

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 в 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 <i>Фрицман</i>		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
Проектировщик <i>Аверинский</i>		Башня высотой 42 м с <i>Стойка</i> Лист <i>Листов</i>	
Взятый <i>Фрицман</i>		Баком вместимостью 800 м³	
Гип <i>Аверинский</i>		Р 1 18	
Станок <i>Полицкер</i>		Общие данные	
Нормировщик <i>Аверинский</i>		(начало)	
Нач. отдела <i>Аверинский</i>		Крупнопроектная 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	Лестницы, площадки и порожки	Люки, фор- тунки, 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							
			2	1457	2828	5170			4,00					4,00						
			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	0,05	0,75						
			6						0,10	0,10	0,50	0,05	0,85							
			7	1145	2120	8140														
	С 245 ГОСТ 27772-88	L 75x6	8									0,90	0,06	0,96						
			9							0,80				0,80						
			10	1293	2120	8140					0,80	0,90	0,06	1,76						
11							0,10	0,90	1,50	0,11	2,61									
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74 *	С 235 ГОСТ 27772-88	t 4	12	1145	7115	5090				0,20	0,80	0,10	1,10							
	С 245 ГОСТ 27772-88	t 4	13			5090			1,00					1,00						
			14			5090			1,50					1,50						
			15			5090			18,40		0,10	0,02	18,52							
			16			5090				0,60				0,60						
			17			8270			6,70					6,70						
			18	1293	7115				27,6	0,60	0,10	0,02	28,32							
19	1457	7115	8270			6,30	2,70				9,00									
20						33,90	3,50	0,90	0,12	38,42										
Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77 *	С 235 ГОСТ 27772-88	t 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							
			23		7426			1,00				1,00								
			24	1457		8030			4,10				4,10							
	С 235 ГОСТ 27772-88	С 160x80x4	25	1445	7434	8030			0,60	0,40		1,00								
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							
			28	1228	9430	3600						0,03	0,03							
			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							
			32									0,30	0,30							
			33								0,60			0,60						
			34						0,20	0,60	0,30	1,10								
Сетки стальные плетеные одимарные ГОСТ 5336-80 *	Низкоуглеродистая оцинкованная пробо- лока ГОСТ 14964-79 *	сетка 45x2,5	35						0,40				0,40							
Всего масса металла	С 255		36						38,30	12,50	3,70	0,60	55,10							
			37						10,30	6,80			17,10							
			38						27,90	4,20	1,00	0,08	33,18							
			39						0,10	0,90	2,10	0,15	3,25							
Развернутая площадь поверхности для покраски (м²)	С 235	Ст 3	40						0,60	0,60	0,37	1,57								
			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 800 м³

Техническая специфика-
ция металла

Укрупненная сталь-
конструкция

Исполнил: Сакович С.С.

Проверил: Фридман М.С.

Рук. груп: Фридман М.С.

тип: Ябемский

М. канстр: Прижкер

М. канстр: Лубин

М. канстр: Лубин

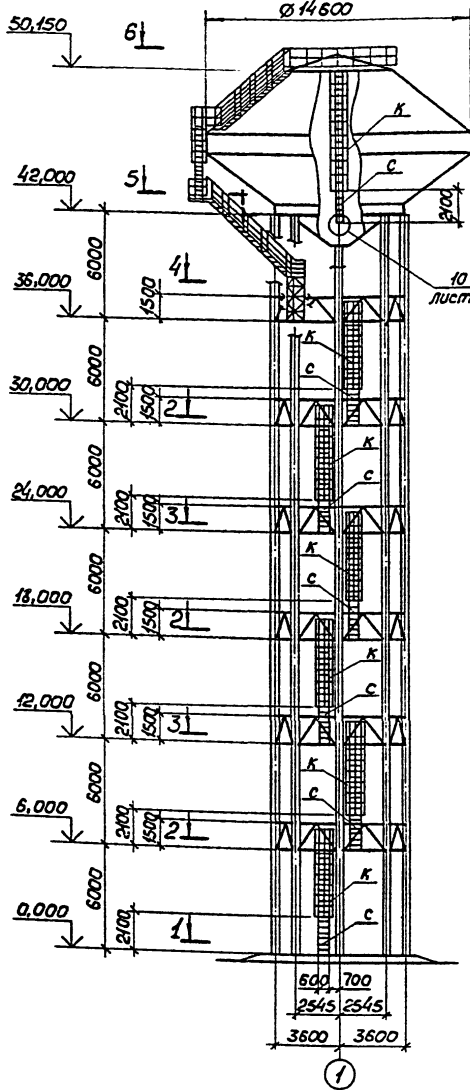
Приблизан

И.п.н. д.ч.

