

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-49.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ
ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.
БАШНЯ ВЫСОТОЙ 42 м с БАКОМ
ВМЕСТИМОСТЬЮ 800 м³

Альбом 3

АПП ЦИТП

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1991 года

Заказ № 9295 Тираж 200 экз.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист	стр. 1
1	Общие данные (начало)	стр. 2
2	Общие данные (окончание)	стр. 3
3	Техническая спецификация металла	стр. 4
4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	стр. 5
5	Схема башни	стр. 6
6	Фрагмент I. Лестницы Л1; Л2	стр. 7
7	Диафрагма Д. Стойка Т1	стр. 8
8	Общий вид бака	стр. 9
9	Схема расположения элементов оболочки бака	стр. 10
10	Узлы 1...3	стр. 11
11	Узлы 4, 5	стр. 12
12	Узлы 6...8	стр. 13
13	Узлы 9, 10	стр. 14
14	Шпиль на крышке бака. Узлы 11...15	стр. 15
15	Узлы 16, 17	стр. 16
16	Узлы 18...20	стр. 17
17	Узлы 21, 22	стр. 18
18	Схема расположения льдодержателей. Узлы 23...25	стр. 19

Общие указания.

1. Исходные данные.

Водонапорные башни предназначены для применения в районах:

а) с расчетной зимней температурой до минус 30°С включительно;

б) с сейсмичностью до 6 баллов;

в) с ветровой нагрузкой до III района по СНиП 2.01.07-85 (местность типа „А“) включительно;

г) со снеговой нагрузкой до III района по СНиП 2.01.07-85 включительно;

За условную отметку 0,000 принят уровень верха перекрытия железобетонной подземной камеры.

Металлические конструкции запроектированы в соответствии со СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия“ и СНиП II 23-81 „Стальные конструкции“.

Коэффициент надежности по назначению принят $\gamma_n = 0,95$, что соответствует II классу ответственности зданий и сооружений.

2. Характеристика сооружения и конструктивные решения

Водонапорные башни предназначены для использования в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения промышленных предприятий, городов и поселков, а также сельскохозяйственных комплексов. Башня состоит из стального бака, установленного на 8-гранный пространственный рамный ствол, образованный 8 квадратными железобетонными колоннами, объединяемыми стальными горизонтальными и вертикальными диафрагмами.

Для технического обслуживания башни предусмотрены стальные площадки и лестницы.

По горизонтальным диафрагмам для возможности использования их в качестве переходных площадок в архитектурно-строительной части проекта запроектирован настил из антисептированных деревянных досок, укладываемых по деревянным брускам. Ограждение этих площадок предусмотрено из стальной сетки, натягиваемой на вертикальные диафрагмы, выполняющие одновременно роль перил. Таким образом, стальные диафрагмы стволов башен работают с совмещением функций: объединяют железобетонные колонны в пространственный рамный ствол и служат несущими конструкциями переходных площадок (горизонтальные) и ограждения (вертикальные).

Стальной бак согласно архитектурным требованиям запроектирован из двух усеченных конусов (верхнего и нижнего), соединенных дельтами основаниями через цилиндрическую вставку диаметром 14600 мм и высотой 1200 мм. Бак имеет коническую крышку. Общая высота бака с крышкой составляет 10800 мм. Цилиндрическая часть бака и нижняя коническая его часть укреплены ребрами из прокатных двутавров.

Опора бака на железобетонные колонны ствола башни осуществляется через опорное кольцо диаметром 7200 мм, расположенное на нижнем конусе.

Бак рассчитан по программе „Парадокс ЕС“ на ЭВМ ЕС-1045.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами
Главный инженер проекта *В.А. Аверинский*

Привязан		
Инд. №		
ТП 901-5-49.90		КМ
Исполнитель: Фрицман <i>И.И.</i>		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов
Проектировщик: Аверинский <i>В.А.</i>		
Выполнитель: Фрицман <i>И.И.</i>		Башня высотой 42 м с <u>Стальной Лист</u> <u>Листов</u>
Гип: Аверинский <i>В.А.</i>		
Конструктор: Полицкер <i>Л.И.</i>		Баком вместимостью 800 м³
Нормоконтроль: Аверинский <i>В.А.</i>		
Исполнитель: Фрицман <i>И.И.</i>		Общие данные (начало)
Исполнитель: Фрицман <i>И.И.</i>		
		КМ
		Р 1 18
		Укрупненная стальная конструкция

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Наименование стали, марка, ГОСТ, ТУ	Обозначе- ние и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код					Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по эле- ментам конструкции (т)				Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ
				Марки металла	Профиля	Технической характеристики	Условий поставки	Бак			Дюрадрат	Лестничны, площадки и порожки	Люки, фар- туки, пат- рубки	I		II	III	IV		
																			Код элемента	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С 245 ГОСТ 27772-88	I 16Б1	1	1293	2816	5170			0,30					0,30						
	С 255 ГОСТ 27772-88	I 40Б1	2	1457	2828	5170			4,00					4,00						
	всего профиля		3						4,30					4,30						
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-72 *	С 245 ГОСТ 27772-88	С 18	4	1293	2621	5170				2,80				2,80						
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С 235 ГОСТ 27772-88	L 25x3	5						0,10	0,10	0,50	0,05		0,10						
		L 50x5	6						0,10	0,10	0,60	0,05		0,75						
		Итого	7	1145	2120	8140			0,10	0,10	0,60	0,05		0,85						
	С 245 ГОСТ 27772-88	L 75x6	8								0,90	0,06		0,96						
		L 90x6	9							0,80				0,80						
		Итого	10	1293	2120	8140			0,80	0,90	0,06			1,76						
всего профиля		11						0,10	0,90	1,50	0,11		2,61							
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74 *	С 235 ГОСТ 27772-88	т 4	12	1145	7115	5090			0,20	0,80	0,10		1,10							
		т 4	13			5090			1,00					1,00						
	С 245 ГОСТ 27772-88	т 5	14			5090			1,50					1,50						
		т 6	15			5090			18,40		0,10	0,02		18,52						
		т 8	16			5090				0,60				0,60						
		т 16	17			8270			6,70					6,70						
		Итого	18	1293	7115				27,6	0,60	0,10	0,02		28,32						
	С 255 ГОСТ 27772-88	т 10	19	1457	7115	8270			6,30	2,70			9,00							
всего профиля		20						33,90	3,50	0,90	0,12		38,42							
Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77 *	С 235 ГОСТ 27772-88	т 4	21	1145	7152	5090				0,30			0,30							
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83 *	С 255 ГОСТ 27772-88	С 80x50x4	22		7424				3,10				3,10							
		С 100x50x3	23		7426				1,00				1,00							
		Итого	24	1457		8030			4,10				4,10							
	С 235 ГОСТ 27772-88	С 160x80x4	25	1445	7434	8030			0,60	0,40			1,00							
всего профиля		26						4,70	0,40			5,10								
Трубы стальные электросварные пря- мошовные ГОСТ 10704-76 * ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76 *	Ст 20 ГОСТ 1050-74 *	Ø 219x4	27	3304	9430	1500					0,02		0,02							
	В Ст 3 пс 4 ГОСТ 380-88	Ø 530x7	28	1228	9430	3600					0,03		0,03							
	всего профиля		29								0,05		0,05							
Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75 *	В Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88	Ø 33,5x3,2	30							0,02			0,02							
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	В Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88	Ø 8	31						0,20				0,20							
		Ø 12	32								0,30		0,30							
		Ø 18	33							0,60			0,60							
		Итого	34						0,20	0,60	0,30		1,10							
Сетки стальные плетеные одимарные ГОСТ 5336-80 *	Низкоуглеродистая оцинкованная про- лока ГОСТ 14964-79 *	сетка 45x2,5	35						0,40				0,40							
всего масса металла			36					38,30	12,50	3,70	0,60		55,10							
в том числе:	С 255		37					10,30	6,80				17,10							
	С 245		38					27,90	4,20	1,00	0,08		33,18							
	С 235		39					0,10	0,90	2,10	0,15		3,25							
	Ст 3		40						0,60	0,60	0,37		1,57							
Развернутая площадь поверхности для покраски (м ²)			41					1350	600	180	20		2150							
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказ- чиком)	I																			
	II																			
	III																			
	IV																			

