

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-48.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 42м 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

Г П И У К Р Н И И П Р О Е К Т С Т А Л Ь К О Н С Т Р У К Ц И Я

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

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР

(ПРОТОКОЛ ОТ 25.07.1990г №10)

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

С 01.01.1991г

Г П И „КИЕВСКИЙ П Р О М С Т Р О Й П Р О Е К Т “
(ПРИКАЗ ОТ 29.06.1990г № 29)

				Привязан:	
Лист №					

ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Листом 3

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. Стойла 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 льдудержателей. 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°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;
- а) 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“.

Кoeffициент 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, установленная на 6-гранной пространственной рамной стеле, образованной 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. Деревянные эти площадки предусмотрены из стальной сетки, натягиваемой на вертикальные диафрагмы, выполняющие одновременно роль перил. Таким образом, стальные диафрагмы стелов башен работают с совмещением функций: объединяют железобетонные колонны в пространственной рамной стеле и служат несущими конструкциями переходных площадок (горизонтальные) и пераждения (вертикальные).

Стальной бак согласно архитектурным требованиям запроектирован из двух усеченных конусов (верхнего и нижнего), соединенных большими основаниями через цилиндрическую вставку диаметром 1220 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 укреплены ребрами из прокатных двутавров.

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

Бак рассчитан по программе „Ларадок ЕС“ на ЭМ ЕС-1045.

КМ - проекция, разработанная в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85. „Нагрузки и воздействия“

Имя, фамилия, должность и подпись автора проекта

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами
Главный инженер проекта *А.И. Вдовский*

Привязан:	
Шт. №	ТП 901-5-48.90 КМ
Исполнитель	Водонапорные башни со стальными баками и стелами из стальных железобетонных элементов
Проверен	Башня высотой 42 м с баком вместимостью 300 м ³
Утвержден	Р 1 18
И.контр. и контр. Нач. отд.	Общие данные (начало)
	Учредительский проект

Листом 3

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

Усилия в элементах диафрагм приняты по данным расчета башни, выполненного ПИ, Киевский Проектинститут, а также с учетом технологической и климатической нагрузок, действующих на площадке.

Материал конструкций принят по ГОСТ 27772 - 88:

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

Соединения стальных конструкций: заводские - на сварке; монтажные на сварке и болтах класса точности в класса прочности 4,6.

3. Антикоррозионная защита

Покрытию диафрагм, площадок, лестниц и ограждения подлежат, согласно СНиП 2.03.01-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", перхлорвиниловыми красками два раза по двум слоям грунта ФЛ-03К, который должен наноситься на очищенную и обезжиренную поверхность.

Внутренняя поверхность бака должна покрываться полувосстановленным лаком или акрилово-фурфуральным полувосстановленным в 5 слоев без грунта при общей толщине покрытия 130 мкм. Лаки наносятся 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 алюминидную 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 упрощенной сборки и монтажной сборки бака.

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

Верхняя концевая часть бака собирается из 12 одинаковых вальцованных "лесточек" с лисовыми припусками по ширине, свариваемых встык. Замыкающий шов концевой оболочки выполняется также встык после совместной разрезки совмещенных внахлест краев сваренной оболочки.

Нижняя концевая часть бака запроектирована аналогично верхней, однако имеет большую высоту, в связи с чем она собирается из 12 вальцованных "лесточек", аналогичных "лесточкам" верхней части и двух полуконов с высотой 1350 мм и диаметром основания ~ 4350 мм.

Сборка "лесточек" выполняется аналогично сборке верхней концевой оболочки. Полуконовые свариваются встык вдоль образующих. Полученный конус сваривается внахлест с лесточками оболочки.

Цилиндрическая часть бака собирается из четырех 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.

Упорные кольца бака собираются 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, приравливаемых 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. Полученная таким образом полочка концевая оболочка устанавливается на бак. Монтажные соединения бака - сварные, производить полуавтоматической сваркой. При производстве сварочных работ по баку необходимо обеспечить плотность швов, а также равномерность сварных швов встык основному металлу. Контроль герметичности всех швов бака производить керосином.

Испытание бака выполнять с учетом дополнительных правил монтажа резервуарных конструкций СНиП 3.03.01-87. Налить 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 - зачищены.

Согласно п. 4.16 СНиП 3.03.01-87 перед сдачей в эксплуатацию на бак составляется паспорт.

Угловые швы в элементах диафрагм и их крепления к закладным деталям кофрин выполнять богнытыми с плавными перепадами к основному металлу.

Материал для механизированной и ручной сварки конструкций, применителен согласно таблице 55 СНиП II-23-81*: для автоматической и полуавтоматической сварки в среде углекислого газа - сварочный проволоки С8-08 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.

Оговоренные размеры угловых сварных швов приняты из удобства применения ручной сварки ($\beta_1 = 0,7; \beta_2 = 1,0$).

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 конструкцию вертикальных диафрагм

ИЗДАНИЕ ПОДПИСАНИЕ И СТОИМОСТЬ

Привязан:		ТП 501-5-48.90		КМ	
Исполнитель	Фирма	Исполнитель	Фирма	Исполнитель	Фирма
Проектировщик	Киевский	Проектировщик	Киевский	Проектировщик	Киевский
Инж. №		Инж. №		Инж. №	
Общие данные (окончание)				Упр. инж.проект.сталь. конструкция	

Льваком 3

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Наименование стали, марка ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код				Получено (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементу конструкции (т)				Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в 4
				Марки металла	Профиля	Технической спецификации	Углубил поставку			Бак	Дифрагмы	Лестницы, площадки и ограждения	Шпильки, болты, гайки, шпильки		I	II	III	IV	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С 245 ГОСТ 27772-88	I 16 61	1	1293	2816	5170			0,20				0,20						
			2	1457	2828	5170			2,60					2,60					
			3						2,80						2,80				
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-72*	С 245 ГОСТ 27772-88	С 18	4	1293	2621	5170			1,60				1,60						
			5									0,10		0,10					
Угелки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С 235 ГОСТ 27772-88	L 25x3	6						0,10	0,10	0,40	0,05	0,65						
			7	1145	2120	8140			0,10	0,10	0,50	0,05	0,75						
			8									0,80	0,06	0,86					
			9							1,00				1,00					
			10	1293	2120	8140				1,00	0,80	0,06	1,86						
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С 235 ГОСТ 27772-88	t 4	12	1145	7115	5090			0,20	0,70	0,10	1,00							
			13			5090			0,50				0,50						
			14			5090			6,00				6,00						
			15			5090			7,60		0,10	0,02	7,72						
			16			5090			0,50				0,50						
			17			8270			5,50				5,50						
			18	1293	7115				19,60	0,50	0,10	0,02	20,22						
			19	1457	7115	8270			5,50	2,20			7,70						
			20						25,10	2,90	0,80	0,12	28,92						
			Швеллеры стальные ступенчатые ГОСТ 8278-83*	С 255 ГОСТ 27772-88	С 80x50x4	22		7424				2,40				2,40			
23		7426						0,80			0,80								
24	1457					8030			3,20			3,20							
25	1145	7434				8030			0,20	0,30		0,50							
26									3,40	0,30		3,70							
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-76* ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76*	Ст 20 ГОСТ 1050-74 в Ст 3 пс 4 ГОСТ 380-88	φ 219 x 4 φ 530 x 7	27	3304	9430	2500					0,02	0,02							
			28	1228	9430	3500					0,03	0,03							
			29								0,05	0,05							
Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3202-75*	в Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88	φ 33,5 x 3,2	30								0,02	0,02							
			31						0,10		0,10								
Прокат стальной горячекатаный крайный ГОСТ 2590-86	в Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88	φ 8 φ 12 φ 18 Утого	32								0,20	0,20							
			33							0,60	0,60								
			34						0,10	0,60	0,20	0,90							
			35						0,30			0,30							
Сетки стальные плетеные односторонние ГОСТ 5336-80*	Низкоуглеродистая оцинкованная проволока ГОСТ 14964-79*	сетка 45x2,5	36						28,00	9,40	3,30	0,50	41,20						
			37						8,10	5,40			13,50						
			38						19,80	3,10	0,90	0,08	23,88						
			39						0,10	0,50	1,80	0,15	2,55						
			40							0,40	0,60	0,27	1,27						
В том числе:	С 255 С 245 С 235 Ст 3		41						990	420	160	16	1586						
			42																
			43																
			44																

