1, 2, 3 и 8 обратить внимание на соблюдение размера катета шва ($K_f = 4\text{мм}$) во избежание возможного прожога стенки резервуара.

Привязан	
Инд. №	

903-9-17с86 КМ2

Министерство Энергетики и Теплоэнергетики и Электроэнергетики и Газоснабжения и Теплоэнергетики и Электроэнергетики и Газоснабжения	Инженер Барышня Козлова Л.В.	Инженер Левченко И.В.	Инженер Шварцкопф А.В.	Инженер Брусиловский В.В.	Вак-аккумуляторная вода для систем теплоснабжения емкостью 20 тыс. куб. м.	Лист 5	Министерство Энергетики и Теплоэнергетики и Электроэнергетики и Газоснабжения и Теплоэнергетики и Электроэнергетики и Газоснабжения
--	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------	--	-----------	--



Альбом III
Т. 0-0100 проект

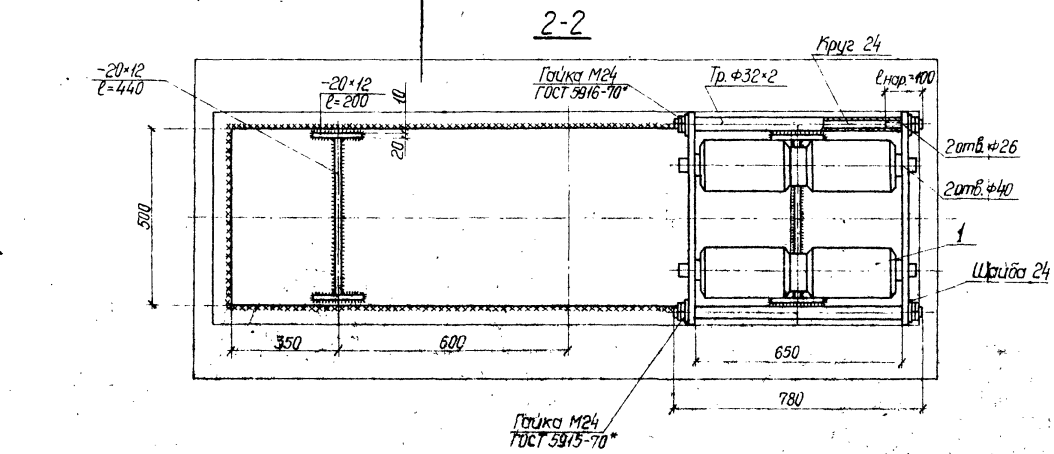
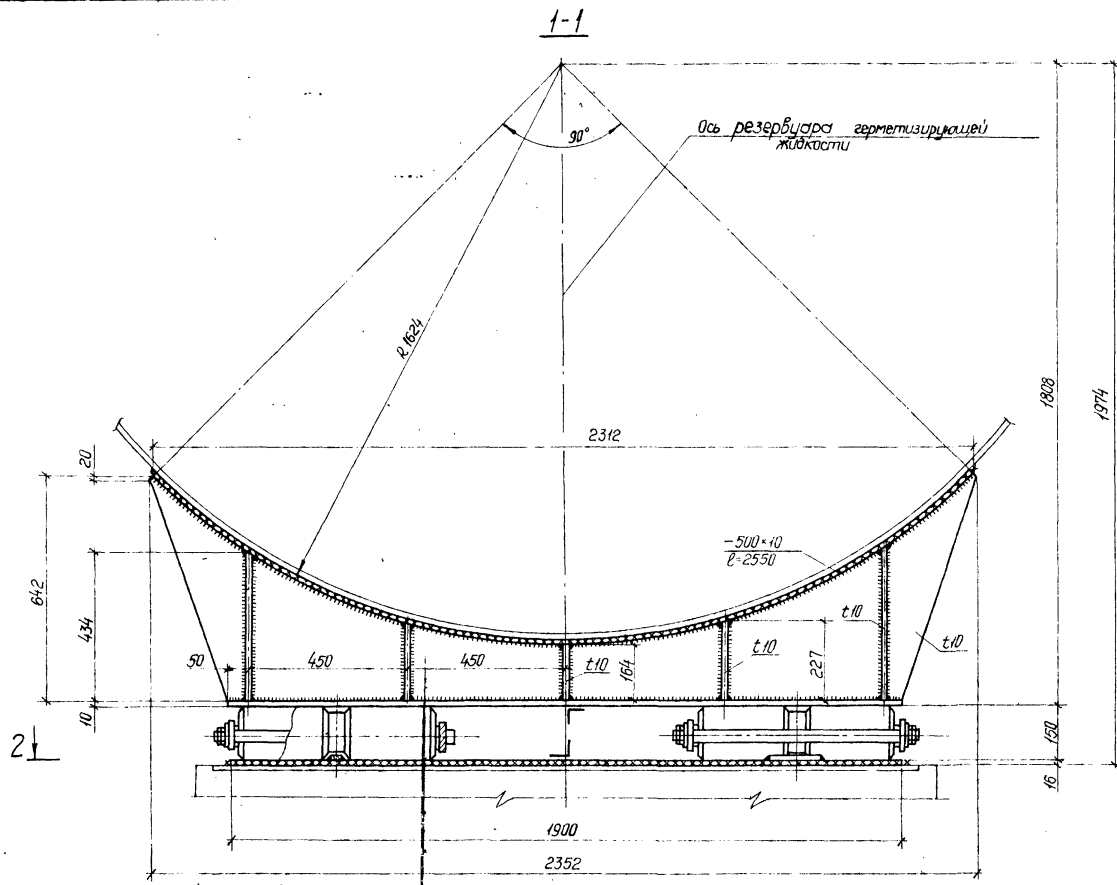
Удобрения/подкормки и добавки/бонус удб. N°

