

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-5-16.86

РЕЗЕРВУАР
МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 2500 КУБ.М.

Альбом III

21538-03
ЦЕНА 2-81

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445. Смольная ул.: 22

Сдано в печать 14 1987 года

Заказ № 6297

Тираж 300 экз

Кромки листов для изготовления полотниц должны обрабатываться простражкой или обрезаться на гильотинных ножницах.

Крайки днища поставляются укрупненными элементами. Сварка окраски на монтаже производится встык на подкладке.

Крыша резервуара конической самонесущая без ребер жесткости толщиной 10 мм. Угол подъема крыши - 25°. Отправка крыши с завода производится укрупненными сбалансированными элементами. Для восприятия распора крыши имеется опорный узел, состоящий из конической окрайки толщиной 14 мм и листа стенки шириной 160 мм, толщиной 8 мм, соединенные под углом - 115°.

Элементы опорного кольца должны собираться и свариваться в кондукторах на заводе.

Для восприятия избыточного давления и давления жидкости на крышу и предотвращения подъема окрайки днища по окружности ниже пояса стенки резервуара устанавливаются анкерные крепления.

Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуары снабжены наружной лестницей, галереей обслуживания, площадками и ограждениями. По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°. Марши лестницы опираются на две опорные стойки, расстояние между ними 2 м. Лестничные марши и опорные стойки унифицированы и решены в виде перевозимых отдельных элементов заводского изготовления. Соединенные на монтаже они образуют жесткую плоскостную конструкцию, в которой косуры служат элементами решетки вертикальной опоры.

Из плоскости опоры лестницы развязаны специальными элементами, прикрепленными к опорной стойке галереи обслуживания.

Монтажный элемент галереи обслуживания состоит из двух вертикальных ферм, соединенных между собой связями по верхнему и нижнему поясам. Пролет ферм 24 м. Настил галереи листовая рифленая сталь. Монтажные элементы галереи опираются непосредственно на оголовки ветвей опор в плоских опорах и на траверсу в пространственных опорах.

Плоские опоры выполнены решетчатыми с ветвями из широкополочных двутавров и решеткой из одиночных уголков, расположенной в двух плоскостях.

Пространственная опора состоит из двух плоских опор, соединенных связями вдоль оси галереи.

Технологические патрубки

Размещение технологических патрубков принято по заданию института „Тупрокоммунводоканал“.

Основания и фундаменты

Проект основания и фундаментов разрабатывается в строительной части проекта по нагрузкам, приведенным в настоящем альбоме.

Изготовление и монтаж конструкции

Все металлоконструкции резервуара, галереи, опор и лестницы должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями СНиП II-18-75 по заранее разработанной технологии заводского изготовления. Перед отправкой с завода все конструкции кроме резервуара должны быть оцинкованы. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии со СНиП II-23-76. „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ, а так же ГОСТ 123005-75 „Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ.“ Защита резервуара от коррозии разрабатывается ин-том „Тупрокоммунводоканал“ Альбом I. Монтаж, испытания и приемка конструкции должны выполняться в соответствии со СНиП II-18-75 и проектом производства работ. Монтаж галереи должен начинаться с установкой прелетного строения галереи на пространственные опоры. Допускаемые отклонения при сооружении резервуара:

- а) Отклонение величины внутреннего радиуса стенки на уровне днища от проектной ± 20 мм
- б) Отклонение от горизонтали наружного контура окраски днища незаполненного резервуара: для двух соседних точек по контуру на расстоянии 6 м для диаметрально противоположных точек ± 15 мм
- в) Вмятины в районе окрайки не допускаются.
- Требования к фундаменту под резервуар:

1. Отклонение от проекта отметок поверхности фундамента, определяемых не реже чем через 6 м и не менее чем в 8 точках по кольцу в районе установки стенки ± 5 мм.
2. Разность отметок любых не смежных точек фундамента 10 мм.
3. Односторонний равномерный перекас 30 мм.

Прочностные испытания резервуара

Стенка резервуара метантенка должна быть испытана на прочность наливом воды на высоту 15,55 м и созданием избыточного давления 6,0 кПа.

Крыша резервуара метантенка должна быть испытана на избыточное давление 6,0 кПа при заливе водой резервуара на высоту 15,55 м и вакуум 2,0 кПа при заливе водой на высоту 11,0 м.

Испытательная нагрузка для проверки стенки на устойчивость путем создания вакуума 0,5 кПа при уровне воды не менее 1 м и не более 2 м.

Анкерные крепления должны испытываться созданием избыточного давления 6,0 кПа при заливе водой на высоту 15,55 м. Высота налива принимается от низа стенки.

Технико-экономические показатели на 1 резервуар

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Диаметр резервуара	м	15,18	
2	Высота цилиндрической части	м	12,08	
3	Высота залива продуктом	м	15,55	
4	Площадь поперечного сечения резервуара	м ²	180,2	
5	Объем резервуара	м ³	2500	
6	Расстояние между осями резервуаров	м	24,0	
7	Масса резервуара	т	59,5	
8	Единичный расход стали	кг/м ³	23,8	
9	Единичная стоимость	руб./м ³	9,08	

Привязка:

Изм. №

Проект: Мельников Инж. ин.: Андреев Нач. отд.: Томкина И.контр.: Максименко И.инж. ин.: Максименко Проектир.: Опарина И.контр.: Опарина Проверил: Максименко Испытано: Опарина	Т П 902-5-16.86 КМ Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м. Общие данные (Продолжение)	Стадия: Р Лист: 12 Листов: 2	ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
--	--	------------------------------------	--

Льбом III

Тилобай проект 902-5-16.86

Ш.В.Н.Габд. Падилья и датта Взагл.Ш.В.Н.

Вид профиля и ГОСТ, т/у	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код			К-во шт.	Длина мм.	Масса металла по элементам конструкций, т							Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется вц	
				Марки металла	Профиля	Размера профиля			Окрайки днища	Стенка	Крыша с горловиной	Яккерные крепления	Стремянка	Лаки-лазы	Патрубки		Площадка на крыше	I	II	III		IV
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	δ14	1						1,40							1,46						
		δ26	2									0,18				0,18						
		δ30	3									0,18				0,18						
	Итого:		4	14460					1,46		0,18					1,82						
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	6×1500	5				48	6000	0,03	20,18						20,21						
		7×1500	6				8	6000		3,93						3,93						
		8×1500	7				16	6000		4,49	4,19		0,13	0,23		9,04						
		10×1500	8				36	6000	5,55		14,64					20,19						
		δ10	9							0,16	0,82		0,10	0,03		1,11						
	Итого:		10	12300					5,58	28,60	18,99	0,82		0,23	0,26	54,48						
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	δ4	11										0,09			0,09						
		δ6	12										0,07			0,07						
		δ8	13										0,16			0,16						
	Итого:		14	11240									0,16		0,09	0,25						
всего профиля:			15		71110				5,58	28,60	20,45	1,00	0,16	0,41	0,26	0,09			56,55			
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс6	С16	16							0,10						0,10						
		Итого:	17	12300							0,10					0,10						
	ВСт3кп2	С16	18				26182								0,40	0,40						
Итого:		19	11240												0,40	0,40						
всего профиля:			20		26108					0,10					0,40	0,50						
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L 100×7	21							0,14					0,20	0,34						
		Итого:	22	12300							0,14				0,20	0,34						
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	23										0,01		0,03	0,04						
		L 50×5	24												0,03	0,03						
		L 75×6	25							0,02			0,30		0,09	0,41						
Итого:		26	11240						0,02			0,31		0,15	0,48							
всего профиля:		27		21113								0,31		0,35	0,82							
Швеллеры гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 50×40×12×25	28										0,04		0,09	0,13						
		Итого:	29	11240										0,04		0,09	0,13					
всего профиля:			30		74136									0,04	0,09	0,13						
Сталь гнутая корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт3кп2	190×30×25×3	31											0,03	0,09	0,12						
		Итого:	32	11240											0,03	0,09	0,12					
всего профиля:			33		76708									0,03	0,09	0,12						
Сталь листовая прокатная вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2	пв 510	34											0,06	0,26	0,32						
		Итого:	35	11240											0,06	0,26	0,32					
всего профиля:			36		71404									0,06	0,26	0,32						
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2	φ 18	37				44	700						0,07	0,07	0,07						
		Итого:	38	11240											0,07	0,07	0,07					
всего профиля:			39		11118									0,07	0,07	0,07						
Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-76*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	Тр. 159×4,5	40											0,04	0,04	0,04						
		Итого:	41	12262											0,04	0,04	0,04					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	Тр. 219×6	42												0,05	0,05	0,05					
		Тр. 273×6	43												0,09	0,09	0,09					
		Тр. 720×8	44												0,11	0,11	0,11					
Итого:		45	12300										0,11	0,14	0,25							
всего профиля:		46		94285									0,11	0,18	0,29							

директор Кузнецов
 главный инженер Ларионов
 Нач. отд. Тамлинг
 главный конструктор Максимец
 главный инженер Максимец
 бригадир Опарина
 инженер Опарина
 прораб Опарина
 исполнитель Лизункова

ТП 902-5-16.86 КМ

Привязан:

Резервуар метантенков
 объемом 2500 куб.м.
 Техническая спецификация
 металла на резервуар.

Стадия Лист Листов
 Р 2.1 4
 Проектная организация
 им. Мельникова

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, тч	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код			Ко-во шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т							Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ	
				Марка металла	Профиль	Размер профиля			Окраска днища	Стенка	Крыша с горловиной	Анкерные крепления	Стремянка	Люки-лазы	Патрубки		Площадка на крыше	I	II	III		IV
Всего масса металла:			47					5,58	28,60	20,71	1,00	0,67	0,52	0,44	1,28	58,80						
в том числе по маркам	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*		48	14460												1,82						
	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*		49	12300				5,58	28,60	19,23	0,18		0,34	0,40	0,20	55,17						
	ВСтЗпс2 ГОСТ 380-71*		50	12262										0,04		0,04						
	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*		51	11240							0,02		0,67		1,08	1,77						
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																				
		II																				
		III																				
		IV																				

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	1-150-2,5	1				1							4	4				
		1-250-2,5	2				1							7	7				
Всего профиля:	Итого:		3	14460										11	11				
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	M12*50	4				74					2			3	5			
		M16*50	5				46				1			3	3	7			
		M20*70	6				24						6				6		
		M24*90	7				28						12				12		
Всего профиля:	Итого:		8	33049							3	18	3	6	30				
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 10 пс ГОСТ 1050-74**	M12	9				74					1			1	2			
		M16	10				46					1		1	1	2			
		M20	11				24						2			2			
		M24	12				26						3			3			
Всего профиля:	Итого:		13	33022							2	5	1	2	10				
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	12	14				74					1			1	2			
		16	15				46					1		1	1	3			
		20	16				24						1			1			
		24	17				26						1			1			
Всего профиля:	Итого:		18	11240							2	2	1	2	7				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	•Ф16	19				4	310						2	2				
Всего профиля:	Итого:		20	11240										2	2				
Всего масса металла на разные изделия:			21									7	27	16	10	60			

Типовой проект 902-5-16.86

Шифр, код, подпись и дата

Директор Кузнецов
 Главный инженер Лисица
 Начальник отдела Томлинг
 Главный конструктор Максимец
 Главный инженер Максимец
 Бригадир Опарина
 Инженер Опарина
 Проверил Опарина
 Испытания Лизинкова

ТП 902-5-16.86 КМ

Привязан:

Резервуар метантенков
 объемом 2500 куб. м
 Техническая спецификация
 металла на резервуар.

Стадия Лист Листов
 Р 2.2

ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА
 им.Мельникова

Лист III

Типовой проект 902-5-16.86

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код					Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				Марка металла	Профиль	Размер профиля	Кол-во шт.	Длина, мм	Галерея		Опоры		Лестница с переходной площадкой		I	II	III	IV	
									4 пролета по 24 м	1 пролет 6 м	Пространственные	Плоские (3 шт)							
Код элемента Конструкции																			
Всего масса металла:			52					55,07	4,09	15,35	10,08	5,14	89,73						
В том числе по маркам	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*		53	14460				15,79	1,19	10,98	8,37	1,41	37,74						
	ВСт 3 сп 6 ГОСТ 380-71*		54	12300				7,00	0,63	3,20	0,95	0,47	12,31						
	ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*		55	12262				3,54	0,31				3,85						
	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		56	11240				28,74	1,90	1,17	0,76	3,26	35,83						
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

Разные изделия, кг.

Балбы ГОСТ 7798-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74**	M24 x 90	1			8					4	4					
		M20 x 70	2			390	82	14					96				
		M16 x 50	3			1750	170	21	8	2			201				
		M12 x 50	4			310	3						20				
	Итого:			5	33049			255	35	8	2	17	201				
Всего профиля:			6				255	35	8	2	21	321					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 10 по ГОСТ 1050-74**	M24	7			8						1	1				
		M20	8			390	21	4					25				
		M16	9			1750	50	7	3	1			61				
		M12	10			310	1					5	6				
	Итого:			11	33022			72	11	3	1	6	93				
Всего профиля:			12				72	11	3	1	6	93					
Шайбы ГОСТ 1371-78	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24	13			8						1	1				
		20	14			390	8	2					10				
		16	15			1750	17	3	1	1			22				
		12	16			310	1					2	3				
	Итого:			17	11240			26	5	1	1	3	36				
Всего профиля:			18				26	5	1	1	3	36					
Всего масса металла на разные изделия:			19					353	51	12	4	30	450				

Итого по листу

Проектировщик	Исполнитель	Проверен
Г.И.И.	Л.И.И.	Т.И.И.
Нач. отд.	Инженер	Инженер
Инженер	Инженер	Инженер

ТП 902-5-16.86 КМ

Примечания:

Резервуар метантенков
объемом 2500 куб. м.

Р 2.4

Техническая спецификация
металла на галерею.

ЦНИИпроектстальинструментация
им. Мельникова

Альбом III

Типовой проект 902-5-16.86

Изм. № п/п, Подпись и дата, Взам. инв. №

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	N по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей													всего с учетом 3% на массу металла	Масса, шт.	Серия типовых конструкций
				всего стали в вышеназванных видах профилей	Балки и швеллеры	Широкие и узкие двутавовы	Крупносортовая сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстые трубы с $\delta \geq 4 \text{ мм}$	Универсальная сталь	Техническая сталь $\delta < 4 \text{ мм}$	Листы и угловые профили	Трубы	Прочие	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар вертикальный объемом 2500 куб.м со стремянкой	716	1			0,11		0,48		0,09		57,53			0,08		0,01	58,30		58,9
Люки - лазы	749	2									0,43				0,12	0,03	0,58		0,6
Патрубки	753	3									0,27				0,19	0,02	0,48		0,5
Площадка на крыше резервуара	1979	4			0,42		0,33		0,03	0,36				0,19		0,01	1,34		1,4
Каркас для наварачивания стенок	754	5					1,92			0,20							2,12		2,2
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД.	9				0,53		2,73		0,12	58,79				0,27	0,31	0,07	62,82		63,6
Итого с учетом отходов 3,7%	10				0,6		2,9		0,2	61,0				0,3	0,4	0,1	65,5		
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.	11				0,6		2,9		0,2	61,0				0,4	0,5	0,1	65,7		
Разница приведенной и натуральной массы.	12																0,2		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	13																		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	14																65,5		
всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.	15																65,7		

Директор	Кузнецов	<i>[Подпись]</i>
Инженер	Ларионов	<i>[Подпись]</i>
Нач. отд.	Тамлинг	<i>[Подпись]</i>
Инж. констр.	Максимец	<i>[Подпись]</i>
Инж. п.д.	Максимец	<i>[Подпись]</i>
Бригадир	Опарина	<i>[Подпись]</i>
Инженер	Опарина	<i>[Подпись]</i>
Инженер	Лизункова	<i>[Подпись]</i>

ТП 902-5-16.86 КМ

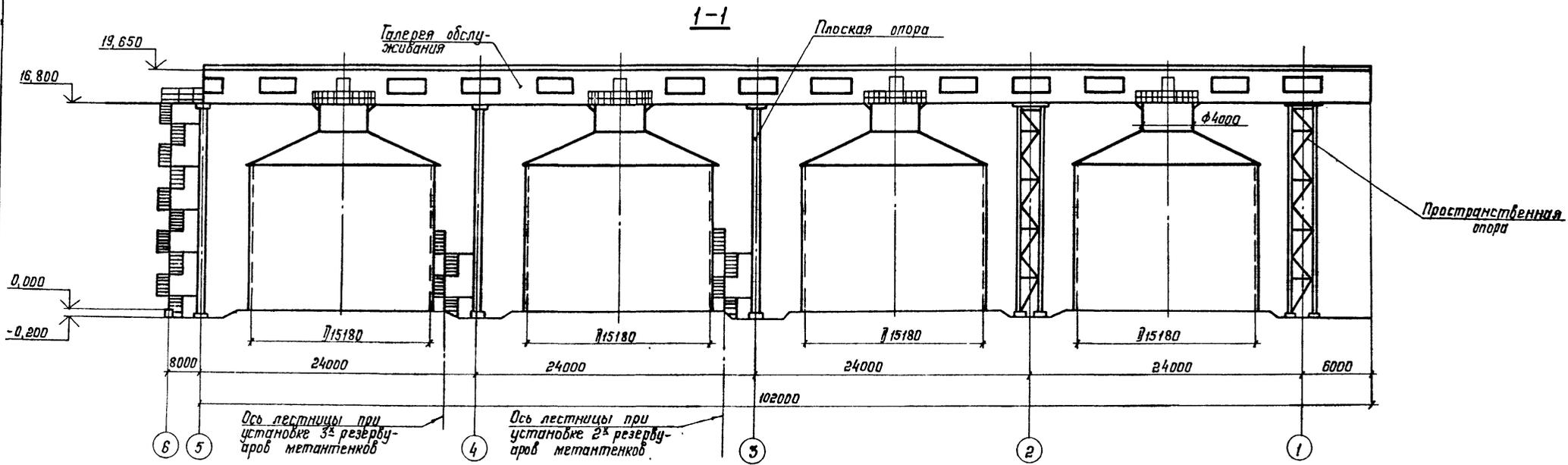
Привязан:

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м	Стация	Лист	Листов
ведомость металлоконструкций по видам профилей на резервуар.	Р	3,1	2
	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

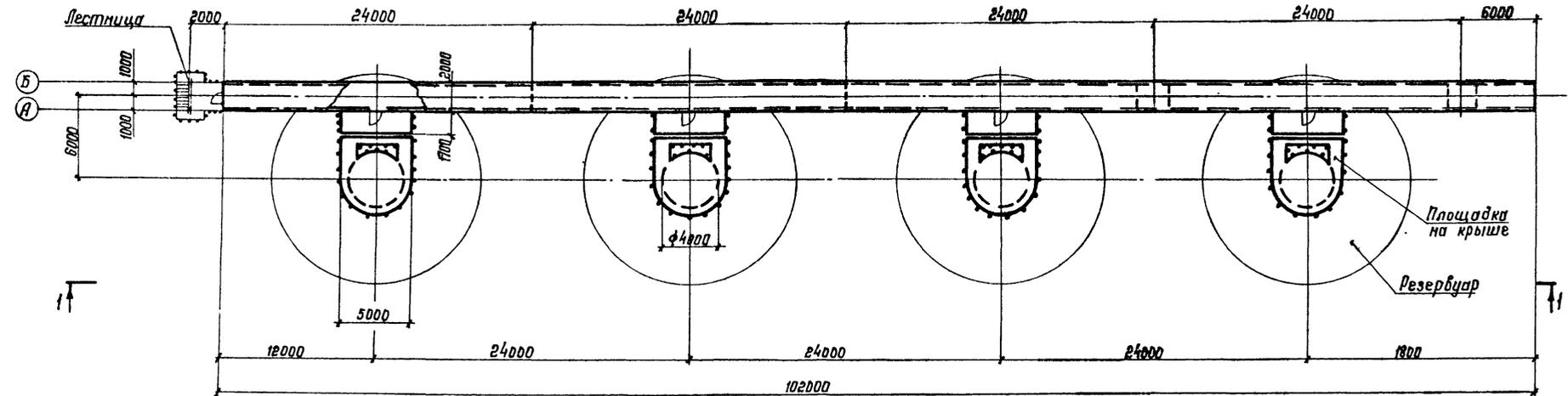
Альбом П

Типовой проект 902-5-16.86

№ табл. 1
Материалы и детали
Взам. отв. №



План



При установке 2^х резервуаров исключаются конструкции, лежащие между осями 3-5, а конструкции, лежащие между осями 5-6, переносятся к 3^{ей} оси.
При установке 3^х резервуаров исключаются конструкции, лежащие между осями 4-5, а конструкции, лежащие между осями 5-6, переносятся к 4^{ой} оси.