ТП 901-5-49.90 км

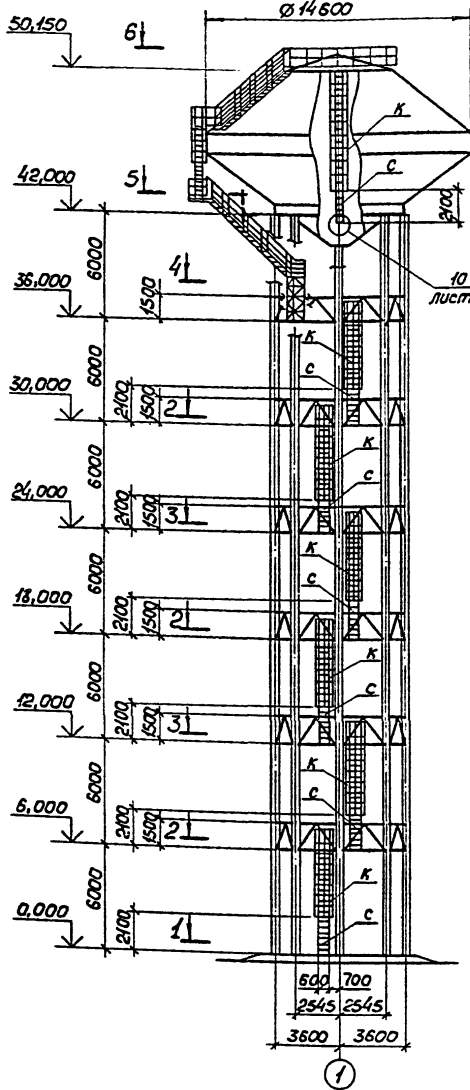
Водонапорные башни со стальными баками и
стволами из сборных железобетонных элементов
башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³

Исполнил: Сакович Свек
Проверил: Фридман Мель
Рук. груп: Фридман Мель
тип: Ябемский
Л.контр: Прижкер
П.контр: Личман
Нач. шта: Лебедев

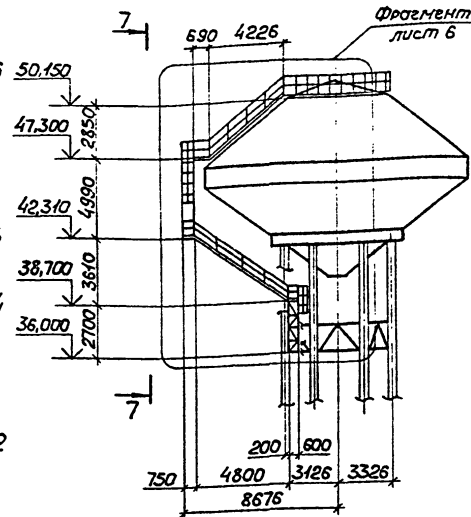
Укрупн. проект. сталь-
конструкция

КФ 10385-03 5

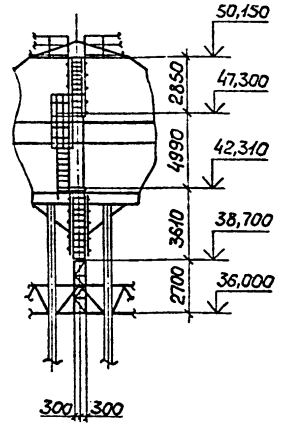
Схема башни



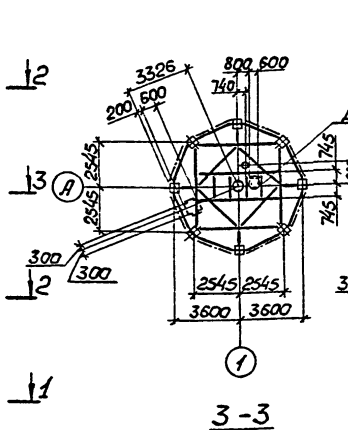
Вид А



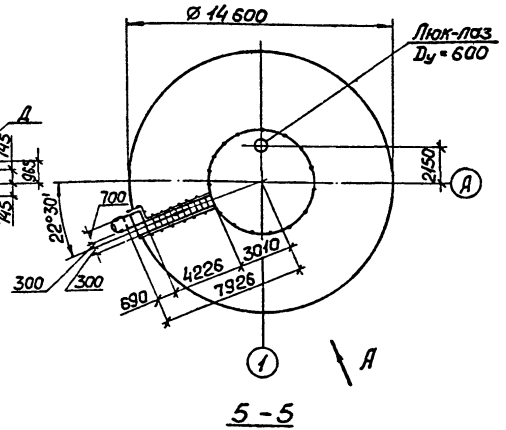
7-7



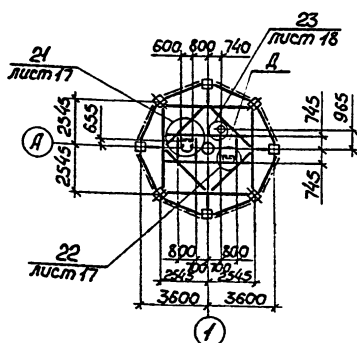
4-4



6-6

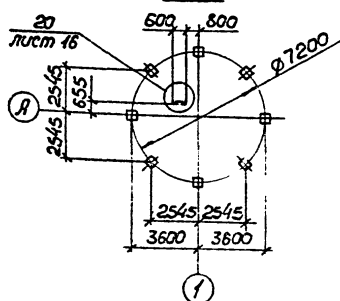


2-2



1. Ведомость элементов приведена на листе 7.
2. Детальная разработка бака приведена на листах 8, 9.

