

Альбом III

Титулов првкт

Шиф. пр. подр. Подпись и дата Изменения

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиции по преискуранту	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей														Всего с учетом массы металла	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
			Стальной и высокопрочный металл	Балки и швеллеры	Швеллеры	Лочные фермы	Крупногабаритная сталь	Среднегабаритная сталь	Мелкогабаритная сталь	Стальной лист	Углеродистая сталь	Стальной лист							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Бак-аккумулятор емкостью 2 тыс. м ³	721	1	526512		5,48			0,95	0,21	0,05	38,60		3,62	0,38	0,44		49,73	50,23	
Шахтная лестница ш 4		2			1,92			0,94		0,06	0,75			0,29			3,36	3,39	
Стремянки и опорная конструкция		3									0,16						2,16	2,18	
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД					7,40			1,29	0,21	0,11	41,51		3,62	0,67	0,44		55,25	56,80	
Итого с учетом отходов 3,7%					7,67			1,34	0,22	0,11	43,05		3,75	0,69	0,46		57,29		
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы					7,67			1,34	0,22	0,11	43,05		3,75	0,79	0,54		57,47		
Разница приведенной и натуральной массы																	0,18		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы					МПА (кгс/мм ²)												15,98		
					215 - 225 (22-23)												36,98		
					235 - 255 (24-26)														
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																			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

903-9-12сп86 КМ1		
Директор Кузнецов		
Инженер Ларионов		
Нач. отд. Тамлин		
Инженер Максименко		
Инженер Лушеговская		
Инж. брига. Богословская		
Нормокон. Богословская		
Проверил Ленидова		
Исполнил Витер		
Привязан:	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³ .	Стария Лист Листов
		Р 5
Инв. №:	Верность металлоконструкций по видам профилей (снег 1,60 и 1,50 кПа, ветер 0,45, 0,55 и 0,70).	ЦНИИПРОЕКТАПОЛИИСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

Альбом III

Типовой проект

Имя, инициал, Подпись и дата

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	№ по порядку	Код конструкции	МАССА КОНСТРУКЦИЙ (Т) по видам профилей														Всего с учетом 3% на уточнение массы металла	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций	
				Всего стали по профилю	Балки и швеллеры	Широко-полочные двутавры	Криволинейная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная	Листы и трубы сварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 3% на уточнение массы металла				
БАК-АККУМУЛЯТОР ЕМКОСТЬЮ 2ТЫС. М ³	421	1	526512		6,20		0,95	0,21	0,05	40,32		3,62	0,38	0,44		52,17	52,69				
ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА ШЧ		2			1,92		0,34		0,06	0,75			0,29		3,36	3,39					
СТРЕМЯНКИ И ОПОРНАЯ КОНСТРУКЦИЯ		3								2,16					2,16	2,16					
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертёжах КМД					8,12		1,29	0,21	0,11	43,28		3,62	0,67	0,44		57,69	58,26				
Итого с учетом отх-дов 3,7%					8,42		1,34	0,22	0,11	44,83		3,75	0,69	0,46		59,82					
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертёжах КМД и 3,7% на отходы					8,42		1,34	0,22	0,11	44,83		3,75	0,79	0,54		60,00					
Разница приведенной и натуральной массы															0,18						
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертёжах КМД и 3,7% на отходы					МПА		(кгс/мм ²)									11,16					
					215 - 225		(22 - 23)									44,31					
					235 - 255		(24 - 26)														
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертёжах КМД и 3,7% на отходы																					
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертёжах КМД и 3,7% на отходы																					

1. ГОТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ В ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ НЕ ВКЛЮЧЕНЫ.

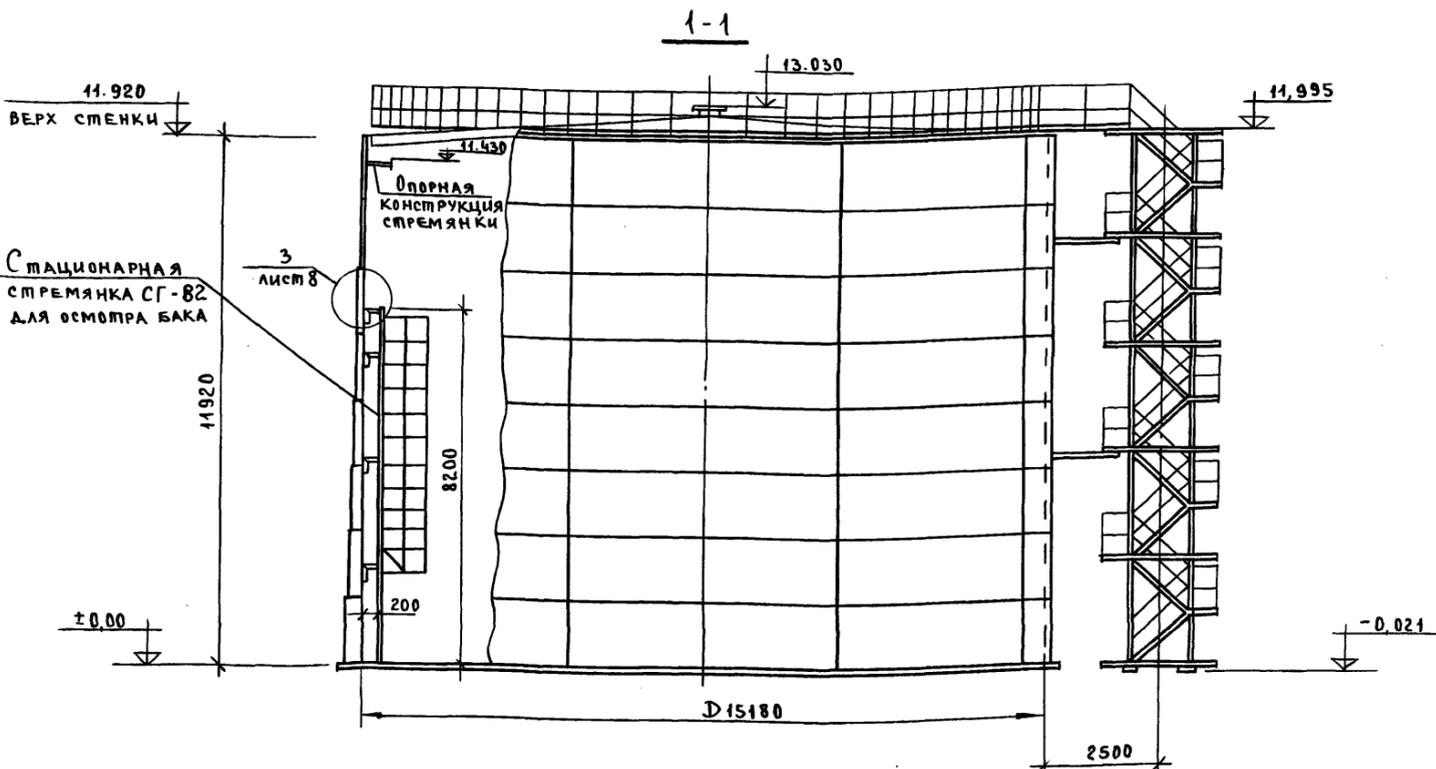
903-9-12 сп 86 км1			
ДИРЕКТОР	КУЗНЕЦОВ		
ГЛ. ИНЖ. ИИ	ЛАРИОНОВ		
НАЧ. ОТД.	ТОМЛИНГ	ПОДП.	
ГЛ. КОНСТР.	МАКСИМЕЦ	/	
ГЛ. ИНЖ. ПР.	ВЫШЕГОРОДСКАЯ	/	
РУК. БРИГ.	БОГОСЛОВСКАЯ	/	
НОРМОВЕД	БОГОСЛОВСКАЯ	/	
ПРОВЕРИЛ	ДЕМИДОВА	/	
ИСПОЛНИЛ	ВИТЕР	/	

ПРИВЯЗАН:

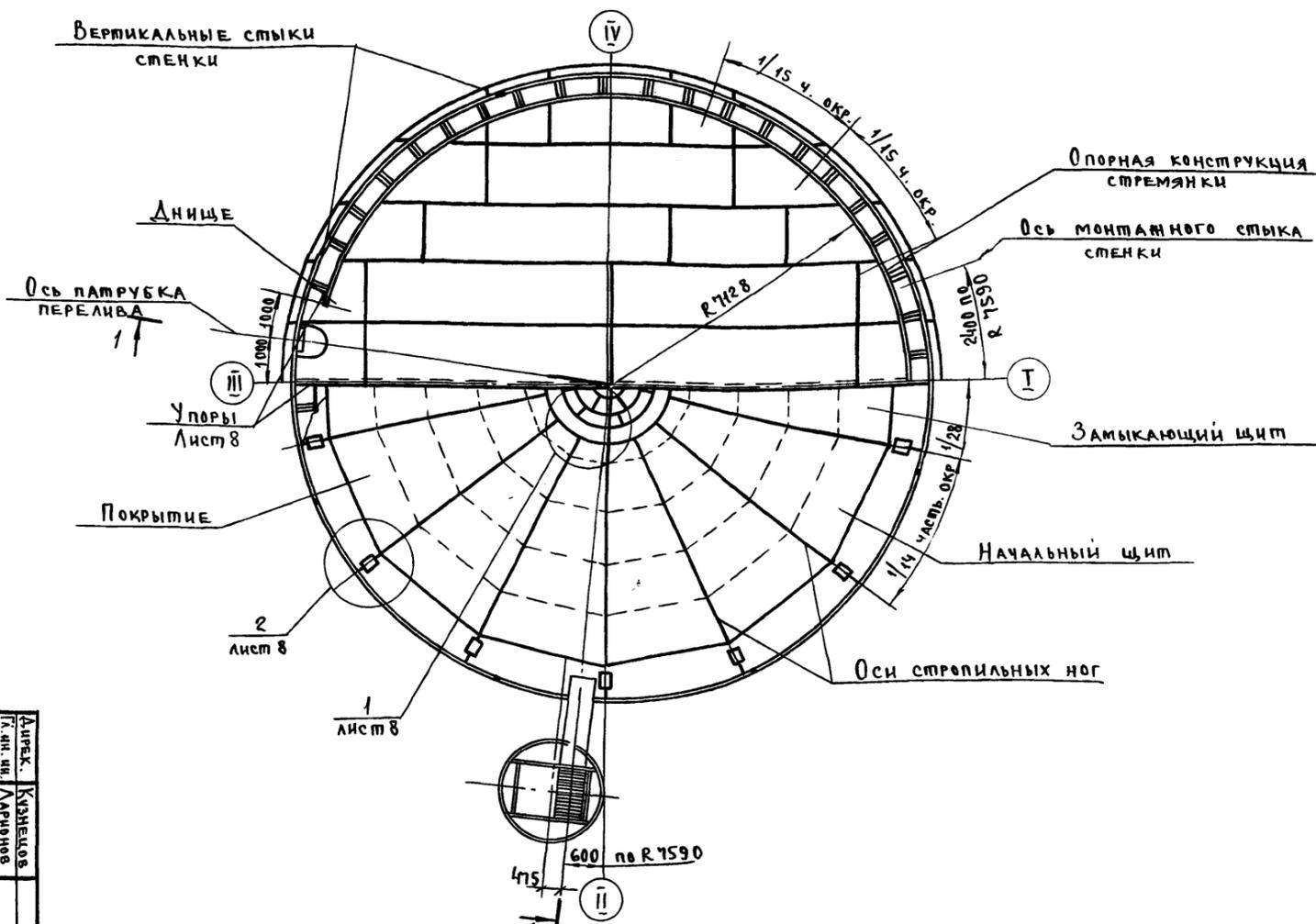
БАК-АККУМУЛЯТОРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2ТЫС. М ³	Лист Р	Лист 6	Листов
ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ПО ВИДАМ ПРОФИЛЕЙ (СНЕГ 2,00 КПа, ВЕТЕР 0,45 КПа)	ИИ	ПРОЕКТ	СТАЛЬКОНСТРУКЦИОН. МЕЛЬНИКОВА Г. МОСКВА

Пров. *Медв* 7.5.90- Кон. *Витер*

нов. 3.8.92г. кон. Хорькина



План покрытия и днища бака
(ограждение и площадки не показаны)



Показатели бака-аккумулятора

Наименование	Измеритель	Величина	Примечан.
Геометрическая емкость	м ³	2157	
Рабочий объем	м ³	1887	
Площадь зеркала воды	м ²	181	

Таблица расхода стали

Наименование	Масса конструкций в т			Примечание
	Снег кПа			
	1,00	1,50	2,00	
	Ветер кПа			
	0,45	0,70	0,45; 0,55	0,45
Днище	6,91			
Стенка	26,04	27,17		
Покрытие	12,60	13,66		
Ограждение и площадки	1,04			
Шахтная лестница	3,59			
Стремянка с опорной конструкцией	2,11			
Итого:	52,29	54,48		

- Сварку производить электродами типа Э42А, сварку ограждения площадок, лестницы и листов настила допускается производить электродами типа Э42.
- Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.

Привязан:	Имеет:
Директ. Кузнецов	
Г. ин. ин. Дарьонов	
Инв. от. Проминин	налл
Л. конст. Максимен	"
Л. инв. пр. Выхованков	"
Инж. В. Ковалевский	"
Н. конст. Богдановская	"
Пров. Демидова	"
Л. инв. Выхованков	"

Бака-аккумулятор	Кольца	Листы
горячей воды	Р	Т
емкостью 2 тыс. м ³		
Общий вид.		

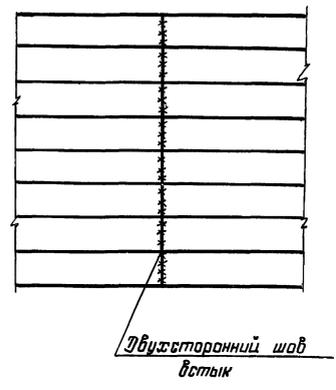
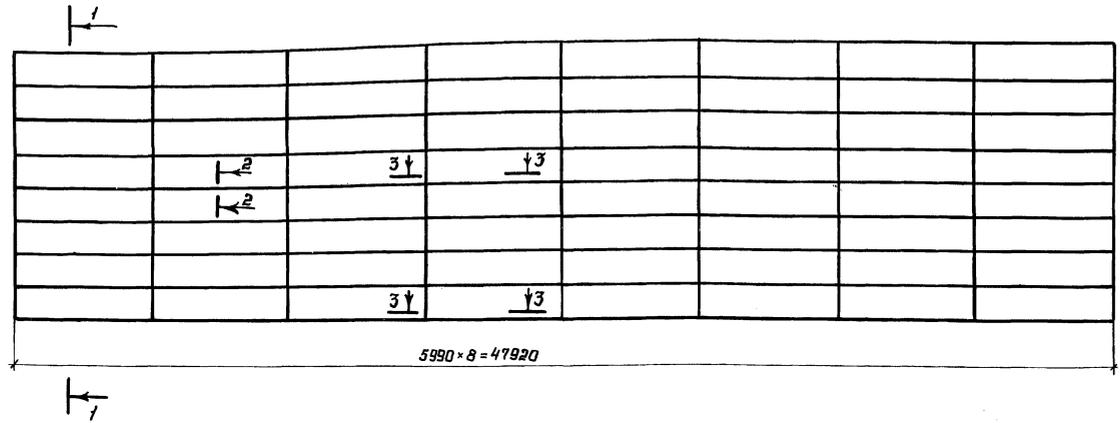
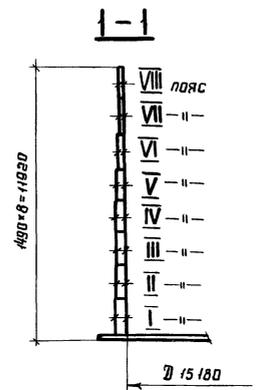
903-9-12 сп 86 КМ1

ЦНИИпроектстальконструкция им. М.М. Певникова г. Москва

21661-03 9

Развертка полотнища стенки

Монтажный стык

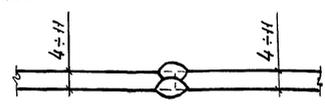


Толщины листов стенки в мм по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок

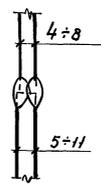
NN поясов	Снег кПа					Марка стали
	Ветер кПа					
	1,00	1,50	2,00	0,45	0,70	
	Толщина пояса в мм					
VIII	4	4				в Ст 3пс2*
VII	4	5				
VI	4	5				
V	5	5				
IV	5	5				
III	5	5				в Ст 3пс6
II	8	8				
I	11	11				в Ст 3пс5
Масса в т	26,04		27,17			

* в Ст 3пс2 - при толщине 4 мм

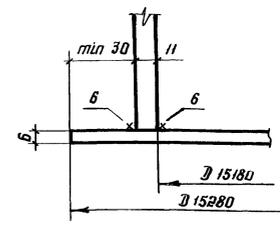
3-3



2-2



Опорный узел стенки резервуара



1. Длина полотнища включает припуск ~210 мм для образования монтажного стыка.
2. Сведение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей, обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Кромки листов, свариваемых встык, обработать протраважкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,5 мм, по длине ±2 мм.
4. Разборные узлы 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 Э42Н.