Привязка		
Инв. №		

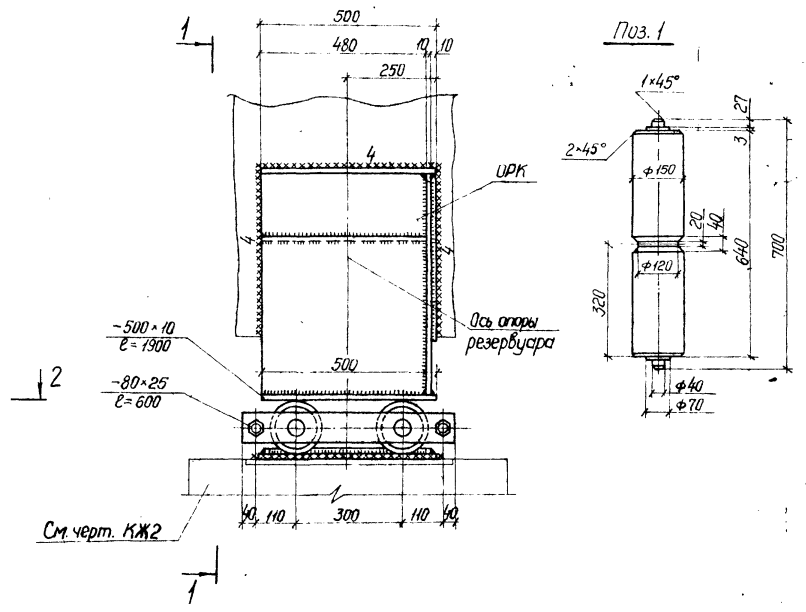
903-9-17.86 КМ2				
Диз. инж. по. Мерцеланд	Инж. по. Мерцеланд	Инж. по. Мерцеланд	Инж. по. Мерцеланд	Инж. по. Мерцеланд
Нач. отд. Водозна	Нач. отд. Водозна	Нач. отд. Водозна	Нач. отд. Водозна	Нач. отд. Водозна
Нач. сект. Д.И.Т.Р.С.В.	Нач. сект. Д.И.Т.Р.С.В.	Нач. сект. Д.И.Т.Р.С.В.	Нач. сект. Д.И.Т.Р.С.В.	Нач. сект. Д.И.Т.Р.С.В.
Вед. инж. Курочкина	Инженер Мезвядик	Инженер Мезвядик	Инженер Мезвядик	Инженер Мезвядик
Н. кантор. Фунтлядова	Н. кантор. Фунтлядова	Н. кантор. Фунтлядова	Н. кантор. Фунтлядова	Н. кантор. Фунтлядова
бак-аккумулятор горячей воды для систем теплообогрева емкостью 20 тыс. куб. м.			Страница	Лист
Узел 1 (опора резервуара неподвижная)			Р	6
			Минэнерго СССР	
			ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	
			Москва	

Альбом III

Туполой проект



2
(опора резервуара каткобая)