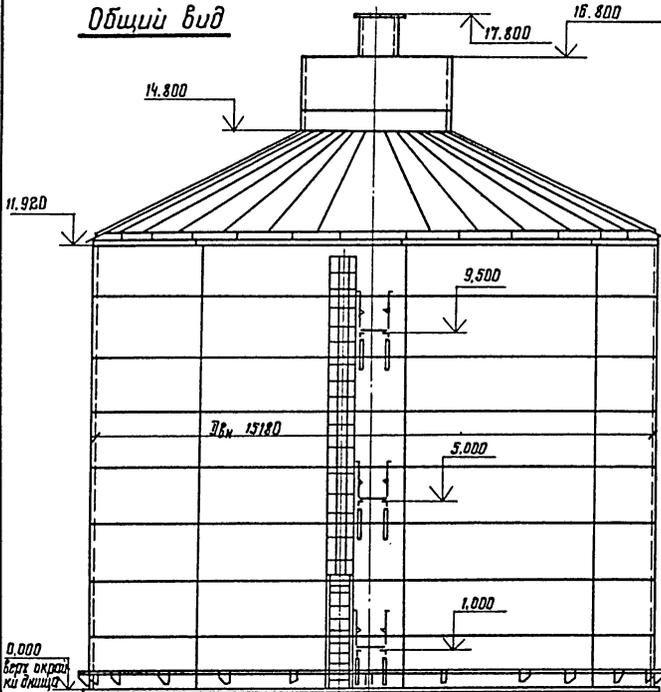
Таблица показателей расхода стали

Наименование конструкций	Резервуар метантенков		2 резервуара метантен		3 резервуара метантен		4 резервуара метантен	
	масса, т	кол-во, шт.						
1. Резервуар	56,45	2	112,90	3	169,35	4	225,80	
2. Площадка на крыше	1,30	2	2,60	3	3,90	4	5,20	
3. Стремянка	0,70	2	1,40	3	2,10	4	2,80	
4. Люки и патрубки	1,00	2	2,00	3	3,00	4	4,00	
5. Лестница	5,22	1	5,22	1	5,22	1	5,22	
6. Галерея обслуживания с опорами	—	—	51,16	—	68,58	—	86,00	
Итого:	64,67	—	175,28	—	252,15	—	329,02	

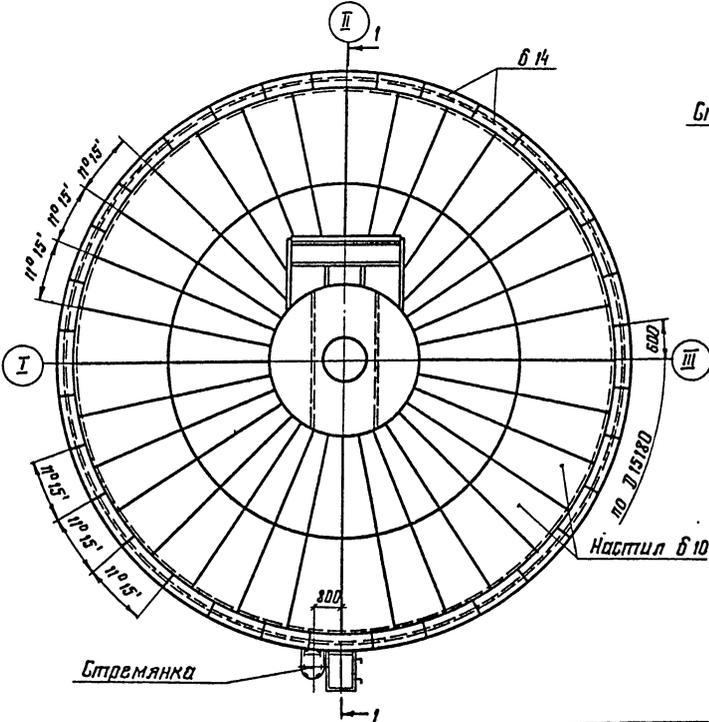
Директор	Иванов	Иванов
Инж. отв. инж.	Ларионов	Ларионов
Нач. отд.	Томлине	Томлине
Инж. констр.	Максимец	Максимец
Инж. отв. инж.	Максимец	Максимец
Рис. брига.	Опарина	Опарина
Нормокон.	Опарина	Опарина
Проверил	Ильинкова	Ильинкова
Исполнил	Мерзаяк	Мерзаяк

ТП 902-5-16.86		КМ	
Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Схема расположения резервуаров и галереи обслуживания	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

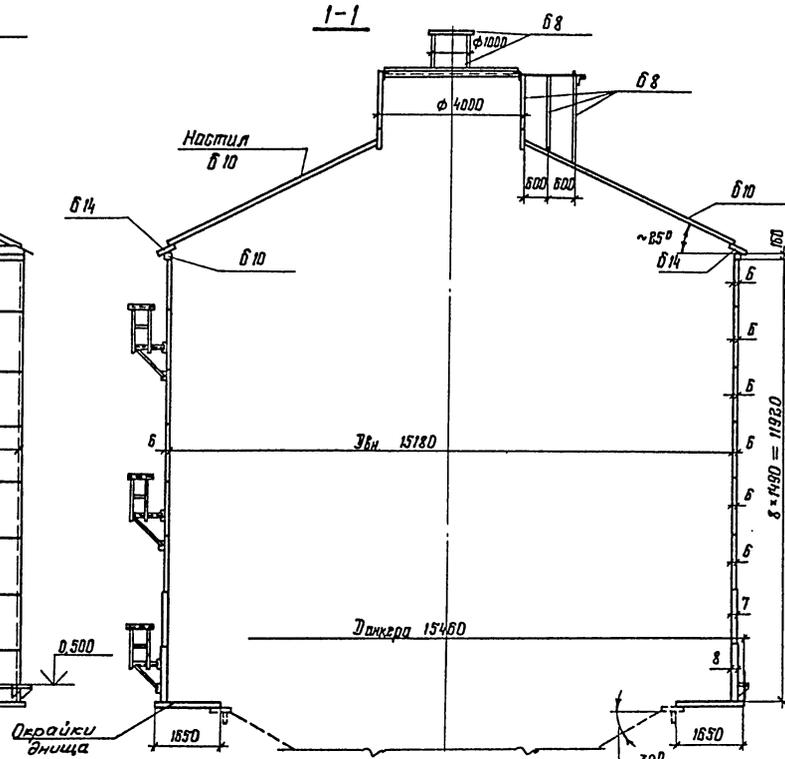
Общий вид



План крыши



1-1



План днища

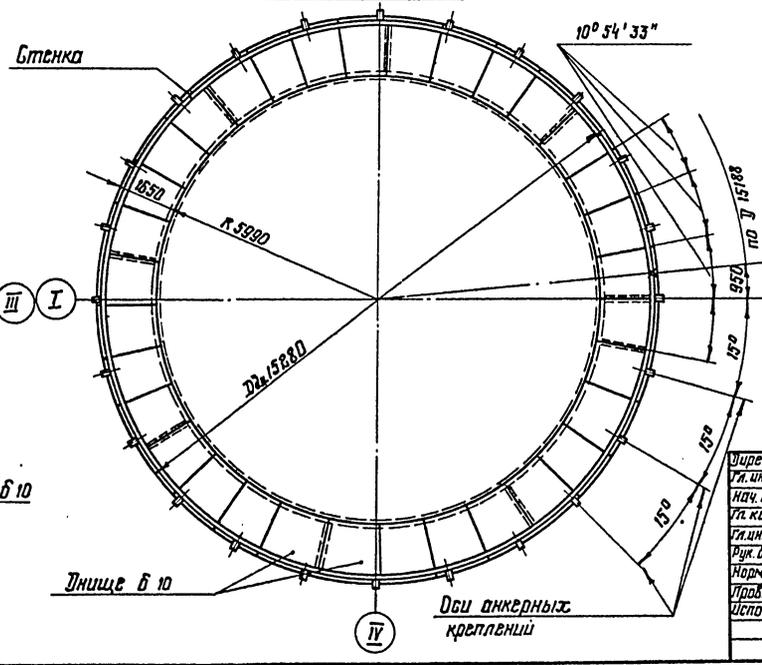


Таблица показателей расхода стали

№ п/п	Наименование конструкции	Марка металла	Масса конструкций на 1 резервуар, т	Примечание
1	Днище (окрайки)	ВСтЗ пс 6 ГОСТ 380-71*	5,6	
2	Стенка	—	28,9	
3	Крыша	—	16,3	
4	Горловина	—	4,7	
5	Площадка на крыше	ВСтЗ кл 2 ГОСТ 380-71*	1,3	
6	Стремянка	—	0,7	
7	Люки - лазы и патрубки	ВСтЗ пс 6 ГОСТ 380-71*	1,0	
8	Анкерные крепления	—	1,0	
Итого:			59,5	

- Разборчивание стенки производить по часовой стрелке.
- Заводская сварка рулонных заготовок автоматическая. Сварные швы должны быть равнопрочны основному металлу. Ручная сварка должна быть выполнена электрическими 342 ; 342А по ГОСТ 9467-75.
- Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 300 мм.
- Рассматривать совместно с листами б+11.
- Площадка на крыше условно не показана.

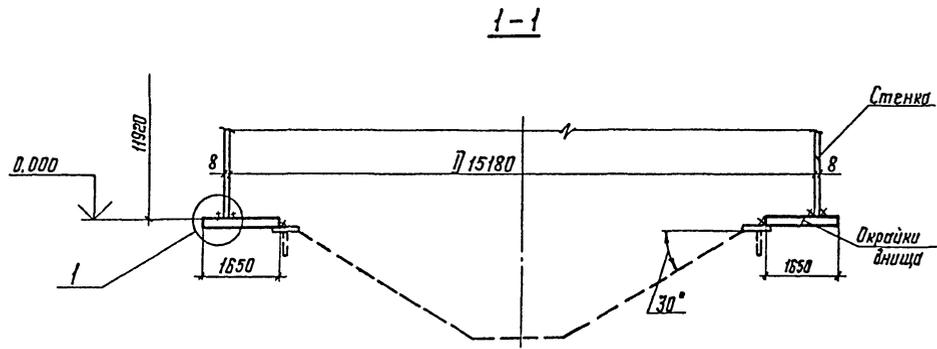
Приблизок:

Инд. №

ТП 902-5-16.86 КМ

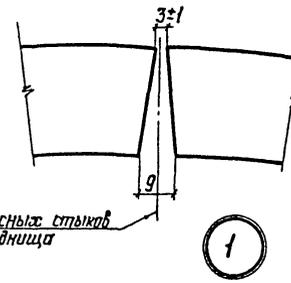
Утвержден	Куршев	Иванов
Уд. инж.	Иванов	Иванов
Нач. отд.	Уд. инж.	Иванов
Тех. конст.	Максимец	Иванов
Инж. пр.	Максимец	Иванов
Рук. бриг.	Иванов	Иванов
Нормокип.	Иванов	Иванов
Прораб.	Иванов	Иванов
Исполн.	Иванов	Иванов

Резервуар метантенка обьемом 2500 куб.м	Стальная лист	Листов
Общий вид резервуара.	Р	5



План днища

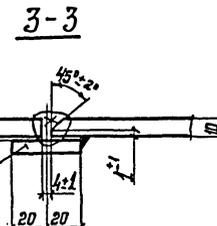
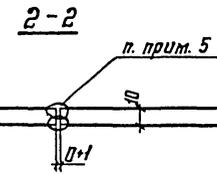
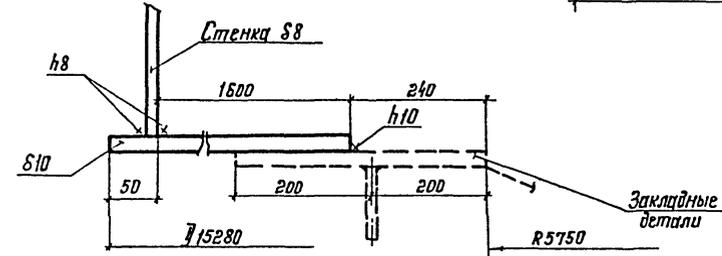
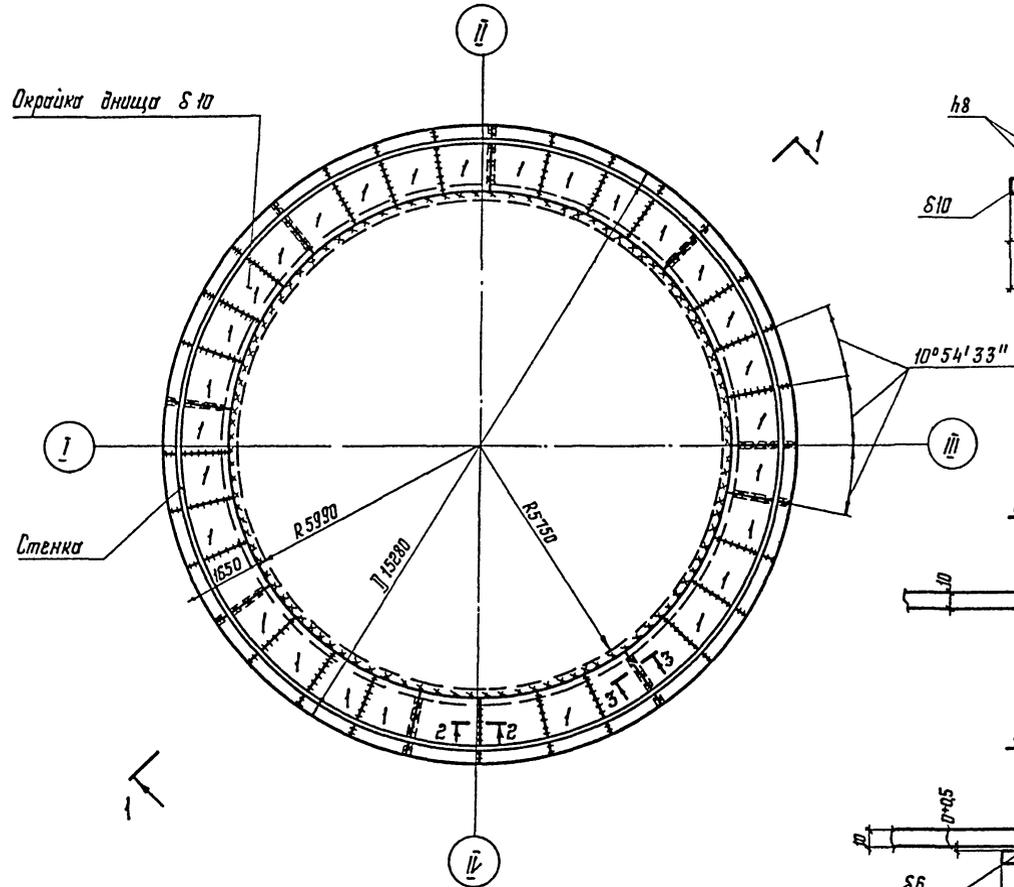
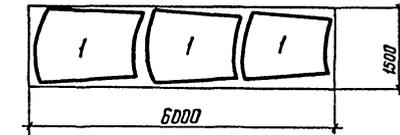
Схема укладки окрасок днища при монтаже



Раскрой окрасок днища

из листов 1500 × 6000 × 10

11 шт.



1. Масса металлической части окрасок днища (без закладных деталей) - 5,7 т.
2. Окрайки днища выполняются из отдельных монтажных элементов, состоящих из 4-х заводских, соединенных между собой.
3. Ручную сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ9467-75.
4. Заводские и монтажные швы окрасок днища в местах примыкания стенки контролируются просвечиванием проникающим излучением. Длина снимка не менее 240 мм.
5. В местах примыкания стенки швы зачистить.

Привезан:

Инв. №:

ТП-902-5-16.86 КМ

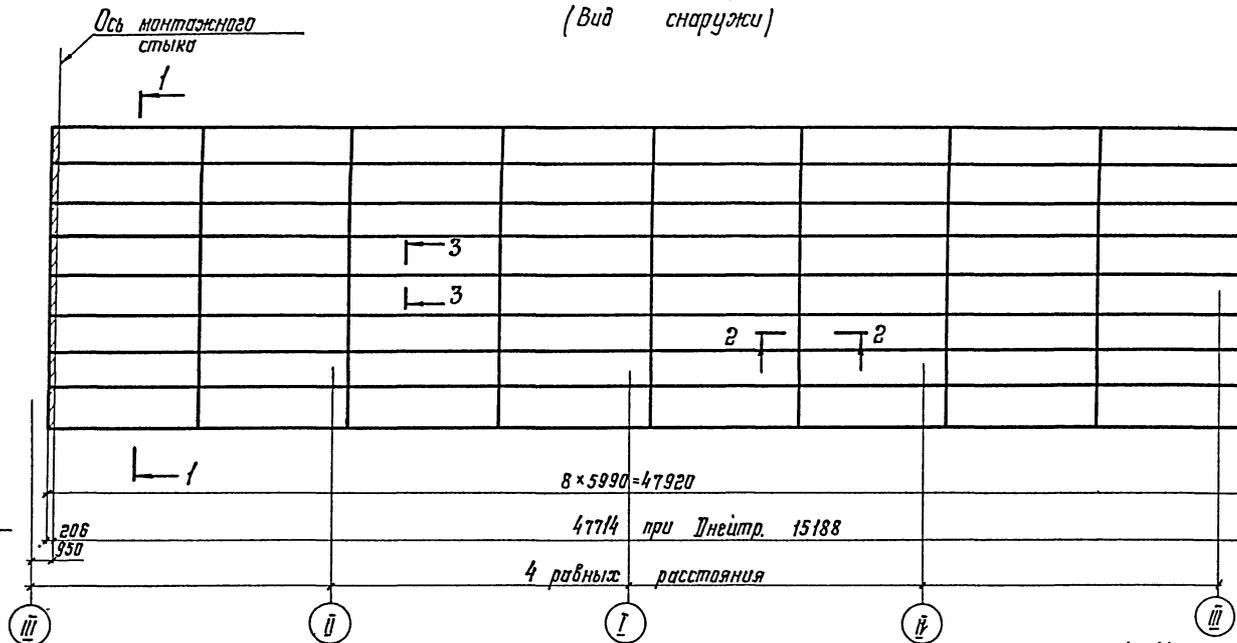
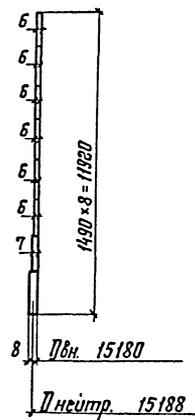
Проектор	Кизнецов	ИИФ
Ин. инж.	Ларионов	ИИ
Нач. отд.	Томлин	ИИ
Ин. констр.	Масимен	ИИ
Ин. инж. пр.	Масимен	ИИ
Проектир	Опарина	ИИ
Ин. констр.	Опарина	ИИ
Проверил	Визникова	ИИ
Установил	Федорова	ИИ

Резервуар метантенков	Эталия	Лист	Листов
объемом 2500 куб. м.	Р	6	
Окрайки днища	ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНОСТРОИТЕЛЬСКОГО ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

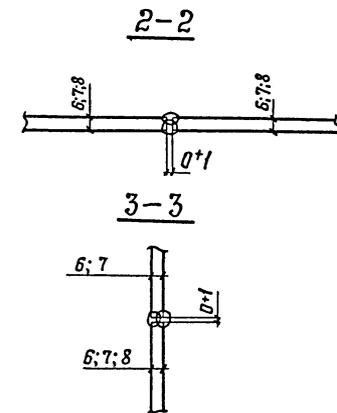
Альбом III

Развертка стенки резервуара
(Вид снаружи)

1-1

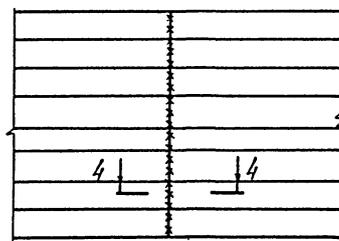
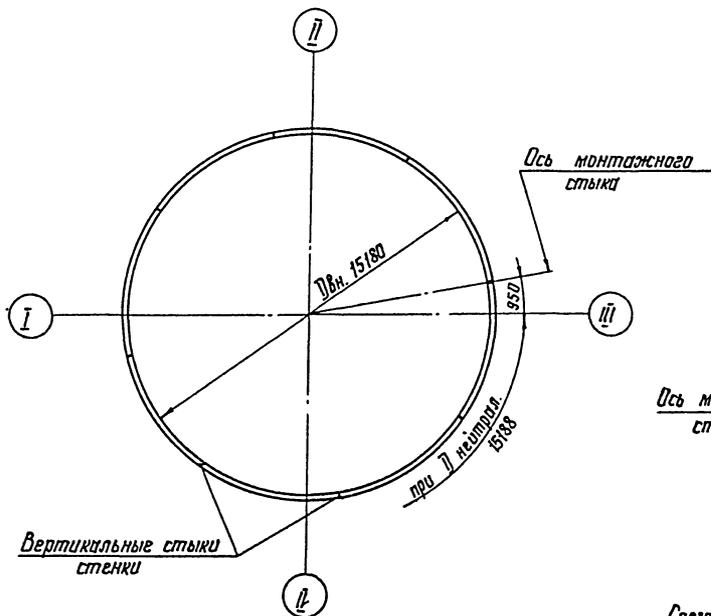


Ось монтажного стыка

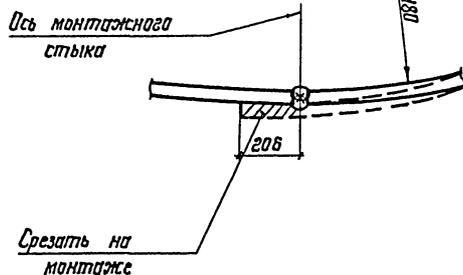


Расположение стыков

Монтажный стык



4-4



1. Масса стенки - 28,9 т.
2. Длина полотнища дана с припуском 206 мм для образования монтажного стыка.
3. Соединение листов в полотнища должно производиться двусторонней автоматической сваркой. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
4. Ручную сварку производить электродами типа Э42А.
5. Кромки листов должны быть обработаны простражкой или обрезаны на гильотинных ножницах, размеры шаблонов даны по обработанным краям. Обработка кромок должна производиться с допуском ± 1 мм.
6. Разборачивание рулонов стенки на монтаже предусмотрено па часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать встык с провечиванием по всей длине, разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства работ.