Альбом III

Типовой проект

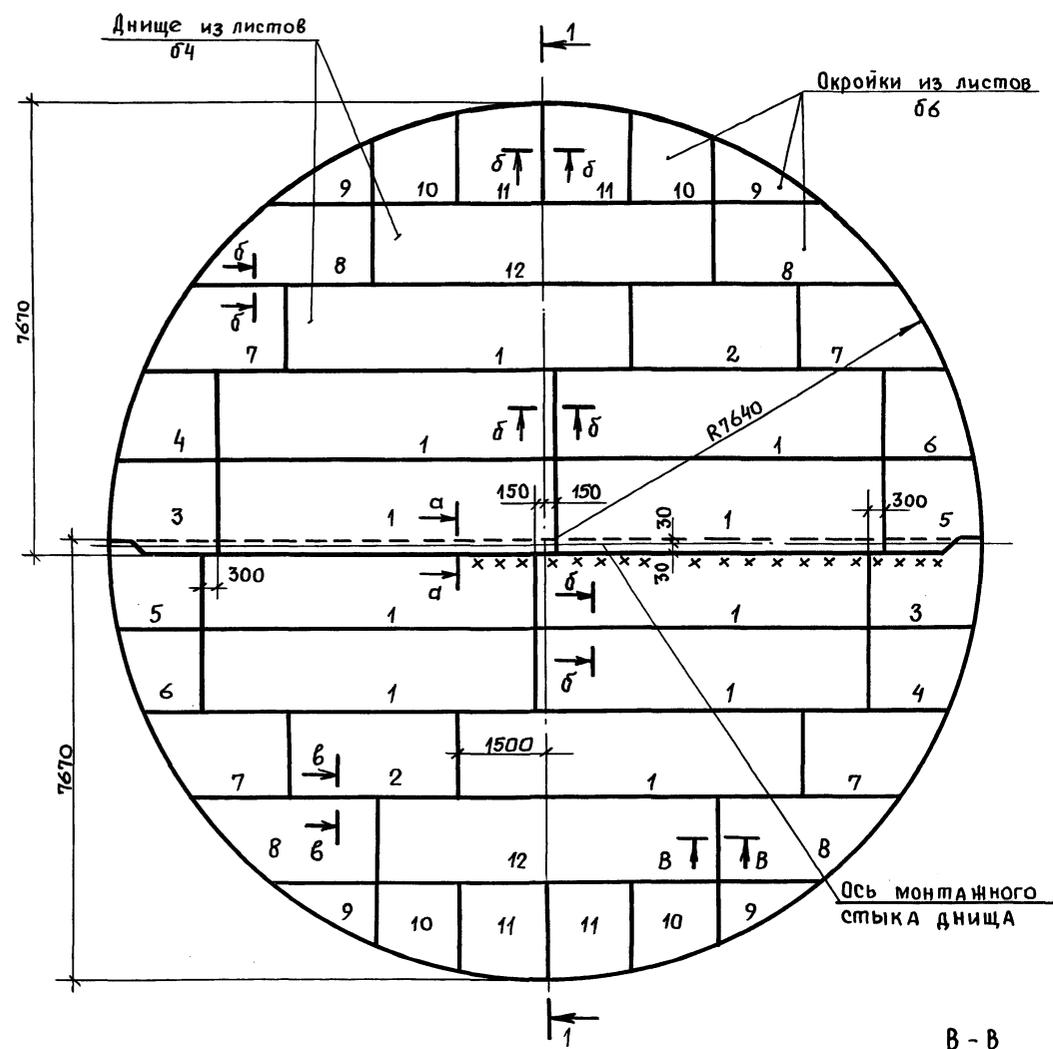
Шифр № пояса, диаметр и длина вазы, шифр

Директор	Кучинский				903-9-12ст86 км1
Инженер	Ларионов				
Машинист	Попов				
Инженер	Максимов				Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м³
Инженер	Виноградов				
Инженер	Васильев				
Инженер	Борисов				
Инженер	Борисов				Стенка
Инженер	Борисов				
Инженер	Борисов				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова в Москве
Инженер	Борисов				

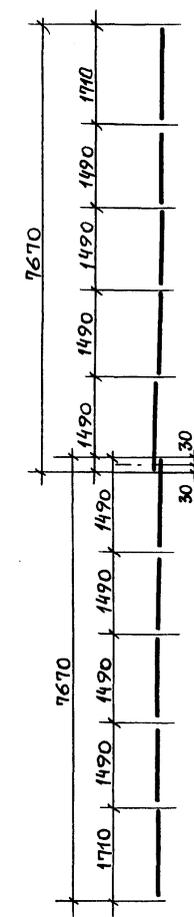
Альбом III

Типовой проект

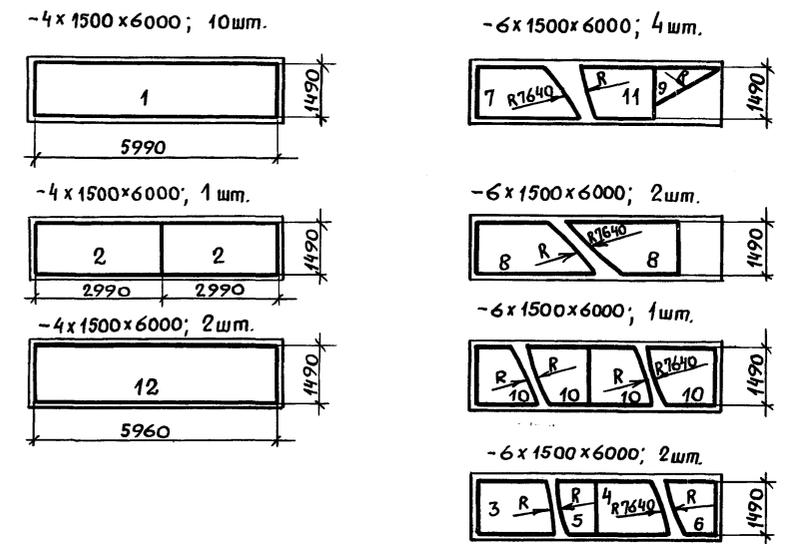
ПЛАН ДНИЩА



1-1

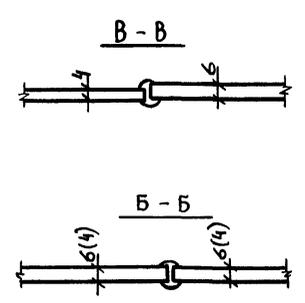
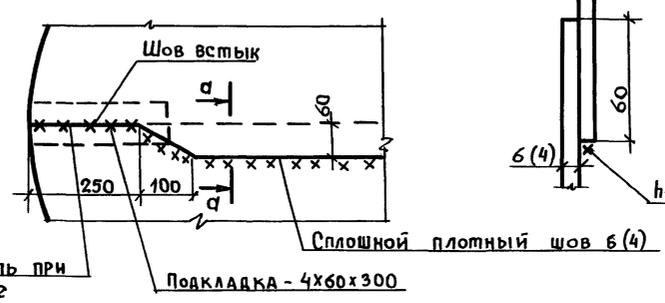


Раскрой листов на все днище



1. Масса днища - 6,91 т.
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие маркам свариваемых сталей, обеспечивающие равнопрочность шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, должны выполняться электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, следует обработать прострожкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски на отклонения линейных размеров принимать: по ширине листа $\pm 0,5$ мм, по длине ± 2 мм.
5. Минимальная величина нахлестки в монтажном шве днища ~ 30 мм.
6. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

Деталь монтажного стыка днища



И.И.И. Подпись и дата В.З.А.М. И.И.И.

Директор	Кузнецов	Подп.	903-9-12сл86 КМ1		
Гл.инж.	Ларионов	"			
Нач.отд.	Тамлин	"			
Гл.монтаж.	Максимеч	"			
Гл.инж.пр.	Вышгородская	"			
Бригадир	Богословская	"			
Н.монтаж.	Богословская	"	БАК-аккумулятор горячей воды емкостью 2тыс.м ³		
Проверил	Яемидова	"			
Исполнил	Витер	"			
Привязан:			Стация	Лист	Листов
			Р	10	
И.И.И. №			Днище		ЦНИИпроектстальконструкция им.Мельникова Г.Москва

Пров. Жалл 26.7.90г Коп. Врокуз-

21661-03 12

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

Таблица 1 Таблица 2

Наименование элемента	Для районов с весом снегового покрова 1,00 и 1,50 кПа			Для районов с весом снегового покрова 2,00 кПа			
	Сечение элемента	Нормативная сила, кгс	Момент кгс·см	Сечение элемента	Нормативная сила, кгс	Момент кгс·см	
Начальный щит	а	I 24	18750	376900	I 27	22838	448700
	б ₂	L 90x56x5,5	конструктивно		L 90x56x5,5	конструктивно	
	в ₁	C 10	—	47900	C 10	—	58800
	в ₂	C 8	—	37500	C 8	—	46000
	в ₃	C 6,5	—	18900	C 6,5	—	23200
	в ₄	L 63x40x5	—	7000	L 63x40x5	—	8500
	в ₅	L 63x40x5	—	1900	L 63x40x5	—	2300
	г	б 6	39661	483200	б 8	47237	575500
Промежуточный щит	а	I 24	18750	376900	I 27	22838	448700
	б ₁	L 90x56x5,5	—	—	L 90x56x5,5	—	—
	б ₂	L 90x56x5,5	конструктивно		L 90x56x5,5	конструктивно	
	в ₁	C 10	—	47900	C 10	—	58800
	в ₂	C 8	—	37500	C 8	—	46000
	в ₃	C 6,5	—	18900	C 6,5	—	23200
	в ₄	L 63x40x5	—	7000	L 63x40x5	—	8500
	в ₅	L 63x40x5	—	1900	L 63x40x5	—	2300
г	б 6	39661	483200	б 8	47237	575500	
Замыкающий щит	б ₁	L 90x56x5,5	—	—	L 90x56x5,5	—	—
	б ₂	L 90x56x5,5	конструктивно		L 90x56x5,5	конструктивно	
	в ₁	C 10	—	47900	C 10	—	58800
	в ₂	C 8	—	37500	C 8	—	46000
	в ₃	C 6,5	—	18900	C 6,5	—	23200
	в ₄	L 63x40x5	—	7000	L 63x40x5	—	8500
Центральное кольцо	б ₅	L 63x40x5	—	1900	L 63x40x5	—	2300
	г	б 6	39661	483200	б 8	47237	575500
Центральное кольцо			39394	488200		48370	599400

Схема расположения элементов в щитах покрытия

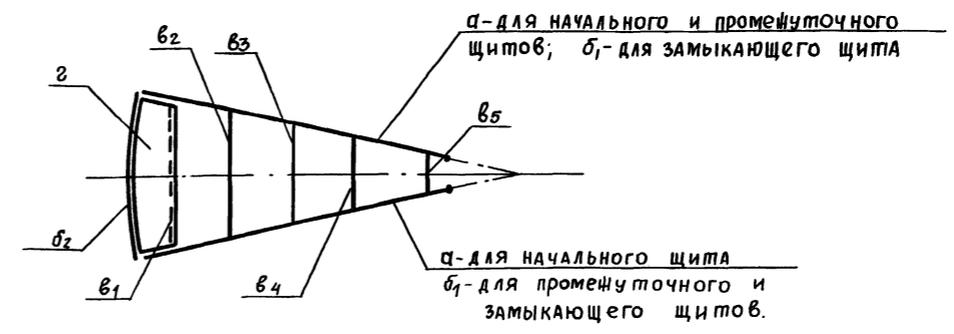


Таблица расхода стали

Вес снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса кгс	
			1 щита	Общий
1,00 и 1,50 кПа	начальный	1	837	837
	промежуточный	12	860	10320
	замыкающий	1	529	529
	центральное кольцо	1	717	717
2,00 кПа	начальный	1	925	925
	промежуточный	12	949	11388
	замыкающий	1	563	563
	центральное кольцо	1	717	717
1,00 и 1,50 кПа 2,00 кПа	Монтажные накладки	14	194	
		14	276	

1. В таблице усилий для элемента опорного кольца „2“ дано усилие распора - Н и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
2. Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
3. В расчетное сечение опорного кольца элемента „2“ входит участок стенки.
4. Совместно смотреть листы 13÷15.

Директор	Кучинов	подпись	
Инж.ин.	Ларионов	"	
Нач. отд.	Томлинг	"	
Л.констр.	Максимец	"	
Л.инж.вр.	Вышегородский	"	
Бригадир	Богословская	"	
Н.контр.	Богословская	"	
Проверил	Демидова	"	
Исполнил	Витер	"	

903-9-12 сл 86 КМ1

Привязан:									
Инв. №									

Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³	Стация	Лист	Листов
	Р	12	

покрытие
Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита
Проектная конструкция им. Мельникова г. Москва

Альбом III

Типовой проект

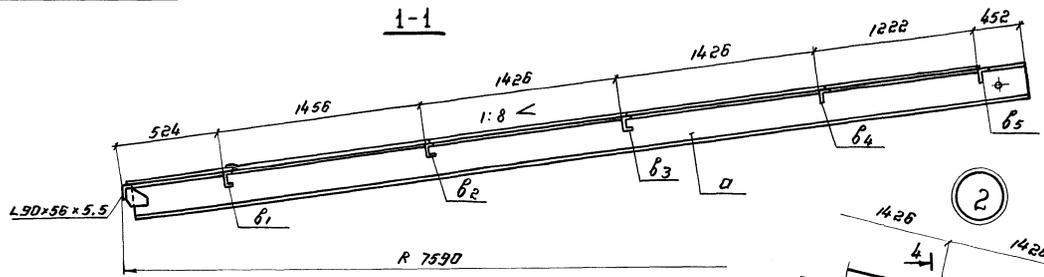
Имя, ф. и. п. Подпись и дата Взам. инв. №

Пров. 26. 7. 90г Кол. Эрокл.