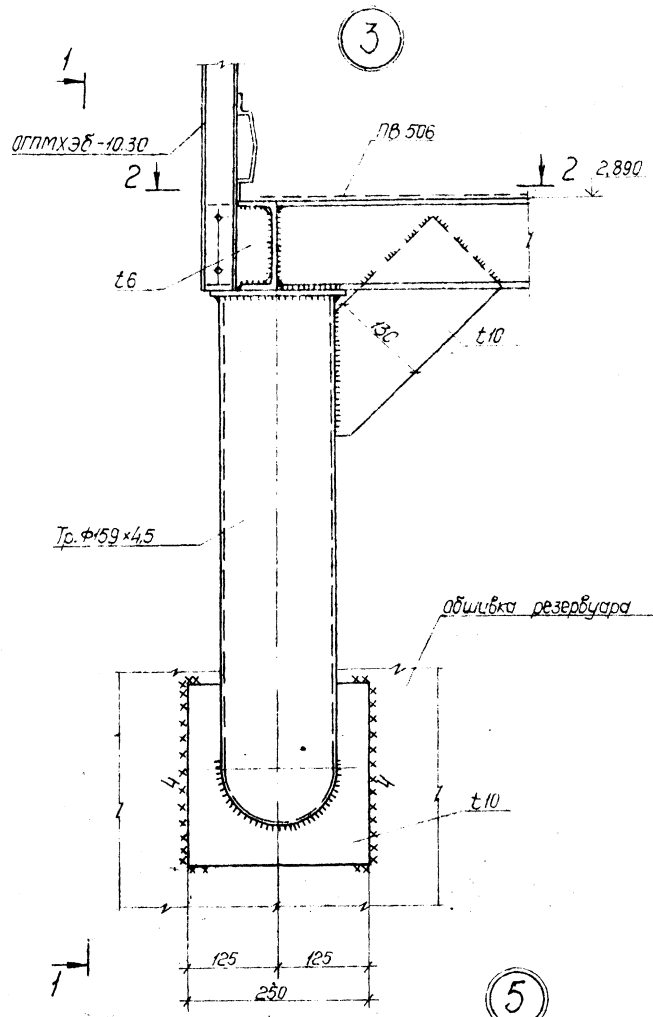
Прибязан			
Инд. N°			

903-9-17.86 KM2			
Лист №	7	Листов	7
Министерство СССР	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
М. Москва			
Формат А2			

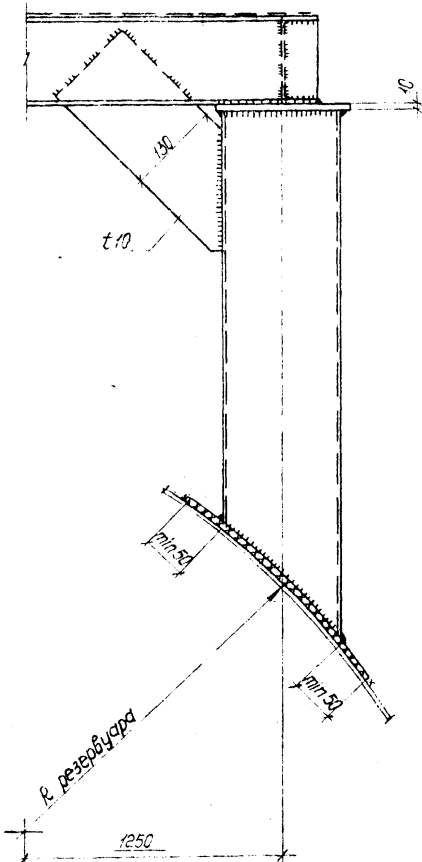
ИИЛ N 17424 и дата взыск. инв. N

Альбом III

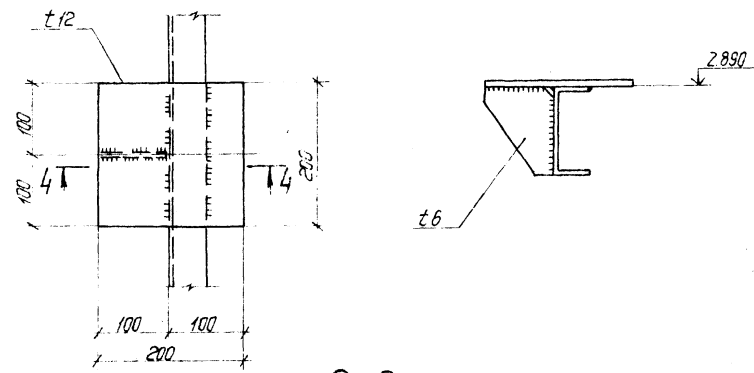
Технический проект



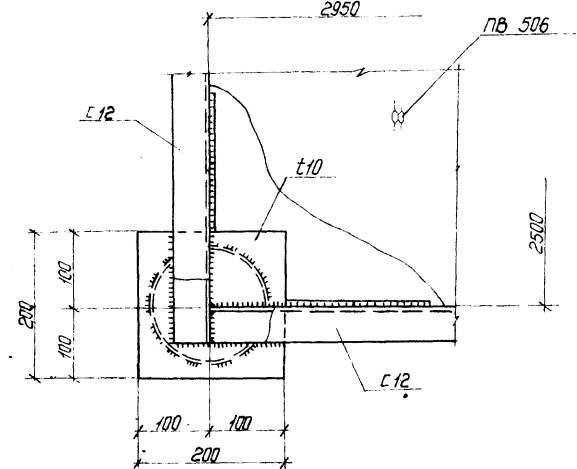
1-1
(ограждение условно не показано)