Типовой проект 902-5-16.86

Подпись и дата
Изм. № табл.

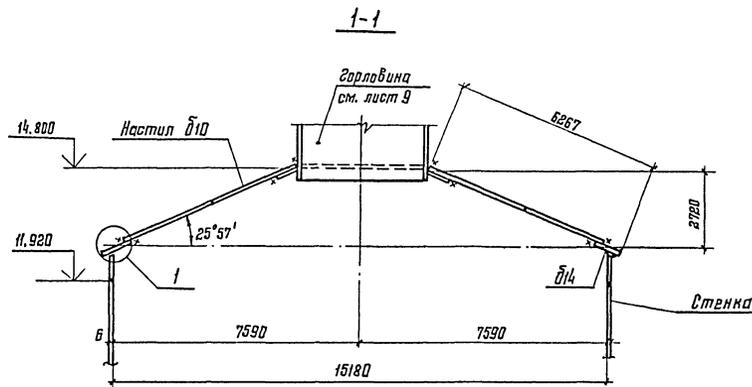
Проектировщик	Козлов	Инженер	Ларионов
Машинист	Томлина	Инженер	Максименко
Инженер	Максименко	Инженер	Иванова
Инженер	Иванова	Инженер	Иванова
Инженер	Иванова	Инженер	Иванова
Инженер	Иванова	Инженер	Иванова

ТП 902-5-16.86 КМ

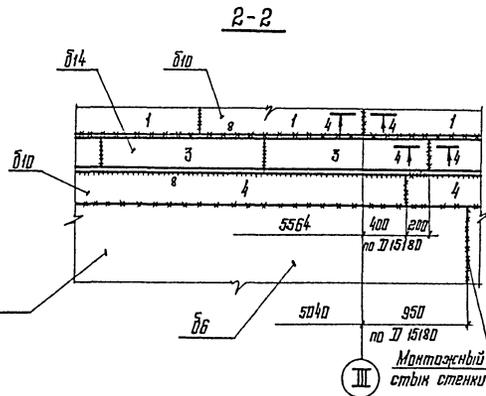
Привязан:
Изм. №:

Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.	Станция	Лист	Листов
Стенка	Р	7	

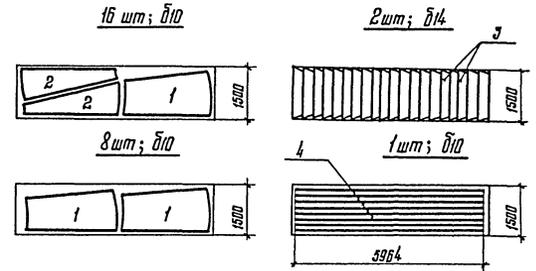
Проектная организация
им. Мельникова



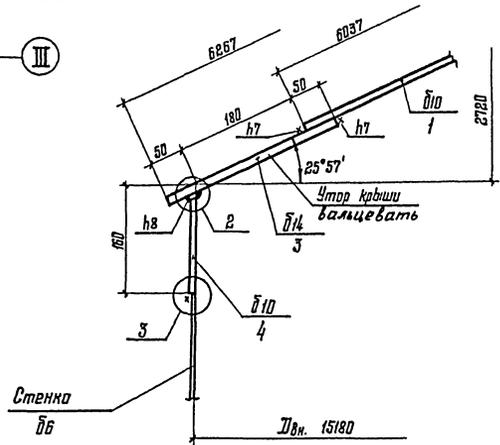
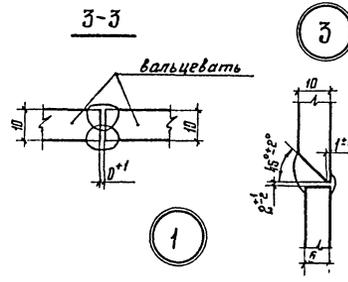
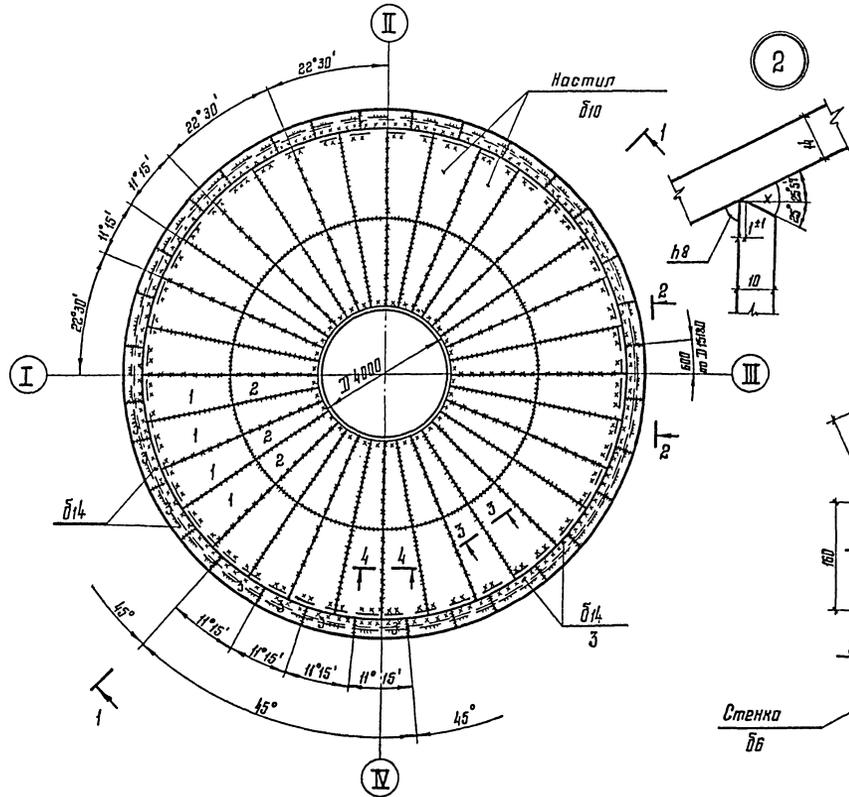
План крыши



Раскрой крыши
из листов 1500×6000



4-4



1. Масса крыши с горловиной - 81,0 т.
2. Сварку листов на заводе производить двухсторонней автоматической сваркой плотнорачными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
3. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны просторезкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.
4. Сварку производить электродами типа Э42Я по ГОСТ 9467-75.
5. Заводские и монтажные швы крыши и утара крыши контролируются просвечиванием проникающим излучением в объеме 25%.

Исполн:	
Инв. №:	

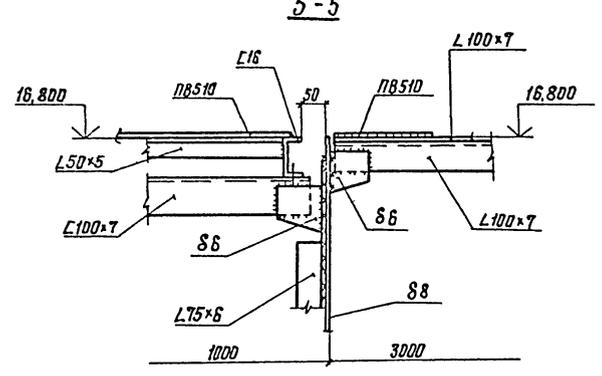
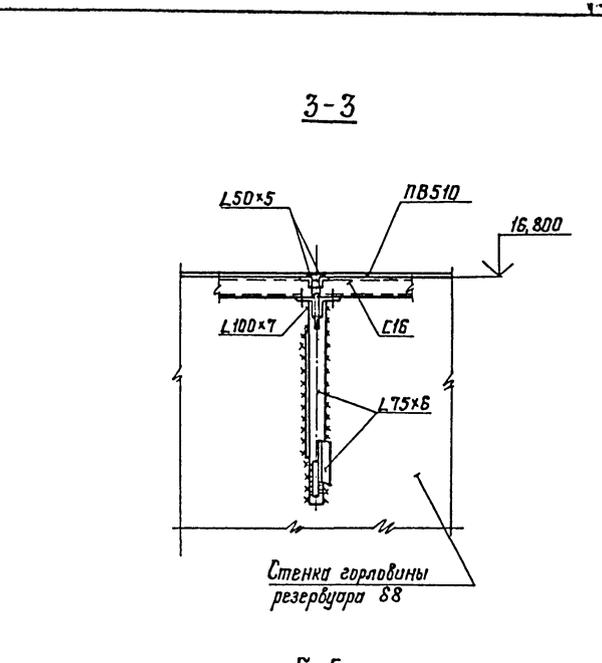
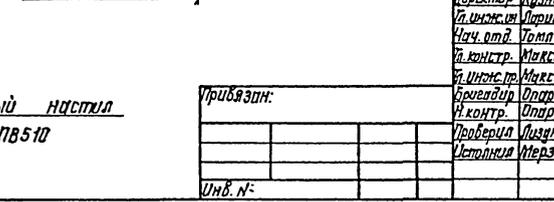
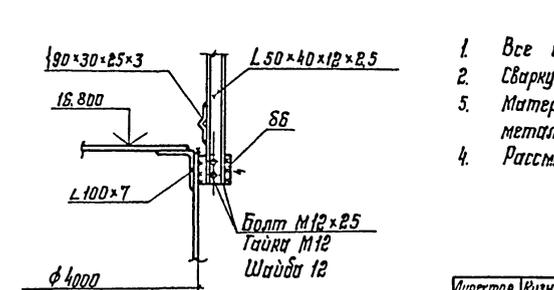
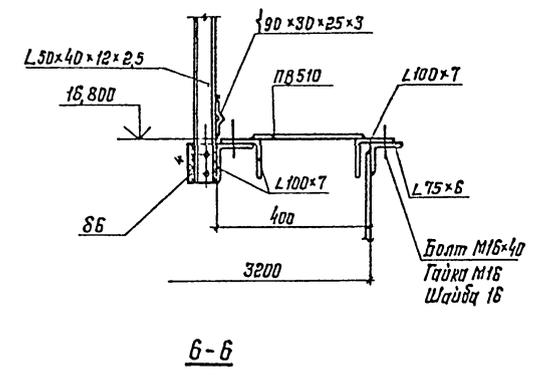
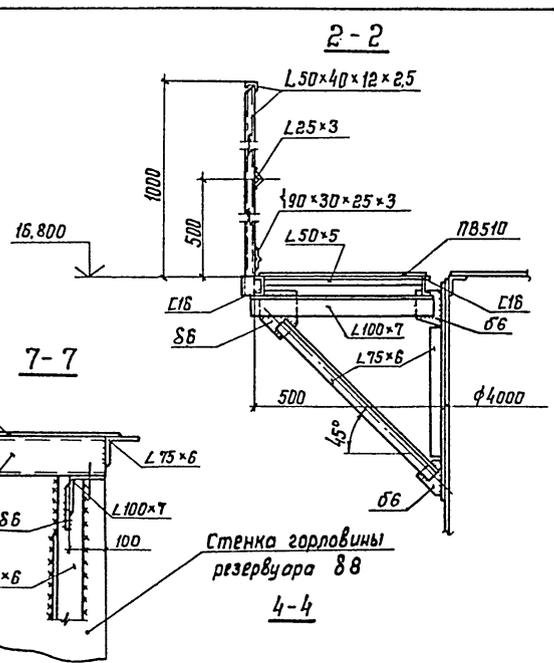
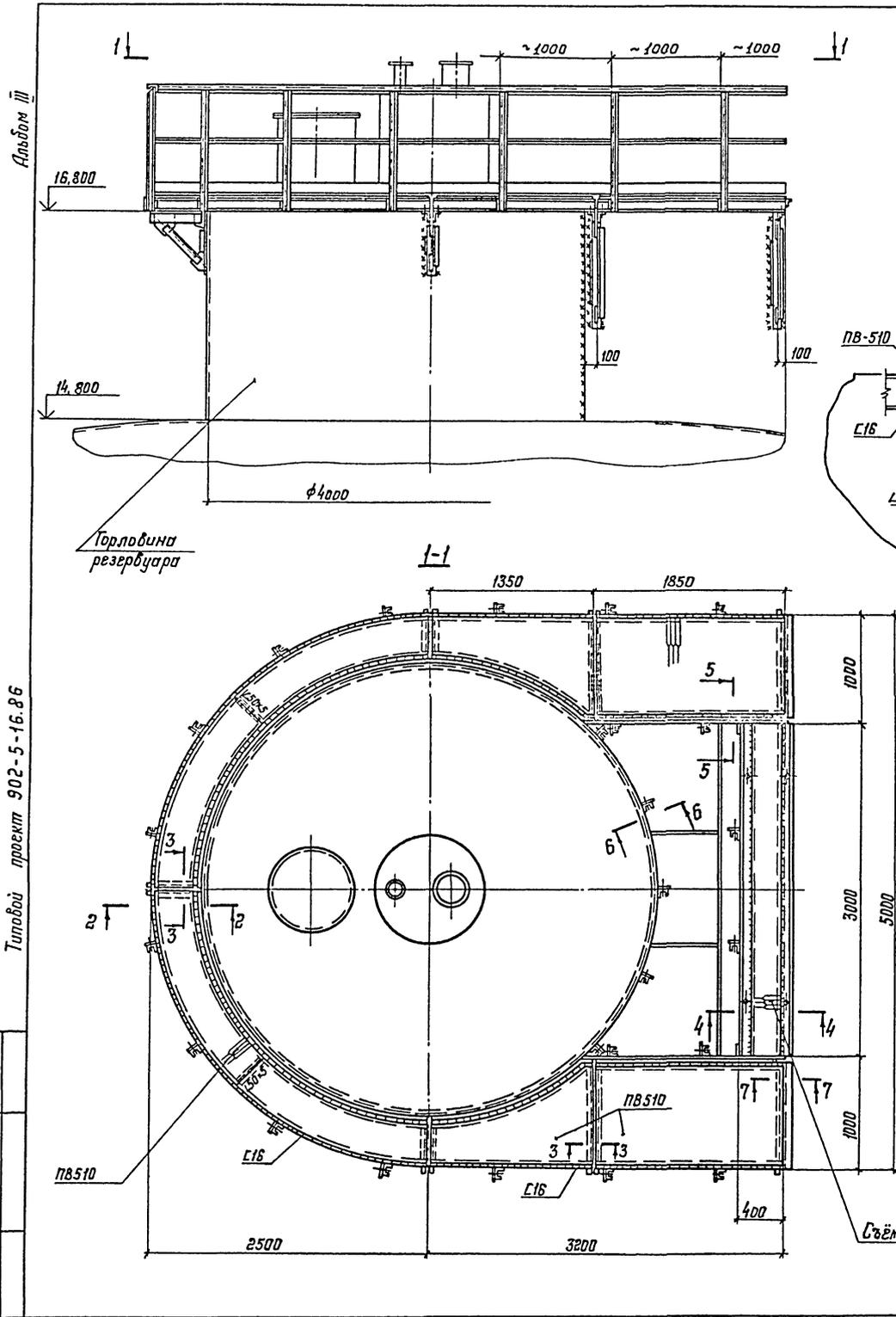
Директор	Крыжов	Трубин	
Ин. инж.	Ларичков	Васильев	
Инж. ст.	Полтавко	Васильев	
Инж. констр.	Максимец	Васильев	
Инж. инж. пр.	Максимец	Васильев	
Инж. инж.	Плорина	Васильев	
Инж. инж.	Плорина	Васильев	
Инж. инж.	Плорина	Васильев	
Инж. инж.	Федорова	Васильев	

ТД 902-5-16.86 КМ

Резервуар	метантенка	Страна	Лист	Листов
объемом	2500 куб. м.		Р	8
Крыша				
ЦНИИПРОБЕНТЕХАЛЬНИКСТРУКЦИЯ г. Мелитополя				

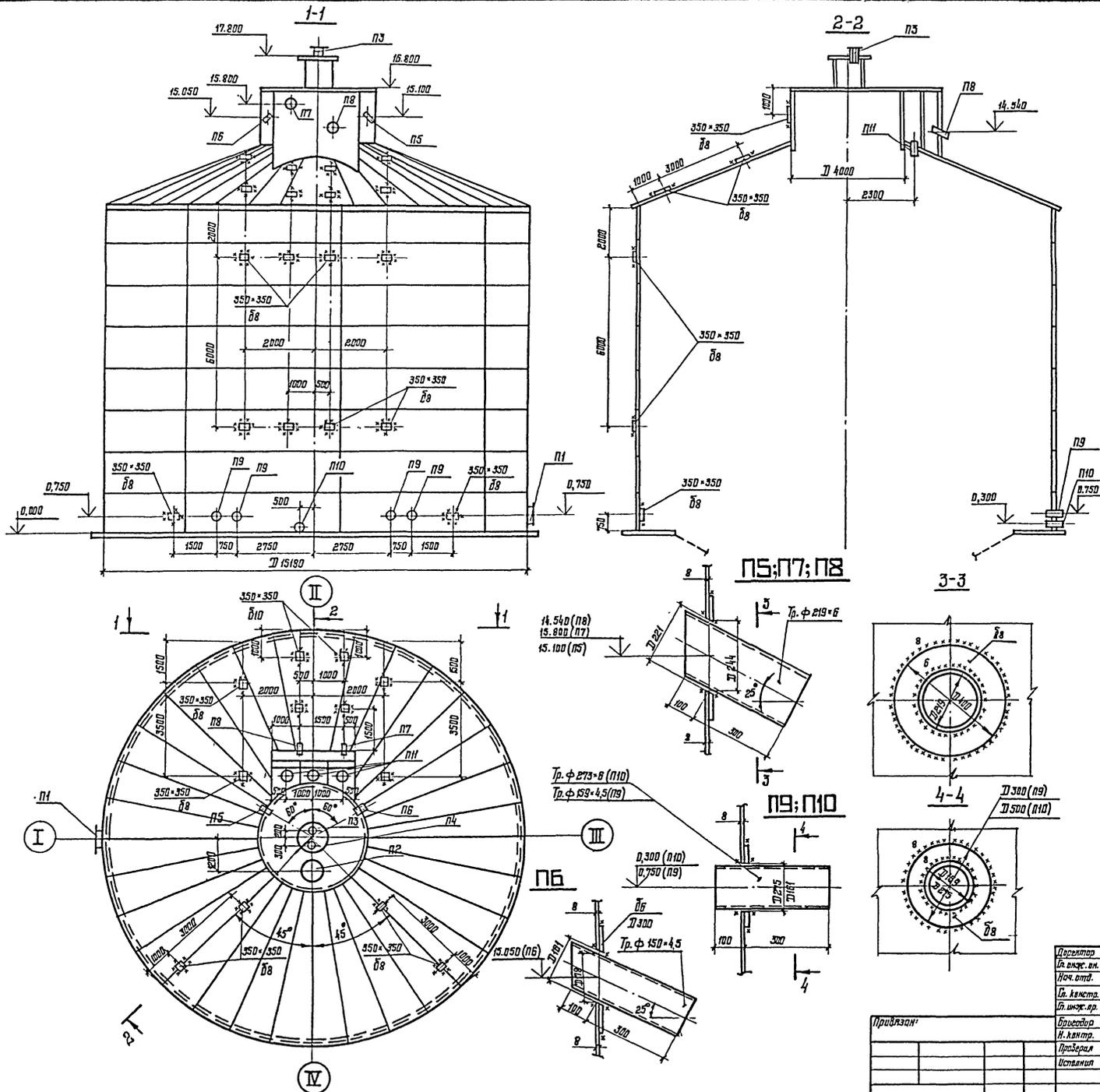
Типовой проект 902-5-16.86

Удобр. № подл. Плановый и дата Изгот. инв. №:



1. Все швы нб, кроме оговоренных.
2. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
5. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
4. Рассматривать совместно с листами 4,9.

