

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901 - 5 - 50.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ
ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 48 м с
БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 800 м³

Альбом 3

Кф 10386-03
ЦЕНА 3-19

АПП ЦИТП

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1991 года

Заказ № 9301 Тираж 150 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-50.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 48м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 800м³

АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	НВ	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
	АНВ	АВТОМАТИЗАЦИЯ НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЭМ	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 2	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ 3	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	ПР	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО МОНТАЖУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ 5	КЖИ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ АРМАТУРНЫЕ И ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ 6	МП	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ 7	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 8	С	СМЕТЫ
АЛЬБОМ 9	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

РАЗРАБОТАН

ГПИ УКРНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Гордеев* ГОРДЕЕВ В.Н.
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА *Ал* ЛЕБЕДИЧ И.Н.
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Аденский* АДЕНСКИЙ В.А.

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
(ПРОТОКОЛ ОТ 28.08.1990г №11)

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

С 01.04.1991г

ГПИ „КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ”
(ПРИКАЗ ОТ 04.09 1990г № 40)

© АППЦИТИ, 1991

					Привязан:	

Инд. №

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 льдоудержателей. 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°C 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 I-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, устанавливаемого 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, 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).

				Привязан	
Инв. №				ТП 901-5-50.90	КМ
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами и сварных железобетонных элементов	
Условия	Фридрих	Л1, Л2		Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³	Стандарт Лист Листов
Проектировщик	Яценский				Р 1 18
Взгляд	Фридрих				
ГИП	Яценский				
Инженер	Яценский				
Проверка	Левченко			Общие данные (начало)	Укреплен проект стальной конструкция
Инженер	Левченко				
Новопод	Левченко				

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

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

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

Бак рассчитан по программе „Парадокс ЕС“ на ЭВМ ЕС-1045. При этом уровень воды в баке принимался на 200мм ниже крышки бака

Условия в элементах диафрагм приняты по данным расчета башни, выполненного ГПИ, Киевский Промстройпроект, с учетом технологической и климатических нагрузок, действующих на площадке.

Материал конструкций принят по ГОСТ 27772-88:

бака — сталь С245; вертикальных диафрагм — сталь С255; площадок, лестниц и ограждения — сталь С235.

Соединения стальных конструкций:

заводские — на сборке; монтажные — на сборке и болтах класса точности В класса прочности 4.6.

3. Антикоррозийная защита

Покраску диафрагм, площадок, лестниц и ограждения производить согласно СНиП 2.03.11-85, „Защита строительных конструкций от коррозии“, перхлорвиниловыми красками за два раза по двум слоям грунта ФЛ-03Н, который должен наноситься на очищенную и обезжиренную поверхность.

Внутренняя поверхность бака должна покрываться полиизобутиленовым лаком или персульфированным полиэтиленом в Селав без грунта при общей толщине покрытия 130мкм. Лак наносит на тщательно очищенную и обезжиренную поверхность. Наружная поверхность бака покрывается перхлорвиниловым лаком ХС-76 (на растворителе Р-4) в три слоя по грунту марки ХС-04 или ХС-010 в два слоя. В состав лака ХС-76 ввести алюминиевую пудру.

При производстве и приемке работ пользоваться следующими нормативными материалами: СНиП 3.04.3-85, „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ“; ГОСТ 12.3.005-75, „Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.“ Окрасочные работы должны производиться по специально разработанному проекту производства работ.

4. Указания по разработке чертежей КМД, изготовлению и монтажу конструкции

Изготовление, монтаж и приемку металлоконструкций башен вести в соответствии со СНиП 18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции“, СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции“ и проектом производства работ (ППР), содержащим специальный раздел по технологии укрупнительной сборки и монтажной сварки бака.

Разбивка бака на монтажные отработочные марки выполнена с учетом следующих соображений:

- верхняя коническая часть бака собирается из 16 одинаковых вальцованных „лестячков“ с плосковыми припусками по ширине, свариваемых встык. Замыкающий шов конической оболочки выполняется также встык после совместной разрезки совмещенных внахлест краев сваренной оболочки;
- нижняя коническая часть бака запроектирована аналогично верхней, однако имеет большую высоту, в связи с чем она собирается из 16 вальцованных

„лестячков“, аналогичных „лестячкам“ верхней части и двух полуконусов высотой 1950мм и диаметром основания ~ 6000мм.

Сборка „лестячков“ выполняется аналогично сборке верхней конической оболочки. Полукопнусы свариваются встык вдоль образующих. Полученный конус сваривается внахлест с лестячками оболочки.

Цилиндрическая часть бака собирается из шести заводских марок, включающих вальцованные элементы оболочки с приваренными к ним элементами верхнего и нижнего колец жесткости, а также продольными ребрами. Элементы оболочки, стенок и полок колец жесткости свариваются между собой соответственно встык.

Опорное кольцо бака собирается из трех марок и должно проходить контрольную сборку на заводе-изготовителе в соответствии с п.4.2 СНиП 18-75. Между нижним кольцом жесткости цилиндрической части и опорным кольцом бака устанавливаются продольные ребра из прокатных двутавров, привариваемых к оболочке бака и кольцам.

Крышка бака образуется из плоской круговой заготовки с незаполненным сектором, собираемой из двух листов. При подъеме плоской заготовки за центральную точку происходит сближение краев сектора, которые после совмещения свариваются. Полученной таким образом половая коническая оболочка устанавливается на бак.

Монтажные соединения бака — сварные, производить полуавтоматической сваркой. При производстве сварочных работ по баку необходимо обеспечить плотность швов, а также равнопрочность сварных швов стыкам основным металлу. Контроль герметичности всех швов бака производить керосином.

Использование бака выполнять с учетом дополнительных правил монтажа резервуарных конструкций СНиП 3.03.01-87. Налив воды в бак производить после установки его на временные металлические стойки, закрепленные на стационарном фундаменте башни.

Монтаж бака следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), разработанным специализированной организацией для всего сооружения. При этом предпочтительным является подъем бака целиком. Все временные приспособления после окончания монтажа бака должны быть сняты, а места приварки защищены.

Согласно п.4.116 СНиП 3.03.01-87 перед сдачей в эксплуатацию на бак составляется паспорт.

Условие швы в элементах диафрагм и их крепления к закладным деталям колонн выполнять вакутными с плавным переходом к основному металлу.

Материал для механизированной и ручной сварки конструкций применять согласно таблице 55 СНиП 18-75:

- для автоматической и полуавтоматической сварки в среде углекислого газа — сварочную проволоку СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*;
- для ручной сварки — электроды типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

Монтажные швы выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Оговоренные размеры угловых сварных швов приняты из условия применения ручной сварки ($\beta_{\beta f} = 0,7$; $\beta_z = 1,0$).

5. Патентно-информационные исследования

Объект изобретен на патентную чистоту в отношении Советского Союза.

Объект обладает патентной чистотой в отношении СССР. В объекте использовано авторское свидетельство № 808662 на конструкцию вертикальных диафрагм.

				ТП 901-5-50.90		КМ	
				Водонапорные башни со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов			
Привязан				Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³		Сталь Лист Листов	
				Общие данные (окончание)		Укрупнительно-конструкция	
Исполнил	Фридрих	М.И.					
Проверил	Яценский	С.И.					
Рук. групп	Фридрих	М.И.					
ГИП	Яценский	С.И.					
Инженер	Павлицке	Л.И.					
Ин. контр.	Лубчан	Л.И.					
Нач. шта	Меледин	Л.И.					

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование стали, марка, ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код				Количество (шт.)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкции (т)					Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в/д
				Марка металла	Профиля	Технической характеристики	Условий поставки			Бак	Диафрагмы	Лестницы, площадки и ограждения	Львы, фартуки, патрубki	I		II	III	IV		
																			Код элемента конструкции	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С 245 ГОСТ 27772-88	I166I	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	C18	4	1293	2621	5170				3,30				3,30						
			5									0,10			0,10					
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С 235 ГОСТ 27772-88	L50x5	6						0,10	0,10	0,50	0,05		0,75						
			7	1145	2120	8140			0,10	0,10	0,60	0,05		0,85						
			8									0,90	0,06		0,96					
	С 245 ГОСТ 27772-88	L90x6	9							0,90				0,90						
			10	1293	2120	8140				0,90	0,90	0,06		1,86						
			11						0,10	1,00	1,50	0,11		2,71						
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С 235 ГОСТ 27772-88	t4	12	1145	7115	5090				0,20	0,80	0,10		1,10						
			13				5090		1,00						1,00					
	С 245 ГОСТ 27772-88	t5	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				27,60	0,60	0,10	0,02		28,32								
С 255 ГОСТ 27772-88	t10	19	1457	7115	8270		6,30	3,20				9,50								
20						33,90	4,00	0,90	0,12		38,92									
Листы стальные с рифленым профилем ГОСТ 8568-77*	С 235 ГОСТ 27772-88	t4	21	1145	7152	5090					0,30			0,30						
			22																	
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83*	С 255 ГОСТ 27772-88	C80x50x4	23		7424				3,60				3,60							
			24	1457		8030			1,20				1,20							
			25	1145	7434	8030			4,80				4,80							
	С 235 ГОСТ 27772-88	C160x80x4	25	1145	7434	8030			0,70	0,40			1,10							
26							5,50	0,40			5,90									
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-76*, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76*	Ст 20 ГОСТ 1050-74* ВСт 3 пс 4 ГОСТ 380-88	Ø219x4 Ø530x7	27	3304	9430	2500						0,02	0,02							
			28	1228	9430	3600						0,03	0,03							
			29										0,05	0,05						
Трубы стальные водопроводные ГОСТ 3262-75*	ВСт 3кп 2 ГОСТ 380-88	Ø33,5x3,2	30									0,02	0,02							
			31						0,20				0,20							
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	ВСт 3кп 2 ГОСТ 380-88	Ø8 Ø12 Ø18	32									0,30	0,30							
			33							0,60			0,60							
			34						0,20	0,60	0,30		1,10							
			35						0,40				0,40							
Сетки стальные плетеные односторонние ГОСТ 5336-80*	Низкоуглеродистая оцинкованная проволока ГОСТ 14964-79*	Сетка 45x2,5	35						0,40				0,40							
Всего масса металла			36					38,30	14,40	3,70	0,60		57,00							
В том числе:	С 255		37					10,30	8,00				18,30							
	С 245		38					27,90	4,80	1,00	0,08		33,78							
	С 235		39					0,10	1,00	2,10	0,15		3,35							
	Ст 3		40						0,60	0,60	0,37		1,57							
Развернутая площадь поверхности для покраски (м²)			41					1350	680	180	20		2230							
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)			I																	
			II																	
			III																	
			IV																	

ТП 901-5-50.90 КМ

Водоопорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³

Техническая спецификация металла

Укрепляющая конструкция

Исполнил: Соколов С.А.
 Проверил: Фридрих А.В.
 Рук. групп: Фридрих А.В.
 ГИП: Яценко И.В.
 Инженер: Прицкер А.В.
 Нач. отд.: Лубимов А.В.
 Нач. отд.: Лебедев А.В.