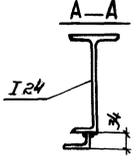
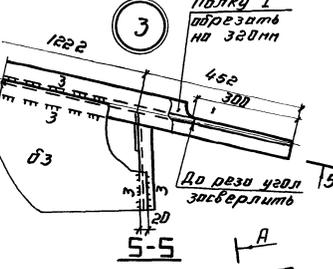
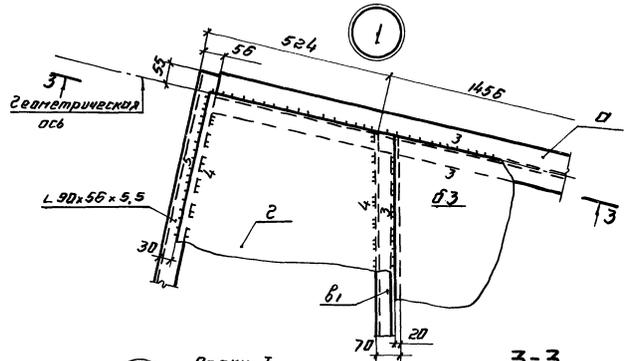
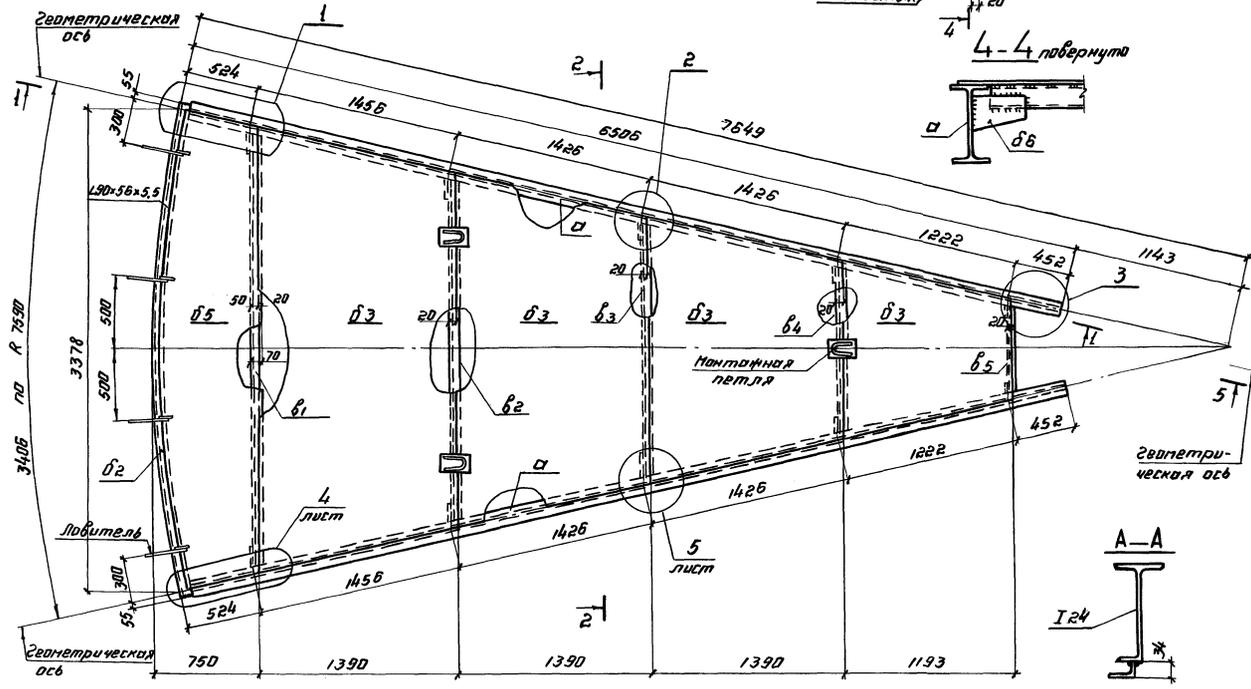
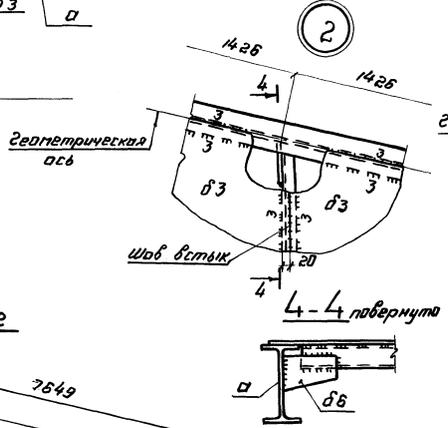
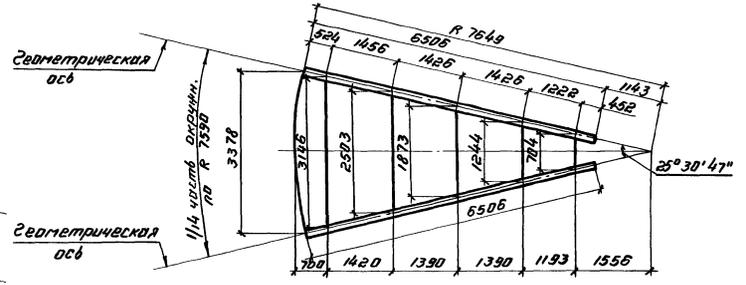
Альбом III

Милгабов проект

Имя не подл. Проверка и дата встав. инв. №

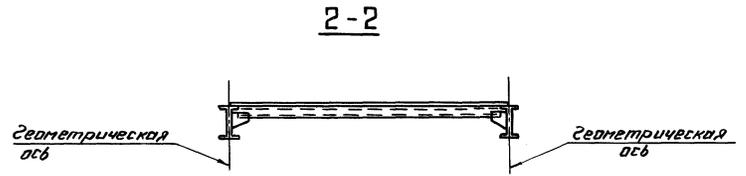


Геометрическая схема начального щита
(Размеры даны по осям перпендикулярным элементам)



Службный лист 36x80x4 приварить в щитах при снеге 150 кПа

1. Сварку производить электродами типа Э42Р, для кипящей стали - Э42.
2. Совместно смотреть листы 11, 12, 14, 15.



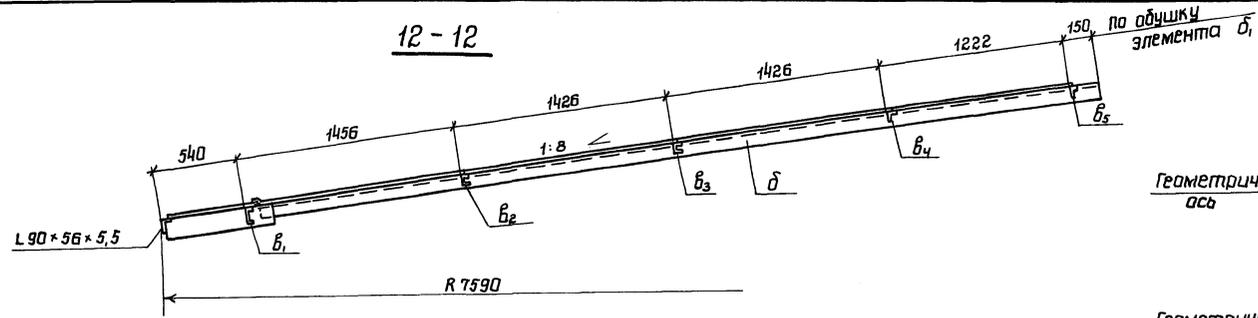
Директор	Измечен		
Ин. инж. Миронов			
Нач. отд. Поплин			
Ин. конструктор	Иванов		
Ин. инж. проектировщик			
Бригадир	Богданов		
Ин. констр.	Богданов		
Проверил	Демидов		
Утвердил	Витер		

903-9-12ст86 КМ1		
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³	Страниц	Лист
	Р	13
Покрывает Начальный щит.	ЦНИИПРОЕКТАВТОКОНСТРУКЦИЯ ин. Милгабов с. Лесное	

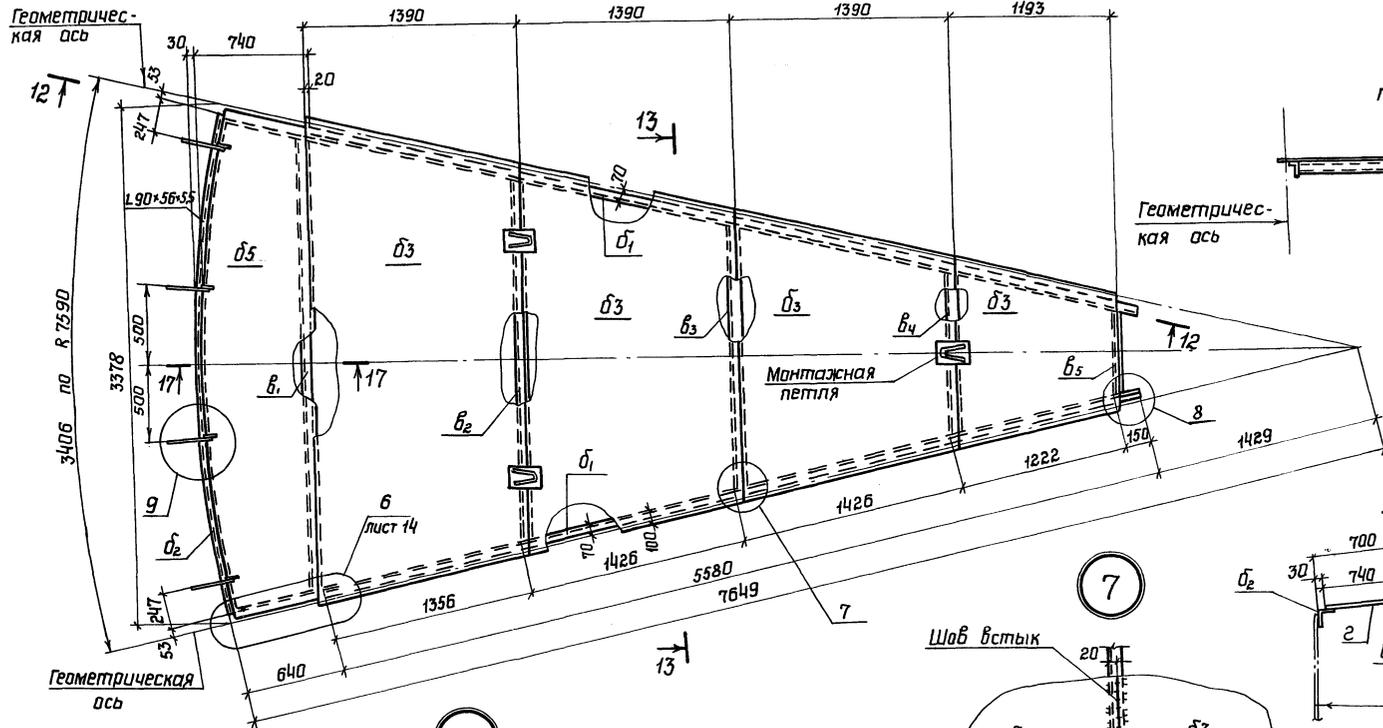
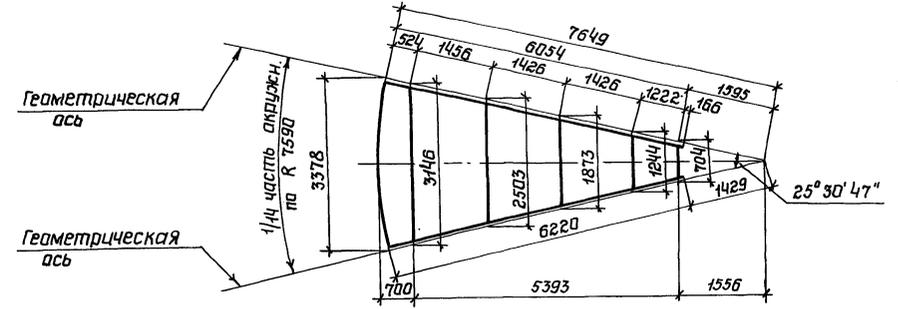
Альбом II

Типовой проект

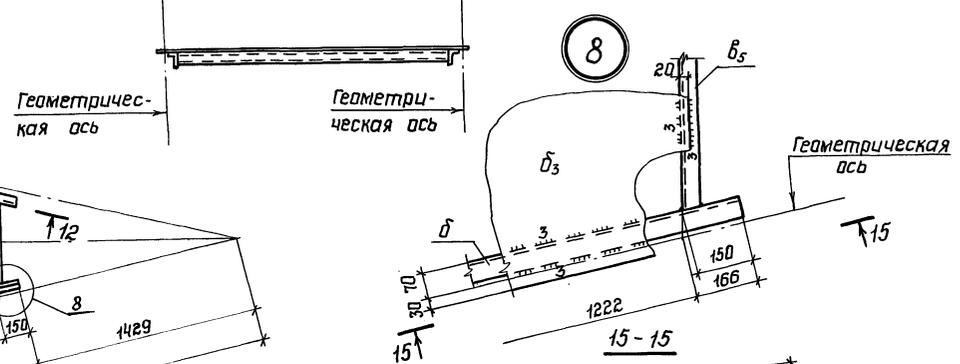
Инв. № прол. Подпись и дата вычисления



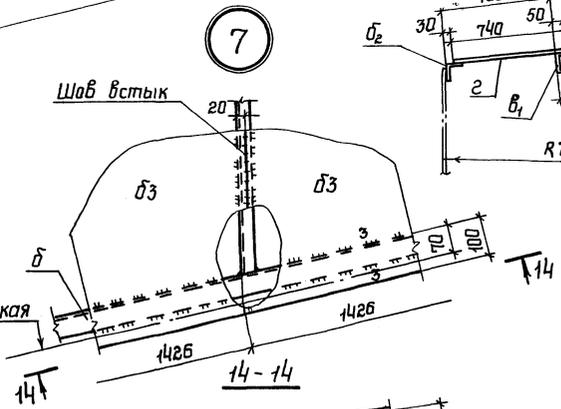
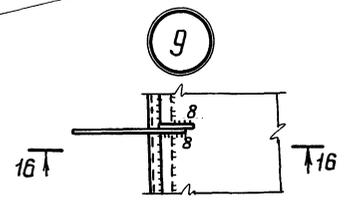
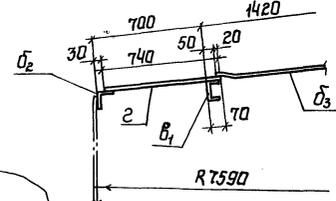
Геометрическая система замыкающего щита
(Размеры даны по обухам поперечных элементов)



13-13 повернуто



17-17

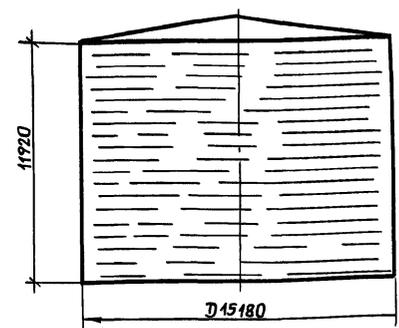


- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 2 Совместно смотреть листы 11÷14.