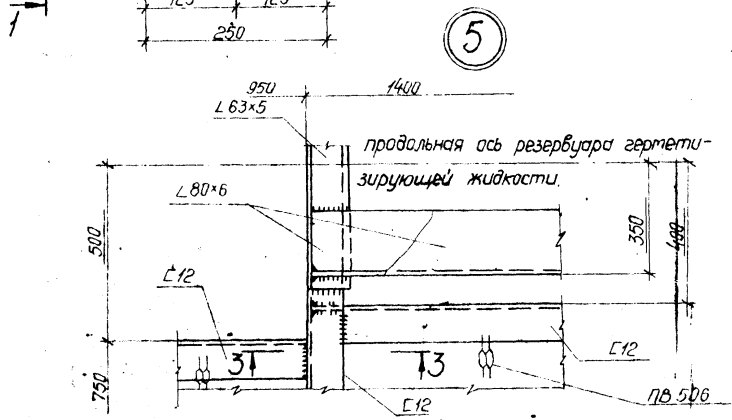
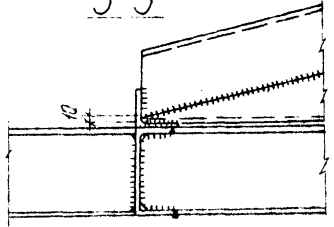
4
4-4



2-2
(ограждение условно не показано)



3-3

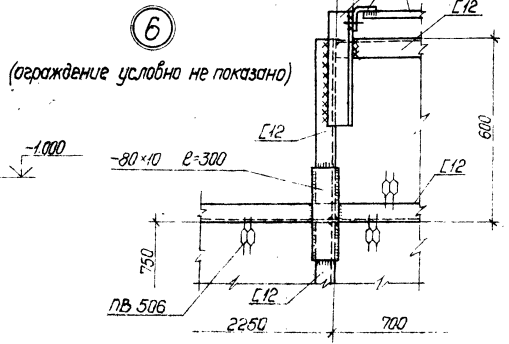
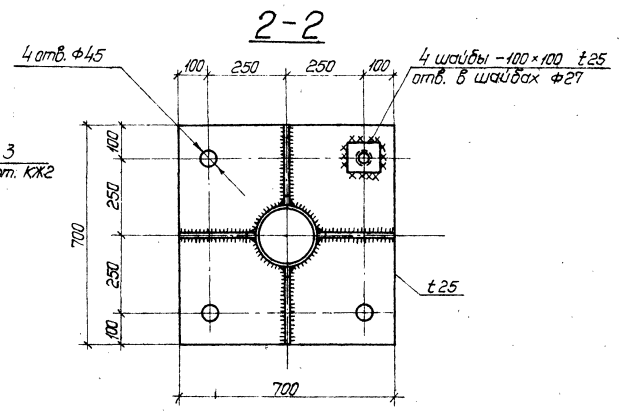
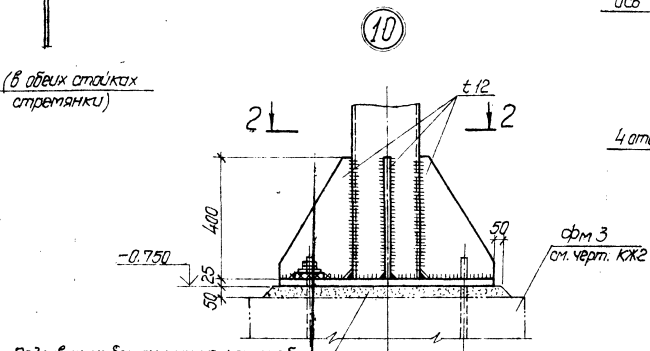
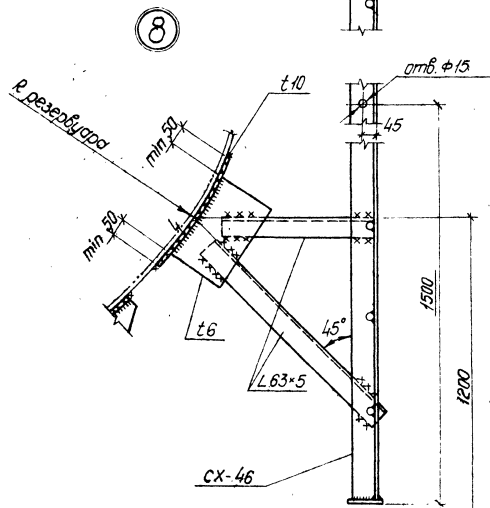
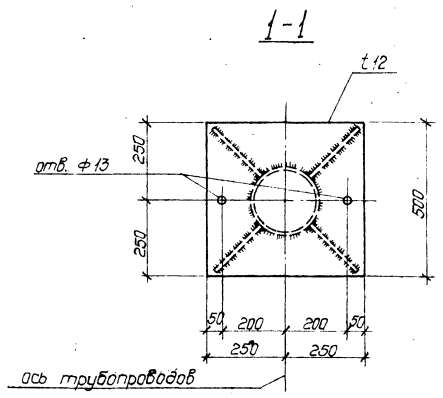
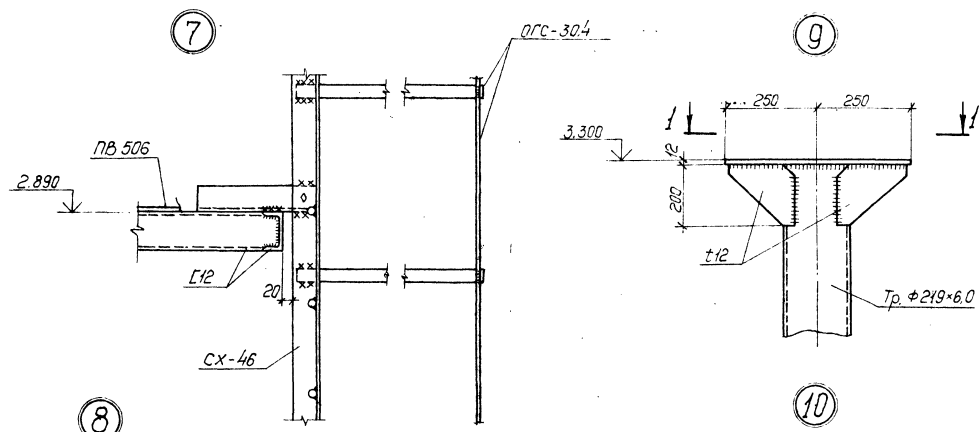