Итого по массе, тоннаж и литры

Привязан:

ТП 901-5-48.90 КМ

Исполнил: [подпись] Проверил: [подпись] Руководитель: [подпись]

Сек. зав. Фирман [подпись] ГИП Фивенский [подпись] Ин. констр. Пущев [подпись] Н.контр. Лубович [подпись] Нач. отд. Лебедев [подпись]

Водонапорные баши со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

Башия высотой 42 м с баком вместимостью 500 м³

Техническая спецификация металла

Укранипроектстальконструкция

Листом 3

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ строк	Код конструкций	Масса конструкций, т по видам профилей																всего	всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт	Серия металлоконструкций											
				Дверь, ступица, поворотный механизм																														
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20															
Бак	1			8,34		2,88	0,10				25,86							28,84	29,13															
Диафрагмы	2			5,91	1,65		1,13			0,10	2,99					3,50		0,31	9,68	9,78														
Лестницы, площадки и ограждения	3						1,24			0,72	1,13							0,51	0,51															
Люки, фартуки, патрубki и элементы техники, оборудования	4						0,11			0,21	0,12							0,31	42,43	42,85														
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	5			18,25	1,65	2,88	2,58			1,03	30,10							3,95	44,0															
Итого с учетом отходов 3,7%	6			18,70	1,71	2,99	2,68			1,07	31,21							4,46	44,64															
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7				1,71	3,11	2,68			1,07	31,21							4,46	44,64															
Разница приведенной и натуральной массы	8						0,12											0,51	0,01	0,64														
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																														
	11			245 с д.ф. свойствами																														
	12			240 - 250 с д.ф. свойствами																														
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			$31,30 + 1,71 \times 1,002 + 10,99 \times 1,02 =$																														
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	13																																	

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.

Иванов И.И.

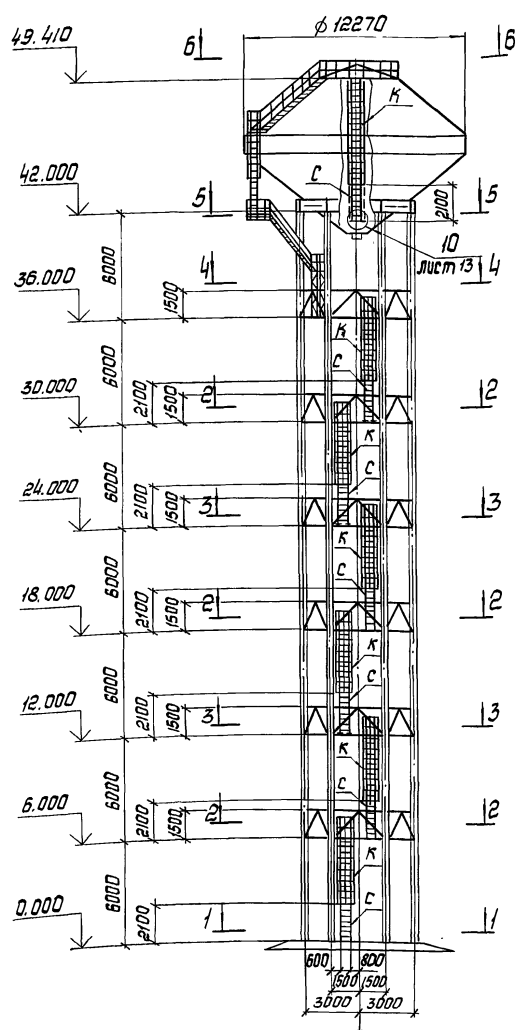
Привязан

Иванов И.И.

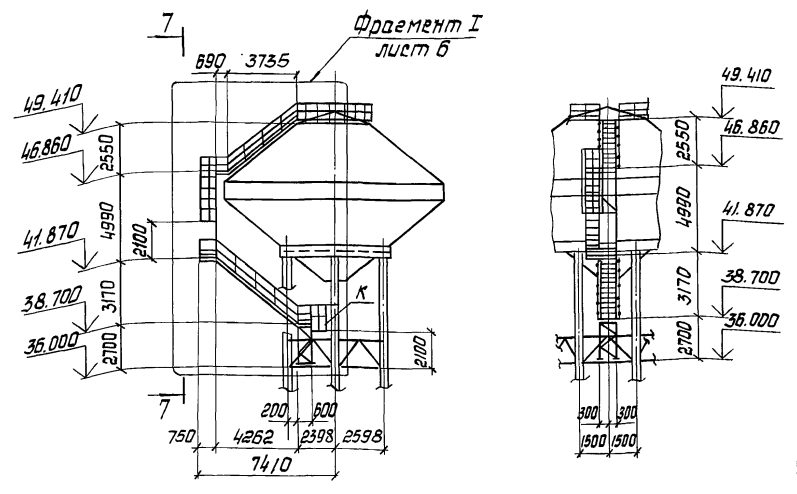
Цеплякин	Соболев	Резерв	ТП 901-5-48.90	КМ
Проверил	Форман	Иванов	Борисовые раины со стальными баками и ступицами из обычных железобетонных элементов	
К.к.г.г.г.	Форман	Иванов	вдоль высотой 42 м с	Итого листов
Г.И.П.	Иванов	Иванов	балом вместимостью 500 м ³	Р
И.к.к.к.	Прощер	Иванов	ведомость металлоконструкций по видам профилей	Л
И.к.к.к.	Иванов	Иванов	Учредитель	
И.к.к.к.	Иванов	Иванов	Иванов	