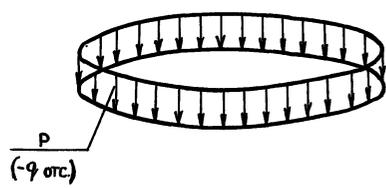
Директор Кузнецов				903-9-12сл86 КМ1	Стация лист Листов Р 15
Гл. инж. Ларионов					
Нач. отд. Тамлин					
Гл. констр. Максимец					
Гл. инж. пр. вышегородская				Баки - аккумуляторы горячей воды емкостью 2 тыс. м ³ Покрытие. Замыкающий щит.	ИНЖПРОЕКТЕТДЪИКОМСТРОИТЕЛЬСТВО им. Мельникова г. Москва
Бригадир Богославская					
Инж. пр. Богославская					
Проверил Демидова					
Исполнил Витер					

Привязан:
Ил. №:

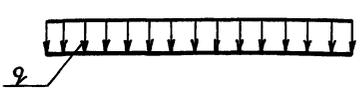
Альбом III



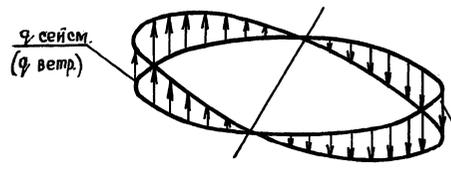
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки бака (ветровой отсос с покрытия) кН/м



Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна бака кПа



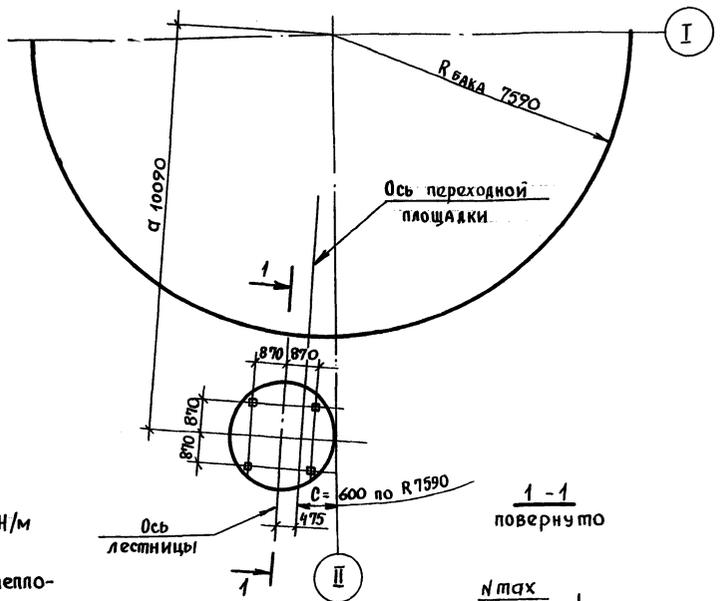
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах (ветрового момента) кН/м



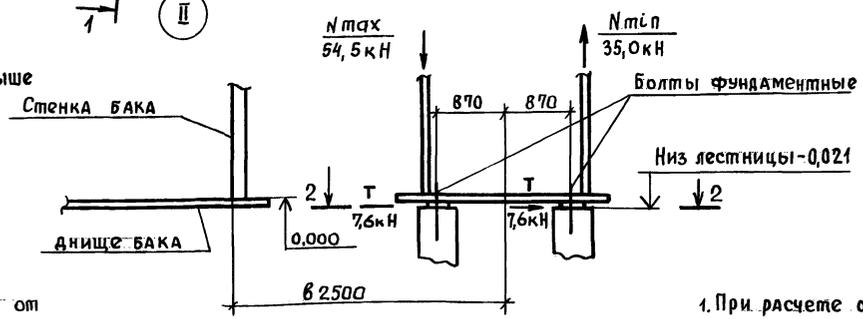
Вес стенки + вес теплоизоляции + вес вышележащих конструкций + вакуум на крыше + снег = P (-q отс)

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

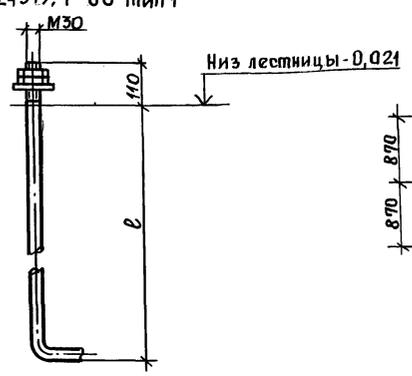
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега = q сейсм.



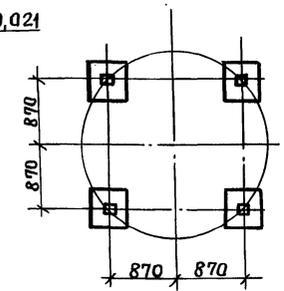
1-1 повернуто



Болт фундаментный ГОСТ 24379, 1-80 тип 1



2-2



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов БАКА - АККУМУЛЯТОРА							
D	H	P	± q сейсм. max	q при эксплуат.	± q ветр.	q ^г q ^д	
мм	мм	кН/м	кН/м	кПа	кН/м	кН/м	
15180	11920	29,4	± 54,0	122,1	± 4,6	- 2,0	
Лестницы							
α	β	С	Т	d болта	max N	min N	As
м	м	мм	кН	мм	кН	кН	м
10,09	2,5	600	7,6	M30	54,5	35,0	0,487

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5x12 м силу 600 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 600 кН, приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов; "e" - определяется при разработке фундаментов.
4. При проектировании песчаного основания бака необходимо предусмотреть строительный подъем его к центру в размере осадки.
5. As - высота волны при расчете на сейсмические нагрузки.

Типовой проект

Имя и фамилия. Подпись и дата. Взаминный

Директор	Кузнецов	Подпись		903 - 9 - 12сп 86 км 1
Гл. инж.	Ларионов	"		
Нач. отд.	Томлинг	"		
Ин. констр.	Максимец	"		
Гл. инж. пр.	Вышегородский	"		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³
бригадир	Богословская	"		
Ин. констр.	Богословская	"		
Проверил	Яемидова	"		
Исполнил	Витер	"		Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.
Имя, №				

Привязан:

Стация | Лист | Листов

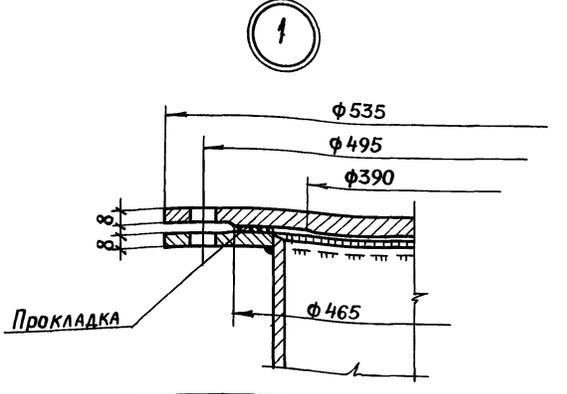
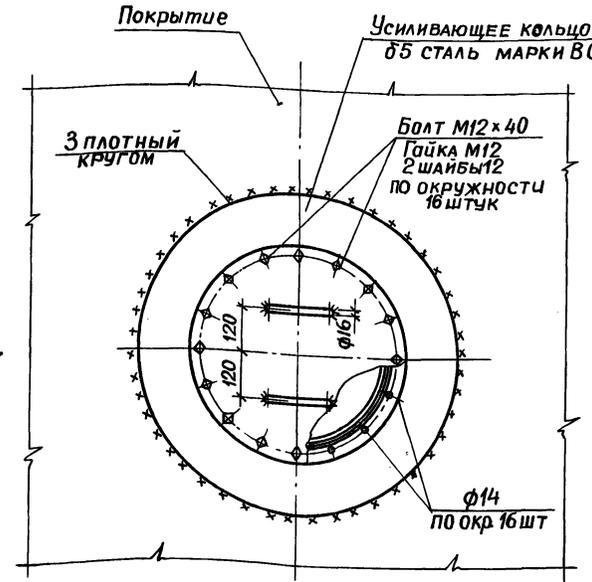
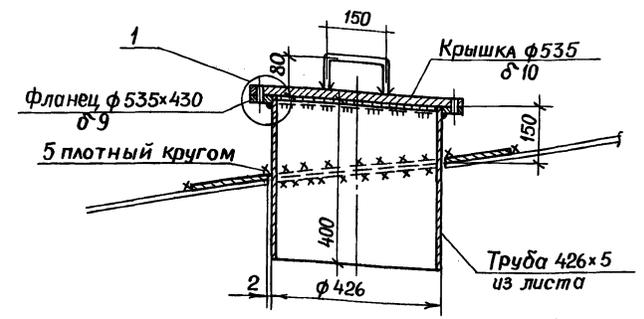
Р | 17

Альбом III

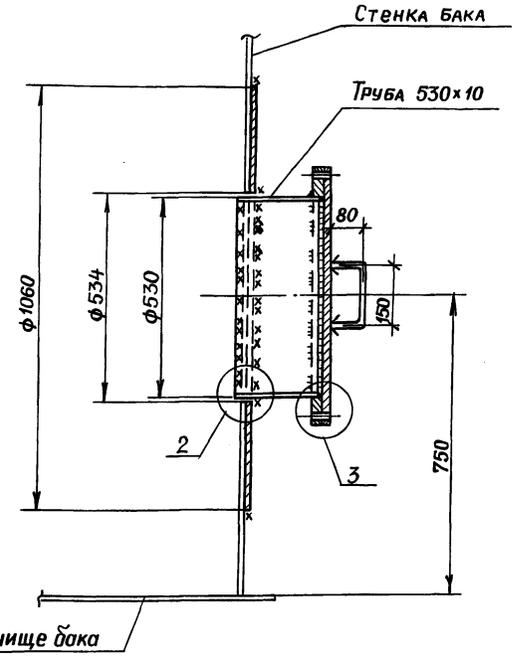
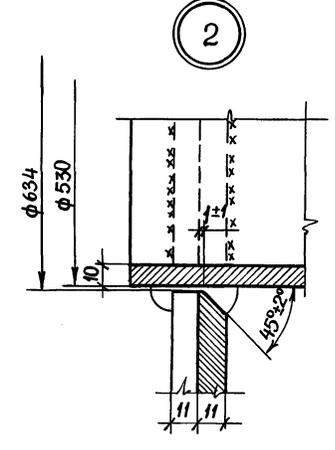
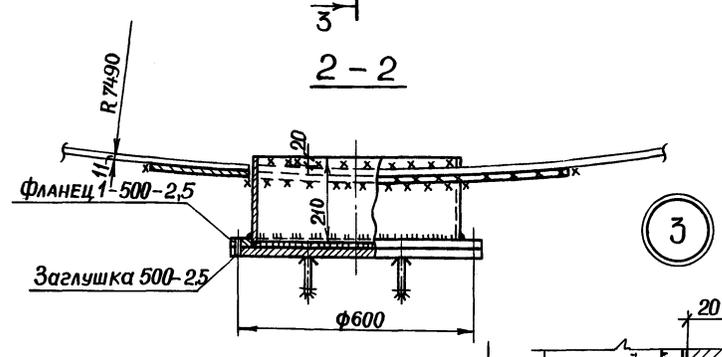
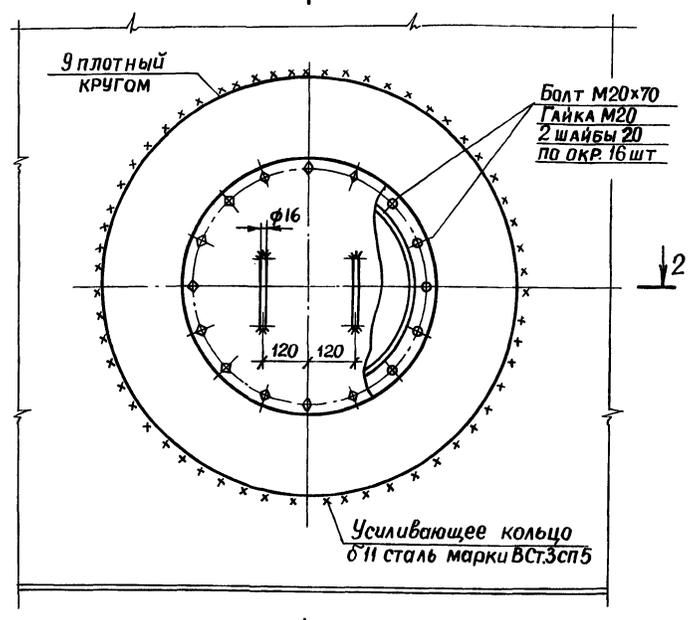
Типовой проект

ИВ. № ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНОВЕ

Люк монтажный Ду 400



Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500



1. Масса люка-лаза Ду 500-148 кг.
2. Масса монтажного люка-61 кг.
3. Усиливающее кольцо люка-лаза и патрубка приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
4. Обечайку люка допускается изготавливать из листовой стали марки ВСт3сп.5
5. В технической спецификации заказаны: люк-лаз Ду500-1шт.; люк монтажный-1шт.

903-9-12сп86 КМ1		Стадия	Лист	Листов
Директор	Кузнецов			
Гл.инж.	Ларионов			
Нач.отд.	Томлинг	Подпись		
Гл.конст.	Максимец	"		
Гл.инж.пр.	Вышегородская	"		
Бригадир	Богословская	"		
Н.контр.	Богословская	"		
Проверил	ПЕТРИК	"		
Исполнил	Сафонова	"		
Привязан:				
ИВ. №				
БАК-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м.		Р	18	
Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки.		ЩИТ ПРОЕКТ С Т А Л Ъ К О Н С Т Р У К Ц И Я		
Люк монтажный Ду 400		ИМ. МЕДЬНИКОВА Г. МОСКВА		