Привязан			
Инв. №			

903-9-17.сн.86 КМ2			
Инж. пр. Корцелли	Инж. пр. Козлов	Инж. пр. Лебченко	Инж. пр. Шляпникова
Нач. отд. Борозина	Инж. пр. Козлов	Инж. пр. Лебченко	Инж. пр. Шляпникова
Инж. пр. Козлов	Инж. пр. Лебченко	Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова
Инж. пр. Лебченко	Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова
Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова	Инж. пр. Шляпникова
Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 20 тыс. куб. м.			
Узлы 3, 4, 5.			
Лист	Лист	Лист	Лист
Р	8		
Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва			

Трубопровод проект Альбом III

Лист 6 из 10



Подливка из бетона на мелком щебне или цементного раствора т200
ось трубопроводов

Привязка	
Шифр №	

903-Г-17м86 км2	
Лист №	Листов
р	9
Узлы: 6 + 10	
Минимально БРСИ	
ВНИИЭСРОПРИМ	
Москва	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примеч.
КМ1	Конструкции металлические	
КМ2	Сваружения противокоррозионной защиты	
КМ3	Опора СК1	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
КМ лист 1	Общие данные и ведомость металлоконструкций по видам профилей, Опора СК1	
КМ лист 2	Техническая спецификация стали и материалов	
КМ лист 3	Схема элементов	
КМ лист 4	Узлы 1, 2	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкции по номенклатуре преysкуранта	Позиция по присоединению	№ по порядку	Код конст-рукции	Масса конструкций (т)														Кол. шт	Серия типовых конструкций	
				по видам профилей																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Опора СК1		1						2.01			0.12						2.13	2.15		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2						2.01			0.12						2.13	2.15		
Итого с учетом отходов 3,7%		3						2.08			0.12						2.20			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД, и 3,7% на отходы		4						2.08			0.12						2.20			
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 225-245			(кгс/мм ²) (23-25)						2.20			
Приведенная к стали чердакостной обыкновенного качества по ГОСТ 380-74 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД, и 3,7% на отходы		7																		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД, и 3,7% на отходы		8															2.20			

Общие указания.

1. Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-23-81 „Стальные конструкции.“
2. Материал конструкций - сталь марок ВСтЗпсб по ТУ14-1-3023-80; ВСтЗпсб по ГОСТ 380-74.*
3. Изготовление, монтаж и приемку конструкций производить в соответствии с главой СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.“
4. Сварку производить электродами типа Э 42, высоту швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Принятые профили и марки стали соответствуют, сокращенному сор-тменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях, утвержденному постановлением Госстроя СССР от 20 апреля 1984г. №59.
6. Поверхности металлических конструкций покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82
7. За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

Альбом III

Тубодол проект

Инженер, разработчик и исполнитель

903-9-17с86 КМ3

Приязан:				Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.

Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.	Инженер Л.степ. И.Ф.М. Инженер И.Контр.
---	---	---	---

бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс.куб.м

Министерство СССР
ВНИИЭСРГЛПРОМ
Москва

Итого №

Альбом III

Типовой проект

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по поряд- ку	Код :			Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изгото- вители), т				Заполняется ВЦ
				Марки метал- ла	Про- филя	Разме- ра про- филя			I	II	III	IV		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь угловая рабнаполочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗ пс 6-1 ТУ14-1-3023-80	L 90x7	1		21113				0.87				0.87					
		Итого	2	13300					0.87					0.87				
	ВСтЗ пс 6 ГОСТ 380-71*	L 75x6	3		21113				0.60					0.60				
		L 63x5	4		21113				0.54					0.54				
	Итого	5	12300						1.14					1.14				
Всего профиля			6						2.01				2.01					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСтЗ пс 6-1 ТУ14-1-3023-80	S 16	7		71110				0.06				0.06					
		S 6	8		71110				0.06					0.06				
	Итого	9	13300						0.12					0.12				
Всего профиля			10						0.12				0.12					
Всего масса металла			11						2.13				2.13					
В том числе по стальям	ВСтЗ пс 6-1		12	13300					0.99				0.99					
	ВСтЗ пс 6		13	12300					1.14				1.14					
Масса поставки элементов по кварта- лам (т) (заполняется заказчиком)		I																
		II																
		III																
		IV																

Итого: 1 лист

903-9-17.86 KM3

Прибылан:	Л. иж. №	Кервалан	WVA	
	Л. стел.	Катоб	WVA	
	В. стел.	Касмучев	WVA	
	В. иж.	Керчебо	WVA	
	В. иж.	Керчебо	WVA	
	И. Кватр.	Чунникабо	WVA	

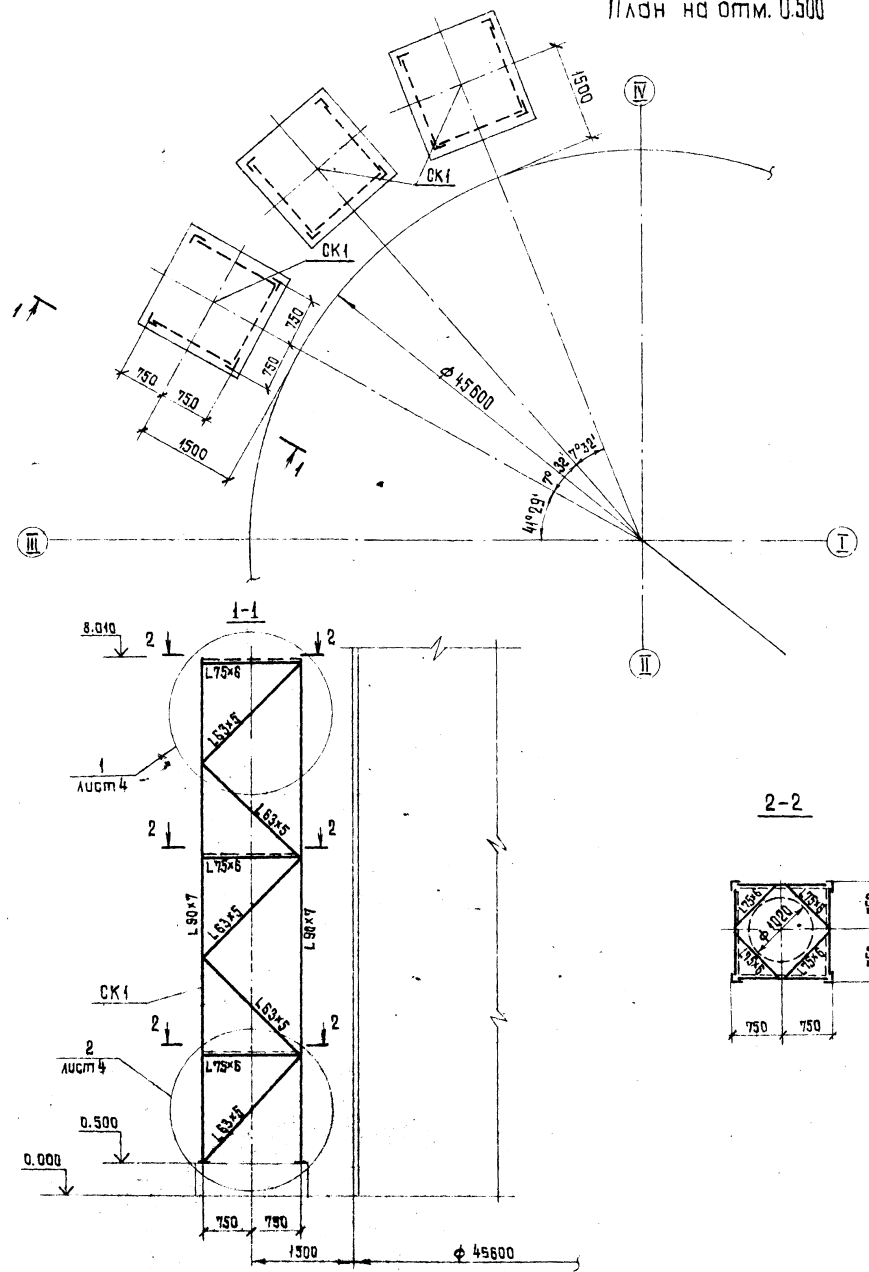
БСК-аккумулятор горяче- воды емкостью 20 тыс. куб. м	Листов	Лист	Листов
Техническая спецификация стали и материалов.	р	2	
	Министерство ВНИИЭНЕРГОПРОМ Москва		