1-1

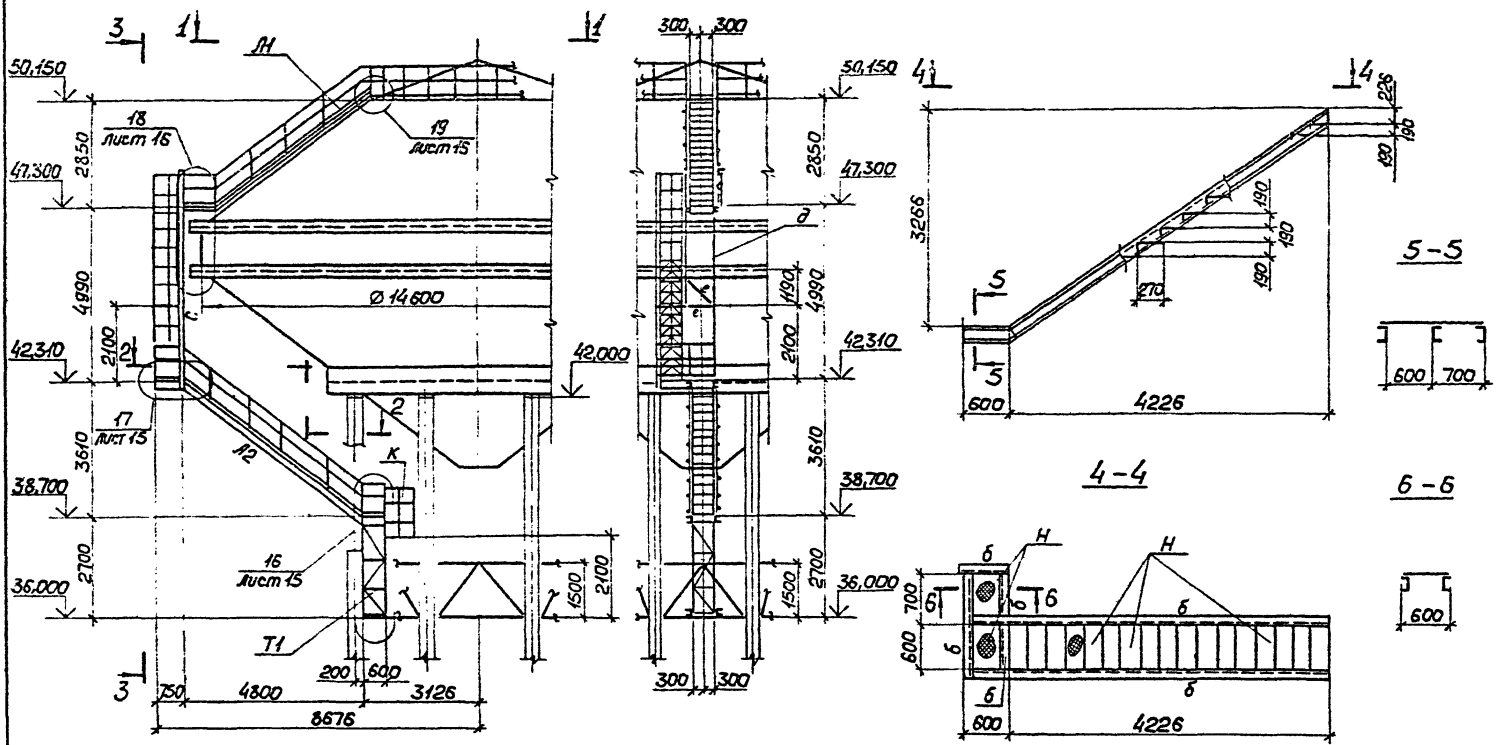


		ТП901-5-49.90	КМ
		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
		Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м ³	Стальной лист Листов
			Р 5
		Схема башни	УкрНИИпроектсталь-конструкция
Приказан			
УТВ.пр.			