Проект Кузнецов		Инв. №		Т П 902-5-16.86 КМ	
Получен Ларионов		Инв. №		Резервуар метантенков	
Нач. отд. Томпине		Инв. №		объемом 2500 куб. м.	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		Станд. лист	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		Р	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		10	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		Площадка на крыше.	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		ИИИ Проект Стальконструкция	
Ин. констр. Максимова		Инв. №		им. Мельникова	



Экспликация люков и патрубков

№ п/п	Наименование	Условный пропуск в мм	Сечение патрубка	Кол-во шт.	Масса		
					шт. (кг)	Всего (кг)	
П1	Люк-люк овальный	600*900	—	1	318	318	
П2	Люк монтажный	700	720*8	1	208	208	
П3	Патрубок для установки дискательного клапана	250	273*6	1	31	31	
П4	Патрубок для присоединения трубопровода газа	150	159*4,5	1	13	13	
П5	Патрубок напорного трубопровода	200	219*8	1	18	18	
П6	Патрубок загрузки осадка	150	159*4,5	1	9	9	
П7	Патрубок переливного трубопровода	200	219*6	1	18	18	
П8	Патрубок трубопровода выгрузки осадка	200	219*6	1	18	18	
П9	Патрубки к индикаторам	150	159*4,5	4	9	36	
П10	Патрубок всасывающего трубопровода	250	273*6	1	25	25	
П11	Патрубок выгрузки осадка	250	273*6	3	33	99	
	Кольца для крепления трубопроводов	—	350*350 Ø8	20	—	154	
					Итого:	700	947

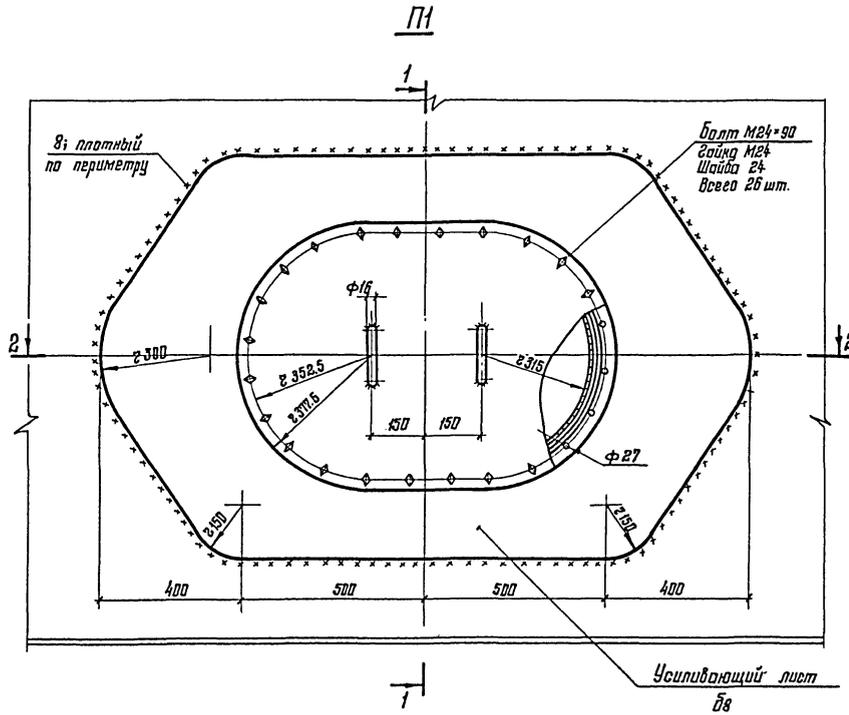
1. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки, переливного кармана или горловины резервуара.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Масса патрубков П5; П7; П8 - 18,0 кг; П6 - 9 кг.
4. Масса патрубков П10 - 25,0 кг; П9 - 9,0 кг
5. Рассматривать совместно с листами 13; 14.

Проектировщик	Козмиш	И.И.
Инж. в.к. в.п.	Лорин	Л.И.
Инж. в.п.	Павлов	П.И.
Инж. в.к. в.р.	Максименко	М.И.
Инж. в.к. в.р.	Максименко	М.И.
Инж. в.к. в.р.	Ильина	И.И.
Инж. в.к. в.р.	Орлова	О.И.
Инж. в.к. в.р.	Марьяк	М.И.
Инж. в.к. в.р.	Лектозина	Л.И.

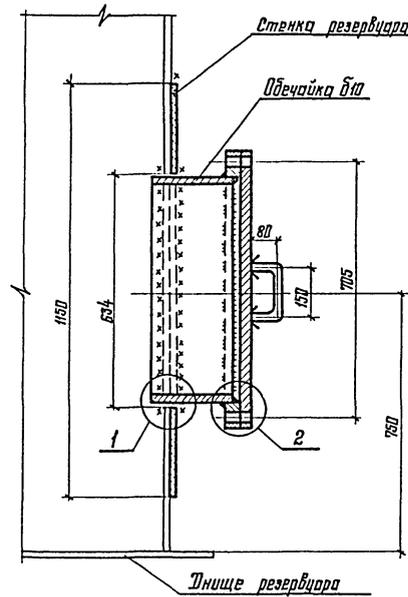
ТП 902-5-16.86 КМ

Резервуар монтажный овальный 2500 куб. м.	Страница	Лист	Листов
Схема расположения патрубков и люков	Р	12	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Калашникова			

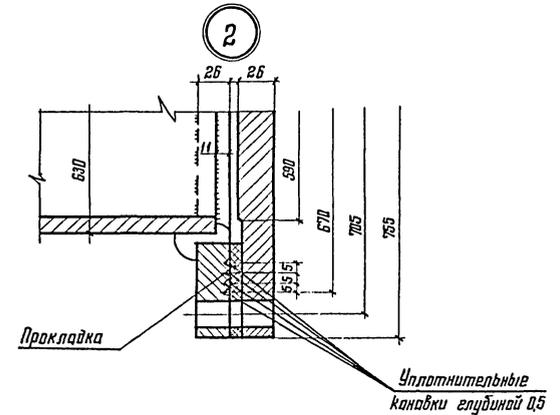
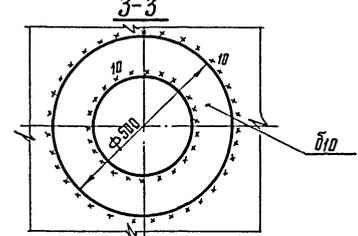
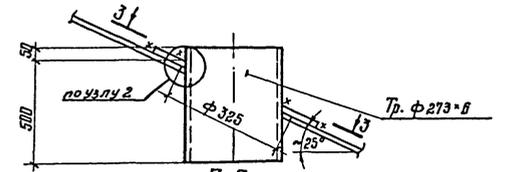
Льнок-лаз овальный 600×900



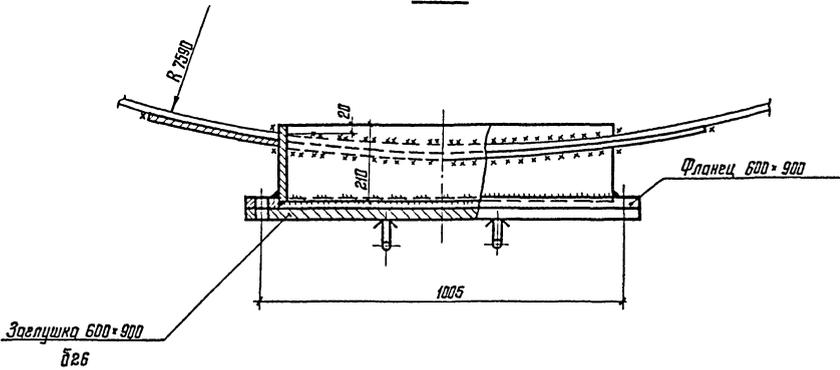
1-1



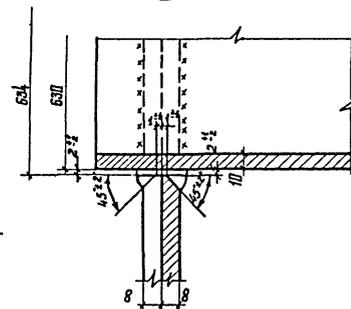
Патрубок трубопровода
впрыски осадка ПН



2-2



1



1. Масса патрубка впрыски осадка - 33 кг.
2. Масса льнок-лаза овального - 318 кг.
3. Материал усиливающего листа льнок-лаза принимать по материалу первого пояса стенки.
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Рассматривать совместно с листом 18.

Директор	Кузнецов	инженер
Тех. инж. в.к.	Ларонов	инженер
Нач. отд.	Томлине	инженер
Тех. констр.	Максимец	инженер
Тех. инж. пр.	Максимец	инженер
Бухгалтер	Плорина	инженер
Н. катр.	Плорина	инженер
Проверил	Мерзляк	инженер
Сметчик	Ликтибасина	инженер

ТП 902-5-16.86 КМ

Привязан:

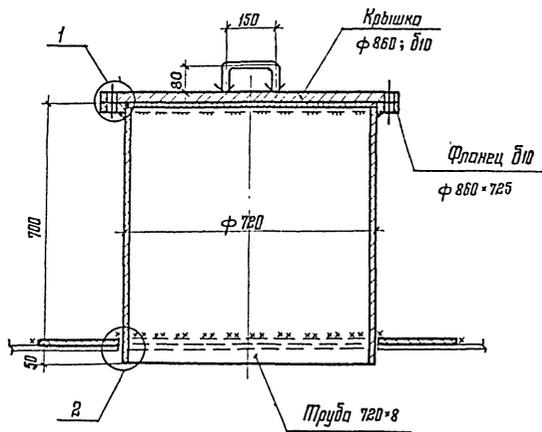
Иль. №	
--------	--

Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м	Стальной лист	Листов
Льнок-лаз 600×900 и патрубок ПН	Р	13

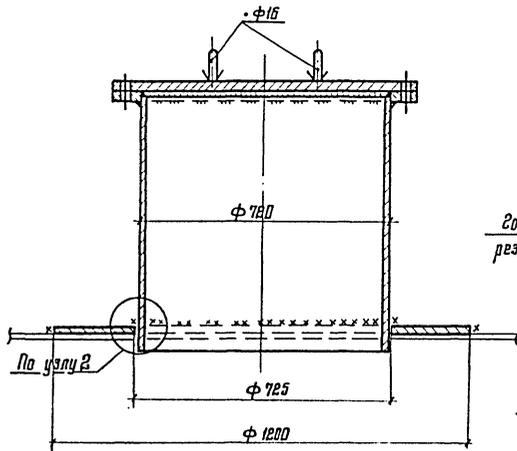
Центрпроектсгазконструкция
им. Мельникова

1-1
ЛЮК монтажный Ду 700

П2

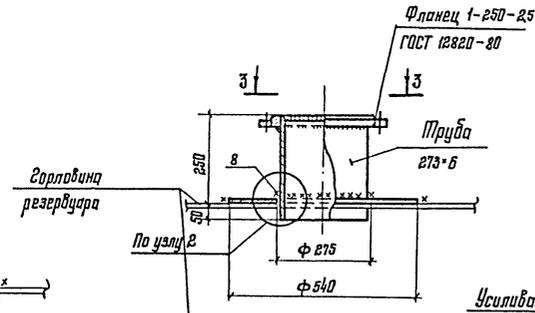


2-2



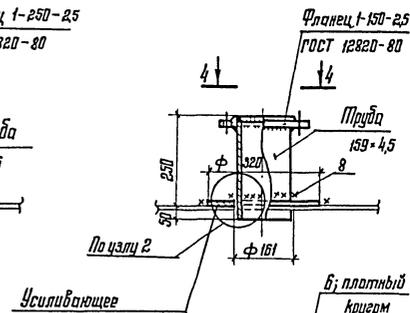
Патрубок для установки
двухстворчатого клапана Ду 250

П3

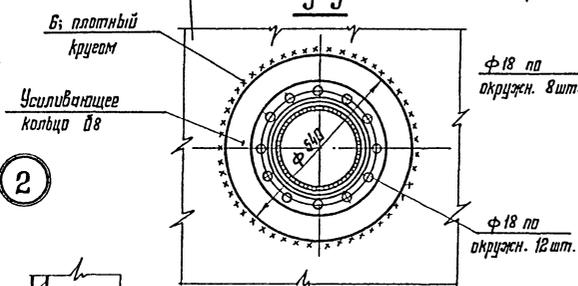


Патрубок для
присоединения трубопровода
газа Ду 150

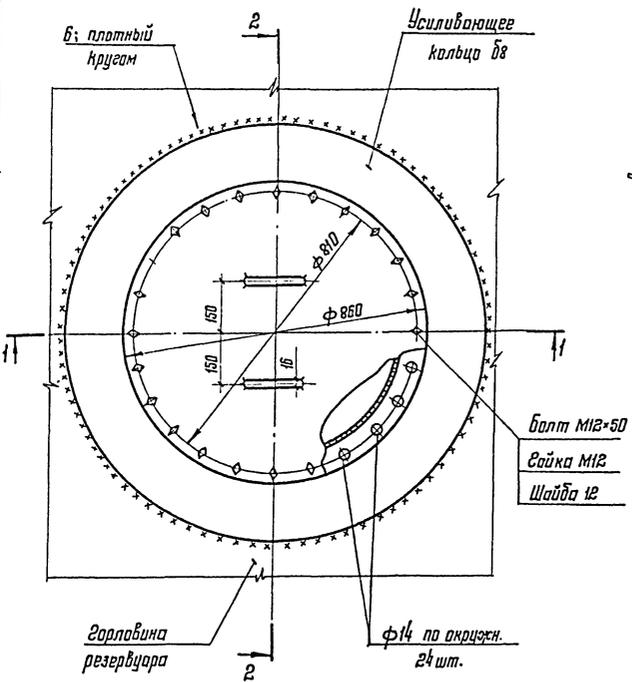
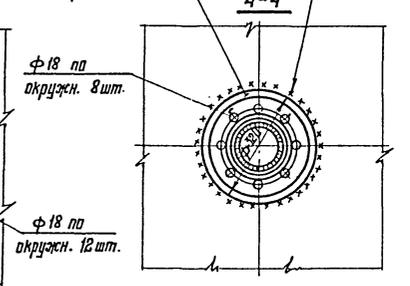
П4



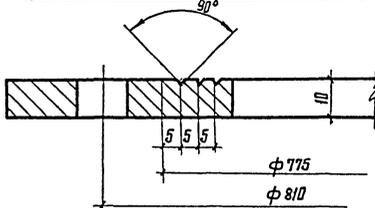
3-3



4-4



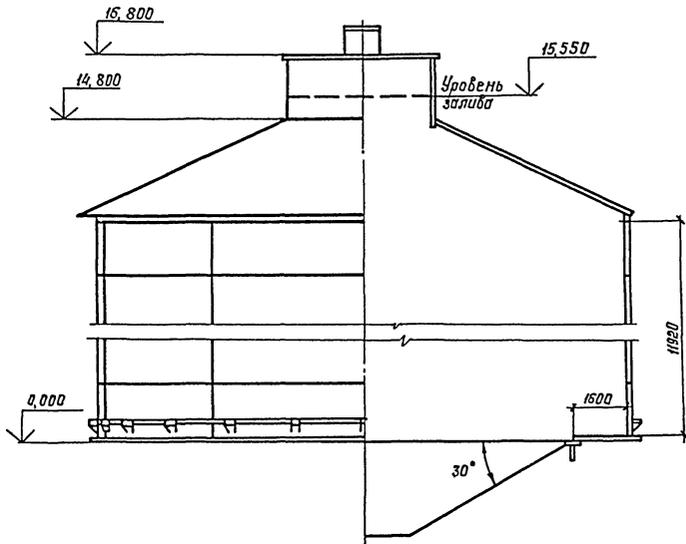
Уплотнительные канавки глубиной 0,5



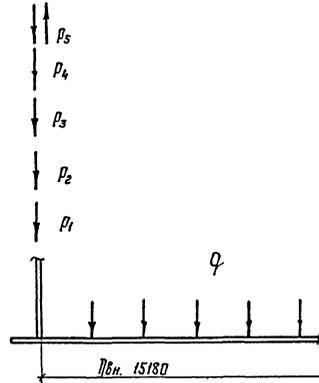
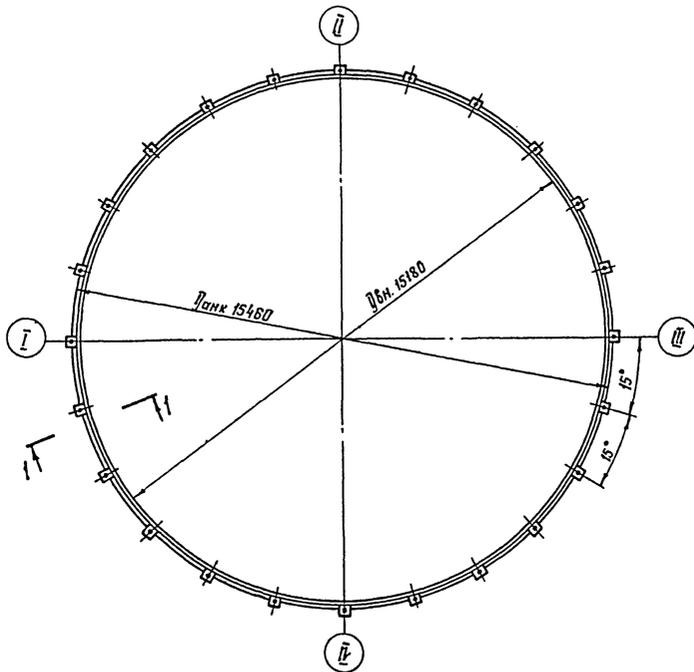
1. Масса монтажного люка - 208 кг.
2. Масса патрубка Ду 250 - 31 кг.
3. Масса патрубка Ду 150 - 13 кг.
4. Материал усиливающего колец принимать соответственно материалу горловины резервуара.
5. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75.
6. Рассмотреть совместно с листом 12.

Директор	Козлов	Иванов		ТП 902-5-16.86 КМ		
Ин. инж. ин.	Ларионов	Сидоров		Резервуар метантенка		
Инж. шта.	Полкина	Сидоров		Станция	Лист	Листов
Инж. констр.	Максимов	Сидоров		Р	14	
Инж. пр.	Максимов	Сидоров		Люк монтажный и		
Рис. вук.	Уварова	Сидоров		патрубки на горловине		
Норм. инж.	Уварова	Сидоров		ЩИТ ПРОЕКТ С/ЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬСКОГО		
Проектант	Иванова	Сидоров		им. Мельникова		
Установил	Федорова	Сидоров				

Альбом II

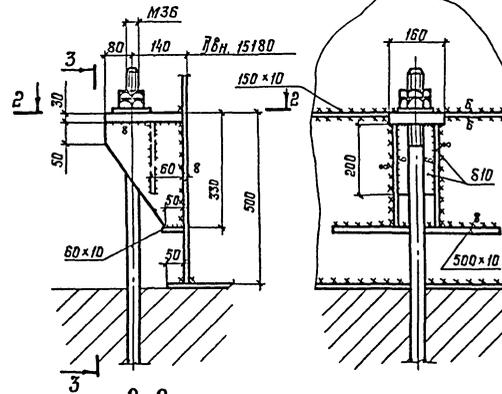


План анкерных болтов резервуара



1-1

3-3



2-2

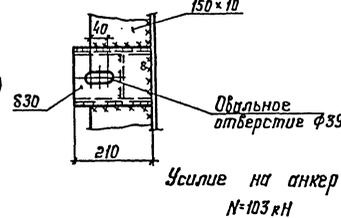


Таблица нагрузок на фундамент

№ п/п	Наименование нагрузок	Един. изм.	Нормат. нагруз.	Козф. перегр.	Расчет. нагруз.	Примечание
1	Собственный вес резервуара	кН	595	1,05	624,8	
2	Нагрузки от теплоизоляции на стенку и крышу	кПа	0,25	1,2	0,3	
3	Вакуум	кПа	0,25	1,2	0,3	
4	Внутреннее избыточное давление	кПа	5,0	1,2	6,0	
5	Снеговая нагрузка	кПа	1,0	1,45	1,45	
6	Ветровая нагрузка	кПа	0,27	1,2	0,33	
7	Удельный вес жидкости	кН/м³	10,2	1,1	11,22	
8	Удельный вес воды	кН/м³	10	1,0	10	

Обозначение расчетных нагрузок

$P_1 = 13,1 \text{ кН/м}$ — нагрузка от массы резервуара по периметру стенки

$P_2 = 5,1 \text{ кН/м}$ — нагрузка от теплоизоляции

$P_3 = 1,2 \text{ кН/м}$ — нагрузка от вакуума

$P_4 = 6,0 \text{ кН/м}$ — нагрузка от снега

$P_5 = 2,4 \text{ кН/м}$ — нагрузка от ветра

$Q = 0,18 \text{ МПа}$ — равномерная нагрузка под днищем от давления продукта и избыточного давления

- Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундамента.
- Анкерные болты заказаны в альбоме II.