Альбом III

Турбоузел проект

Л.С. Шибанов, Проектировщик и Автор. В.С.М. Шибанов, Инженер

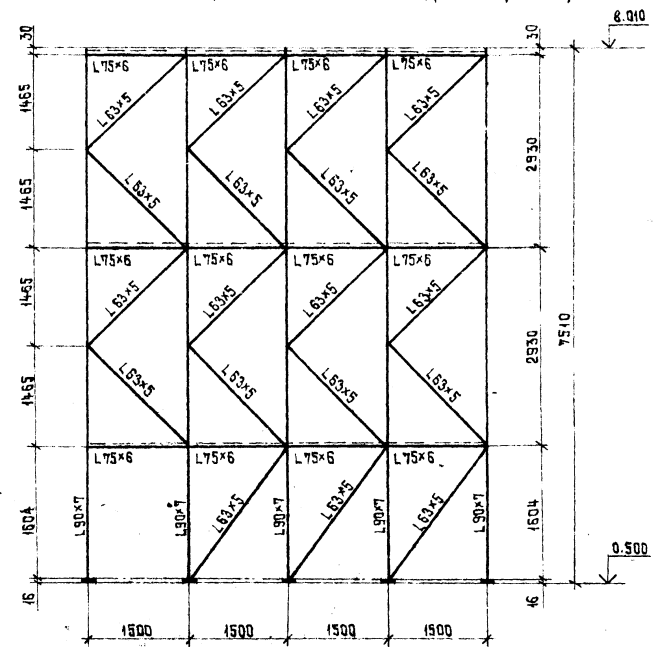
План на отм. 0.500



Ведомость элементов

Марка	Сечение	Опорные усилия		Марка металла	Примеч.
СК1	По данному чертежу	конструктивно		по узлам 1,2	

Геометрическая схема (развертка)



Прибавки:

Итого №

903-9-1786 КМ3

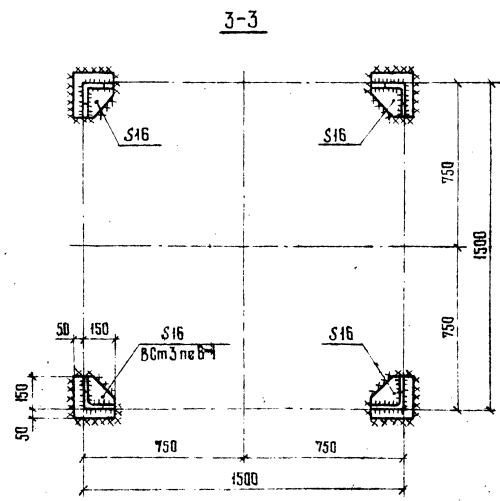
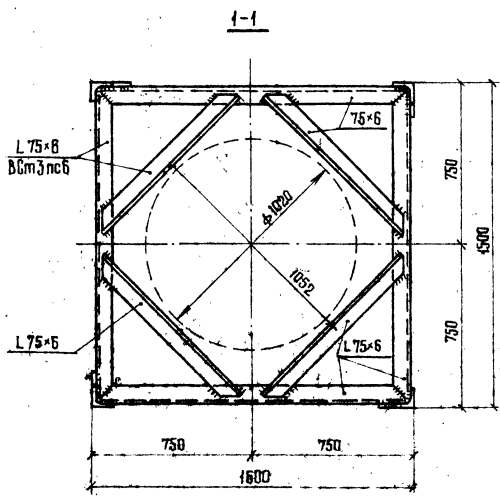
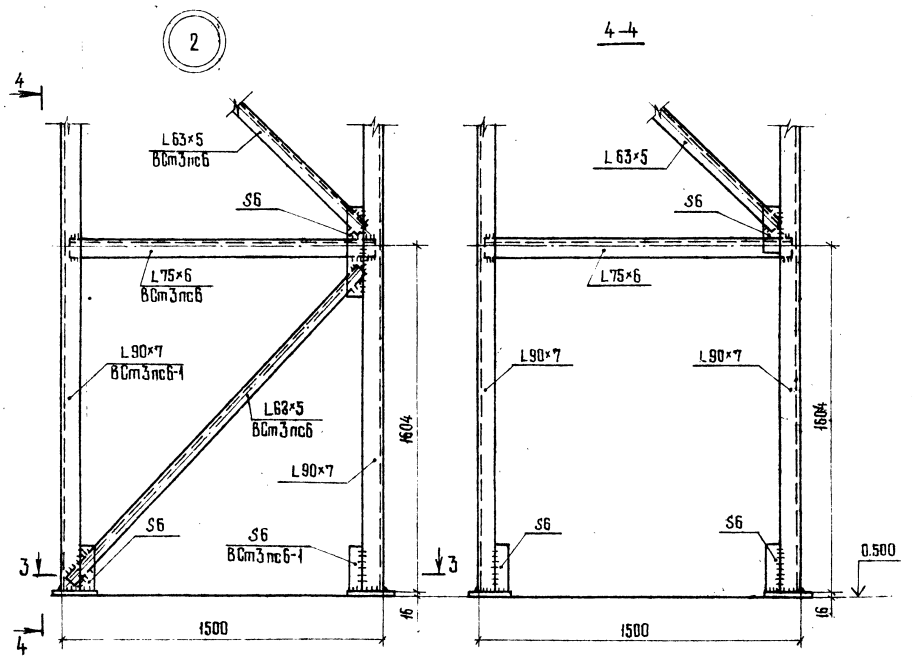
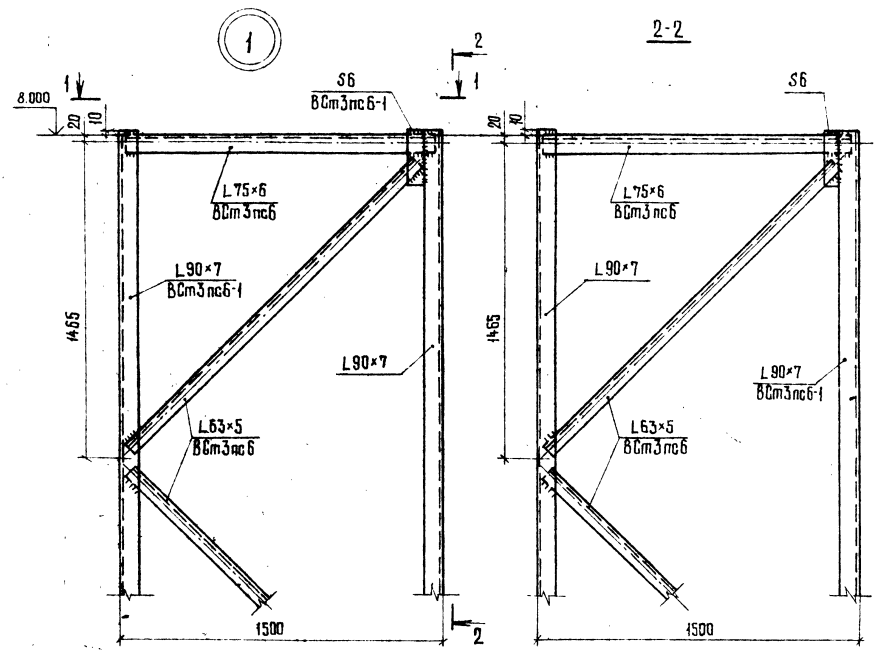
Л.С. Шибанов	Инженер	Копия		
В.С.М. Шибанов	Инженер	Копия		
Л.С. Шибанов	Инженер	Копия		
В.С.М. Шибанов	Инженер	Копия		
Л.С. Шибанов	Инженер	Копия		
В.С.М. Шибанов	Инженер	Копия		
Л.С. Шибанов	Инженер	Копия		
В.С.М. Шибанов	Инженер	Копия		

Объект: Турбоузел
 Вид: Опора СК1.
 Схема элементов.
 Емкость: 20 тыс. куб. м
 Страницы: 3
 Лист: 3
 МНИИЭНЕРГОПРОМ
 МОСКВА

А.Автом III

Типовой проект

Подпись и штамп архитектора



Привязки:

Объём №

903-9-17,86 KM3			
Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау	Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау
Инж.ст. Керцеллау	Керцеллау	Инж.ст. Керцеллау	Керцеллау
Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау	Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау
Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау	Инж.пр. Керцеллау	Керцеллау
б-ж-аккумулятор здоровья		Этаж	Акт
ёмкостью 20 тыс. куб. м		Р	4
Опора СК1		МИНИСТЕРСТВО СССР	
Узлы 1; 2		ВНИИЗНИПРОПРОМ	
2166 03		НЭС 8А	