ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-17.86

РЕЗЕРВУАР

МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 КУБ.М

Альбом III

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул., 22

Сдано в печать IV 198 года

Заказ № 6304 Тираж 150 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-17.86

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 КУБ.М.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	Технологические, архитектурные, теплотехнические решения. Конструкции железобетонные. Электротехнические решения и технологический контроль.
Альбом II	Строительные изделия.
Альбом III	Конструкции металлические.
Альбом IV	Проект производства работ на монтаж металлоконструкций. (Основные положения).
Альбом V	Проект производства работ. Приспособления для монтажа металлоконструкций. (Основные положения).
Альбом VI	Спецификации оборудования.
Альбом VII	Ведомости потребности в материалах.
Альбом VIII	Сметы.

АЛЬБОМ III

Разработан институтом

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

им. Мельникова

Главный инженер института Ларионов В.В.

Главный инженер проекта Максимец В.А.

Утвержден МЖКХ РСФСР

приказ №111 от 4 марта 1986 г.

Введен в действие институтом

„Гипрокоммунводоканал"

приказ №40 от 12 марта 1986 г.

Привязан:

Инв. №

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1÷1.2	Общие данные	2;3
2.1÷2.4	Техническая спецификация металла	4;5;6;7
3.1;3.2	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	8;9
4.	Схема расположения резервуаров и галереи обслуживания	10
5.	Общий вид резервуара	11
6.	Окрайки днища	12
7.	Стенка	13
8.	Крыша	14
9.	Горловина резервуара	15
10.	Площадка на крыше	16
11.	Стремянка	17
12.	Схема расположения патрубков и люков	18
13.	Люк-лаз 600×900 и патрубки	19
14.	Люк монтажный и патрубки на горловине	20
15.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты резервуара	21
16.	Монтажная схема галереи	22
17.	Монтажный элемент галереи	23
18.	Полуферма Узлы и разрезы	24
19.	Узлы связей по нижним и верхним поясам	25
20.	Площадка. Монтажные узлы и разрезы	26
21.	Монтажный элемент галереи 7м. Узлы	27
22.	Опорные стойки ферм СК-1; СК-2	28
23	Узлы и разрезы галереи	29
24.	Опора под галерею К1	30
25.	Опора под галерею К2	31
26.	Опора К2. Узлы и разрезы	32
27.	Лестница	33
28.	Лестница. Узлы и разрезы	34
29.	Площадка на отметке 20,500	35

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

Главный инженер проекта Максимец В.А.

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические	Альбом III

Общие указания

Альбом III рабочего проекта содержит чертежи на металлические конструкции резервуаров, галерею обслуживания, лестницу и площадки. В проекте дана установка 4 резервуаров при установке 2 или 3 резервуаров, средние пролеты галереи с плоскими опорами исключается, крайние пролеты галереи остаются

Основные расчетные положения, принятые при проектировании

1. Удельный вес жидкости — 1,02кН/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве
   рабочее — 3,0кПа
   аварийное — 5,0кПа
3. Вакуум — 0,25кПа
4. Нагрузка от изоляции на стенку и крышу — 0,25кПа
5. Вес снегового покрова — 1,0кПа
6. Скоростной напор ветра — 0,27кПа
7. Максимальная температура продукта в резервуаре — плюс 55°С
8. Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше
9. Сейсмичность района строительства — 6 баллов
10. Диаметр резервуара метантенка — 18,95 м
11. Высота стенки — 15,10 м
12. Максимальная высота налива (от низа стенки) — 19,30 м

Расчет и конструирование металлических конструкций выполнялось по СНиП II-23-81

Материалы

Наименование конструкции	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Днище, стенка, крыша резервуара	ВСт.3сп5 ВСт.3пс6	ГОСТ 380-71*	Э42А
Галерея обслуживания	ВСт.3сп5 ВСт.3кп2	ГОСТ 380-71*	Э42А Э42
Опора под переходную галерею	ВСт.3сп5 ВСт.3пс6	ГОСТ 380-71*	Э42А Э42
Фасонки	ВСт.3сп5 ВСт.3Гпс5	ГОСТ 380-71*	Э42А
Лестница, площадки, стремянки и ограждения	ВСт.3сп5 ВСт.3кп2 ВСт.3кп**	ГОСТ 380-71*	Э42А Э42

** При толщине 3мм и менее автоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов, указанных в СНиП II-23-81.

Конструкция резервуара

Резервуар имеет вертикальную цилиндрическую стенку, коническую крышу и железобетонное днище, на которое укладывается металлическая окрайка шириной 2,07м.

Все металлоконструкции резервуара должны изготавливаться на заводе

Стенка изготавливается из листов 1500×6000 мм в виде полотнища и поставляется на монтаж свернутой в рулон.

При изготовлении полотнища соединения листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой

Привязан:

Инв. №:

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томпина	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Максимец	
Исполнил	Опарина	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Кромки листов для изготовления полотнищ должны обрабатываться пространкой или обрезаться на гильотинных ножницах.

Окрайки днища поставляются укрупненными элементами. Сборка окраек на монтаже производится встык на подкладке.

Крыша резервуара коническая самонесущая без ребер жесткости толщиной 12мм. Угол подъема крыши-26°. Отправка крыши с завода производится укрупненными свальцованными элементами Для восприятия распора крыши имеется опорный узел, состоящий из конической окрайки толщиной 18мм и листа стенки шириной 200мм, толщиной 10мм, соединенных под углом-116°.

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 нижнего пояса стенки резервуара устанавливаются анкерные крепления.

Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуары снабжены наружной лестницей, галереей обслуживания, площадками и ограждением. По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°. Марши лестницы опираются на две опорные стойки, расстояние между ними 2м. 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 косоуры 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 26м. 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 „Гипрокоммунводоканал".

Основания и фундаменты

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

Изготовление и монтаж конструкций

Все металлоконструкции резервуара, галереи, опор и лестницы должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями СНиП III-18-75 по заранее разработанной технологии заводского изготовления. Перед отправкой с завода все конструкции кроме резервуара должны быть огрунтованы. Защиту конструкции от коррозии следует производить в соответствии со СНиП II-23-76 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ", а также ГОСТ 12300.5-75 „Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ" Защита резервуара от коррозии разрабатывается институтом „Гипрокоммунводоканал" Альбом I. Монтаж, испытания и приемка конструкций должны выполняться в соответствии со СНиП III-18-75 и проектом производства работ. Монтаж галереи должен начинаться с установки пролетного строения галереи на пространственные опоры. Допускаемые отклонения при сооружении резервуара:

а) Отклонение величины внутреннего радиуса стенки на уровне днища от проектной ±20мм

в) Отклонение от горизонтали наружного контура окраек днища незаполненного резервуара.

для двух соседних точек по контуру на расстоянии 6м ±15мм

для диаметрально противоположных точек ±40мм

Вмятины в районе окрайки не допускаются.

Требования к фундаменту под резервуар:

1. Отклонение от проекта отметок поверхности фундамента, определяемых не реже чем через 6м и не менее чем в 8 точках по кольцу в районе установки стенки ±5мм

2 Разность отметок любых не смежных точек фундамента 10мм.

3 Односторонний равномерный перекос 30мм

Прочностные испытания резервуара

Стенка резервуара метантенка должна быть испытана на прочность наливом воды на высоту 19,30м и созданием избыточного давления 6,0кПа. Крыша резервуара метантенка должна быть испытана на избыточное давление 6,0кПа при залитом водой резервуаре на высоту 19,30м и вакуум 2,0кПа при заливе водой на высоту 14,0м. Испытательная нагрузка для проверки стенки на устойчивость путем создания вакуума 0,5кПа при уровне воды не менее 1м и не более 2м. Анкерные крепления должны испытываться созданием избыточного давления 6,0кПа при заливе водой на высоту 19,3м. Высота налива принимается от низа стенки.

Технико-экономические показатели

NN п/п	Наименование	Един. изм.	Показатели	Примечание
1	Диаметр резервуара	м	18,95	
2	Высота цилиндрической части	м	15,10	
3	Высота залива продуктом	м	19,30	
4	Площадь поперечного сечения резервуара	м²	272,0	
5	Объем резервуара	м³	5000	
6	Расстояние между осями резервуаров	м	26,0	
7	Масса резервуара	т	115,4	
8	Единичный расход стали	кгс/м³	23,1	
9	Единичная стоимость	руб/м³	9,2	

Привязан·

Инв N

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.	Ларионов	
Нач.отд	Тамлинг	
Гл.констр	Максимец	
Гл.инж.пр	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н.контр	Опарина	
Проверил	Максимец	
Исполнил	Опарина	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1.2	2

Общие данные (продолжение.)

ЦНИИЭП проектстальконструкция им мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

21539-07 4

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Окрайки днища	Стенка	Крыша с горловиной	Анкерные крепления	Стремянка	Люки-лазы	Патрубки	Площадка на крыше	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									код элемента конструкций													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	δ12	1								0,23	1,24		0,13	0,10		1,70					
		12×1500	2				72	6000	10,43	8,41	27,13						45,97					
		18×1500	3				3	6000			3,08						3,08					
		δ26	4											0,18			0,18					
		δ30	5									0,26					0,26					
	Итого:		6	14460					10,43	8,41	30,44	1,50		0,31	0,10		51,19					
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	δ8	7						0,10		5,93			0,05	0,31		6,39					
		8×1500	8				70	6000		39,24							39,24					
		10×1500	9				21	6000		14,02				0,10			14,12					
	Итого:		10	12300					0,10	53,26	5,93			0,15	0,31		59,75					
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	δ4	11										0,11				0,11					
		δ6	12													0,10	0,10					
		δ8	13										0,07				0,07					
	Итого:		14	11240									0,18			0,10	0,28					
Всего профиля:			15		71110				10,53	61,67	36,37	1,50	0,18	0,46	0,41	0,10	111,22					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт.3пс6	[22	16								0,19						0,19					
	Итого:		17	12300							0,19						0,19					
	ВСт.3кп2	[16	18			26182										0,49	0,49					
	Итого:		19	11240												0,49	0,49					
Всего профиля:			20		26108						0,19					0,49	0,68					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	L100×7	21								0,17						0,23	0,40				
	Итого:		22	12300							0,17						0,23	0,40				
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	L25×3	23										0,01				0,04	0,05				
		L50×5	24														0,03	0,03				
		L75×6	25								0,03		0,34				0,10	0,47				
	Итого:		26	11240							0,03		0,35				0,17	0,55				
Всего профиля:			27		21113						0,20		0,35				0,40	0,95				
Швеллеры гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	L50×40×12×3,5	28										0,04				0,11	0,15				
	Итого:		29	11240									0,04				0,11	0,15				
Всего профиля:			30		74136								0,04				0,11	0,15				
Сталь гнутая корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3кп2	190×30×2×25×3	31										0,03				0,12	0,15				
	Итого:		32	11240									0,03				0,12	0,15				
Всего профиля:			33		76708								0,03				0,12	0,15				
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт 3кп2	ПВ510	34										0,06				0,35	0,41				
	Итого:		35	11240									0,06				0,35	0,41				
Всего профиля:			36		71404								0,06				0,35	0,41				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3кп2	ф18	37				56	700					0,08				0,08					
	Итого:		38	11240									0,08				0,08					
Всего профиля:			39		11118								0,08				0,08					
Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-76*	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	Тр.219×6	40												0,03		0,03					
		Тр.273×6	41												0,08		0,08					
		Тр 325×6	42												0,07		0,07					
		Тр. 426×8	43												0,22		0,22					
		Тр. 720×8	44											0,11			0,11					
	Итого:		45	12300										0,11	0,40		0,51					
Всего профиля:			46		94285									0,11	0,40		0,51					

Типовой проект 902-5-17.86

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Тотлине	
Гл. констр	Максимец	
Гл. инж. пр	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб м

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	4

Техническая спецификация металла на резервуар

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова

21539-03 5

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Окрайки днища	Стенка	Крыша с горловиной	Анкерные крепления	Стремянка	Люки-лазы	Патрубки	Площадка на крыше	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									код элемента конструкции													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Всего масса металла:			47						10.53	61.67	36,76	1.50	0.74	0.57	0.81	1.57	114.15					
в том числе по маркам	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*		48	14460					10.43	8.41	30,44	1.50		0.31	0.10		51.19					
	ВСт.3 пс 6 ГОСТ 380-71*		49	12300					0.10	53.26	6.29			0.26	0.71	0.23	60.85					
	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*		50	11240							0.03		0.74			1.34	2.11					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																				
		II																				
		III																				
		IV																				

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	1-200-2.5	1				1								5		5					
		1-250-2.5	2				1								7		7					
Всего профиля:	Итого:		3	14460											12		12					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст.20 пс ГОСТ 1050-74**	М12×50	4				84						2			4	6					
		М16×50	5				50						1		3	3	7					
		М20×70	6				24							6			6					
		М24×90	7				26							12			12					
Всего профиля:	Итого:		8	33049									3	18	3	7	31					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст.10 пс ГОСТ 1050-74**	М12	9				84						1			1	2					
		М16	10				50						1		1	1	3					
		М20	11				24							2			2					
		М24	12				26							3			3					
Всего профиля:	Итого:		13	33022									2	5	1	2	10					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3 кп2 ГОСТ 380-71*	12	14				84						1			1	2					
		16	15				50						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*	ВСт.3 кп 2 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	17	11	62					

Типовой проект 902-5-17.86

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

Привязан:

Инв №:

Директор	Кузнецов	
Гл инж ин	Ларионов	
Нач отд	Томлинг	
Гл констр	Максимец	
Гл инж пр	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Нормокон.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб м

Стадия: Р | Лист: 2.2 | Листов:

Техническая спецификация металла на резервуар

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

21539-03 6

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	Код: Марка металла	Код: Профиля	Код: Размер профиля	Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Галерея: 4 пролета по 26 м	Галерея: 1 пролет 7 м	Опоры: Пространственные	Опоры: Плоские (3 шт.)	Лестница с переходной площадкой	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций										
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	б 12	1						0.28					0.28					
		б 16	2								0.28	0.21	0.07	0.56					
		б 20	3						0.45	0.07	0.70	0.66	0.05	1.93					
		б 30	4								0.62	0.47		1.09					
	Итого:		5	14460					0.73	0.07	1.60	1.34	0.12	3.86					
	Ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	б 8	6						3.15	0.24	2.00	1.06		6.45					
		б 10	7						0.32	0.03	1.23	0.41	0.33	2.38					
	Итого:		8	12300					3.47	0.33	3.23	1.47	0.33	8.83					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	б 4	9										0.15	0.15					
		б 6	10										0.02	0.02					
	Итого:		11	11240									0.17	0.17					
Всего профиля:			12		71110				4.20	0.40	4.83	2.81	0.62	12.86					
Двутавры с параллельными гранями полок ТУ 14-2-24-72	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	I 23Ш2	13			24619			18.47	1.40				19.87					
		I 40Ш1	14			24619					16.10	12.02		28.12					
		I 35Б1	15			24511							1.58	1.58					
	Итого:		16	14460					18.47	1.40	16.10	12.02	1.58	49.57					
Всего профиля:			17		24503				18.47	1.40	16.10	12.02	1.58	49.57					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	Ст3 пс6 ГОСТ 380-71*	I 16	18			24147			3.42	0.34				3.76					
	Итого:		19	12300					3.42	0.34				3.76					
Всего профиля:			20		24007				3.42	0.34				3.76					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	Ст 3 пс 6	С 22	21			26235			1.13					1.13					
	Итого:		22	12300					1.13					1.13					
	Ст3 кп 2	С 16	23			26182			18.42	1.42	0.93	0.37	0.63	21.77					
	Итого:		24	11240					18.42	1.42	0.93	0.37	0.63	21.77					
Всего профиля:			25		26108				19.55	1.42	0.93	0.37	0.63	22.90					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Ст 3 пс 6	L 100×7	26						0.22	0.04	2.35	1.46	0.19	4.26					
	Итого:		27	12300					0.22	0.04	2.35	1.46	0.19	4.26					
	Ст 3 кп 2	L 25×3	28						0.03				0.13	0.16					
		L 63×6	29						0.39	0.03			0.14	0.56					
		L 75×6	30						2.11	0.12				2.33					
	Итого:		31	11240					2.53	0.15			0.27	2.95					
Всего профиля:			32		21113				2.75	0.19	2.35	1.46	0.46	7.21					
Швеллеры гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	Ст 3 кп 2	Г 180×50×4	33			73270							1.00	1.00					
	Итого:		34	11240									1.00	1.00					
Всего профиля:			35		73007								1.00	1.00					
Швеллеры гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	Ст 3 кп 2	L 50×40×12×2,5	36						0.10				0.52	0.62					
	Итого:		37	11240					0.10				0.52	0.62					
Всего профиля:			38		74136				0.10				0.52	0.62					
Сталь гнутая карытная ЧМТУ 2-130-70	Ст 3 кп 2	⟨ 90×30×25×3	39						0.08				0.20	0.28					
	Итого:		40	11240					0.08				0.20	0.28					
Всего профиля:			41		76708				0.08				0.20	0.28					
Профили гнутые замкнутые сварные квадратные ТУ 36-2287-80	Ст 3 пс 2	□ 80×4	42						1.12					1.12					
		□ 100×6	43						3.94	0.50				4.44					
	Итого:		44	12262					5.06	0.50				5.56					
Всего профиля:			45						5.06	0.50				5.56					
Сталь листовая рифленая ромбическая ГОСТ 8568-77*	Ст 3 кп 2	Рифл. ст. б 5	46						8.85	0.60				9.45					
	Итого:		47	11240					8.85	0.60				9.45					
Всего профиля:			48		71315				8.85	0.60				9.45					
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	Ст 3 кп 2	ПВ 5 10	49						1.50				1.11	2.61					
	Итого:		50	11240					1.50				1.11	2.61					
Всего профиля:			51		71404				1.50				1.11	2.61					

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томпине	
Гл. Констр.	Максимец	
Гл. инж. пр	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. Контр	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

Привязан:

Инв. N

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.3	

Техническая спецификация металла на галерею.

ЦНИИпромзернопроект им Мельникова

21539-03 7

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Галерея: 4 пролета по 26 м	Галерея: 1 пролет 7 м	Опоры: Пространственные	Опоры: Плоские (3 шт.)	Лестница с переходной площадкой	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций										
Всего масса металла:			52						63.98	4.85	24.21	16.66	5.12	115.82					
В том числе по маркам	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		53	14460					19.20	1.47	17.70	13.36	1.70	53.43					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		54	12300					8.24	0.71	5.58	2.93	0.52	17.98					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		55	12262					5.06	0.50				5.56					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		56	11240					31.48	2.17	0.93	0.37	3.90	38.85					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

Разные изделия, кг.

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24×90	1				8						4	4					
		М20×70	2				450		82	14	9	6		111					
		М16×50	3				1830		170	21	15	3		209					
		М12×50	4				380		5				21	26					
	Итого:		5	33049					237	35	24	9	25	350					
Всего профиля:			6						257	35	24	9	25	350					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 10 пс ГОСТ 1050-74**	М24	7										1	1					
		М20	8				8		21	4	3	2		30					
		М16	9				450		50	7	5	1		63					
		М12	10				1830		1				6	7					
	Итого:		11	33022			380		72	11	8	3	7	101					
Всего профиля:			12						72	11	8	3	7	101					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24	13										1	1					
		20	14				8		8	2	1	1		12					
		16	15				450		17	2	2	1		22					
		12	16				1830		1				3	4					
	Итого:		17	11240			380		26	4	3	2	4	39					
Всего профиля:			18						26	4	3	2	4	39					
Всего масса металла на разные изделия:			19						355	50	35	14	36	490					

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тамплинг	
Гл. конструктор	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Норм. контр.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизунькова	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб. м.

Стадия Р | Лист 2.4 | Листов

Техническая спецификация металла на галерею.

ЦИТП Госстроя СССР им. Мельникова

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

215-9-03 8

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	№ позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкции, т: Всего стали обыкновенной и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь δ ≥ 4 мм	Универсальная сталь	Толстолистовая сталь δ < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар вертикальный объемом 5000 куб. м со стремянкой	717	1			0,20		0,36		0,10	113,62			0,08		0,01	114,37	115,7		
Люки-лазы	749	2								0,48				0,12	0,03	0,63	0,7		
Патрубки	753	3								0,43				0,42	0,02	0,87	0,9		
Площадка на крыше резервуара	1979	4			0,51		0,37		0,04	0,47			0,24		0,01	1,64	1,7		
Каркас для наворачивания стенки	754	5					2,95			0,21						3,16	3,2		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		9			0,71		3,88		0,14	115,21			0,32	0,54	0,07	120,87	122,2		
Итого с учетом отходов 3,7%		10			0,8		4,1		0,2	119,5			0,4	0,6	0,1	125,7			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11			0,8		4,1		0,2	119,5			0,5	0,7	0,1	125,9			
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											МПа ≤225 225-245			2,2 123,5			
Приведенная к стали дегеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы		14														125,7			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		15														125,9			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №:

Директор	Казнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Томилин	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Руководитель	Опарина	
Нормоконтр.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизунькова	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	2

Ведомость металлоконструкций по видам профилей на резервуар

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т: Всего стали по вышеннод и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь δ>4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь δ<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплав. металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Галерея-фермы из широкополочных двутавров																			
4 пролета по 26 м	1999	1			23,66	19,03	2,80		0,03	15,00			5,40		0,37	66,29	67,0		
1 пролет 7 м	1999	2			1,82	1,45	0,20			1,03			0,52		0,05	5,07	5,2		
Опоры (колонного типа) из широкополочных двутавров																			
пространственные (2 шт.)	2006	3			0,96	16,60	2,42			4,98					0,04	25,00	25,3		
плоские (3 шт.)	2006	4			0,38	12,38	1,51			2,90					0,02	17,19	17,4		
Лестницы-блоки со встроенными маршами	1977	5			0,65	1,63	0,34		0,14	1,79			1,78		0,04	6,37	6,5		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		9			27,47	51,09	7,27		0,17	25,70			7,70		0,52	119,92	121,4		
Итого с учетом отходов 3,7%		10			28,5	53,0	7,6		0,2	26,7			8,0		0,6	124,6			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11			28,5	54,6	7,6		0,2	26,7			9,2		0,6	127,4			
Разница приведенной и натуральной массы		12														2,8			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы		13											МПа ≤225			41,5			
													225-245			83,1			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы		14														124,6			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		15														127,4			

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	3.2	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей на галерею

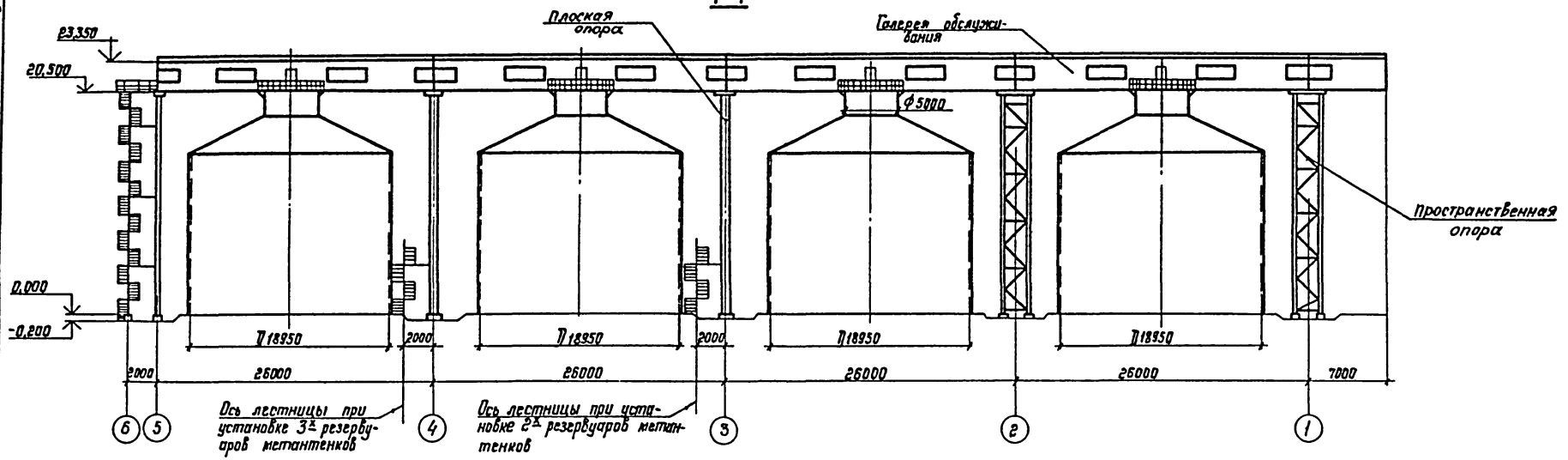
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова

21539-03 10

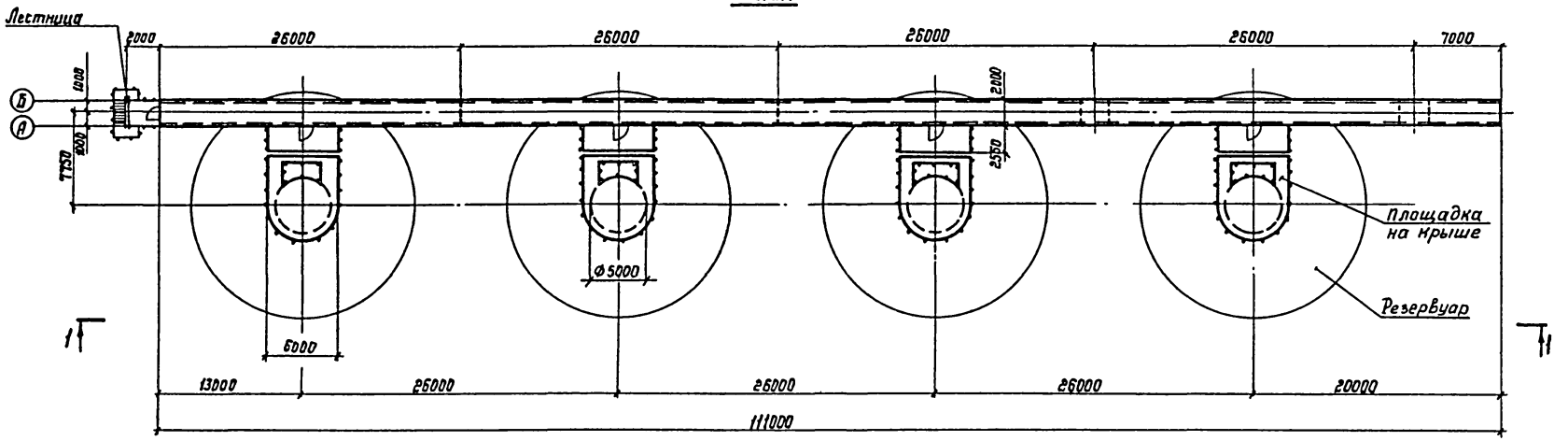
Альбом (I)

