

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5- 47.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ 3

КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

КФ10348-05

				Прибазон:	
Инв. №					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-47.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500м³

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 ОТ ДЕЛА *Лебедич* ЛЕБЕДИЧ И.Н.  
 ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Аденский* АДЕНСКИЙ В.А.

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР  
(ПРОТОКОЛ ОТ 25.07.1990г N 10)

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

С 01.01.1991г

ГПИ „КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ“  
(ПРИКАЗ ОТ 29.06.1990г N 29)

				Привязан:
ЛНВ. №				

### 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	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, 24	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 „Л“) включительно;
- г) со снеговой нагрузкой до III района по СНиП 2.01.07-85 включительно.

За черновую 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 водоснабжения жилищно-коммунального, промышленного 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 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 брусьям. Ограждение этих площадок предусмотрено из стальной сетки, натягнутой на вертикальные диафрагмы, выполняющие одновременно роль перил. Такие образцы, стальные диафрагмы стволов башен работают с совмещенной функцией: 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 вальшицей, основаниями, через цилиндрическую вставку диаметром 12270 мм и высотой 1200 мм. Бак имеет коническую крышку. Общая высота бака с крышкой составляет 9350 мм. Цилиндрическая часть бака и нижняя коническая его часть закреплены ребрами из прокатных двутавров.

Опирание бака на железобетонные колонны ствола башни осуществляется через опорное кольцо диаметром 6000 мм, расположенное на нижнем конусе.

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

Листом 3

И.П.С. Технический проект "Водонапорная башня" для размещения в районе "Железные Тельчико".  
 И.П.С. Технический проект "Водонапорная башня" для размещения в районе "Железные Тельчико".  
 И.П.С. Технический проект "Водонапорная башня" для размещения в районе "Железные Тельчико".

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.  
 Главный инженер проекта *Ивановский* /

Привязан:		
ИМК №	ТП 901-5-47.90 КМ	
Исполнитель	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	Р
Проверенный	Башня высотой 36 м с баком вместимостью 500 м³	Г
Сделано	Общие данные (начало)	18
Утвержден		Ужришпроектотелеструкция
Исполнитель		
Проверенный		
Сделано		
Утвержден		

Листом 3

При этом уровень воды в баке принимался на 200мм ниже крышки бака.

Усилия в элементах диффрагм приняты по данным расчета башины, выполненного ГИИ „Внебкий Проектпроект“, а также с учетом технологической и климатических нагрузок, действующих на площадке.

Материал конструкций принят по ГОСТ 27772-88: бака- сталь С245; вертикальных диффрагм- сталь С255; площадок, лестниц и ограждения- сталь С235; Соединения стальных конструкций: заводские-на сварке; монтажные-на сварке и болтах класса точности в класса прочности С.6

3. Антикоррозионная защита

Покраску диффрагм, площадок, лестниц и ограждения производится, 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 хлорсульфированным полиэтиленом в 5 слоев без грунта при общей толщине покрытия 130мм. Лак наносится 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 конструкций

Изготовление, монтаж и приемку металлоконструкций башен вести в соответствии со СНиП III -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 укрпительной сборки и монтажной сварки бака.

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

- верхняя коническая часть бака собирается из 12 одинаковых вальцованных „лепестков“ с плюсовыми 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 12 вальцованных „лепестков“, аналогичных „лепесткам“ верхней части и двух полуконусов высотой 1350мм и диаметром основания ~ 4350мм.

Сварка „лепестков“ выполняется аналогично сборке верхней конической оболочки. Полуконусы свариваются встык вальд образующих. Полученный конус сваривается внахлест с лепестками оболочки.

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

привязан:

ИИ/№

Опорное кольцо бака собирается из трех марок и должно проходить контрольную сборку на заводе-изготовителе в соответствии с п. 4.2 СНиП III-18-75.

Между нижним кольцом жесткости цилиндрической части и опорным кольцом бака устанавливаются продольные ребра из прокатных двутавров, привариваемых к оболочке бака и калечам.

Крышка бака образуется из плоской круглой заготовки с незаполненным сектором, собранной из двух листов. При подъеме плоской заготовки за центральную точку происходит сближение краев сектора, которые после совмещения свариваются. Полученная таким образом плоская коническая оболочка устанавливается на бак. Монтажные соединения бака-сварные, производят полуавтоматической сваркой. При производстве сварочных работ по баку необходимо обеспечить плотность швов, а также равнопрочность сварных швов встык основному металлу. Контроль герметичности швов бака производится керосином.

Испытание бака выполняется с учетом дополнительных правил монтажа резервуарных конструкций СНиП 3.03.01-87. Налив воды в бак производится после установки его на временные металлические столы, 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-зачищены.

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

Условные швы в элементах диффрагм и их крепления к накладным деталям колонн выполнять волнутыми с плоским переходом к основному металлу.

Материал для механизированной и ручной сварки конструкций применять согласно таблице 55 СНиП II-23-81\*:

- для автоматической и полуавтоматической сварки в среде углекислого газа - сварочную проволоку СВ-08 ГЭС по ГОСТ 2246-70\*;

- для ручной сварки электроды типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Монтажные швы выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Обоворенные размеры условных сварных швов приняты из условия применения ручной сварки ( $\beta_T = 0.7$ ;  $\beta_D = 1.0$ ).

5. Патентно-информационные исследования

Объект проверен на патентную чистоту в отношении Советского Союза.

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

ОБЪЕКТ НЕ ПОПАДАЕТ ПОД ЗАЩИТУ АВТОРСКОГО ПРАВА

		ТП 904-5-47.90		КМ
Исполнитель	Филиппов	ИИ/№	Вальцованные башни со стальными баками и стеновым из сборных вальцованных элементов	ИИ/№
Проверенный	Иванкин	ИИ/№	Башня высотой 38м с баком вместимостью 300м³	Р 2
Рисовал	Филиппов	ИИ/№	Общие данные (окончание)	Укрпипроектамм конструкция
ГИИ	Иванкин	ИИ/№		
Лектор	Привалер	ИИ/№		
И.контр.участник	Иванкин	ИИ/№		
Вспомог.исполн.	Иванкин	ИИ/№		

Листом 3

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Наименование стали, марка, ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	Код								Масса металла по эле- ментам конструкций (т)				Общая масса стали (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в 4
			№ по порядку	Марка металла	Профиль	Технической характеристики	Условий поставки	Количество (шт)	Длина (мм)	Бак	Диффразны	Лестничные, площадки и архивы	Линии, фронт, трубы, лотки, рыбы	Код элемента конструкции		I	II	III	IV	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными ребрами полок ГОСТ 8020-83	С 245 ГОСТ 2772-88	I 16Б1	1	1293	2816	5170				0,20									0,20	
			2	1457	2828	5170					2,60									2,60
	С 255 ГОСТ 2772-88	I 40Б1	3							2,80										2,80
			3								1,30									1,30
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-72*	С 245 ГОСТ 2772-88	C 18	4	1293	2621	5170													0,10	
Углки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С 235 ГОСТ 2772-88	L 25x3	5							0,10	0,10	0,40	0,05						0,65	
			6							0,10	0,10	0,50	0,05						0,75	
	С 245 ГОСТ 2772-88	L 75x6	8	1145	2120	8140						0,80	0,08						0,88	
			9								0,80	0,80	0,06						0,80	
	L 90x6	10	1293	2120	8140					0,10	0,90	1,30	0,11						1,66	
		11								0,10	0,90	1,30	0,11						2,41	
	С 235 ГОСТ 2772-88	t 4	12	1145	7115	5090					0,20	0,60	0,10							0,90
			13			5090					0,50									0,50
			14			5090					6,00									6,00
			15			5090					7,80		0,10	0,02						7,72
			16			5090					5,50	0,50								0,50
17					8270					5,50										5,50
С 255 ГОСТ 2772-88	t 10	18	1293	7115	8270				19,80	0,50	0,10	0,02						20,22		
		19	1457	7115	8270				5,50	1,80									7,30	
С 235 ГОСТ 2772-88	t 20	20							25,10	2,50	0,70	0,12						28,42		
Листы стальные с ромбическим рисунком ГОСТ 8568-77*	С 235 ГОСТ 2772-88	t 4	21	1145	7152	5090						0,30							0,30	
			22								2,00									2,00
Швеллеры стальные знутые равнополочные ГОСТ 8278-83*	С 255 ГОСТ 2772-88	C 80x50x4	23		7424					0,70									0,70	
			24	1457		8030				2,70									2,70	
	С 235 ГОСТ 2772-88	C 160x80x4	25	1145	7434	8030				0,20	0,30								0,50	
			26								2,90	0,30								3,20
Трубы стальные электросварные прямо- шовные ГОСТ 10704-76* ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-78*	Ст 20 ГОСТ 1050-74**	φ 219x4	27	3304	9430	2500						0,02						0,02		
			28	1228	9430	3600							0,03						0,03	
	В Ст 3пс 4 ГОСТ 380-88	φ 530x7	29										0,05						0,05	
30												0,02						0,02		
Трубы стальные водопроводные ГОСТ 3202-75*	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-88	φ 33,5x3,2	31							0,10									0,10	
			32									0,20							0,20	
			33									0,50							0,50	
			34								0,10	0,50	0,20						0,80	
Сетки стальные плетеные одинарные ГОСТ 3336-80*	Исходный периодистая оцинкованная проволочка ГОСТ 14984-79*	сетка 45x2,5	35							0,30									0,30	
			36							28,00	8,00	3,10	0,50						39,6	
В том числе:	С 255		37							8,10	4,50								12,60	
			38							19,8	2,60	0,90	0,08						23,38	
			39							0,10	0,50	1,70	0,15						2,45	
			40								0,40	0,50	0,27						1,17	
Развернутая площадь поверхности для покраски (м²)			41						990	360	130	16							1516	
			42																	
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказ- чиком)			I																	
			II																	
			III																	
			IV																	

Имя, фамилия, должность и подпись заказчика

Приказан

Имя №

Исполнил: Соловьев  
 Проверил: Фурман  
 Выполнил: Фурман  
 Проверил: Фурман  
 Проверил: Пашин  
 Проверил: Иванова  
 Проверил: Мещеряков

ТП 901-5-47.90 КМ

Водонапорные баки со стальными баками и  
 стволами из стальных железобетонных элементов  
 башня высотой 38м с  
 баком вместимостью 500м³  
 Техническая специфика-  
 ция металла.