Фрагмент I

3-3

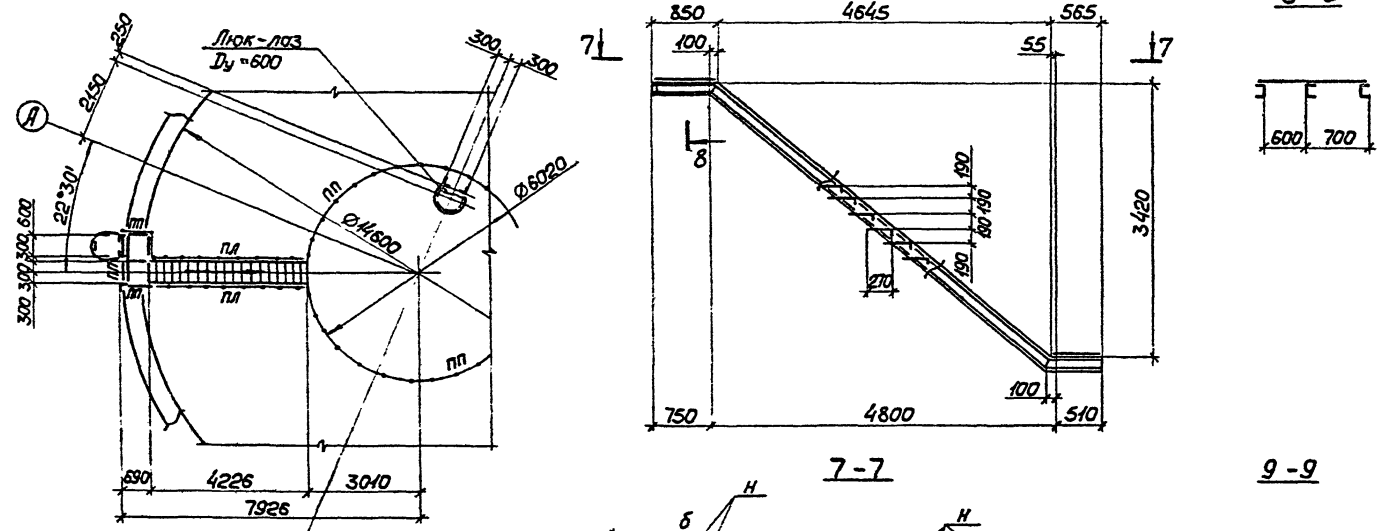
Л1



1-1

Л2

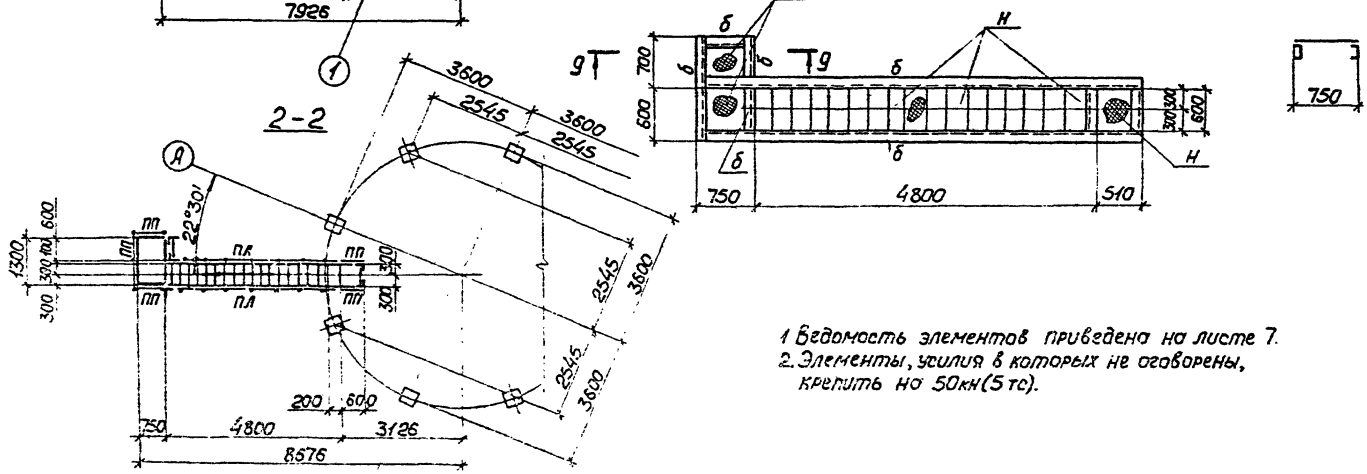
8-8



2-2

7-7

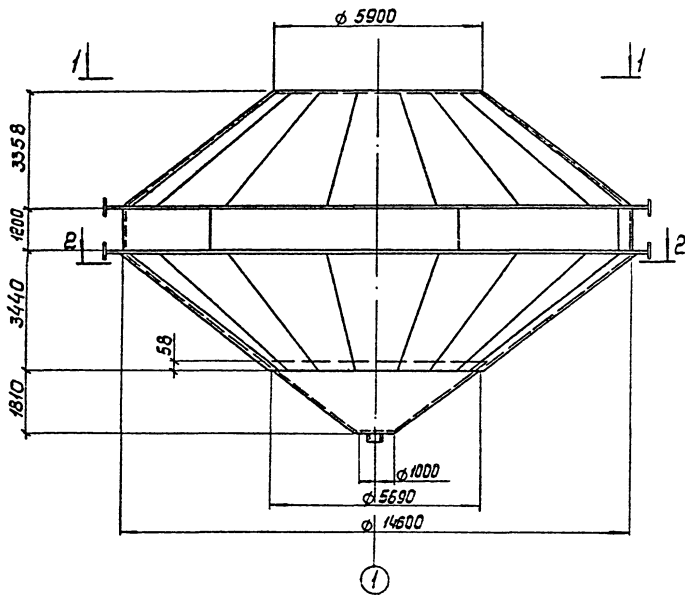
9-9



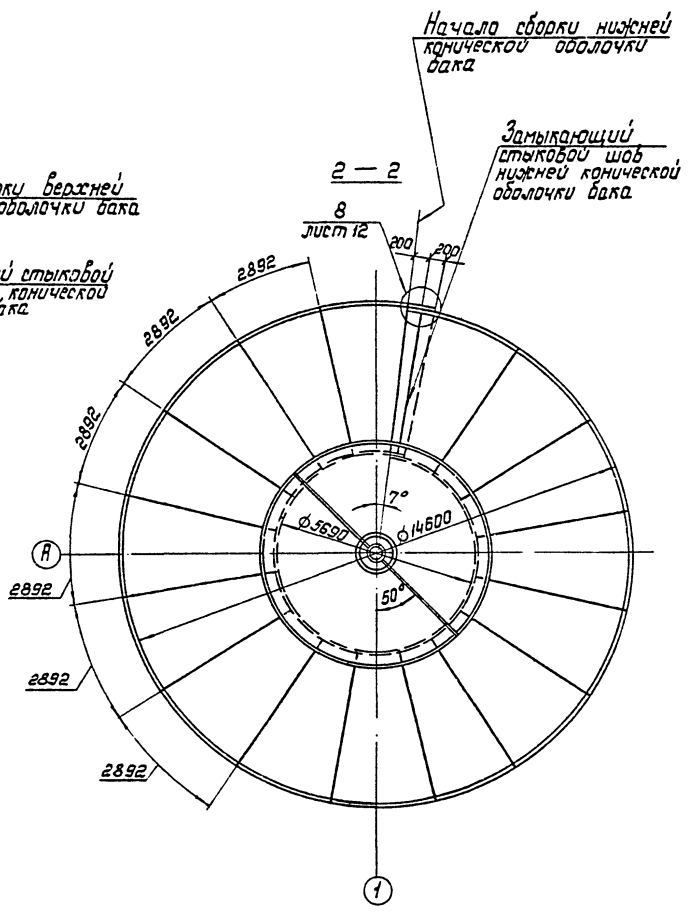
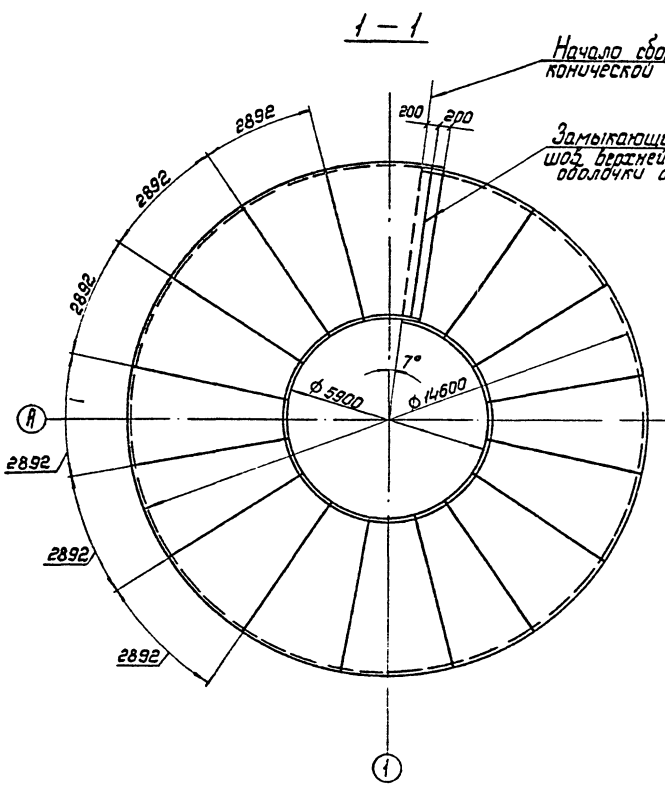
1. Бедомость элементов приведена на листе 7.
 2. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить по 50кн(5тс).

		ТП901-5-49.90		КМ	
Исполнил		Урицкая	Фед.	Бедонапорные башни со стальными баками и стлбами из сварных железобетонных элементов	
Проверил		Полоб	Л.С.	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м ³	
Диз.гр.п.		Фридман	Л.С.	Студия	Лист Листов
Г.У.П.		Аденский	Л.С.	р	6
Л.констр.		Привязан	Л.С.	Фрагмент I	
И.констр.		Лубман	Л.С.	Лестницы Л1, Л2	
Исполн.		Левочкин	Л.С.	УкрНИИпроектсталь-конструкция	

Схема расположения элементов оболочки бака



Марка	Сечения			Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Номер	Состав	А кН (тс)	Н кН (тс)	М кН.м (тс.м)		
БЦ		1	- 1200 x 6				С253	
		2	- 300 x 16				"	
		3	± 10				"	
		4	I 1651				"	
ОК		1	- 108 x 16				"	
		2	- ± 16				"	
		3	± 10				"	
РБ	Г	I 40 Б1				"		
У	Г	L 50 x 5				С235		
а	L	L 75 x 6				С245		



Начало сборки верхней конической оболочки бака

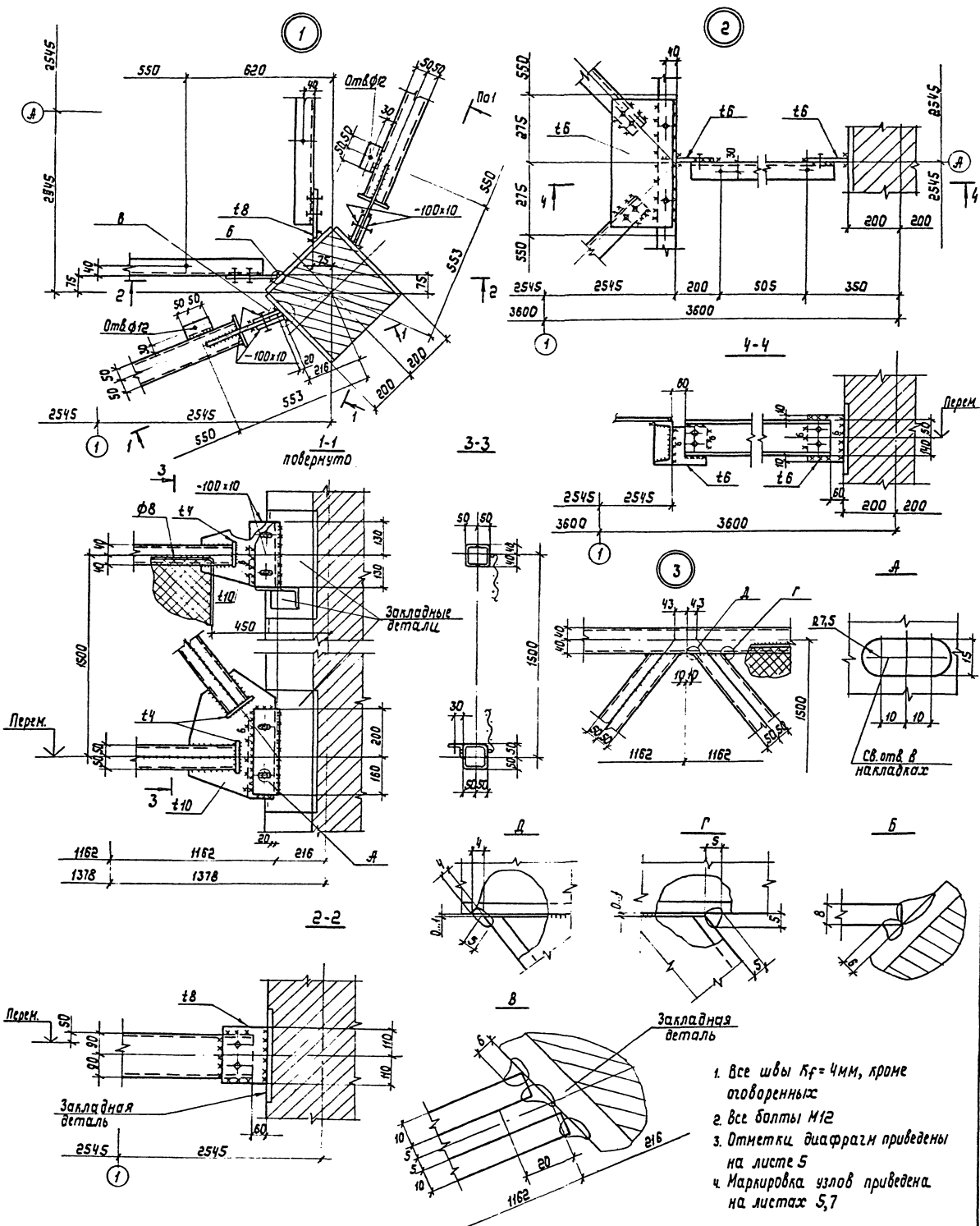
Закрывающий стыковой шов верхней конической оболочки бака