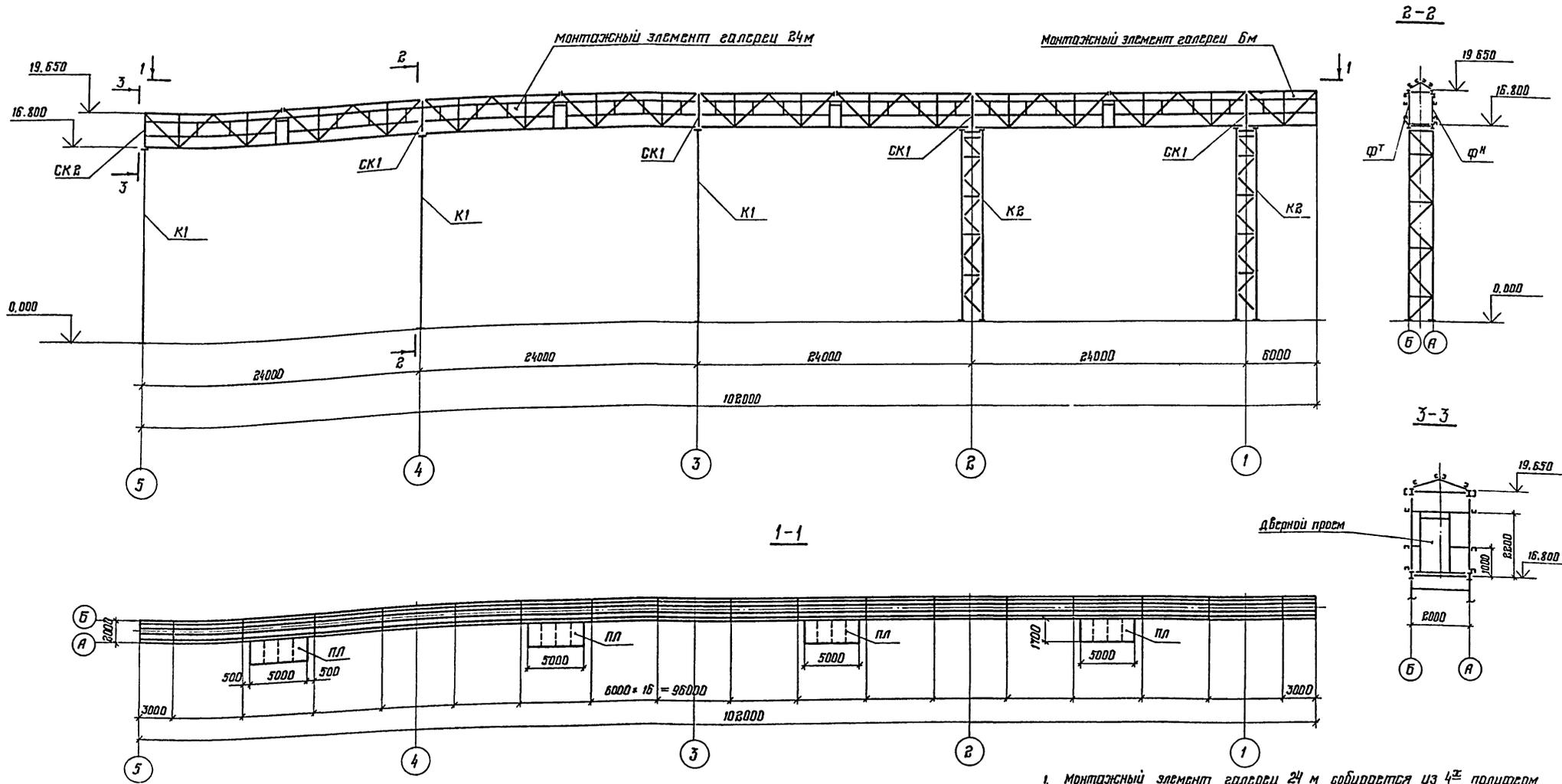
Таблицы проект 902-5-16.86

Лист № табл. Изменения и дата

Директор	Кознецов	Михайлов	ТП 902-5-16.86 КМ
Винюк	Ларионов	Васильев	
Начальник	Томпильев	Савельев	
Инженер	Максименко	Мельников	
Инженер	Максименко	Мельников	
Бригадир	Ларионов	Савельев	Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.
Инженер	Ларионов	Савельев	
Инженер	Лазинкова	Лазинкова	Нагрузки на фундамент и анкерные болты резервуара.
Инженер	Бажарин	Бажарин	

Привязан:

Лист №:



1. Монтажный элемент галереи 24 м собирается из 4^х полуферм заводского изготовления, связи по нижнему и верхнему поясу, поставляемых россыпью, и площадки.
2. Опора под галерею К1 собирается из 2^х плоских элементов заводского изготовления.
3. Опора под галерею К2 собирается из 4^х плоских элементов заводского изготовления, связей и диафрагм, поставляемых россыпью.

Наименование конструкции	Масса на элемент Т	2 рез-ра металлков		3 рез-ра металлков		4 рез-ра металлков	
		кол-во; шт.	Масса; Т	кол-во; шт.	Масса; Т	кол-во; шт.	Масса; Т
1. Монтажный элемент галереи 24м	13,10	2	26,20	3	39,30	4	52,40
2. Монтажный элемент галереи 6м	3,90	1	3,90	1	3,90	1	3,90
3. Опорные стойки; СК1; СК2	0,15	6	0,90	8	1,20	10	1,50
4. Опора под галерею (плоская); К1	3,40	1	3,40	2	6,80	3	10,20
5. Опора под галерею (пространственная); К2	7,76	2	15,52	2	15,52	2	15,52
6. Площадка галереи; ПЛ	0,62	2	1,24	3	1,86	4	2,48
Итого:			51,16		68,58		86,00

Директор	Кисель	Иванов
Гл. инж.	Корнилов	Петров
Нач. отд.	Томшин	Сидоров
Гл. конст.	Максимец	Васильев
Гл. инж. пр.	Максимец	Иванов
Бригадир	Опарина	Опарина
Инженер	Визункова	Визункова
Прораб	Визункова	Визункова
Столяр	Бужарин	Бужарин

ТП 902-5-16.86 КМ

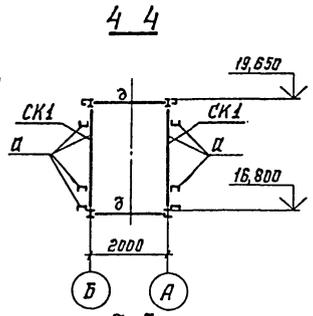
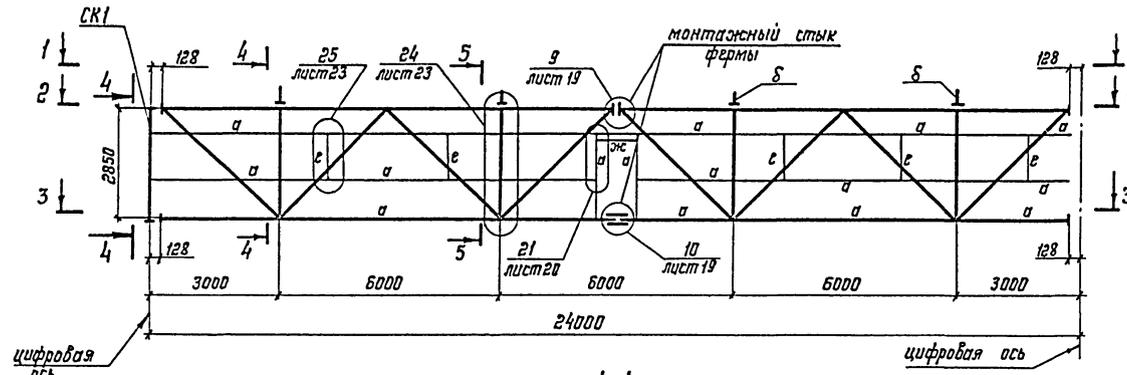
привязан:
инв. №

Резервуар металлков
объемом 2500 куб. м
МОНТАЖНАЯ СХЕМА
галереи

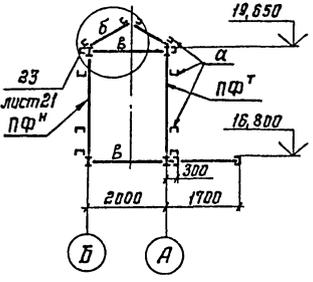
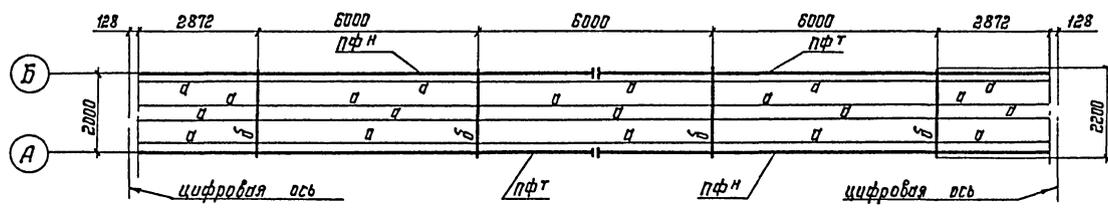
Страница	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова

Альбом III

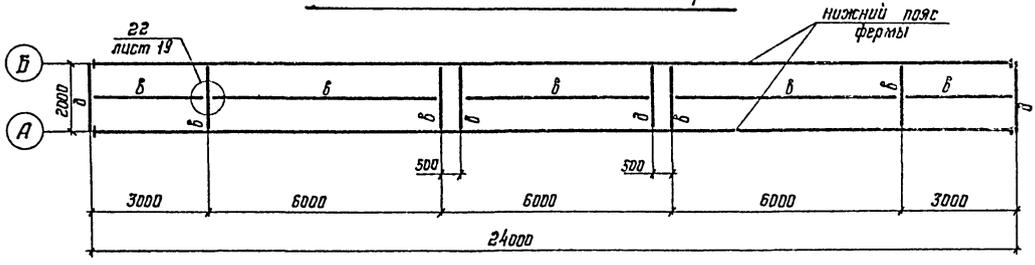
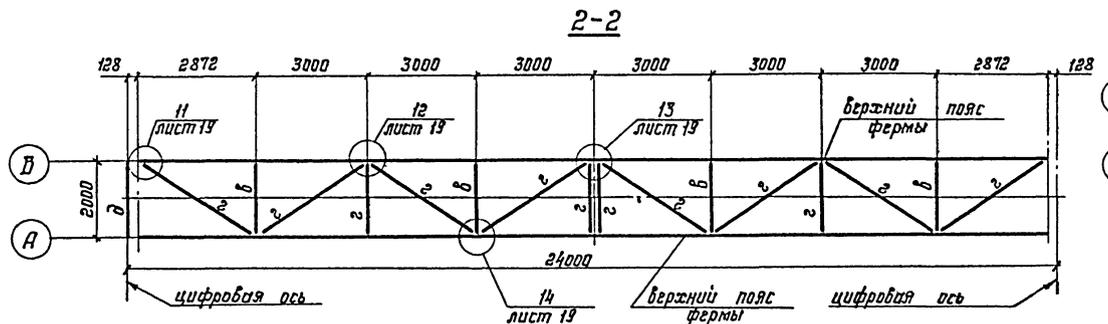


Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Усилия в элементах			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	M, тсМ	N, тс	Q, тс		
а	С	С16	9,3	—	—	2	ВСт.Зкп2
б		I16	7,1	-6,5	—	2	ВСт.Зсп5
в	Г	I16	13,9	-21,0	13,9	2	—
г	L	L75*6	конструктив.			2	—
д	I	I23ш1	16,1	-27,0	13,9	2	—
е	L	L63*6	конструктив.			2	ВСт.Зкп2
ж	L	L100*7	конструктив.			2	ВСт.Зсп5
СК1		I23ш1	16,1	-13,9	27,0	2	ВСт.Зсп5

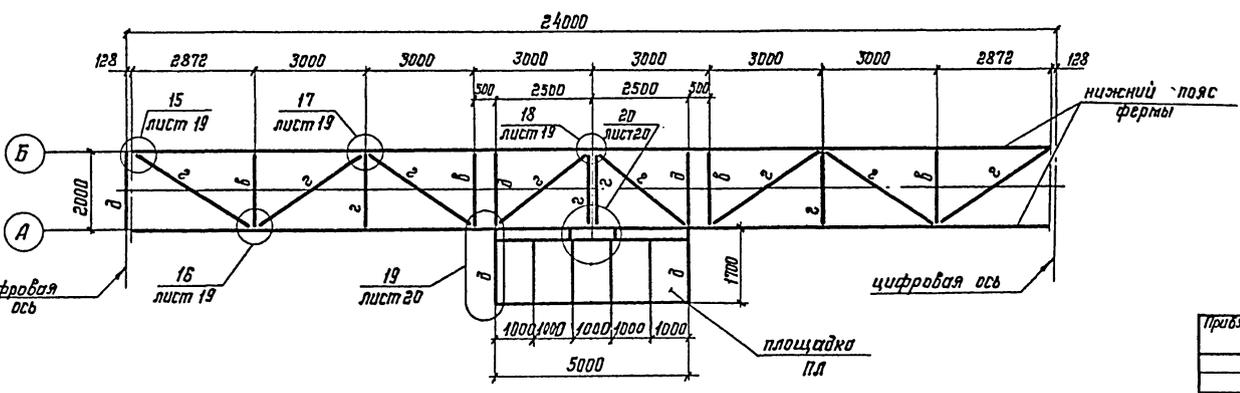


Типовой проект 902-5-16.86

Схема балок под нистил галереи

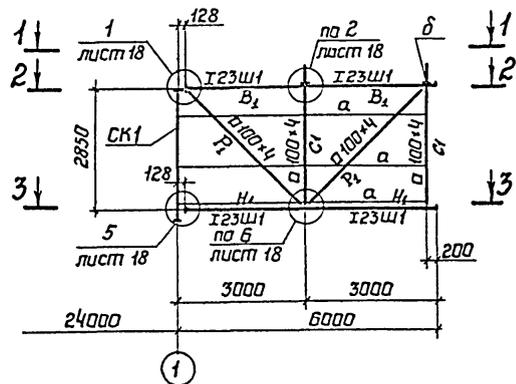


1. Узлы 1-8 относятся к полуферме заводского изготовления, смотреть на листе 18.
2. Элементы Д, Е, Ж даны для крепления асбестоцементных стеновых панелей, дверных и оконных перелетов, смотреть листы 20, 21, 23.
3. Рассматривать совместно с листами 16 ÷ 23.

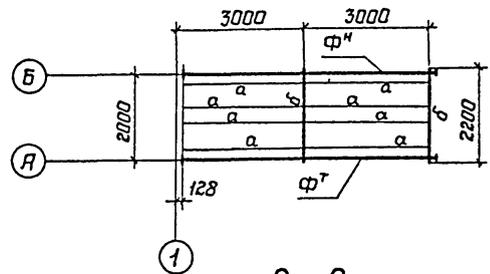


Проектор	Кизнецов	Инженер		Т П 902-5-16.86 КМ
Инж.ин.	Ларионов	Инженер		
Нач. отд.	Томлина	Инженер		Металлентк объемом 2500 куб. м
Инж.пр.	Максимец	Инженер		
Инж.пр.	Максимец	Инженер		Монтажный элемент галереи 24 м.
Инж.пр.	Максимец	Инженер		
Инж.пр.	Максимец	Инженер		СТАДИЯ Лист Листов Р 17
Инж.пр.	Максимец	Инженер		
Инж.пр.	Максимец	Инженер		МОНТАЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ от. Мельникова
Инж.пр.	Максимец	Инженер		