Стадия: Лист Листов

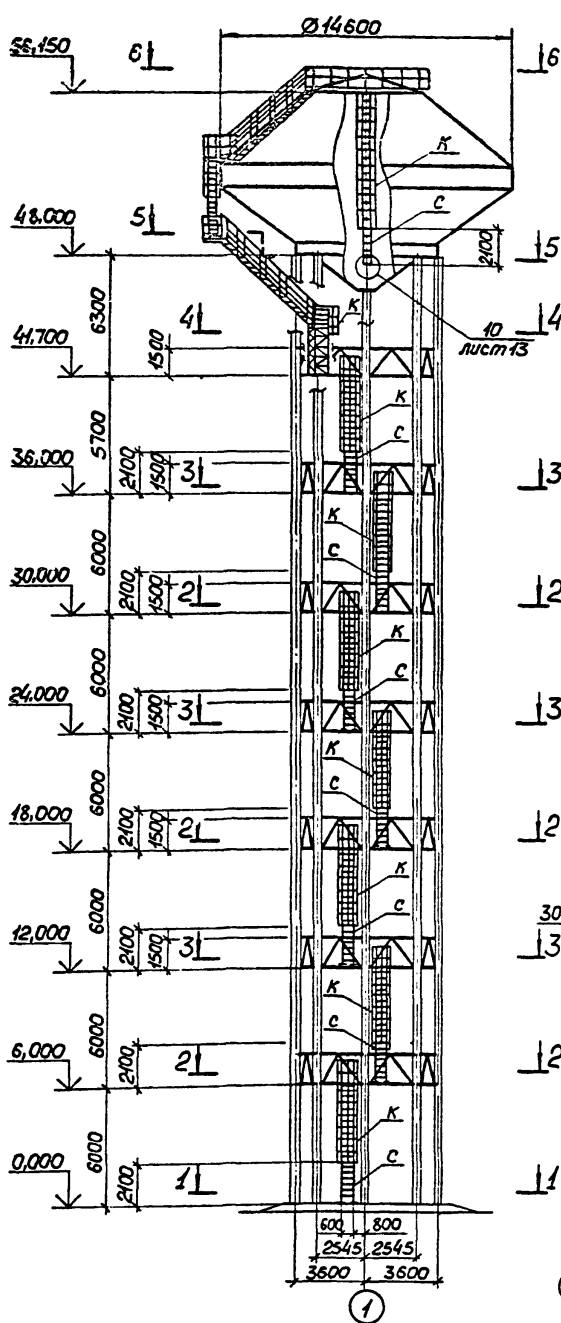
Р 3

Наименование конструкций по номенклатуре преускуранта	Позиции по преускуранту	№№ строк	Код конструкций	Масса конструкций, т													Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Качество, шт	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																
				Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Круглая сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь $t \geq 4mm$	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь $t < 4mm$	Гнутые и гнуто-сварные профили	Трубы	Прочие					
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Бак	1			10,60		4,43	0,1				34,92						39,45	39,85		
Диафрагмы	2			6,70	3,40		1,03		0,20	4,12			5,67		0,41		14,83	14,98		
Лестницы, площадки и ограждение	3						1,44		0,72	1,24			0,41				3,81	3,85		
Люки, фартуки, патрубки и элементы технолог оборудования	4						0,11		0,31	0,12				0,07			0,61	0,62		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	5			17,30	3,40	4,43	2,68		1,23	40,40			6,08	0,07	0,41		58,70	59,30		
Итого с учетом отходов 3,7%	6			17,94	3,52	4,60	2,78		1,28	41,90			6,30	0,07	0,42		60,87			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7				3,52	4,78	2,78		1,28	41,90			7,12	0,08	0,42		61,88			
Разница приведенной и натуральной массы	8					0,18							0,82	0,01			1,01			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	МПа																			
	9			225 ÷ 245													42,93			
	10			245 с диф. свойствами													3,52			
	11			240 ÷ 250 с диф. свойствами													14,42			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-88 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	12			$42,93 \times 1,00 + 3,52 \times 1,002 + 14,42 \times 1,02$													61,16			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	13																62,17			

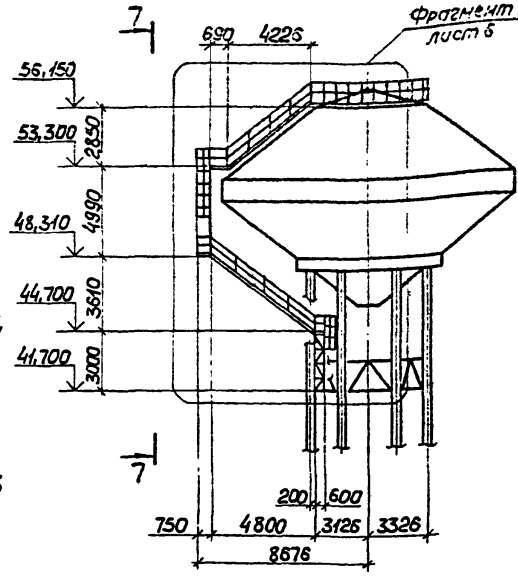
1. В графах 5÷17 (строки 1÷4) ведомости металлоконструкций по видам профилей масса определена по технической спецификации с учетом уточнения массы конструкций в чертежах КМД в размере 3% от массы профилей, а в графе 18, кроме того, с учетом массы наплавленного металла в размере 1% от массы профилей.

ТП901-5-50.90		КМ	
Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Исполн:	Соколов	Лист	
Проверит:	Фридман	Лист	
Руководит:	Фридман	Лист	
ГИП:	Аденский	Лист	
Инж. констр.:	Павлюков	Лист	
Инж. монт.:	Лубимов	Лист	
Нач. отд.:	Лебедев	Лист	
Приблизон		Уддия Лист Листов	
Уддия		Р 4	
Ведомость металлоконструкций по видам профилей			УкрНИИпроектсталь-конструкция

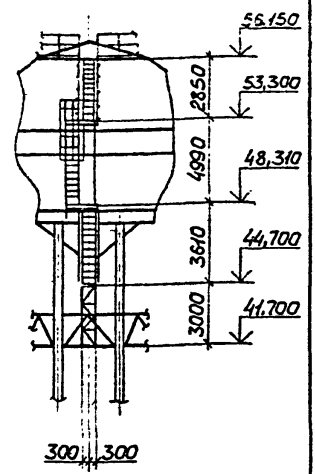
Схема башни



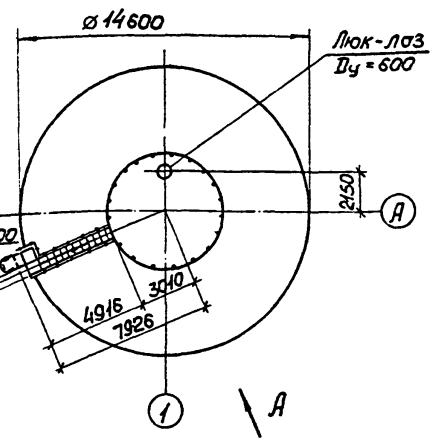
Вид А



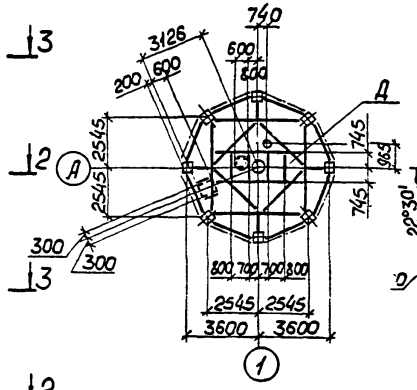
7-7



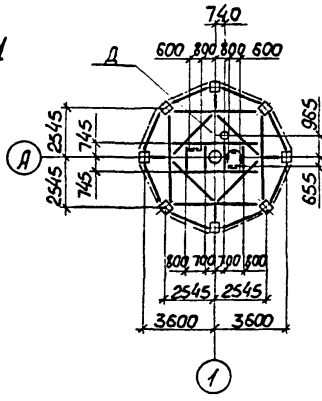
6-6



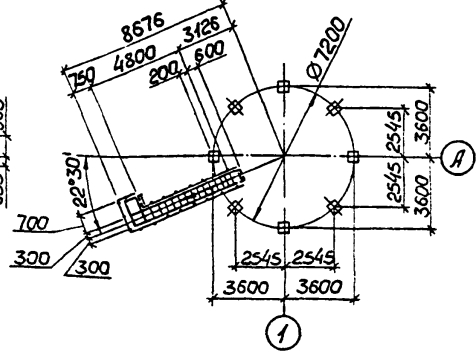
4-4



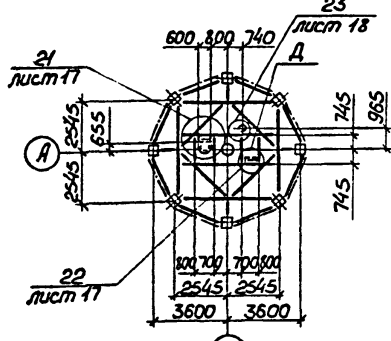
3-3



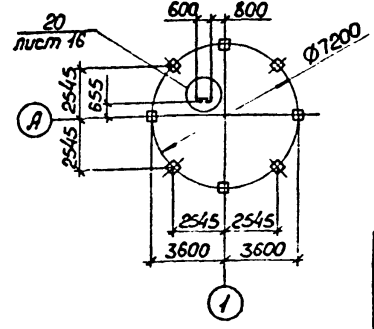
5-5



2-2



1-1



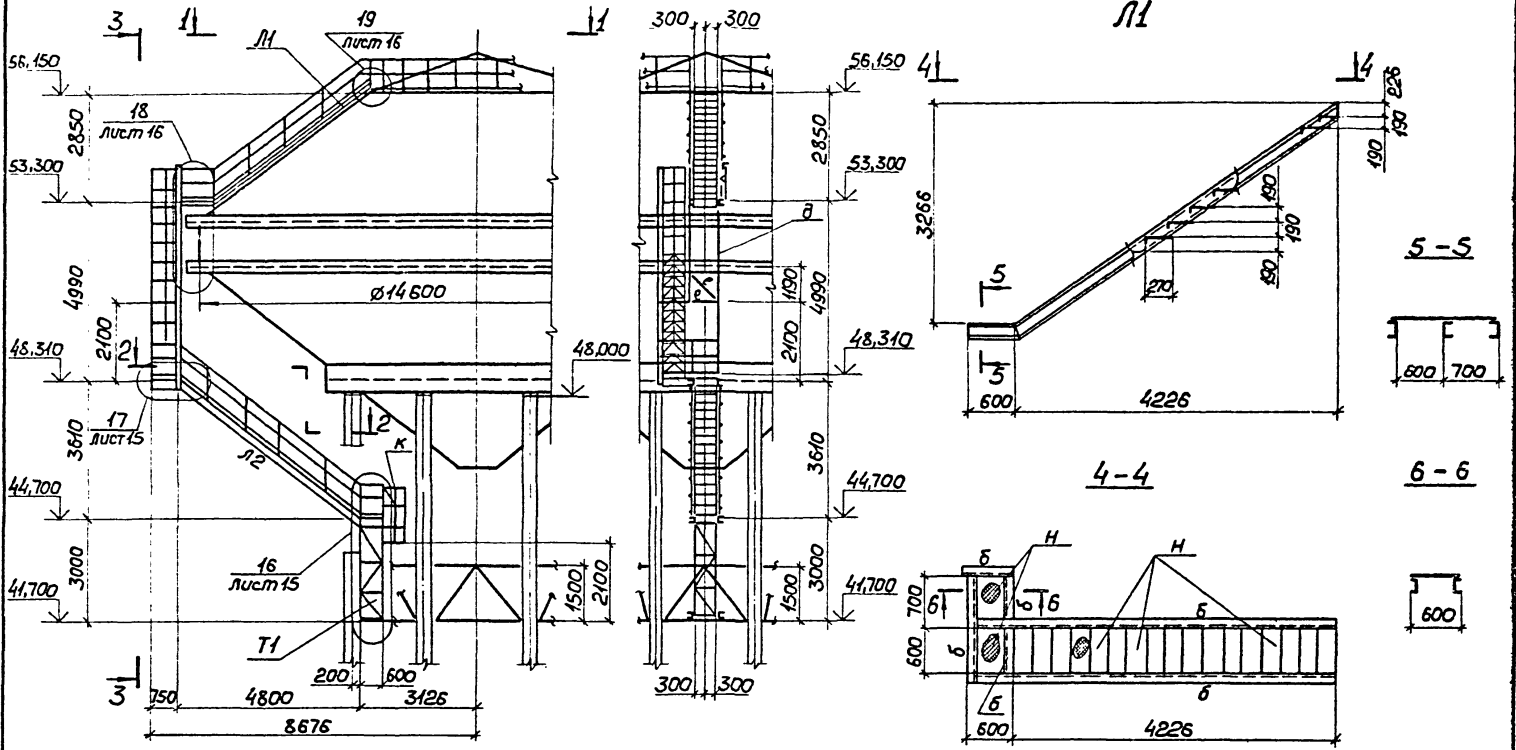
1. Ведомость элементов приведена на листе 7.
2. Детальная разработка бака приведена на листах 8, 9.