Начало сборки нижней конической оболочки бака

Закрывающий стыковой шов нижней конической оболочки бака

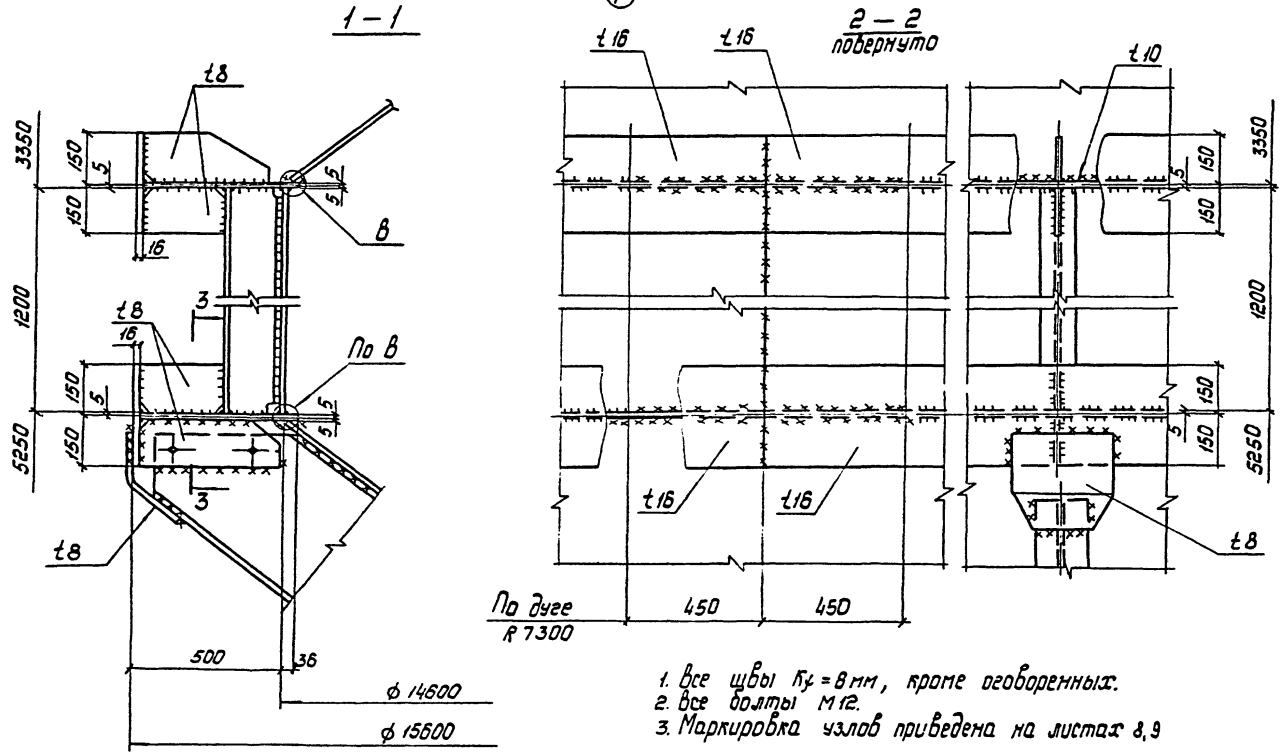
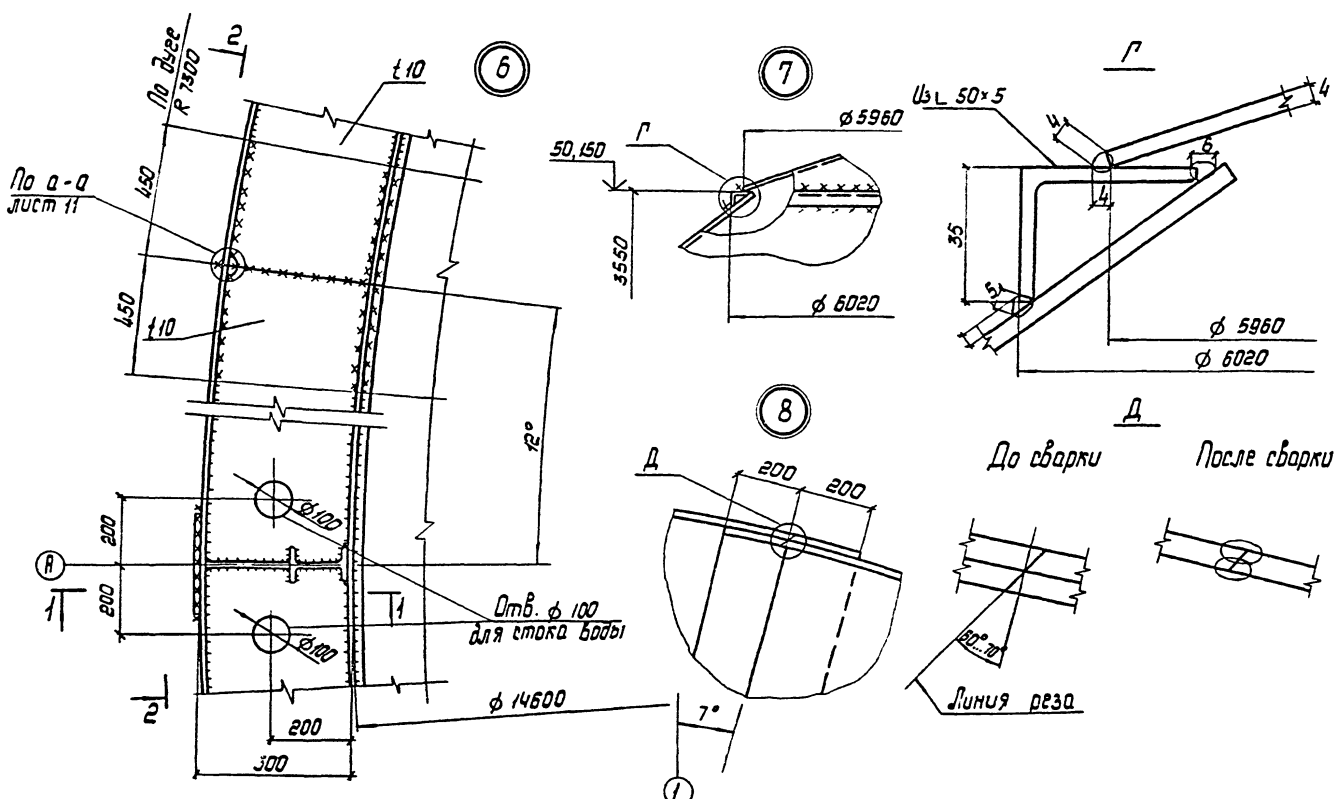
1. Работа совместно с листом 8

Привязан:		ТП 901-5-49.90	КМ
Исполнил	Фроидман	Водонапорные баки из стальных баков и стволы из стальных железобетонных элементов	
Проверил	Попов	Баки высотой 42 м с баком вместимостью 800 м ³	
Рисовал	Фроидман	Р	9
Инженер	Попов	Указание проектной организации	

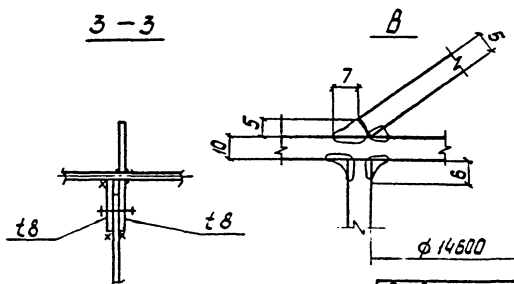


1. Все швы Кф = 4мм, кроме топоренных
2. Все болты М12
3. Отметки диафрагм приведены на листе 5
4. Маркировка узлов приведена на листе 5,7