Типовой проект 902-5-17.86

1-1



План



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

Таблица показателей расхода стали

Наименование конструкций	1 резервуар метантенков т	2 рез-ра метантенков		3 рез-ра метантенков		4 рез-ра метантенков	
		кол-во; шт.	масса; т	кол-во; шт.	масса; т	кол-во; шт.	масса; т
1. Резервуар	111,60	2	223,20	3	334,80	4	446,30
2. Площадка на крыше	1,60	2	3,20	3	4,80	4	6,40
3. Стремянка	0,75	2	1,50	3	2,25	4	3,00
4. Люки и патрубки	1,40	2	2,80	3	4,20	4	5,60
5. Лестница	6,22	1	6,22	1	6,22	1	6,22
6. Галерея обслуживания с опорами	—	—	67,56	—	89,42	—	111,28
Итого:	121,6	—	304,5	—	441,7	—	578,8

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Нормокон.	Опарина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Мерзляк	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м

Схема расположения резервуаров и галереи обслуживания

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

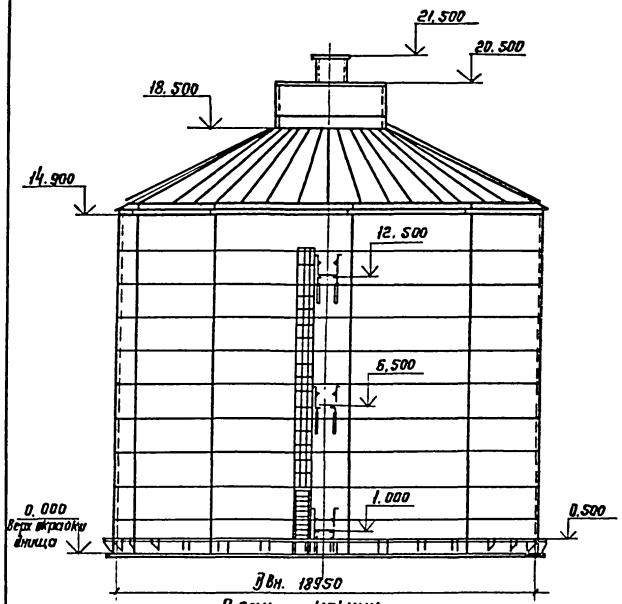
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

21539-03 11

Альбом III

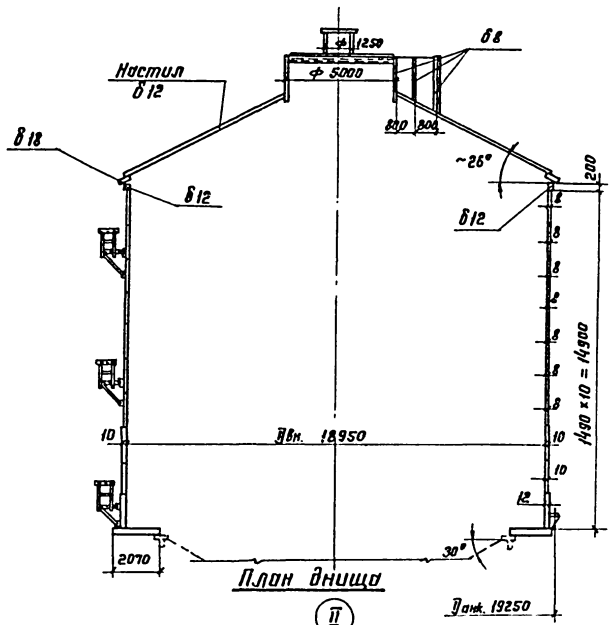
Типовой проект 902-5-17.86

Общий вид

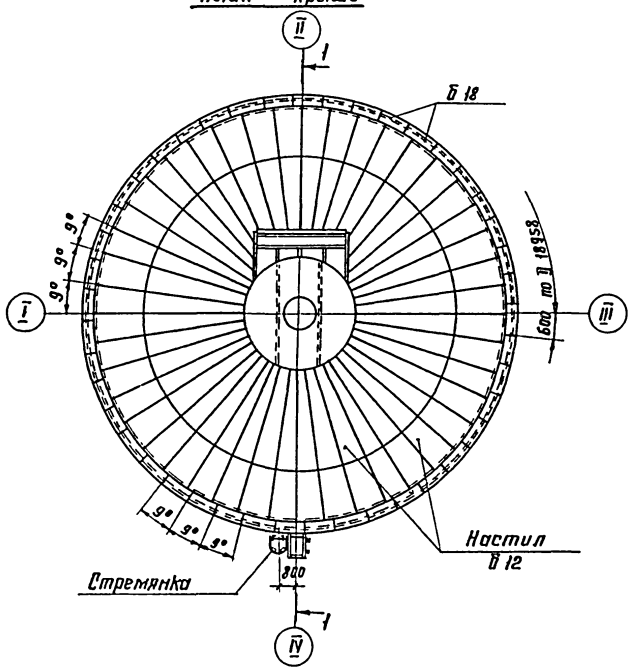


План крыши

1-1



План днища



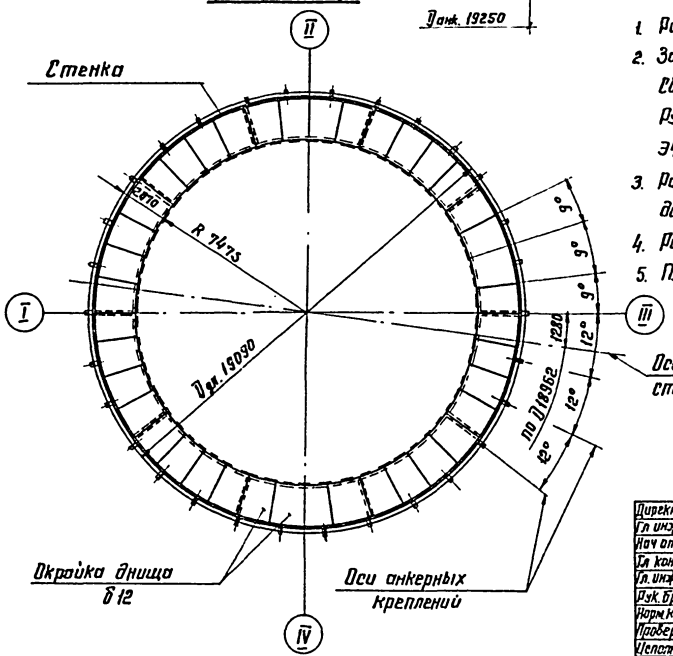


Таблица показателей расхода стали.

N N п/п	Наименование конструкций	Марка металла	Масса конструкций на 1 резервуар, т	Примеч.
1	Днище (окрайки)	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	10.7	
2	Стенка	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	62.3	
3	Крыша	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	30.5	
4	Горловина	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	6.6	
5	Площадка на крыше	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	1.6	
6	Стремянка	— " —	0,75	
7	Люки - лазы и патрубки.	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	1,4	
8	Анкерные крепления	— " —	1,55	
	Итого:		115,4 т	

1. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
2. Заводская сварка рулонных заготовок автоматическая. Сварные швы должны быть равнопрочны основному металлу. Ручная сварка должна выполняться электродами типа Э42; Э42А по ГОСТ 9467-75.
3. Расстояние между смежными и монтажными стыками должно быть не менее 300 мм.
4. Рассматривать совместно с листами 6÷11.
5. Площадка на крыше условно не показана.

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Норм. контр.	Опарина	
Проверил	Кузункова	
Исполнил	Федорова	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Общий вид резервуара.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

21539-03 12

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

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

1-1

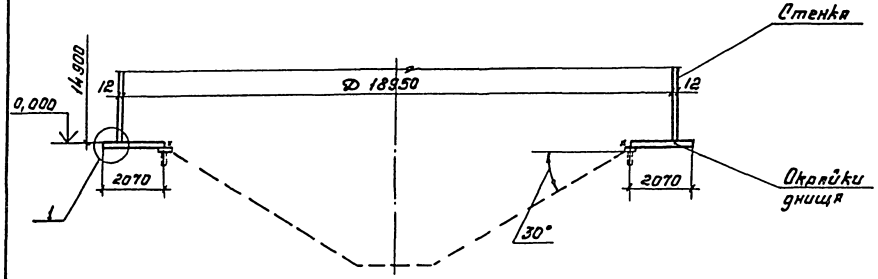
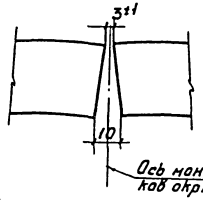
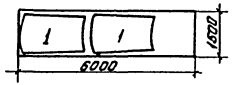


Схема укладки окраек днища при монтаже.

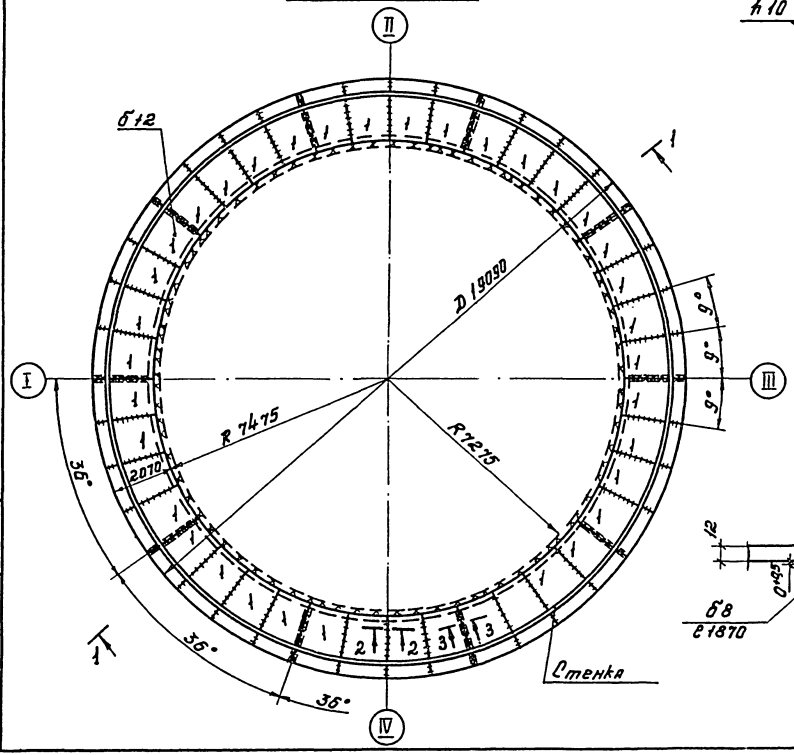


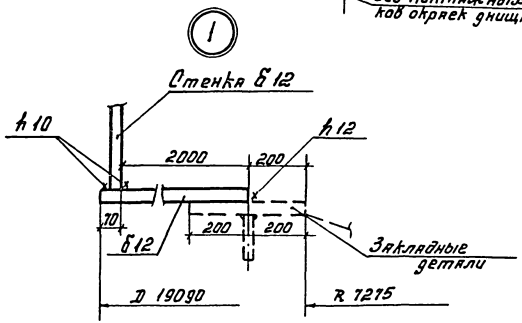
Раскрой окраек днища из листов 1500×6000×12

20 шт.

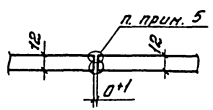


План днища

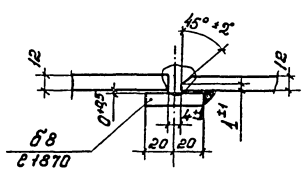




2 - 2



3 - 3



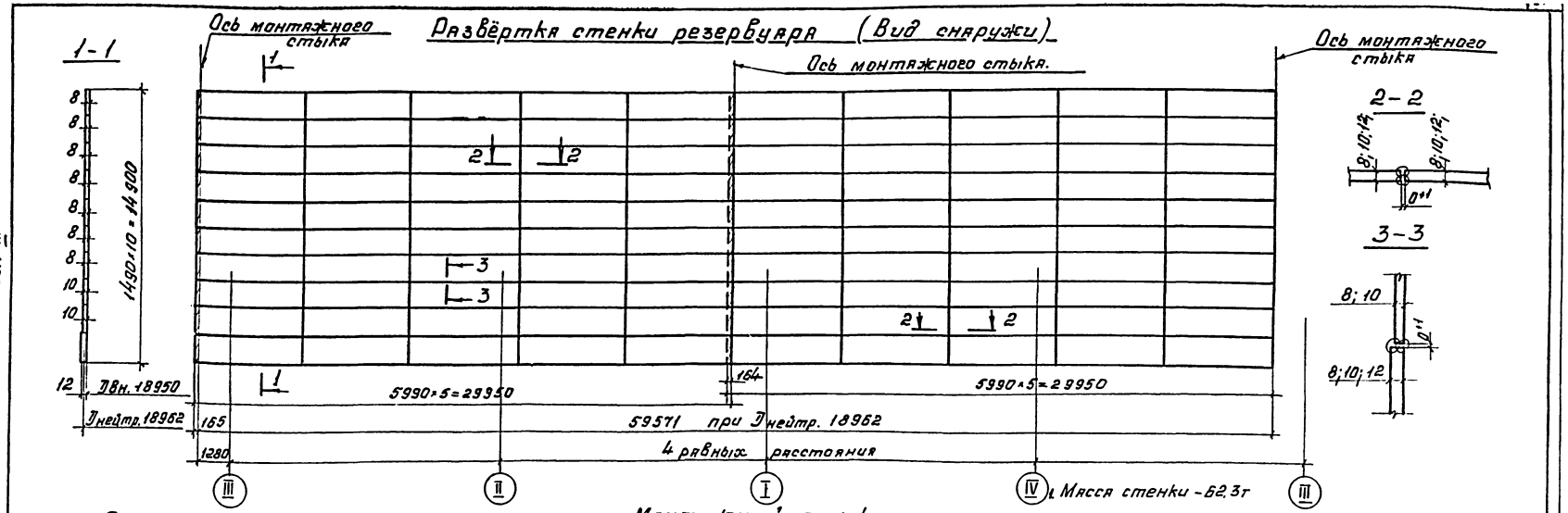
1. Масса металлической части окраек днища (без закладных деталей) – 10,7т.
2. Окрайки днища выполняются из отдельных монтажных элементов, состоящих из 2 заводских, соединённых между собой.
3. Ручную сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
4. Заводские и монтажные швы окраек днища в местах примыкания стенки контролируются просвечиванием проникающим излучением. Длина снимка неменее 240мм.
5. В местах примыкания стенки швы зачистить.

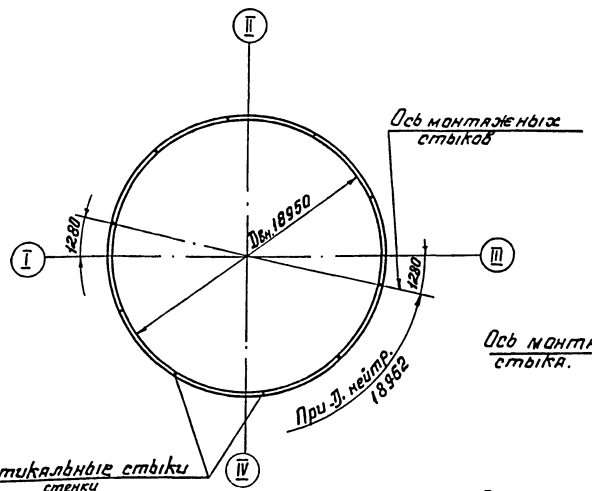
Привязан:

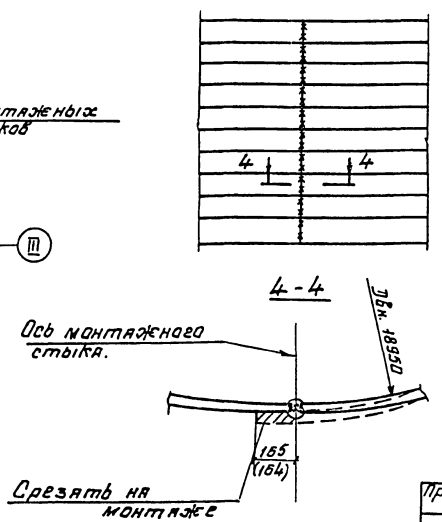
Инв.№:

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ		
Гл.инж.	Ларионов				
Нач.отд.	Тамлине				
Гл.констр.	Максинец				
Гл.инж.пр.	Максинец				
Бригадир	Ларина		Резервуар метантенков. объёмом 5000 куб.м	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Н.контр.	Ларина					
Проверил	Лизункова					
Исполнил	Лактюхина		Окрайки днища.	ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова		

21539-03 13







1. Масса стенки - 62,3т
2. Длина полотнища дана с припуском 165мм для образования монтажного стыка.
3. Соединение листов в полотнища должно производиться двухсторонней 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 прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах, размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка кромок должна производиться с допуском ± 1мм.
6. Разворачивание рулонов стенки на монтаже предусмотрено по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать встык с просвечиванием по всей длине, разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства работ.

Директор	Кузнецов		
Гл.инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Томлинг		
Гл.конст.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Максимец		
Рук.бриг.	Опарина		
Н.контр.	Опарина		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Федорова		

Привязан.

Инв.N:

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар. метантенков. объемом 5000 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Стенка.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Инв.N подл. | Подпись | Взам.инв.

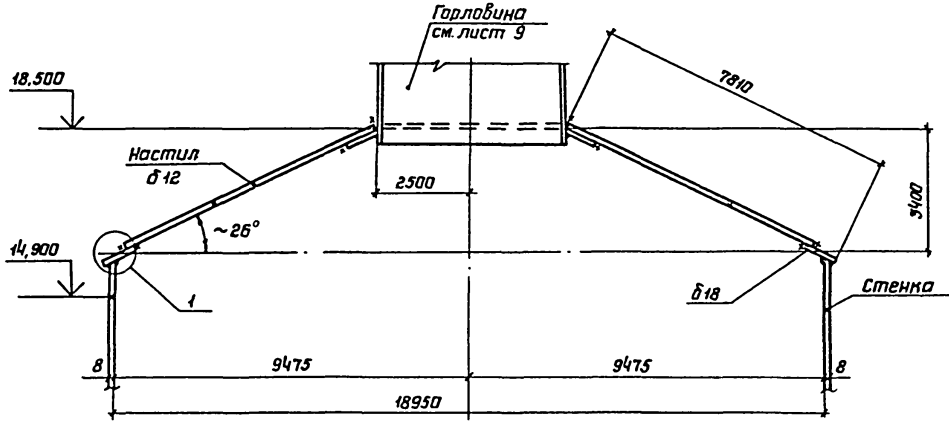
21539-03 14

Альбом III

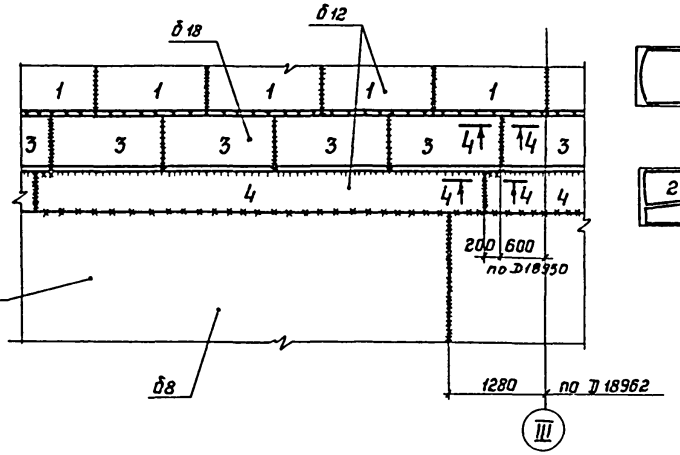
Типовой проект 902-5-17.86

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

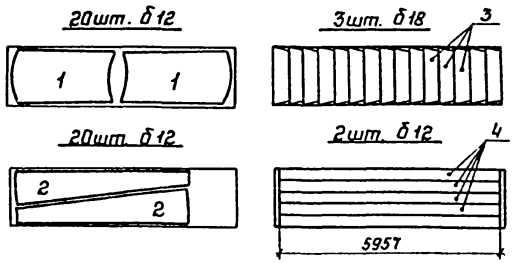
1-1



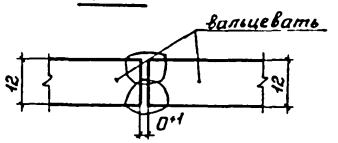
2-2



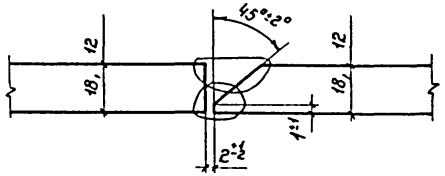
Раскрой крыши из листов 1500×6000



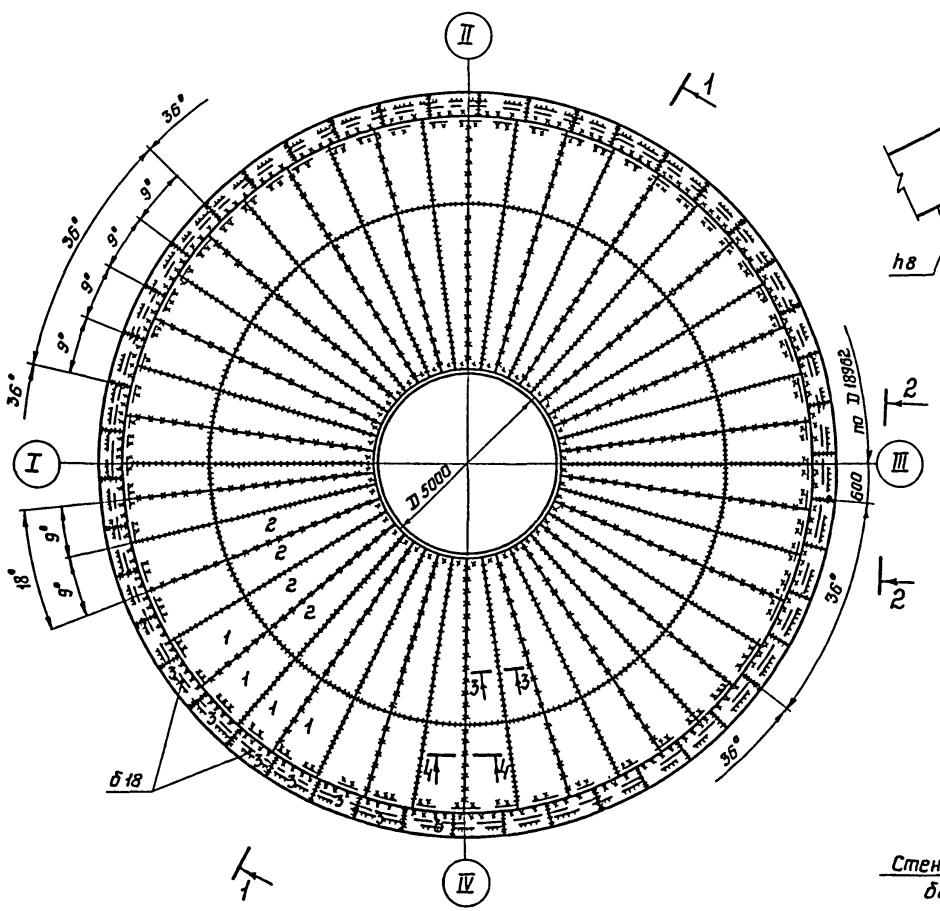
3-3

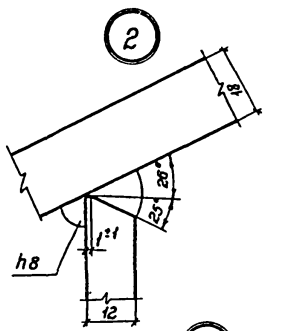


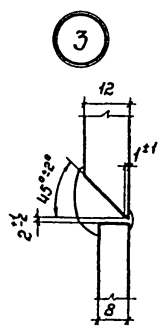
4-4

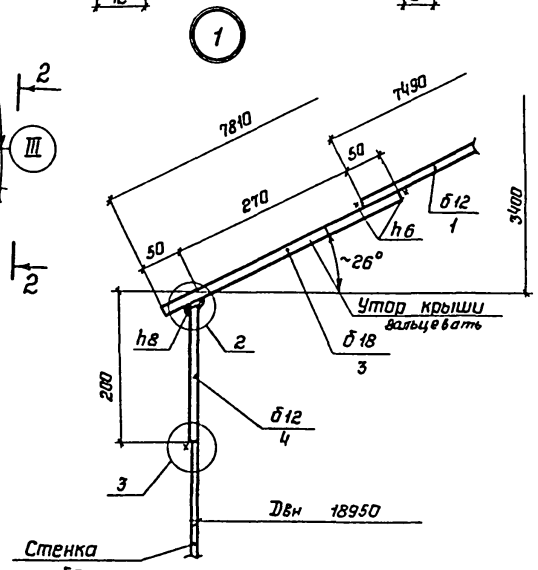


План крыши









1 Масса крыши с горловиной - 37,1 т

2 Сварку листов на заводе производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла

3 Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.