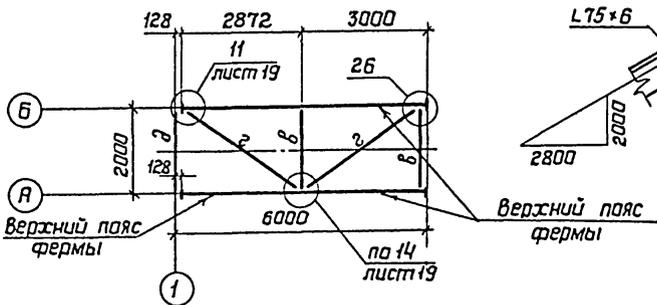
Монтажный элемент галереи бм



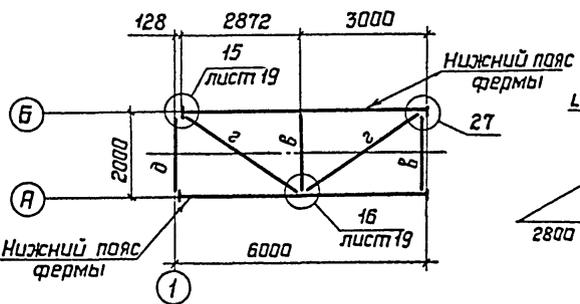
1-1



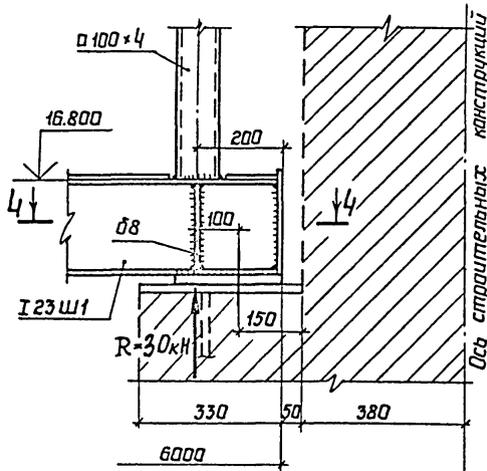
2-2



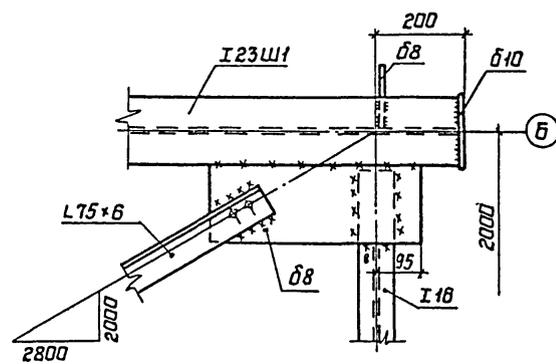
3-3



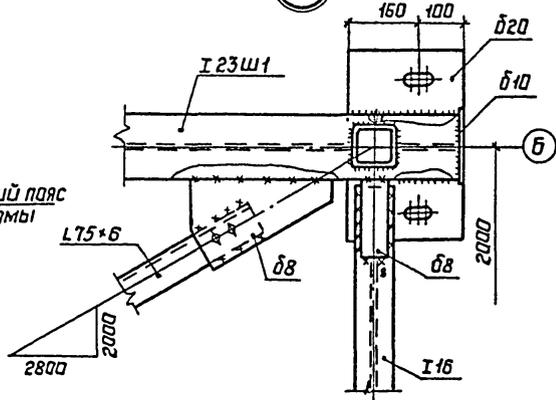
Узел опирания галереи на башню лифта



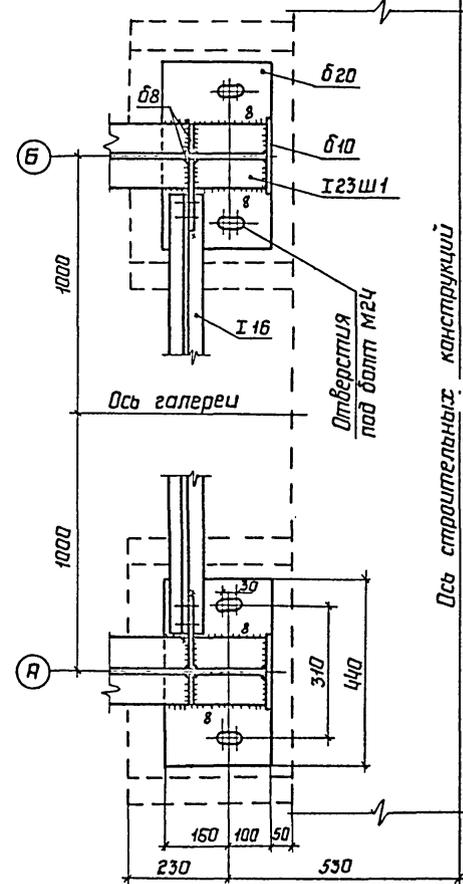
26



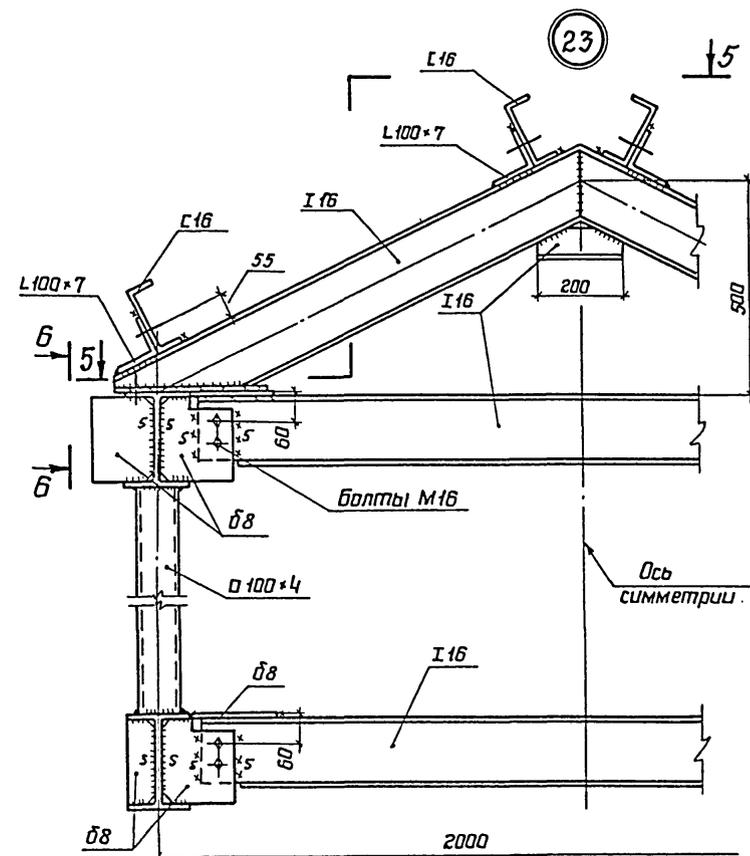
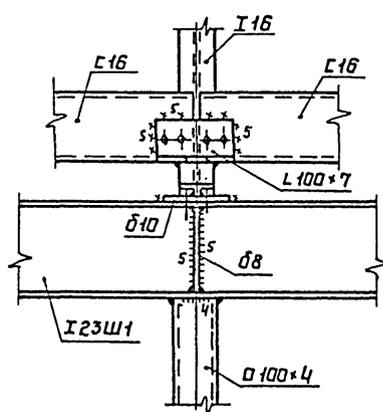
27



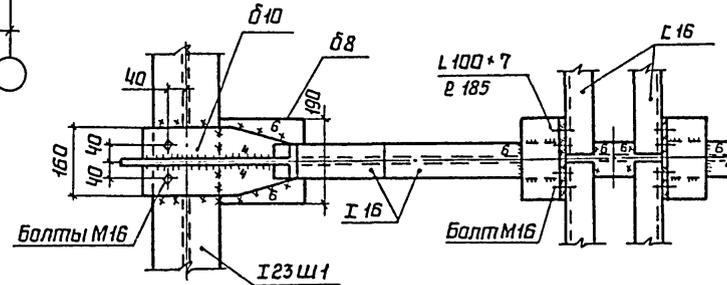
4-4



6-6

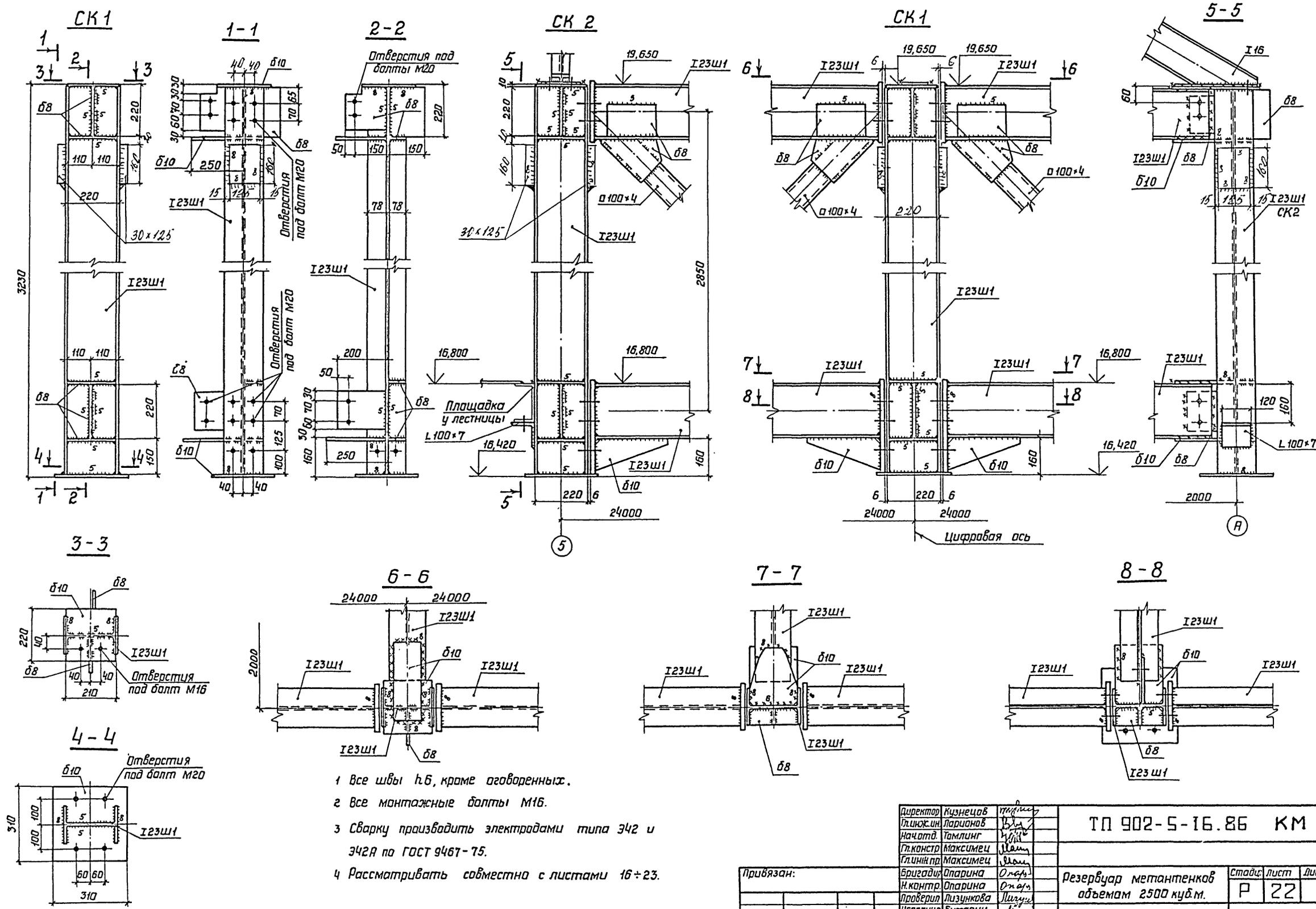


5-5



- 1 Все швы и б, кроме оговоренных.
- 2 Все монтажные болты М16.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
- 4 Рассматривать совместно с листами 16, 17.

Директор	Кузнецов	Минин	ТП 902-5-16.86 КМ	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
Инж.пр.	Ларионов	Минин					
Нач. отд.	Тамлинг	Минин					
Инж.констр.	Максимец	Минин					
Инж.пр.	Максимец	Минин					
Бригадир	Опарина	Опарина	Монтажный элемент галереи бм. Узлы.	ЩИП	ПРОЕКТ	СТАЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ
Инж.констр.	Опарина	Опарина					
Проверил	Лизункова	Лизункова					
Исполнил	Бужарин	Бужарин					



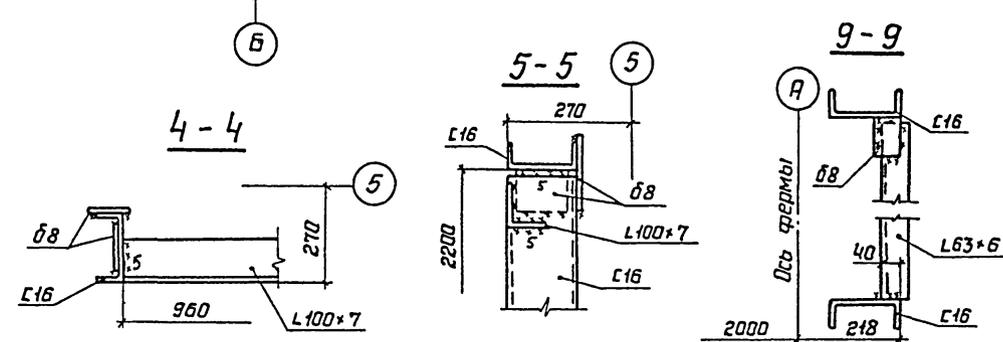
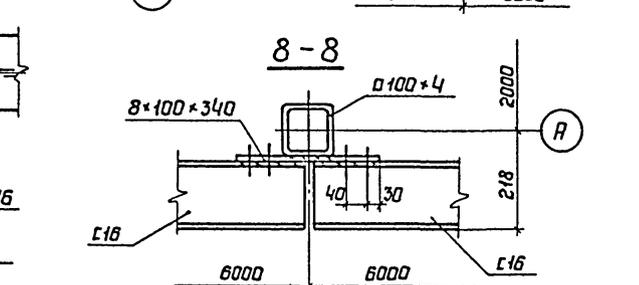
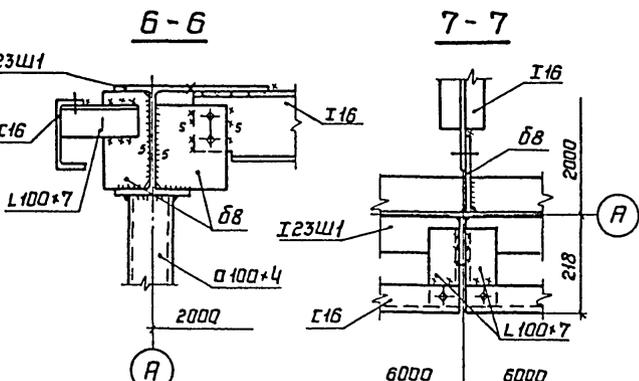
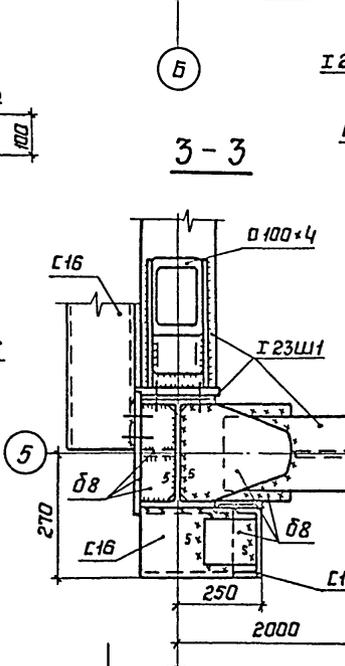
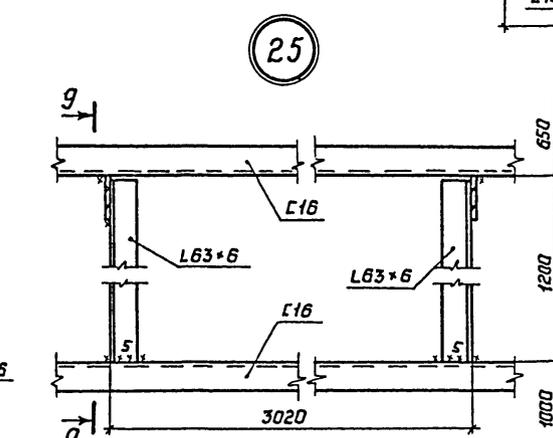
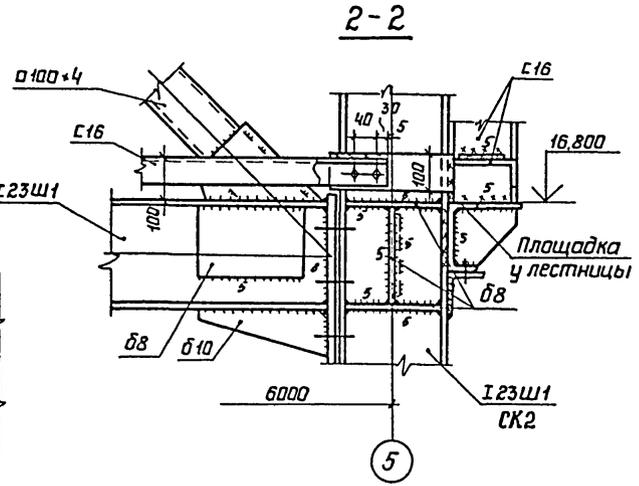
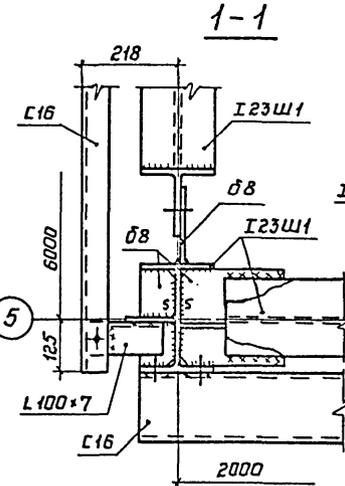
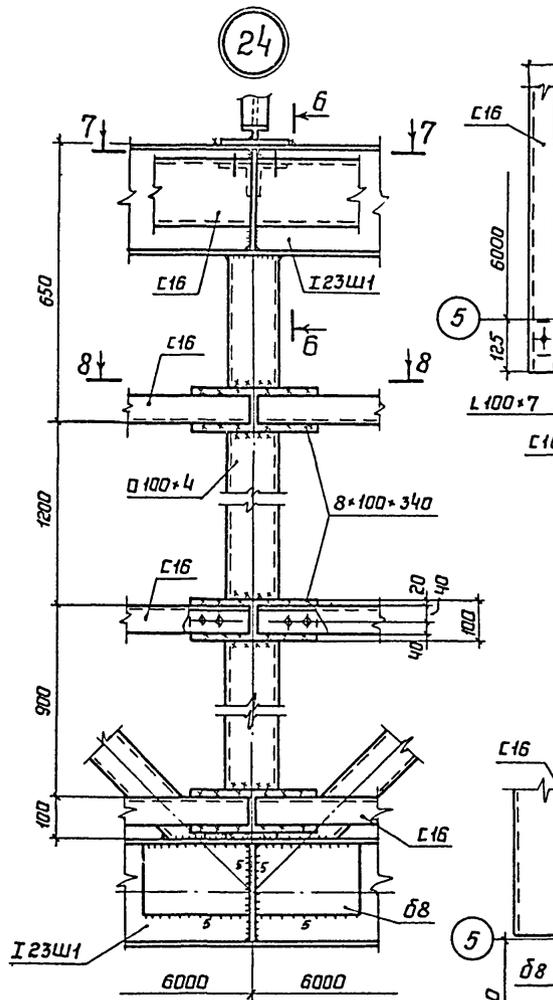
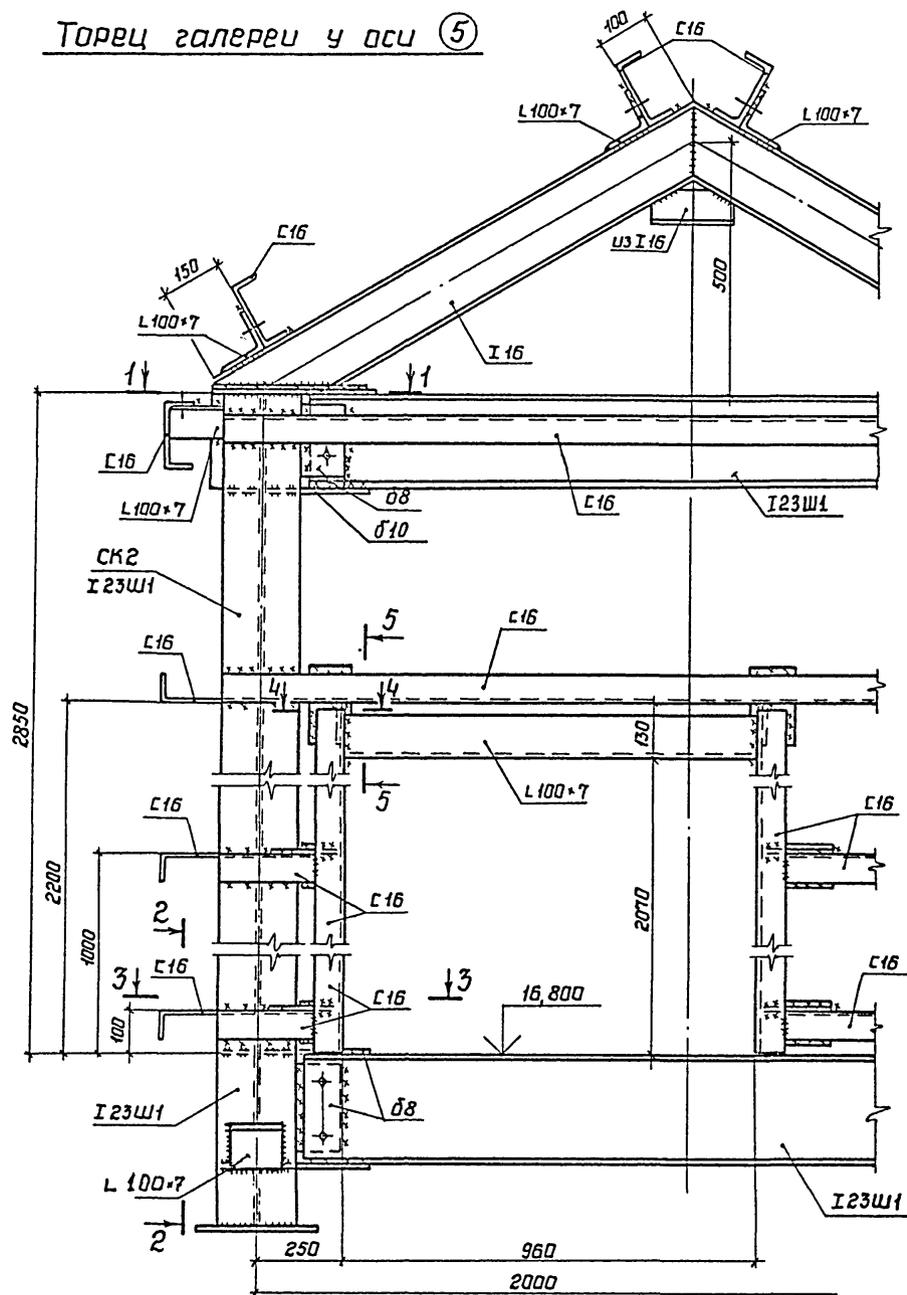
- 1 Все швы нб, кроме оговоренных.
- 2 Все монтажные болты М16.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42 и Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 4 Рассматривать совместно с листами 16÷23.