Альбом 3

Схема башни

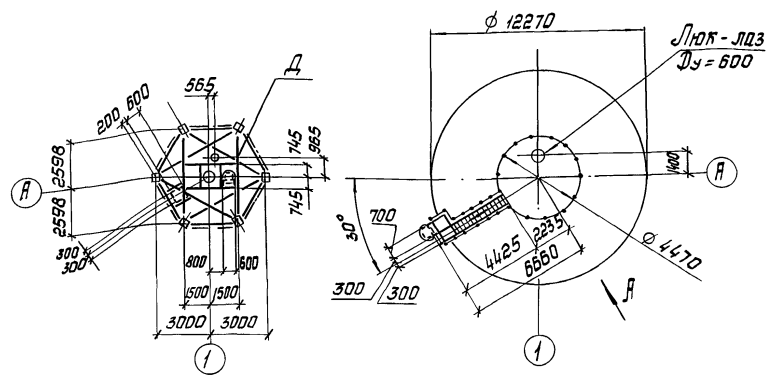


Вид А 7-7



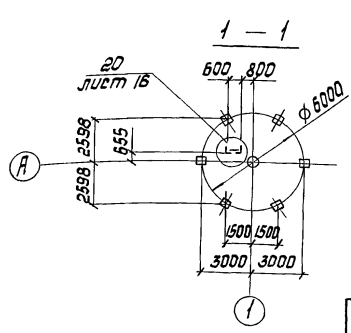
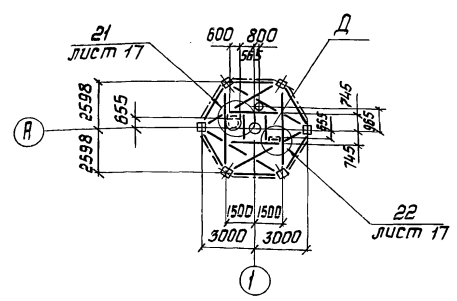
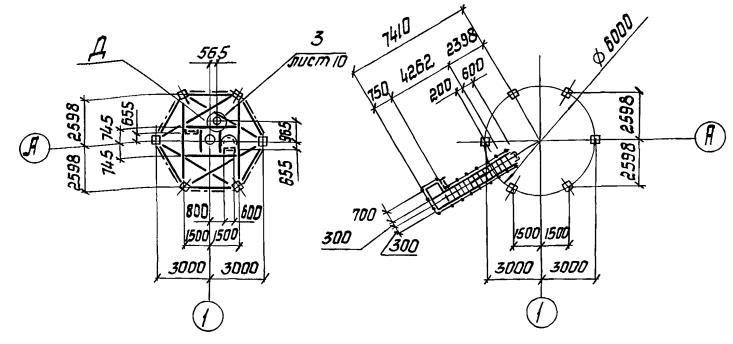
4-4

6-6



3-3

5-5



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

Имя, № табл., Издательство, год, Выходной №

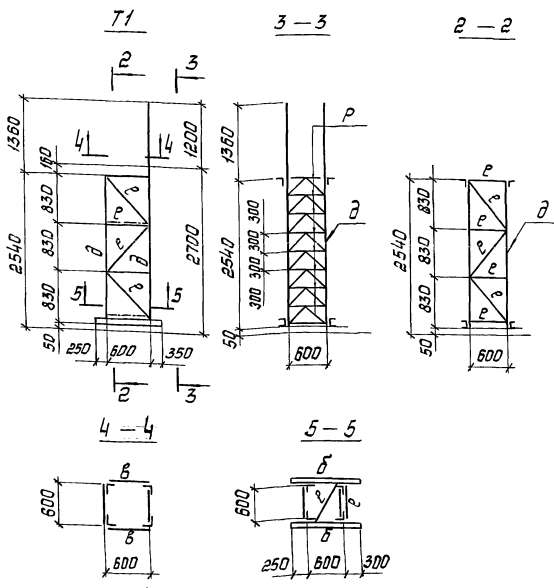
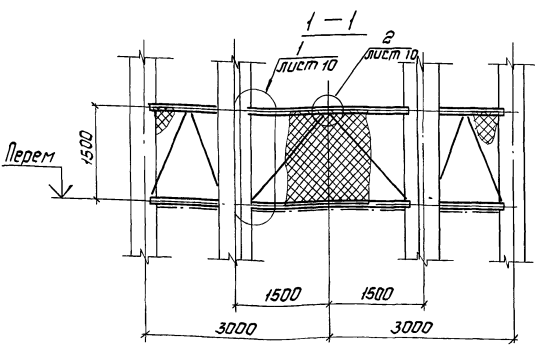
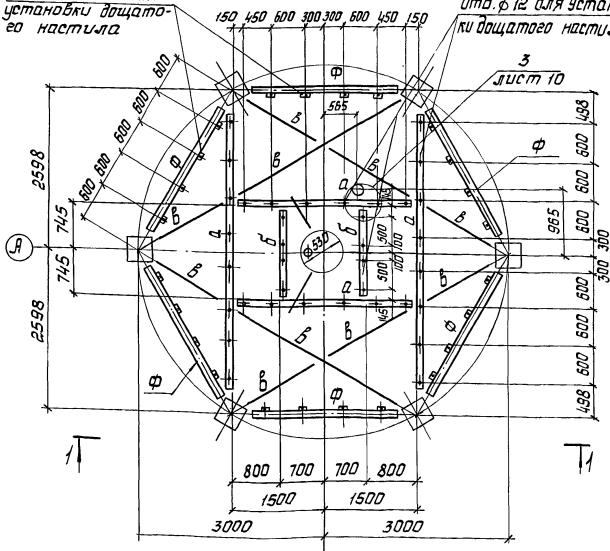
Привязан:		ТП 901-5-48.90		КМ
Исполнил	Лябов	Водонапорные башни со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов		
Проверил	Фролов	Башня высотой 48 м с баком вместимостью 500 м ³		
Эк. групп	Фролов	Сталь	Лист	Листов
Г.П.	Иванский	Р	5	
Ин. контр.	Прицкер	Схема башни		
И. контр.	Лябов	Укринпроектстальконструкция		
нач. отд.	Леведич			

Диафрагма Д

L 50x5 P=100 для установки дощатого настила

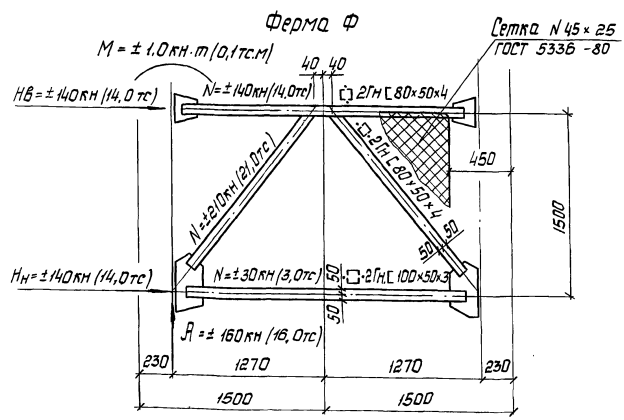
Отв. ф 12 для установки дощатого настила

Лубман 3



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	А(кН/тс)	Н(кН/тс)	М(кН.м/тс.м)		
Д			на листе 7					
Ф			на листе 7					
Л1			на листе 6					
Л2			на листе 6					
Т1			на листе 7					
а			С 18				С245	
б			Гн.С 160x80x4				С235	
в			Л 90x6				С245	
д			Л 75x6				—	
е			Л 50x5				С235	
с		1	Л 75x6				С245	
		2	φ 18				С235	шаг 300
к			— 40x4				С235	
пп		1	Л 50x5				С235	
		2	Л 25x3				—	
		3	— 140x4				—	
пл		1	Л 50x5				—	
		2	Л 25x3				—	
		3	— 140x4				—	
н			т4				—	Рифл. сталь
р			φ 18				ВСт3кп2	



1. Элементы, усиления 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 С255; фасонки и накладки т4 - сталь 255

Циф. № подл. Издание и дата. Электрон. №

Привязан:

ИЧВ. №

Исполнитель	Лубман	Проверен	Лубман	Утвержден	Лубман
Эксперт	Лубман	Эксперт	Лубман	Эксперт	Лубман
Инженер	Лубман	Инженер	Лубман	Инженер	Лубман
Конструктор	Лубман	Конструктор	Лубман	Конструктор	Лубман
Нач. отд.	Лубман	Нач. отд.	Лубман	Нач. отд.	Лубман

ТН 901-5-48.90 КМ

Водонапорные баки со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов

Башия высотой 42 м с баком вместимостью 500 м³

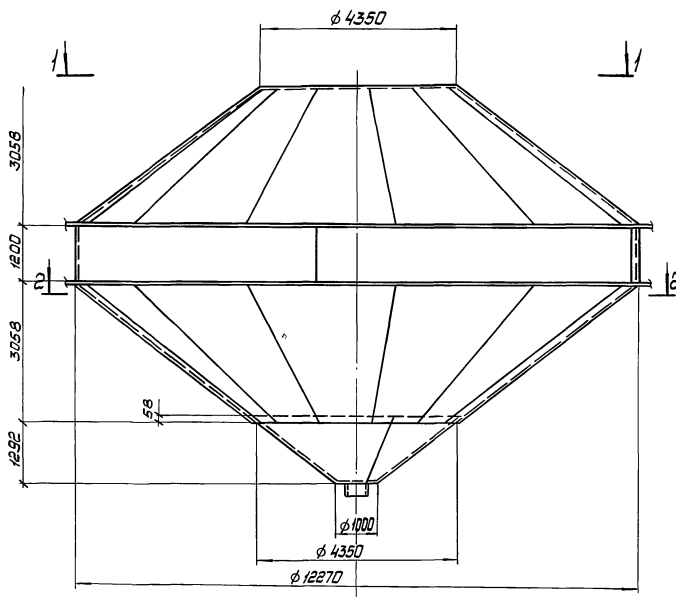
Удалять лист

Р 7

Диафрагма Д; Укрупненная конструкция

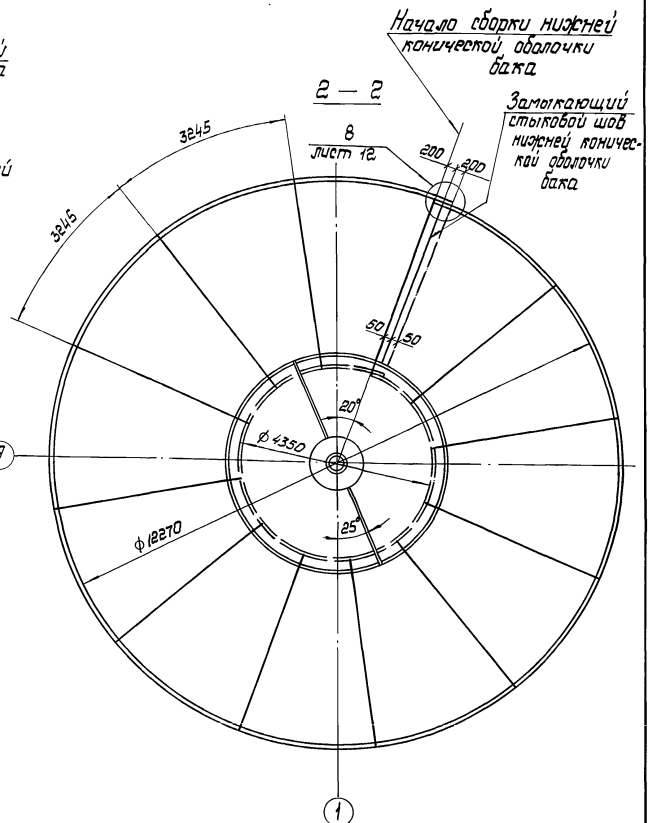
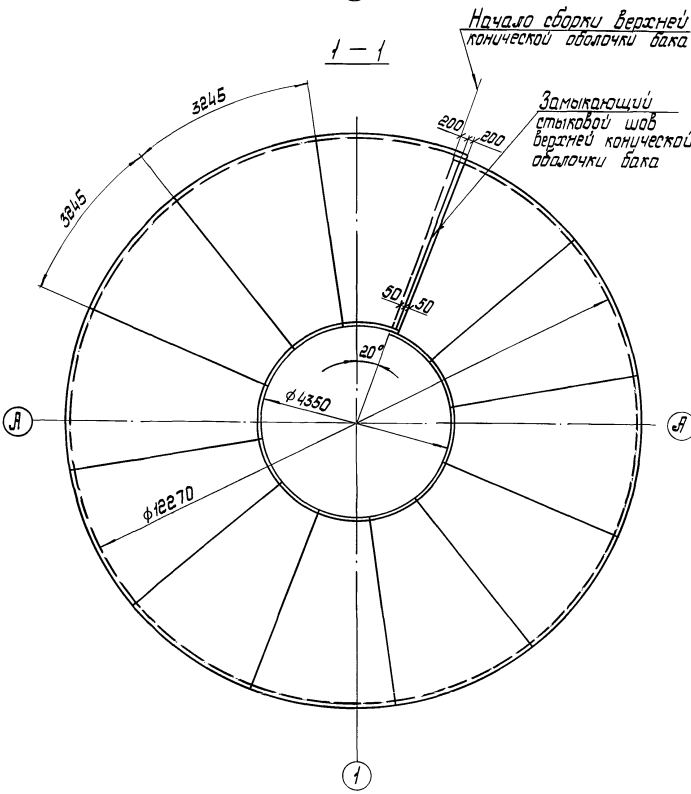
КФ 10349-03.9

Схема расположения элементов оболочки бака



Марка	Сечения		Усилия			Сталь	Примечание
	Эквив	Поз	Состав	А	Н		
БЦ		1	-1200 x 6				С 255
		2	-300 x 16				" "
		3	± 10				" "
		4	I 18Б1				" "
ОК		1	-708 x 16				" "
		2	± 16				" "
		3	± 10				" "
РБ	I		I 40Б1				" "
У			Уз L 50 x 5				С 235
а	L		L 75 x 6				С 245

Листом 3



1. Работа совместно с листом 8

Изм. № подл. Подпись и дата. Автор изм. №

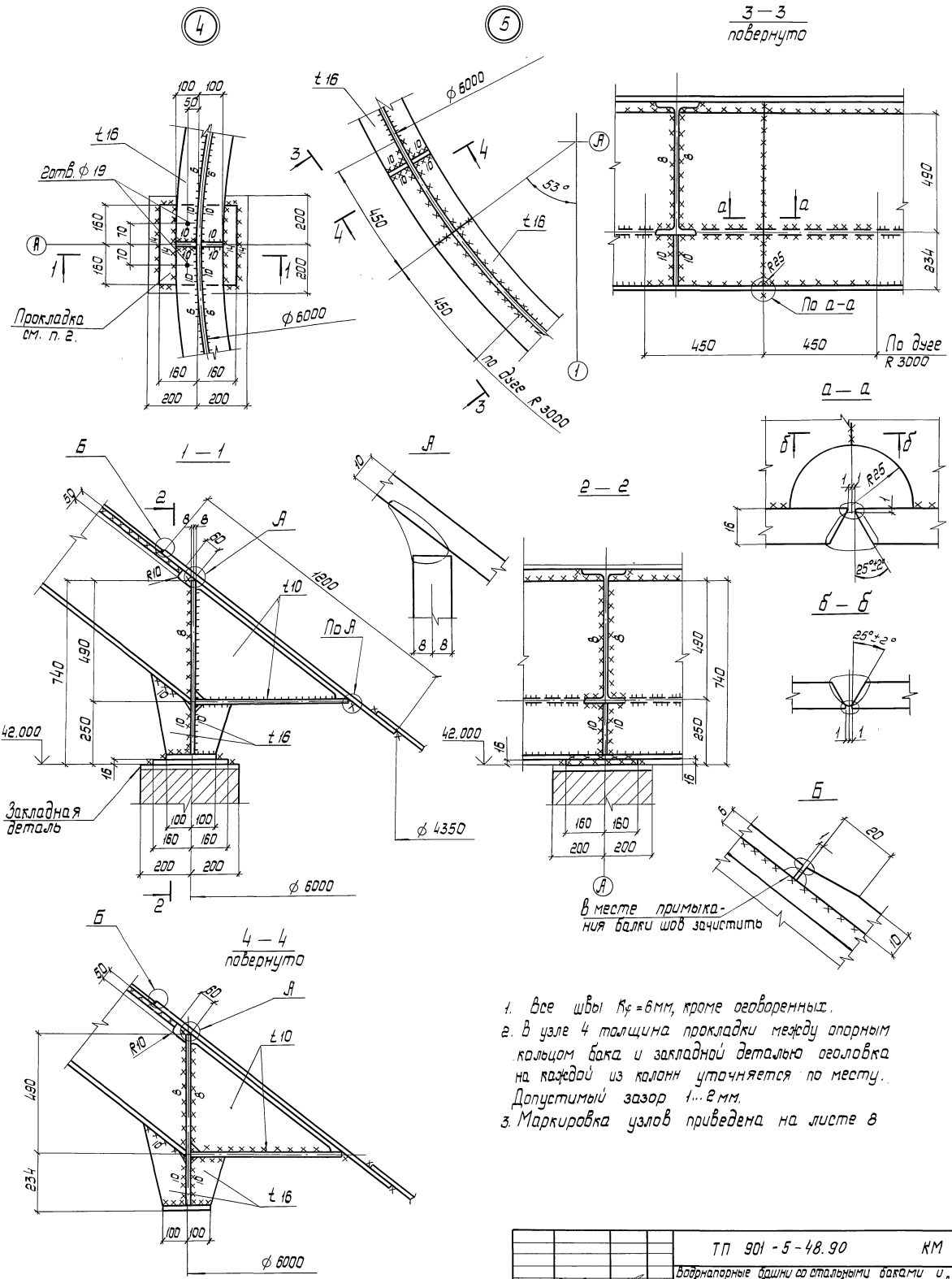
Привязан:

Изм. №

		ТП 901-5-48.90 - КМ	
Исполнил	Фридман	водонапорные башни со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов	
Проверил	Попов	башня высотой 42 м с баком вместимостью 500 м ³	Сталь Лист Листов
Рук. работ	Фридман		Р 9
И.контр.	Яценский	Схема расположения элементов оболочки бака	
И.контр.	Пашков	Закончиваемая конструкция	
И.контр.	Урман		
Нач. отд.	Лебедев		

Листом 3

3-3
повернуто



1. Все швы $R_f = 6\text{мм}$, 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...2мм.
3. Маркировка узлов приведена на листе 8

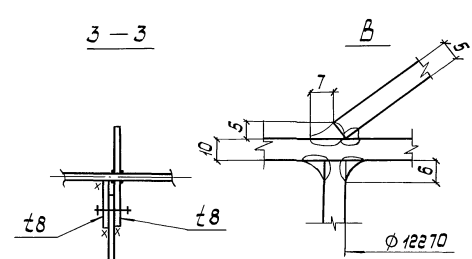
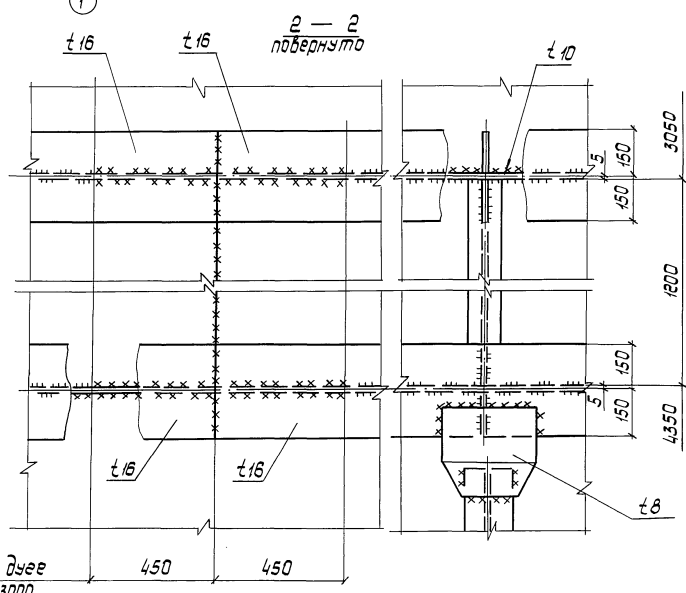
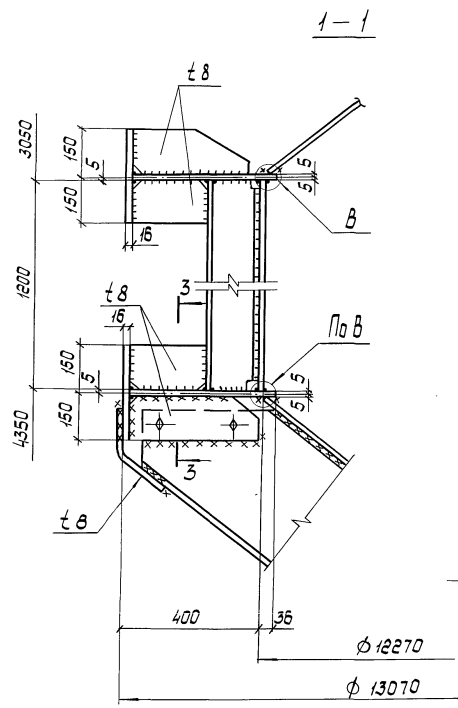
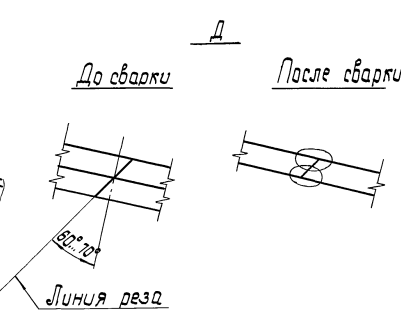
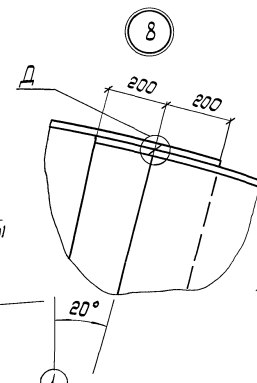
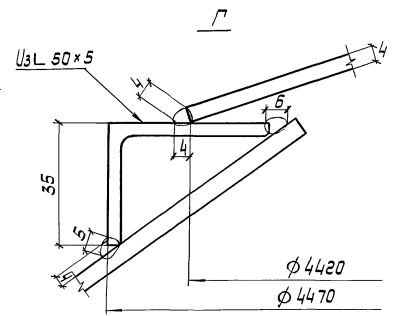
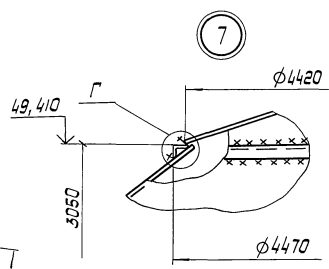
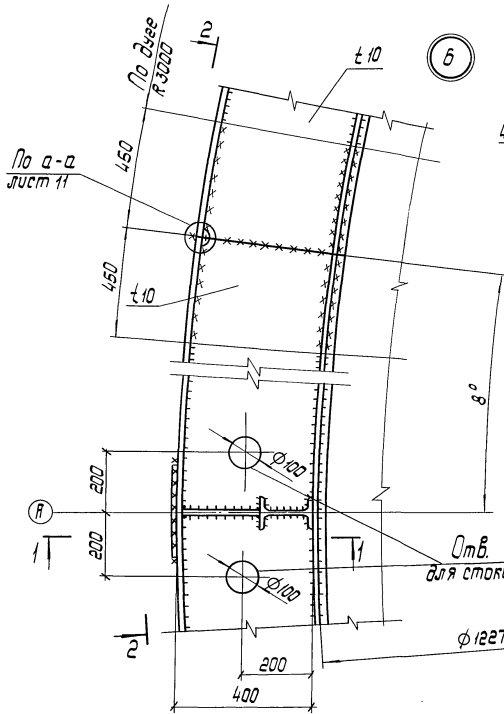
ИЗБ. № 10349-03-13

Привязан:

Исполнил	Попов	
Проверил	Филиппов	
Экз. архив	Филиппов	
ГЛП	Иванский	
Л. Конста	Пряцкий	
А. Конста	Лужбман	
Нач. шта	Медведиц	

ТН 901 - 5 - 48.90		КМ
Водонапорные башни со стальными баками и ступицами из сварных железобетонных элементов		
Башня высотой 42м с баком вместимостью 500м ³		
Италия	Лист	Листов
Р	И	
Узлы 4,5		Укрития проектная-конструкция

Вариант 3



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

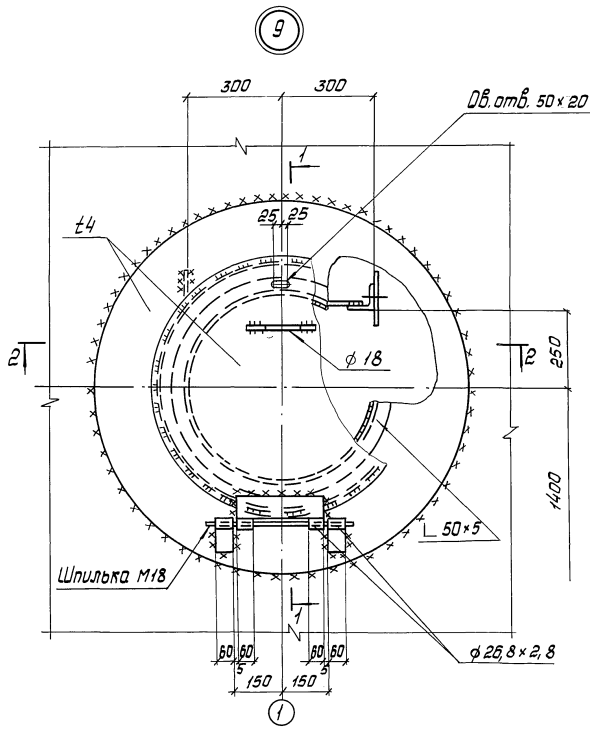
ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА ИЛИ ЕГО ЧАСТИ ЗАПРЕЩЕНО

Привязка:

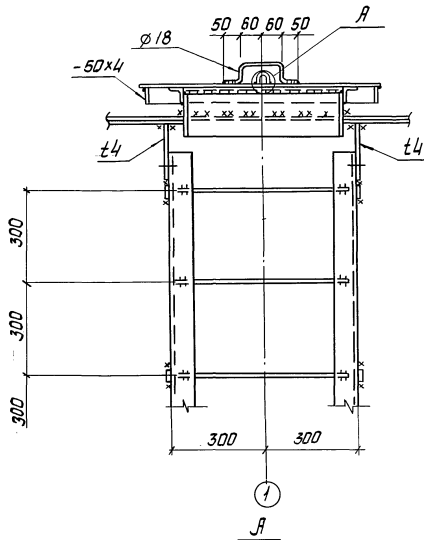
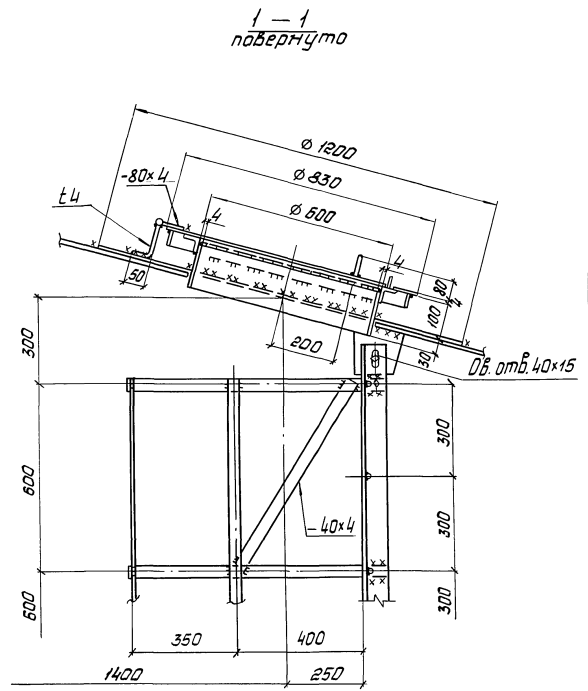
Шифр №	
--------	--

Исполнил	Проверил	Утвердил	ТП 901 - 5 - 48.90	КМ
Проектировщик	Инженер	Инженер	Водонапорные баки со стальными баками и стоблами из сборных железобетонных элементов	
Инженер	Инженер	Инженер	Башия высотой 42 м с баком вместимостью 500 м ³	Лист 12
Инженер	Инженер	Инженер	Узлы 6...8	Укрупнённая конструкция

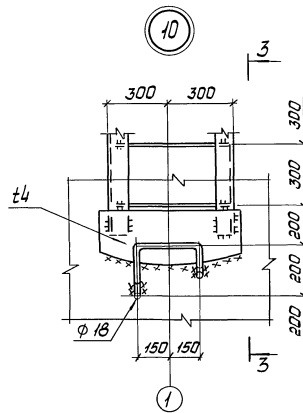
Листом 3



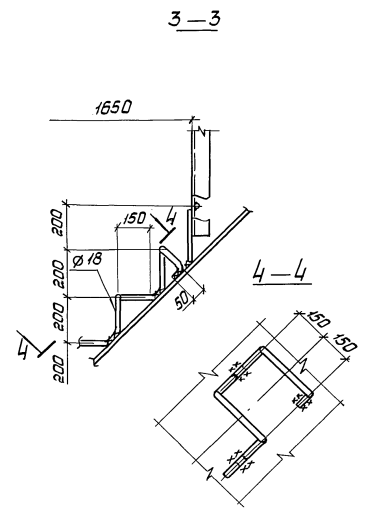
2-2



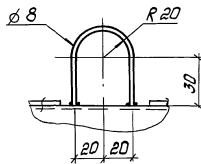
1-1



1-1



4-4



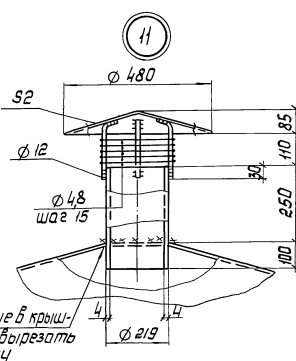
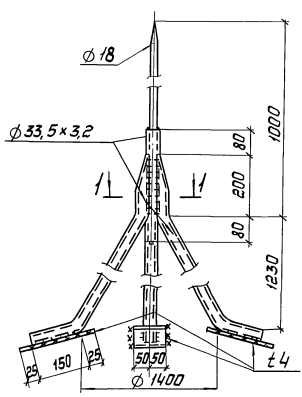
1. Все швы $K_f = 4$ мм.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листах 5, 8.

ИЗДАНИЕ 1988 г. Изменения и дополнения отсутствуют

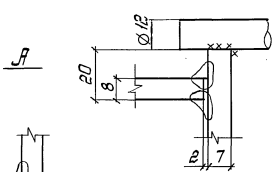
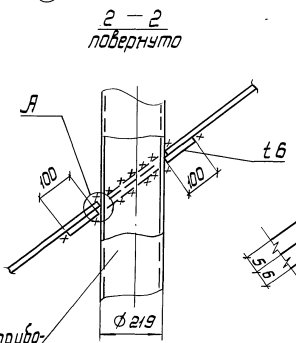
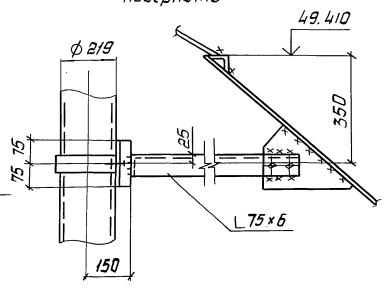
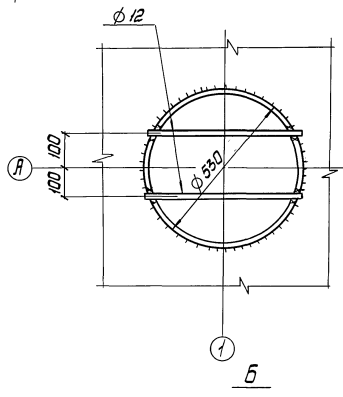
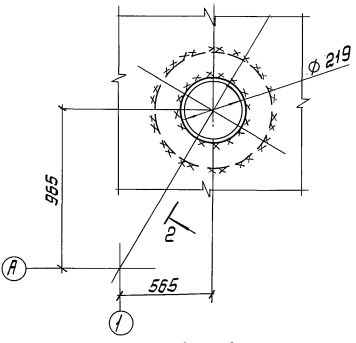
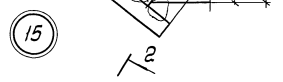
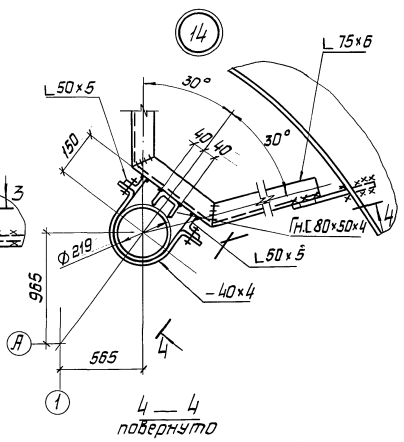
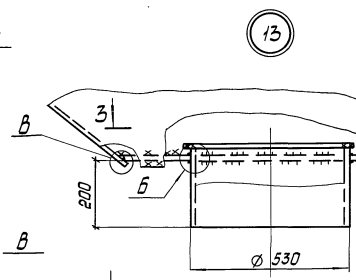
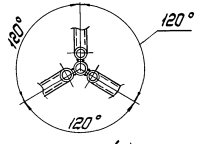
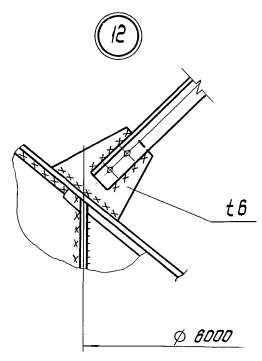
Привязан:		Установил Попов	Т.П. 901-5-48.90	КМ
		Проверил Фроидман	Водонапорные башни со стальными баками и стоблами из сварных железобетонных элементов	
		Рук.вр. Фроидман	Башня высотой 42м	
		Л.П.П. Яценский	Стальной лист	Листов
		И.К.К. Прощаев	Р	13
		И.К.К. Чубман	Узлы 9, 10	
И.н.в. №		И.К.К. Лебедев	Укрити.проект.сталь-конструкция	

Альбом 3

Шпиль на крышке бака



Отверстие в крышке бака вырезать по месту



1. Все швы К_к = 4 мм, кроме оговаренных.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узлов приведена на листе 8

Переливной трубопровод по чертежам марки „НВ“

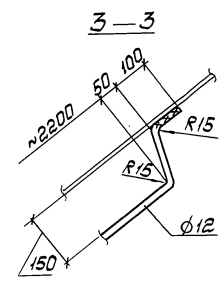
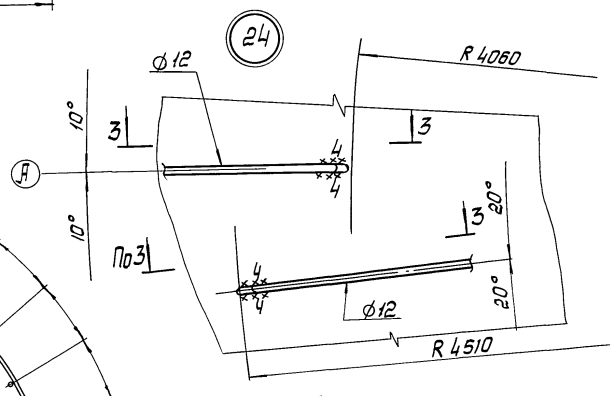
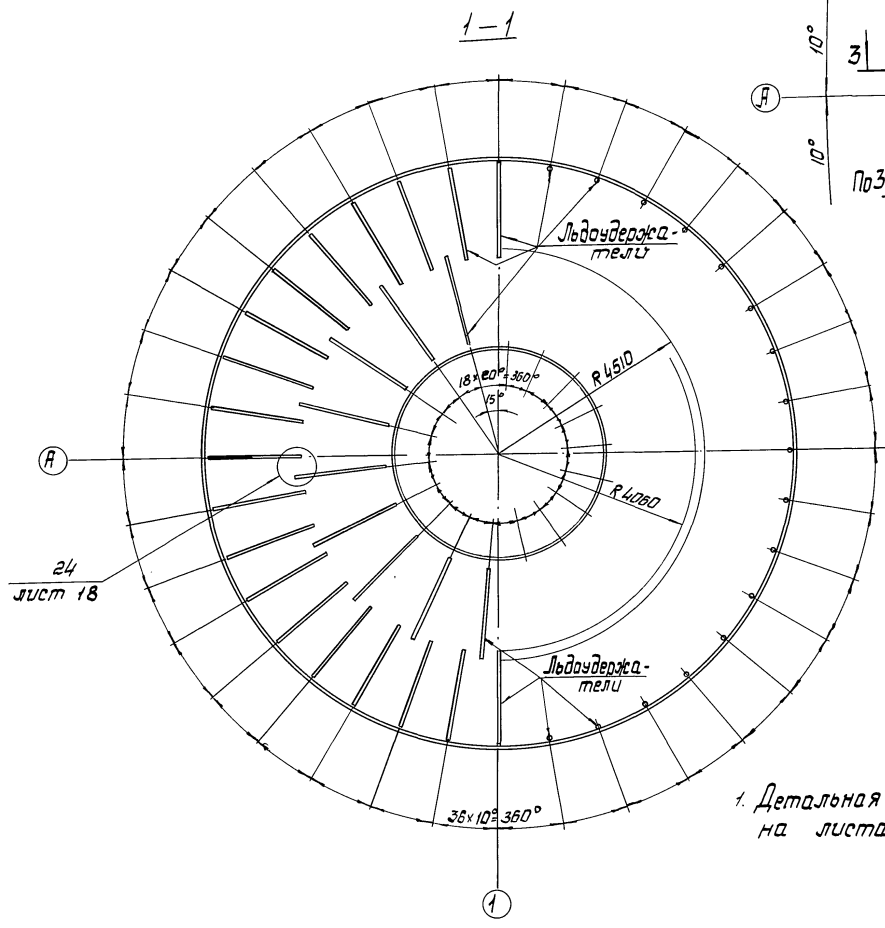
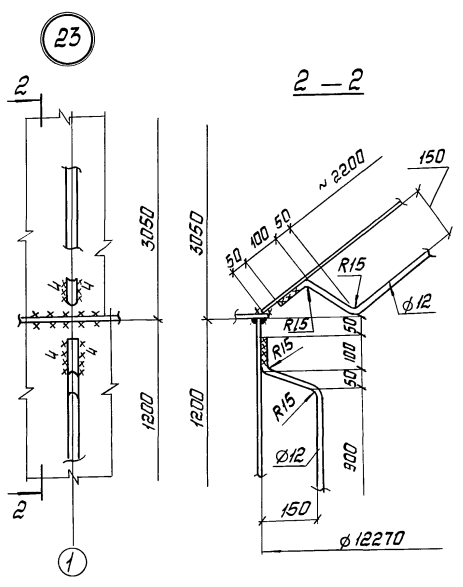
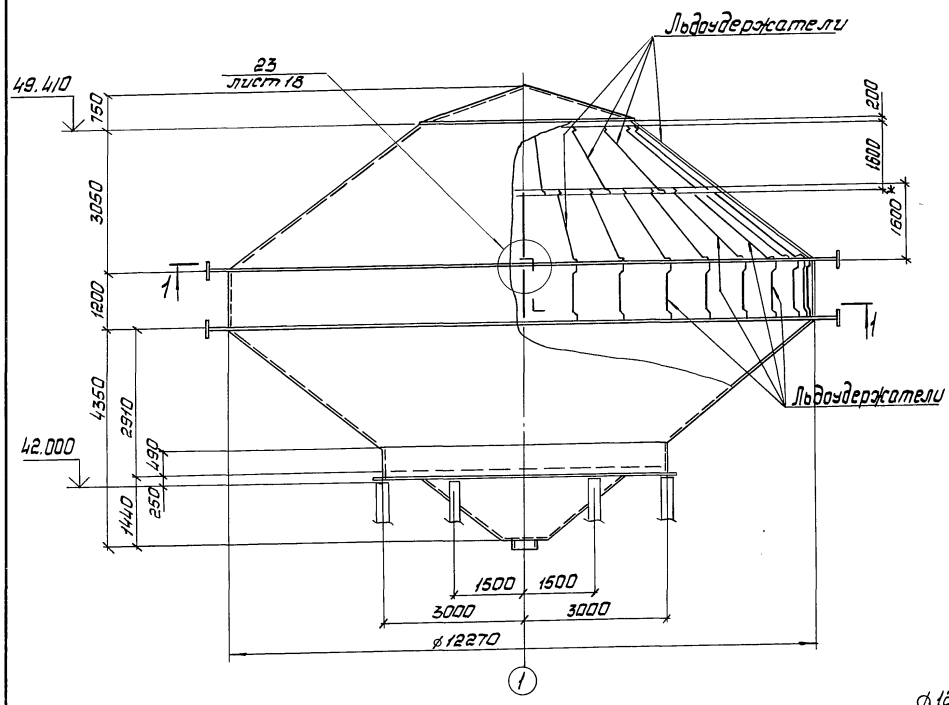
Привязан:

И.Н.В. №

Исполнил		Полов	Т.П. 901 - 5 - 48.90	КМ
Проверил		Фришман	Водонапорные баки со стальными баками и ствалами из сварных железобетонных элементов	
Ск.госпр. Фришман		Л.С.	Башня высотой 42 м с баком вместимостью 500 м ³	
Г.И.П. Иденский		Л.С.	Стальная	Лист 14
Л.Костя. Прищеп		Л.С.	Шпиль на крышке бака	
Н.Контр. Лисман		Л.С.	Узлы 11... 15	
Прочтв. Лебедев		Л.С.	Усиленнопроектная конструкция	

Схема расположения
льдодержателей

Альбом 3



1. Детальная разработка бака приведена на листах 8,9

Инв. № подл. Издательство и дата. Издательство

Привязан:		Исполнил Фридман	Проверил Попов	Лист 18	ТП 901 - 5 - 48.90	КМ
Инв. №		Л. Конст. Прицкер	И. Конст. Лубман	И. Конст. Лебедев	Водонапорные башни со стальными баками и вставками из сборных железобетонных элементов	
					Башня высотой 42 м с баком вместимостью 500 м³	Р 18
					Схема расположения льдодержателей	Учреждение проектирования
					Узлы 23, 24	КНСТ