Привязан		Исполнил		Урицкая		Проверил		Полов		Диз. группа		Фридрихман		ГИП		Авдеевский		Инж.констр.		Грицкевич		Н.контр.		Ильин		Нач. отд.		Лебедев		Т.п. 901-5-50.90		КМ		Водонапорные башни со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов		Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³		Сталь		Лист		Листов		Р		5		Схема башни		Укрепляющая конструкция	
Инв. №																																																			

Фрагмент I

3-3

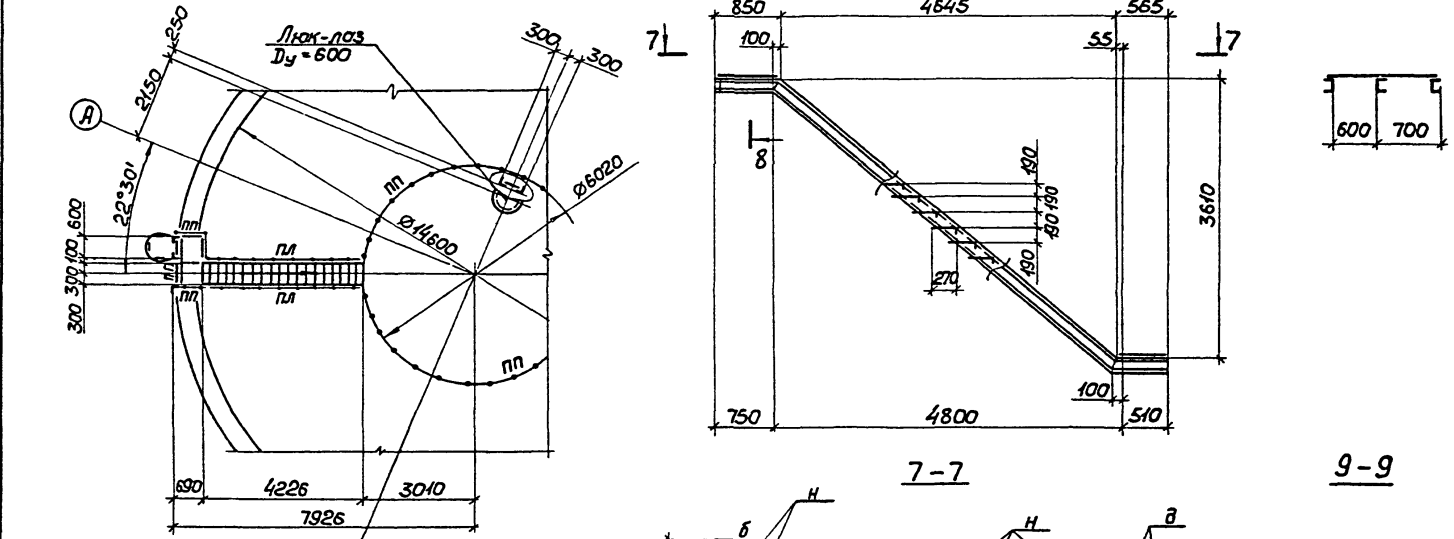
Л1



1-1

Л2

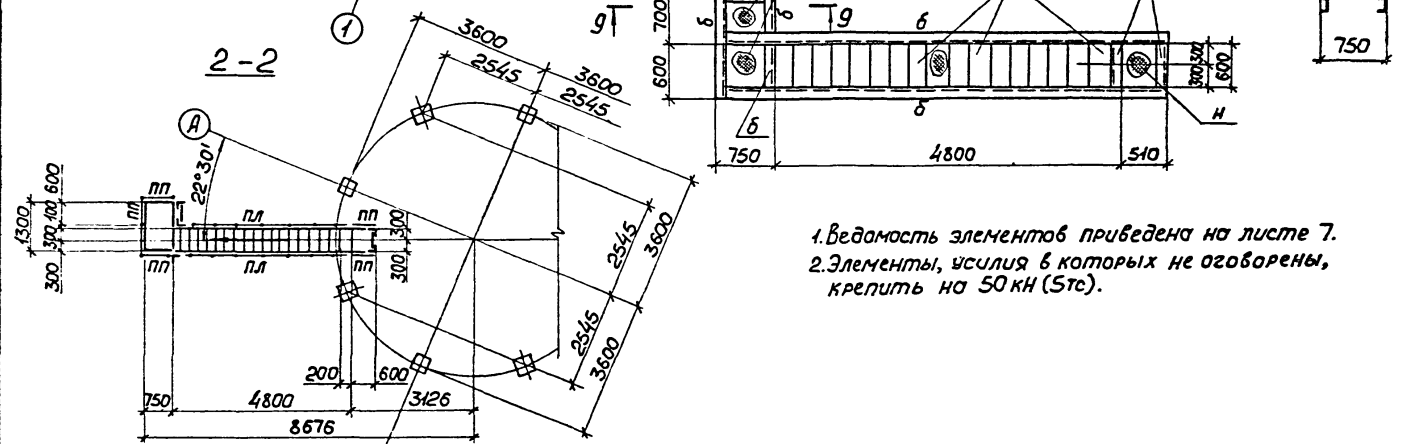
8-8



2-2

7-7

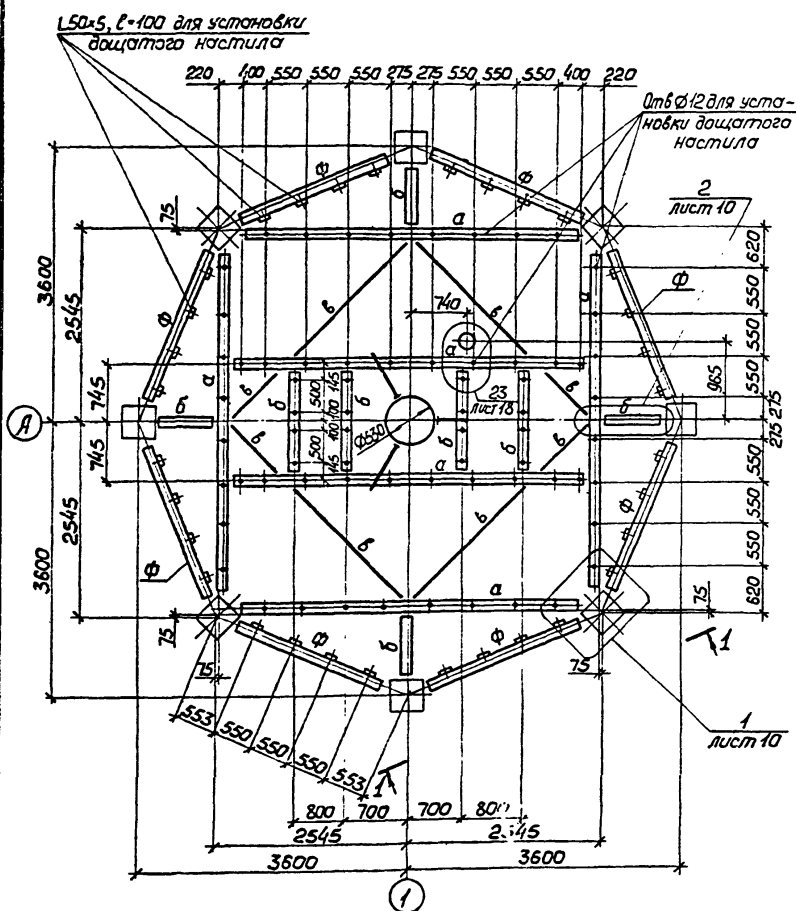
9-9



1. Ведомость элементов приведена на листе 7.
2. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить на 50 кН (Stc).

		ТП 901-5-50.90		КМ					
		Водонапорные башни со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов							
Прибязон		Исполнил	Урицкая	Проверил	Попов	Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м³	Стрелы	Лист	Листов
		Рис. групп	Фридман	Г.И.П.	Авенский	Р	6		
		Ил. констр.	Прицкер	И.контр.	Лубман	Фрагмент I			
		И.контр.	Лубман	И.контр.	Лубман	Лестницы Л1; Л2			
		И.контр.	Лубман	И.контр.	Лубман	Укр.проект.сталь-конструкция			
И.контр. №									

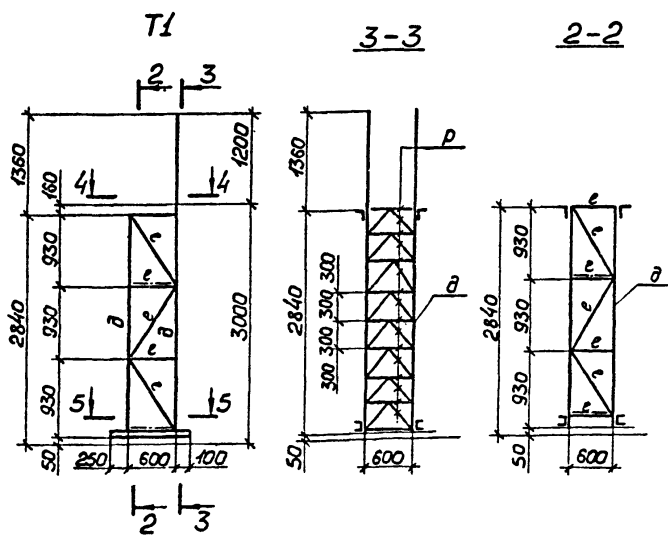
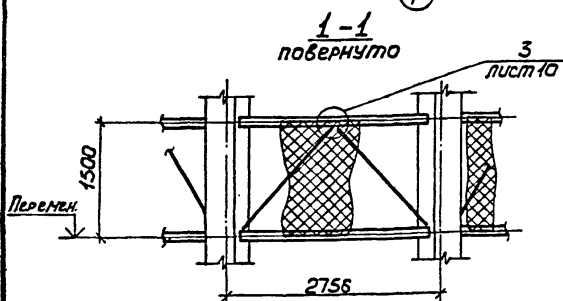
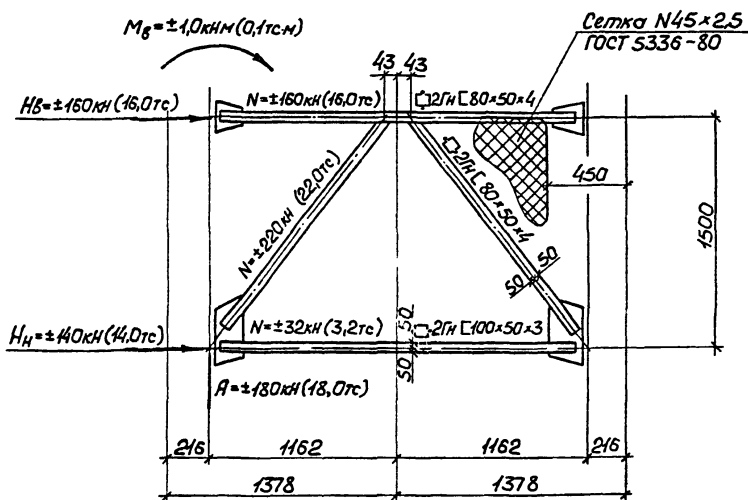
Диафрагма Д



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН (тс)	N, кН (тс)	M, кН м (тс м)		
Д	приведена на листе 7							
Ф	приведена на листе 7							
П1	приведена на листе 6							
П2	приведена на листе 6							
Т1	приведена на листе 7							
а			С 18				С 245	
б			Гн 160x80x4				С 235	
в			Л 90x6				С 245	
г			Л 75x6				—	
е			Л 50x5				С 235	
с		1, 2	1 Л 75x6 2 Ø18				С 245 С 235	шаг 300
к		1	-40x4				С 235	
пп		1, 2, 3	1 Л 50x5 2 Л 25x3 3 -40x4				С 235 — —	
пл		1, 2, 3	1 Л 50x5 2 Л 25x3 3 -40x4				— — —	
н			т4				—	Рифл. сталь
р			Ø18				—	