		ТП 901-S-49.90 км	
Исполн	Лист	Водонапорные башни со старыми баками и стальной из сборных железобетонных элементов башня высотой 42м с диафрагмой	
Проверк	Эскиз	Стандартный лист	
Рисунки	Эскиз	р 10	
М.П.	Эскиз	Узлы 1..3	
Головоуказ	Эскиз	Упренипроекти-тп	
Исполн	Эскиз	конструкция	



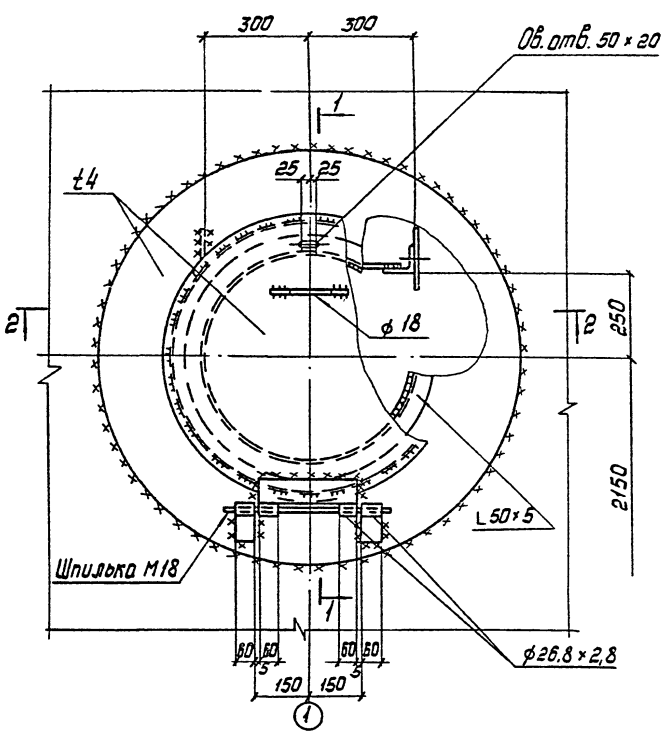
1. Все швы $K_4 = 8 \text{ мм}$, кроме оголовных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листах 8, 9



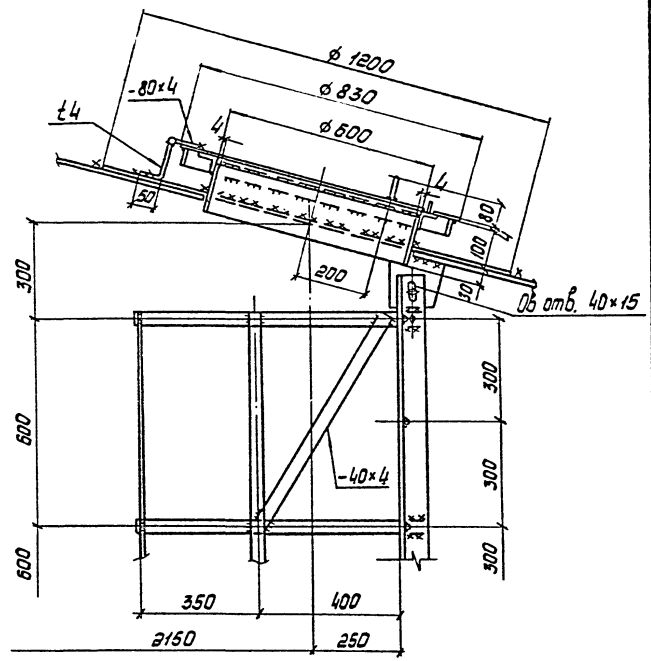
Привязка:
ИМБ. №

		ТП 901-5-49.90		КМ
Исполнитель	Проверил	Утвердил	Водонапорные башни со стальными баками и ступенями из сборных железобетонных элементов	
Л. Козлов	Филиппов	Иванов	башня высотой 42 м с баком вместимостью 300 м ³	Лист 12
М. Кондратьев	Полещук	Сидоров	Узлы 6... 8	Укринпроектста.лб-конструкция
И. Козлов	Иванов	Сидоров		

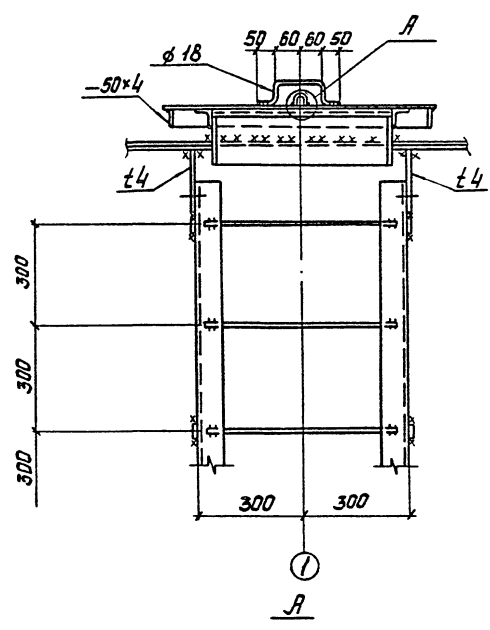
9



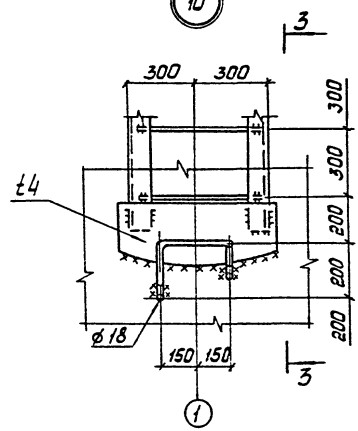
1-1
повернуто



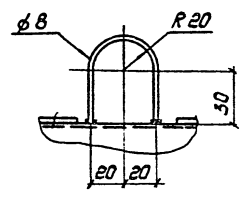
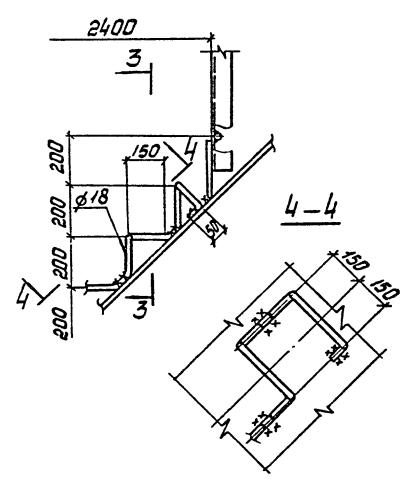
2-2



10



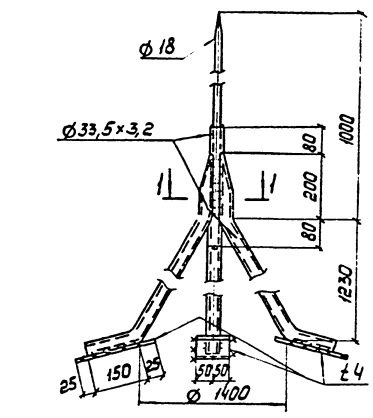
3-3



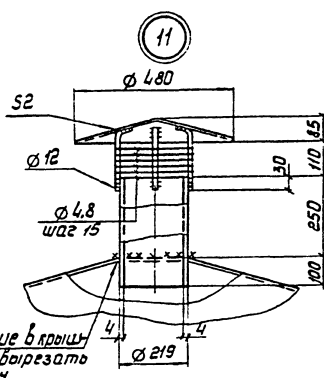
1. Все штыи Кф = 4 мм.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узла приведена на листах 5, 8.