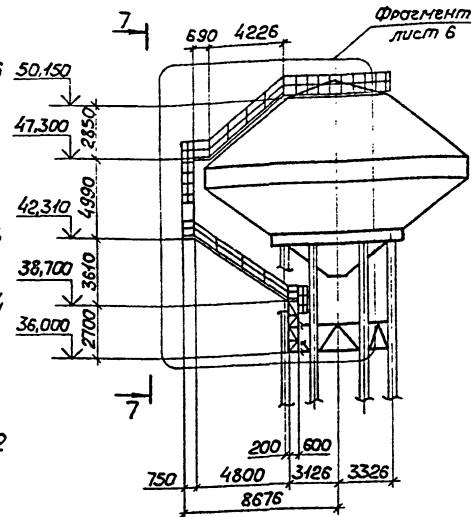
стадия: Лист 3

КФ 10385-03 5

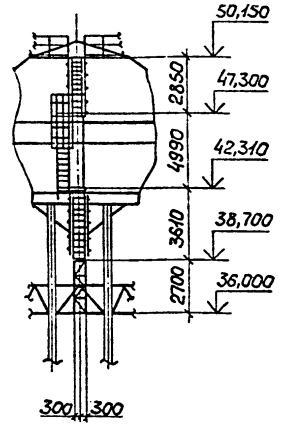
Схема башни



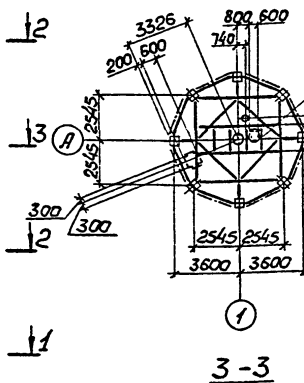
Вид А



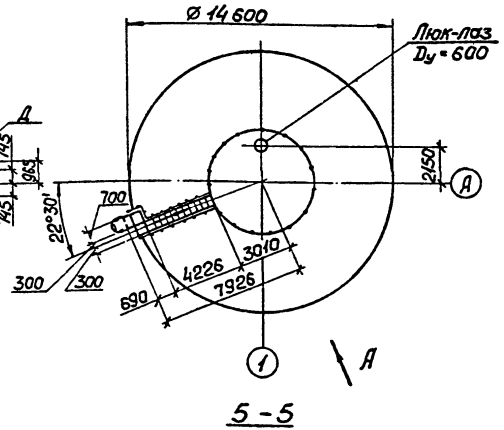
7-7



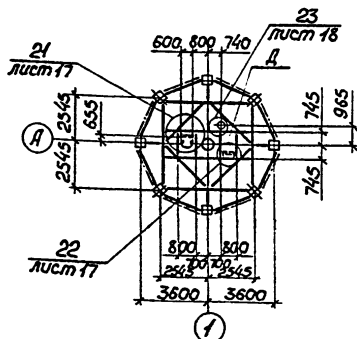
4-4



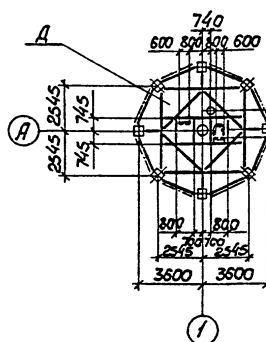
6-6



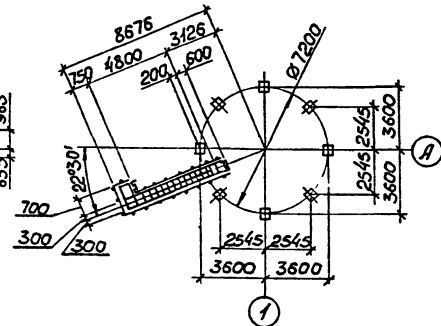
2-2



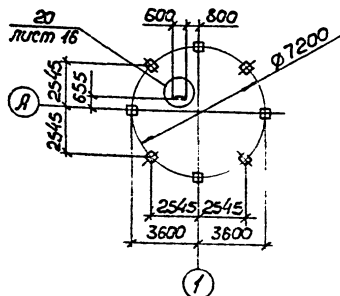
3-3



5-5



1-1



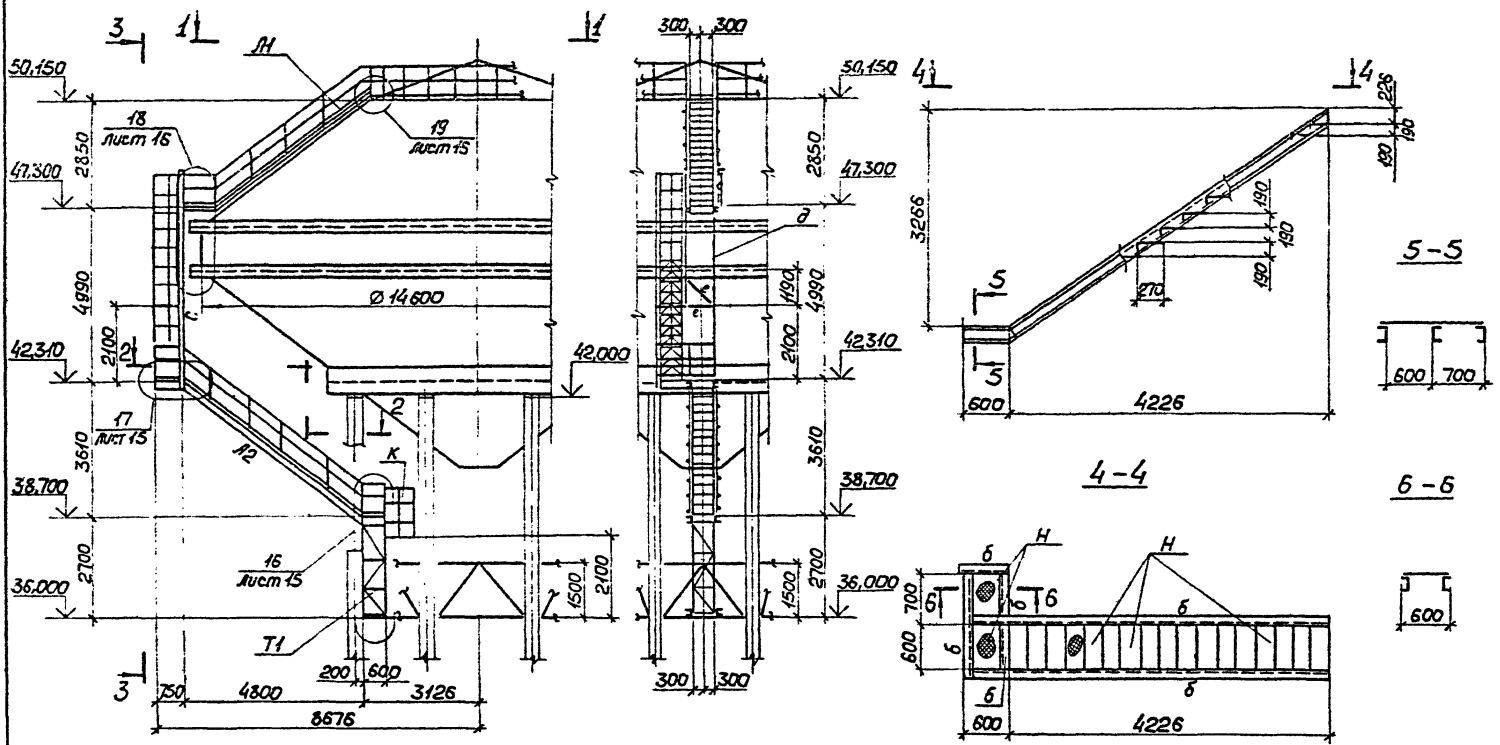
1. Ведомость элементов приведена на листе 7.
2. Детальная разработка бака приведена на листах 8, 9.