Директор	Кузнецов	Трубин
Инж.ин.	Ларионов	Волков
Нач.отд.	Тамлинг	Волков
Тех.констр.	Максимец	Волков
Глав.инж.пр.	Максимец	Волков
Бригадир	Опарина	Опарина
Н.контр.	Опарина	Опарина
Проверил	Лизункова	Лизункова
Исполнил	Бухарин	Бухарин

ТП 902-5-16.86 КМ

Привязан:	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Станд. лист	Лист	Листов
	Опорные стойки ферм СК 1 ; СК 2.	Р	22	
Шифр.н		ШННПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Торец галереи у оси (5)



- 1 Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
- 2 Все швы н.б. все монтажные болты М16.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
- 4 Рассматривать совместно с листами 16;17.

Директор	Кузнецов	И.И.		ТП 902-5-16.86 КМ
Гл.инж.	Ларионов	В.В.		
Нач.отд.	Тамлинг	С.В.		
Гл.констр.	Максимец	М.М.		
Гл.инж.пр.	Максимец	М.М.		
Бригадир	Апарина	О.А.		
Н.контр.	Апарина	О.А.		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.
Проверш.	Лизункова	Л.В.		Узлы и разрезы галереи.
Исполн.	Бузарин	В.В.		Стадия Лист Листов Р 23

Привязан:
ИЧБ.Н

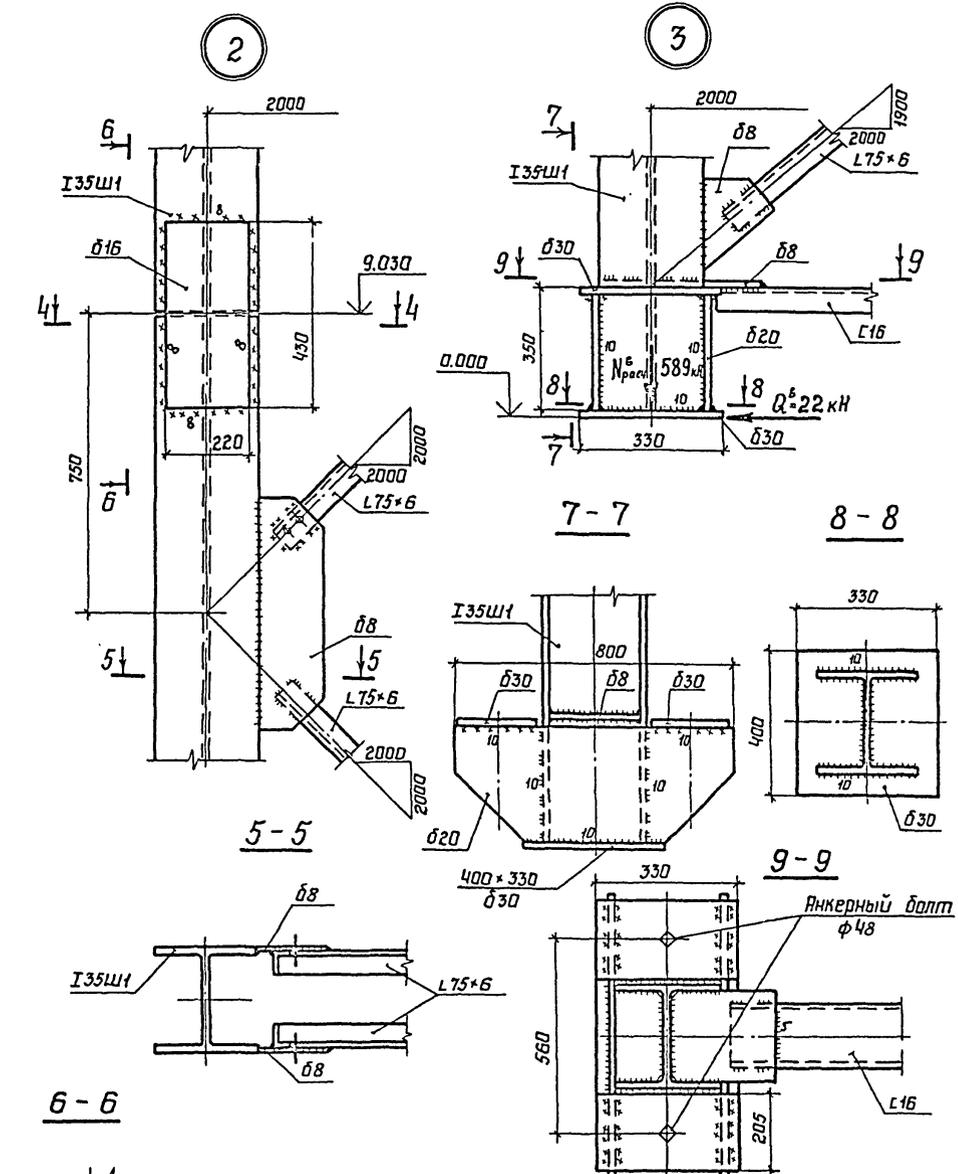
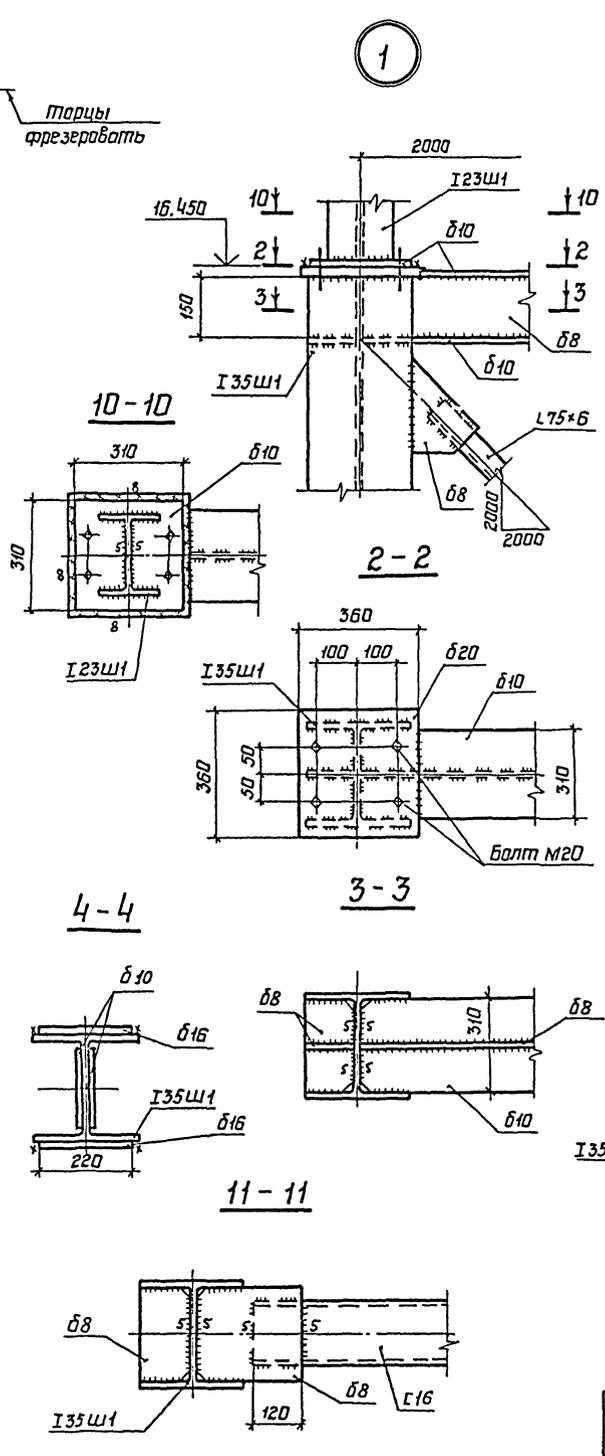
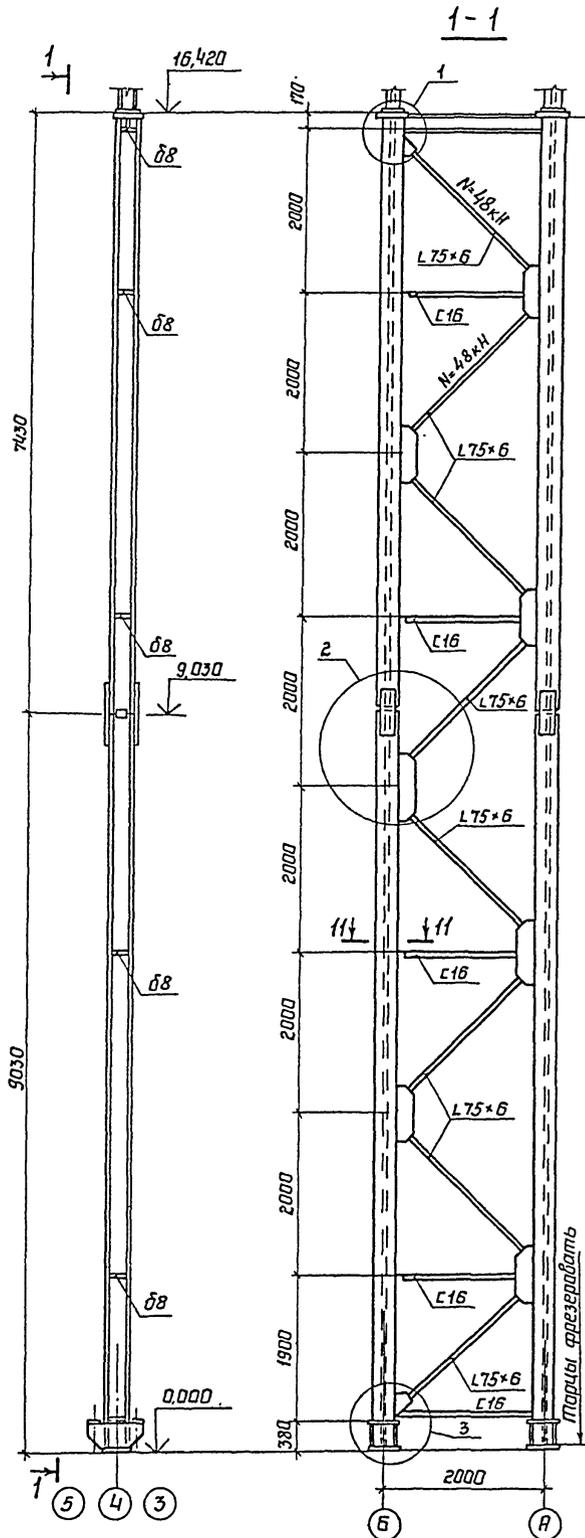
Типовой проект 902-5-16.86

ИЧБ.Н.подл. Подпись и дата

Опора К1

Типовой проект 902-5-16.86

Имя и дата подписи и дата



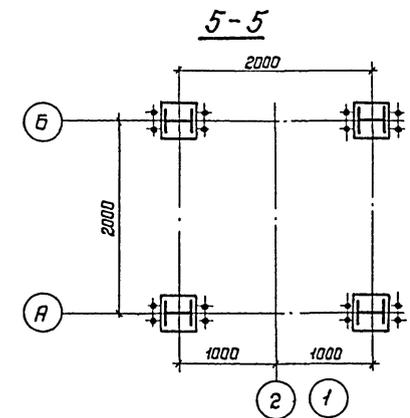
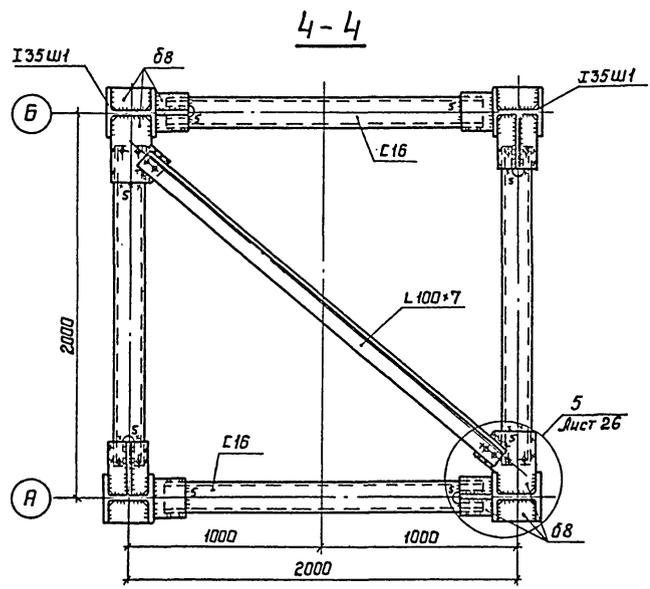
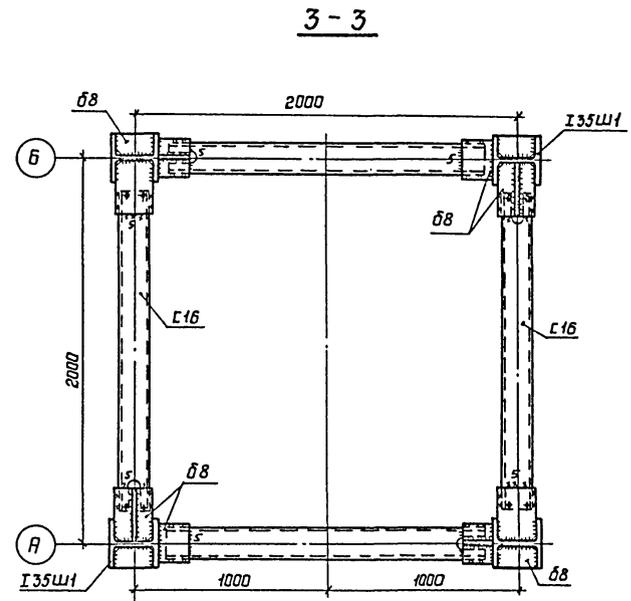
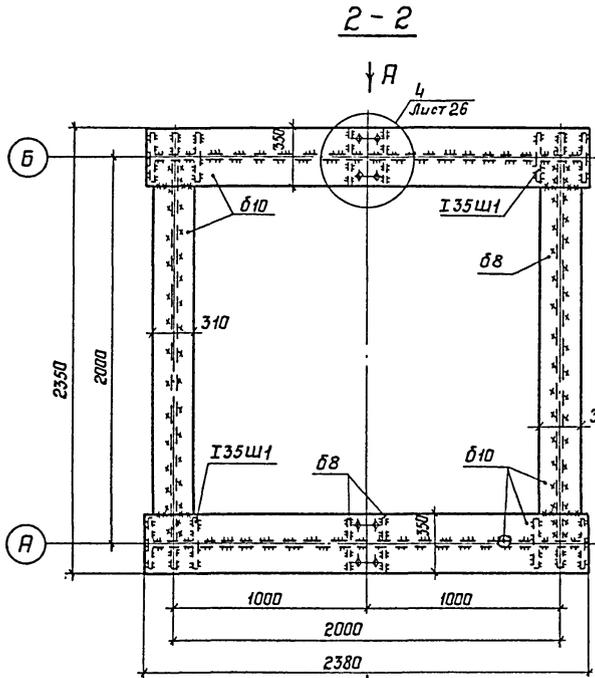
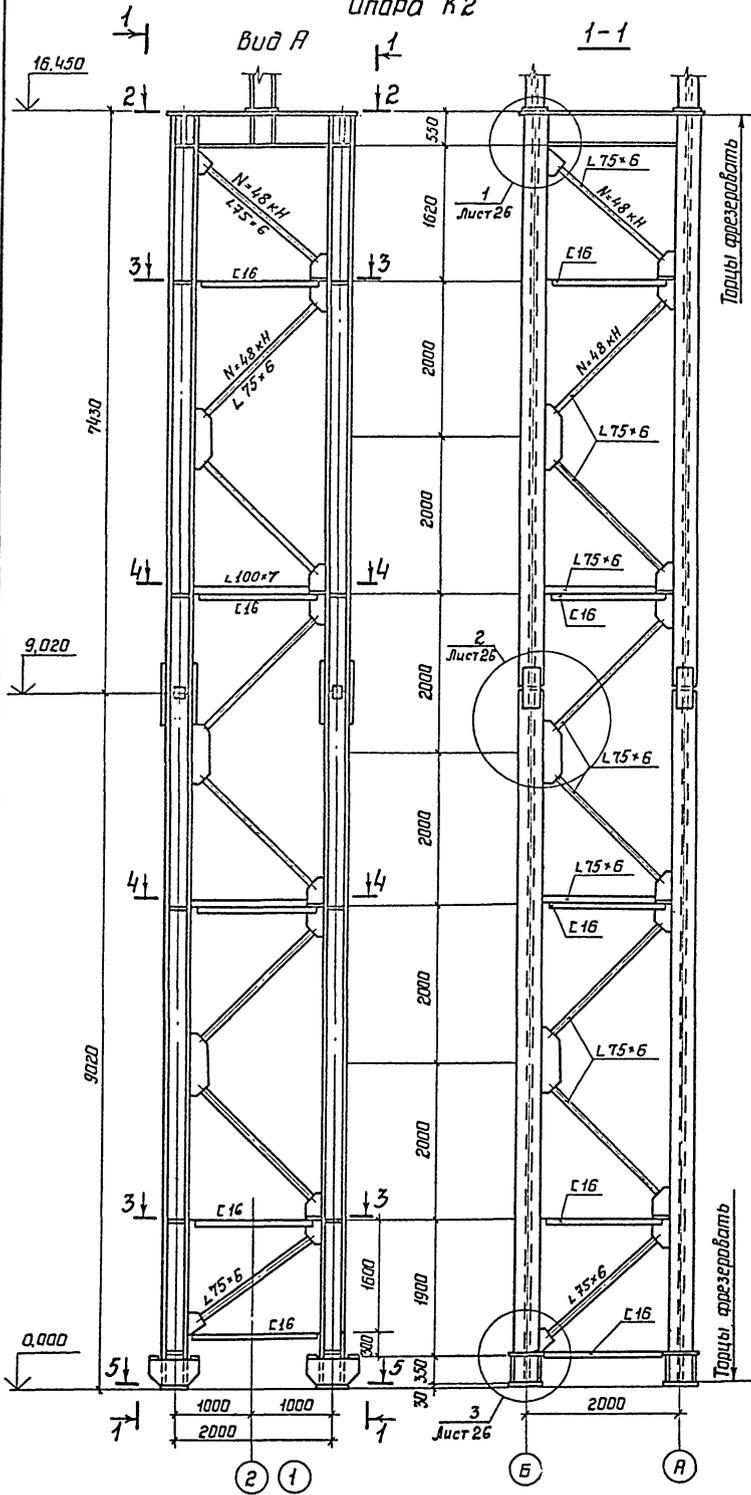
- 1 Масса опоры К1 - 3390 кг.
- 2 Все швы hB , кроме оговоренных.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 4 Все монтажные болты М16.
- 5 Рассматривать совместно с листом 16.