Ферма Ф

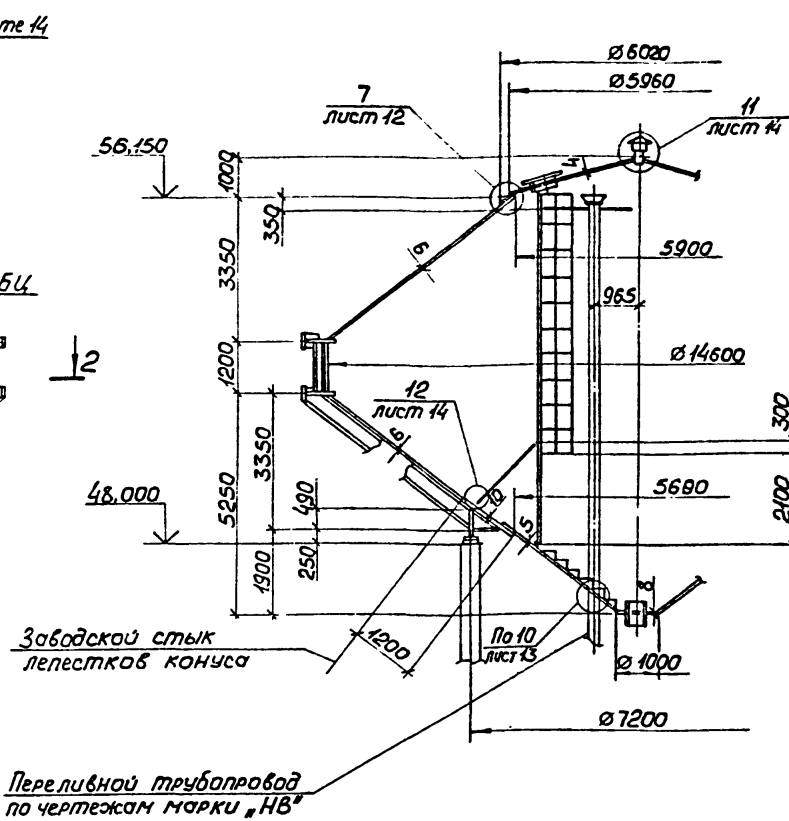
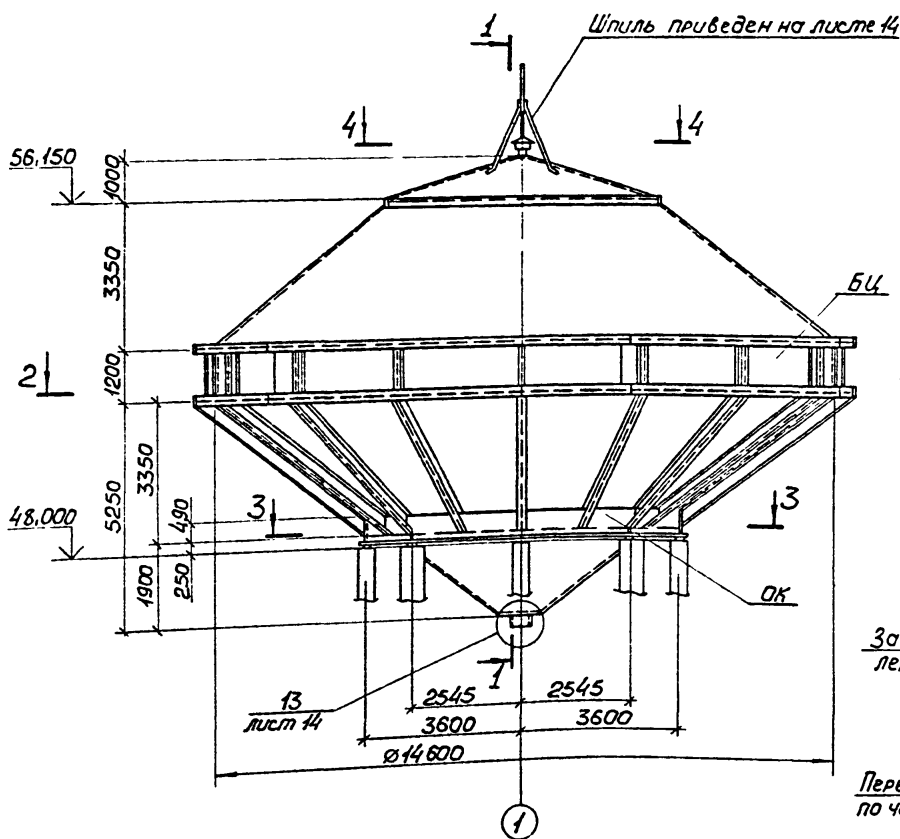


1. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить на 50 кН (5,0 тс).
2. Материал конструкций фермы Ф: элементы из Гн С 80x50x4 и Гн С 100x50x3 — сталь С 255, фасонки и накладки т10 — сталь 255.

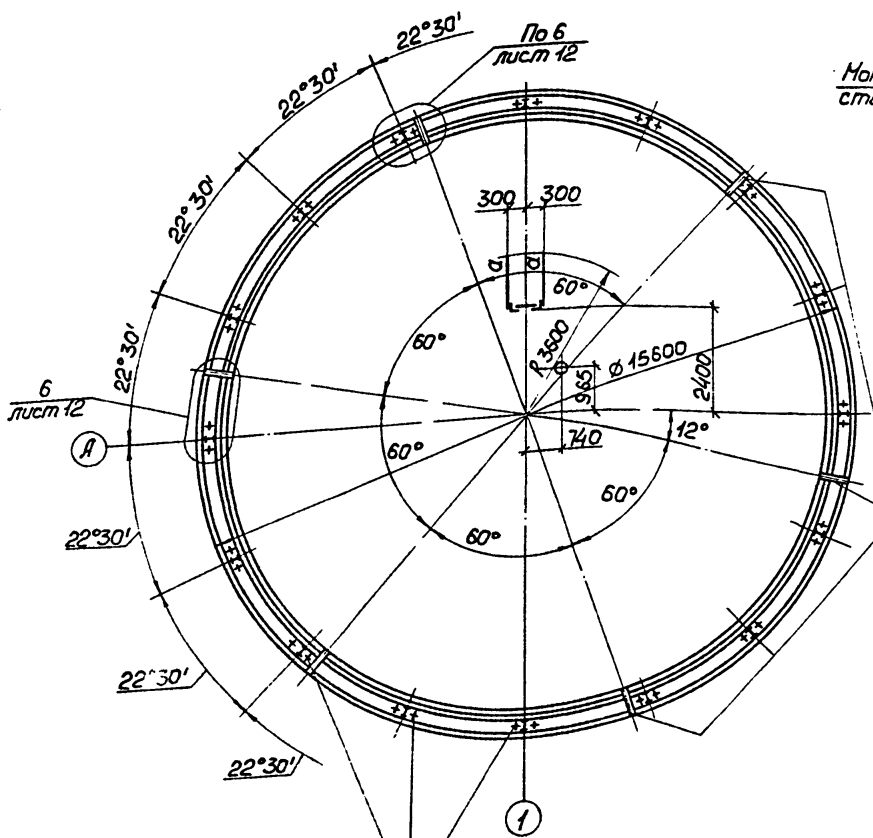
Привязан		ТП901-5-50.90		КМ	
Исполнил	Урицкая	Проектировал	Попов	Фиксирован	Фиданов
Инж. №		Ген.пр.	Иванский	Инж. №	
		Инж. №	Лубман		
		Инж. №	Леведич		
Водонапорные башни со стальными баками и столбами из сборных железобетонных элементов			Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м³		
Диафрагма Д			Стойка Т1		
Укринпроектстальконструкция			Р 7		

Общий вид бака

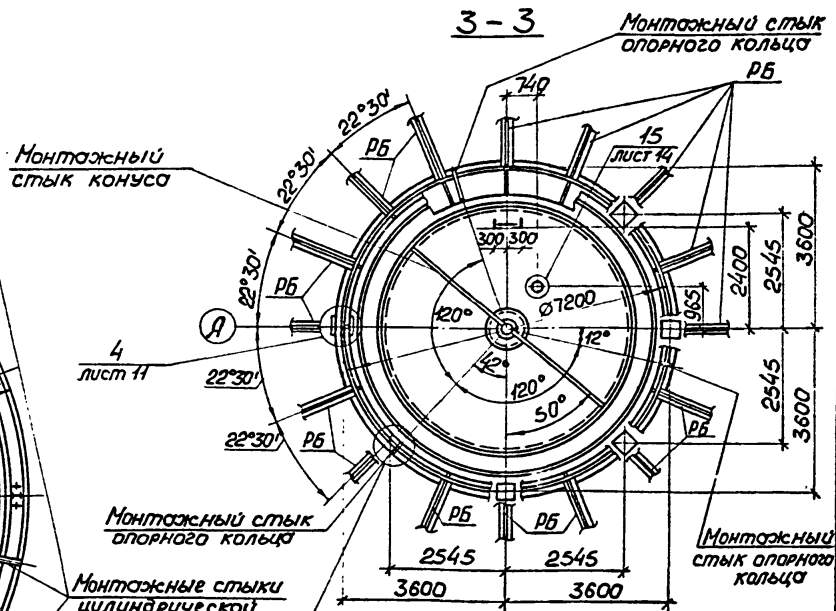
1-1



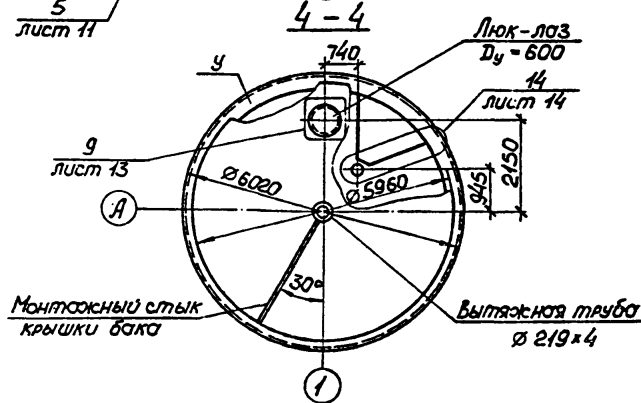
2-2



3-3



4-4

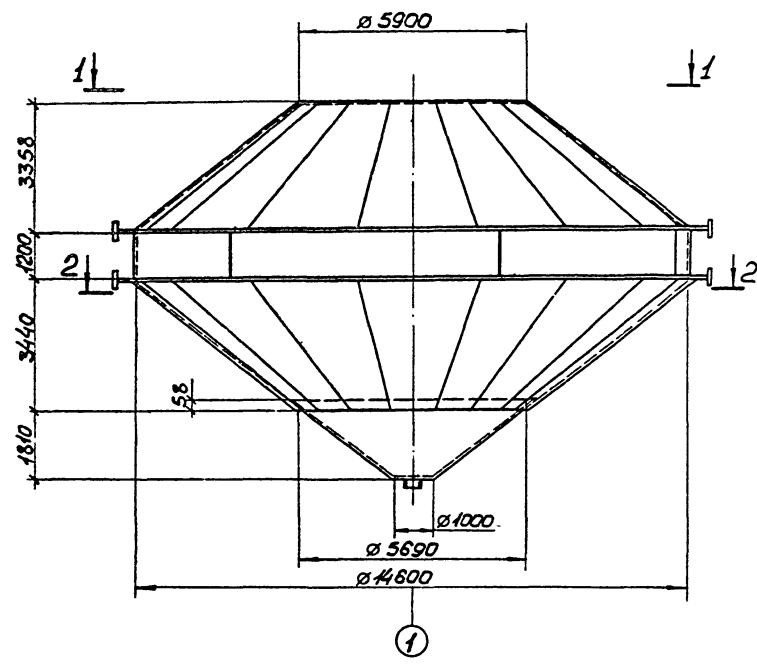


Работать совместно с листом 9

От в. ф. 100 в нижнем и верхнем кольцах для стока воды

			ТП901-5-5090	КМ
			Баднапярныя башні са сталёвымі бакамі і стваламі из сярных жалезабетонных элементаў	
Прывязан	Исполнил	Фридман	М.И.И.	Стандарт
	Проверил	Попов	И.И.И.	Лист
	Рук. групп	Фридман	И.И.И.	Листов
	ГИП	Львенский	И.И.И.	Р
	Инженер	Прицкер	И.И.И.	8
	Н.контр.	Льбман	И.И.И.	
И.И.И. №	Начальн.	Лебедин	И.И.И.	
Общий вид бака				Учреждение проектной конструкции