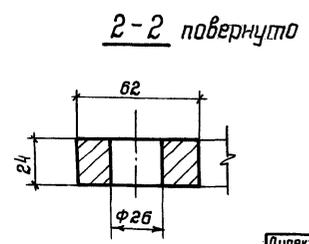
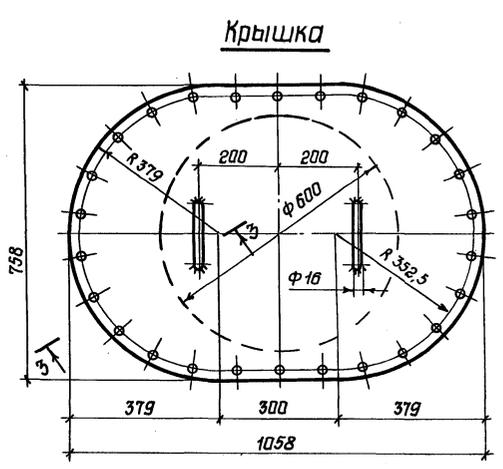
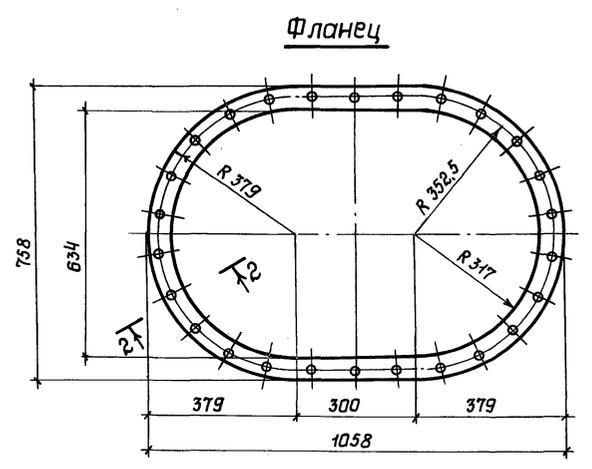
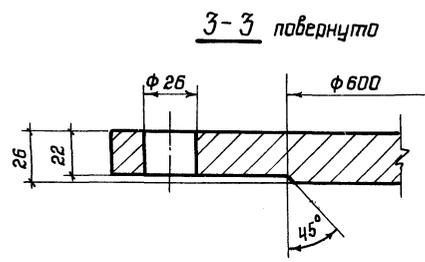
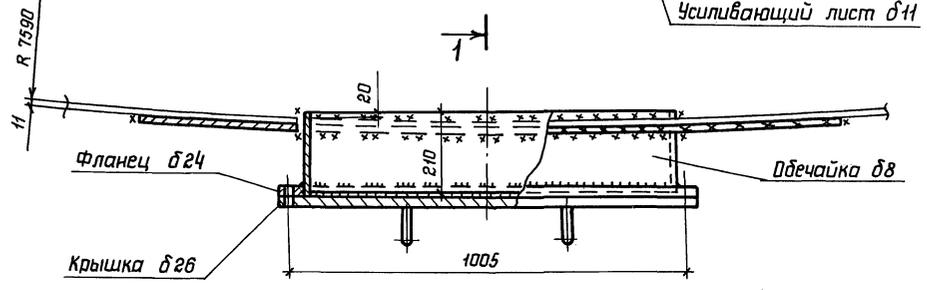
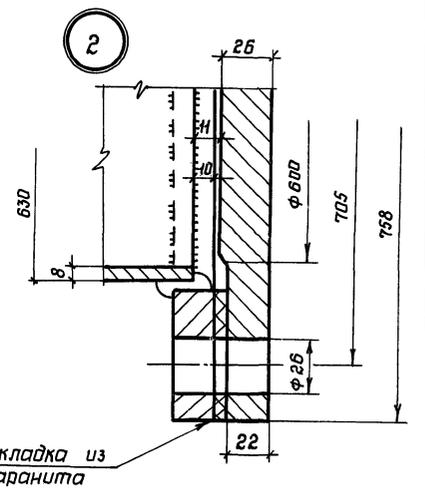
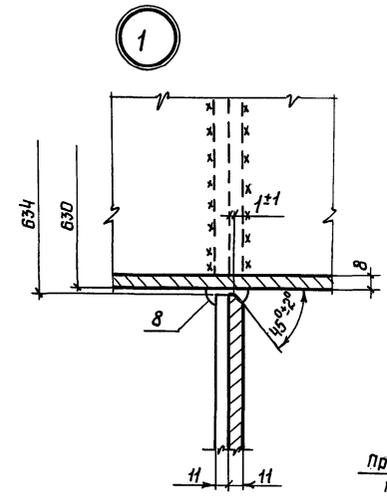
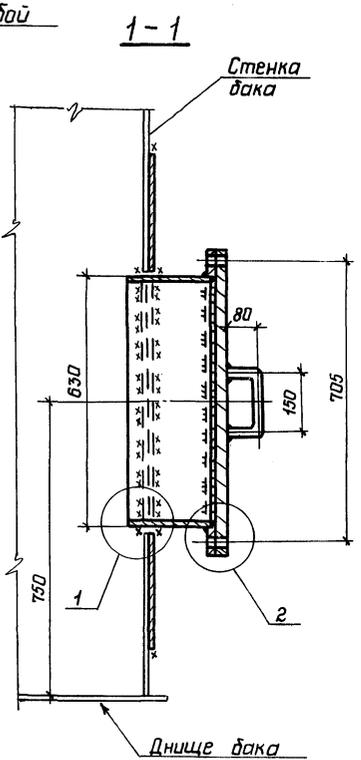
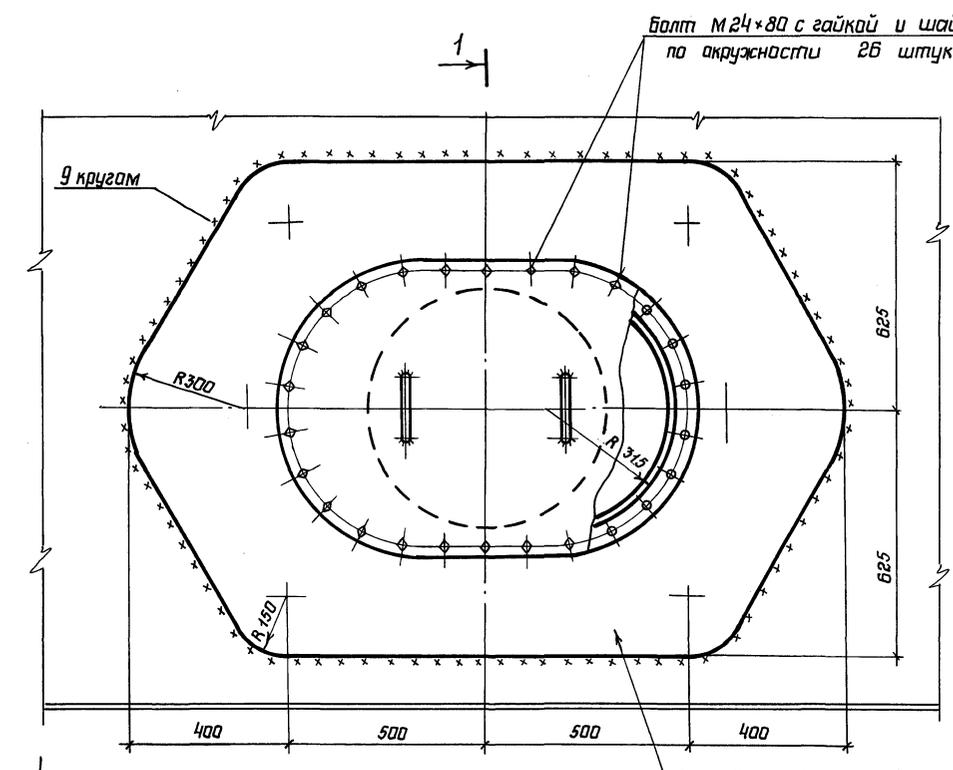
21661-03 20

Пров. № 44 7.12.90г. Кон. В. Шуров

Альбом III

Типовой проект

Имя, инициалы, Подпись и дата



- 1 Масса люка-лаза - 352 кг.
- 2 Усиливающий лист, обечайку, фланец и крышку люка-лаза изготавливать из листовой стали марки ВСт 3сп 5 крышку - из стали марки ВСт 3пс 5.
- 3 Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки этого шва на плотность.
- 4 Сварку производить электродами типа Э42А.
- 5 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз.

Директор	Кузнецов				903-9-12ст86 КМ1
Гл.инж.ин.	Ларионов				
Нач. отд.	Тамлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Вышегородская				
Бригадир	Вогославская				Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. м ³ . Люк-лаз овальный 600x900 в I поясе стенки.
Инж.монта.	Вогославская				
Проверил	Демидова				
Исполнил	Петрик				
Привязан:					Стадия Лист Листов Р 19
Имя, инициалы					Проектная конструкторская фирма им. Мельникова г. Москва

ПАТРУБОК Ду500 для установки вентиляционного патрубка

ПАТРУБОК ПЕРЕЛИВА Ду 600

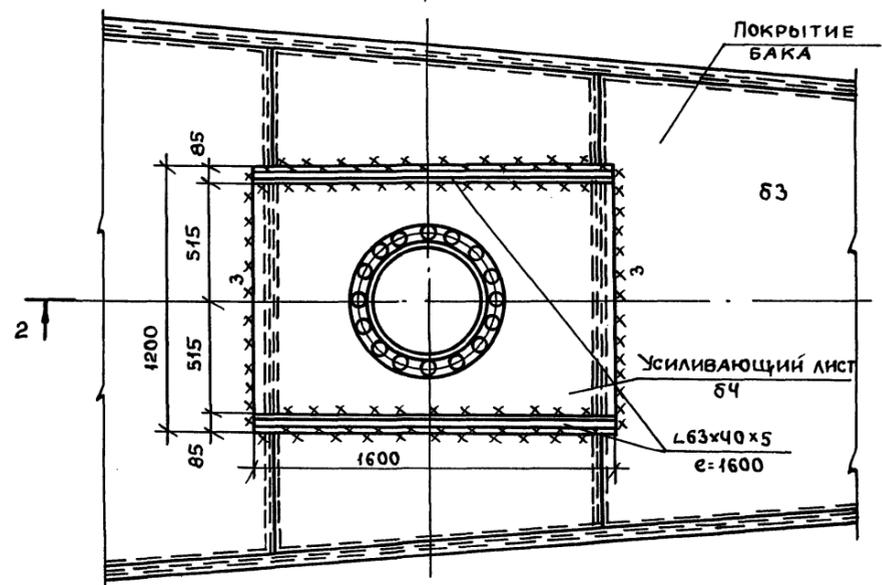
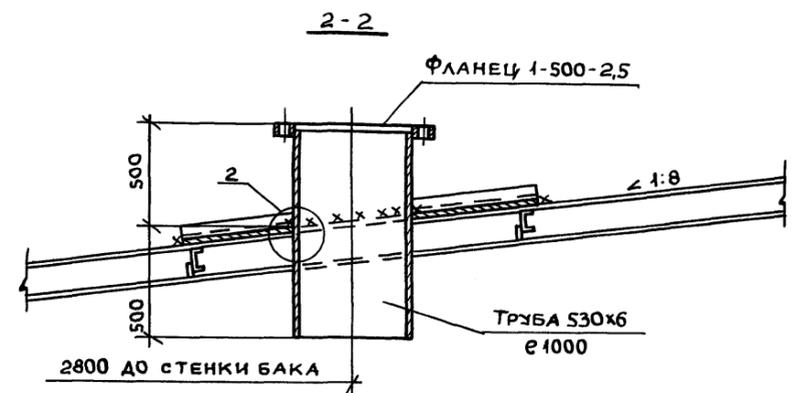
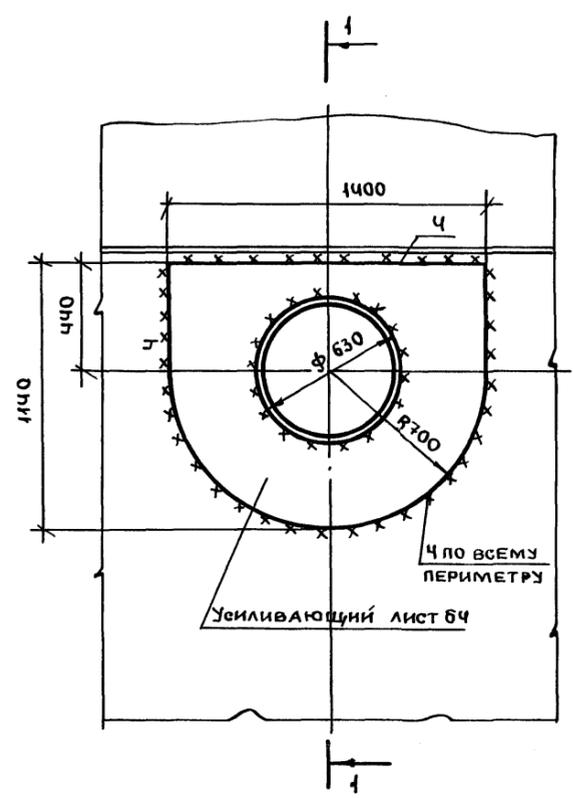
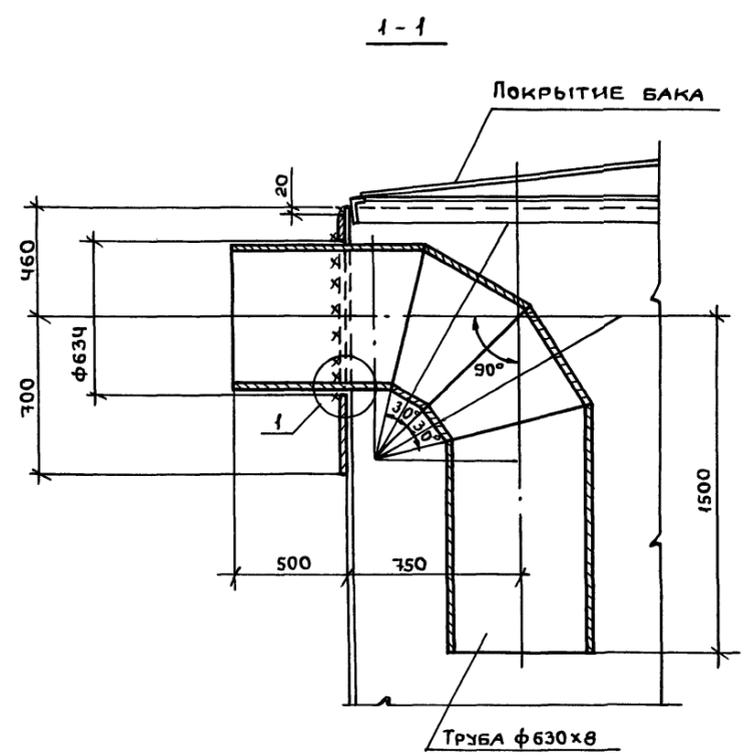
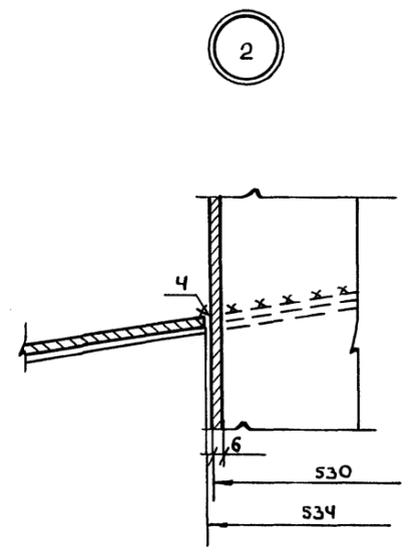
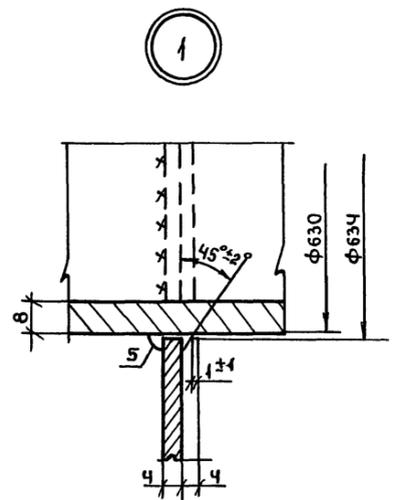
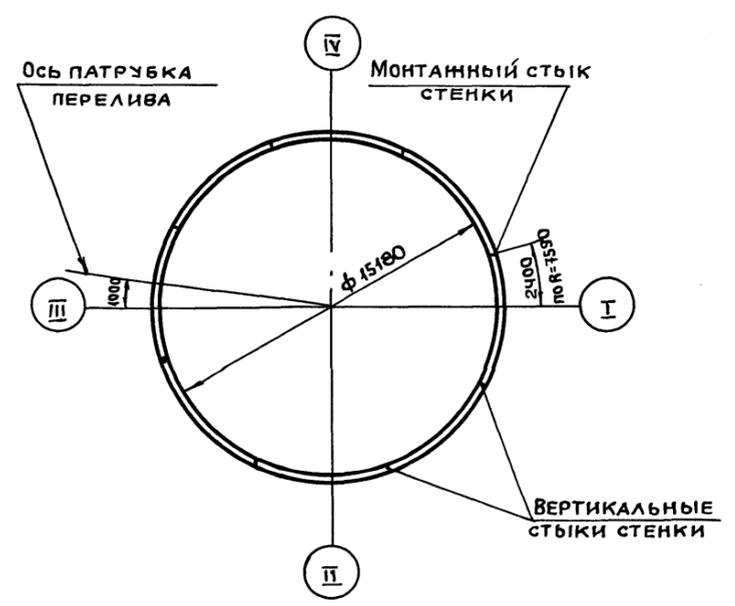


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКА ПЕРЕЛИВА И СТЫКОВ СТЕНКИ



1. Масса патрубка перелива Ду600 - 343 кг.
2. Масса вентиляционного патрубка Ду500 - 153 кг.
3. В технической спецификации учтены патрубки Ду600 - 1шт, Ду500 - 2шт.
4. Усиливающий лист патрубка перелива приварить после приварки трубы к стенке, проверки шва на плотность и зашлифовки усиления шва.