		ТП 901-5-49.90		КМ	
Привязан:		Исполнил	Полов	Водонапорные, башни со стальными баками и стобаланы из сборных железобетонных элементов	Устойчивость
		Пробирал	Фрицман	башня, высотой 42 м с баком вместимостью 800 м ³	Р 13
		Эксперт	Фрицман		Устойчивость
		ТСП	Варский		
		Инженер	Примков		
		Инженер	Лубман		
		Инженер	Лубман		
		Инженер	Лубман		
				Узлы 9, 10	Укрепление стальной конструкции

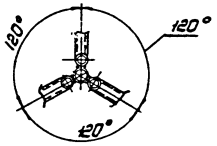
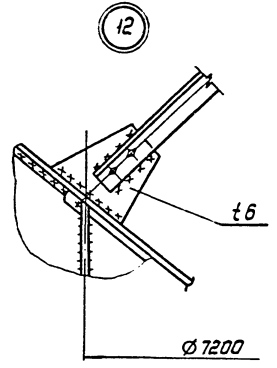
Шпиль
на крышке бака



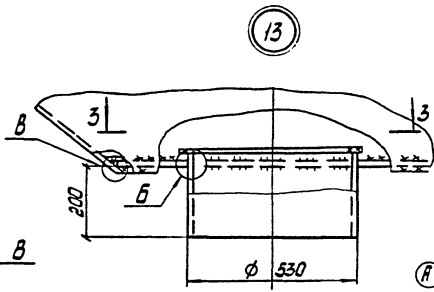
1-1



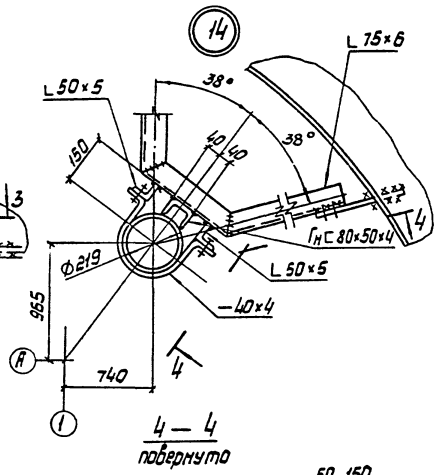
Отверстие в крышке бака вырезать по месту



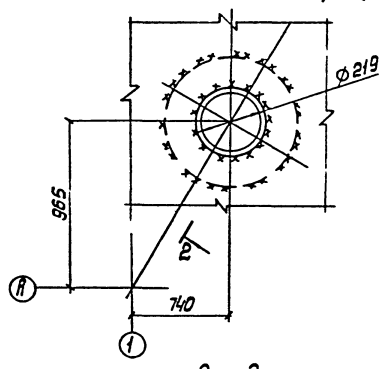
15



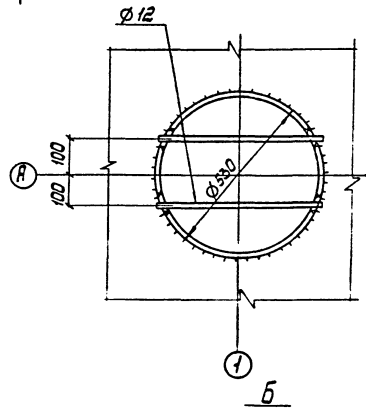
3-3



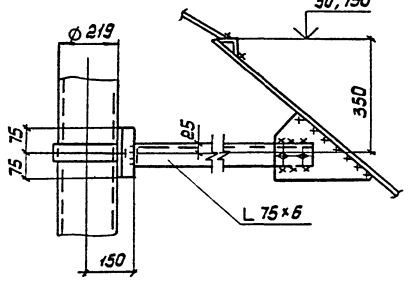
4-4 повернуто



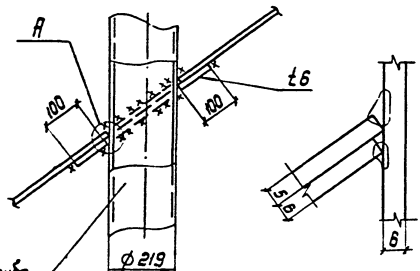
2-2 повернуто



6



1. Все швы $K_f = 4$ мм, кроме оговаренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узла приведена на листе 8

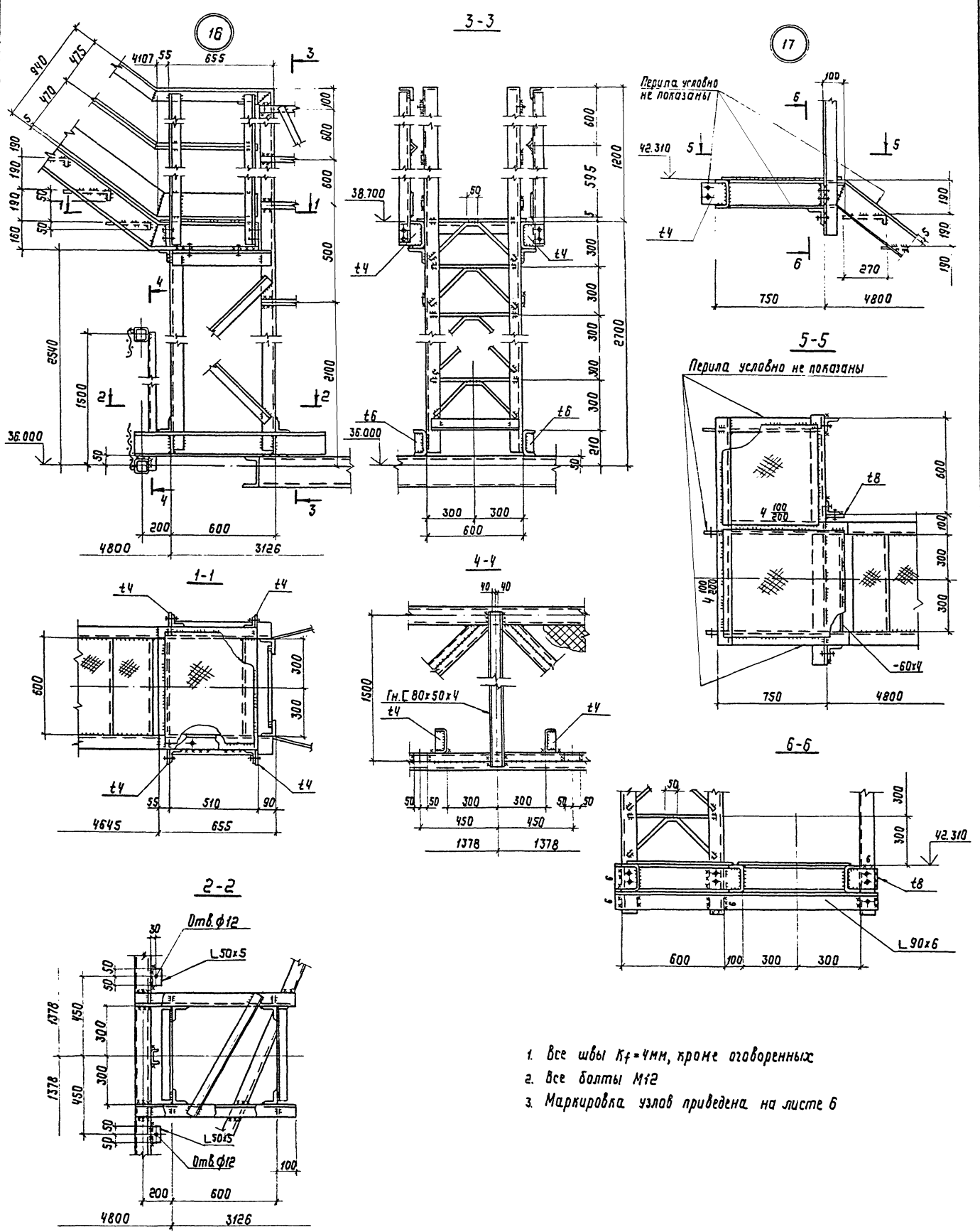


Передвижной трубо-провод по чертежам марки НВ

Привязан:

ИНС №

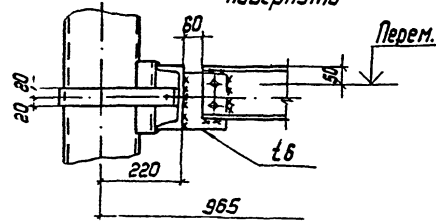
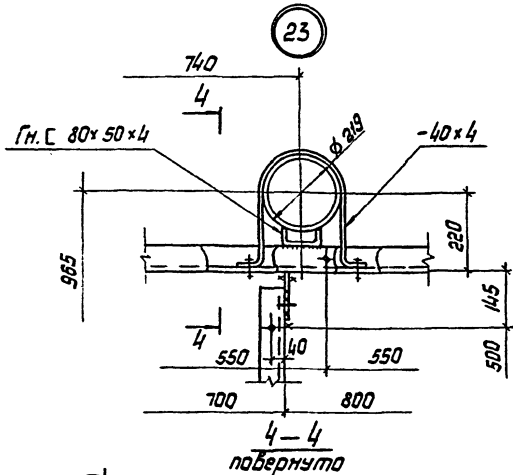
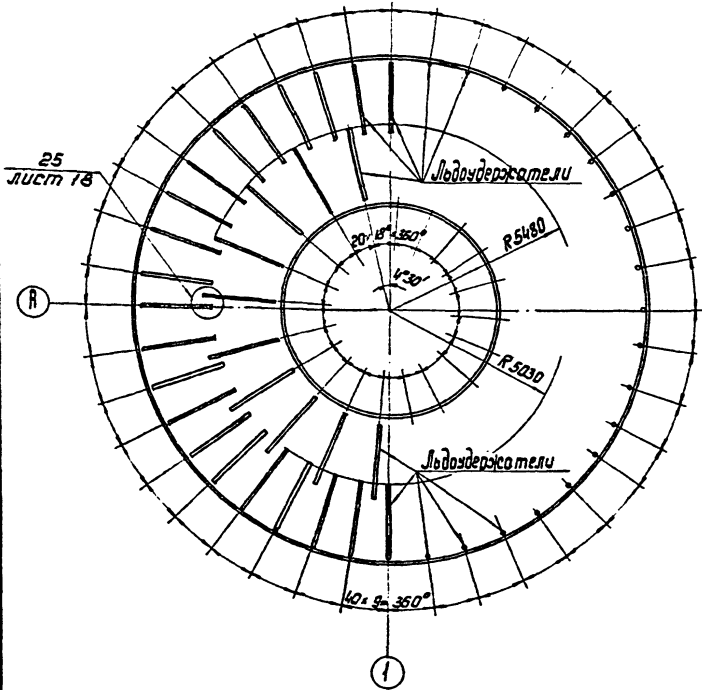
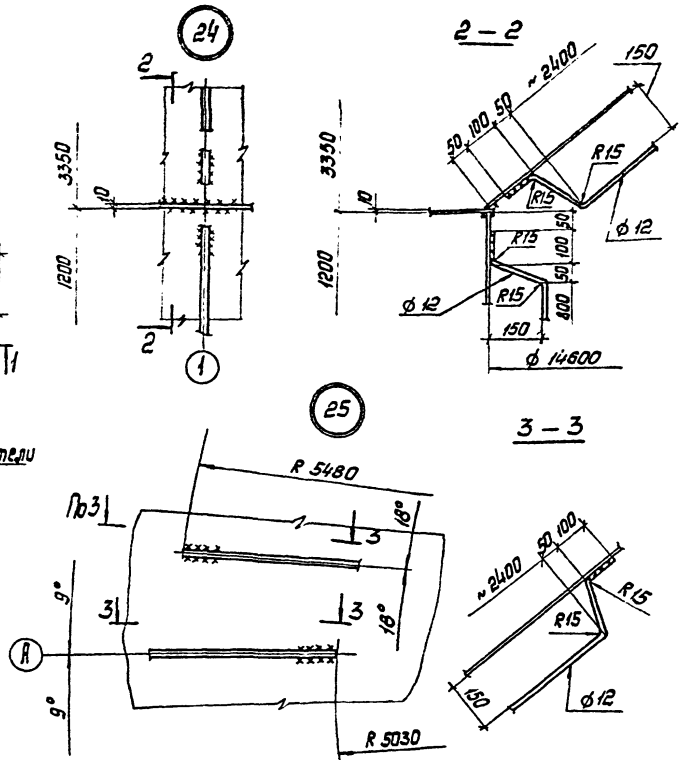
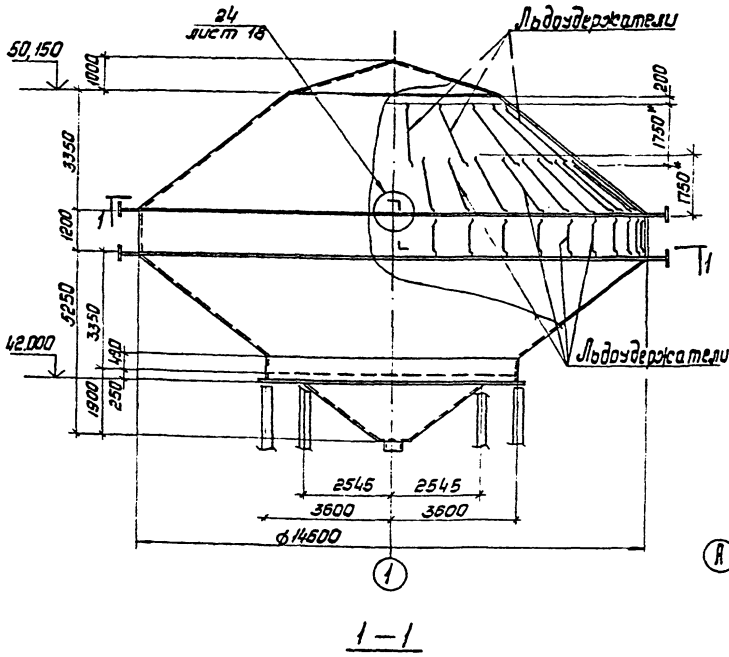
		ТП 901-5-49.90		КМ	
Исполнил		Полковник		Зордочапарные башки со стальными баками и стоблами из сварных железобетонных элементов	
Проверил		Фидан		Башня высотой 42 м с	
Выполнил		Фидан		баком вместимостью 800 м ³	
ТУП		Яденский		Крепильный лист	
Ул. конста		Процессор		Р 14	
И.К.Н.В.		Людмила		Укрепляющая конструкция	
Начальн		Владимир		Узлы 11-15	



1. Все швы К_г=4мм, кроме оговоренных
2. Все болты М12
3. Маркировка узлов приведена на листе Б

		ТП 901-5-49.90		КМ	
Приказан		Исполнил Попов	Проверил Фридрих	водонапорные башни со стальными обечайки и стволы из сборных железобетонных элементов	
		Руководил Фридрих	Г.П. Фридрих	башня высотой 42м с баком вместимостью 800м ³	
		Инженер Пронин	Инженер Шумкин	Сталь Лист	Листов
		Инж. Л.С. Шумкин		Р	15
				Узлы 16... 17	
				Укринпроектстальконструкция	

Схема расположения
льдодержателей



1. Все швы $R_f = 4\text{мм}$.
2. Все болты М12.
3. Конструкция бака приведена на листах 8,9.
4. Маркировка узла 23 приведена на листе 5.

Привязки:

ИМБ №

ТП 901-5-49.90		КМ
Исполнил Филатов	Лист	530мм шаровые башки со стальными баками и
Проверил Лапач	Лист	сталами из сборных железобетонных элементов
Рисовал Филиппов	Лист	башина высотой 42 м с
Т/М Аденский	Лист	балом вместимостью 800л
И.К.И.С.Т. Пронин	Лист	Усилия Лист Листов
И.К.И.С.Т. Филиппов	Лист	Р 18
И.К.И.С.Т. Лавриш	Лист	Схема расположения
		льдодержателей
		Узлы 23... 25
		Усилия проектная-конструкция