Привязан:	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.						
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Резервуар метантенков							Стадия	Лист	Листов
объемом 2500 куб.м.							Р	24	
Опора под галерею К1.							Центральный проект и конструкторский институт им. Мельникова		

Титовой проект 902-5-16.86

Альбом III

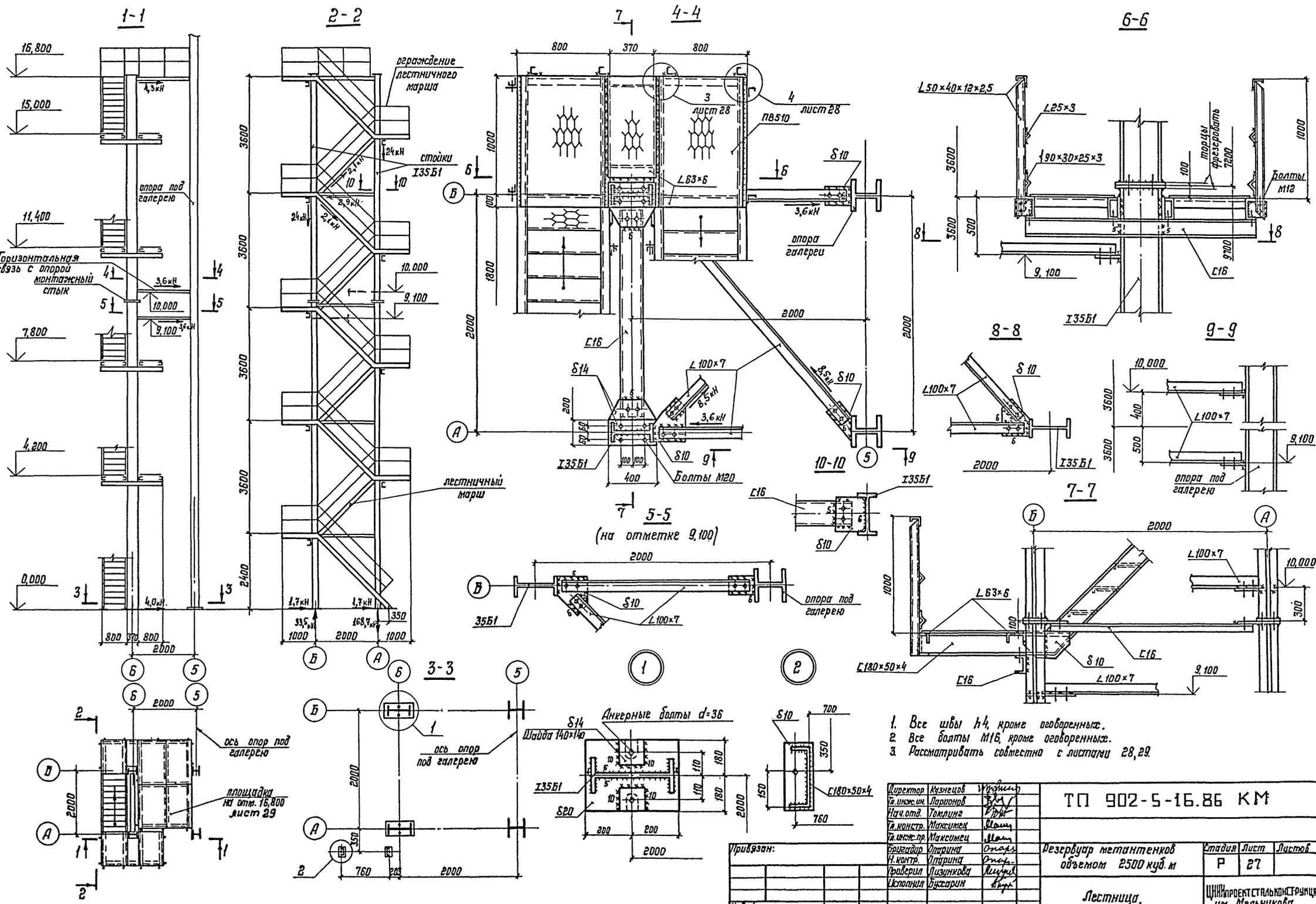
Опора К2



- 1 Масса опоры под галерею К2 - 7780 кг.
- 2 Все швы н.б, кроме оговоренных.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 4 Все монтажные болты М16.
- 5 Рассматривать совместно с листами 16,26.

Инж. К. Подл. Подпись и дата 28.01.86

Проектант Кузнецов	Инженер	Т П 902-5-16.86	КМ
Глав. инж. Ларионов	Инженер		
Начальн. Тамлин	Инженер	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Лист 25
Гл. констр. Максимец	Инженер		
Гл. констр. Максимец	Инженер		
Бригадир Опорина	Оператор		
Инж. Опорина	Оператор		
Проверил Лизункова	Инженер	Опора под галерею К2	Проект Стальконструкция им. Мельникова
Исполнит Бужарин	Инженер		
Инв. Н			



1. Все швы h4, кроме оговоренных.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.
3. Рассмотреть совместно с листами 28, 29.

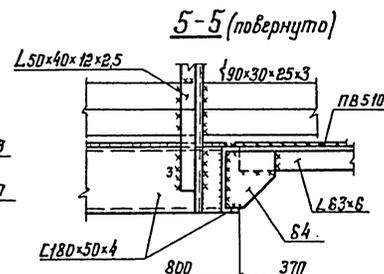
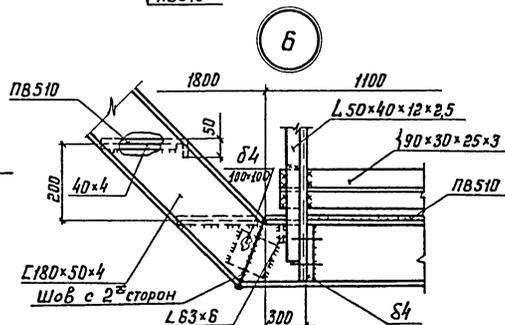
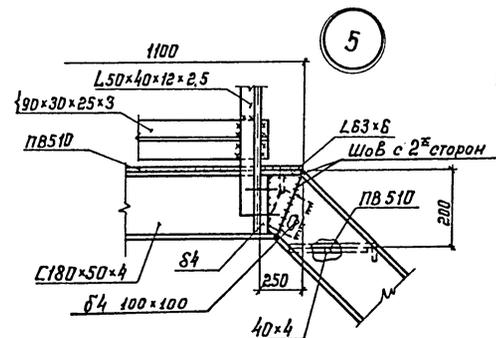
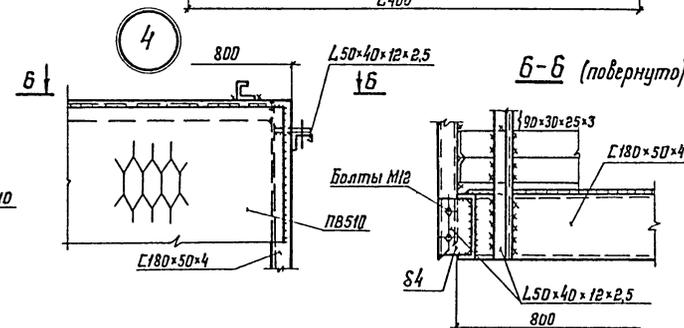
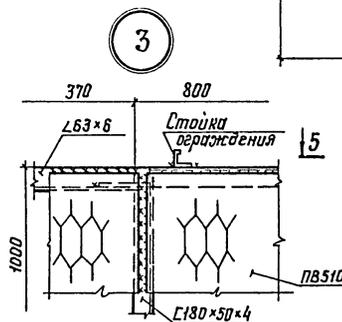
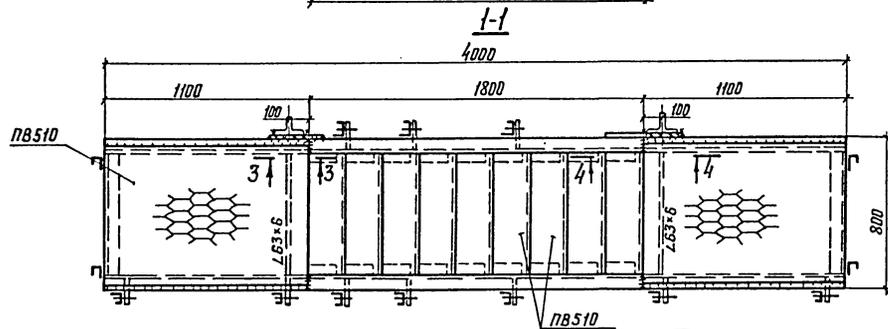
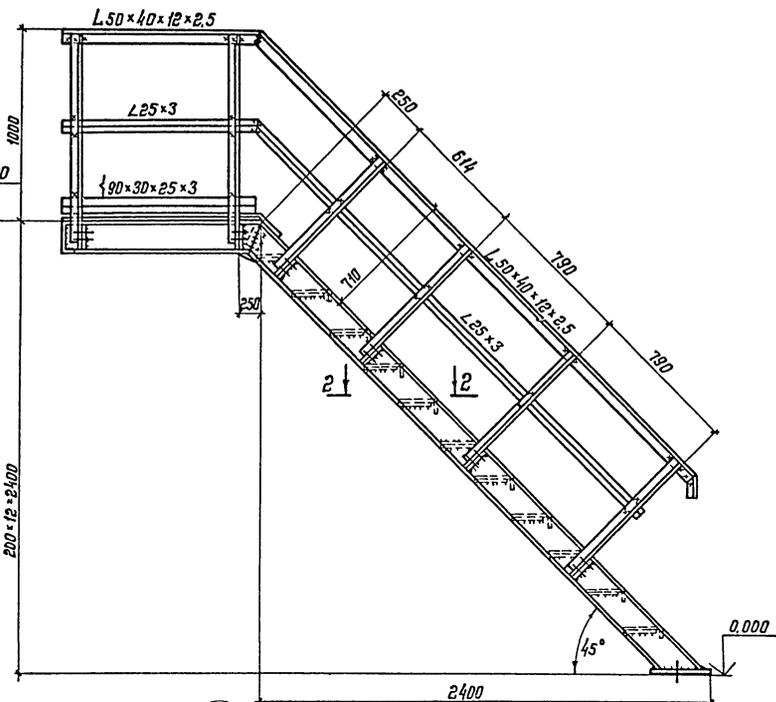
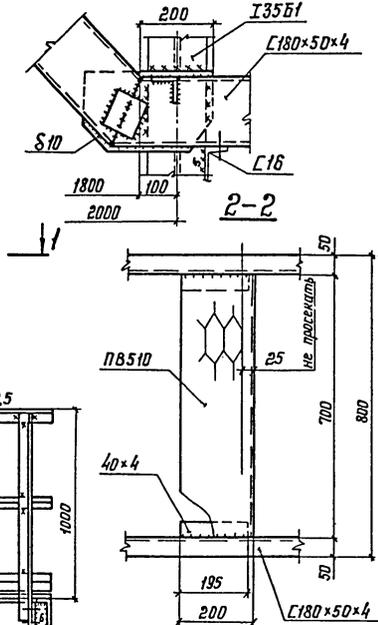
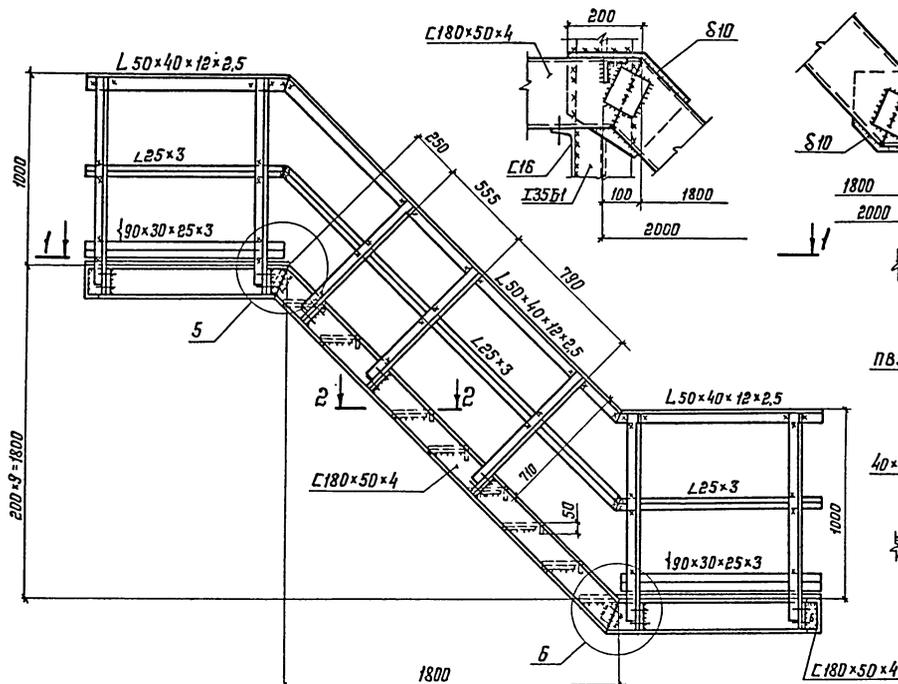
Проект: ТП 902-5-16.86 КМ Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м Лестница.			Стадия: Лист 27 Листов: 100		
Проектировщик: ЩИП Инженер: ПР Конструктор: ПР Проверил: ПР Утвердил: ПР			Исполнил: ПР Проверил: ПР Утвердил: ПР		

Лестничный марш

3-3

4-4

Лестничный марш на отметке 2,400



1. Все швы н4, кроме оговоренных.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.
3. Рассматривать совместно с листами 27,29.

Директор	Кузнецов	И.И.
Инж.ин.	Ларионов	И.И.
Нач. отд.	Томлине	И.И.
Инж.пр.	Максимец	И.И.
Инж.пр.	Максимец	И.И.
Бухгалтер	Оларина	И.И.
Н.контр.	Оларина	И.И.
Проверка	Лизункова	И.И.
Успокоил	Бужарин	И.И.

ТП 902-5-16.86 КМ

Грибязин:

И.И. №:

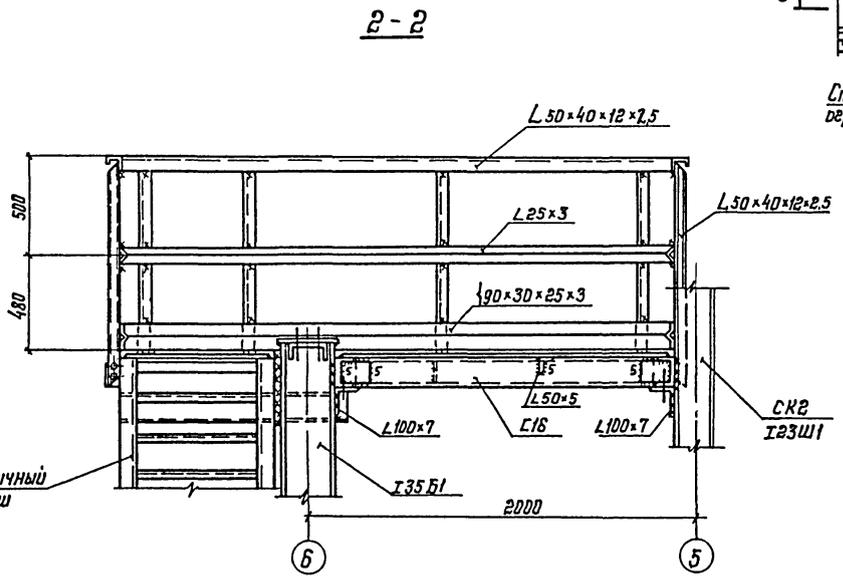
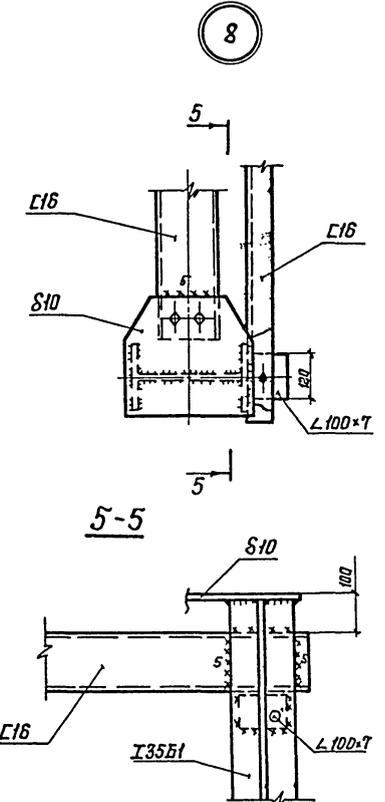
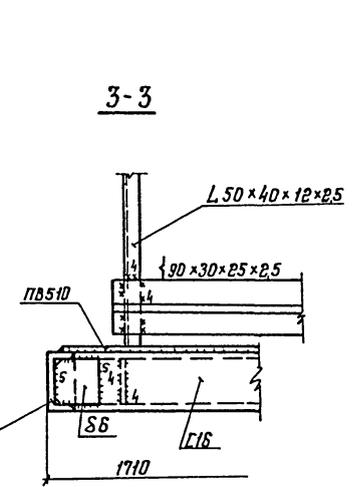
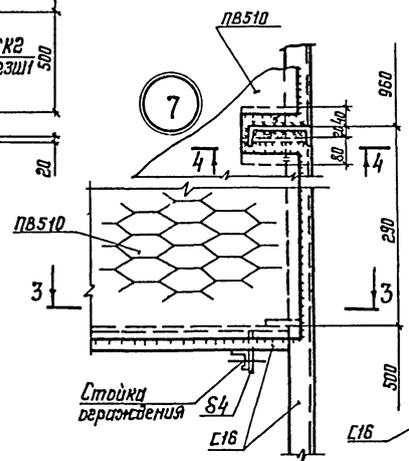
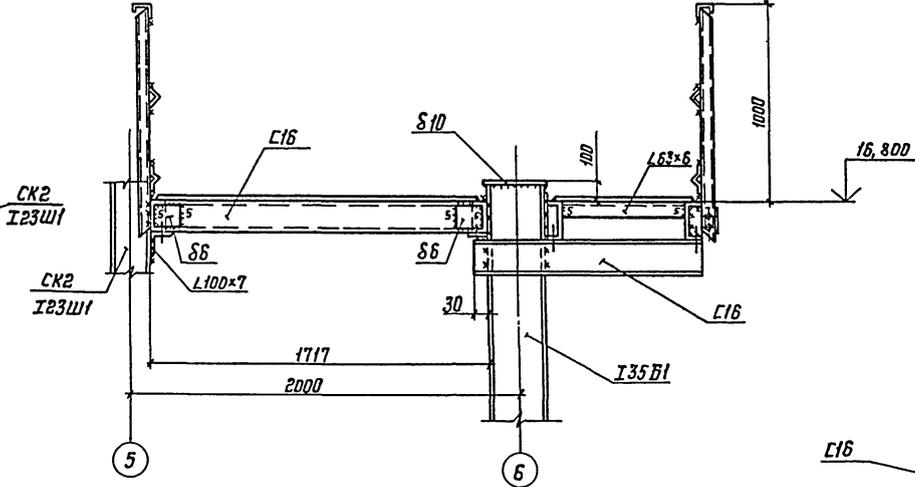
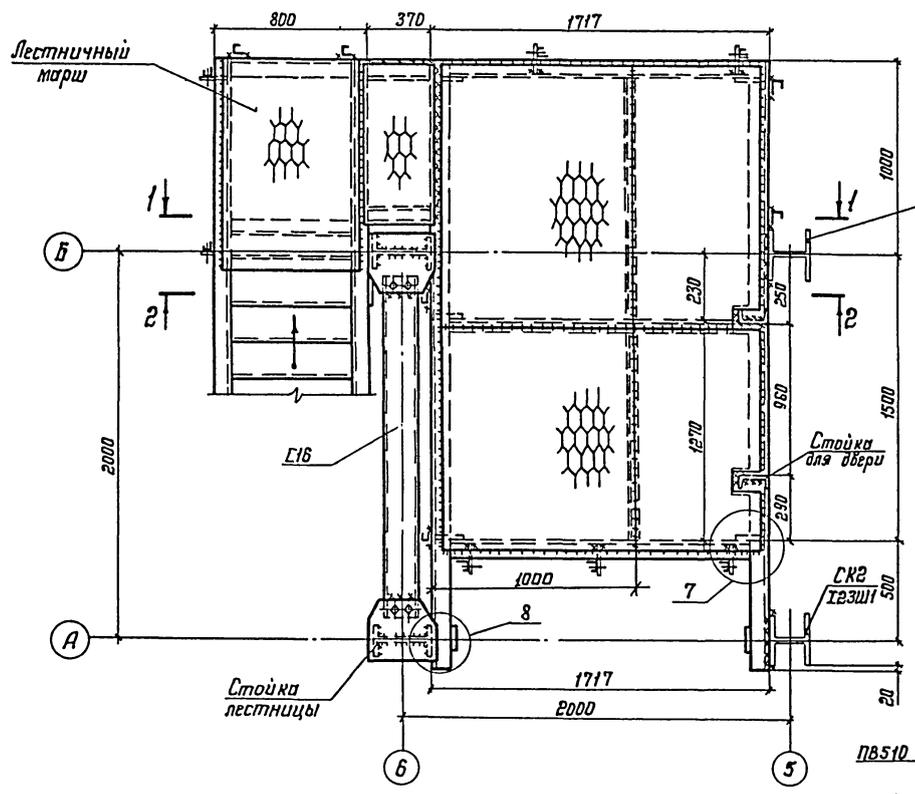
Резервуар метантенков
объемом 2500 куб. м.

Стадия Лист Листов
Р 28

Лестница
Узлы и разрезы

ИИИПроектСтальконструкция
ит. Мельникова

Площадка на отметке 16,800



1. Все швы т6, кроме оговоренных.
2. Все монтажные болты М16.
3. Рассматривать совместно с листами 27,28.

Инв. № табл. Подпись и дата

Утвержден:	Инж. №:

Директор	Козменко	Иванов
Инженер	Ларионов	Сидоров
Мастер	Томляков	Петров
Инженер-конструктор	Максименко	Сидоров
Инженер	Максименко	Сидоров
Бригадир	Опарина	Сидоров
Н.контр.	Опарина	Сидоров
Проверил	Лизункова	Сидоров
Исполнил	Вязарин	Сидоров

Т П 902-5-16.86 КМ:		
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист
Площадка на отметке 16,800	Р	29
Исполнитель: Проект стальной конструкции им. Мельникова		