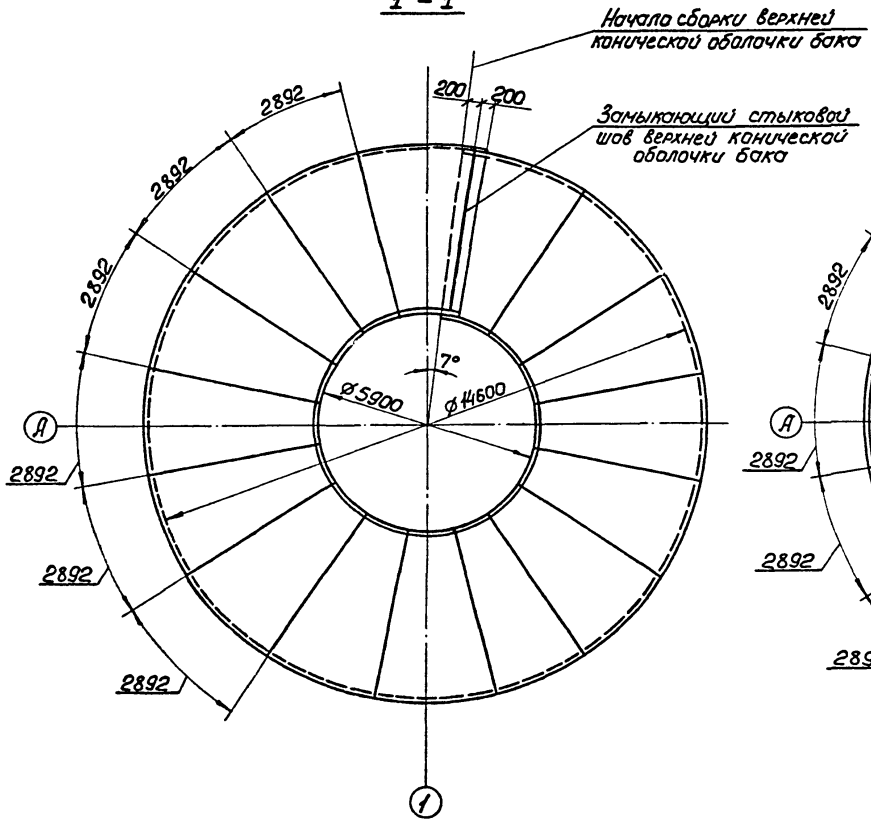
Схема расположения элементов оболочки бака



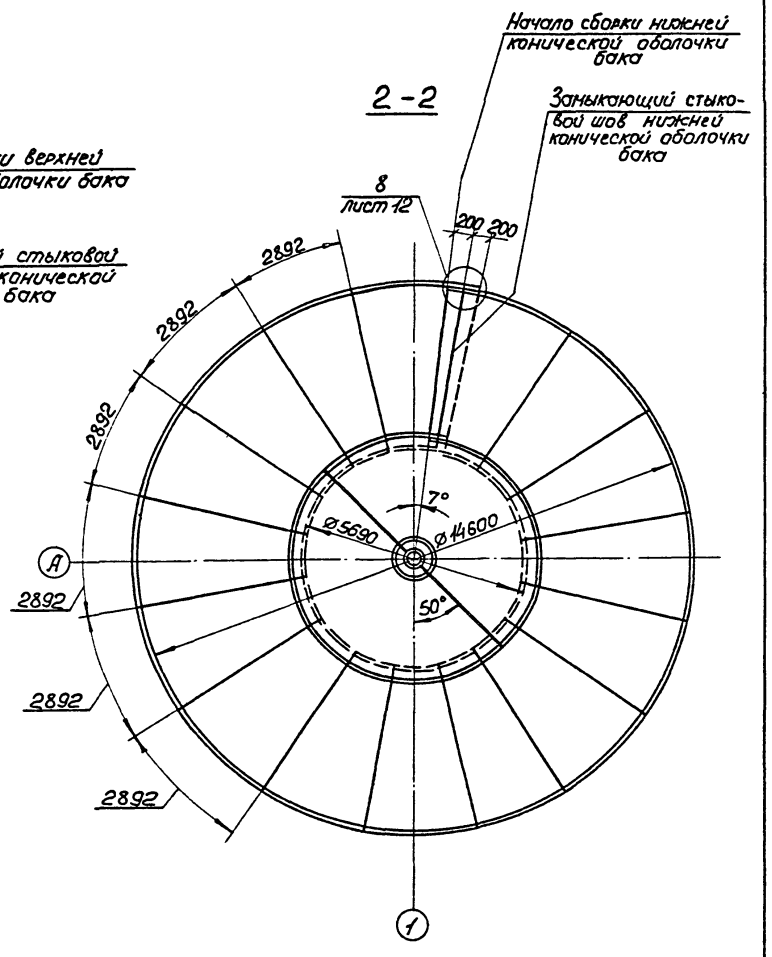
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН (тс)	N, кН (тс)		
БЦ		1	-1200x6				C255
		2	-300x16				"
		3	t10				"
		4	I 16 Б1				"
ОК		1	-708x16				"
		2	t16				"
		3	t10				"
РБ	I	I 40 Б1				"	
У	Г	L 50x5				C235	
а	L	L 75x6				C245	

1-1

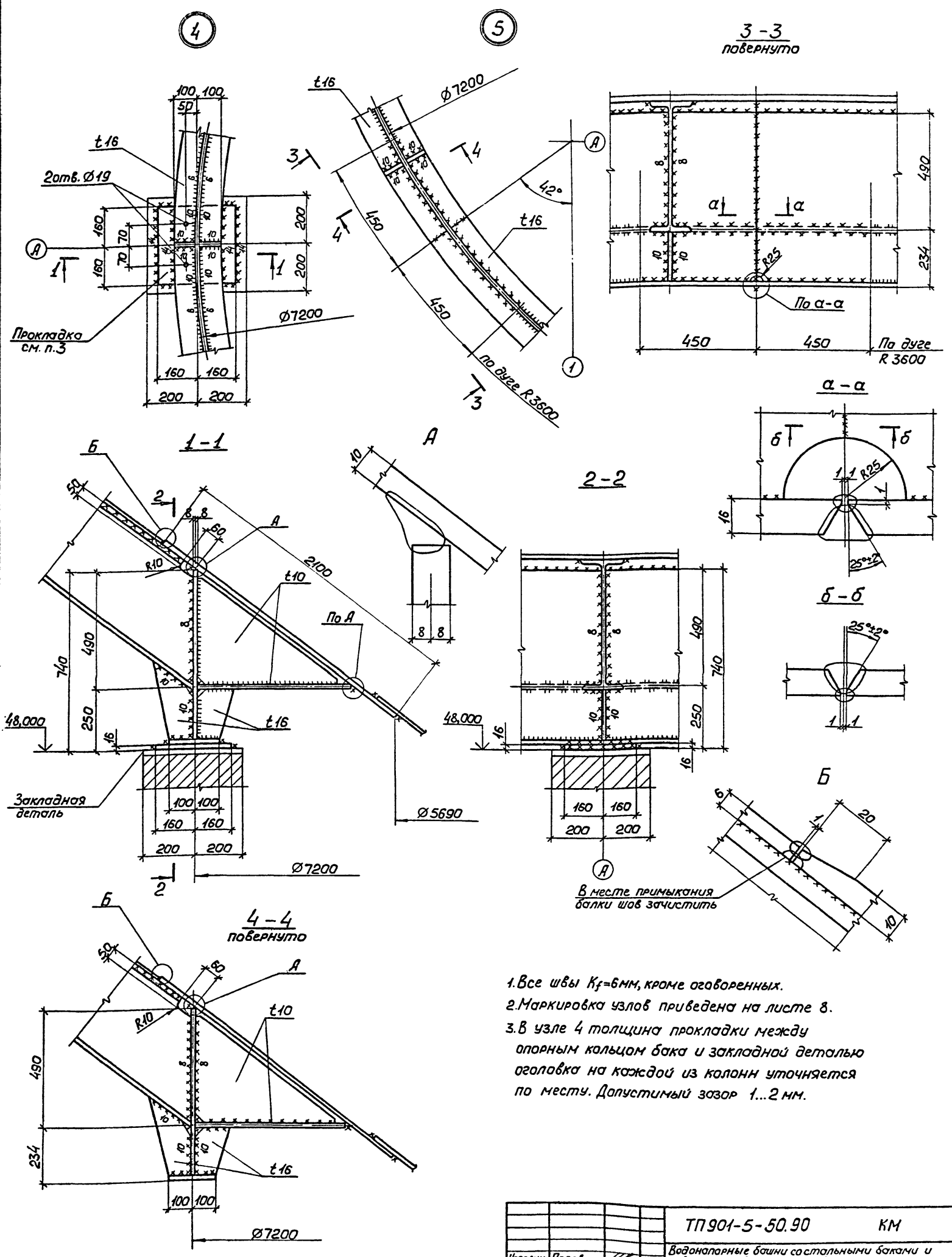


2-2



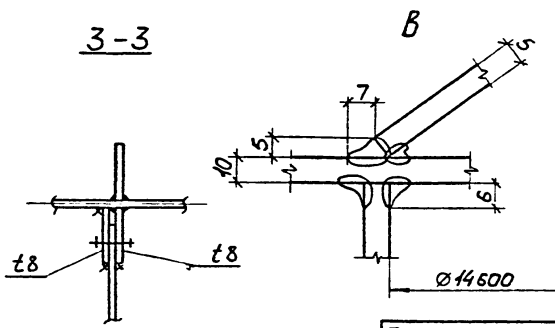
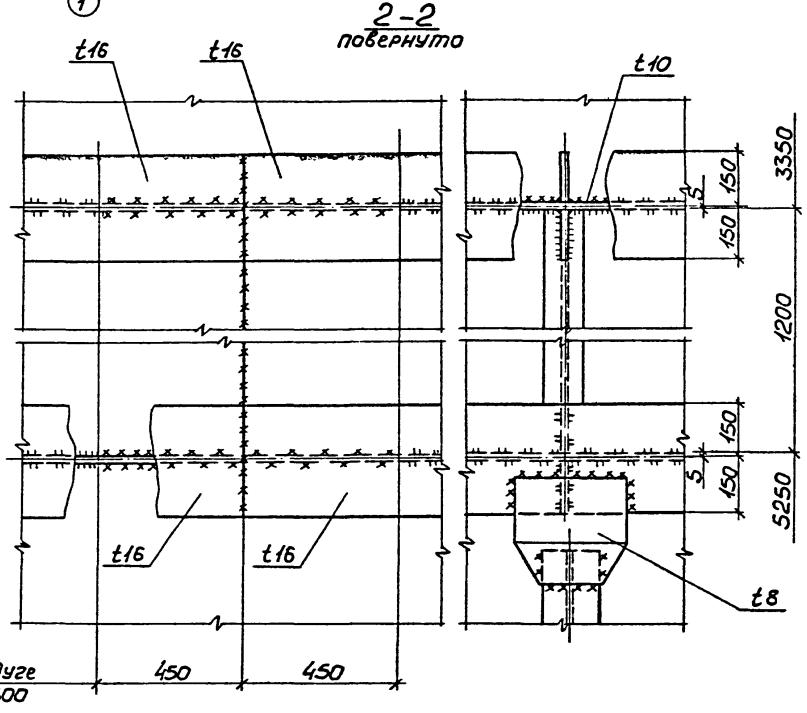
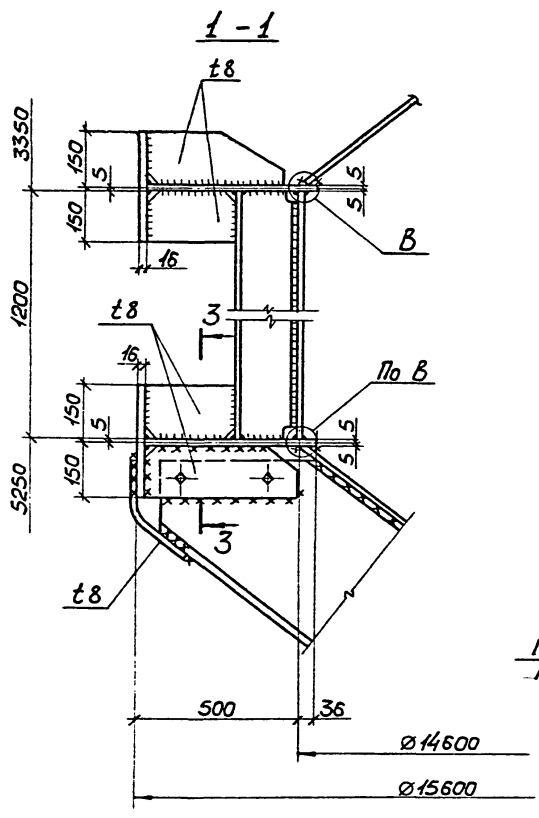
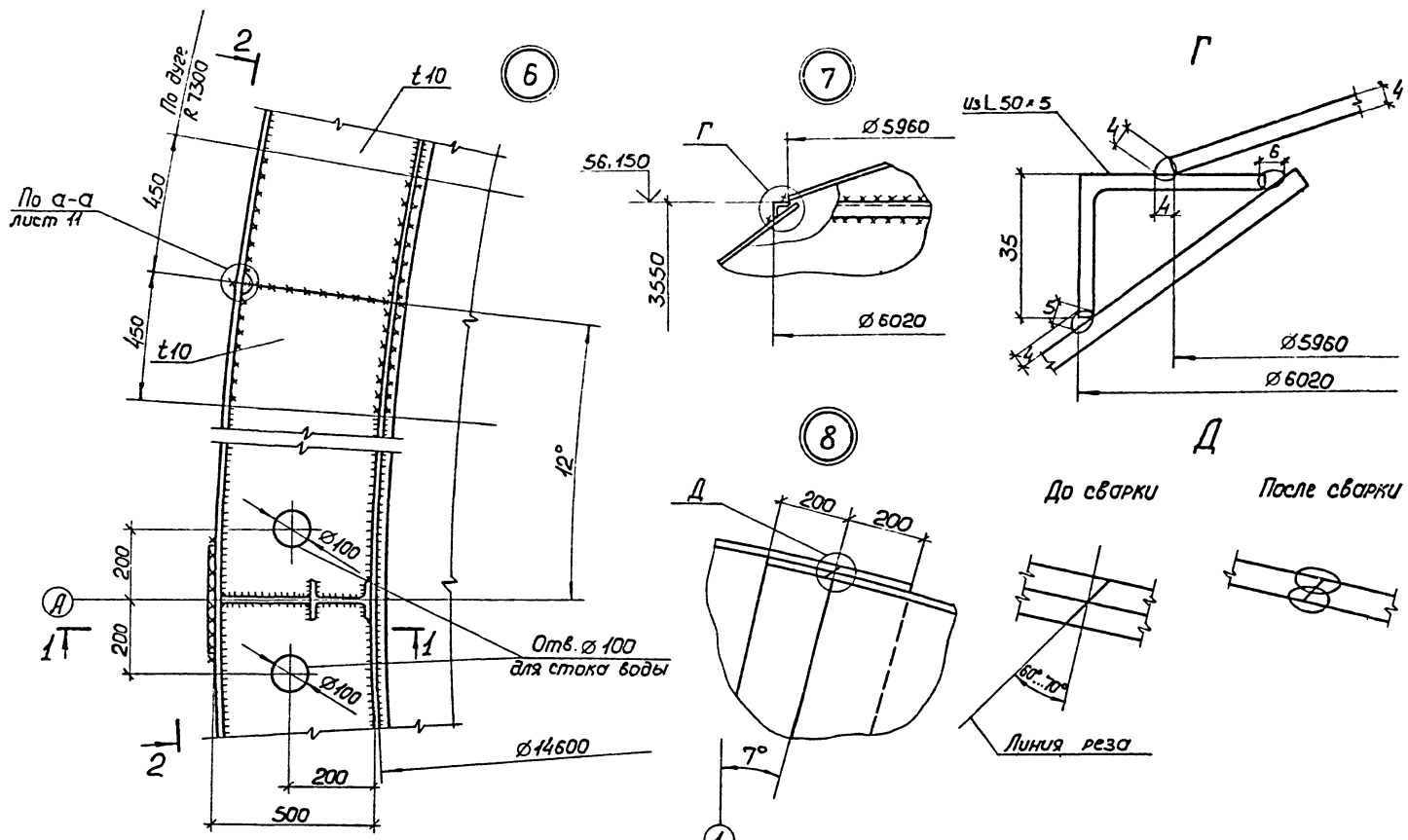
Работать совместно с листом 8

Привязан			Инв. №		ТП901-5-50.90		КМ	
Исполнил	Фридман	Лифу	Проверил	Попов	28.2	Водонапорные башни со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов		
Рисовал	Фридман	Лифу	ГМП	Аденский	28.2	Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м ³		
Ул. констр.	Проще	Лифу	Инж. №	Лифу	28.2	р	9	Сталь Лист Листов
Инж. №	Лифу	Лифу	Инж. №	Лифу	28.2	Схема расположения элементов оболочки бака		
						Укрупненная проектная конструкция		



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

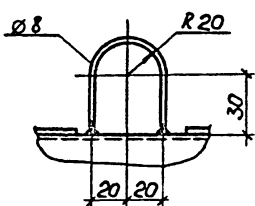
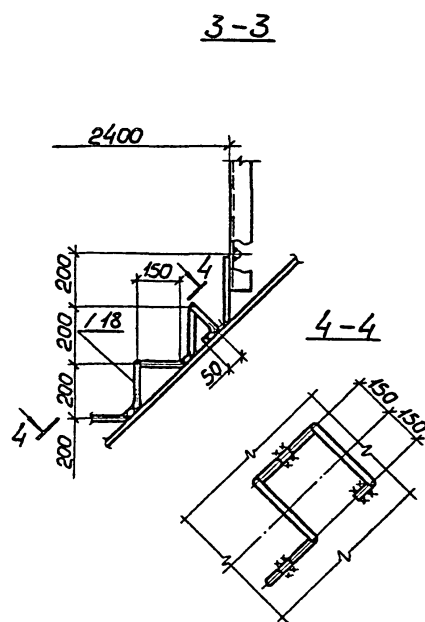
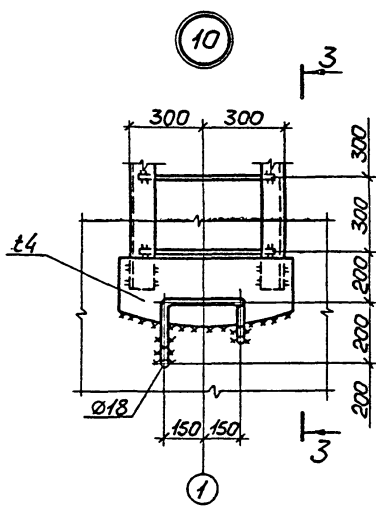
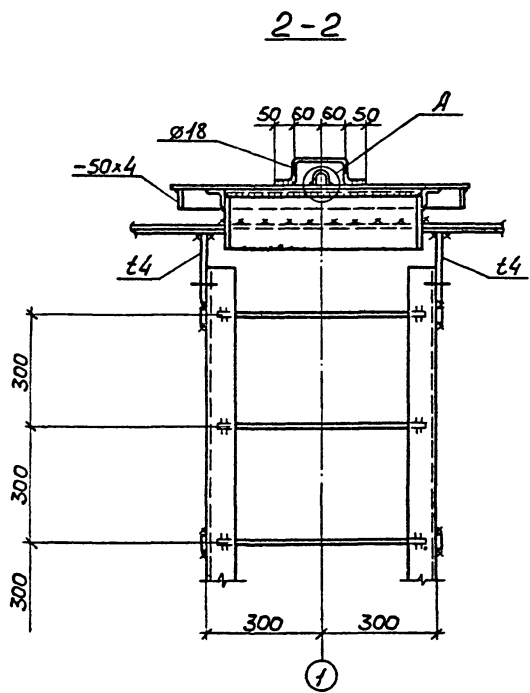
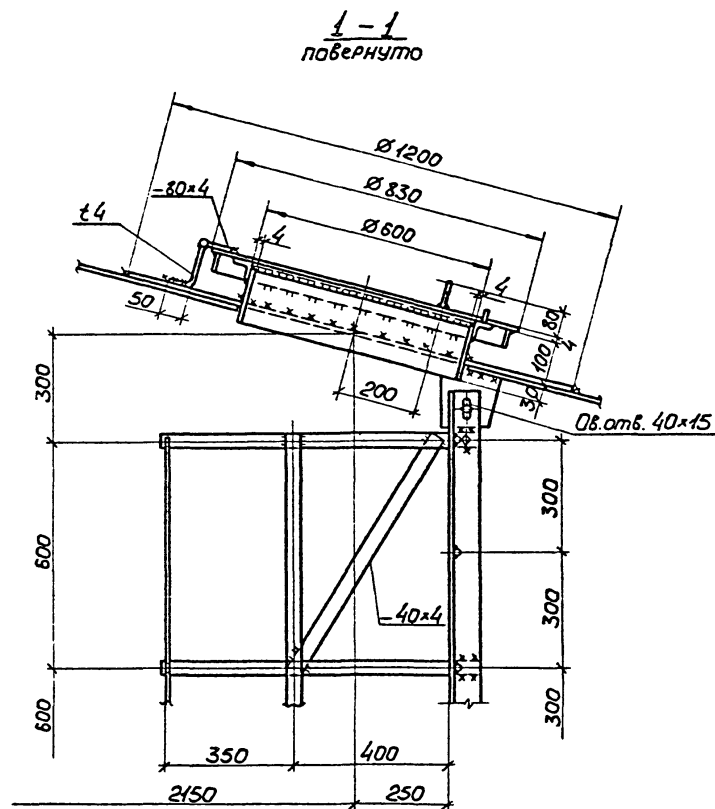
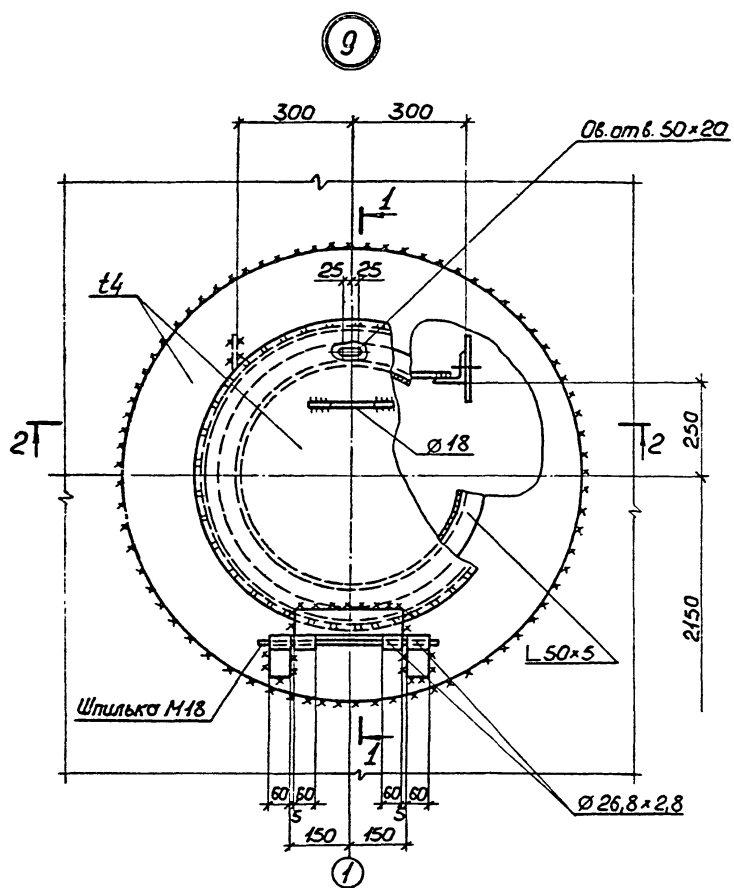
			ТП 901-5-50.90	КМ
Привязан			Исполнил	Полов
			Проверил	Фридрих
			Рис. эскиз	Фридрих
			ГИП	Аденский
			Л. констр.	Прицкер
			Н. констр.	Людман
			Нач. отд.	Лебедев
			Водонапорные баши састальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов	
			Башия высотой 48м с боком вместимостью 800м ³	
			Стандарт	Лист
			Р	11
Узлы 4,5			УкрНИИпроектстальконструкция	



1. Все швы $K_f = 6\text{ мм}$, кроме оговоренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов 6, 7 приведена на листе 8, узла 8 — на листе 9.