4 Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75

5 Заводские и монтажные швы крыши и утора крыши контролируются просвечиванием проникающим излучением в объеме 25%

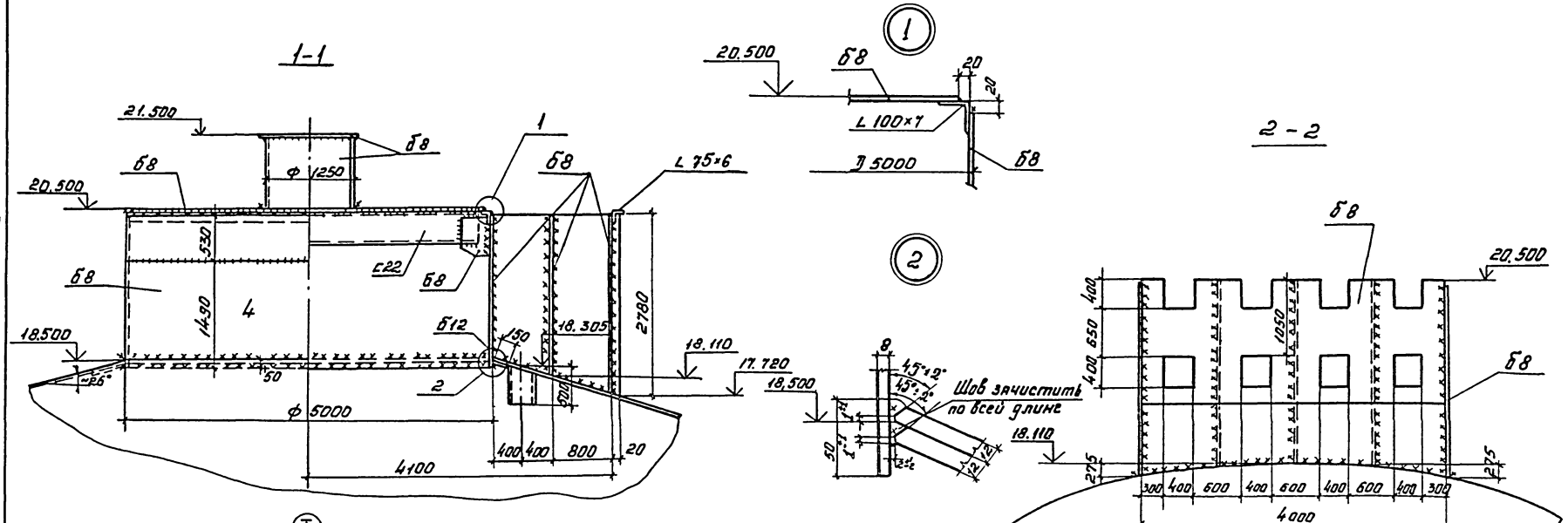
Привязан

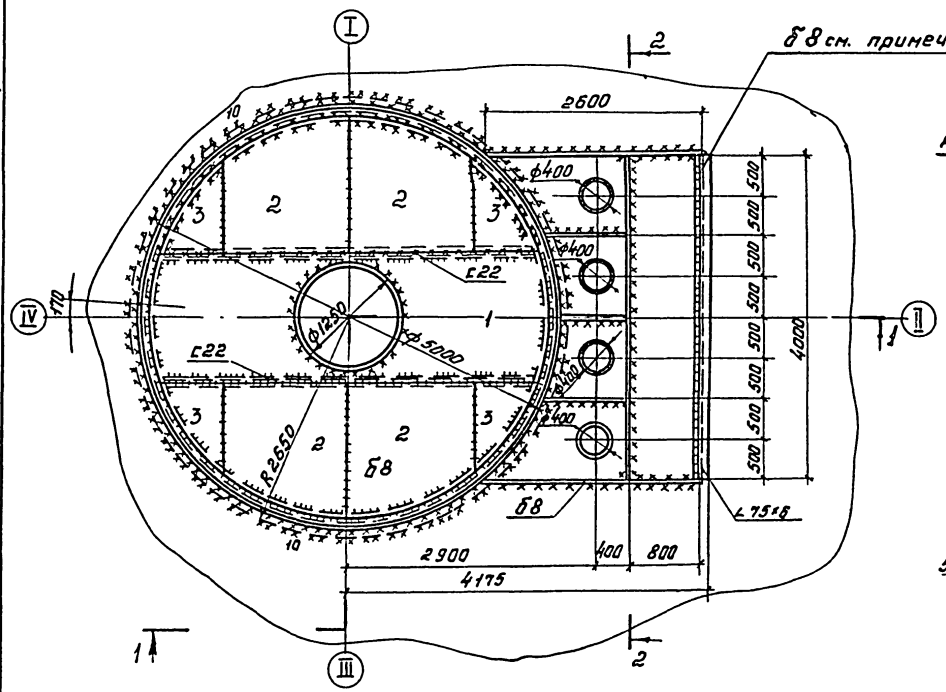
Инв N

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ		
Гл.инж.	Ларионов				
Нач.отд	Тамлинг				
Гл.констр	Максимец				
Гл.инж.пр	Максимец				
Бригадир	Опарина		Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.	Стадия: Р	Лист: 8	Листов:
Н.контр	Опарина				
Проверил	Лизункова				
Исполнил	Лактюхина		Крыша	ЦИТП Госстроя СССР проектстальконструкция им. Мельникова г. Москва	

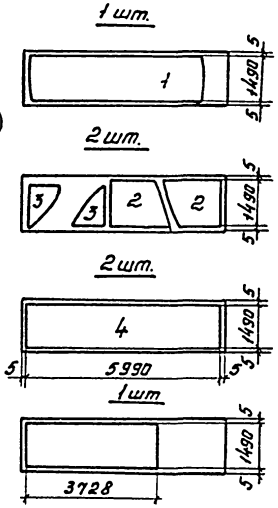
Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86





Раскрой горловины из листов 1500×6000×8



1. Все монтажные швы h8мм
2. Лист Б8 привярить после установки щитовых затворов.
3. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
4. Рассматривать совместно с листом 8.

Привязан:

Инв. №:

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Танлинг		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж.	Максимец		Резервуар метантенков объёмом 5000 куб.м.
Рук. бриг.	Опарина		Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Н. контр.	Опарина		
Проверил	Лизунков		Горловина резервуара.
Исполнил	Лакизина		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

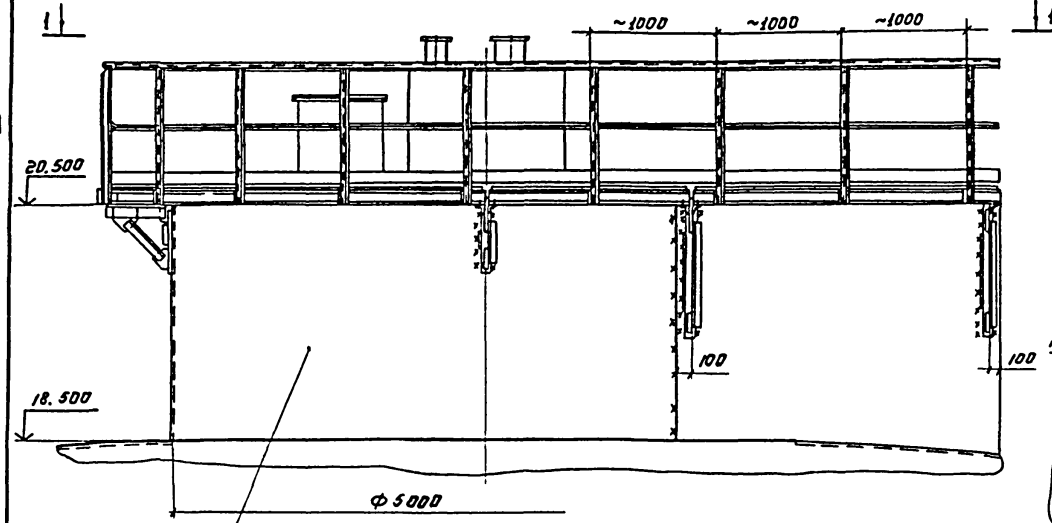
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

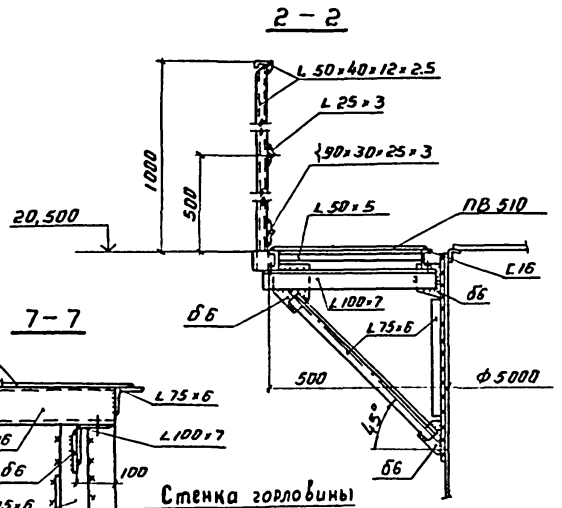
21539-03 16

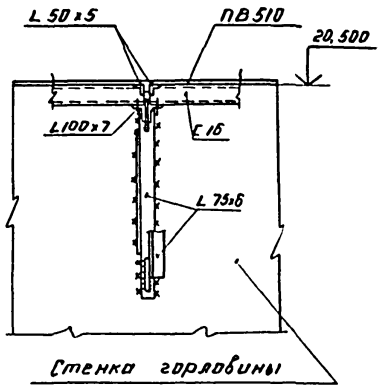
Альбом III

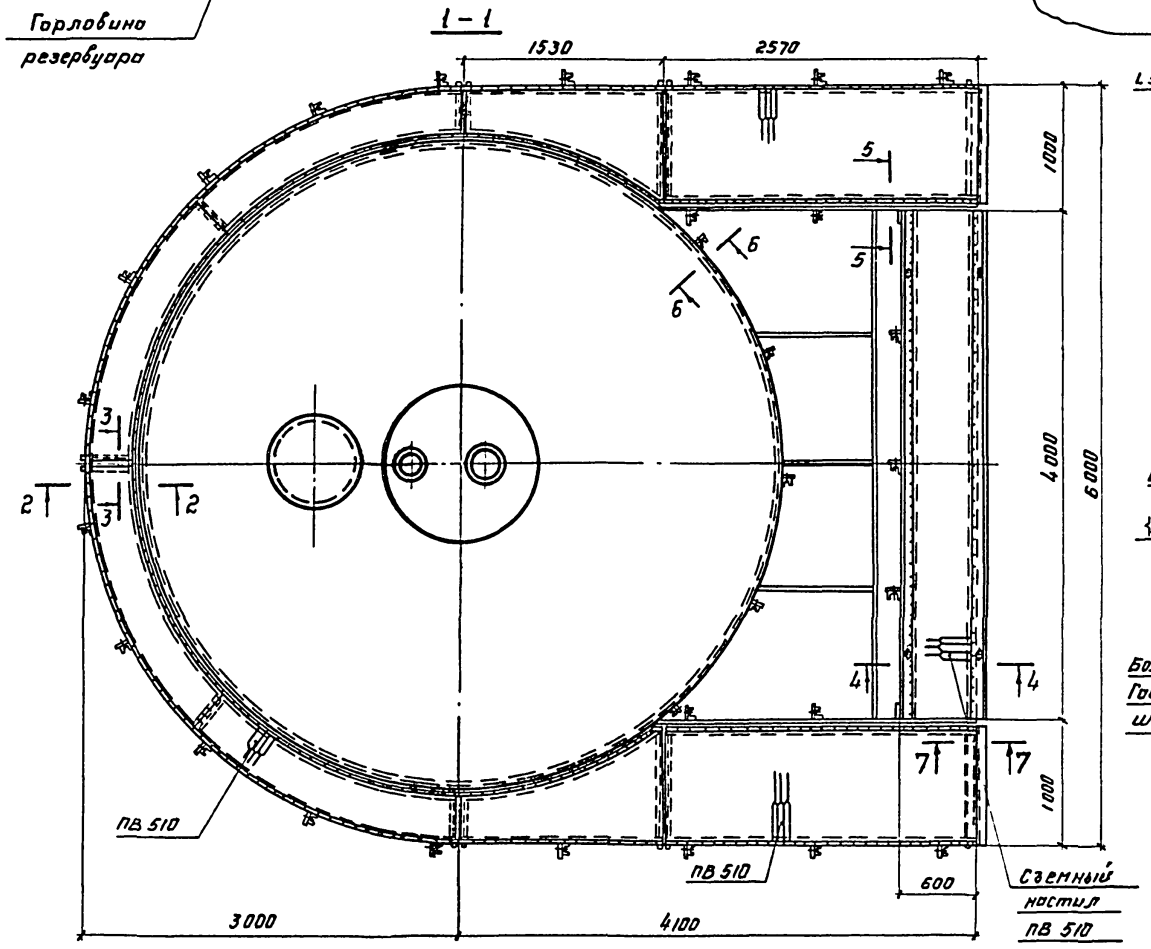
Типовой проект 902-5-17.86

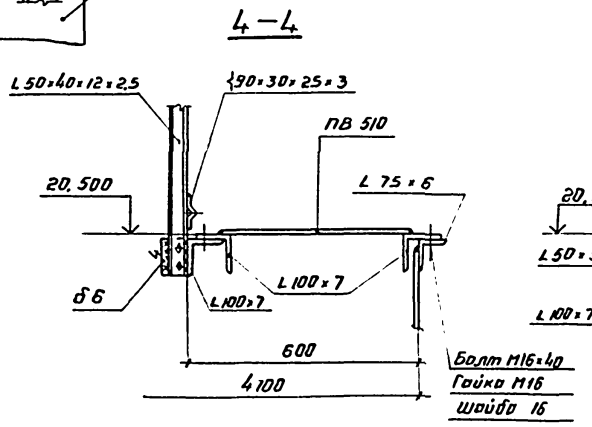
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

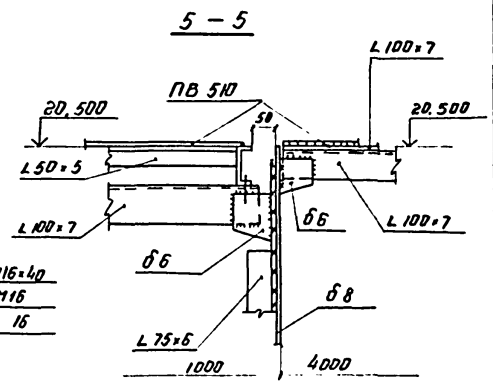


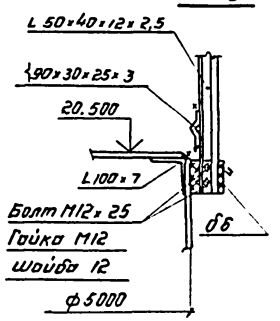












1. Все швы h 6, кроме оговоренных.
2. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
3. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
4. Рассматривать совместно с листами 4, 9.

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр	Максимец		Резервуар металлических объемом 5000 куб. м.
Бригадир	Опорина		Площадка на крыше.
Н. контр.	Опорина		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Мерзляк		

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

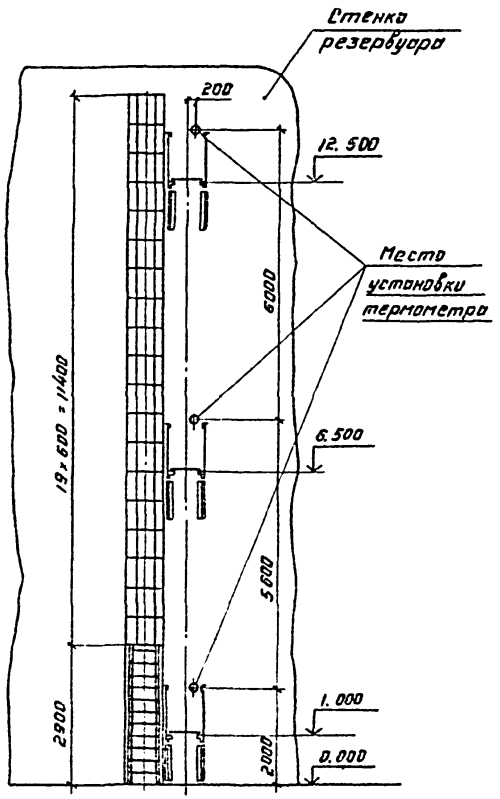
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21539-03 17

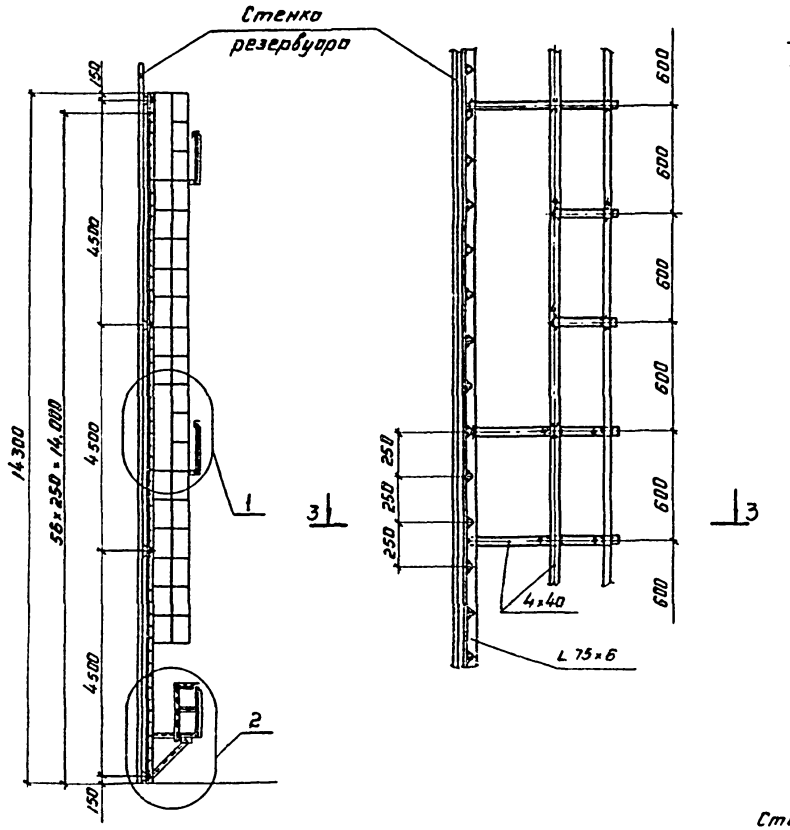
Типовой проект 902-5-17.86 Альбом III

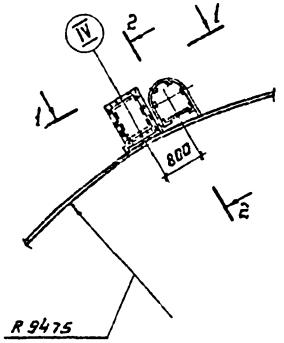
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1

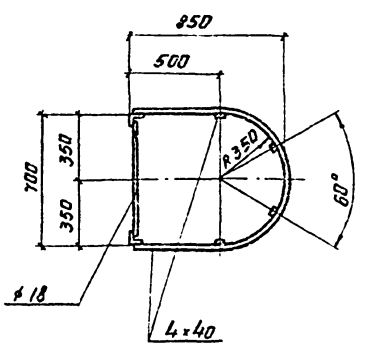


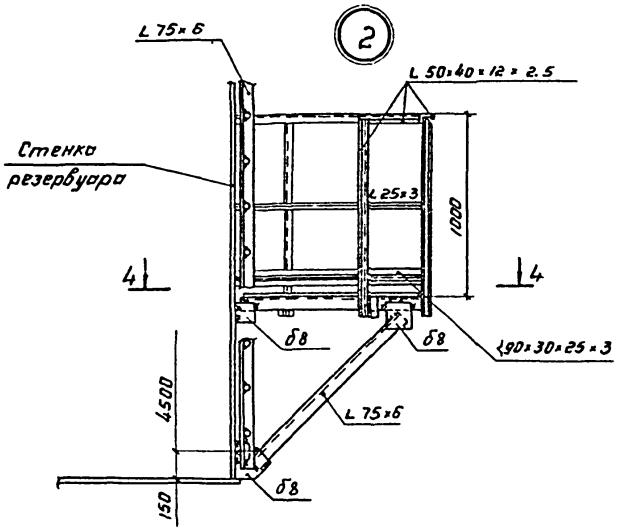
2-2



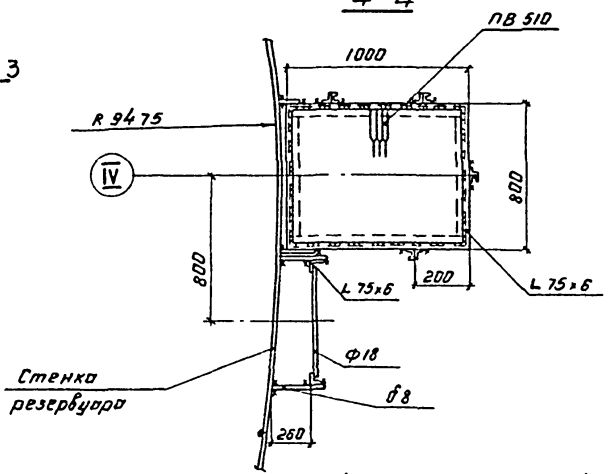


3-3





4-4



1. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
2. Все швы h 6, кроме оговоренных.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
4. Рассматривать совместно с листом 5.

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ	
Гл. инж.	Парфенов			
Нач. отд.	Токлинг			
Гл. констр.	Максимец			
Гл. инж. пр.	Максимец			
Бригадир	Опарина		Резервуар металлический обвесной 5000 куб. м.	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Н. контр.	Опарина			
Проверил	Лизунков			
Исполнил	Мерзляк		Стремянка.	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

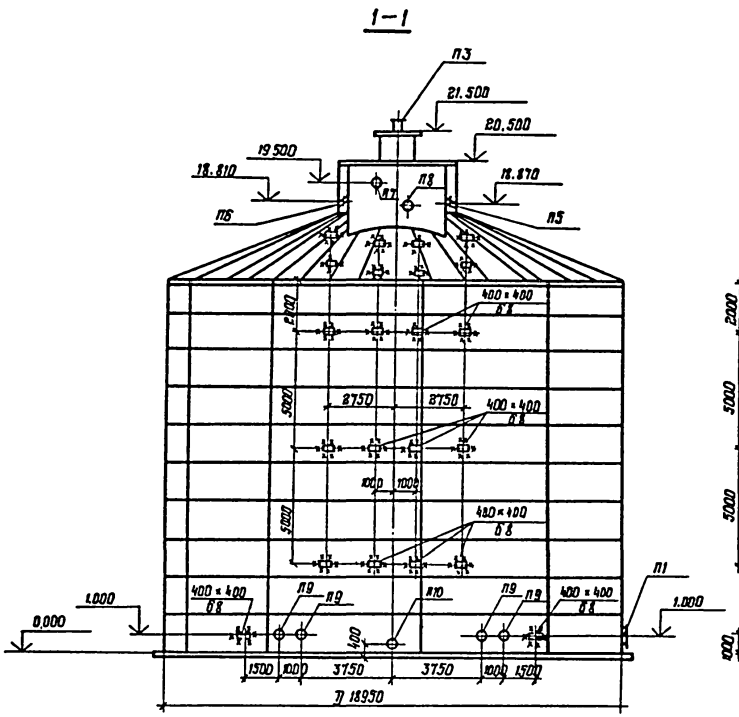
Привязан:

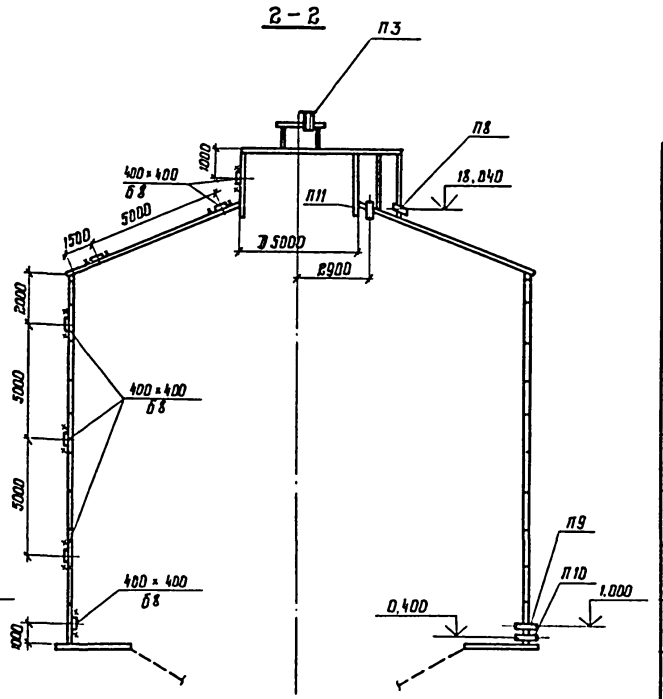
Инв. №

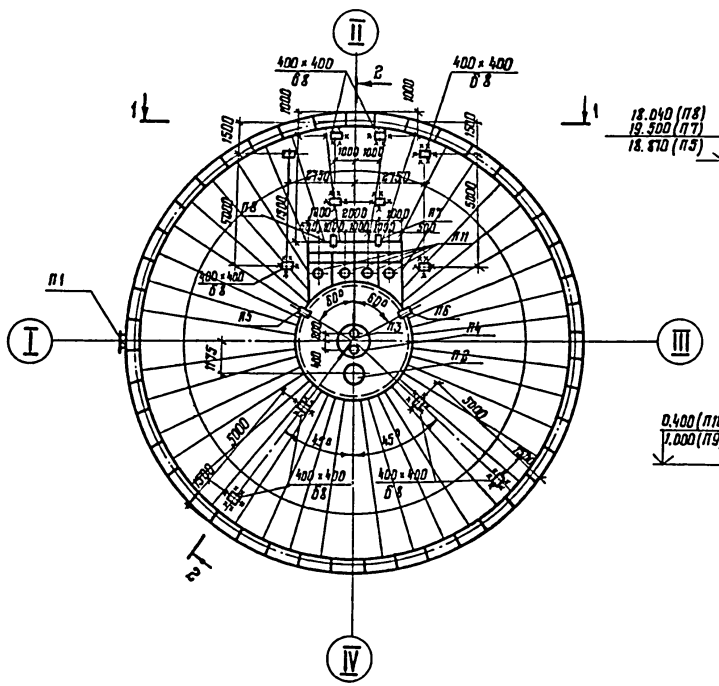
21539-03 18

Альбом III

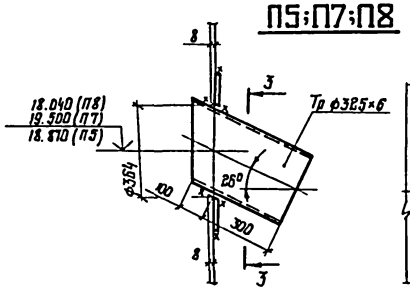
Типовой проект 902-5-17.86



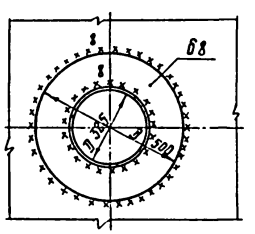




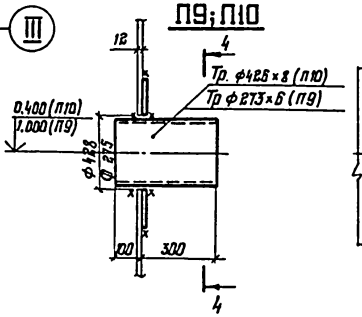
П5;П7;П8



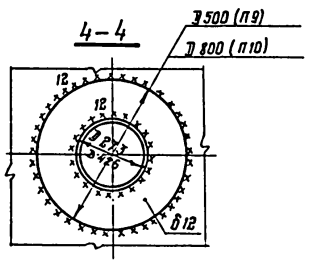
3-3



П9;П10



4-4



Экспликация люков и патрубков

№ п/п	Наименование	Условный проход в мм	Сечение патрубка	Кол-во шт.	Масса 1 шт.(кг)	Масса всего(кг)
П1	Люк-лаз овальный	600×900	—	1	359	359
П2	Люк монтажный	700	720×8	1	208	208
П3	Патрубок для установки выхлопного клапана	250	273×6	1	31	31
П4	Патрубок для присоединения трубопровода газа	200	219×6	1	23	23
П5	Патрубок напорного трубопровода	300	325×6	1	32	32
П6	Патрубок загрузки осадка	200	219×6	1	18	18
П7	Патрубок переливного трубопровода	300	325×6	1	32	32
П8	Патрубок трубопровода выгрузки осадка	300	325×6	1	32	32
П9	Патрубки к инжекторам	250	273×6	4	30	120
П10	Патрубок всасывающего трубопровода	400	426×8	1	48	48
П11	Патрубок выгрузки осадка	400	426×8	4	70	280
	Накладки для крепления трубопроводов	—	400×400 б8	24	—	242
				Итого:	883	1425

1. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки резервуара, переливного кармана или горловины резервуара
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
3. Масса патрубков П5 : П7 : П8 - 32 кг.
4. Масса патрубка П10 - 48,0 кг ; П9 - 30 кг
5. Рассматривать совместно с листами: 13; 14

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тымпие	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Мерзляк	
Исполнил	Лахтюхина	