		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

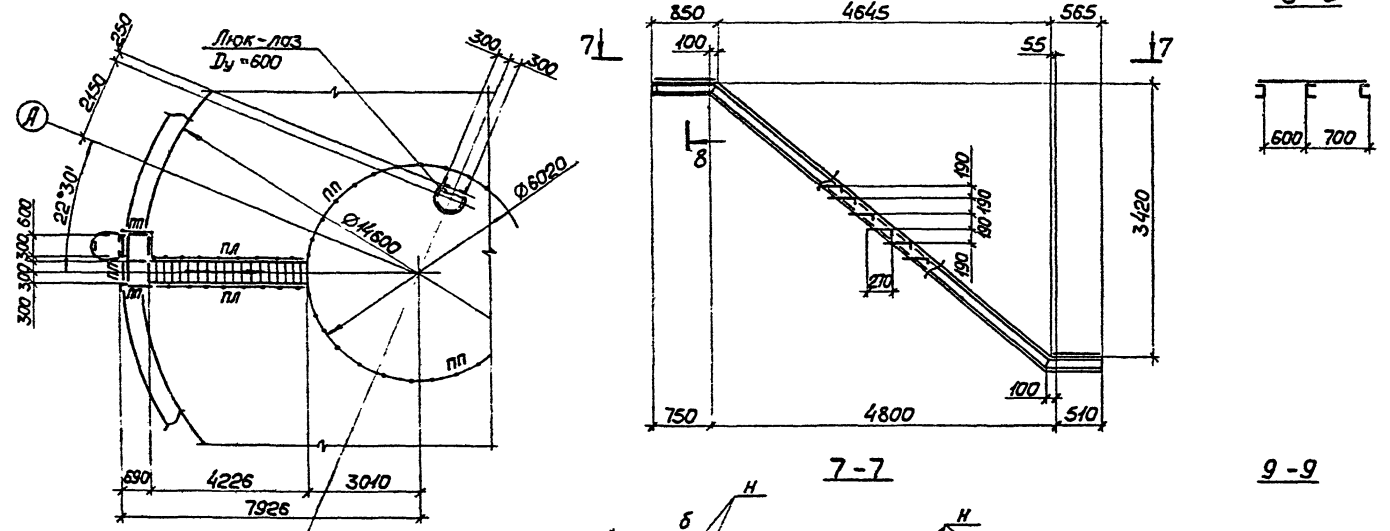
Л1



1-1

Л2

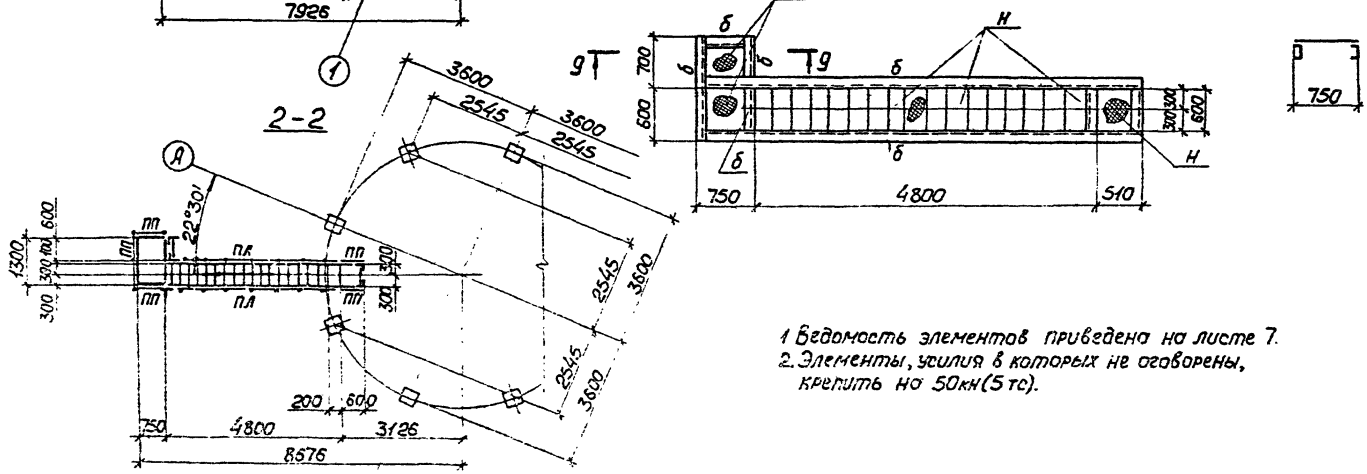
8-8



2-2

7-7

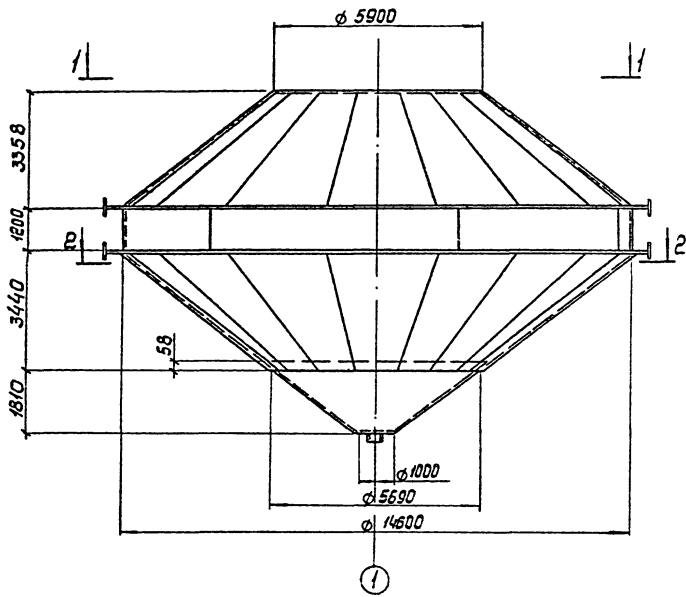
9-9



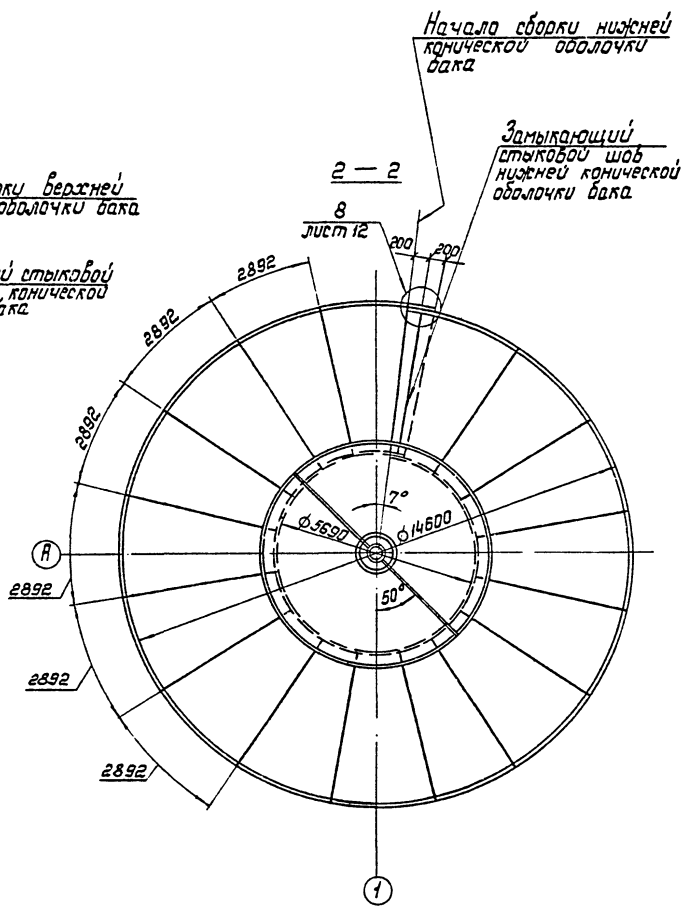
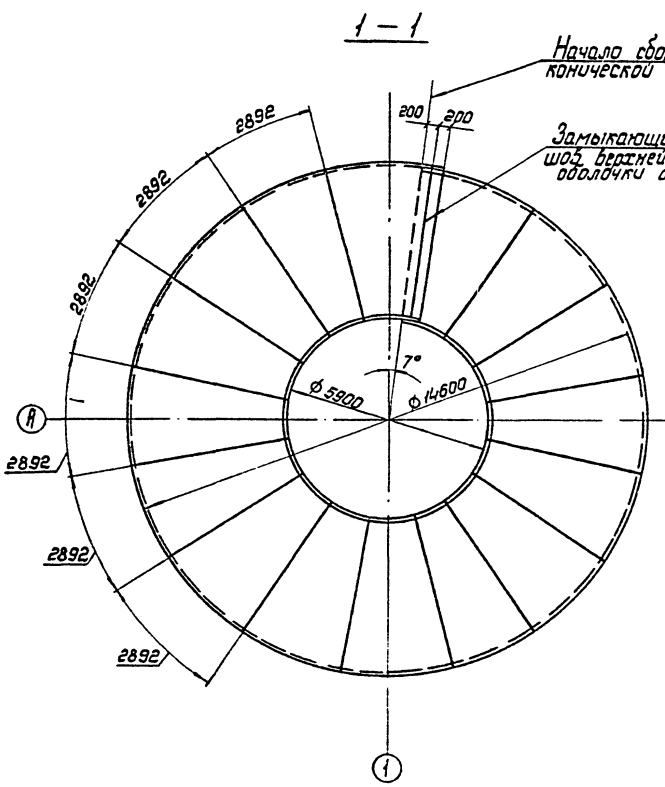
1. Бедомость элементов приведена на листе 7.
2. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить по 50кн(5тс).

		ТП901-5-49.90		КМ	
Исполнил		Урицкая	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³		
Проверил		Полоб	Студия Лист Листов		
Диз. групп		Фридкин	р		
ГВП		Аденский	6		
Л.контр.		Прознер	Фрагмент I		
И.контр.		Лубман	Лестницы Л1, Л2		
Исполн.		Левочкин	УкрНИИпроектсталь-конструкция		