		ТП904-5-50.90		КМ	
		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
		Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м ³			
		Узлы 6... 8		УкрНИИпроектстальконструкция	
Привязан		Исполнил Попов	Проверил Фридрих	Инж. гост. Фридрих	Лист 12
		Инж. Аденский	Инж. Прицкер	Инж. Лебедим	Лист
Иш. №:		Инж. Лебедим	Инж. Лебедим	Инж. Лебедим	Лист

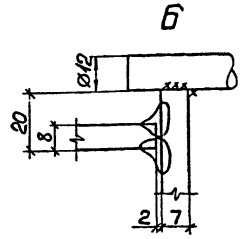
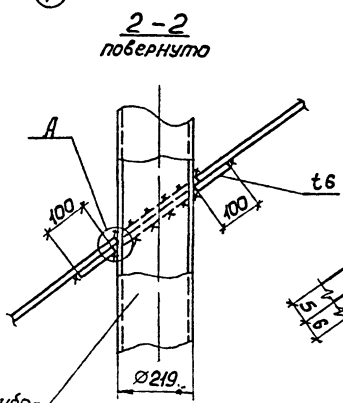
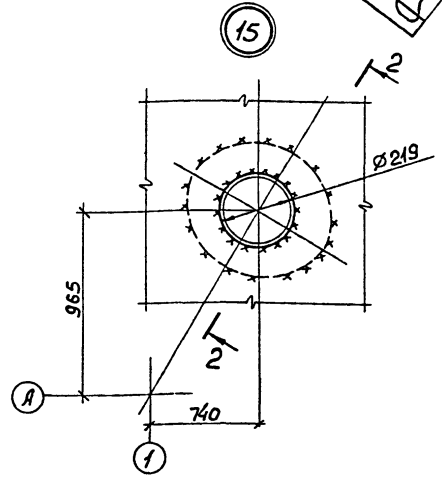
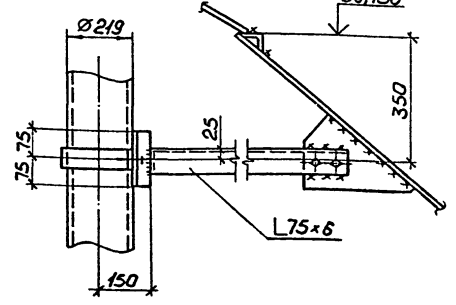
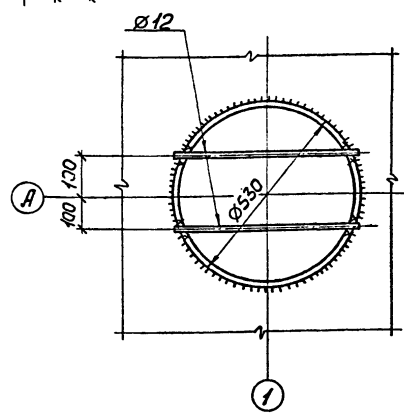
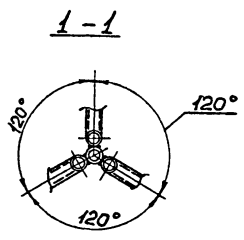
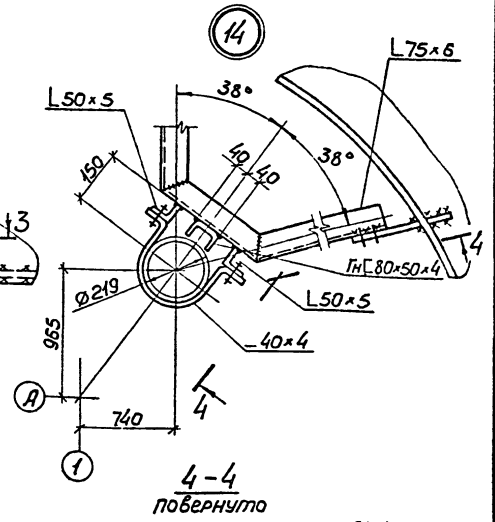
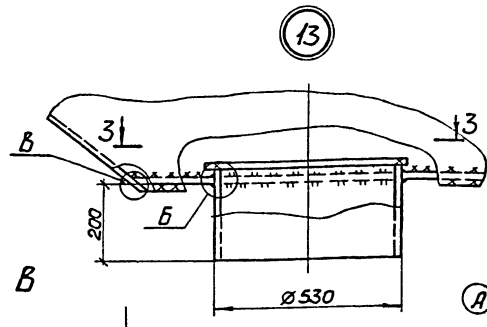
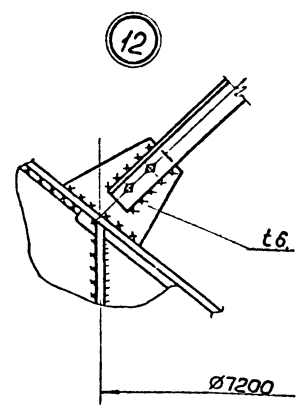
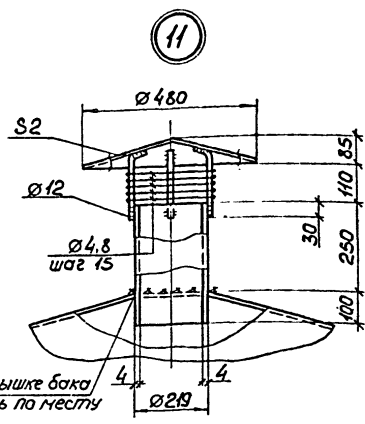
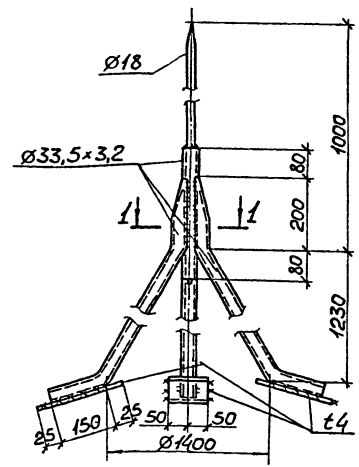
Уч. № 12, лист 11, листы и шпильки



1. Все швы К_г-4мм.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узла 9 приведена на листе 8, узла 10 - на листе 5.

		ТП901-5-50.90		КМ	
Исполнитель		Полов			
Проверил		Фридкин			
Рис. эркт.		ГИП			
И. констр.		Прицкер			
Н. констр.		Лубичан			
Начальн.		Лебедев			
Привязан:		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов		Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³	
		Узлы 9, 10		Стация	Лист 13
И.ч.в.н.:				Уч.проект.сталь. конструкция	

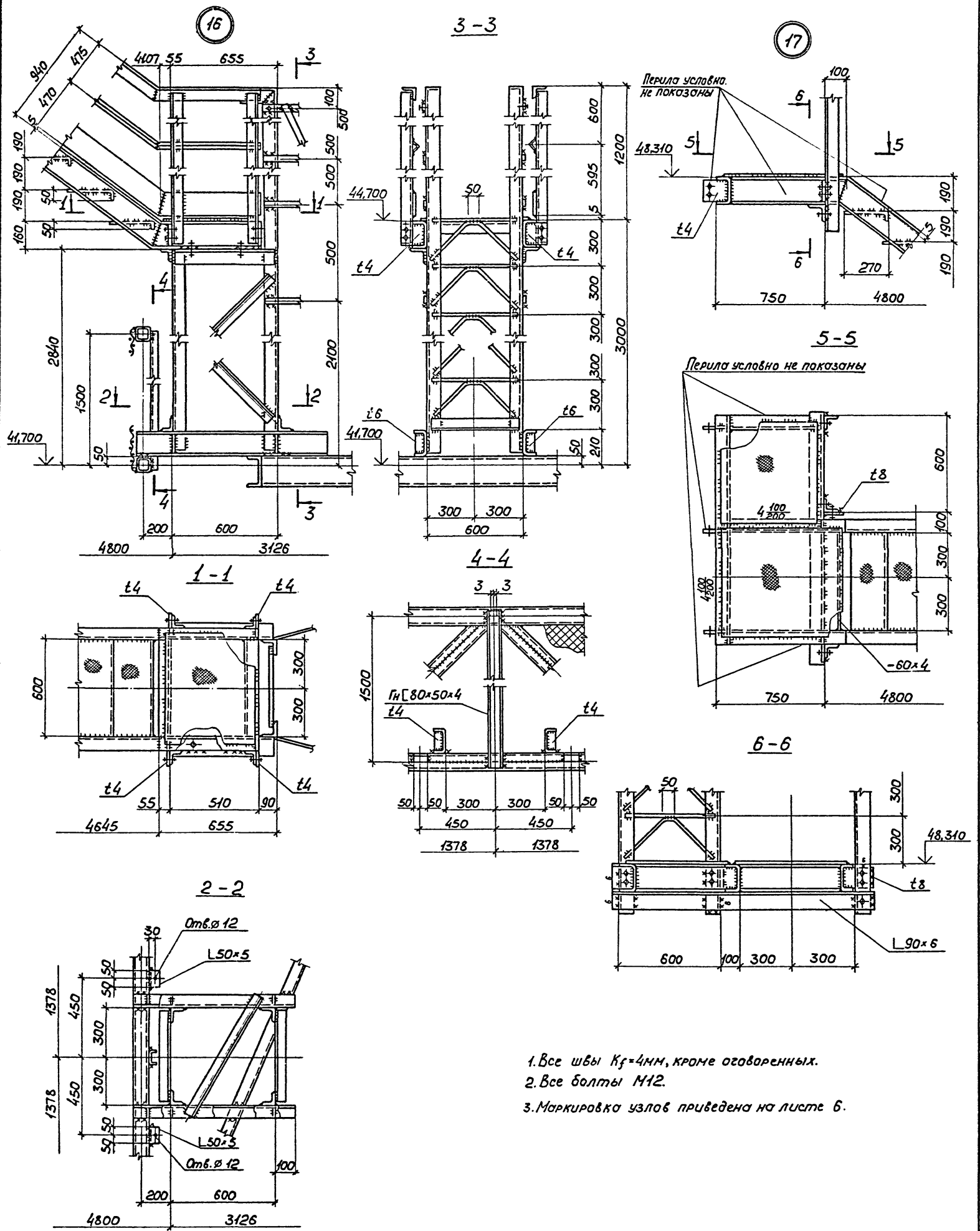
Шпиль на крышке бака



1. Все швы $K_f = 4\text{мм}$, кроме оговаренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листе 8.

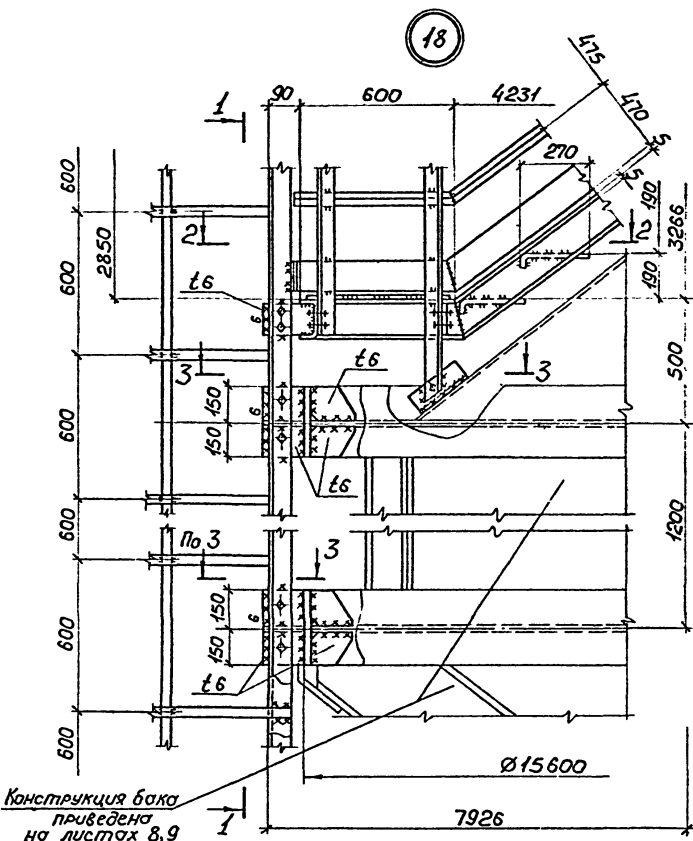
Переливной трубопровод по чертежам марки «НВ»