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб.м

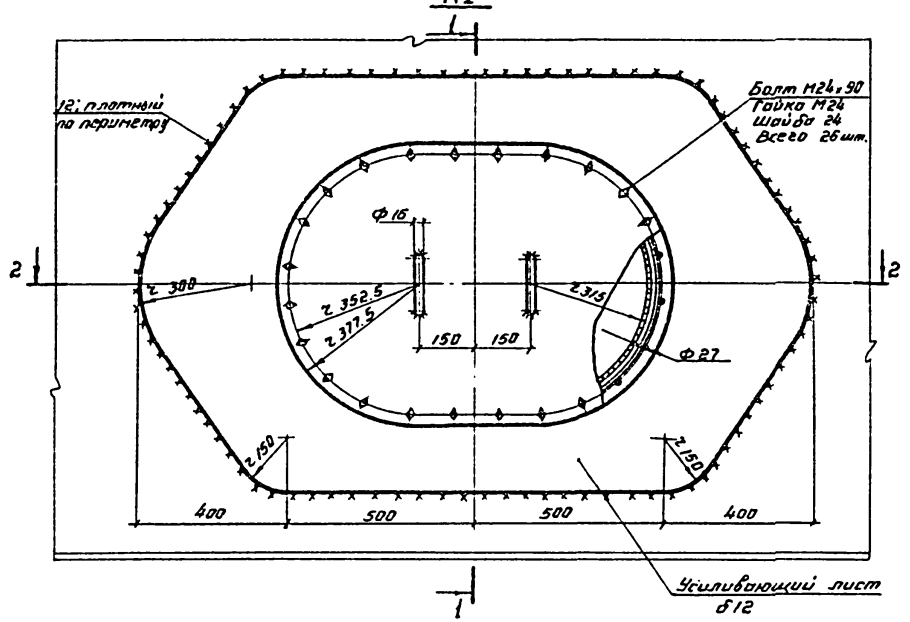
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Схема расположения патрубков и люков

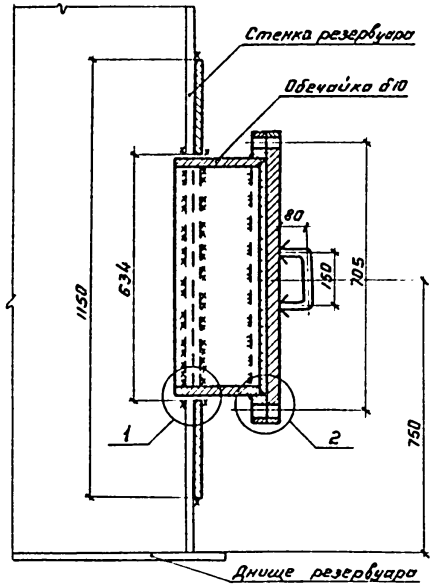
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

Типовой проект 902-5-17.86 Альбом III

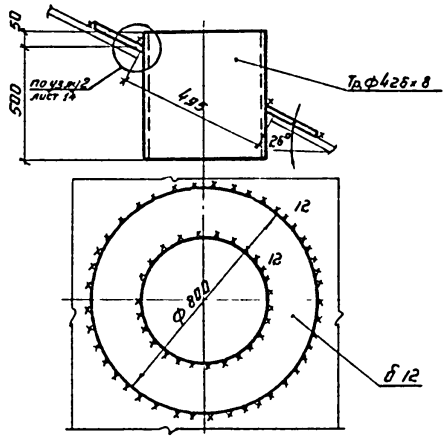
Люк-лаз овальный 600×900
П1



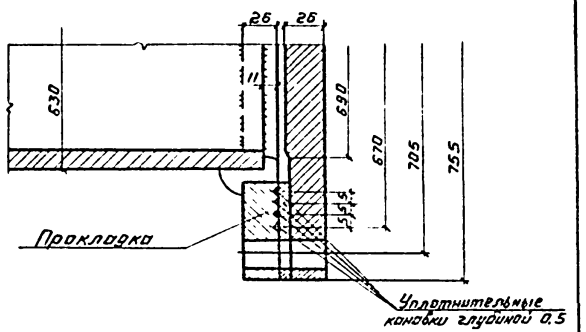
1-1



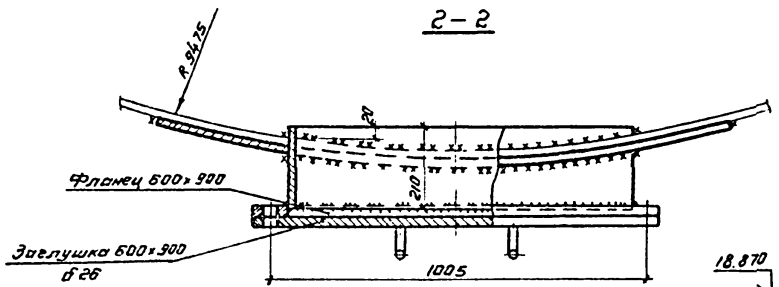
Патрубок трубопровода выгрузки осадка.
П11



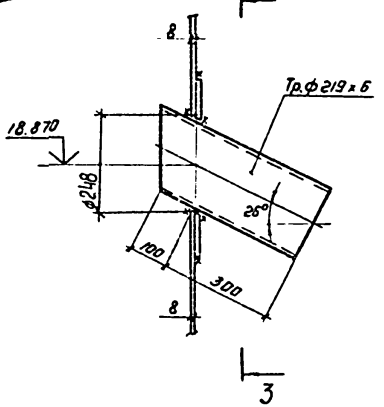
2



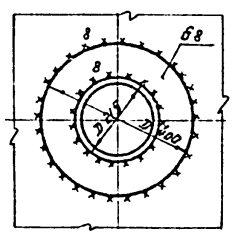
2-2



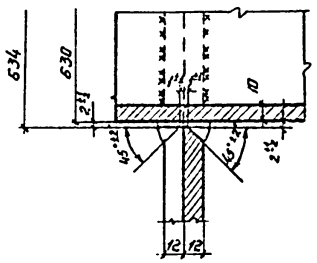
Патрубок загрузки осадка.
П6



3-3



1



1. Масса патрубка загрузки осадка - 18 кг.
2. Масса патрубка выгрузки осадка - 70 кг.
3. Масса люка-лаза овального - 359 кг.
4. Материал усиливающего листа люка-лаза принимать по материалу первого пояса стенки.
5. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
6. Рассматривать совместно с листом 12.

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ
Гл. инж	Ларионов		
Нач. отд	Томлинг		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар метантенков объемом 5000 куб м.
Н. контр.	Опарина		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Лактюхина		Люк-лаз 600×900 и патрубки.
Привязан:			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва
Инв. №			

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

21539-03 20

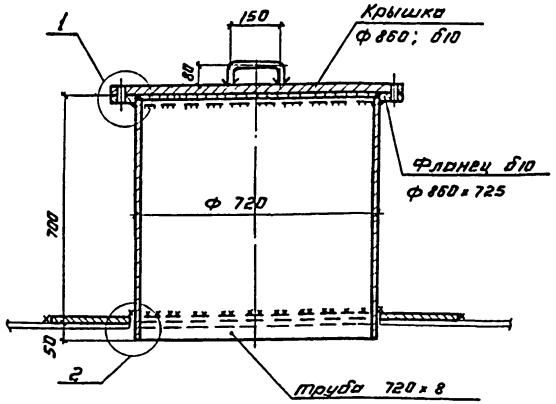
Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

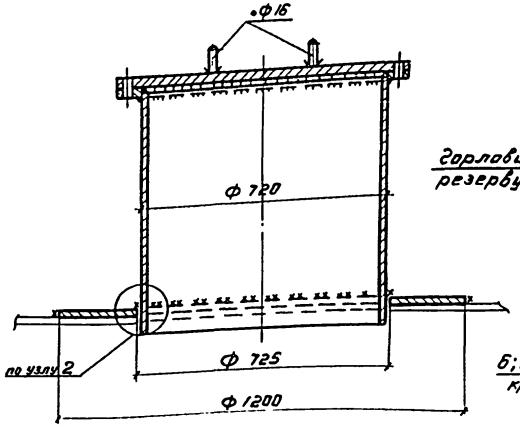
1-1

Люк монтажный Ду 700

П2

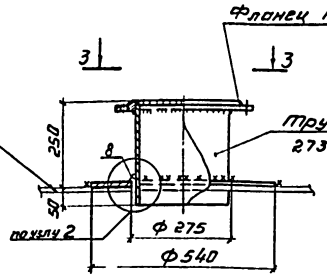


2-2



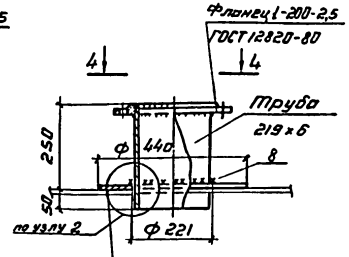
Патрубок для установки обратного клапана Ду 250

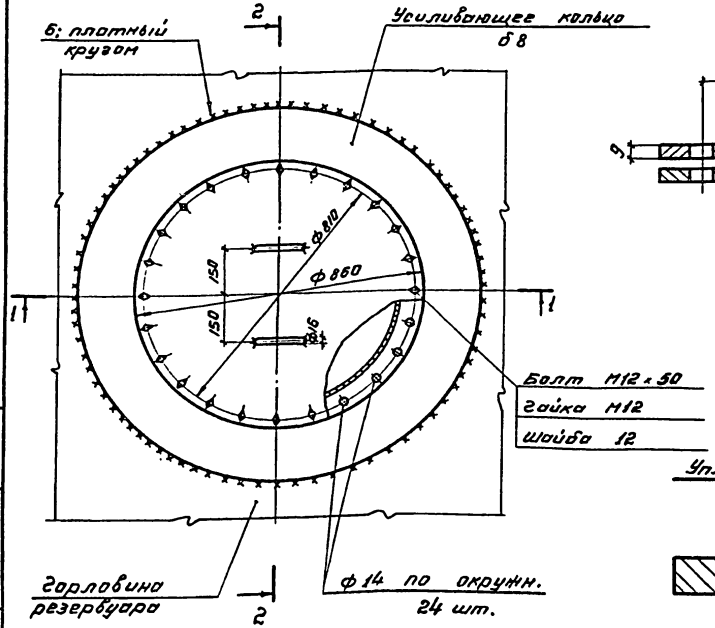
П3

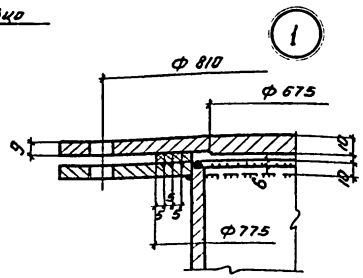


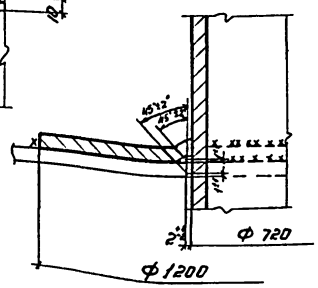
Патрубок для присоединения трубопровода газа Ду 200

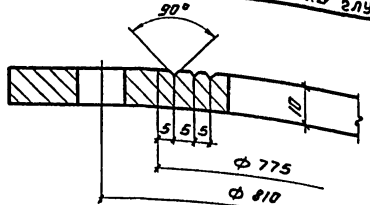
П4



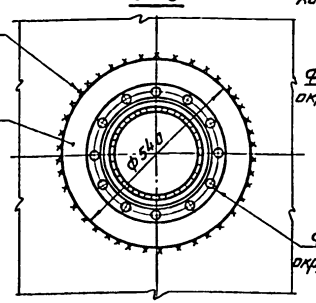




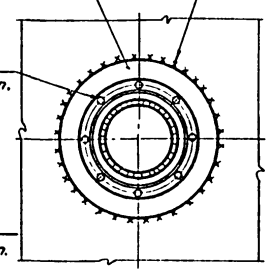




3-3



4-4



1. Масса монтажного люка - 208 кг.
2. Масса патрубка Ду 250 - 31 кг.
3. Масса патрубка Ду 200 - 23 кг.
4. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу горловины резервуара.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
6. Рассматривать совместно с листом 12.

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ	
Гл. инж.	Ларионов			
Нач. отд.	Тонлинг			
Гл. констр.	Максимец			
Гл. инж. пр.	Максимец			
Бригадир	Опарина		Резервуар металлических объемом 5000 куб. м.	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Н. контр.	Опарина			
Проверил	Мерзляк		Люк монтажный и патрубки на горловине.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва
Исполнил	Федорова			

Привязан:

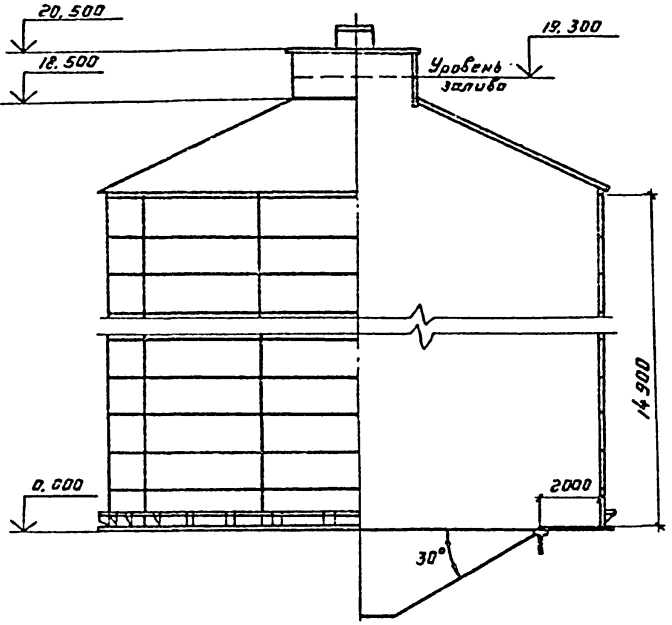
Инв. №

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

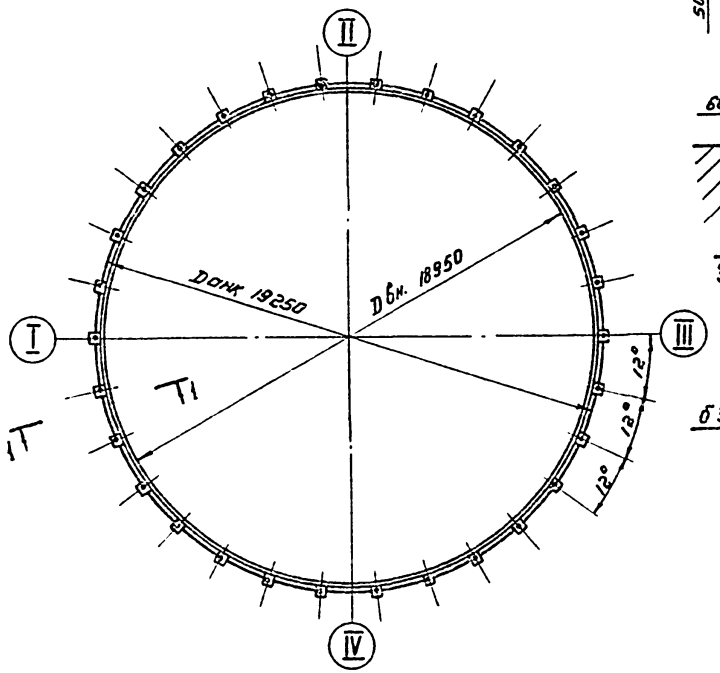
21539-03 21

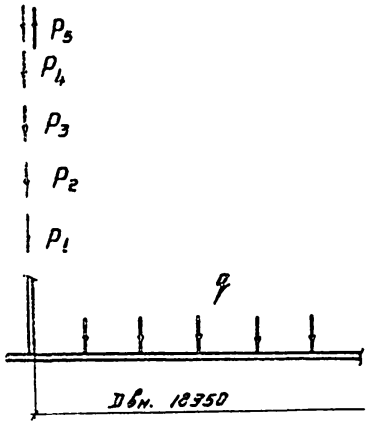
Альбом III

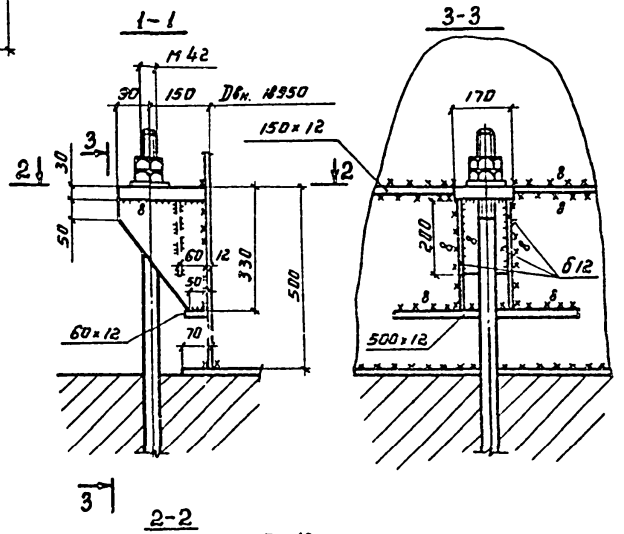
Типовой проект 902-5-17.86

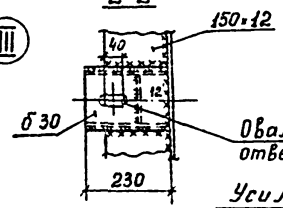


План анкерных болтов резервуара.









Усилие на анкер

$N = 138$ кН

Таблица нагрузок на фундамент.

№ п/п	Наименование нагрузок	Един. изм	Нормат. нагруз.	Коэф. перегр.	Расчет. нагруз.	Приме-чание
1	Собственный вес резервуара	кН	1154	1.05	1212	
2	Нагрузка 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.

$P_1 = 20.4$ кН/м — нагрузка от массы резервуара по периметру стенки

$P_2 = 6.3$ кН/м — нагрузка от теплоизоляции

$P_3 = 1.5$ кН/м — нагрузка от вакуума

$P_4 = 7.4$ кН/м — нагрузка от снега

$P_5 = 3.0$ кН/м — нагрузка от ветра

$q = 0.24$ МПа — равномерная нагрузка под днищем от давления продукта и избыточного давления

1. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.
2. Анкерные болты заказаны в альбоме II.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Лорионов	
Нач. отд.	Гомлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Бухарин	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб. м

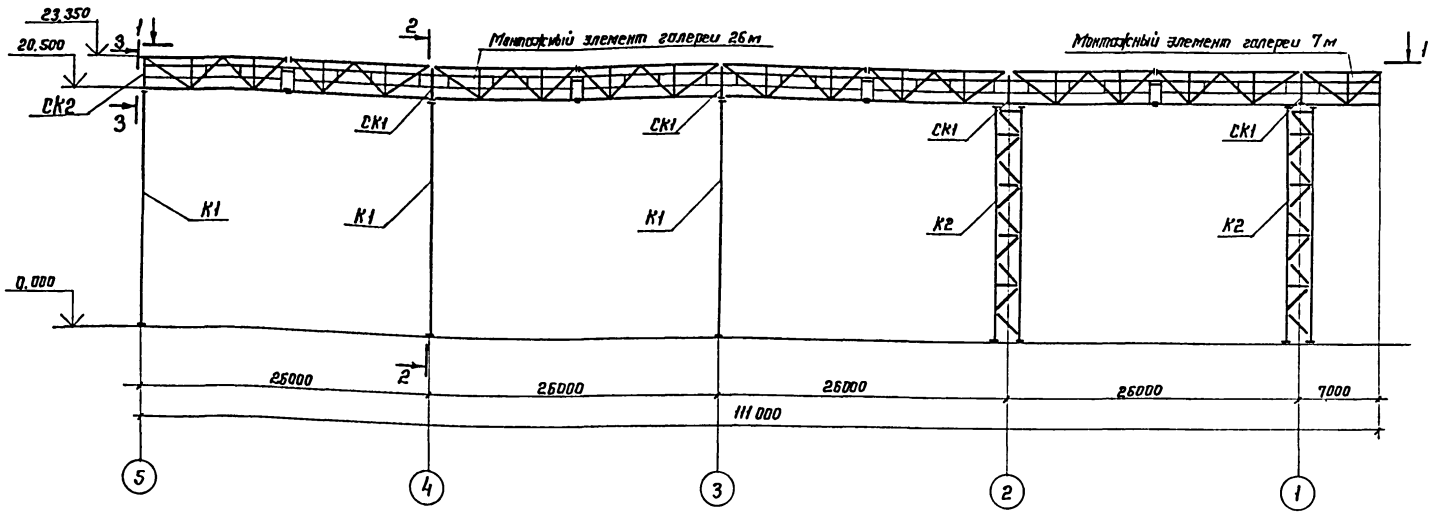
Нагрузки на фундамент и анкерные болты резервуара

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

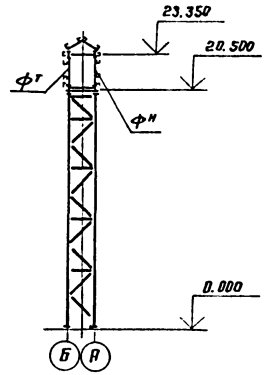
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

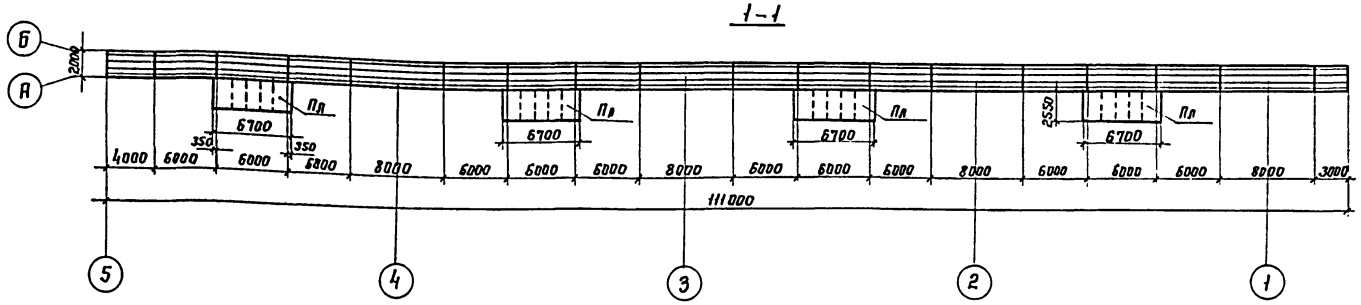
21539-03 22



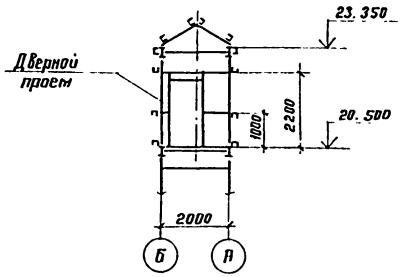
2-2



1-1



3-3



Наименование конструкций	Масса на 1 элемент т	2 рез-ра метантенков		3 рез-ра метантенков		4 рез-ра метантенков	
		Кол-во; шт.	Масса; т	Кол-во; шт.	Масса; т	Кол-во; шт.	Масса; т
1. Монтажный элемент галереи 26м	14.81	2	29.62	3	44.43	4	59.24
2. Монтажный элемент галереи 7м	4.65	1	4.65	1	4.65	1	4.65
3. Опорные стойки: СК1 : СК2	0.15	6	0.90	8	1.20	10	1.50
4. Опора под галерею (плоская); К1	5.61	1	5.61	2	11.22	3	16.83
5. Опора под галерею (пространственная); К2	12.25	2	24.50	2	24.50	2	24.50
6. Площадка галереи: ПЛ	1.14	2	2.28	3	3.42	4	4.56
Итого:			67.56		89.42		111.28

1. Монтажный элемент галереи 26м собирается из 4 полуферм заводского изготовления, связей по нижнему и верхнему поясу, поставляемых россыпью, и площадки.
2. Опора под галерею К1 собирается из 2 плоских элементов заводского изготовления.
3. Опора под галерею К2 собирается из 4 плоских элементов заводского изготовления, связей и диафрагм, поставляемых россыпью.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. констр.	Вварина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Нерзляк	

ТП 902-5-17.86 КМ

Привязан:

Инв. №

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Монтажная схема галереи.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦИНИПРОЕКТМАЛОКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

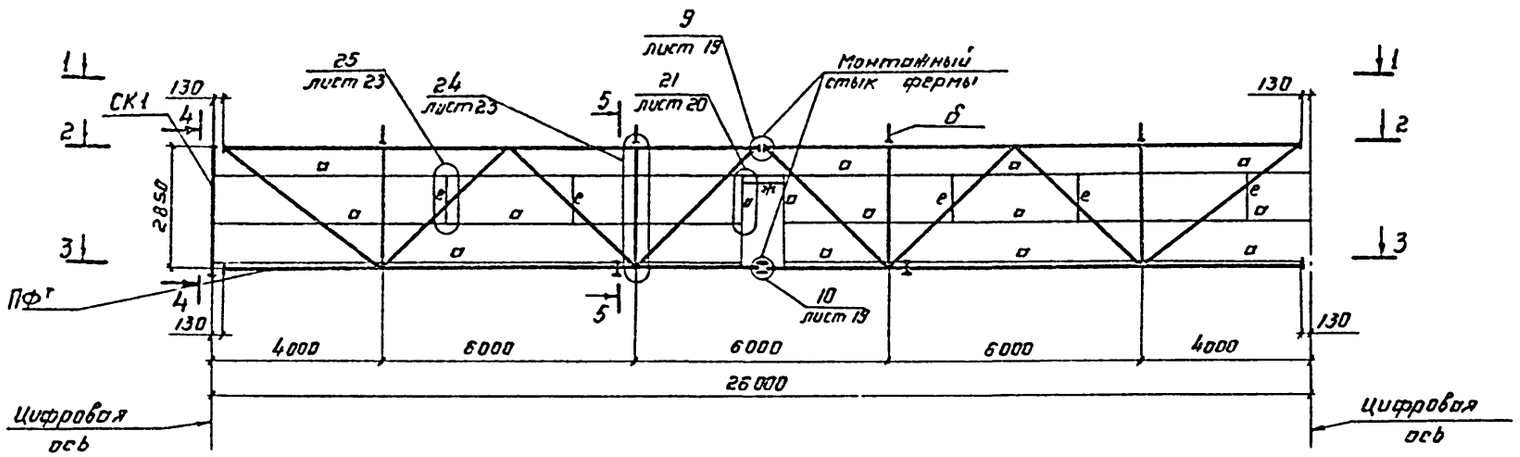
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