Имя проекта  
 Имя проекта

Листом 3

Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта.	Масса конструкций, т																Всего с учетом массы наплавленного металла	Количество, шт.	Серия типовой конструкции	
	по видам профилей																			
	Позиция по преискуранту	№ № строк	Код конструкции	Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Швеллеры	Швеллеры	Крышесовытная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь >= 4мм	Универсальная сталь < 4мм	Тонколистовая сталь < 4мм	Гнутые и гнuto-сварные профили	Трубы	Прочие				Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Бак	1			8,34		2,88				25,86						28,84	29,13			
Диафрагмы	2			3,19	1,34		0,93		0,10	2,57			2,99		0,31	8,24	8,32			
Лестницы, площадки и ограждения	3													0,07		0,51	0,51			
Ляжки, фартуки, патрубki и элементы технолог. оборудования	4						0,11		0,21	0,12				0,07						
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	5			11,53	1,34	2,88	2,38		0,93	29,58			3,30	0,07	0,31	40,79	41,20			
Итого с учетом отходав 3,7%	6			14,96	1,39	2,99	2,47		0,96	30,88			3,42	0,07	0,32	42,30				
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7				1,39	3,11	2,47		0,96	30,88			3,86	0,08	0,32	42,75				
Разница приведенной и натуральной массы	8					0,12							0,44	0,01		0,45				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	9			МПа																
	10			225 + 245														31,24		
	11			245 с диф. свойствами														1,39		
	11			240 + 250 с диф. свойствами														10,57		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	12			31,24 + 1,39 + 1,002 + 10,57 + 1,02 =														43,41		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																46,86				

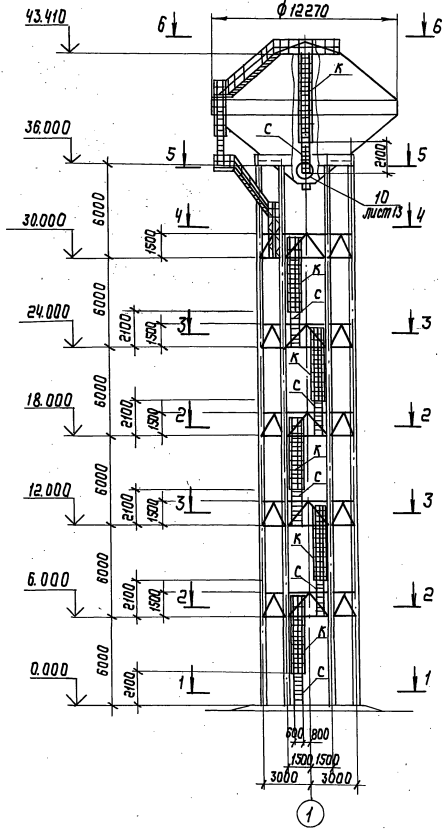
1. В графах 5÷17 (строки 1÷4) ведомости металлоконструкции по видам профилей масса определена по технической спецификации с учетом уточнения массы конструкций, в чертежах КМД в размере 3% от массы профилей, а в графе 18, кроме того, с учетом массы наплавленного металла в размере 1% от массы профилей.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛЬНО-ИНЖЕНЕРНОЕ»

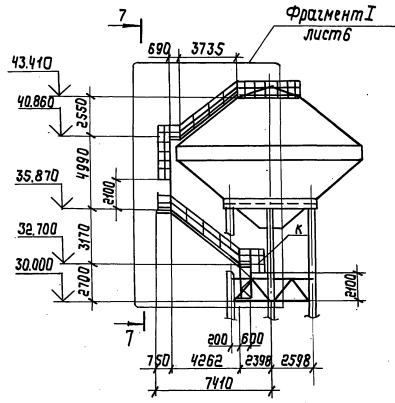
проектант		Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ	
Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ		Возвратные башки со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ		Башка высотой 36 м с баком вместимостью 500л	
Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ		Стеклопласт	
Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ		Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
Исполнитель		Сектор		ТП 901-47.90		КМ		Упринипроектсталь-конструкция	

Л. Яковлев

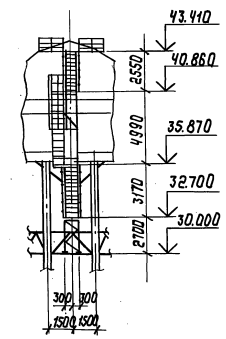
### Схема башни



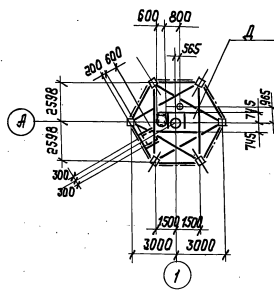
### Вид А



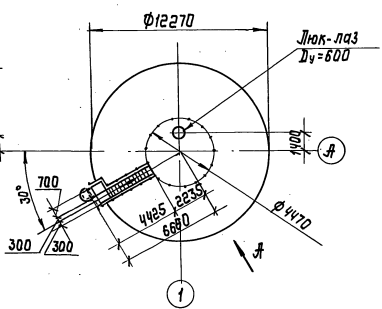
### 7-7



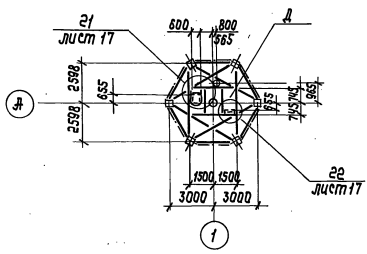
### 4-4



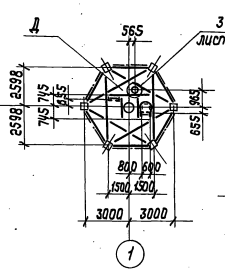
### 6-6



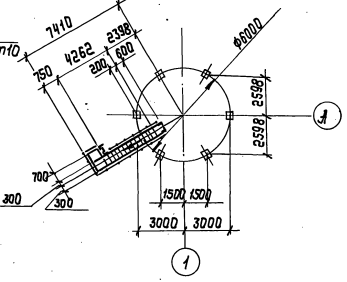
### 2-2



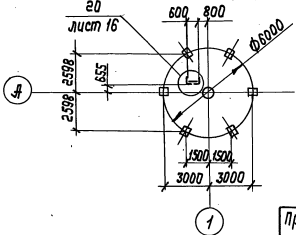
### 3-3



### 5-5



### 1-1



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

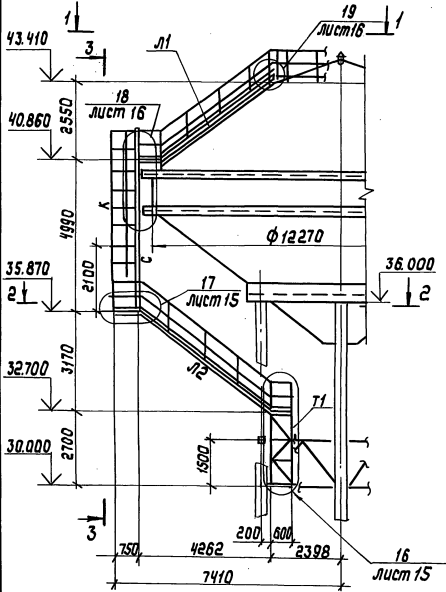
ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Привязан:	
Инд. №	

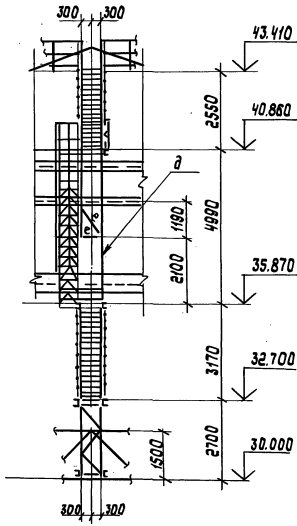
ТН 901-5-47.90 КМ	
Исполнил Попов	Водяные баки со стальными баками и
Проверил Фролов	створами из сварных железобетонных элементов
Эльзир, Фролов	башиа, высотой 36м с
ГЛУТ, Яценский	баком вместимостью 500м <sup>3</sup>
Г. Яценский	Стальной лист
Я. Яценский	р 5
Н. Яценский	Схема башни
Н. Яценский	Упрощенная конструкция