Привязан		ТП901-5-50.90		КМ	
Исполнил Попов		Водонапорные башни со стальными баками и ступенями из сборных железобетонных элементов		Станд. лист Уклетов	
Проверил Фридман		Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³		Р 14	
Рук. групп Фридман		Шпиль на крышке бака Узлы 11...15		Укранипроектсталь-конструкция	
ГИП Яденский					
И.констр. Луцкер					
И.констр. Луцман					
И.констр. Лебедин					
И.н.в. №					

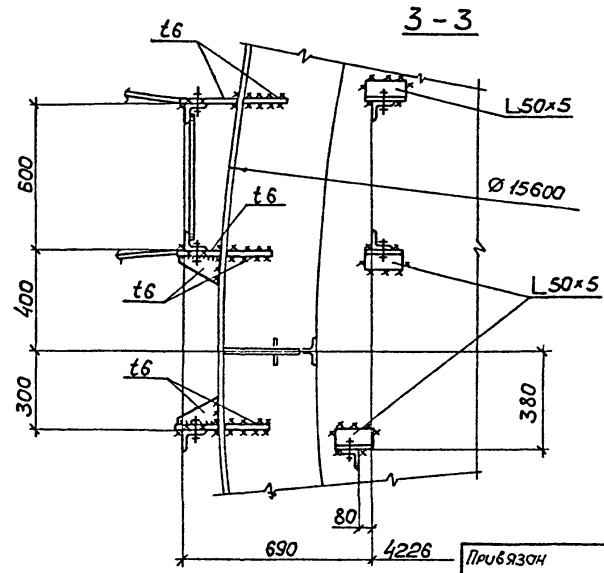
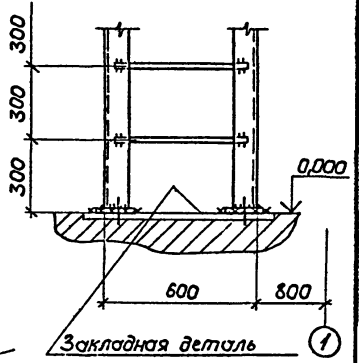
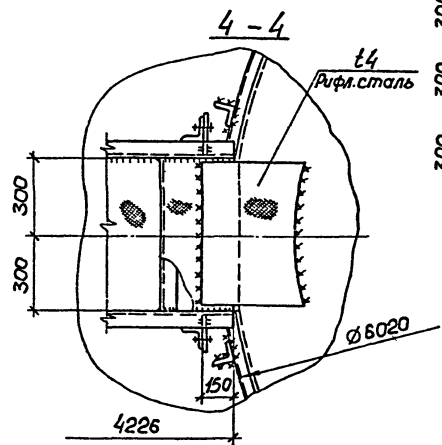
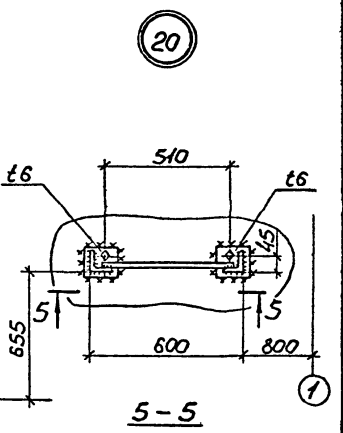
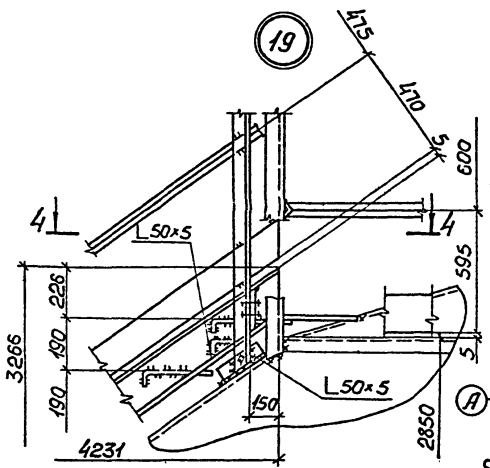
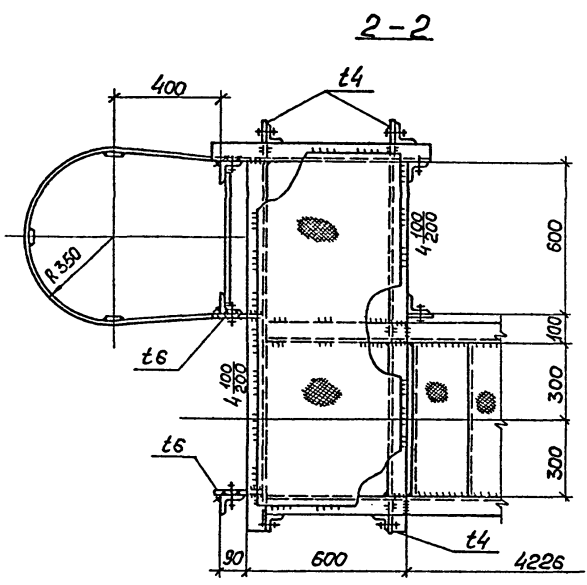
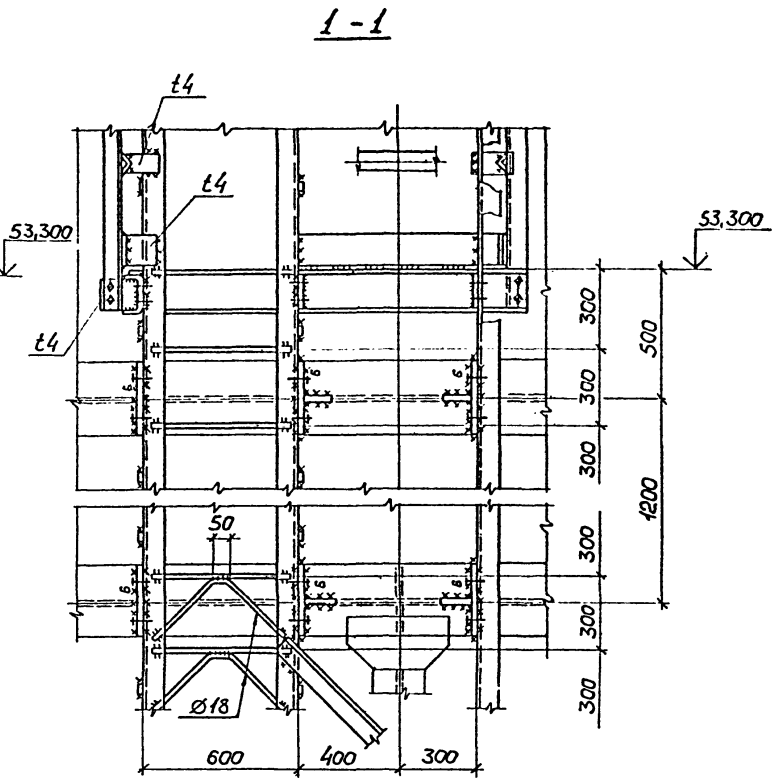


1. Все швы $K_f=4\text{мм}$, кроме оговоренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листе 6.

		ТП 901-5-50.90		КМ	
		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
		Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³		Стальной лист	Листов
		Узлы 16, 17		р	15
				Учредитель: проектсталь-конструкция	
Привязан	Исполн.	Провер.	Рук. груп.	Инж.	
Инв. №					



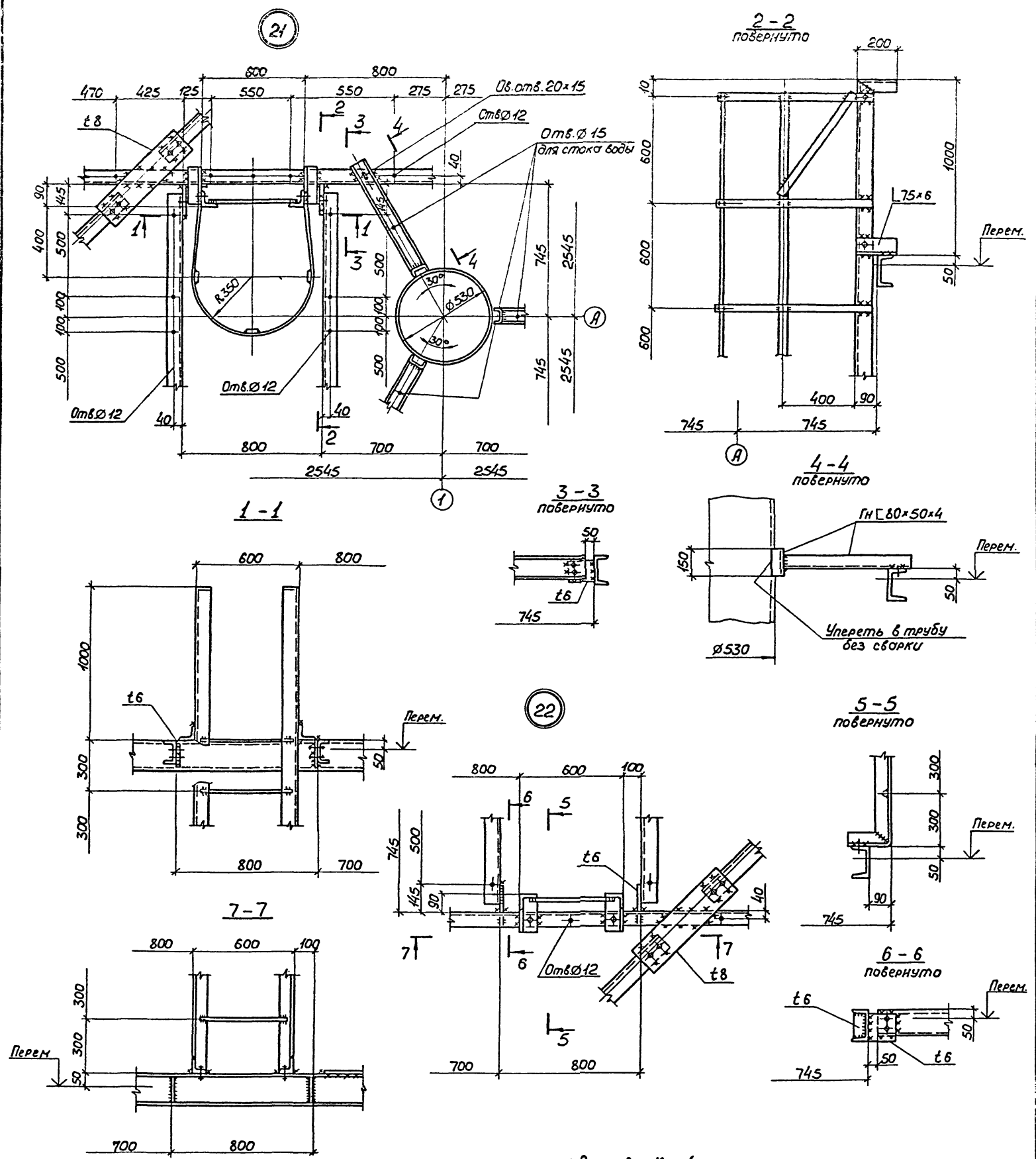
Конструкция бака
приведена
на листах 8,9



1. Все швы $K_f = 4$ мм, кроме оговоренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листах 5,6.

Привязан
Инв. №

		ТП90Г-5-50.90		КМ	
		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Исполнил	Попов	Стация	Лист	Листов	
Проверил	Фридрих	р	16		
Рук. груп	Фридрих	Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м ³			
ГИП	Аденский	Узлы 18... 20			
Ин.матр.	Пряцкий	Укр.проект.сталь-конструкция			
И.м.отд.	Лубичон				
Нач.отд.	Лебедев				



1. Все швы К_г - 4мм.
2. Все болты М12.
3. Отметки диафрагм приведены на листе 5.
4. Маркировка узлов приведена на листе 5.

		ТП901-5-50.90		КМ	
		Водонапорные башни со стальными боками и стволами из сварных железобетонных элементов			
Привязан		Башня высотой 48м с боком вместимостью 800м ³		Стальной лист	Листов
		Узлы 21, 22		Р	17
См. №		УкрНИИпроектстальконструкция			