Схема расположения элементов оболочки бака

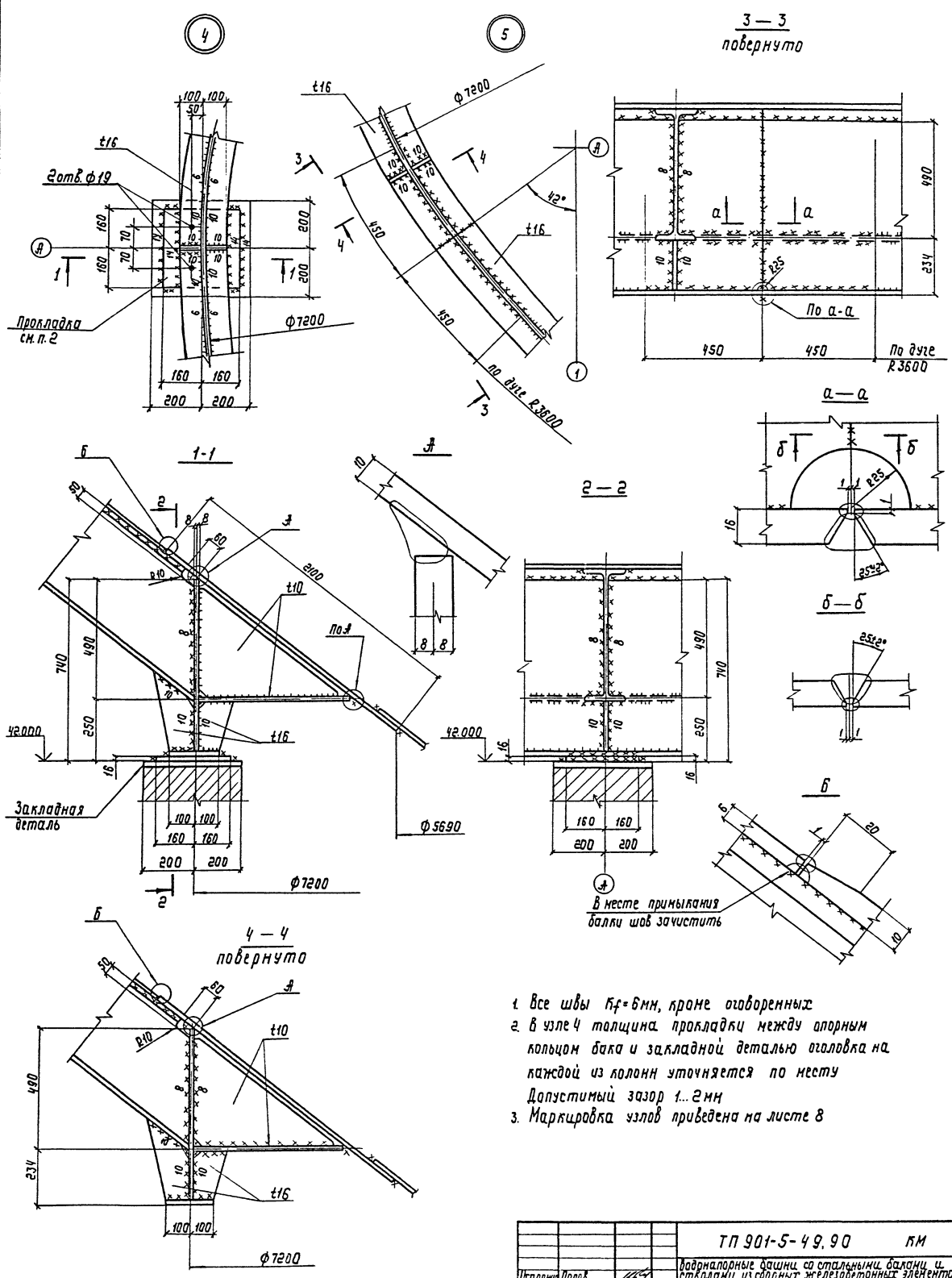


Марка	Сечения			Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Номер	Состав	А кН (тс)	Н кН (тс)	М кН.м (тс.м)		
БЦ		1	- 1200 x 6				С253	
		2	- 300 x 16				"	
		3	± 10				"	
		4	I 1651				"	
ОК		1	- 108 x 16				"	
		2	- ± 16				"	
		3	± 10				"	
РБ	Г		I 40 Б1			"		
У	Г		L 50 x 5			С235		
а	L		L 75 x 6			С245		



1. Работа совместно с листом 8

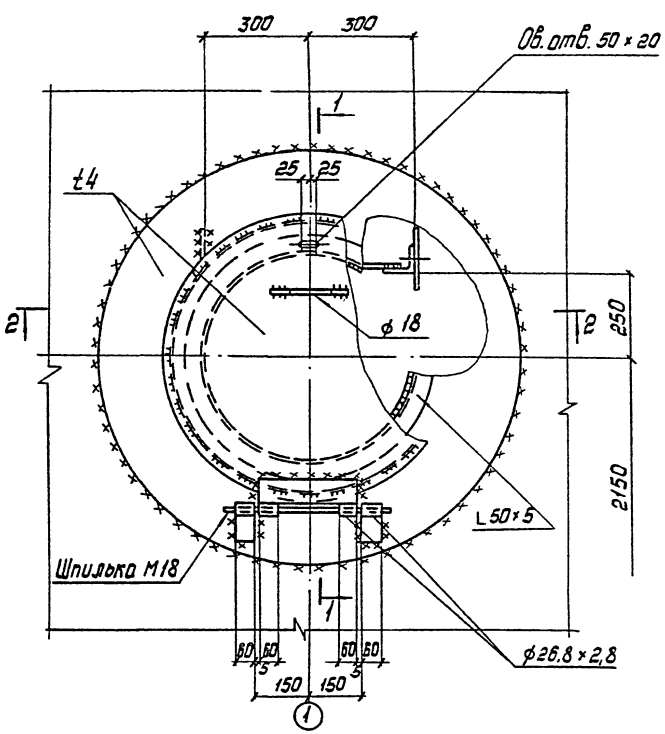
		ТП 901-5-49.90		КМ	
Привязан:		Баднапорные башины из стальных бакин и стволы из стальных железобетонных элементов		табля Лист Листов	
		Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м ³		Р 9	
		Схема расположения элементов оболочки бака		Указание проектной конструкции	



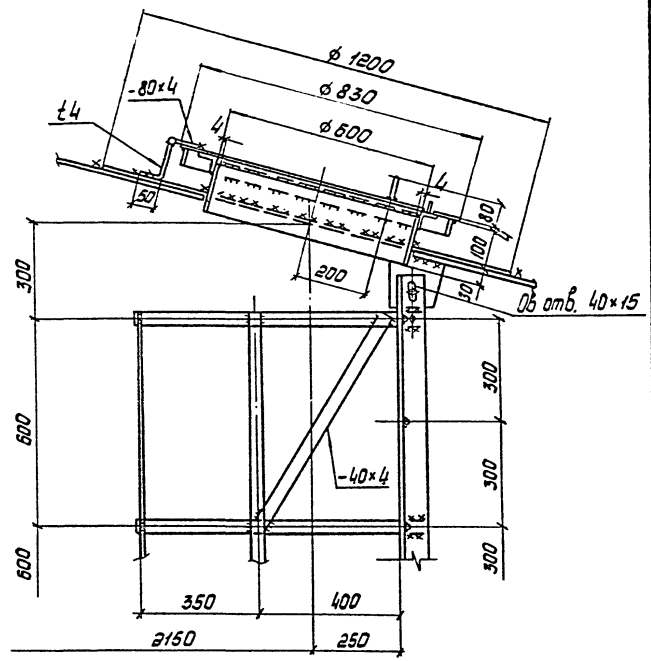
1. Все швы $K_f = 6\text{мм}$, кроме оговоренных
2. В узле 4 толщина прокладок между опорным кольцом бака и закладной деталью оголовка на каждой из колонн уточняется по месту. Допустимый зазор 1...2 мм
3. Маркировка узлов приведена на листе 8

		ТП 901-5-49,90		КМ	
Привезан	Исполнитель	Полов	✓	Двухслойные панели со стальными балками и створами из сборных железобетонных элементов	Стальной лист
	Проверено	Фрицман	✓		
Инж. №	Исполнитель	Фрицман	✓	Высота 42 м с баком вместимостью 800 м³	Р 11
	Проверено	Давыдов	✓		
		Узлы 4, 5		Убрани проектная конструкция	