21539-03 23

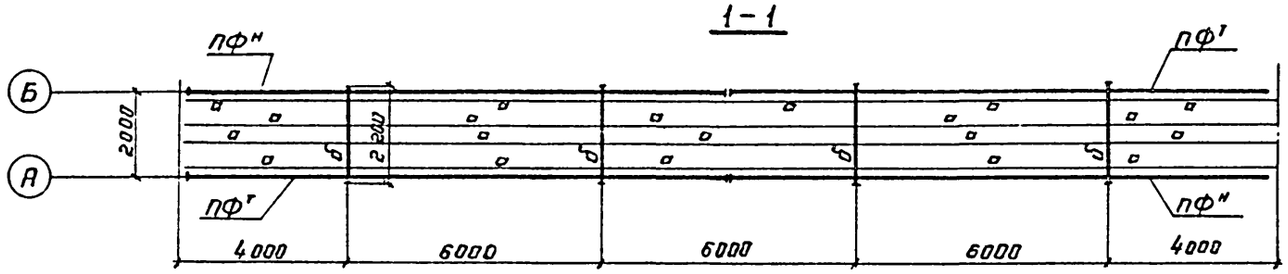
Альбом III

проект 902-5-17.86

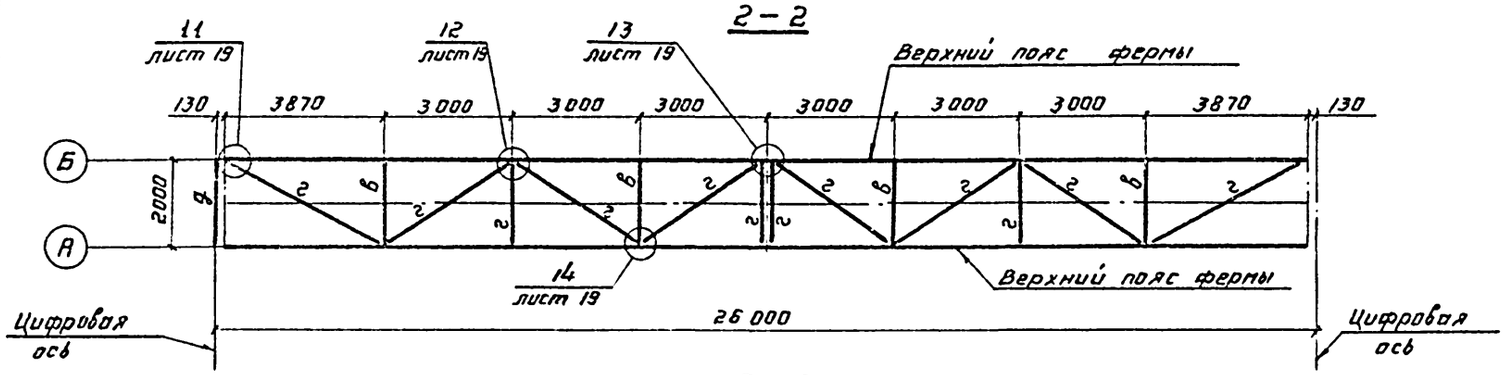
Типовой



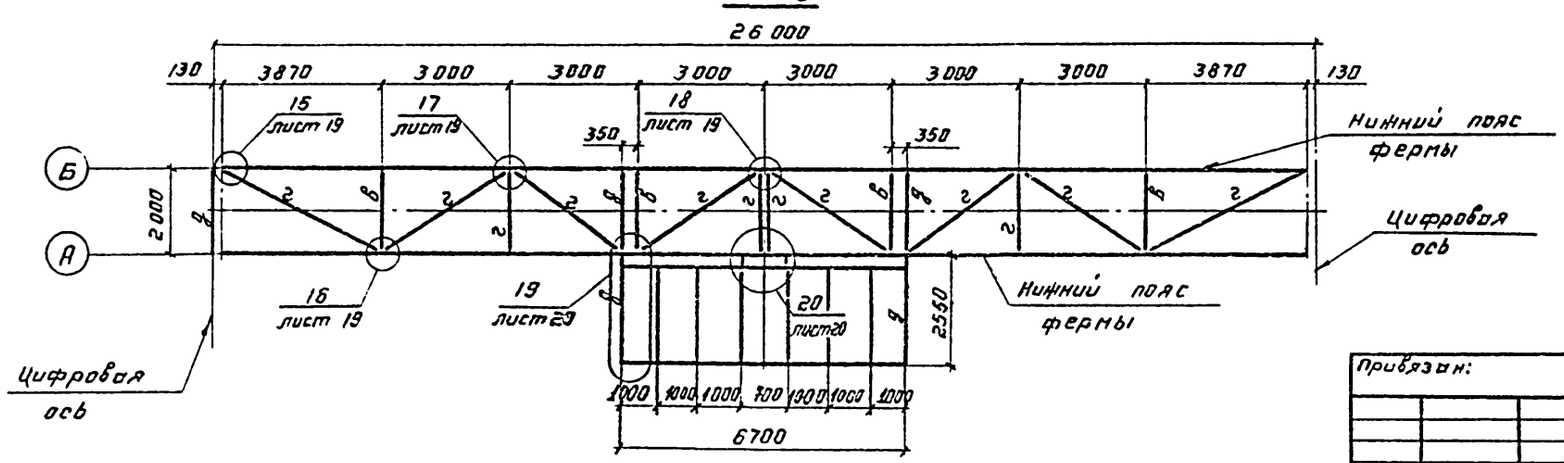
1-1



2-2



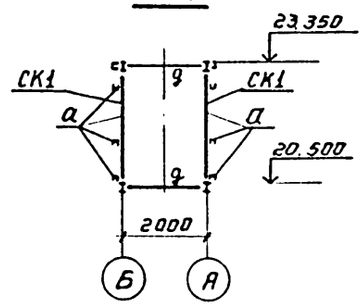
3-3



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилия в элементах: N, кН.м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
а	С		С 16	9.3	—	—	2	ВСт3кп2	
б	2000 500		I 16	7.1	-6.5	—	2	ВСт3сп5	
в	I		I 16	15.7	-24.0	34.2	2	—"—	
г	L		L 75×6	конструктивно			2	—"—	
д	I		I 23 Ш2	18.5	-30.8	34.2	2	—"—	
е	L		L 63×6	конструктивно			2	ВСт3кп2	
ж	L		L 100×7	конструктивно			2	ВСт3сп5	
СК1	Н		I 23 Ш2	18.5	-34.2	30.8	2	—"—	

4-4



5-5

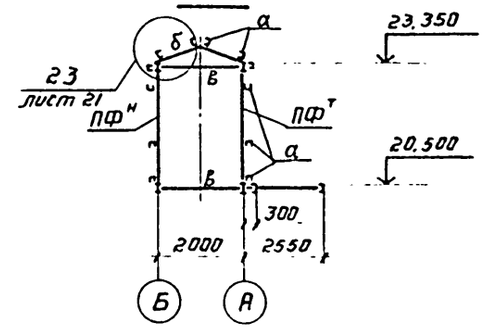
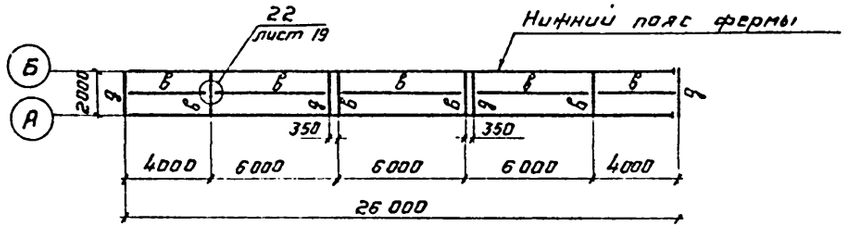


Схема балок под настил галереи.



1. Узлы 1÷8 относятся к полуферме заводского изготовления, смотреть на листе 18.
2. Элементы а, е, ж даны для крепления асбоцементных стеновых панелей, дверных и оконных переплетов, смотреть листы 20. 21. 23.
3. Рассматривать совместно с листами 16÷23.

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тамлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр	Максимец	
Бригадир	Опорина	
Н. контр.	Опорина	
Проверил	Лизунгова	
Исполнил	Мерзляк	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

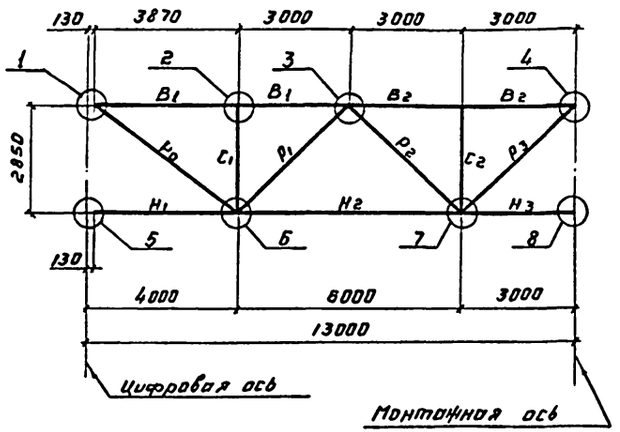
Монтажный элемент галереи 26м.

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

Альбом III

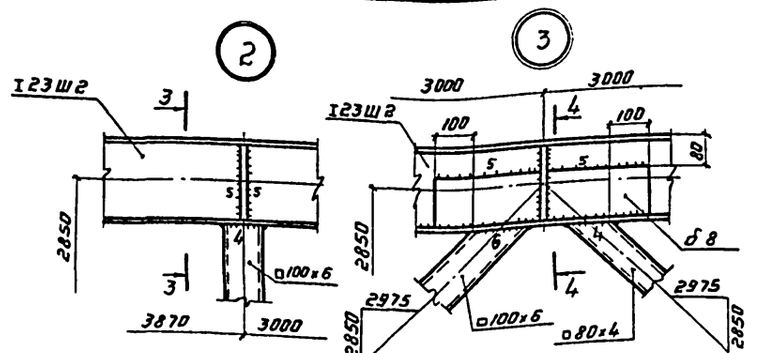
Типовой проект 902-5-17.86

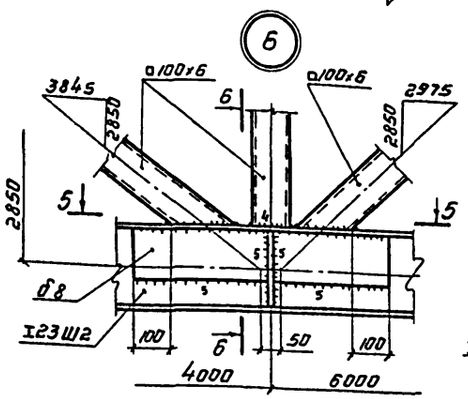
Геометрическая схема полуфермы.

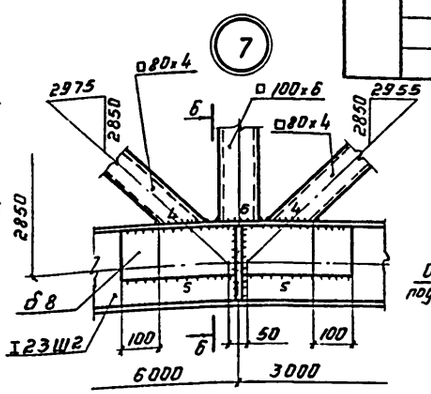


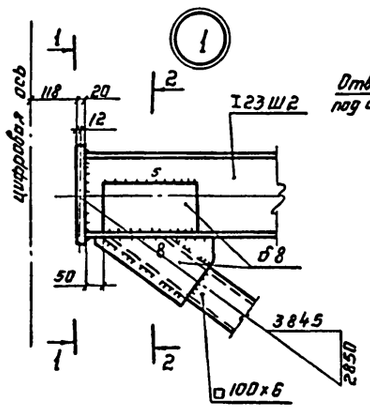
Ведомость элементов

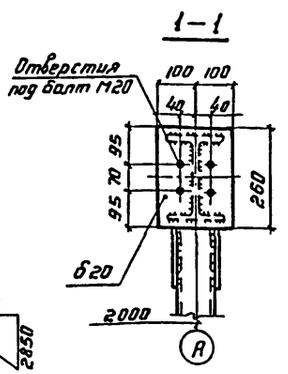
Марка	Сечение: Эскиз	поз.	Состав	Усилия в элементах, опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ПФт	I	B1	I23Ш2	—	-219		2	ВСт3сп5	
	I	B2	I23Ш2	—	-434		2	—"—	
	I	H1	I23Ш2	—	0	конструкт.		—"—	
	I	H2	I23Ш2	16.5	+324		2	—"—	
	I	H3	I23Ш2	—	+434		2	—"—	
	□	C1	□100×6	4.2	-29			ВСт3кп2	
	□	C2	□100×6	4.2	-25	конструкт.		—"—	
	□	P0	□100×6	—	+269		2	—"—	
	□	P1	□100×6	—	-145		2	—"—	
	□	P2	□80×4	—	+145		2	—"—	
	□	P3	□80×4	—	0	конструкт.		—"—	

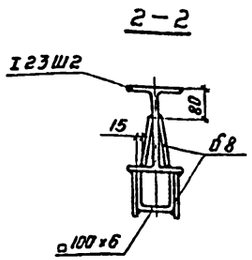


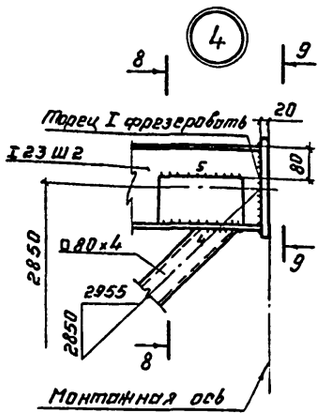


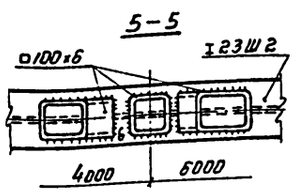


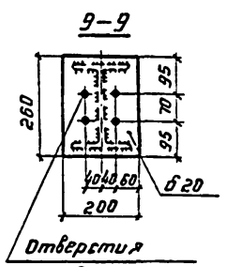


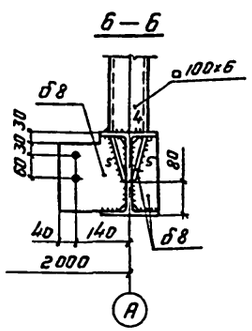


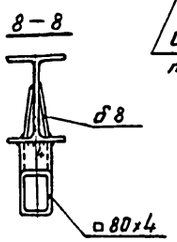


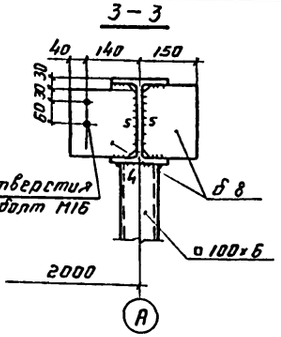


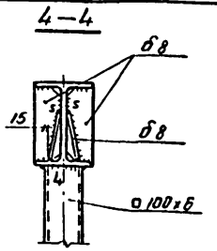


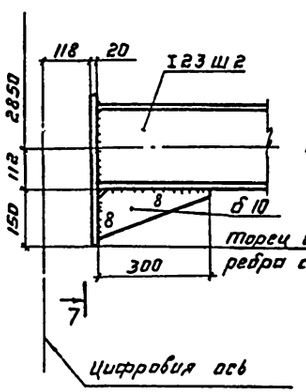


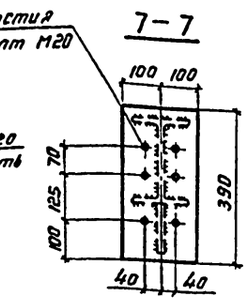


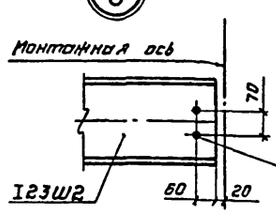












1. Торцы двутавров в узле 4 фрезеровать с учетом строительного подъема.
2. Все монтажные болты М16; соединительные М20.
3. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
4. Все швы h6, кроме оговоренных.
5. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
6. Рассматривать совместно с листами 17;19÷23.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Мерзляк	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлический объемом 5000 куб м

Полуферма. Узлы и разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

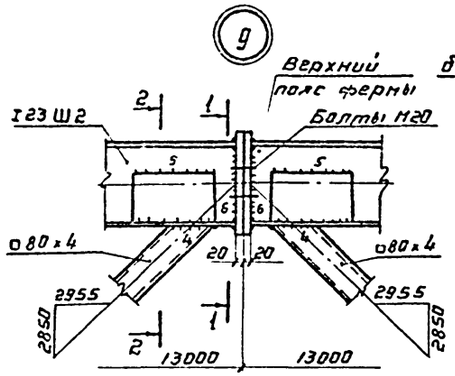
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

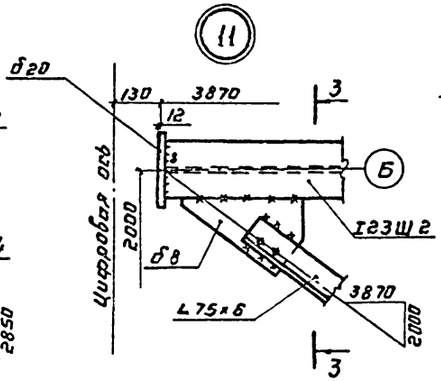
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

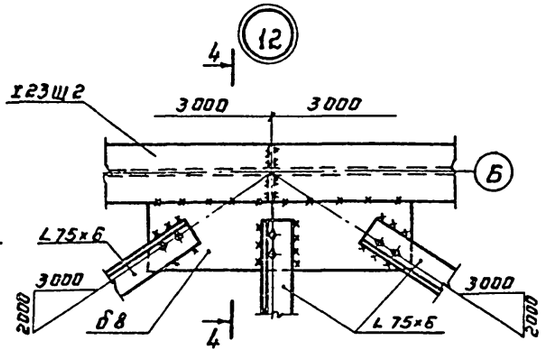
21539-03 ?5

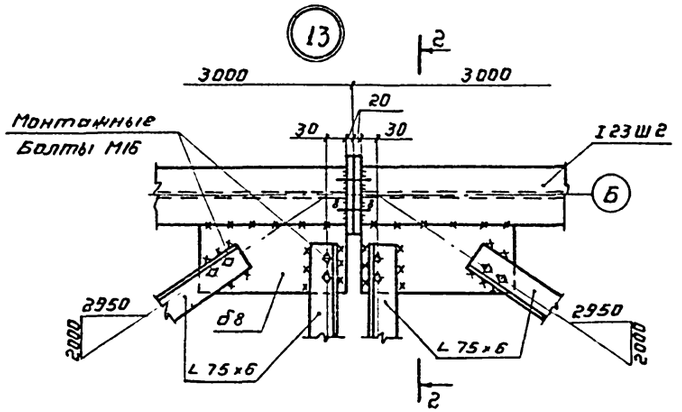
Альбом III

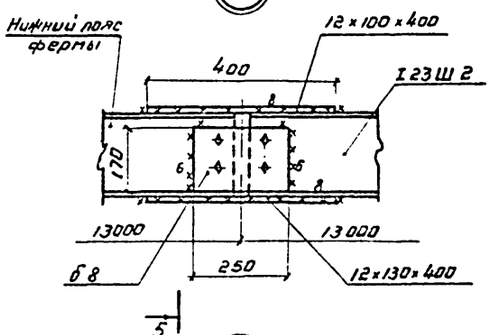
Типовой проект 902-5-17.86

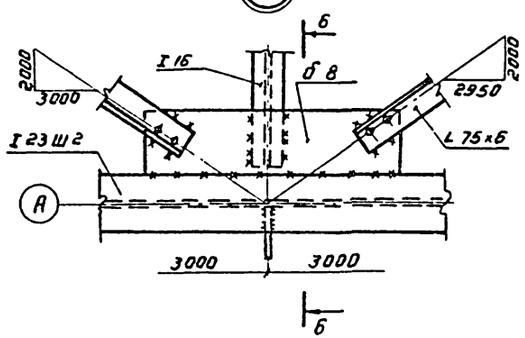


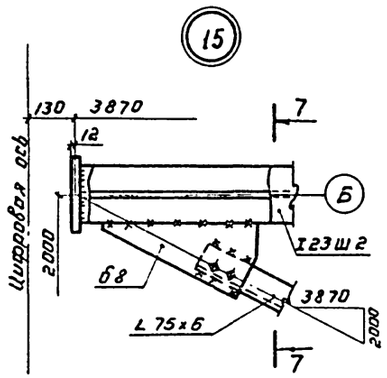


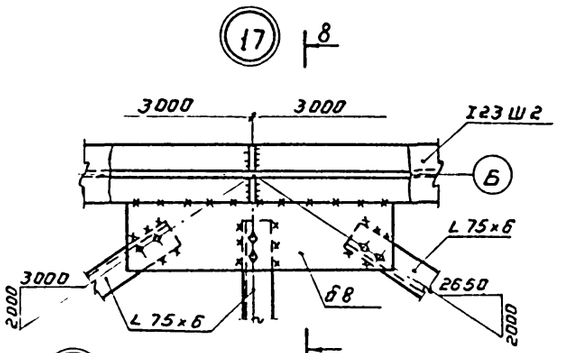


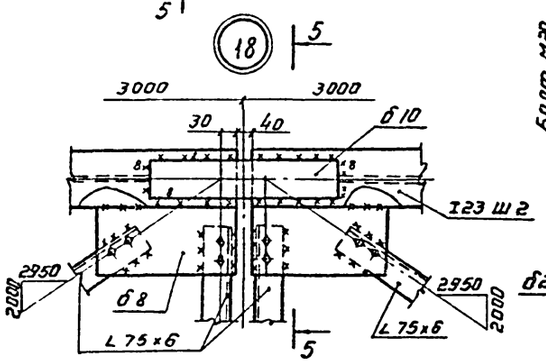


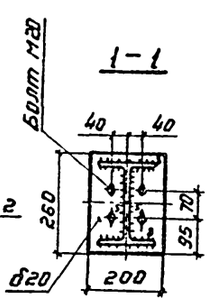


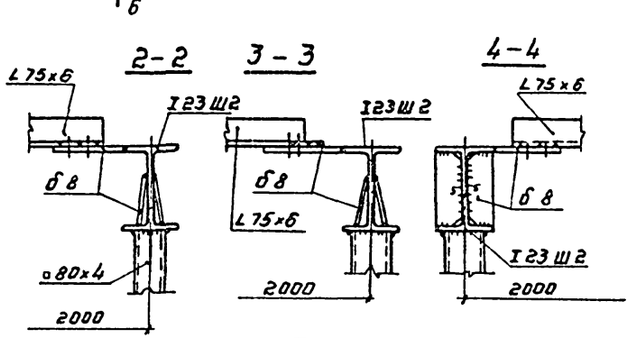


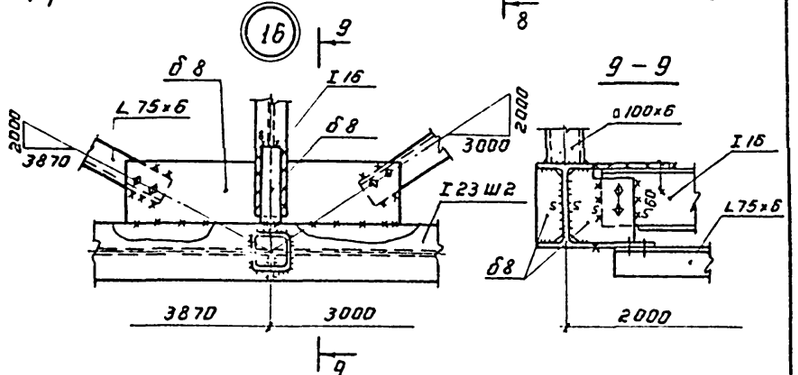




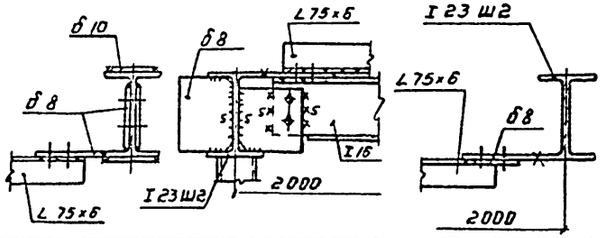


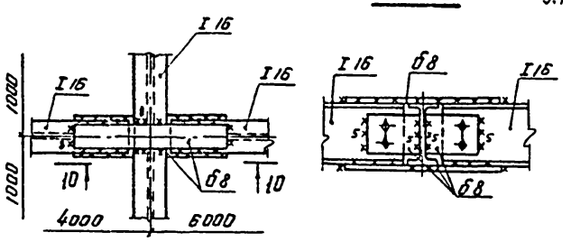






1. Все швы h6, кроме оговоренных.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Рассматривать совместно с листами 16 ÷ 23.





Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		
Н. контр.	Опарина		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Мерзляк		

ТП 902 5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Узлы связей по нижним и верхним поясам.