ДИРЕКТОР	Кузнецов			903-9-12сп 86КМ1			
ГЛ. ИНЖ.	Ларионов						
НАЧ. ОТД.	Тамлинг	Подп.					
ГЛ. ИНЖ. ДР.	Вышегородская	//					
ГЛ. ИНЖ. ДР.	Вышегородская	//		БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2тыс. м³	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
БРИГАДИР	Богословская	//			Р	21	
И. КОНТР.	Богословская	//			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ИМ. МЕЛЬНИКОВА Г. МОСКВА		
ПРОВЕР.	Демидова	//					
Исполн.	Петрик	//		ВРЕЗКА ПАТРУБКОВ			

Привязан:			
Инв. №			

Альбом III

Типовой проект

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

Пров. *Малл* 7.5.90г *Кон. Лекун*

21661-03 23

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом
Титловый проект

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
1.450.3-3. вып. 0.1	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения	

Общие указания.

- Чертежи марки КМ разработаны на основании технологического задания и соответствуют чертежам марок ТХ и КЖ 2.
- 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 КЖ 2.
- Природно-климатические условия:
 - Ветер - до I района включительно,
 - снег - до I 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 электродами Э42; размеры катетов швов, кроме оговоренных, 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, используемых 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 корректировку по указаниям перечисленных чертежей в части учета количества опор трубопроводов (ОТ) конкретного проекта (при шаге их не более 6,0 м).

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

Привязка					
Инв. №	903-9-12 сп 86 км 2				
Л. инв. пр.	Керцелли	Подп.	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.	Сталь	Лист
Нач. оп.	Борозна	"		Р	1
Л. констр.	Козодой	"			9
Рук. гр.	Аевченко	"	Сооружения противокоррозионной защиты. Общие данные.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва	
Ст. инж.	Шляпникова	"			
Н. конто.	Фумникова	"			

Альбом III

Таблицы проекта

Шифр № табл. Таблицы и данные в закл. шифр №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм.	№ п.п.	Код			Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции Т					Общая масса, Т																	
				Марка металла	Вид профиля	Размера профиля			Линейные (наружные)	Линейные (внутренние)	Площадь поверхности	Площадь поверхности	Площадь поверхности		Площадь поверхности																
																Код элемента конструкции															
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	
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	В ст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	С12	1		26158				0,256																						0,256
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	Утог		2						0,256																						0,256
Всего профиля			3	И240					0,256																						0,256
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	L 63x5	4		2413				0,048																						0,048
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Утог	L 80x6	5		2413				0,042																						0,042
Всего профиля			6						0,090																						0,090
Всего профиля			7	И2300					0,090																						0,090
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	В ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	t 6	8		7110				0,106		0,448																				0,554
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Утог	t 10	9		7110				0,008		0,081																				0,089
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Утог	t 12	10		7110						0,104																				0,104
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Утог	t 16	11		7110						0,144																				0,144
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	Утог	t 25	12		7110																										0,144
Всего профиля			13						0,129		0,777																				0,906
Всего профиля			14	И2300					0,129		0,777																				0,906
Сталь прочно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	В ст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	506	15		71404				0,086																						0,086
Всего профиля	Утог		16						0,086																						0,086
Всего профиля			17	И240					0,086																						0,086
Сталь круглая горячекатанная ГОСТ 2590-71*	Ст 45 ГОСТ 1050-74**	Б 150	18								0,389																				0,389
Сталь круглая горячекатанная ГОСТ 2590-71*	Утог	Б 24	19		33049						0,012																				0,012
Всего профиля	Утог		20								0,401																				0,401
Всего профиля			21								0,401																				0,401
Метизы ГОСТ 5915-70*	Ст 10 ГОСТ 1050-74**	Гайки М24,5	22								0,001																				0,001
Метизы ГОСТ 5915-70*	Утог		23								0,001																				0,001
Всего профиля			24	33022							0,001																				0,001
Метизы ГОСТ 5916-70*	В ст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	Гайки М24,5	25								0,001																				0,001
Метизы ГОСТ 5916-70*	Утог		26								0,001																				0,001
Всего профиля			27	И240							0,001																				0,001
Метизы ГОСТ 11371-78	Ст 10 ГОСТ 1050-74**	Шайбы 24	28								0,001																				0,001
Метизы ГОСТ 11371-78	Утог		29								0,001																				0,001
Всего профиля			30	33022							0,001																				0,001
Всего масса металла			31						0,561		1,181																			1,742	

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции Т					Общая масса, Т																		
				Марка металла	Вид профиля	Размера профиля			Линейные (наружные)	Линейные (внутренние)	Площадь поверхности	Площадь поверхности	Площадь поверхности		Площадь поверхности																	
																Код элемента конструкции																
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		
В том числе по маркам	В ст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*		32						0,342		0,001																				0,343	
	В ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*		33						0,090		0,144																				0,234	
	В ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*		34						0,129		0,633																				0,762	
	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
	Всего профиля									0,653		1,181																				1,835

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

Привязан			
Шифр №			

903 - 9 - 12 ст 86 КМ 2			
Длина по Мерцелли	Мерцелли	Мерцелли	Мерцелли
Нас. отд.	Баранца	Баранца	Баранца
Дл. конст.	Козадов	Козадов	Козадов
Рук. зр.	Левченко	Левченко	Левченко
Ст. инж.	Шляпникова	Шляпникова	Шляпникова
И. конст.	Сунтикова	Сунтикова	Сунтикова
Вак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.		Лист	Листов
Техническая спецификация металла.		р	2
Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва			

Альбом III

Типовой проект

Шифр № табл. Платформа и дата
Взам. шифр. №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код			Количество, шт.	Д. длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т			Общая масса, т	Масса потребности в металле по квар- талам (заполняется изготовителем), т				Заполняется в/у
				Марки металла	Виды профиля	размера профиля			лестничцы	плоскобаки	арматура		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9									
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В0т3кп2 ГОСТ535-79 Утог02	L 25x3	1		21113					0,013	0,013						
			2						0,013	0,013							
			3						0,013	0,013							
Всего профиля			3						0,026	0,026							
Сталь холодногнутая швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	В0т3кп2 ГОСТ11474-76 Утог02	L 50x40x *12x25	4		74002					0,055	0,055						
			5						0,055	0,055							
			6						0,055	0,055							
Всего профиля			6						0,110	0,110							
Сталь холодногнутая угловая равнополочная ГОСТ 19771-74*	В0т3кп2 ГОСТ11474-76 Утог02	L 80x5	7		75116				0,060		0,060						
			8						0,060		0,060						
			9						0,060		0,060						
Всего профиля			9						0,180	0,180							
Гнутый профиль ЧМТУ-2-130-70	В0т3кп2 ГОСТ16523-70 Утог02	490x30x *25x3	10							0,046	0,046						
			11						0,046	0,046							
Всего профиля			12							0,092	0,092						
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-76	В0т3кп2 ГОСТ535-79 Утог02	-40x4	13		13110					0,029	0,029						
			14						0,029	0,029							
Всего профиля			15							0,058	0,058						
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19904-74*	В0т3кп2 ГОСТ14637-79 Утог02	t6	16		71110				0,001		0,001						
			17						0,001	0,001							
Всего профиля			18						0,001	0,001							
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	В0т3кп2 ГОСТ535-79 Утог02	• φ 18	19		11118				0,014		0,014						
			20						0,014	0,014							
Всего профиля			21						0,028	0,028							
Всего масса металла			22						0,075	0,143	0,218						
в том числе по маркам	В0т3кп2		23	11240					0,075	0,143	0,218						

Привязан			
Шифр. №			

903-9-12т86 КМ2						
Д.инж.пр.	Керцели	В.И.А.	Бат-аккумулятор горячей воды	Стация	Лист	Листов
Инж.атд.	Борозна	В.И.А.	для систем теплоснабжения	Р	3	
Инж.атр.	Козодой	В.И.А.	емкостью 2 тыс.куб.м.			
Рук.гр.	Лебченко	В.И.А.	Техническая спецификация	Минэнерго СССР		
Ст.инж.	Шатникова	В.И.А.	металла для специализиро-	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Инж.атр.	Фунтикова	В.И.А.	ванных заводов	Москва		
21661-03 26 Формат А2						

Наименование конструкций по номенклатуре Преискуранта	Позиция по Преискуранту	№ п.п	Код конструкции	Масса конструкций по видам профилей											Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом потерь на изготовление	Количество, шт	Серия типовых конструкций				
				по видам профилей																				
				Всего стали и чугуна	Валки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Круглая сталь	Средняя сталь	Малая сталь	Угловая сталь							Угловая сталь							
Площадки (наружные)	1		526242 526244		0,256		0,090					0,129					0,086	0,561	0,567					
Лестницы и ограждения	2		526242 526244							0,056	0,001				0,161			0,218	0,220			1.450.3-3 вып. 0,1		
Опоры под технологические трубопроводы (включая опоры под резервуар)	3		526396				0,389	0,012				0,777						0,003	1,181	1,193				
Итого	4				0,256		0,479	0,012		0,056	0,907			0,161			0,089	1,960	1,980					
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	5				0,264		0,493	0,012		0,058	0,934			0,166			0,092	2,019	2,039					
Итого с учетом отходов 3,7%	6				0,274		0,511	0,013		0,060	0,969			0,172			0,095	2,094						
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7				0,274		0,511	0,013		0,060	0,969			0,196			0,095	2,118						
Разница приведенной и натуральной массы	8																	0,024						
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	9																	1,054						
																		1,064						
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	10											0,822						0,822						
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	11																	2,126						

III
Альбом

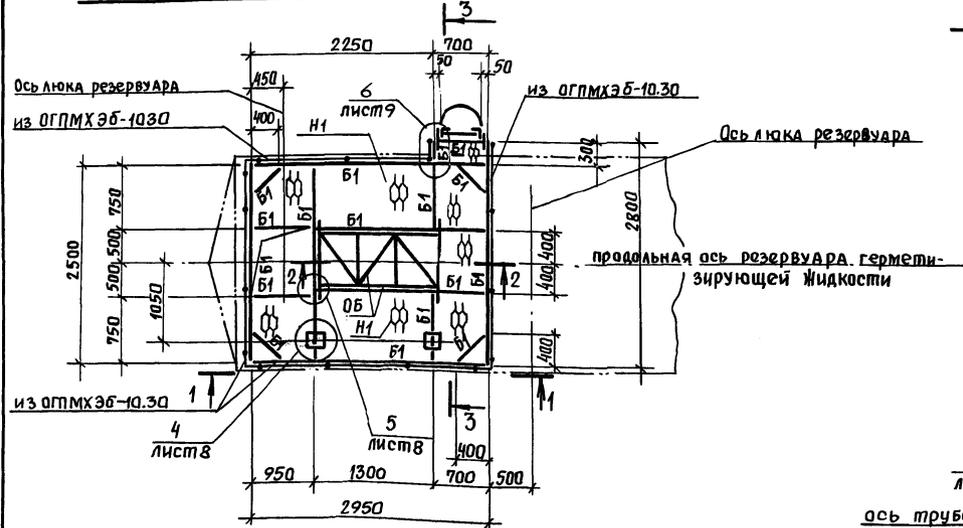
Типовой проект

№ п.п. табл. Подпись и дата в з.м. инв. №

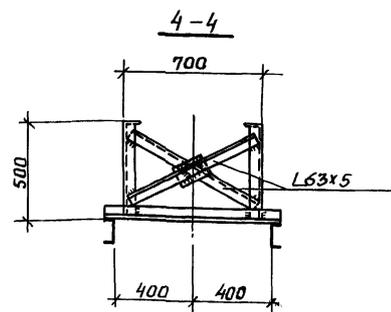
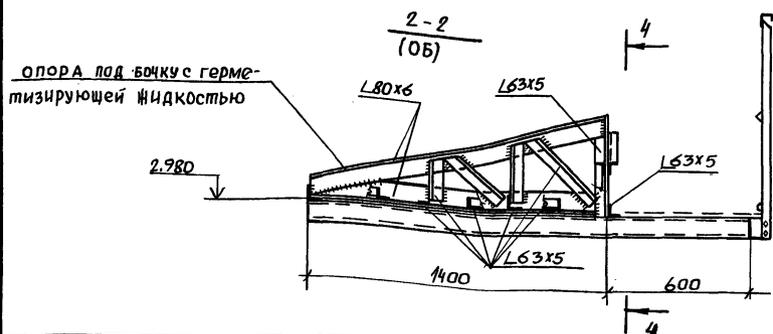
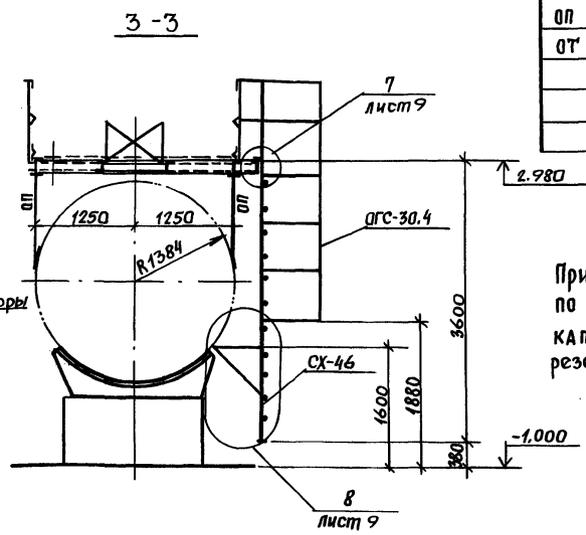
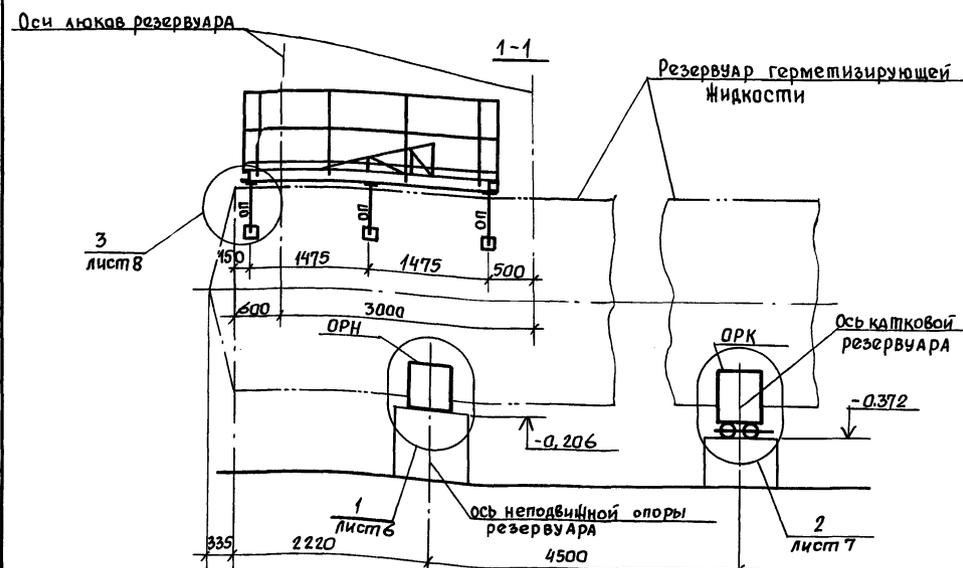
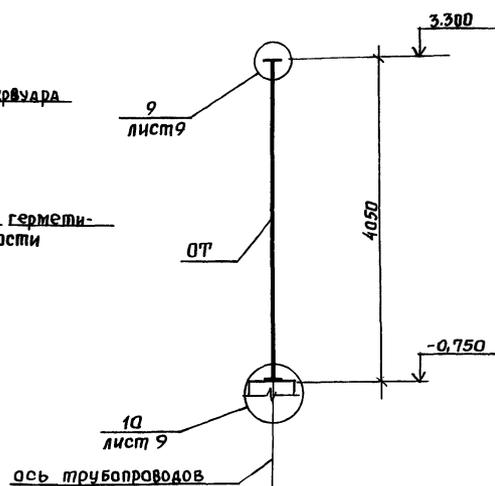
Привязан			
ИНВ. №			

903-9-12086 КМ2			
Инж.пр.	Керцелли	Инж.пр.	Васильев
Нач.отд.	Борозна	Инж.пр.	Васильев
Инж.пр.	Козаков	Инж.пр.	Васильев
Инж.пр.	Лебченко	Инж.пр.	Васильев
Инж.пр.	Шляпникова	Инж.пр.	Васильев
Инж.пр.	Фучиников	Инж.пр.	Васильев
бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м.		Стандия	Лист
		Р	4
Ведомость металлоконструкций по видам профилей		Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва	

Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости



Опоры трубопроводов



Марка	Сечение			Расчетные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М кН/м	Q кН	N кН			
ОРН			см. узел 1				III	ВСт 3пс6 ВСт 3пс6-1 Ст 45 Сп 20	
ОРК			см. узел 2						
В1	Г		Г12						
ОБ			см. разрез 2-2 на данном чертеже				IV	ВСт 3пс6 ВСт 3пс6-1	
СХ-46 ОГС-30.4									
ОПМХЭБ-1030							IV	В Ст 3 кл 2	
Н1			Ст. просечно-вытяжн. П8506						
ОП			см. узел 3						
ОТ			см. узлы 9,10				III	ВСт 3пс6 ВСт 3пс6-1 Ст 10гп1	

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		
Ивв. №		

			903-9-12сп В6 КМ 2		
И. инж.пр.	Керц еали	Подпись	БАК-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб.м.	Станция	Лист
Нач. отд.	Борозна	"		Р	5
И. констр.	Козодой	"			
Рук. гр.	Левченко	"			
Ст. инж.	Шаянникова	"			
И. контр.	Фунтикова	"	Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости, опоры трубопроводов	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва	

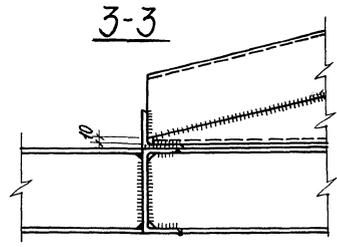
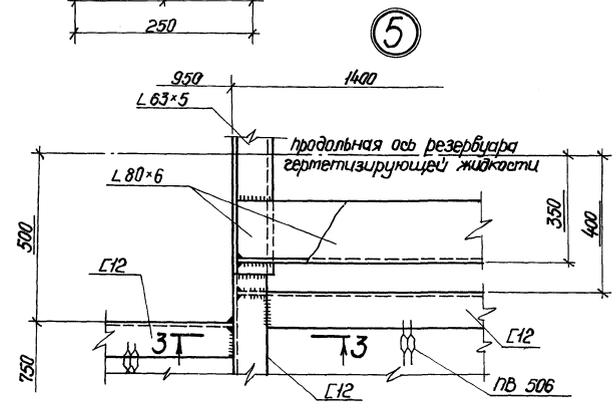
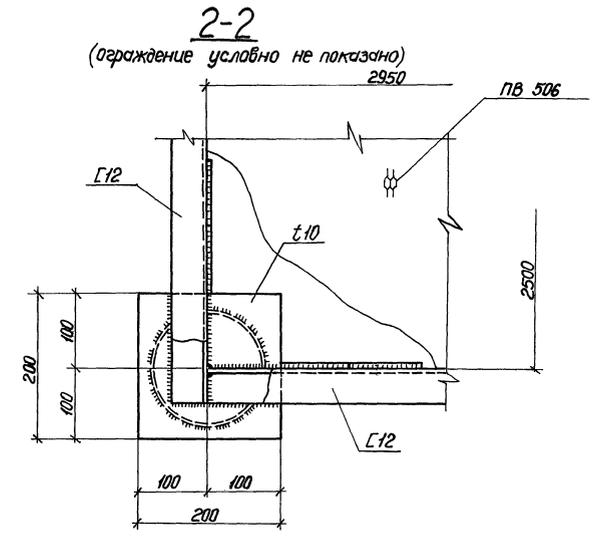
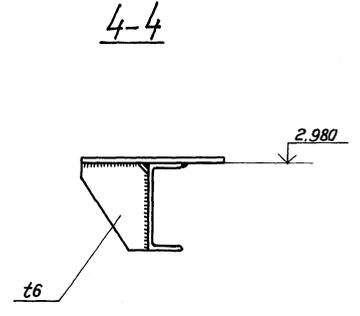
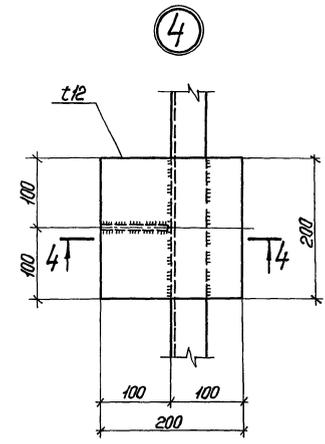
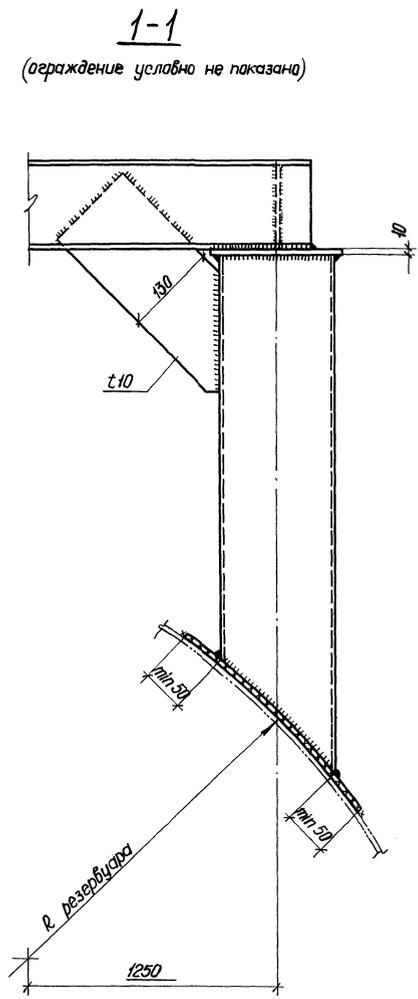
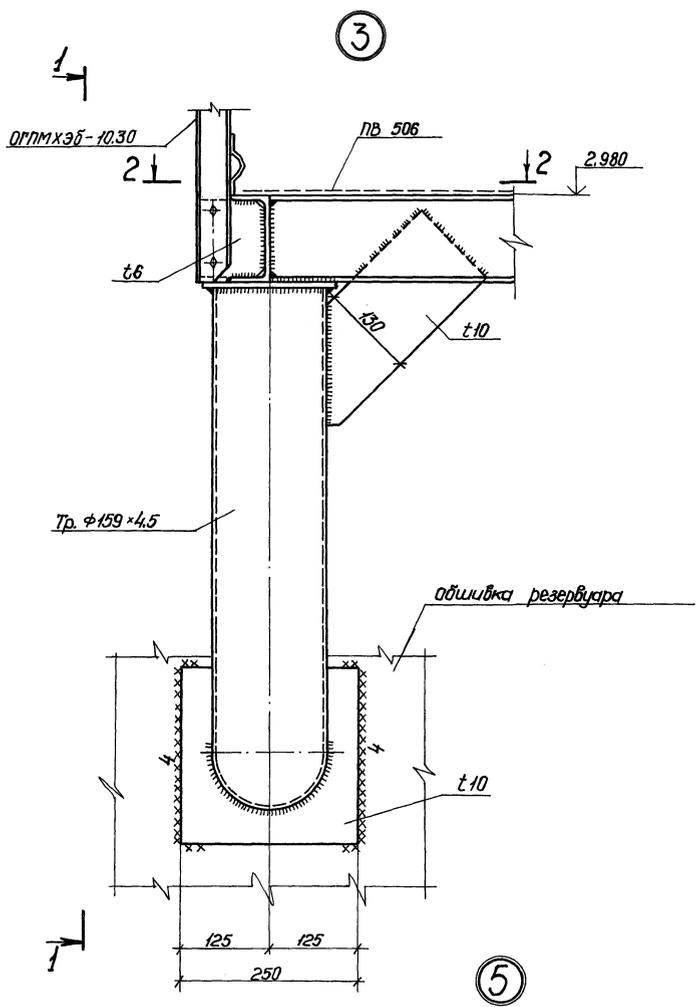
СОГЛАСОВАНО
 Сектор ТМ
 Подпись и дата
 Шифр и подл.

Пров. Макс 26. 7. 90г

Коп. Эроку-

Альбом III
 Типовой проект

Альбом III
Технический проект

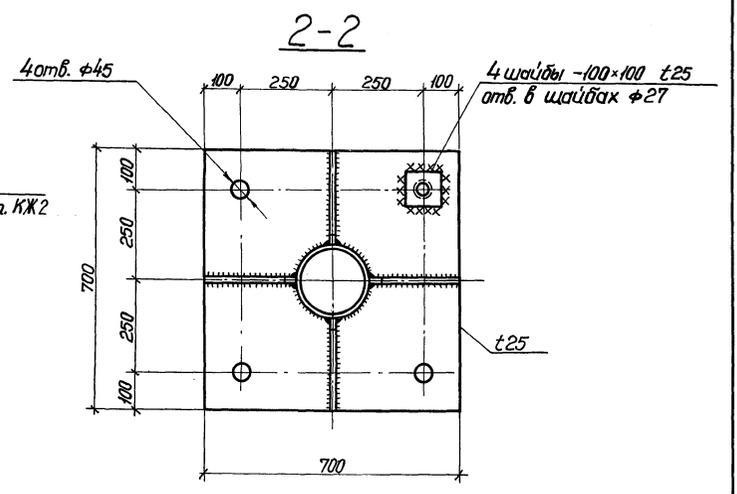
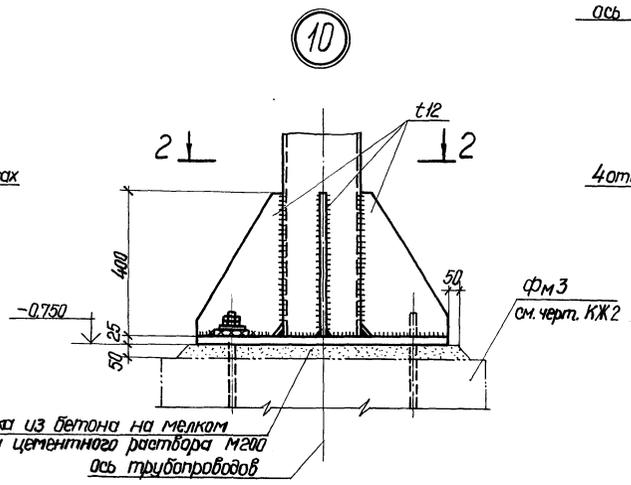
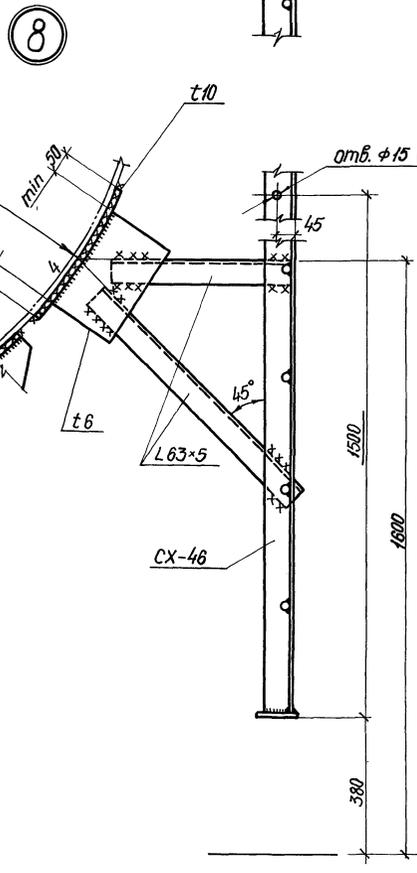
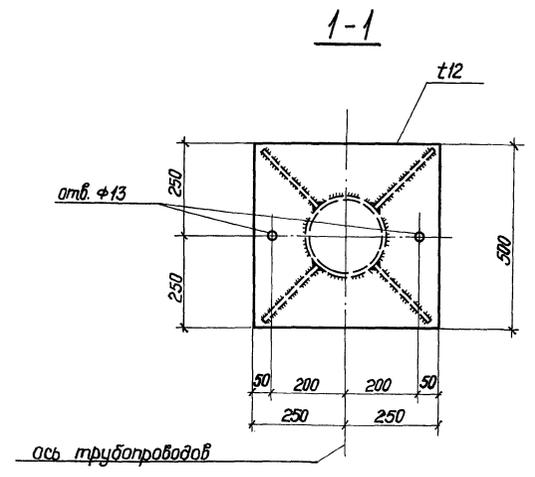
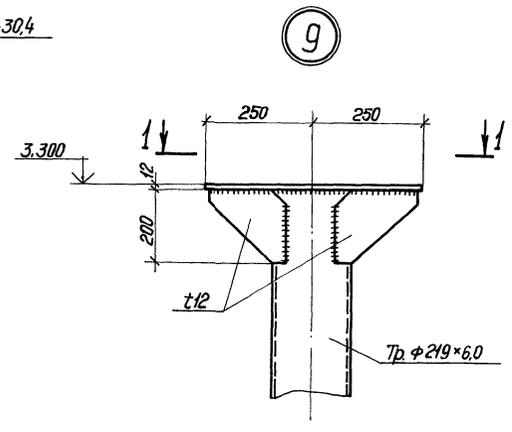
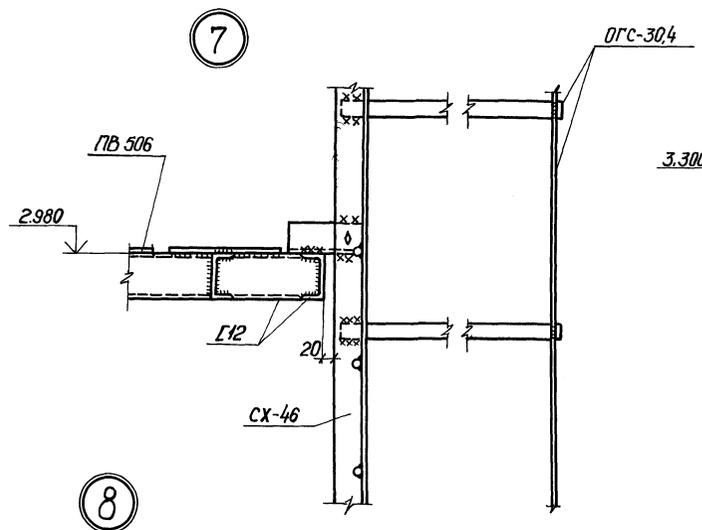


Привязан
Инв. №

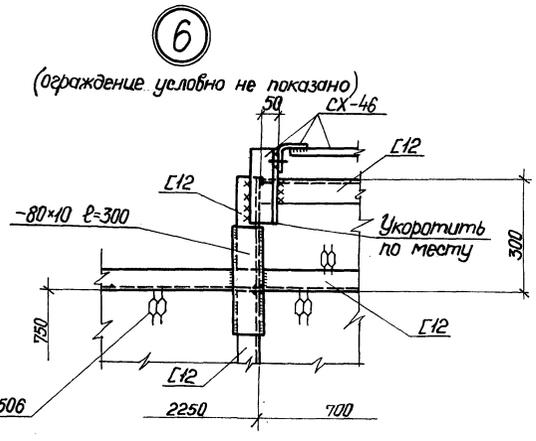
903-9-12ст86 КМ2			
Инж. пр. Верещин	Инж. пр. Баранов	Инж. пр. Козлов	Инж. пр. Лавченко
Ст. инж. Шаталова	Инж. пр. Фунтиков	Инж. пр. Баранов	Инж. пр. Козлов
Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.		Стация	Лист
Узлы 3, 4, 5		р	8
21661-03 31		Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва Формат А2	

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

Архив III
Тупиковый проект



Подбетонка из бетона на мелком щебне или цементного раствора м200 ось трубопроводов



(ограждение условно не показано)

Привязан			
Шиб. №			

903-9-12ц86 КМ2		
Инж. пр. Кривцелли	Инж. пр. Баранца	Инж. пр. Козлов
Инж. пр. Лебченко	Инж. пр. Шпилькова	Инж. пр. Шпилькова
Вик-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс. куб. м.		
Узлы 6 ÷ 10		
Студия	Лист	Листов
Р	9	
Минэнерго СССР		
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Москва		

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 изготовителем), т				Заполняется вс	
				Марки метал- ла	Про- филь	Разме- ра про- филя			Опорд СК1	Код	элементы	конструкции		Код	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 равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L50x5	1		21113				0.13				0.13						
		Итого	2	11240					0.13					0.13					
	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-71*	L75x6	3		21113				0.32					0.32					
		L63x5	4		21113				0.02					0.02					
	Итого	5	12300					0.34						0.34					
Всего профиля			6					0.47					0.47						
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	ВСт3 пс 6-1 ТУ 14-1-3023-80	S 16	7		71110				0.02				0.02						
		S 8	8		71110				0.02					0.02					
	Итого	9	13300					0.04					0.04						
Всего профиля			10					0.04					0.04						
Всего масса металла			11					0.51					0.51						
В том числе по сталям	ВСт3 пс 6-1		12	13300					0.04				0.04						
	ВСт3 пс 6		13	12300					0.34				0.34						
	ВСт3 кп 2		14	11240					0.13				0.13						
Масса поставки элементов по кварталам (т), (заполняется экзаучком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

Итого по плану. Подпись и штамп

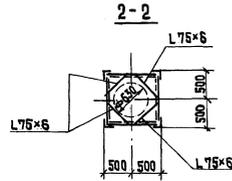
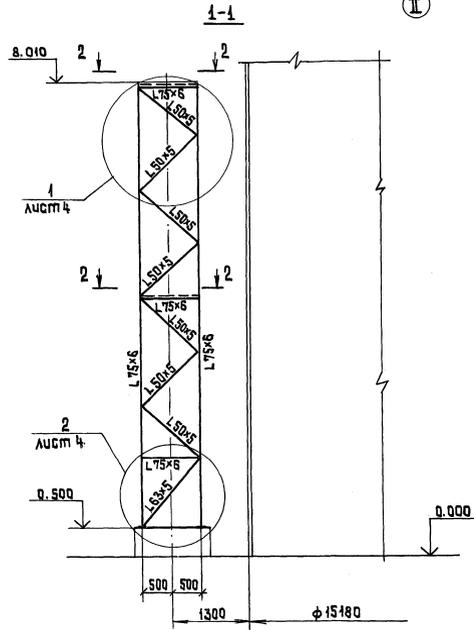
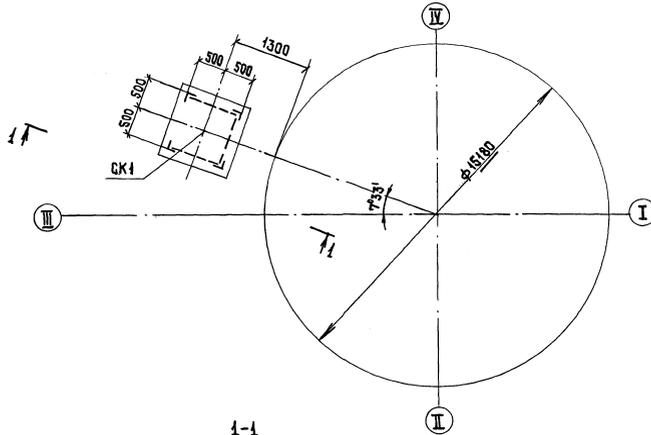
		903-9-12т86 КМ3	
Приказ:	Керцелу Л. спец. Котлов	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м Техническая спецификация стали и материалов.	Стявоч. лист
	Инд. отд. Космичев		р
	вед. инж. Карцева		2
	инженер Рудыкова		минимума СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА
Инв. №	И. контр. Фитикова		

Альбом III

Туполобой проект

Удостоверен. Подпись и дата. Разм. лист. №

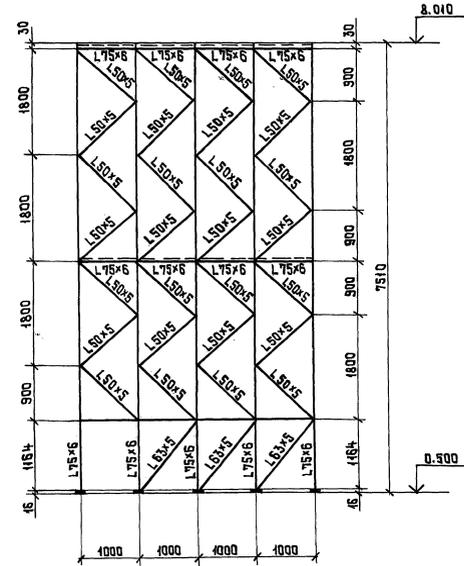
План на отм. 0.500



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные условия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	М	н	д		
СК1	По данным чертеж		Конструктивно			По указанию	2

Геометрическая схема (развертка)



Прибыль:			
УИБ.№			

903-9-12ст86 КМ3

Д. инж. пр.	Керцелли	Ю. В.
Гл. спец.	Котов	В. В.
Нач. отд.	Космачев	В. В.
Зед. инж.	Корсаков	В. В.
Инженер	Видаров	В. В.
И. контр.	Филиппов	В. В.

Вак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м

Стандия	Лист	Листов
р	3	

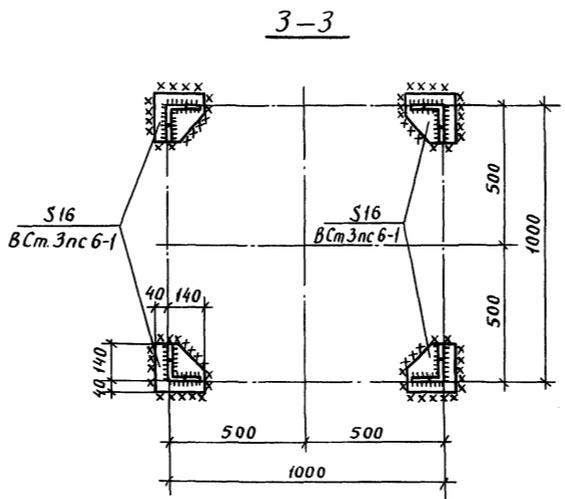
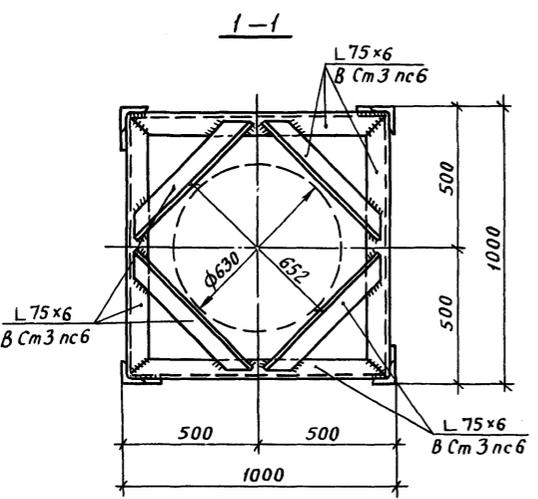
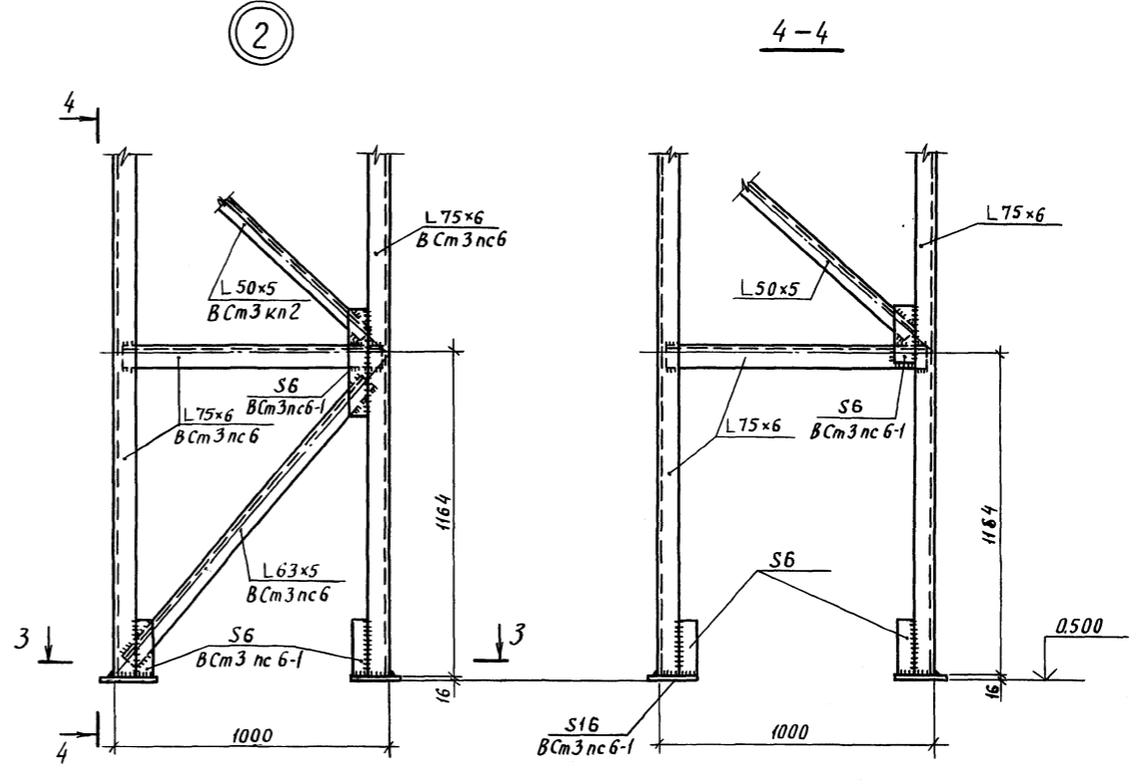
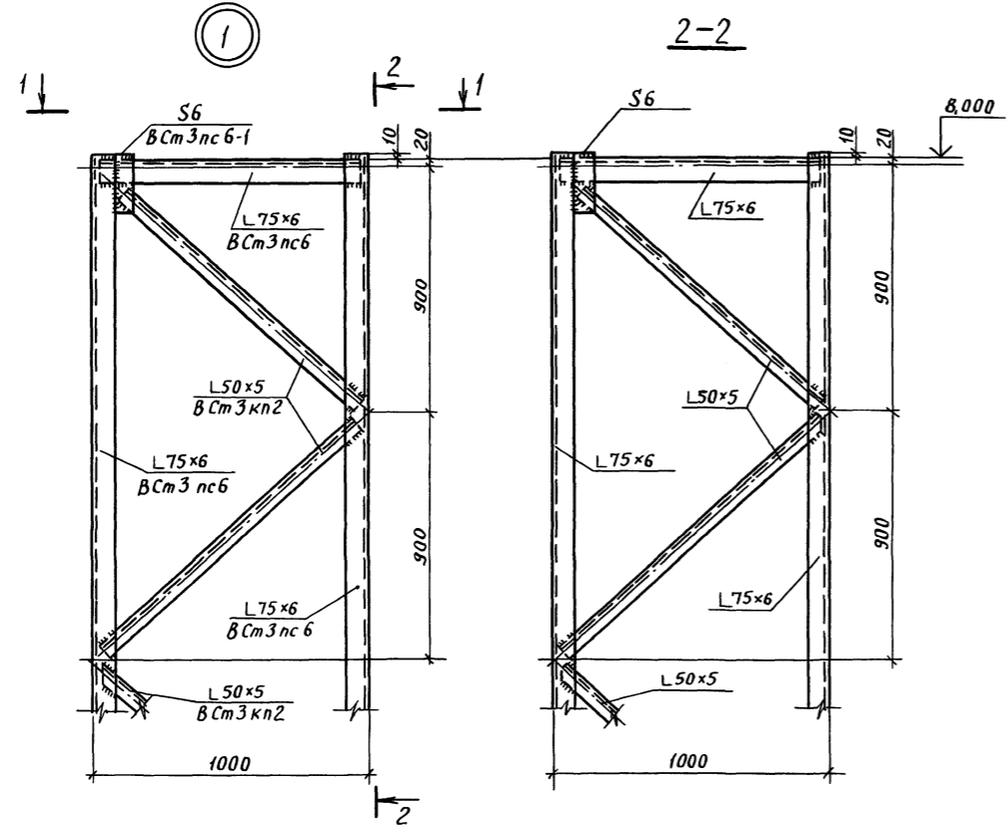
Опора СК1. Схема элементов. МИНИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА

21661-03 35

Альбом III

Типовой проект

Инв. № пров. / Подпись и дата / Взам. инв. №



Привязан:

Инв. №

903-9-12сн 86 КМ3		
Гл. инж. пр. Керцелли	Подпись	
Гл. спец. Котов	"	
Нач. отд. Космачев	"	
Вед. инж. Карцева	"	
Инженер Сидорова	"	
Н. контр. Фунтикава	"	
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м		Стадия Р
Опора СК1. Узлы 1; 2.		Лист 4
		Минэнерго СССР
		ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

Пров. Мам 1.9.89г Кон. Карцева