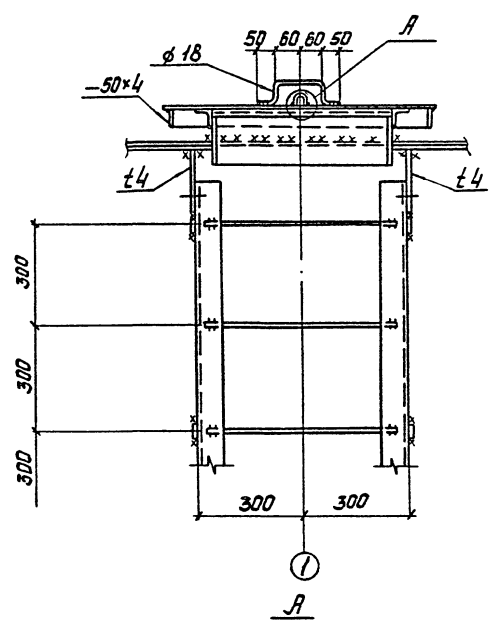
9



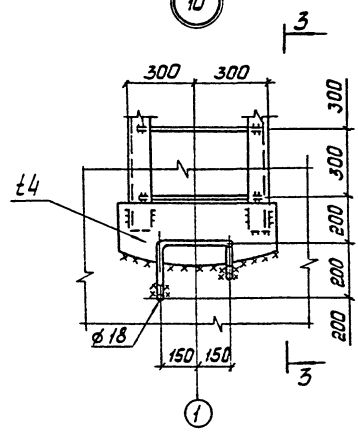
1-1
повернуто



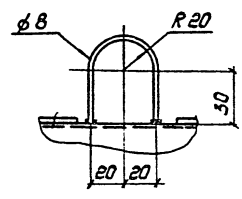
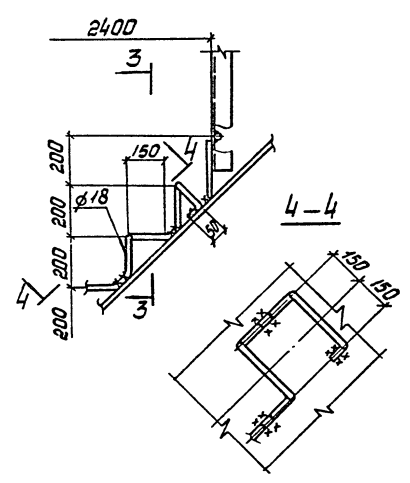
2-2



10



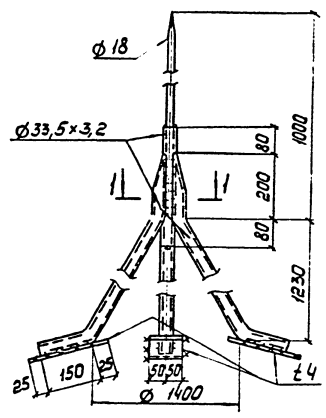
3-3



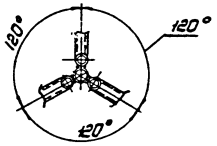
1. Все швы Кф = 4мм.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узла приведена на листах 5, 8.

		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		
		ТСП	Варский		
		Инженер	Примков		
		Инженер	Лубман		
		Инженер	Лубман		
		Инженер	Лубман		
				Узлы 9, 10	Укрепление стальной конструкции

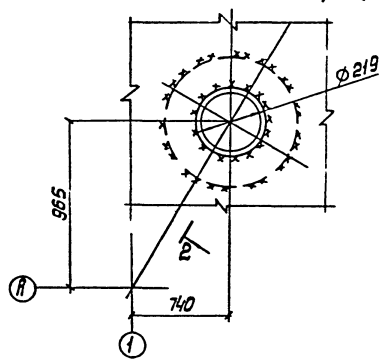
Шпиль
на крышке бака



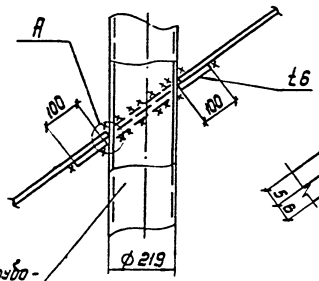
1-1



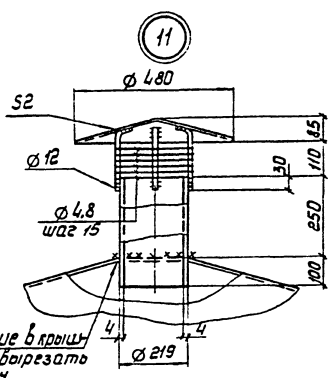
15



2-2
повернуто

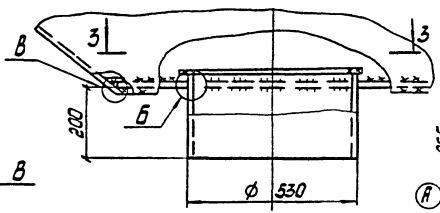


Передвижной трубо-
провод по чертежам
марки «НВ»