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

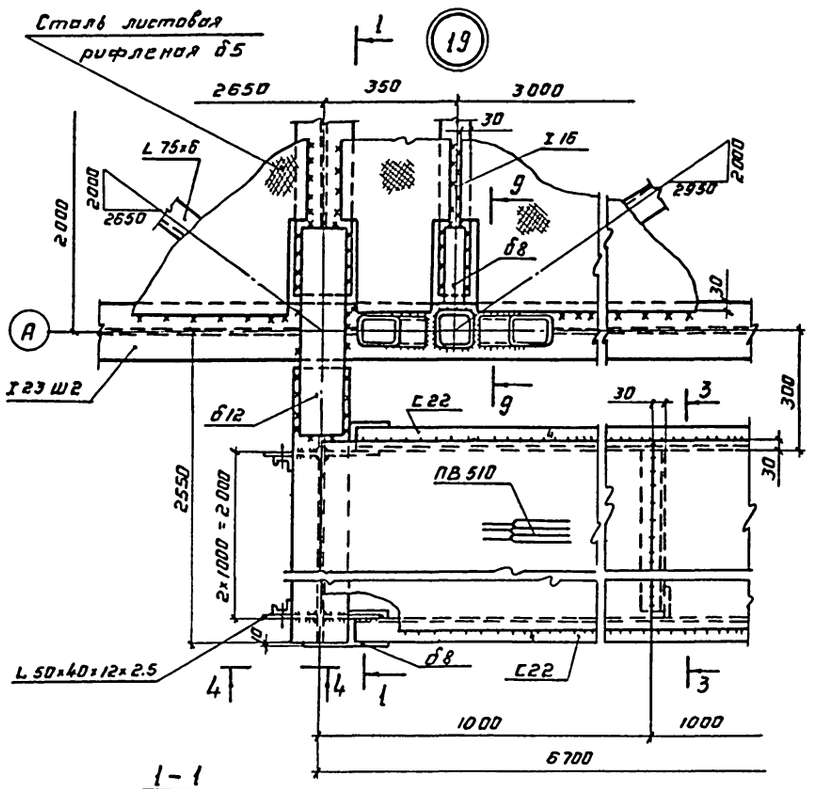
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

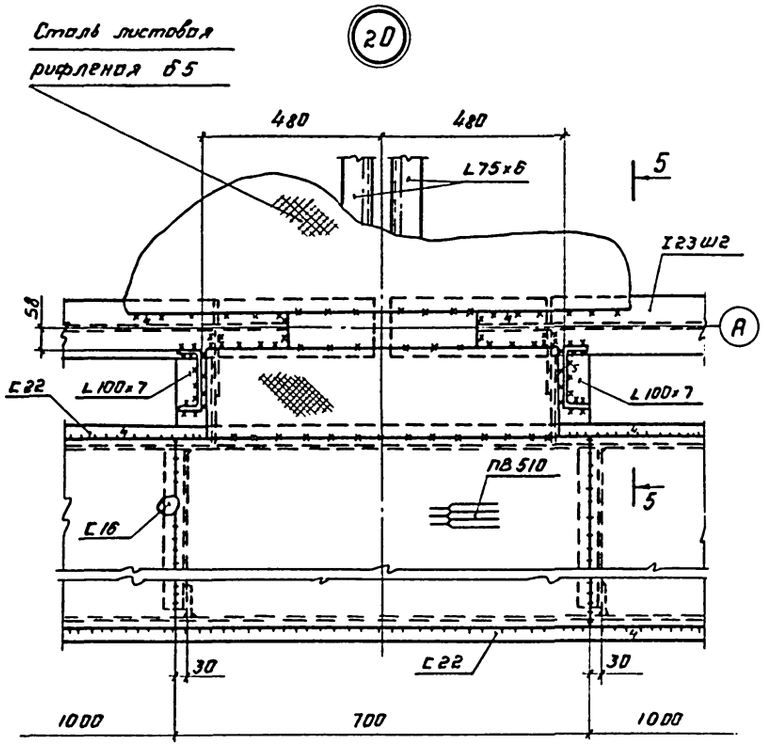
21539-03 26

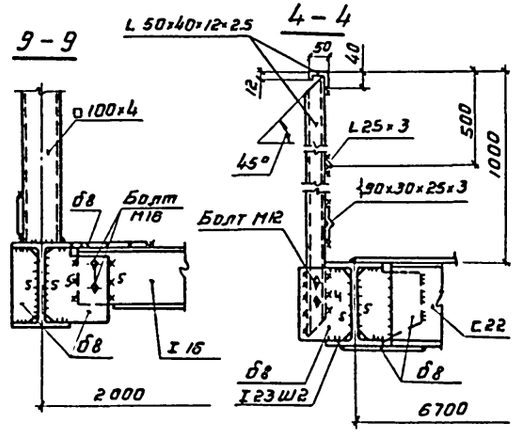
Альбом III

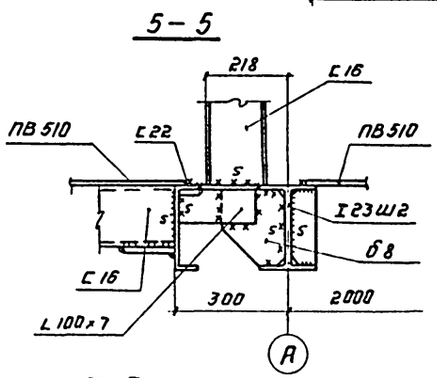
Типовой проект 902-5-17.86

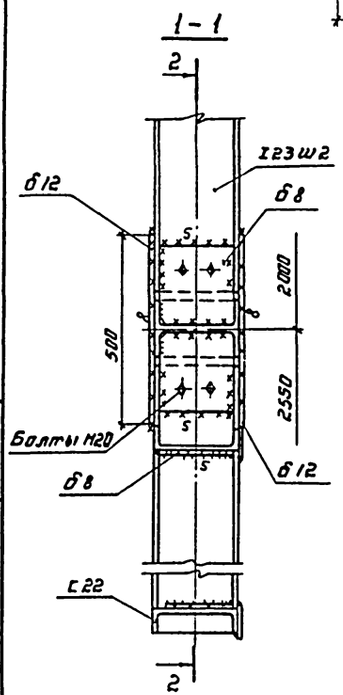
Сталь листовая рифленая б5

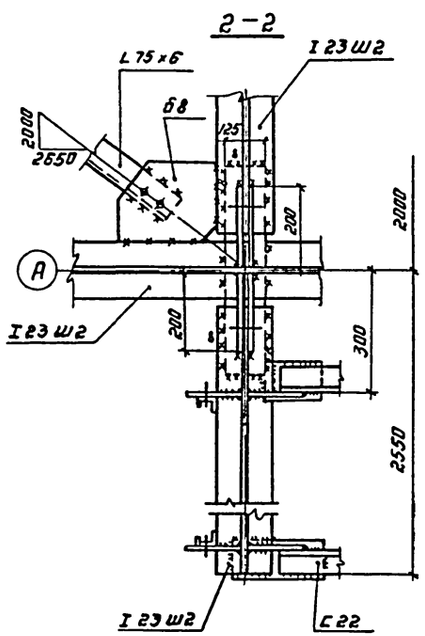


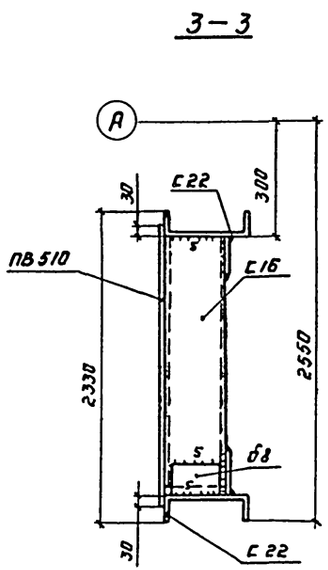


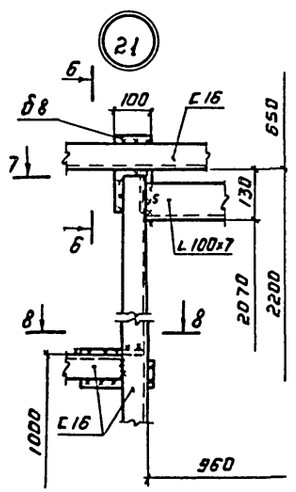


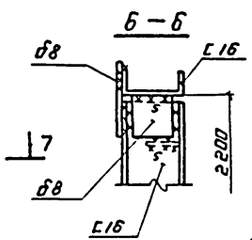


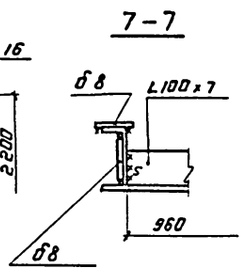


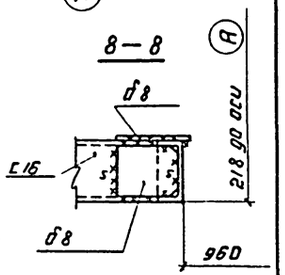












1. Все швы н.б. кроме оговоренных.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
4. Рассматривать совместно с листами 17, 18.

Привязан:

Инв. №

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Лорионов	
Нач. отд.	Тамлинг	
Гл. констр.	Моксимец	
Гл. инж. пр.	Моксимец	
Бригадир	Оларина	
Н. контр.	Оларина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Мерзляк	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

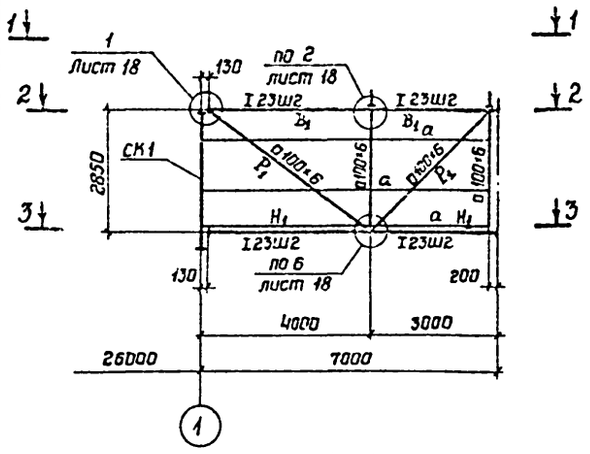
Площадка. Монтажные узлы и разрезы.

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

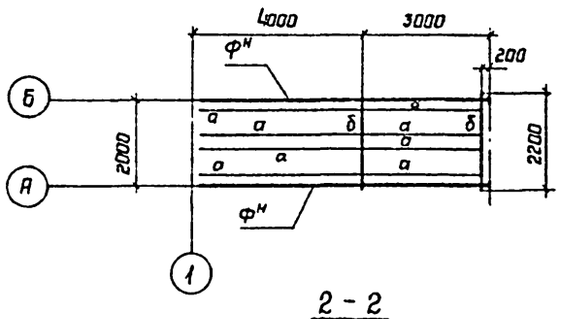
Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

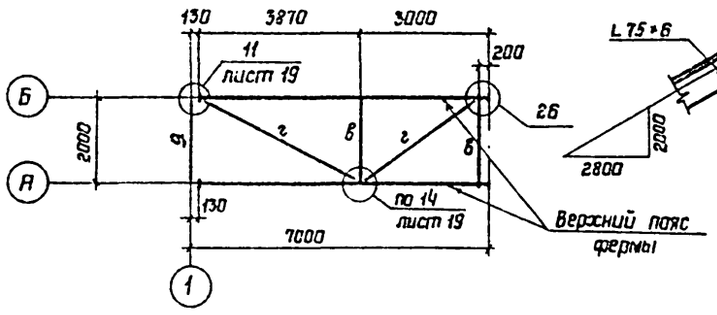
Монтажный элемент галереи 7м



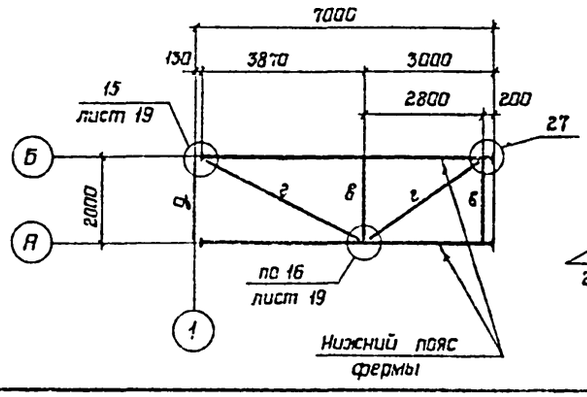
1 - 1



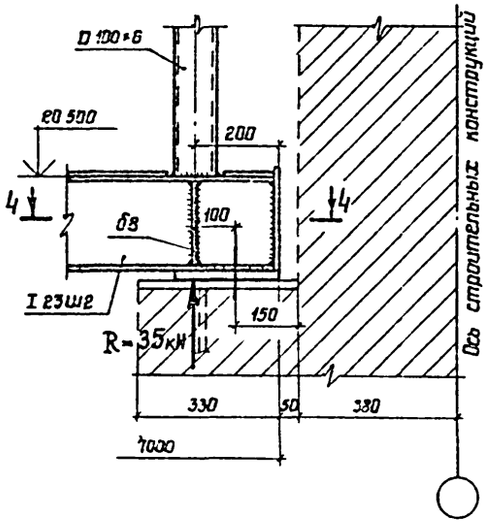
2 - 2



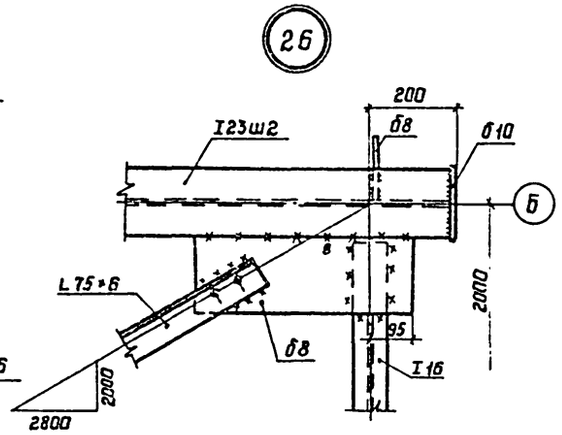
3 - 3



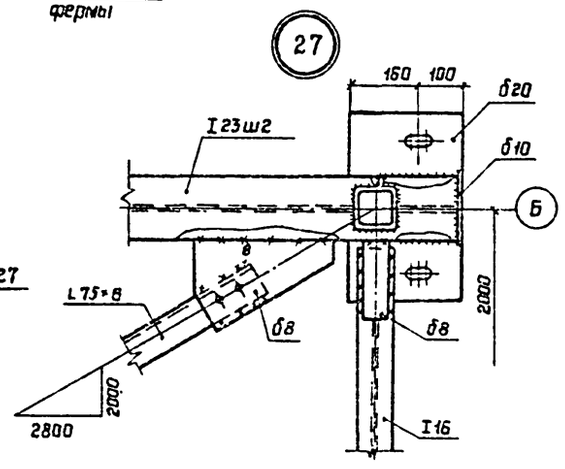
Узел опирания галереи на башню лифта



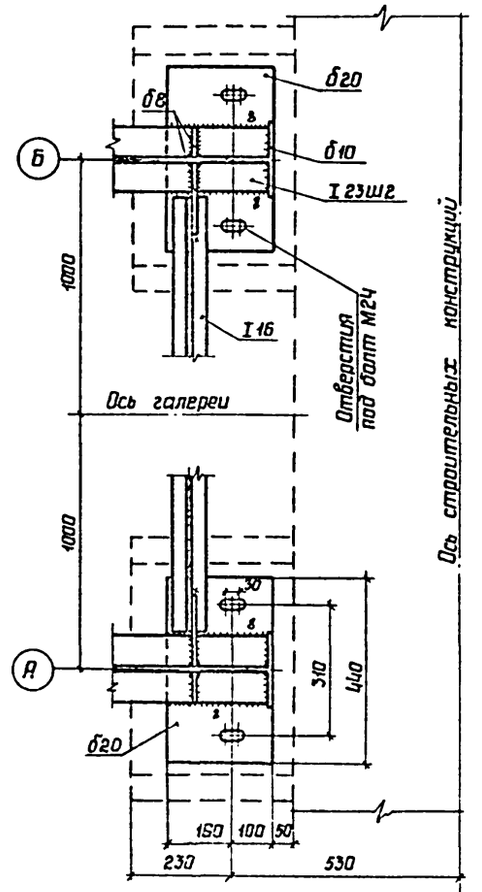
26



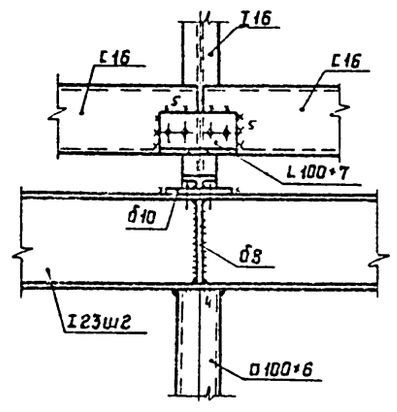
27



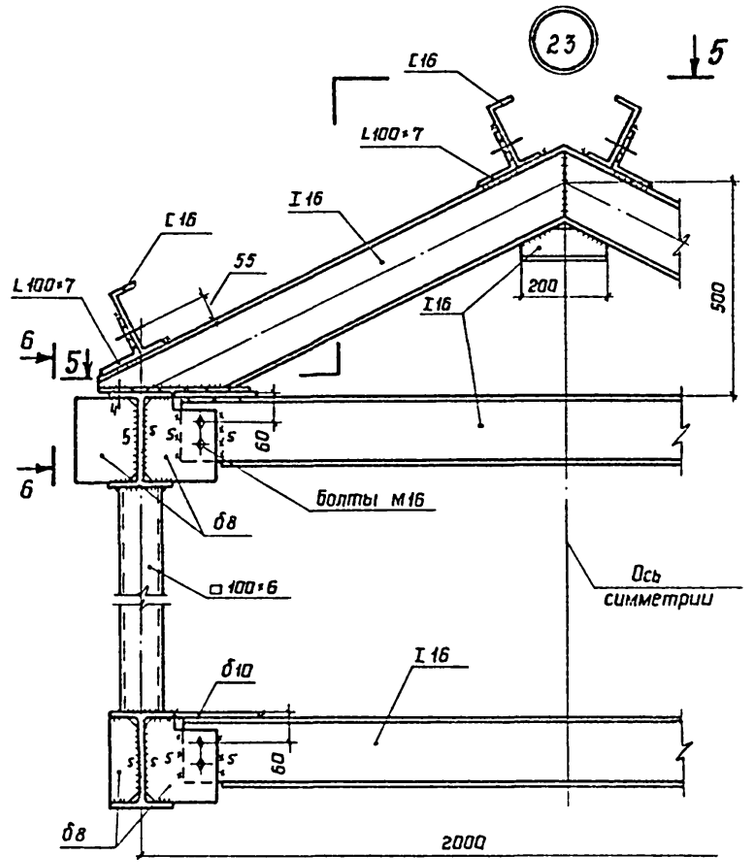
4 - 4



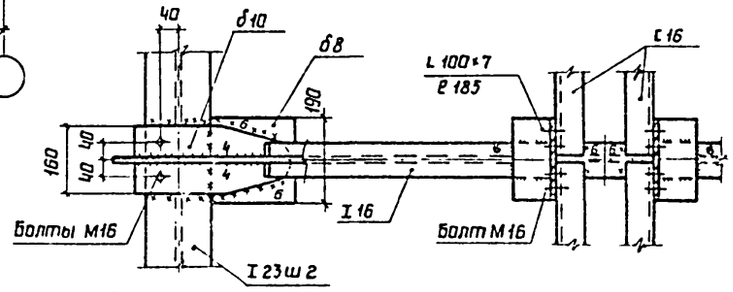
6 - 6



23



5 - 5



1 Все швы h 6, кроме оговоренных.
2 Все монтажные болты М16
3 Сварку производить электродами типа 342 ГОСТ 9467-75.
4 Рассматривать совместно с листами 16, 17

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ		
Гл.инж.ин	Ларионов				
Нач.отд	Тамлинг				
Гл.констр	Максимец				
Гл.инж.пр	Максимец				
Бригадир	Опарина		Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м	Стадия: Р	Лист: 21	Листов:
Н.контр	Опарина					
Проверил	Лизункова		Монтажный элемент галереи 7м. Узлы.	ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова		
Исполнил	Бухарин					

Привязан:

Инв.N

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

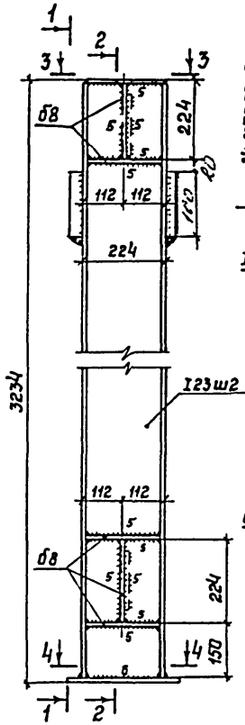
21539-03 28

Альбом III

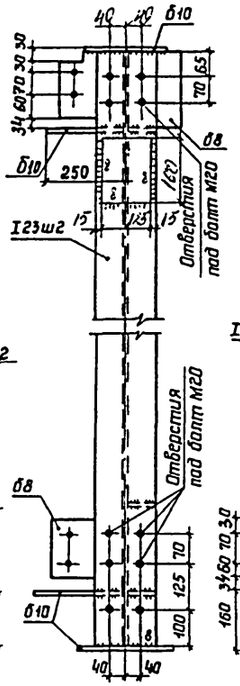
Типовой проект 902-5-17.86

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

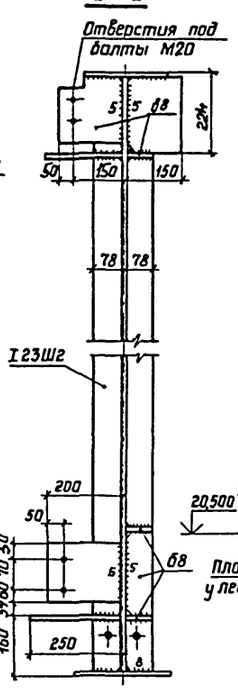
СК1



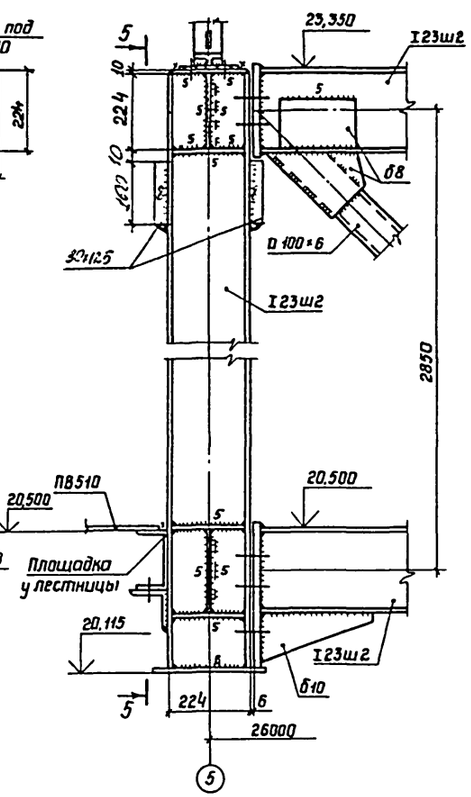
1-1



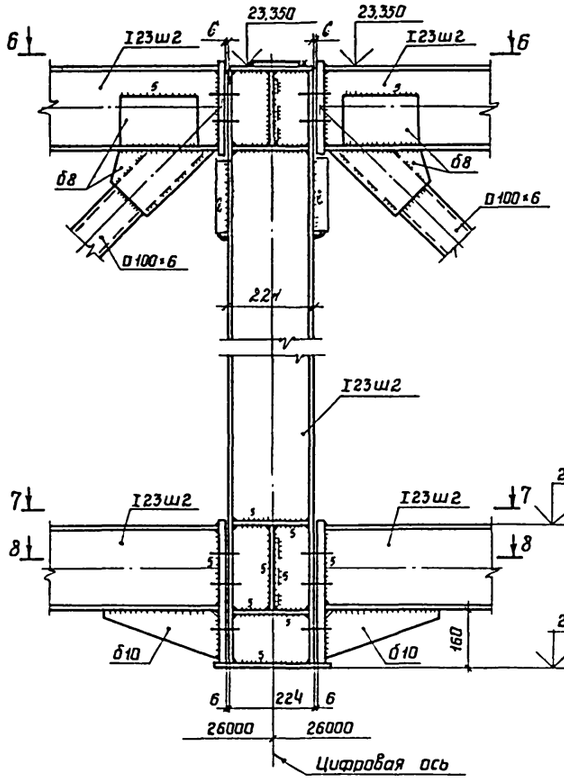
2-2



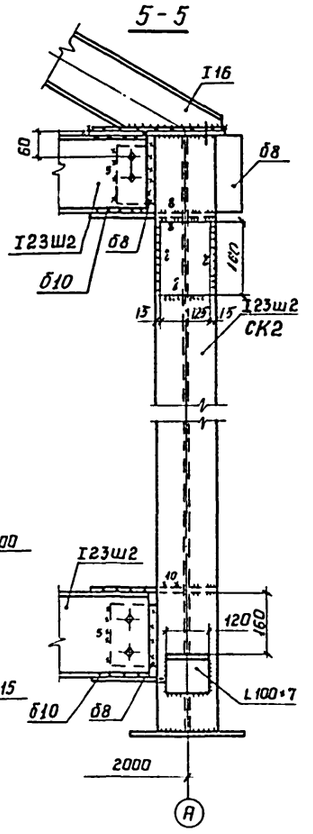
СК2



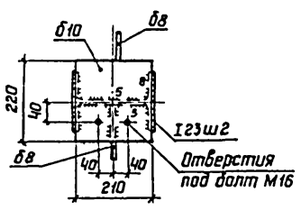
СК1



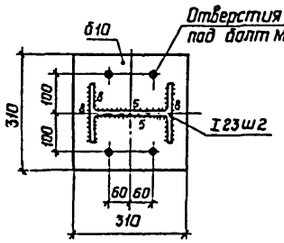
5-5



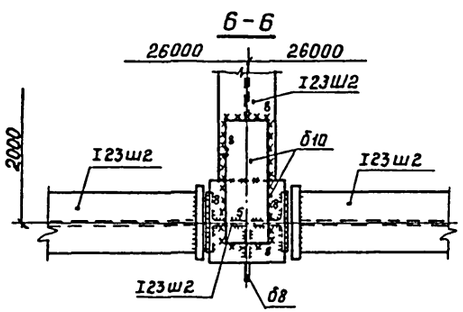
3-3



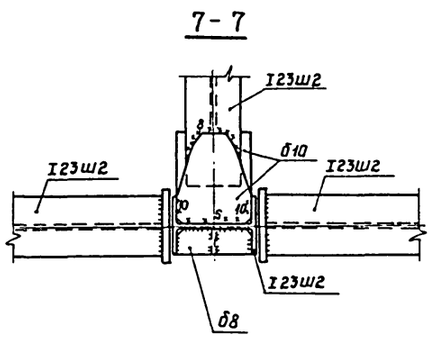
4-4



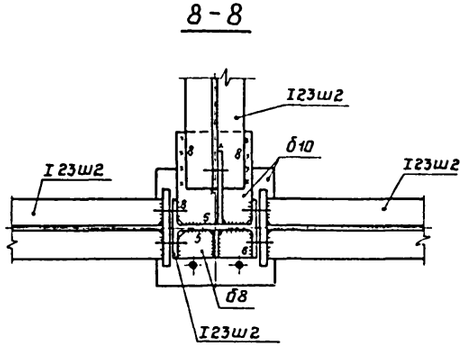
6-6



7-7



8-8



1 Все швы h6, 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	
Гл.инж.ин	Парионов	
Нач.отд	Томлинг	
Гл.констр	Максимец	
Гл.инж.пр	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н.контр	Опарина	
Проверил	Лизункова	
Исполнил	Бухарин	

Привязан:

Инв.№

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

Стадия Р | Лист 22 | Листов

Опорные стойки ферм СК1; СК2

ЦИТП Госстроя СССР проектстальконструкция им Мельникова

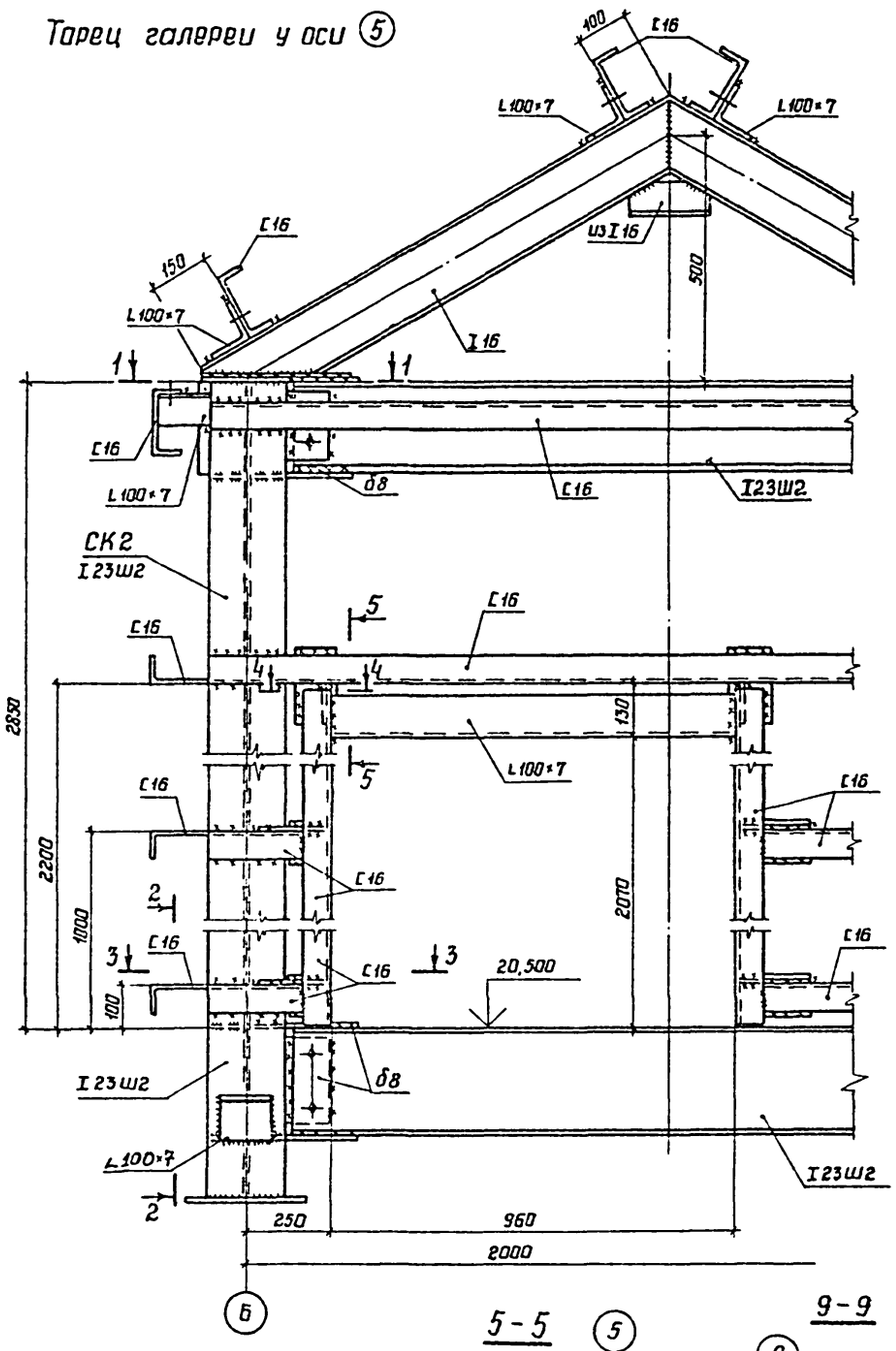
21539-03 29

Альбом III

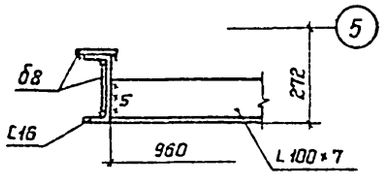
Типовой проект 902-5-17.86

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

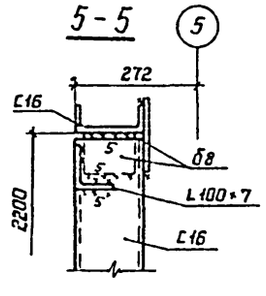
Торец галереи у оси (5)



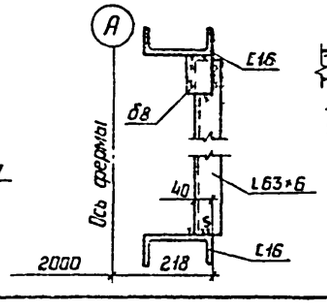
4-4

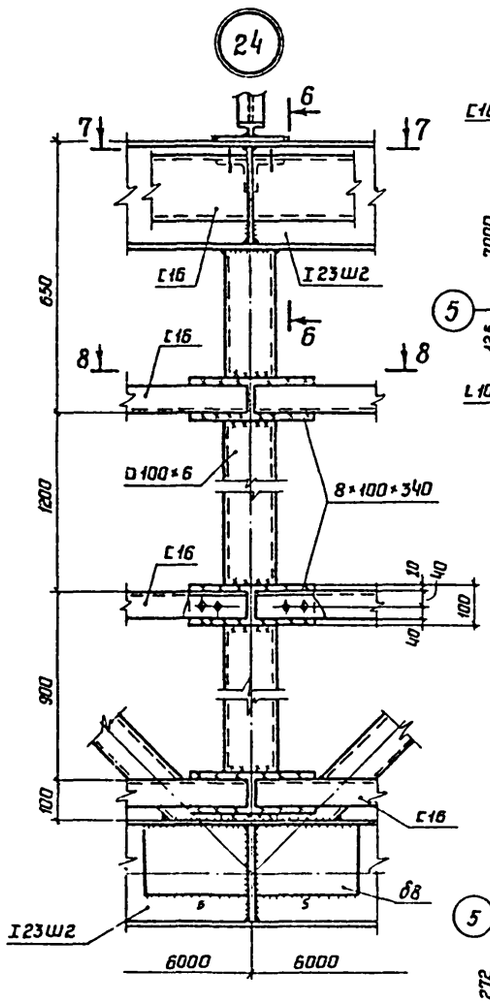


5-5

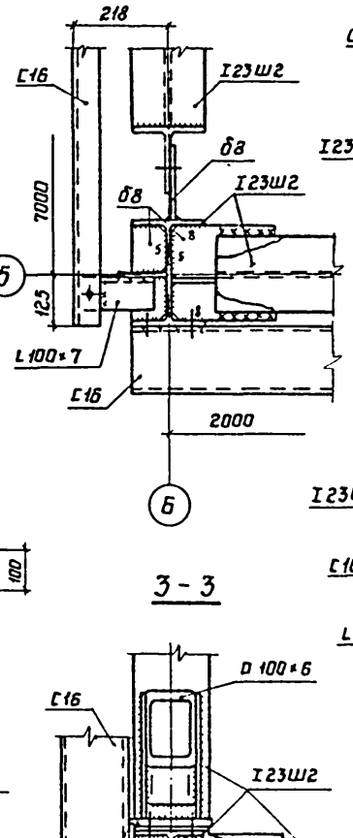


9-9

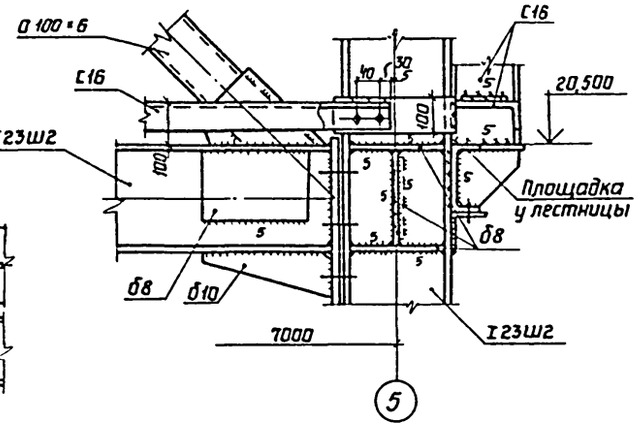




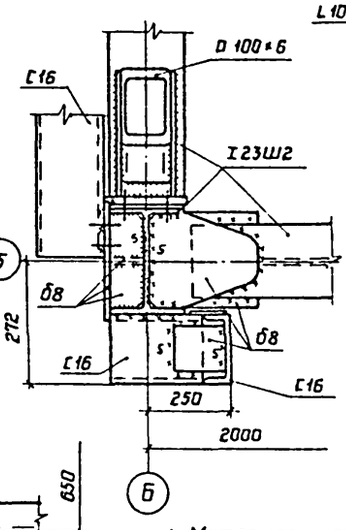
1-1



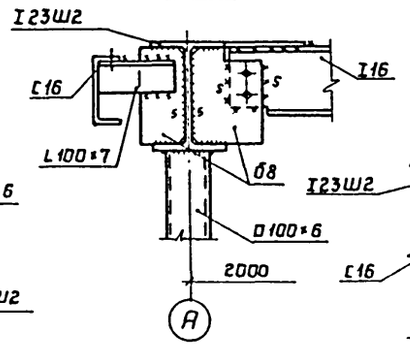
2-2



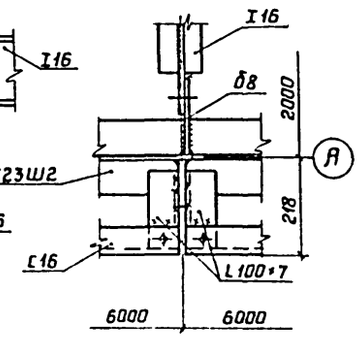
3-3



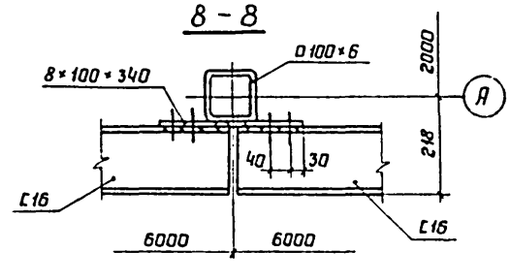
6-6



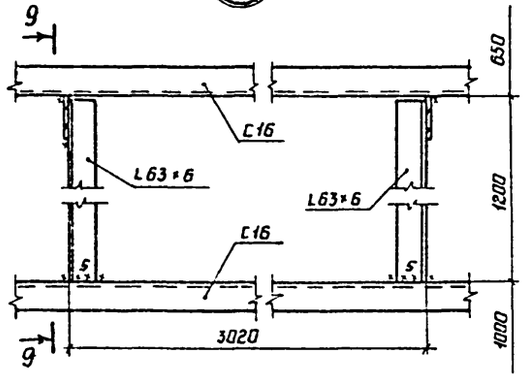
7-7



8-8



25



1 Материал конструкций указан в технической спецификации металла.

2 Все швы h 6 Все монтажные болты М16.

3 Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75

4 Рассматривать совместно с листами 16; 17.

Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ
Гл.инж.ин	Ларионов		
Нач.отд	Томпинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар металлических объемом 5000 куб.м
Н.контр.	Опарина		Стадия: Р; Лист: 23; Листов:
Проверил	Лизункова		Узлы и разрезы галереи
Исполнил	Бухарин		ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Привязан:

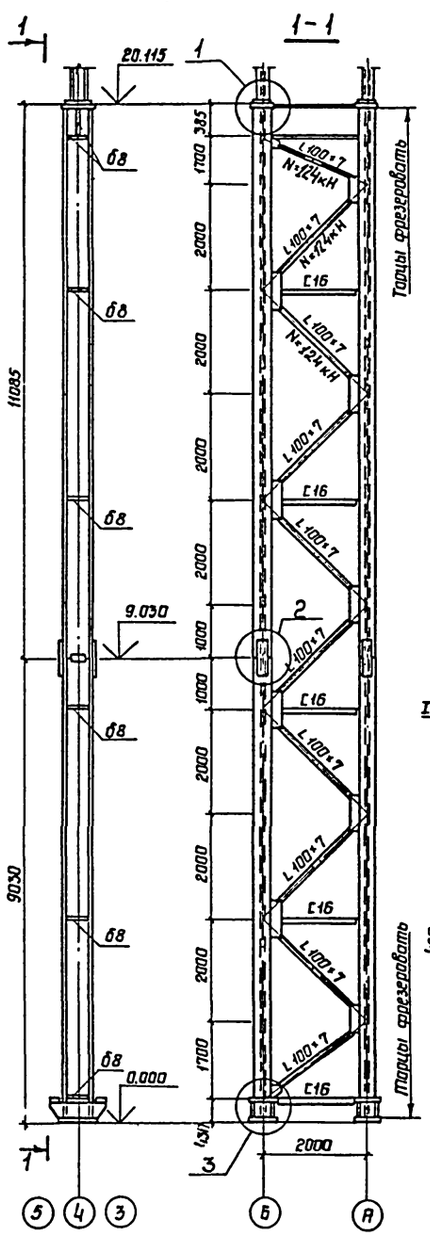
Инв №

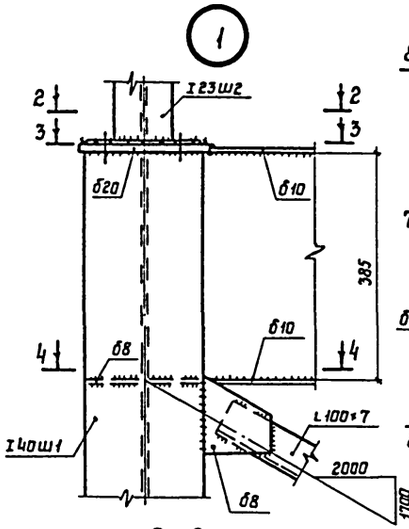
21539-03 30

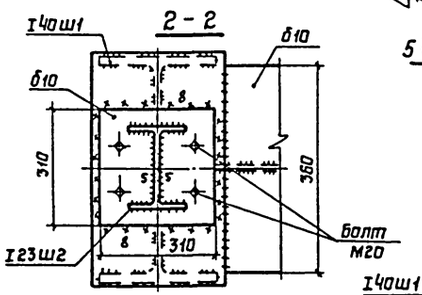
Альбом III

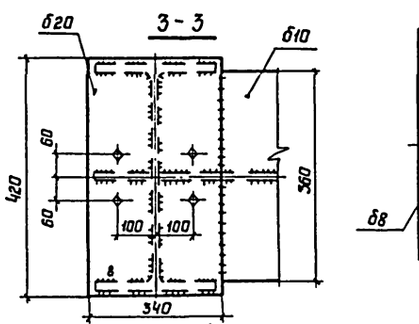
Типовой проект 902-5-17.86

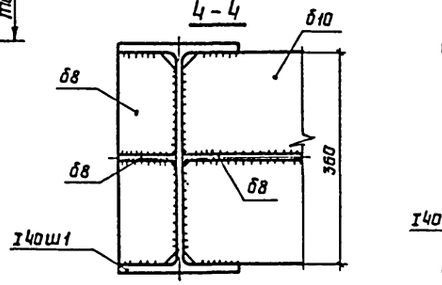
Опора К1

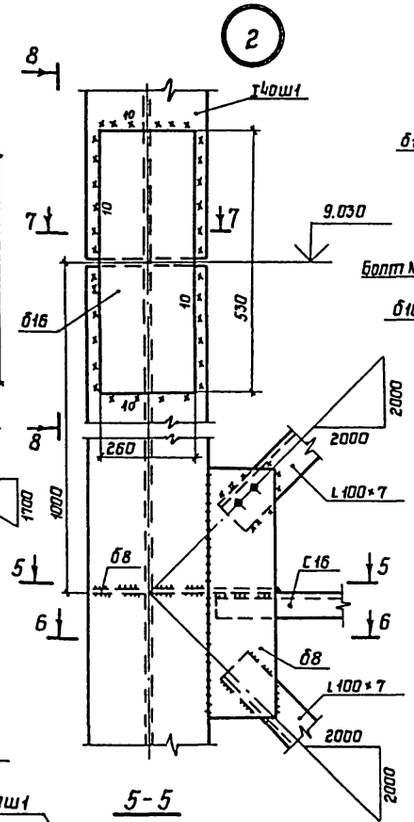


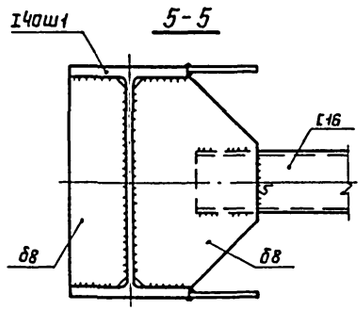


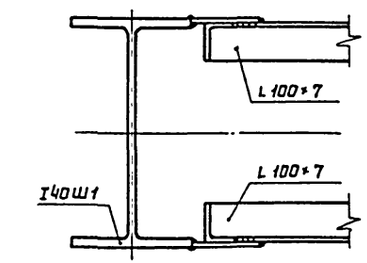


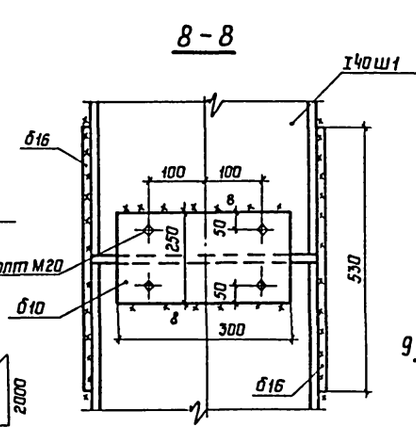


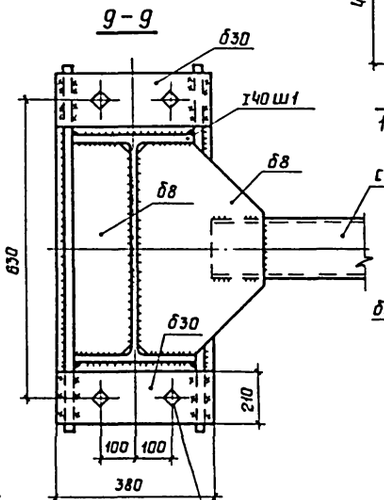


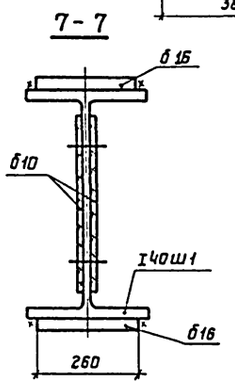


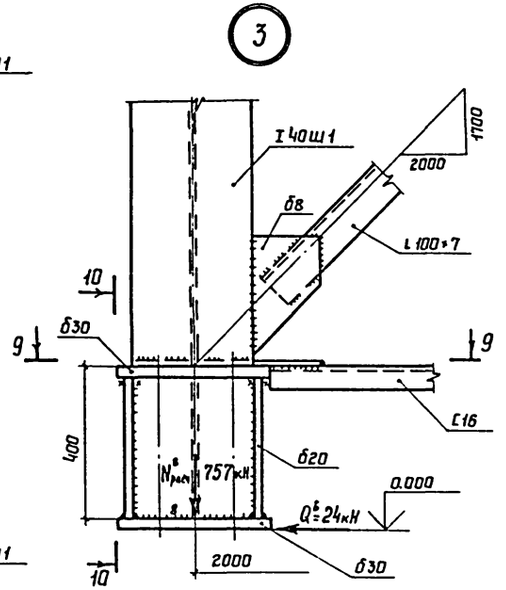


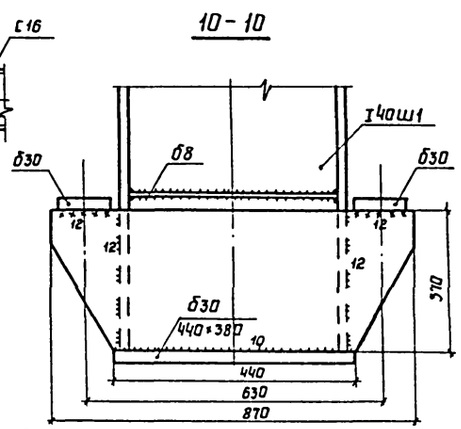












1. Масса опоры К1 - 5615 кг.
2. Все швы h6, кроме оговоренных.
3. Все монтажные болты М16, кроме оговоренных.
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75
5. Материал конструкций указан в технической спецификации металло.
6. Рассматривать совместно с листами 16; 22.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Ларионов	
Нач.отд	Томлинг	
Гл.констр	Максимец	
Гл.инж.пр	Максимец	
Бригадир	Спорина	
Н.контр	Спорина	
Проверил	Лизунькова	
Исполнил	Бухорин	

Привязан:

Инв №

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

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар металлических объемом 5000 куб м

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Опора под галерею К1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

21539-03 31

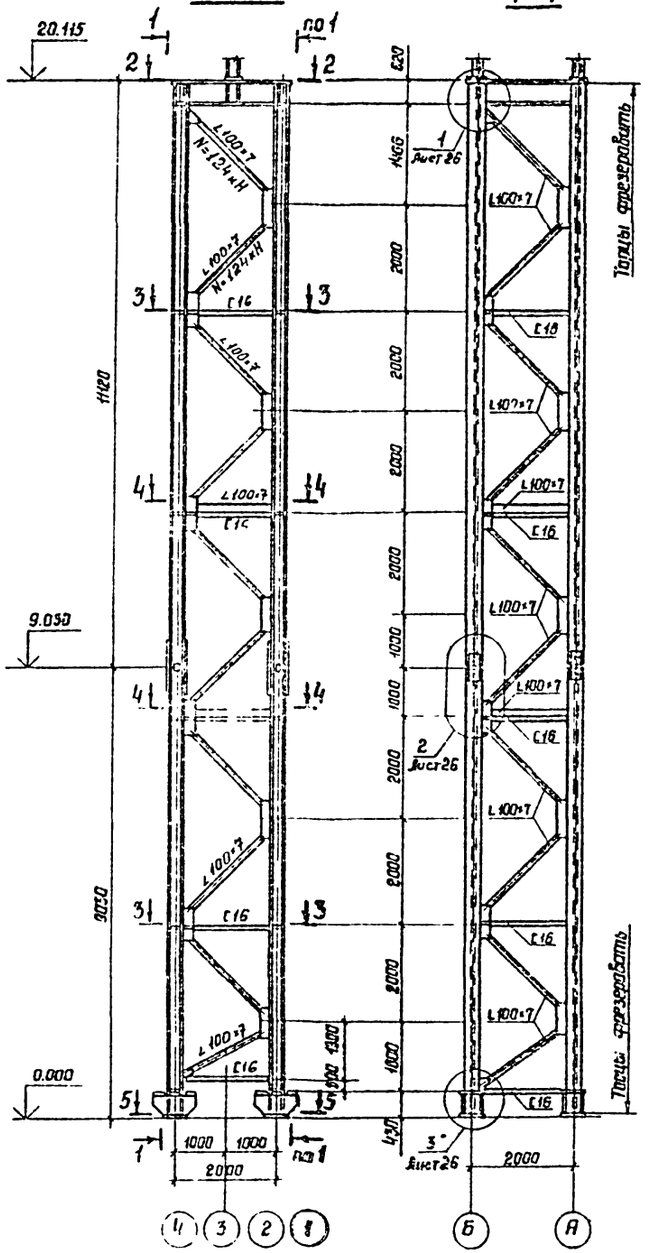
Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

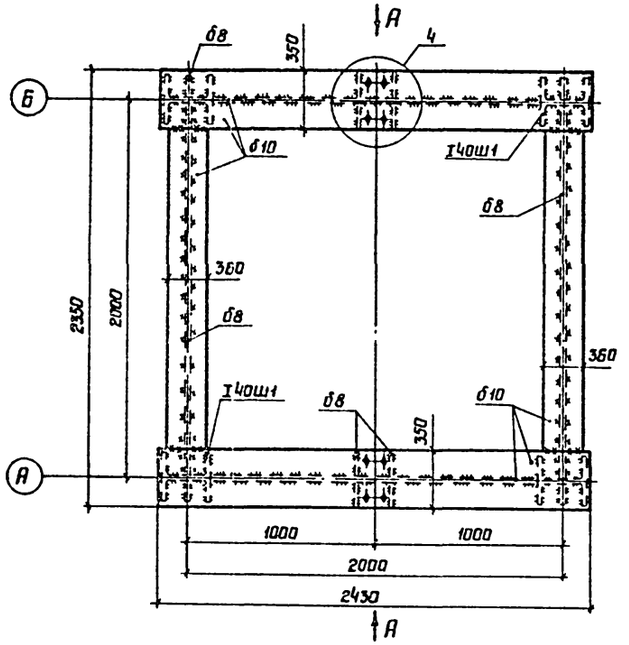
Опора К2

Вид А

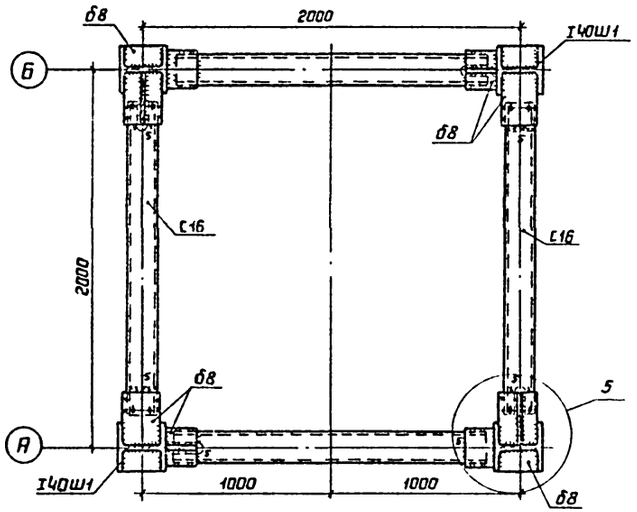


1-1

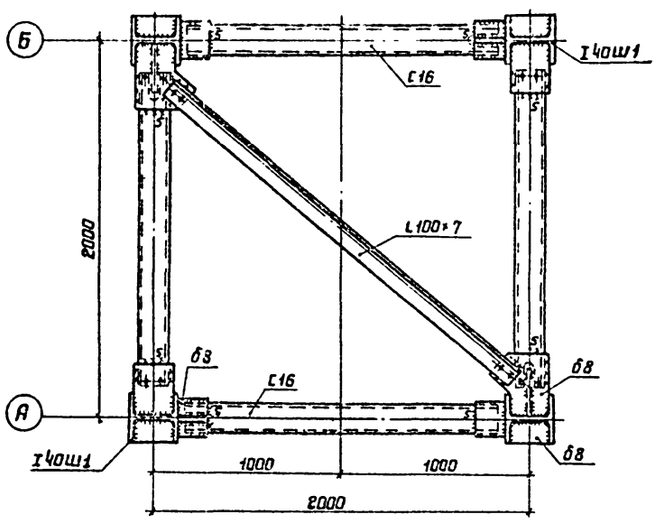
2-2



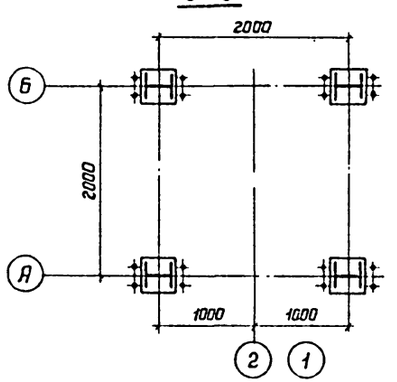
3-3



4-4



5-5



1 Масса опоры под галерею К2 - 12250 кг

2 Все швы h 6, кроме оговоренных.

3 Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75

4 Все монтажные болты М16.