Фрагмент I

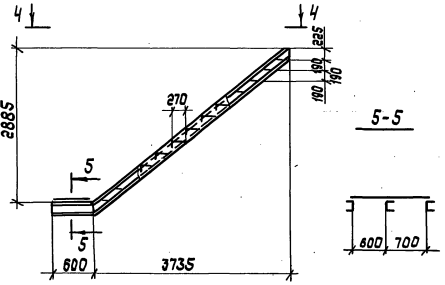
Л. 10-101.3



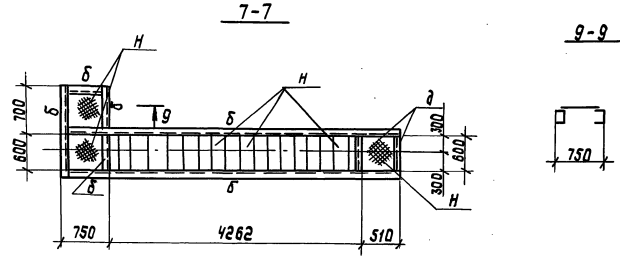
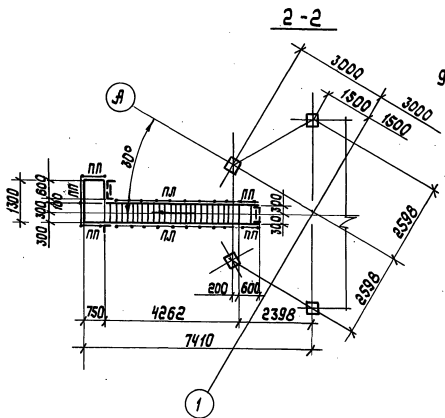
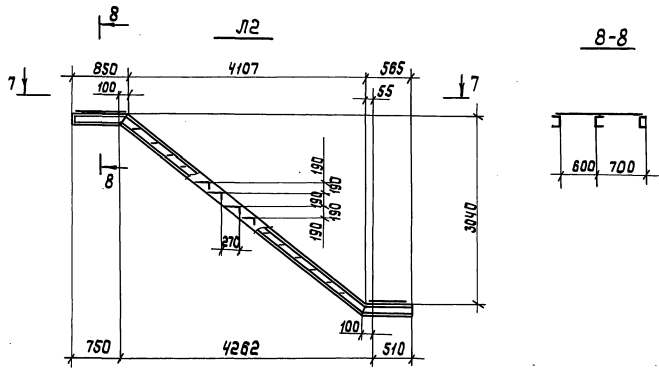
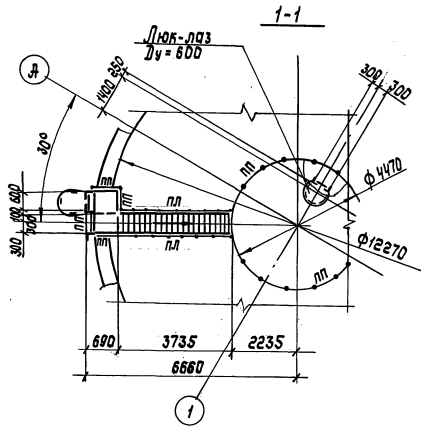
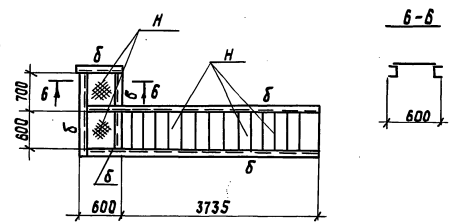
3-3



Л1



4-4



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

ШКАЛА: 1:100

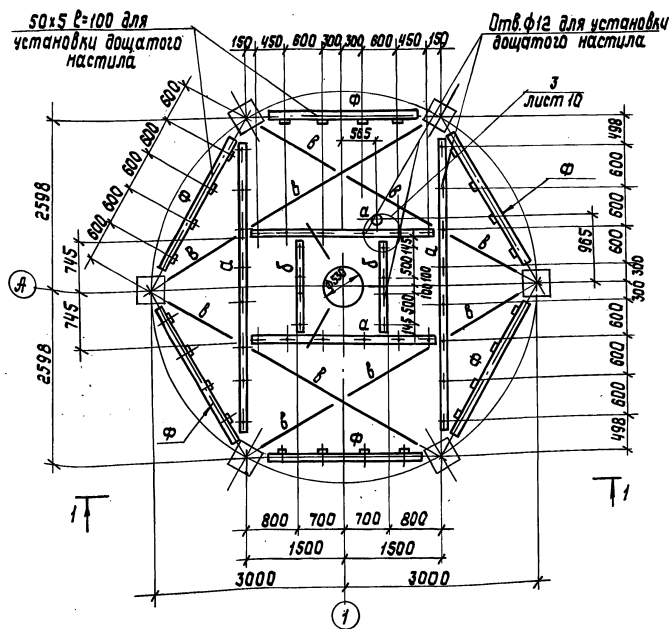
Привязан	Исполнил: Пролов	ТП 901-5-47.90	ММ
	Проверил: Фидман	Водонапорные башки со стальными баками и стволами из сварных железобетонных элементов	
	Рисовал: Фидман	Башина высотой 38м	
	Г.П.Т. Яденский	с баком вместимостью 500л	
	Т.Л.Кост. Прищеп	Р	Б
	Н.Контр. Лубман	Фрагмент I	
Инв. №	Намота. Младенко	Лестницы Л1, Л2	
		Уд.проект.сталь-конструкция	



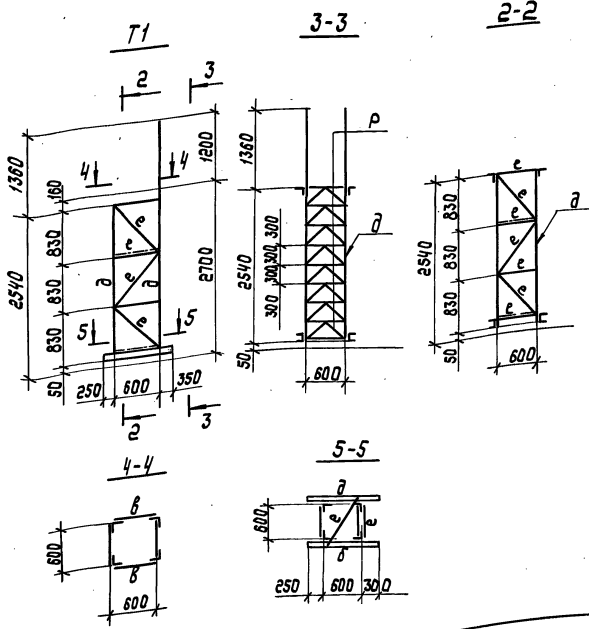
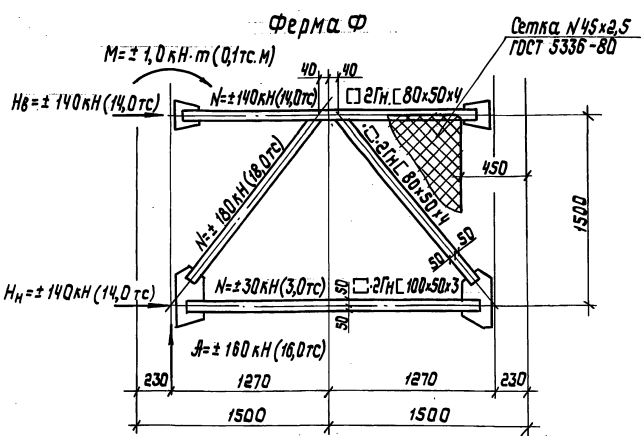
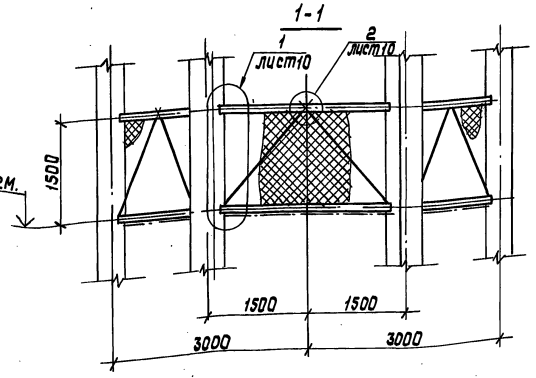
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Лаз	Состав	А/кг/тс	М/кн/тс	М/кн/тс (связ)		
Д	приведена на листе 7							
Ф	приведена на листе 7							
Л1	приведена на листе 6							
Л2	приведена на листе 6							
Т1	приведена на листе 7							
а	Г		Г18				С245	
б	Г		ГНГ 160x80x4				С235	
в	Л		Л90x6				С245	
д	Л		Л75x6				—	
е	Л		Л50x5				С235	
с		1	Л75x6				С245	
		2	Ф18				С235	шаг 300
к			-40x4				С235	
пп		1	Л50x5				С235	
		2	Л25x3				—	
		3	-140x4				—	
пл		1	Л50x5				—	
		2	Л25x3				—	
		3	-140x4				—	
н	—		т4			—	руби сталь	
р	•		Ф18				ВСт 3кп2	

Диафрагма Д



Альбом 3



1. Элементы, усилия в которых не оговорены крепить на 50 кН (5,0 тс).
2. Материал конструкции фермы Ф: элементы из ГНГ 80x50x4 и ГНГ 100x50x3 - сталь С255; фрасонки и накладки т10 - сталь 255.

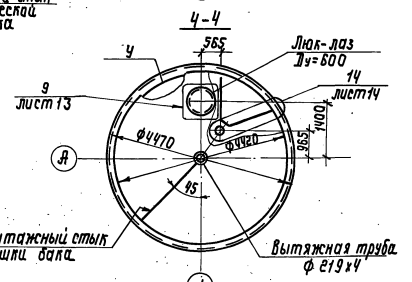
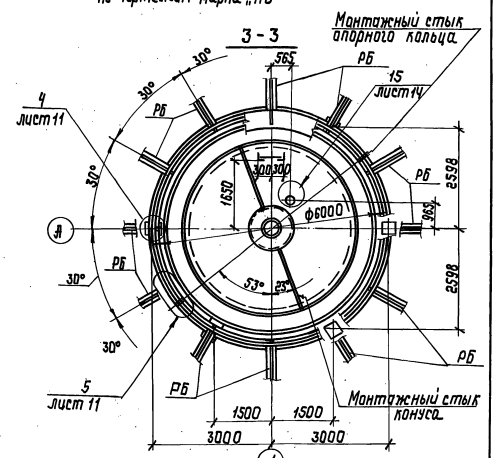
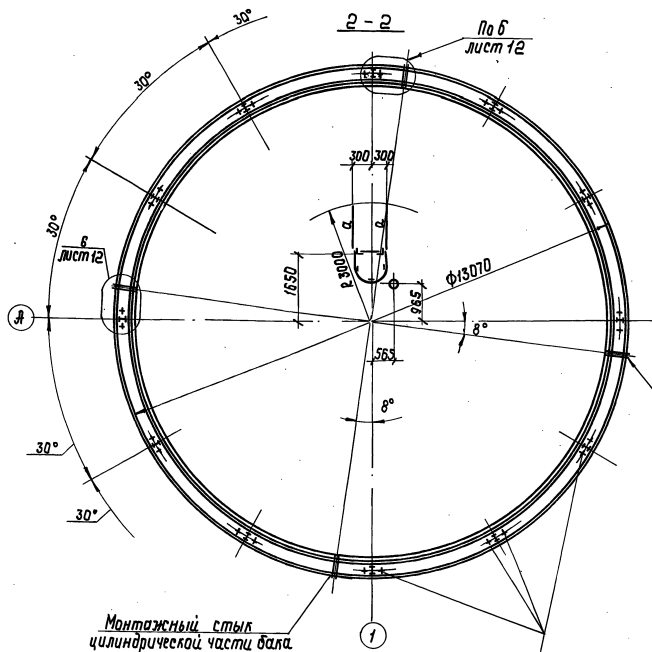
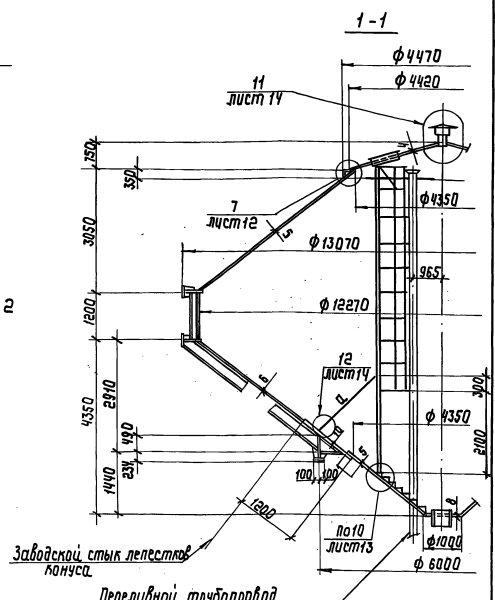
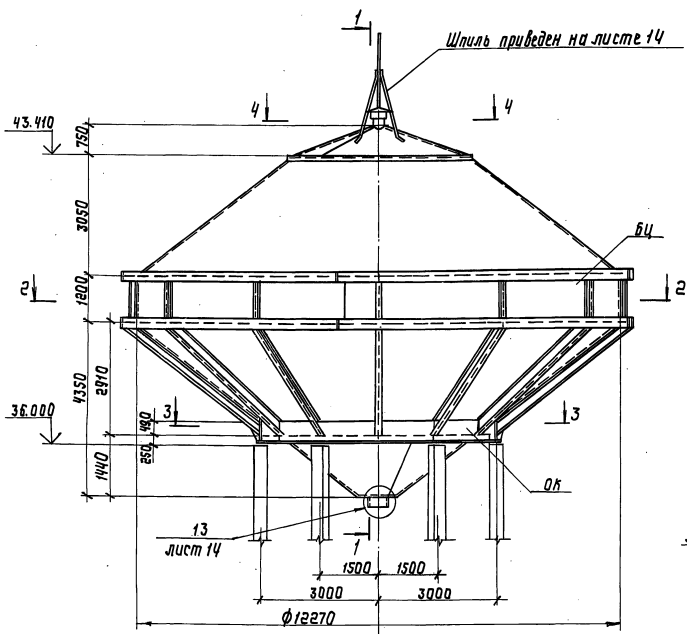
ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИХ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ

Прибавки

ТП 901-5-47.90		КМ
Водонапорные башни со старыми баками и стальной из сборных железобетонных элементов		
башня высотой 36 м с баком вместимостью 500 м³		Сталь Лист Листов
Диафрагма Д; стойка Т1		р 7
		Укрупненная конструкция

Альбом 3

Общий вид бака



Монтажный стык цилиндрической части бака

Отв.  $\phi 100$  в нижнем и верхнем калюцах для стока воды

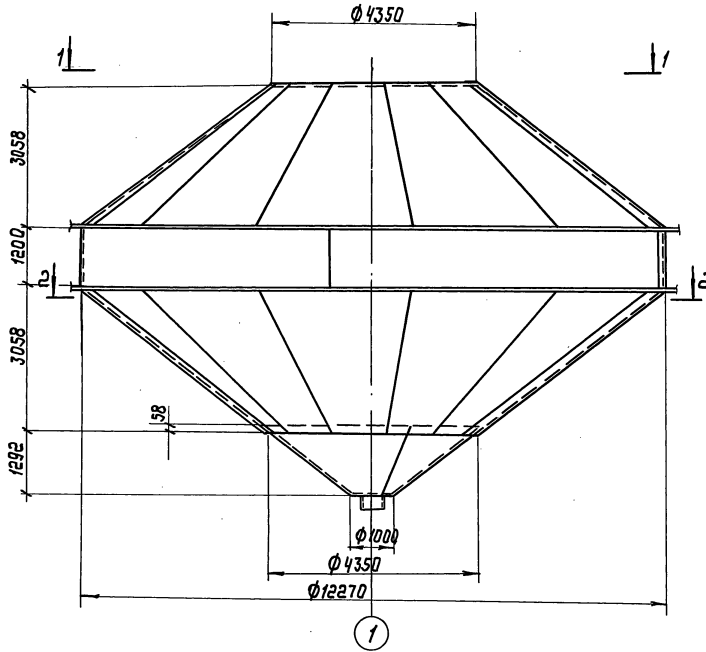
Работать совместно с листом 9.

Исполнитель: Подпись и дата: Проверил: Итого: 12

		ТП 901-5-47.90		ММ
Исполнитель	Фридан	Исполнитель	Фридан	Водонапорные баши со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов
Привязан	Полов	Проектировщик	Полов	Башия высотой 36м с баком вместимостью 500м <sup>3</sup>
	Фридан	Исполнитель	Фридан	Р 8
	Денюши	Исполнитель	Денюши	Общий вид бака
	Принсер	Исполнитель	Принсер	Укрепляющая конструкция
	Иванов	Исполнитель	Иванов	
	Медведиц	Исполнитель	Медведиц	

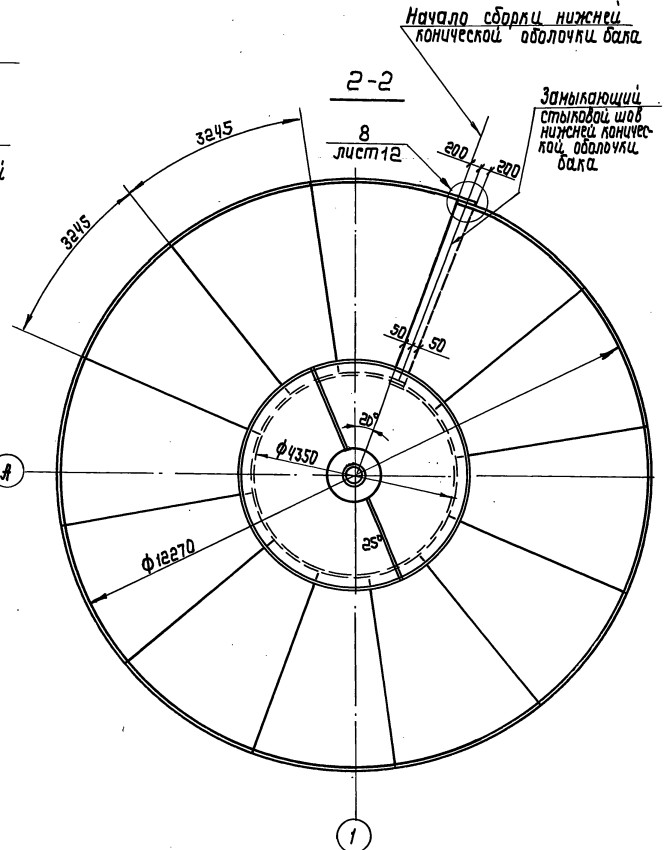
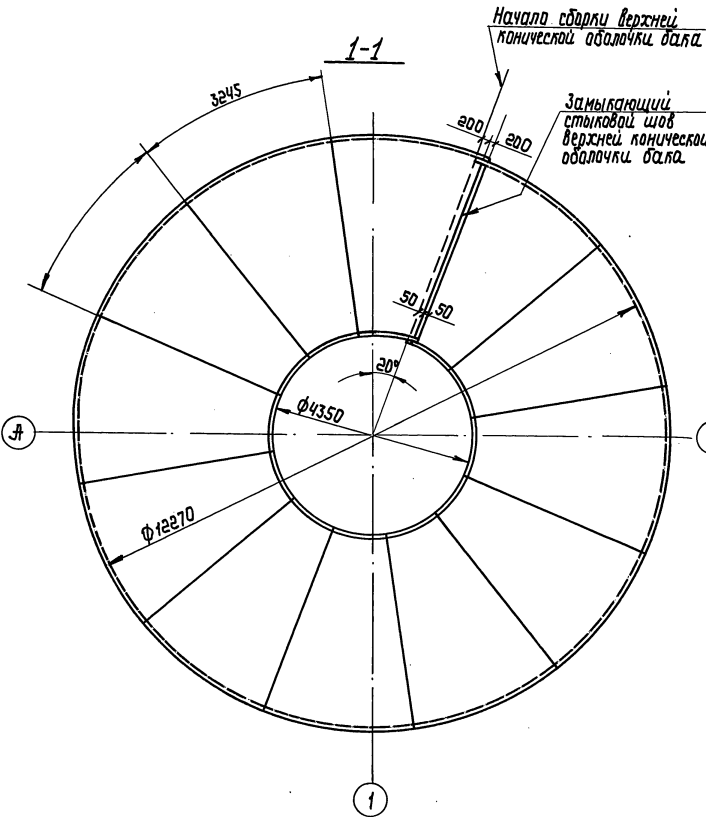
Альбом 3

Схема расположения элементов оболочки бака



Ведомость элементов

Марка	Сечения			Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А <sub>вк</sub>	М <sub>вк</sub>	М <sub>вкн</sub>		
Б4		1	- 1200x6				С255	
		2	- 300x16				—	
		3	t10				—	
		4	I 16 Б1				—	
ОК		1	- 708x16				—	
		2	t16				—	
		3	t10				—	
РБ	I		I 40 Б1				—	
У	53		УЛ 50x5				С235	
А	L		L 75x6				С245	

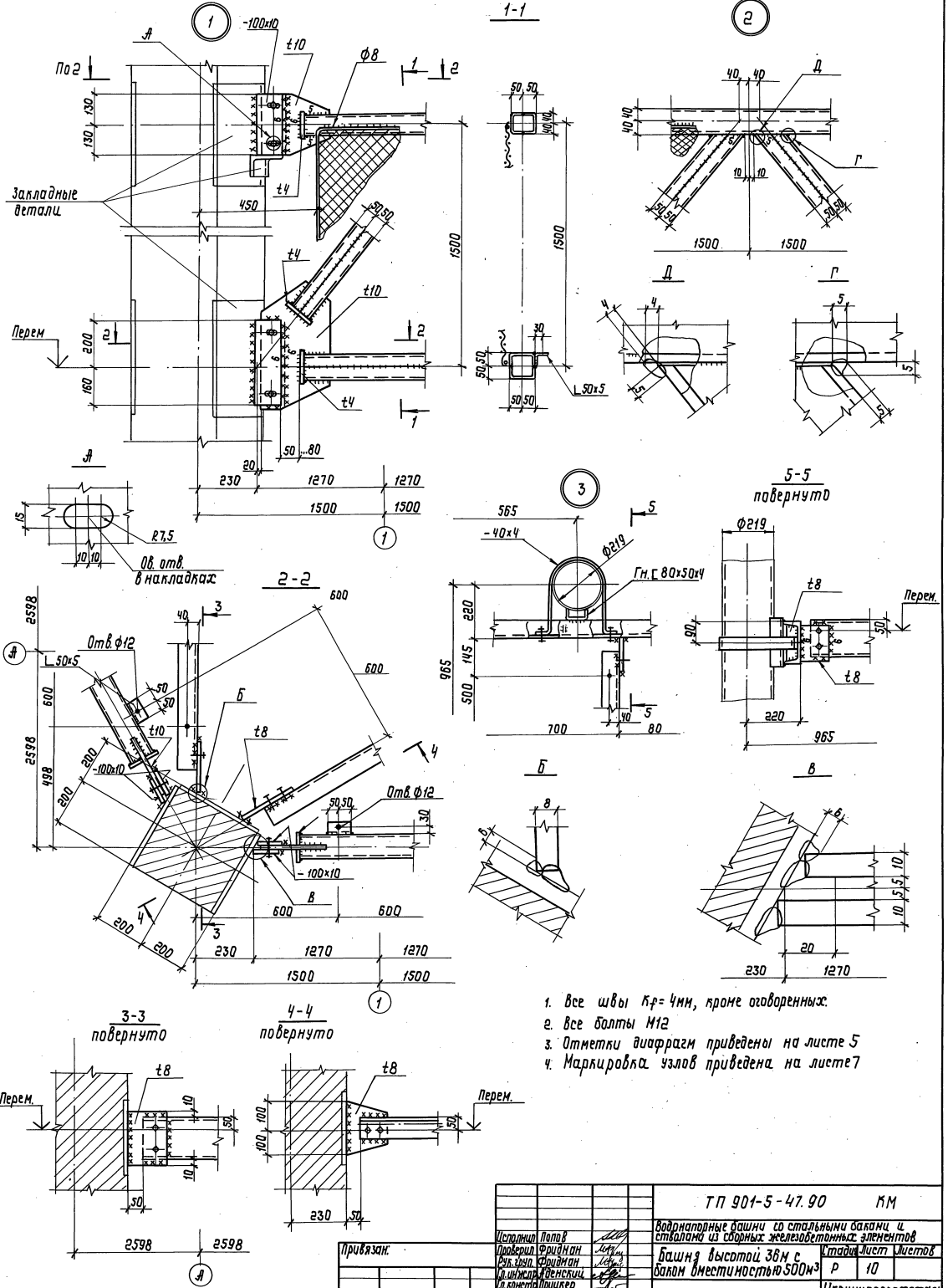


Работать совместно с листом 8

Лист 10. Подпись и дата выемки листа

		ТП 901-5-47.90		КМ		
Исполнил		Фридан	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сварных железобетонных элементов			
Проверил		Попов	Башня высотой 36м с баком вместимостью 500м³			
Руч. груп.		Фридан	Стадия	Лист	Листов	
Гип		Яценский	Р	9		
Гл. констр.		Прицкер	Схема расположения элементов оболочки бака.			
Н. контр.		Лубин	Укринпроектсталь			
Нач. отд.		Медведич	конструкция			

Лыбом 3



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

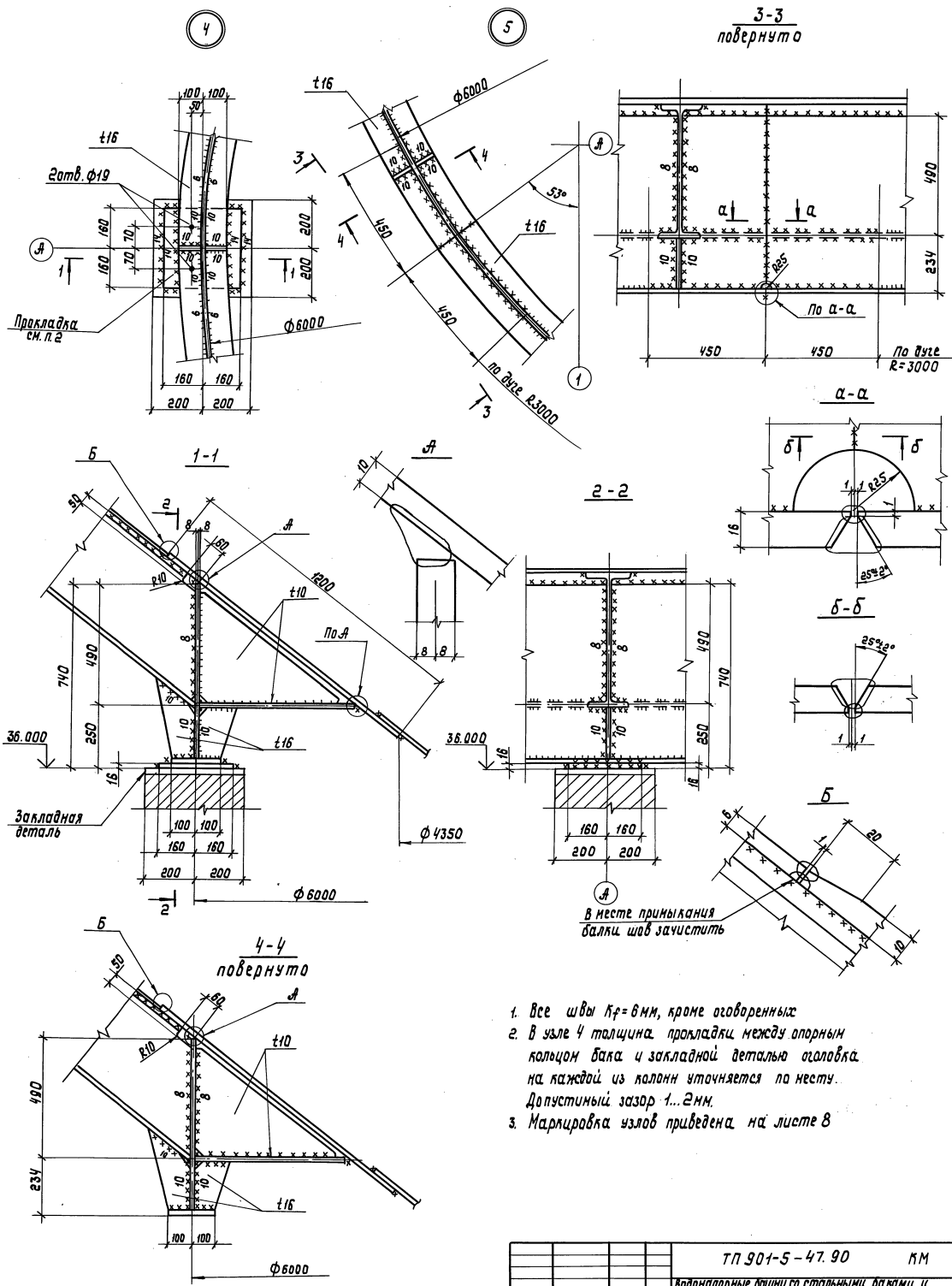
Всё не только, Лыбом 3 и 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Привязка:  
Инв. №

ТП 901-5-47.90 КМ	
Исполнил Попов	Водяные баши со стальными балками и ствалами из сборных железобетонных элементов
Проверил Фридрих	
Эльман	
Листов 12	
Лист 10	
Узел 1...3	Упр.проект.стальн. конструкция

Льбом 3

3-3  
повернуто

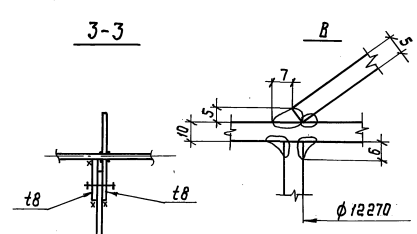
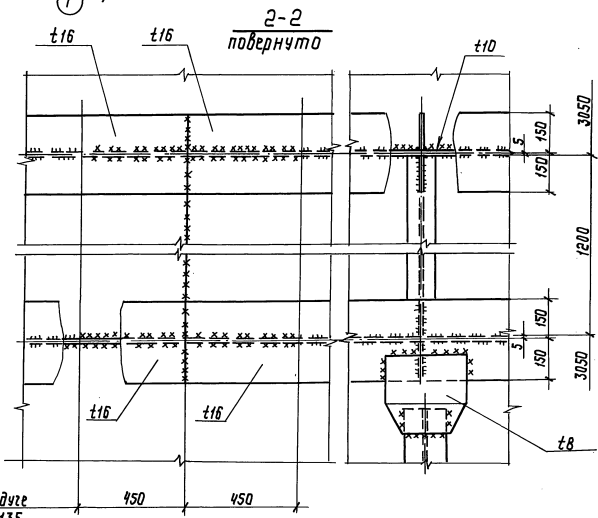
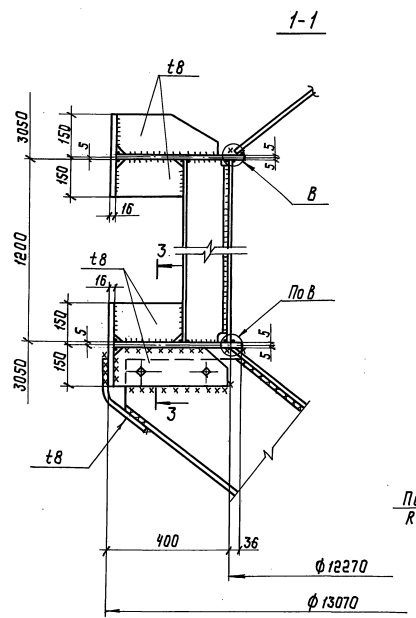
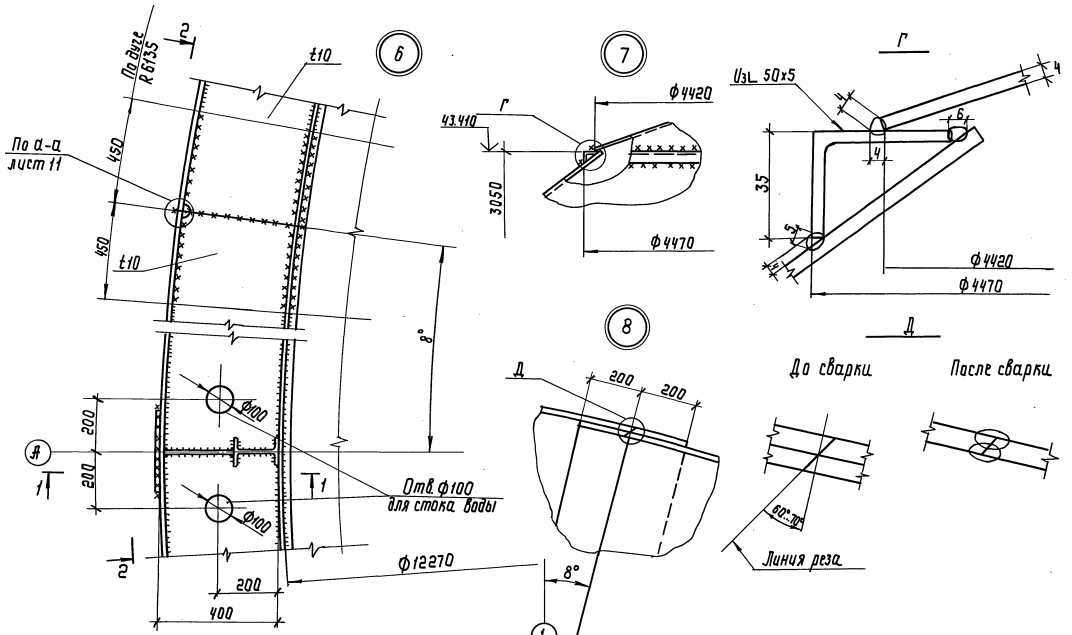


1. Все швы  $K_f = 6 \text{ мм}$ , кроме оговоренных
2. В узле 4 толщина прокладки между опорным кольцом бака и закладной деталью оголовка на каждой из колонн уточняется по месту. Допустимый зазор 1...2 мм.
3. Маркировка узлов приведена на листе 8

И.М. КОЛОДЦА, ПРОЕКТИРОВЩИК И.В. КОЛОДЦА, ПРОЕКТИРОВЩИК

Привязан:		Исполнил Попов		Т.П. 901-5-47.90		КМ	
		Проверил Родионов		Водонапорные баки со стальными балками и		стальной из сварных железобетонных элементов	
		Т.П. Родионов		Башия высотой 36 м с		стальной лист	
		Главный инженер		баком вместимостью 500 м <sup>3</sup>		Р И	
И.М. КОЛОДЦА		И.В. КОЛОДЦА		Узлы 4, 5		Украинпроектсталь-конструкция	
И.М. КОЛОДЦА		И.В. КОЛОДЦА					

Альбом 3



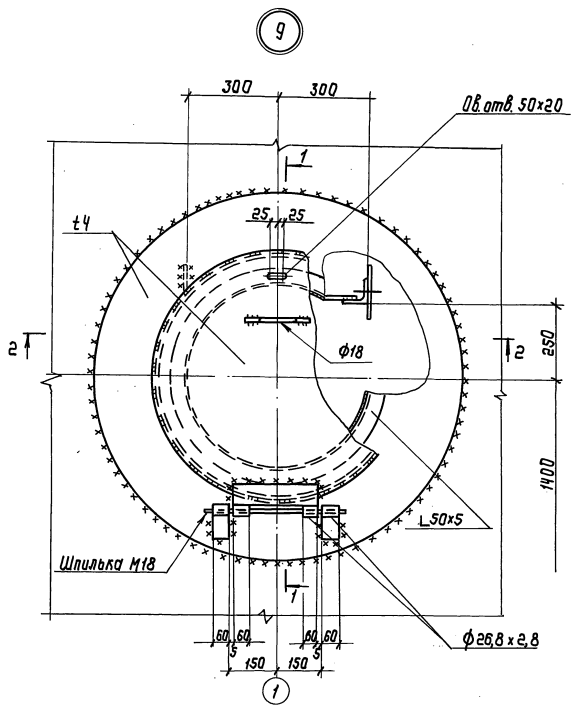
1. Все швы Кр=6мм, кроме оговоренных
2. Все болты М12
3. Маркировка узлов приведена на листах 8,9

УТВЕРЖДЕНО: [Signature]

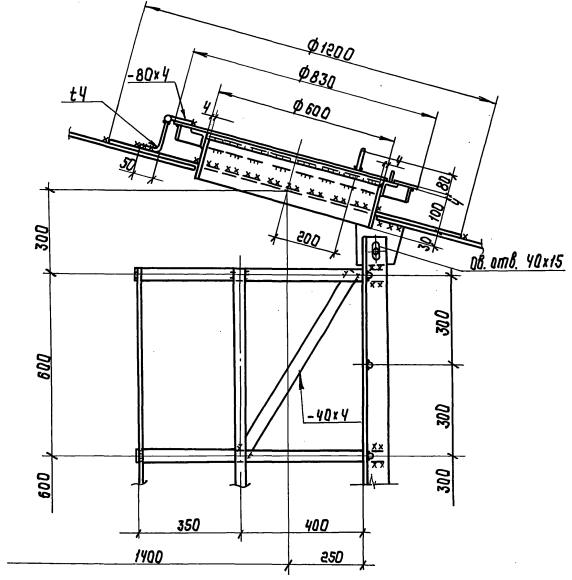
Привязан:	
Инв.№	

ТП 901-5-47.90 КМ	
Исполнитель: [Signature]	Водомоторные башины со старыми балансами и ступицами из стальных элементов
Проверил: [Signature]	Башина высотой 38 м с балансами, несущими 50 т
Утвердил: [Signature]	Сталь Лист Листов Р 12
Узлы б... 8	Упр.проект.сталь. конструкция

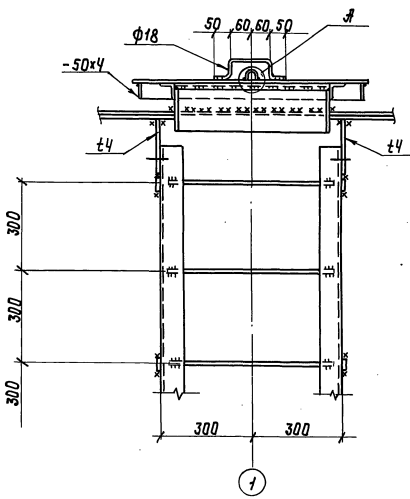
Вариант 3



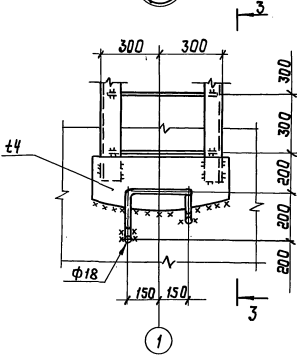
1-1  
повернуто



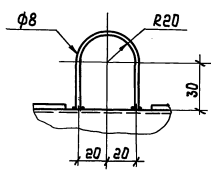
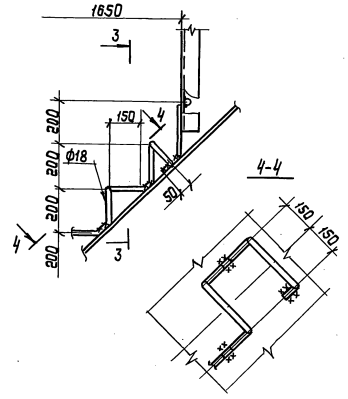
2-2



10



3-3



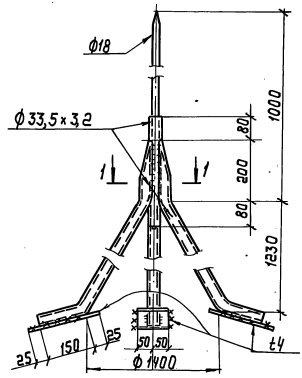
1. Все швы Кф=4мм
2. Все болты М12
3. Маркировка узлов приведена на листах 5,8

Шкала: 1:1

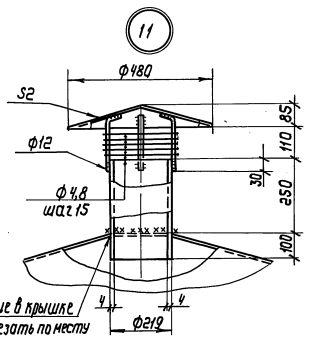
		ТЛ 901-5 - 47.90		КМ
Исполнил: Попов		Водонапорные башки со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов		
Проверил: Рудман		Башина высотой 36м с баком вместимостью 500м <sup>3</sup>		
Секзал: Рудман				
Проектировал: Рудман		Р	13	Лист
Инв. №		Узлы 9,10		Учренипроектсталь-конструкция

Дальбом 3

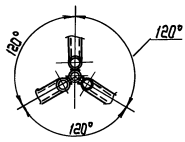
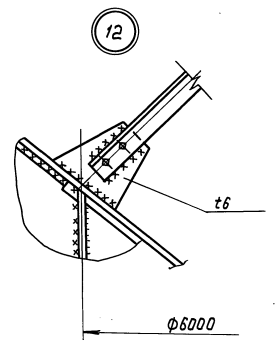
Шпиль на крышке баки



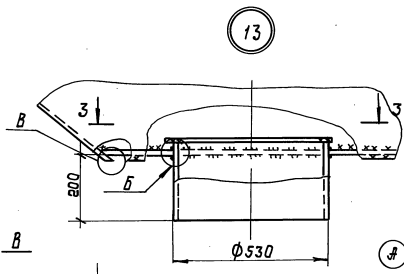
1-1



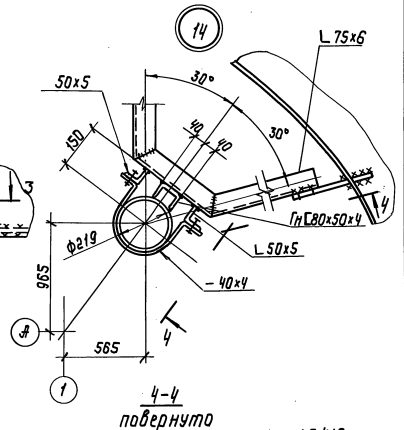
Отверстие в крышке баки вырезать по месту



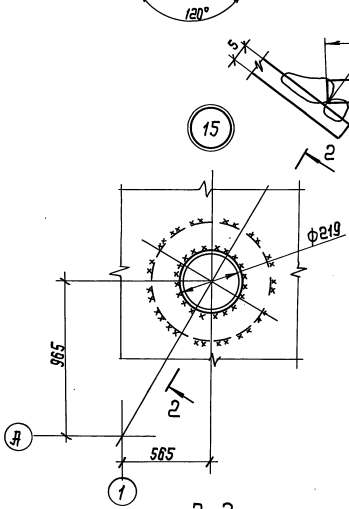
15



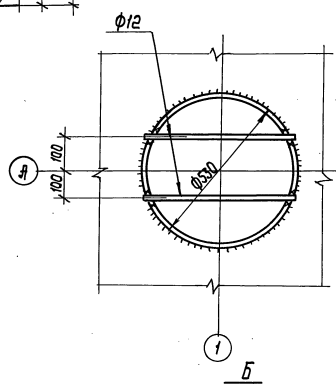
13



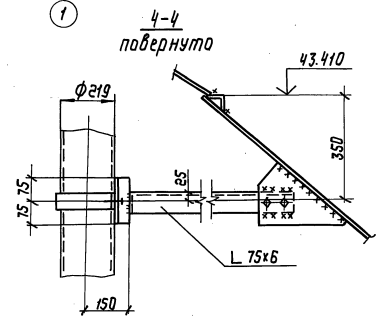
14



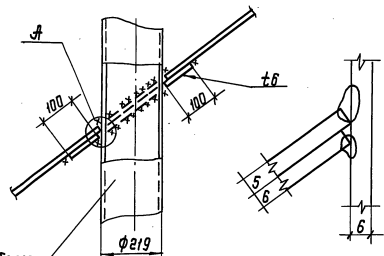
2-2  
повернуто



3-3



4-4  
повернуто



16

Переливной трубопровод по чертежам марки, НВ"

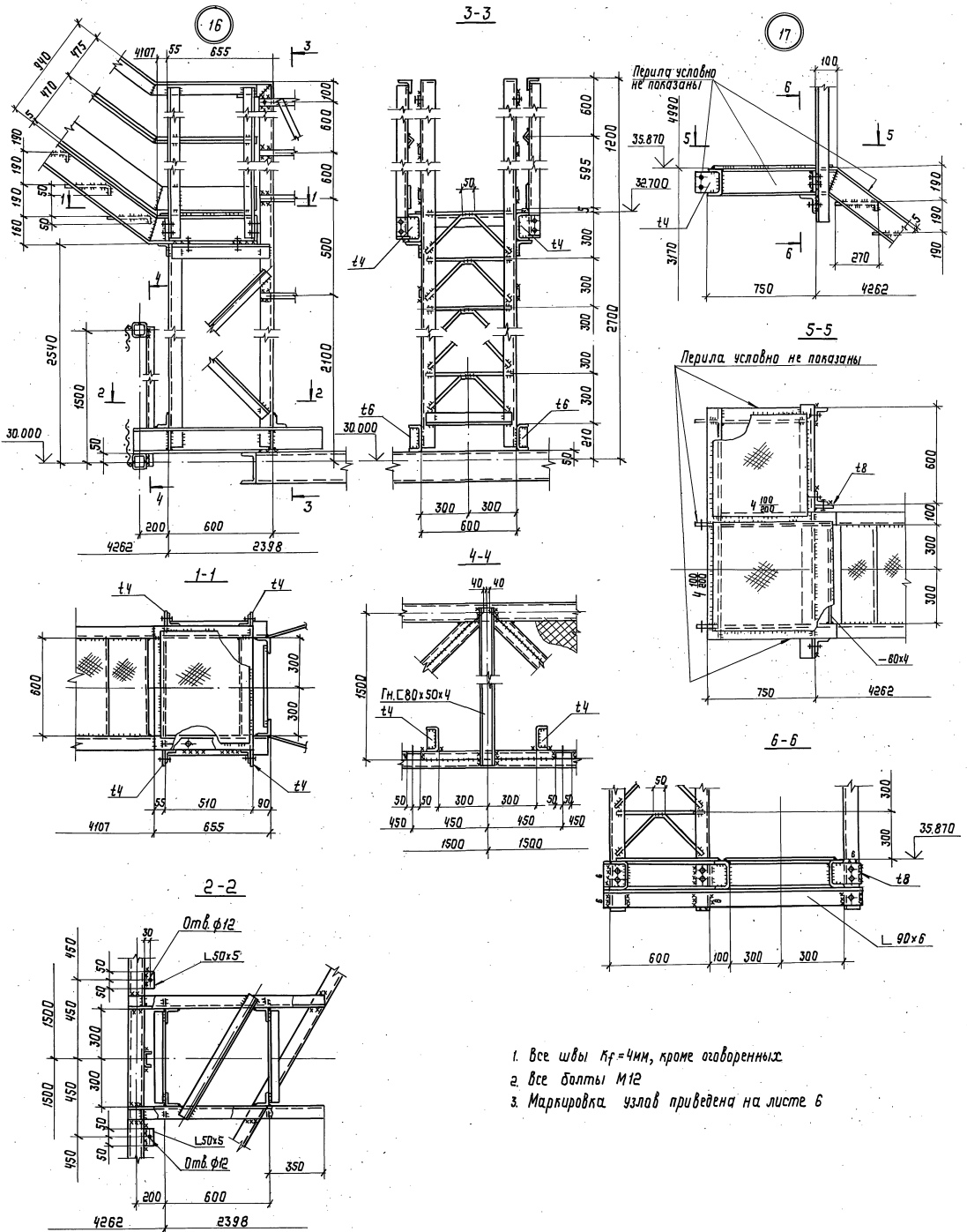
1. Все швы Кт=4мм, кроме оговоренных
2. Все болты М12
3. Маркировка узлов приведена на листе 9

Шпиль на крышке баки

ТП 901-5-47.90 КМ	
Исполнил: Попов	Водонапорные баки со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов
Проверил: Фрицман	Статус: Лист 14
Утвердил: Фрицман	Башина высотой 36м с баком вместимостью 500м <sup>3</sup>
Проектировал: Плоскостной	Шпиль на крышке баки.
Начальник: Плоскостной	Узлы 11...15
Начальник: Плоскостной	Укрепляющая конструкция



Л. Лобов 3



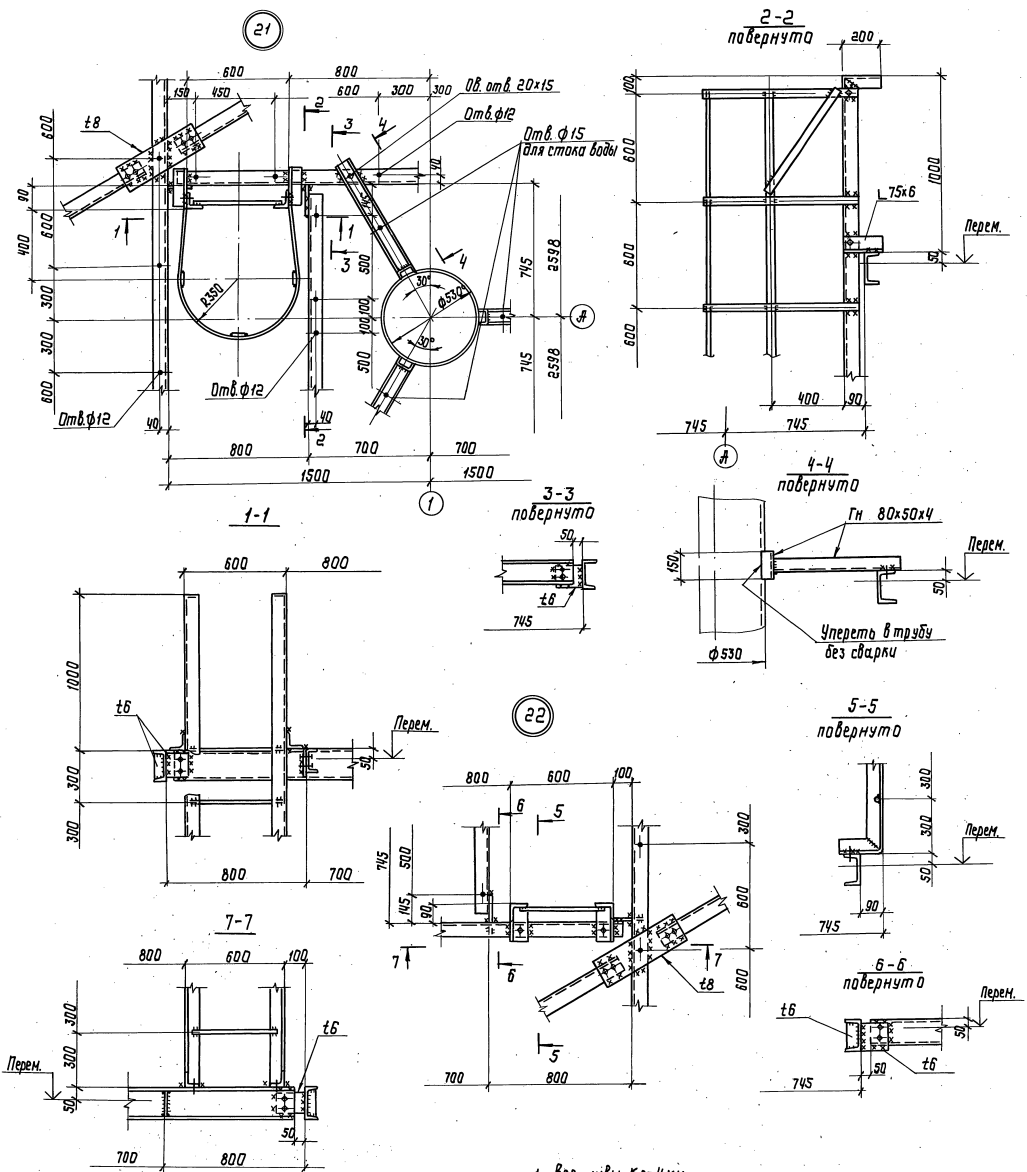
1. Все швы Кф=4мм, кроме оговоренных.
2. Все болты М12
3. Маркировка узлов приведена на листе 6

ИЗДАНИЕ: ПЛАНЫ И ЗАДАНИЕ НА КАРТЫ

		ТП 901-5-47.90		КМ	
Привязка:	Исполнил:	Лопов	Модульные башни со стальными балками и ступенями из сварных железобетонных элементов		
	Проверил:	Федотов	Башня высотой 36м с		
	Утвердил:	Лобов	балки жесткостью 500НЗ		
Инж. №	Узел:	16...17	Р	15	Усиленно-металлоконструкция



Льбам 3



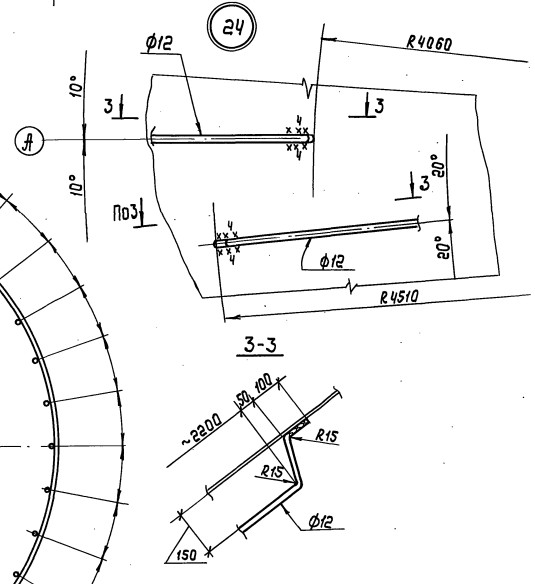
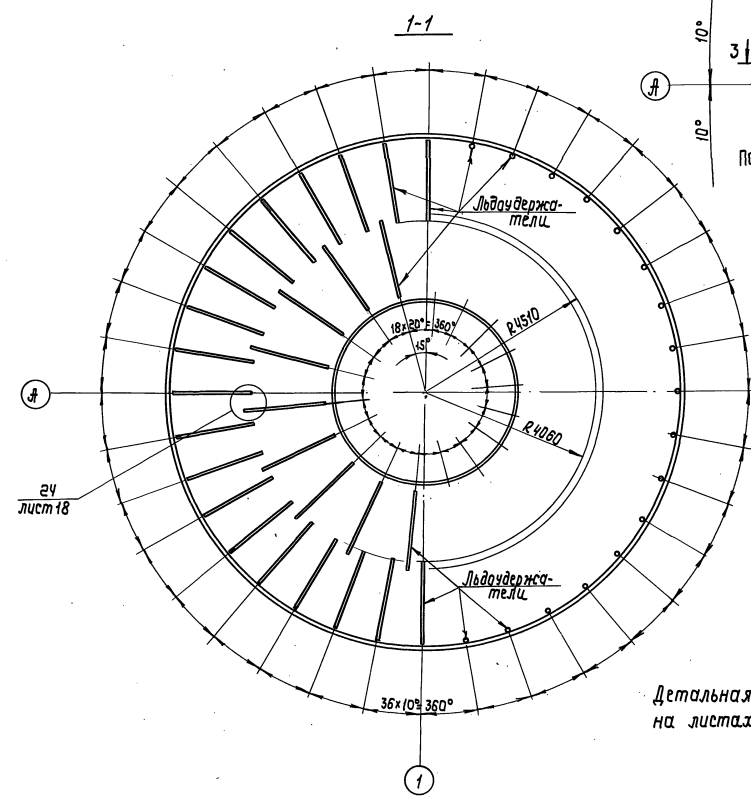
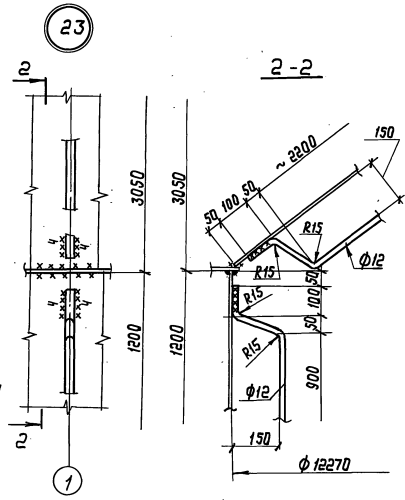
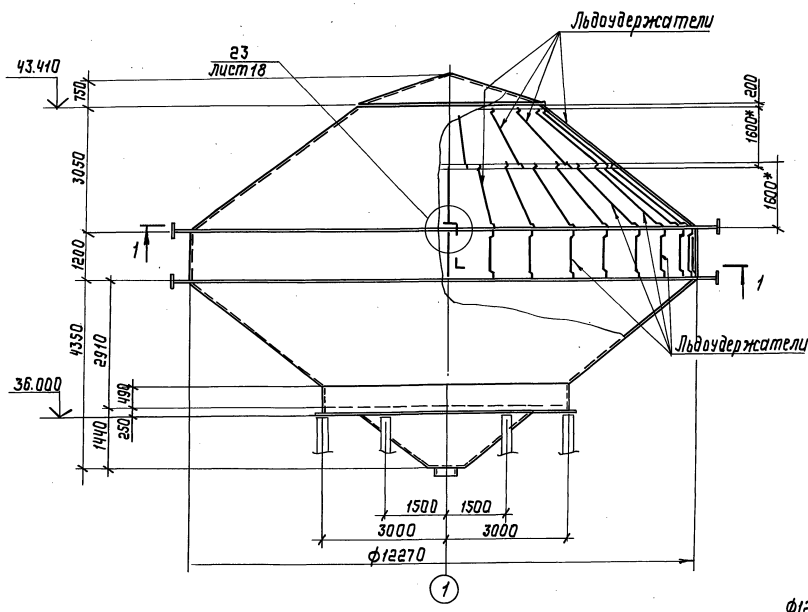
1. Все швы кф=4мм
2. Все болты М12
3. Отметки диафрагм приведены на листе 5
4. Маркировка узлов приведена на листе 5

ИЗМ. ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ ПРОЕКТА

		ТН 901-5-47.90 КМ	
Исполнил Проверил Утвердил Инж.констр. Инж.монтаж Инж.мех. Инж.физ.	Полов	Водонапорные башни со стальными обложками и ступицами из сборных железобетонных элементов	
	Фришман	башня высотой 36м с	
	Фришман	п	17
	Фришман	балон вместимостью 500м <sup>3</sup>	
Изм. №	Медведев	Узлы 21, 22	
		Учирни првстветаль-конструкция	

Схема расположения  
льдодержателей

Лobby 3



Детальная разработка бака приведена  
на листах 8,9

ИЗДАТЕЛЬСТВО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Привязка		ТП 901-5 - 47. 90	КМ
Исполнил	Фридрих	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
Проверил	Попов	башня высотой 36м с баком вместимостью 500м <sup>3</sup>	
Рис. эрп.	Фридрих	Стальной лист	Листов
Гипр.	Фридрих	Р	18
Диктовал	Прицкер	Схема расположения льдодержателей	
Нач. отд.	Медведчук	Учреждение	
Инв. №		Учреждение	