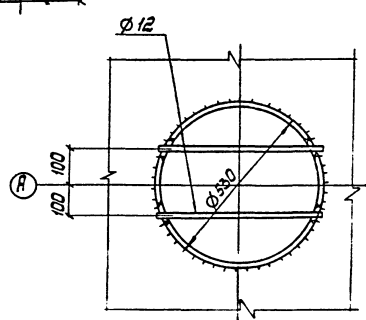


Отверстие в крышке
бака вырезать
по месту

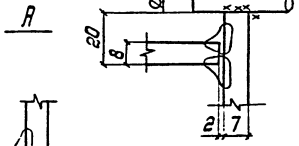
13



3-3

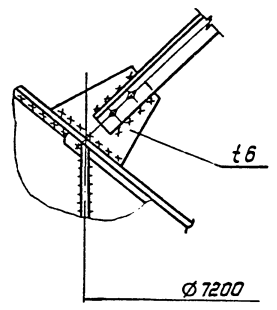


б

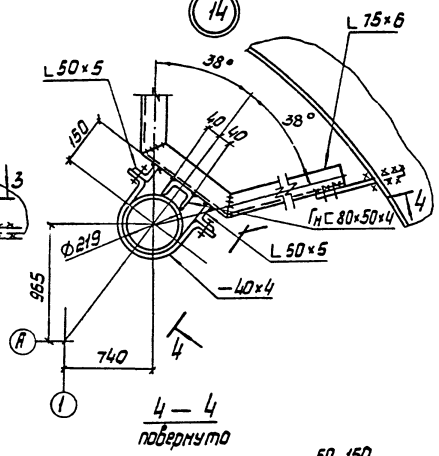


А

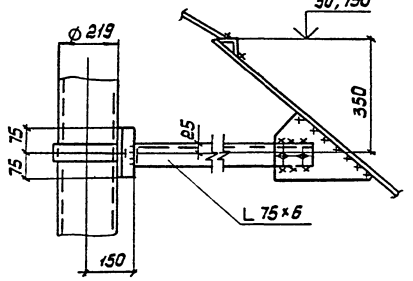
12



14

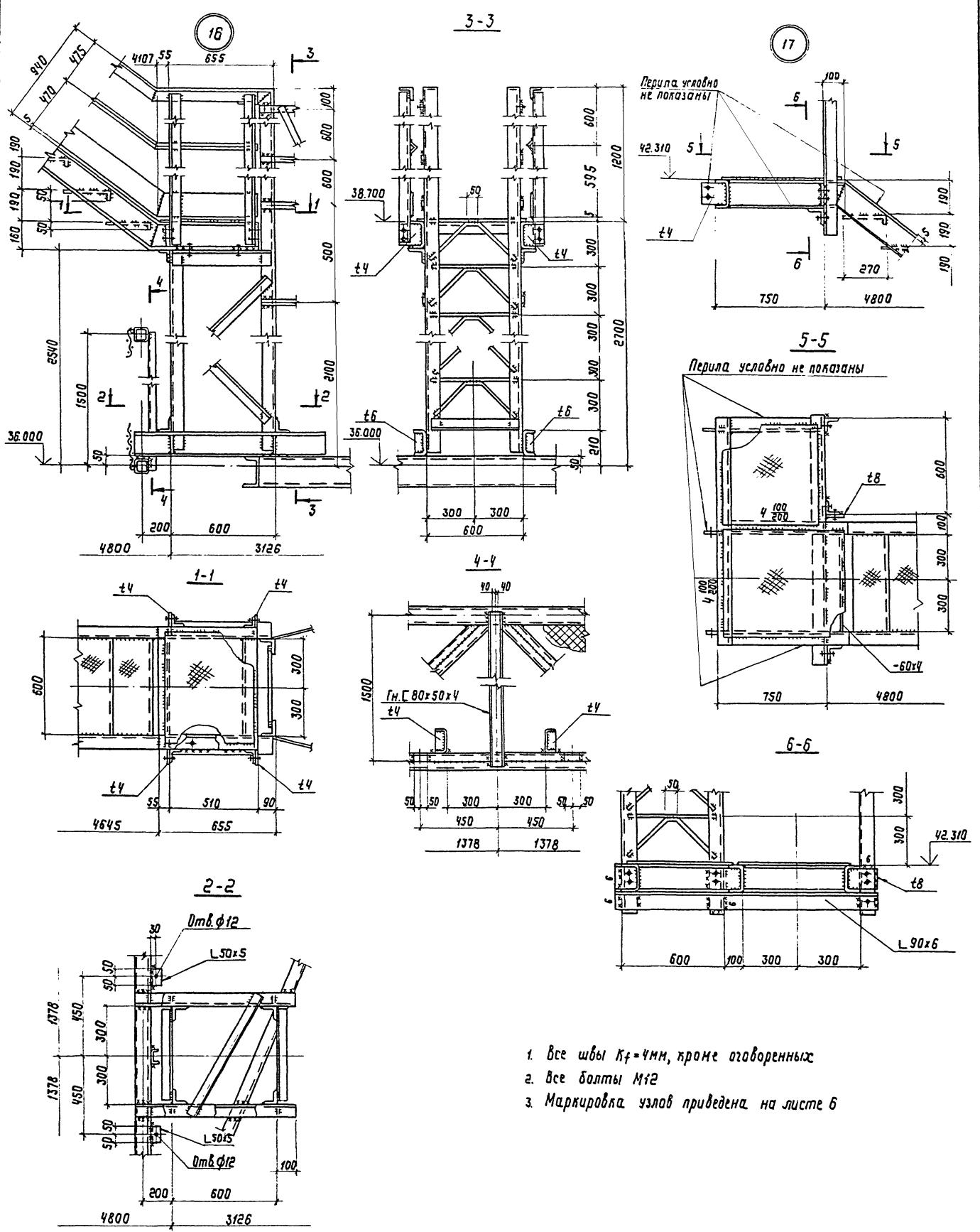


4-4
повернуто



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

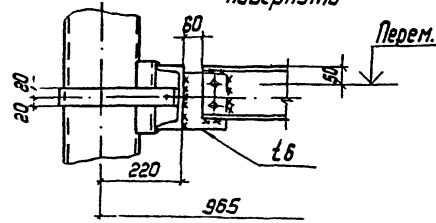
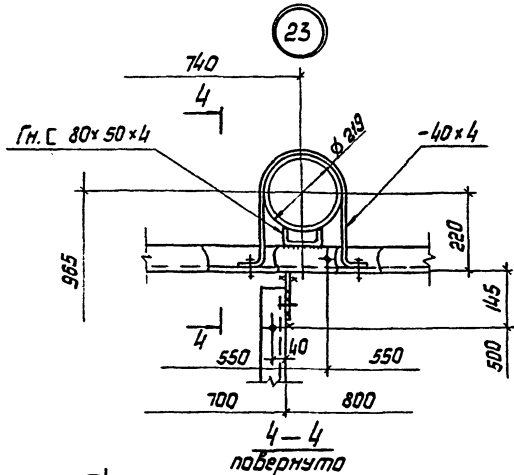
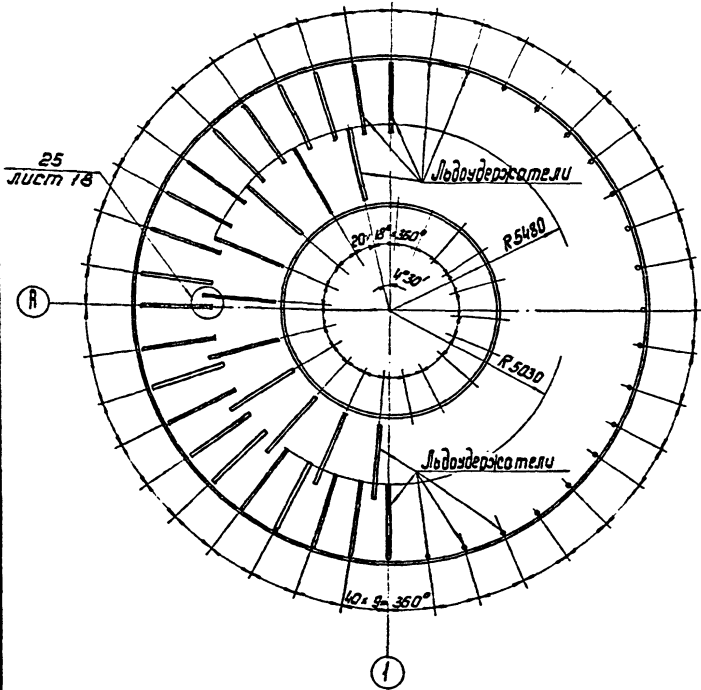
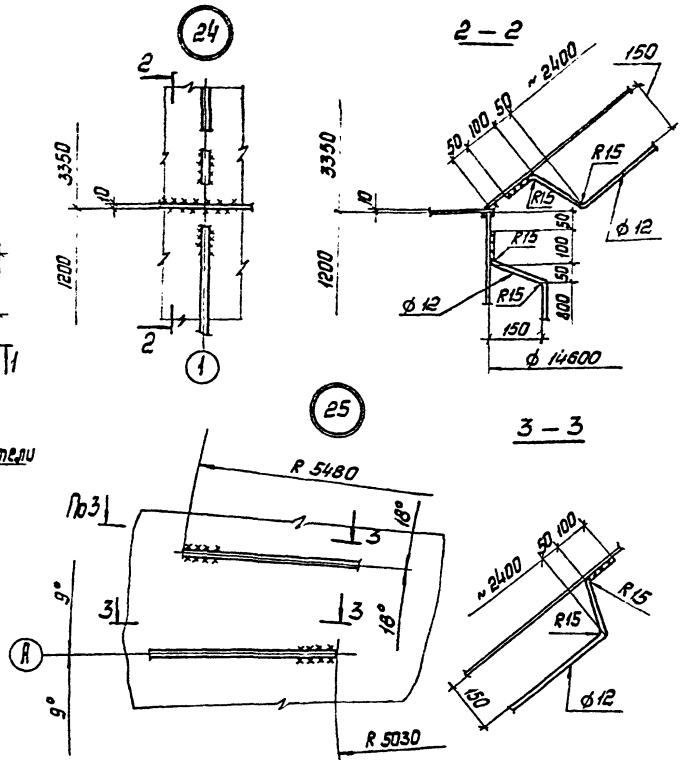
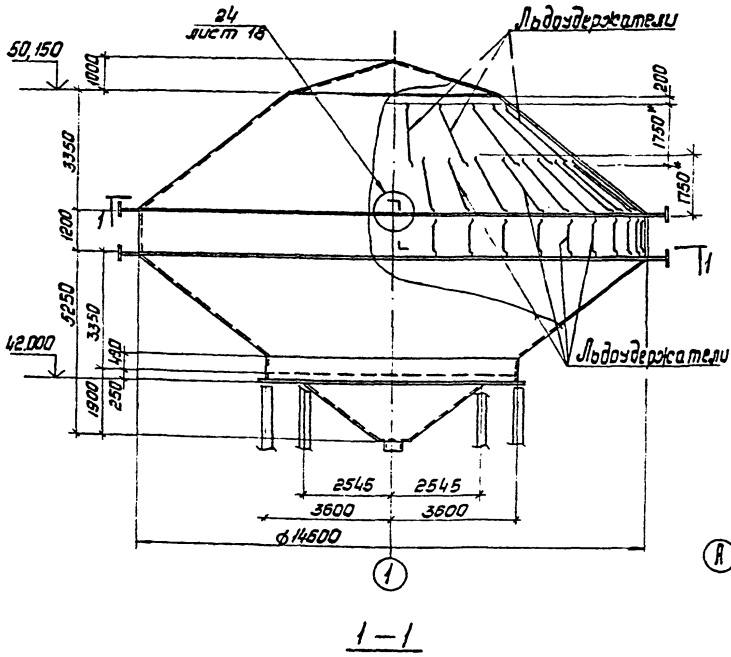
		ТН 901-5-49.90		КМ	
Привязан:		Установил	Полуб	Зордчаларные, башии со старыми баками и	Крепильная конструкция
		Проверил	Фидан	столы из сварных железобетонных элементов	
		Выполнил	Фидан	Башня высотой 42 м с	Лист 14
		ТУП	Яденский	баком вместимостью 800 м ³	Р 14
		Уп. констр.	Процхара	Шпиль на крышке бака.	
		И.контр.	Людман	Узлы 11..15	
		Начальн.	Ведерич		



1. Все швы $K_f = 4\text{ мм}$, кроме оговоренных
2. Все болты $M12$
3. Маркировка узлов приведена на листе Б

		ТП 901-5-49.90		КМ	
Прибызан		Исполнил Попов		Водонапорные башни со стальными обечайками и ступицами из сборных железобетонных элементов	
		Проверил Фридрих		башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м ³	
		Эльман Фридрих		Сталь Лист Листов	
		Г.П. Фридрих		Р 15	
		И.А. Пронин		Узлы 16... 17	
		И.А. Пронин		Укренил проектная конструкция	
Инв. №		Г.А. Мухомов		КФ 40385-03 17	

Схема расположения
льдодержателей



1. Все шты $R_2 = 4 \text{ мм}$.
2. Все болты М12.
3. Конструкция бака приведена на листах 8,9.
4. Маркировка узла 23 приведена на листе 5.

Привязки:

ИМБ №

Исполнил Филатов	Лист	530напорные башки со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов	ТП 901-5-49.90	КМ
Проверил Лопат	Лист	башина высотой 42 м с болтом вместимостью 800л	Р	18
Рисовал Филиппов	Лист	Укрепляющая конструкция		
Инженер Лопат	Лист			
Инженер Филиппов	Лист			
Инженер Лопат	Лист			
Инженер Филиппов	Лист			