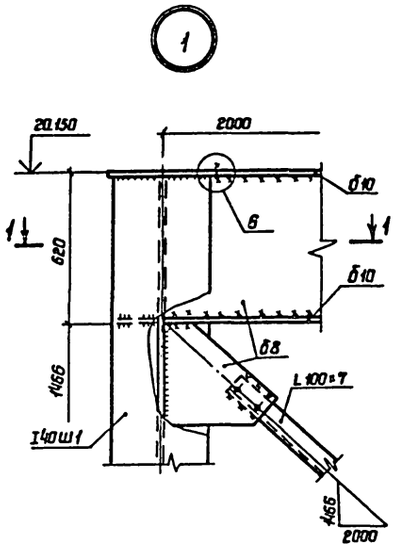
5 Рассматривать совместно с листами 16, 26

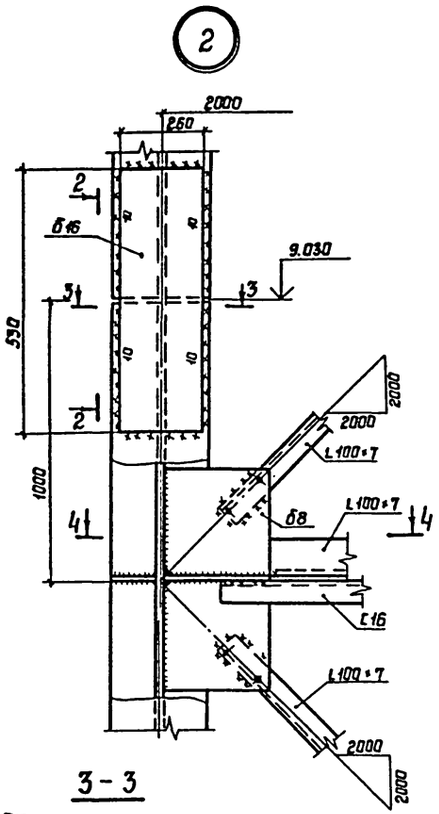
Привязан		ТП 902-5-17.86 КМ	
Инв. N		Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.	Стадия Р; Лист 25; Листов
Директор Кузнецов; Гл.инж.пр Ларионов; Нач.отд Тамплинг; Гл.констр. Максимец; Гл.инж.пр Максимец; Бригадир Опарина; Н.контр Опарина; Проверил Лизунькова; Исполнил Бухарин		Опора под галерею К2	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

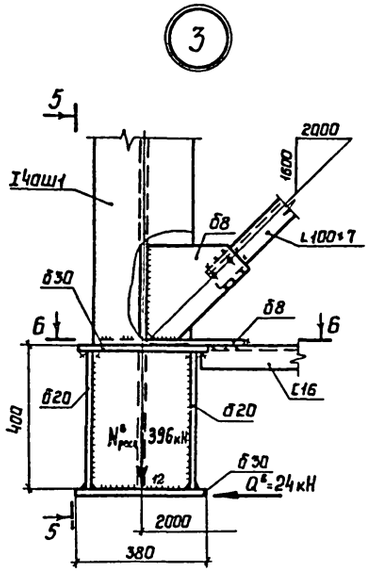
21539-03 32

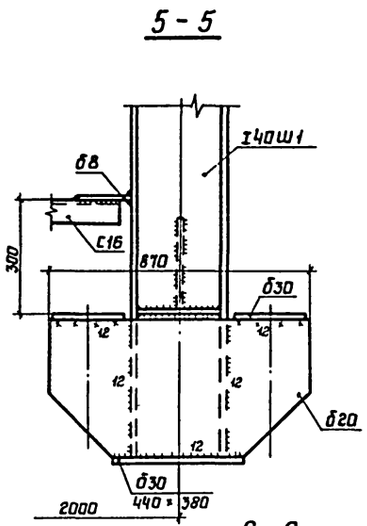
Альбом III

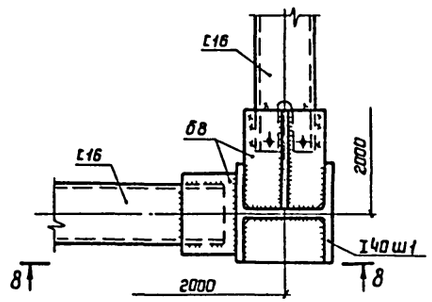
Типовой проект 902-5-17.86

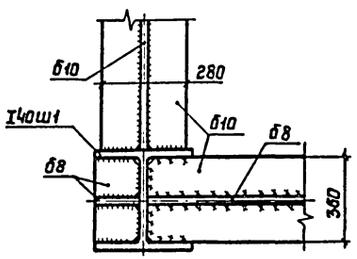


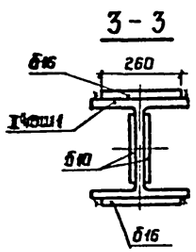


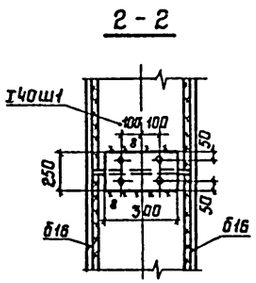


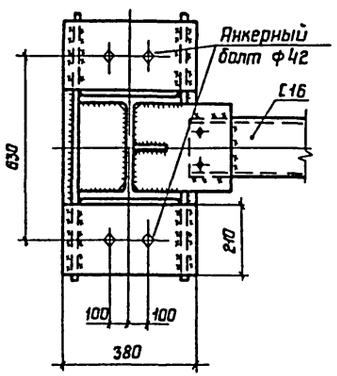


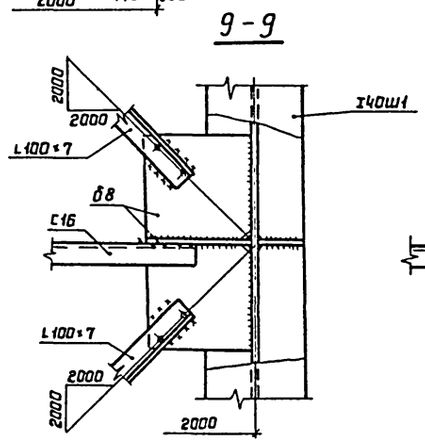


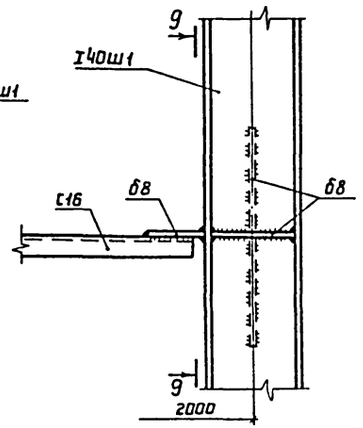




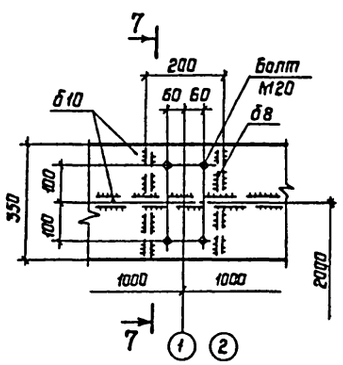


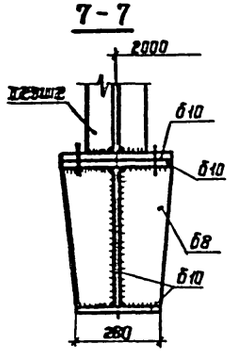


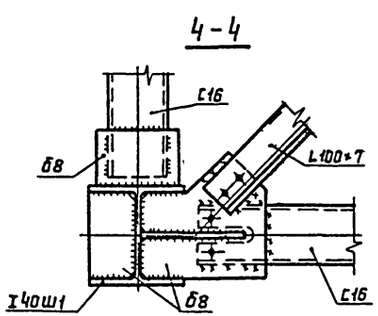


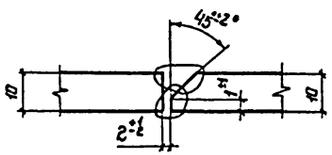


8 - 8









Рассматривать совместно с листом 25.

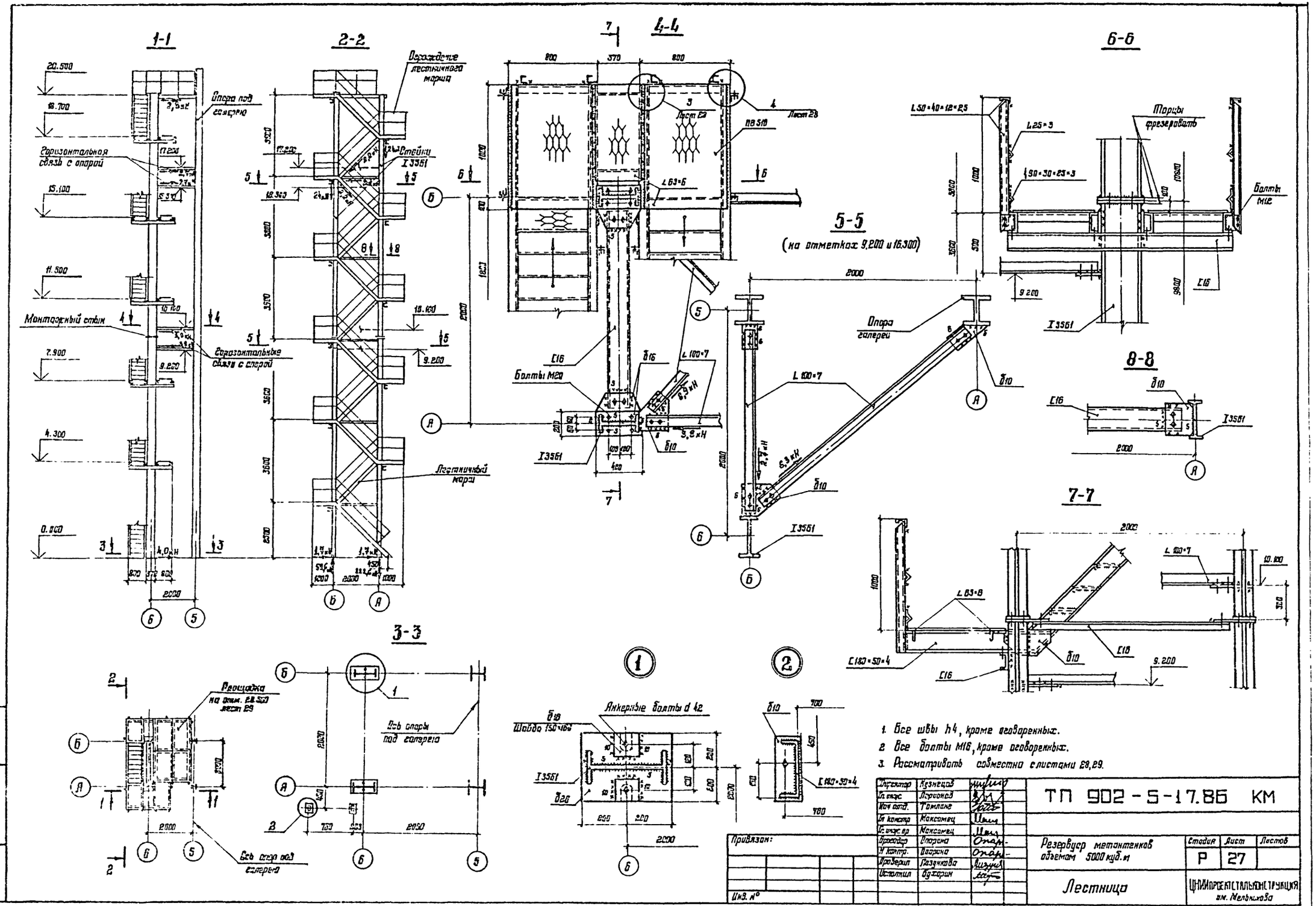
Директор	Кузнецов		ТП 902-5-17.86 КМ		
Гл.инж.ин.	Ларионов				
Нач.отд.	Томлинг				
Гл.констр.	Максимец				
Гл.инж.пр.	Максимец				
Бригадир	Опарина		Резервуар метантенков объемом 5000 куб м	Стадия: Р	Лист: 26	Листов:
Н.контр.	Опарина					
Проверил	Лизунькова		Опора К2. Узлы и разрезы.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Исполнил	Бухарин					

Привязан:

Инв. №

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

21539-03 33

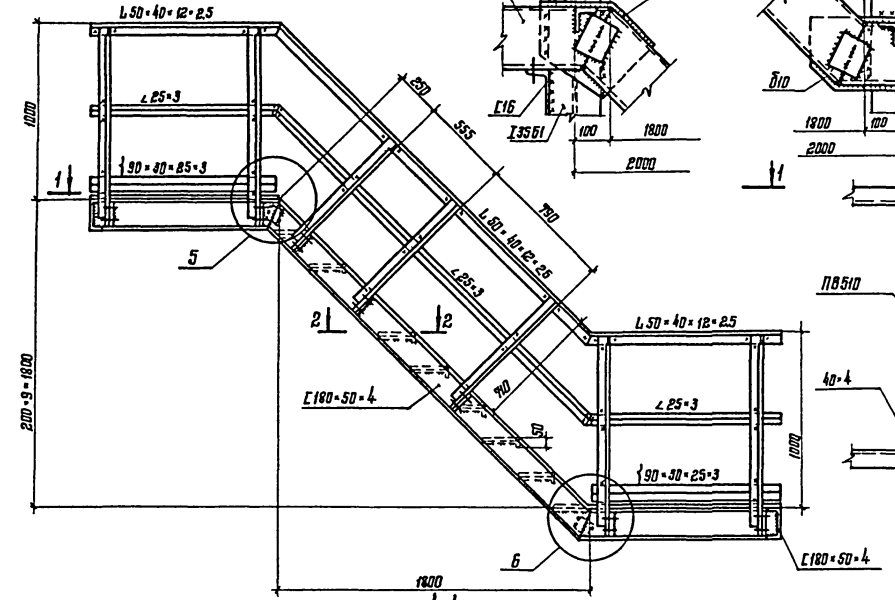

1-1
2-2
3-3
4-4
5-5
(на отметках 9,200 и 16,300)
6-6
7-7
8-8
Опора под галерею
Горизонтальная связь с опорой
Монтажный стык
Горизонтальные связи с опорой
Ограждение лестничного марша
Стойки I 3561
Лестничный марш
Площадка на отм. 28,500 лист 29
Ось опоры под галерею
Ось опор под галерею
Лист 28
Болты М20
Опора галереи
Торцы фрезеровать
Болты М12
Анкерные болты d 42
Шайба 150×160
Привязан:
Инв. №
Директор Кузнецов
Гл. инж. Ларионов
Нач. отд. Томлане
Гл. констр. Максимец
Гл. инж. пр. Максимец
Бригадир Опарина
Н. контр. Опарина
Проверил Лазункова
Исполнил Бухарин
ТП 902-5-17.86 КМ
Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м
Стадия Р
Лист 27
Листов
Лестница
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Типовой проект 902-5-17.85
Альбом II
21539-03
34

Альбом III

Типовой проект 902-5-17.86

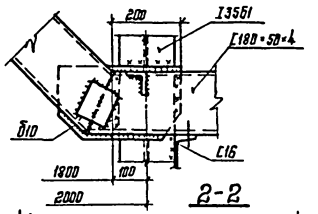
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Лестничный марш

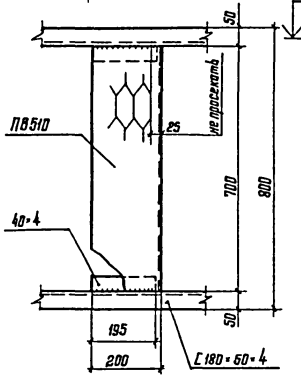


3-3

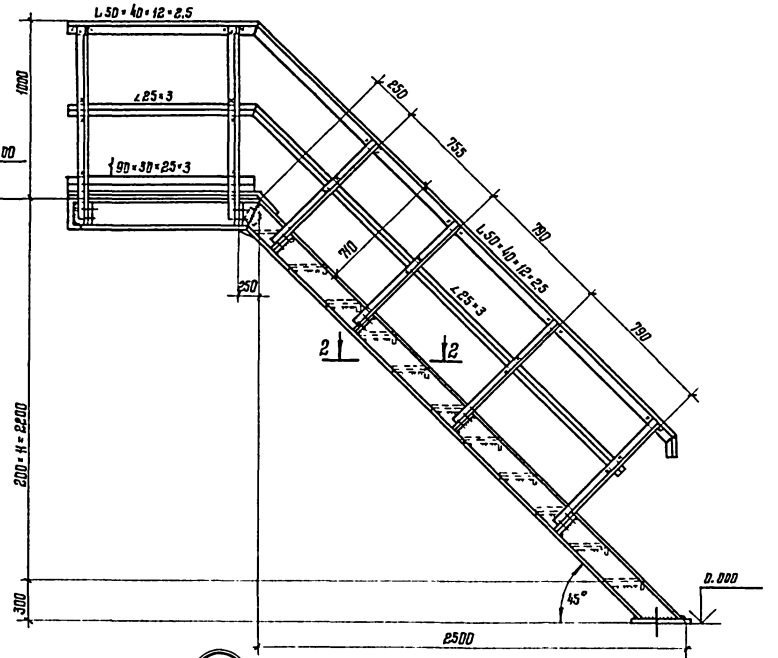
4-4



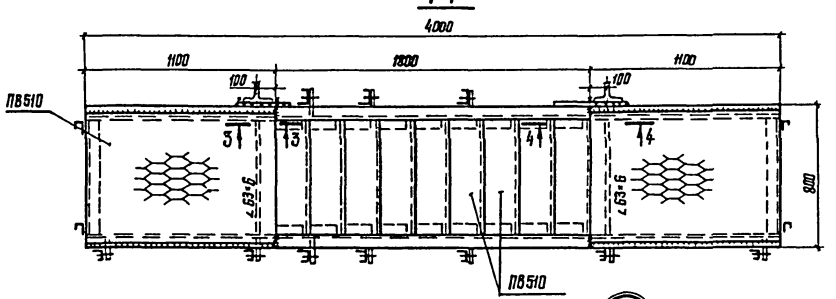
2-2



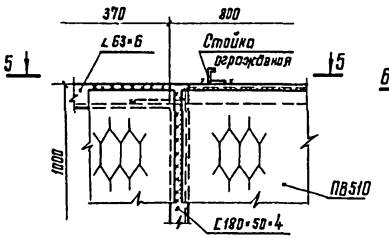
Лестничный марш на отметке 2,500



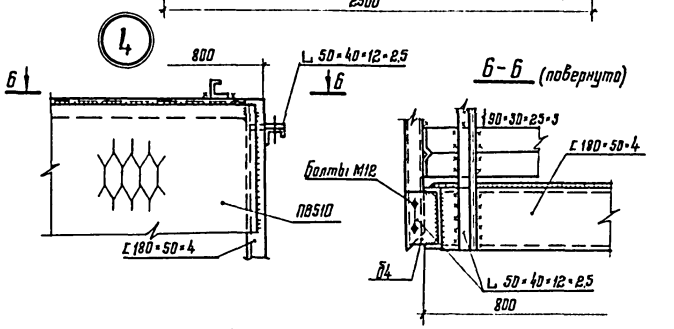
1-1



3

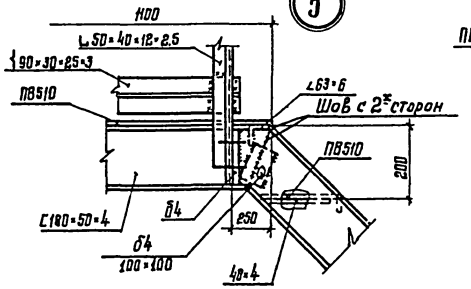


4

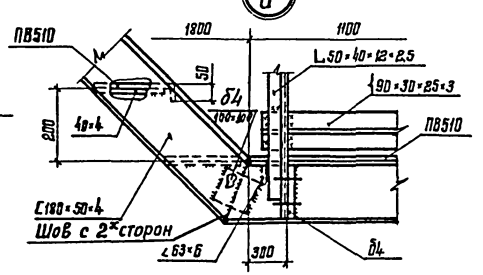


6-6 (повернута)

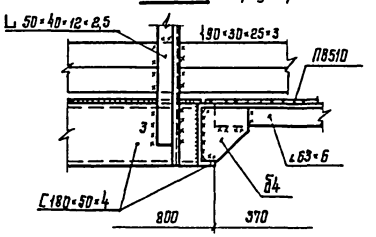
5



6



5-5 (повернута)



1. Все швы h4, кроме оговоренных.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.
3. Рассматривать совместно с листами 27,28.

Привязан.		
Инв.№		

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Лорионов	
Нач. отд.	Тампонг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опарина	
Н. контр.	Опарина	
Проверил	Лозунгова	
Исполнил	Бухарин	

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Лестница. Узлы и разрезы

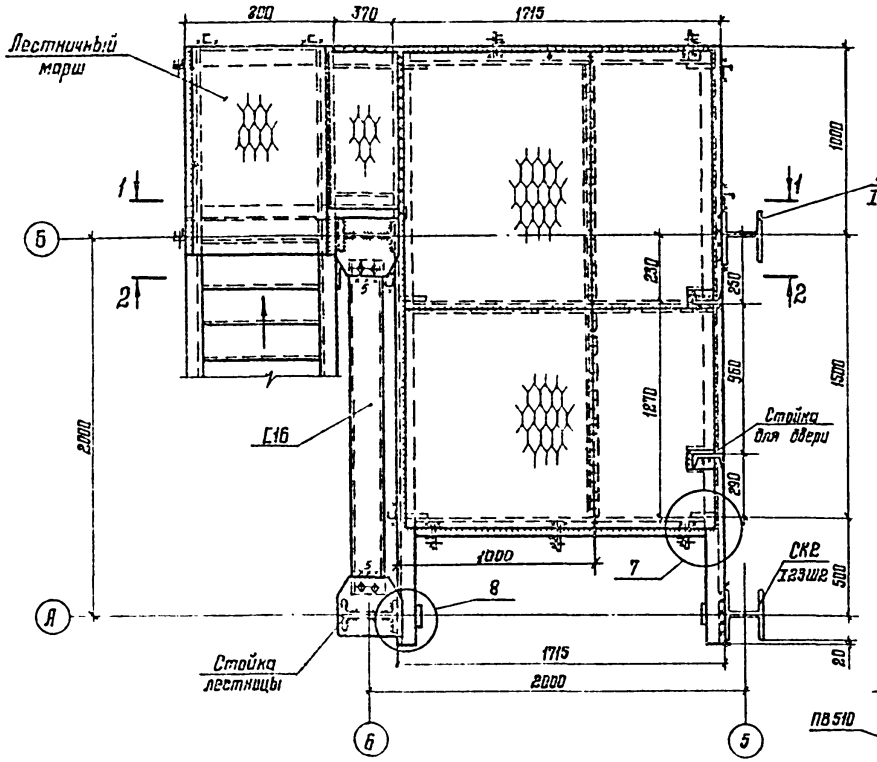
ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова

21539-03 35

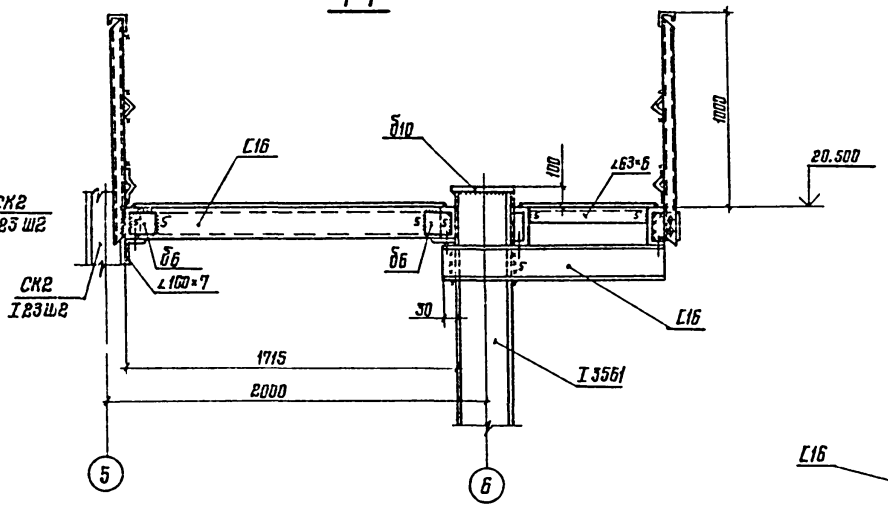
Альбом III

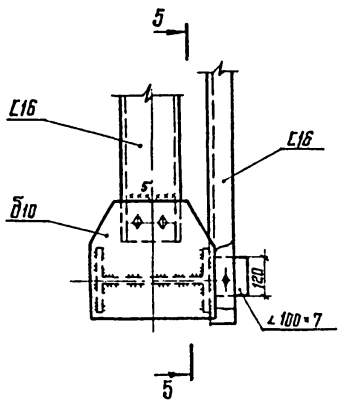
Типовой проект 902-5-17.86

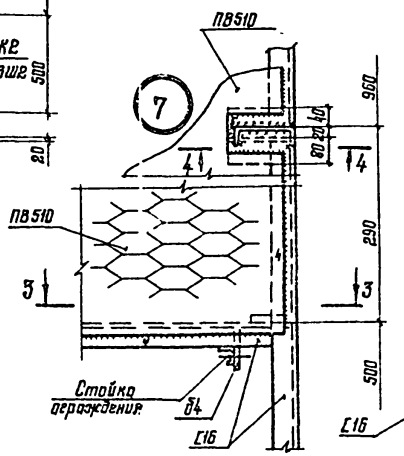
Площадка на отметке 20,500



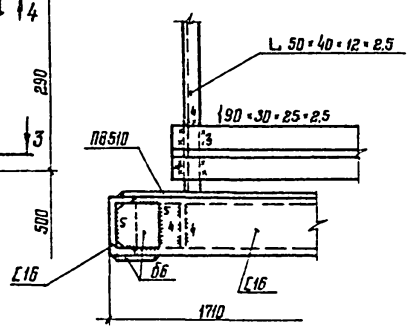
1-1



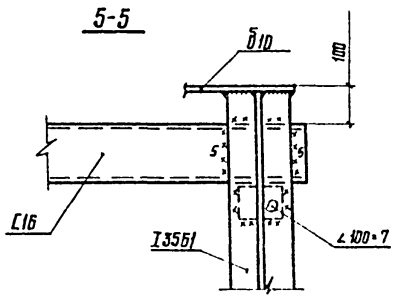




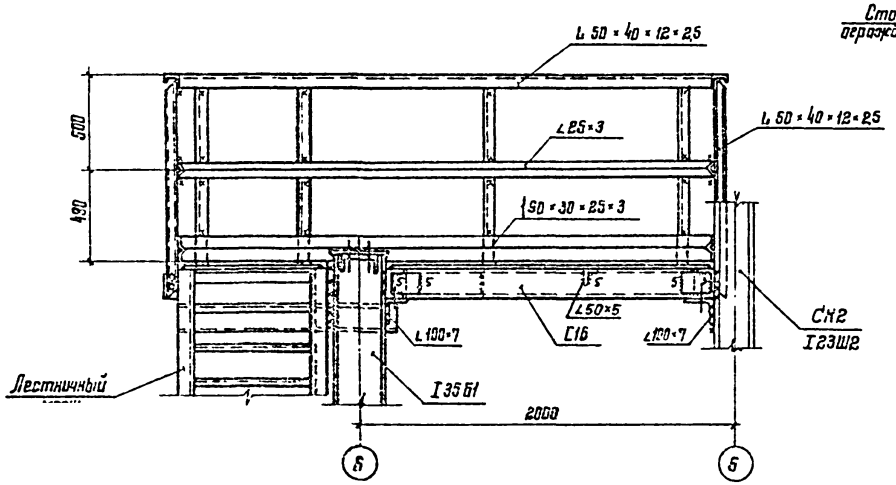
3-3



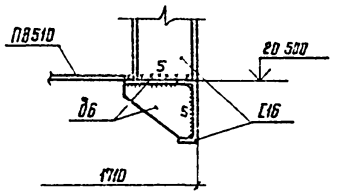
5-5



2-2



4-4



1. Все швы h6, кроме оговоренных.
2. Все монтажные болты М16
3. Рассматривать совместно с листами 27; 28

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд	Тамарина	
Гл. констр	Максимец	
Гл. инж. пр	Максимец	
Проектир	Опарина	
Н. контр	Опарина	
Разработал	Лазарикова	
Исполнил	Бухарин	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 КМ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Площадка на отметке 20,500

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

21539-03 36

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru