

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 м<sup>3</sup>

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.





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. Антикоррозионная 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-03Б, 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 укрепительной 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 зачищены.

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 <sup>3</sup>                              |  | Стр. 1 Лист 4              |  |
|            |          |      |  | Общие данные (окончание)  |  | Укрпроектсталь-конструкция |  |
| Исполнил   | Фридрих  | М.И. |  |   |  |                            |  |
| Проверил   | Яценский | С.И. |  |   |  |                            |  |
| Рук. групп | Фридрих  | М.И. |  |   |  |                            |  |
| Г.И.П.     | Яценский | С.И. |  |   |  |                            |  |
| Инженер    | Павлицке | Л.И. |  |   |  |                            |  |
| Ин. контр. | Лубчан   | Л.И. |  |   |  |                            |  |
| Нач. шта   | Мелевич  | Л.И. |  |   |  |                            |  |

| Вид профиля,<br>ГОСТ, ТУ  | Наименование<br>стали,<br>марка,<br>ГОСТ, ТУ            | Обозначение и<br>размер<br>профиля<br>(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 ВЦ |
|---|---|--|--------------|---------------|---------|----------------------------|------------------|------------------|------------|--|-----------|---------------------------------|-------------------------|-------|-----------------|--|-----|----|--------------------------|----------------|
|   |   |  |              | Марки металла | Профиля | Технической характеристики | Условий поставки |                  |            | Бак  | Диафрагмы | Лестницы, площадки и ограждения | Львы, фартуки, патрубки | I     |                 | II   | III | IV |                          |                |
|   |   |  |              |               |         |                            |                  |                  |            |  |           |                                 |                         |       |                 |  |     |    | Код элемента конструкции |                |
| Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок<br>ГОСТ 26020-83                | С 245<br>ГОСТ 27772-88                                  | I166I                                      | 1            | 1293          | 2846    | 5170                       |                  |                  | 0,30       |  |           |                                 |                         | 0,30  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 2            | 1457          | 2828    | 5170                       |                  |                  | 4,00       |  |           |                                 |                         |       | 4,00            |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 3            |               |         |                            |                  |                  | 4,30       |  |           |                                 |                         |       |                 | 4,30   |     |    |                          |                |
| Швеллеры стальные горячекатаные<br>ГОСТ 8240-72*  | С 245<br>ГОСТ 27772-88                                  | C18  | 4            | 1293          | 2621    | 5170                       |                  |                  |            | 3,30                                       |           |                                 |                         | 3,30  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 5            |               |         |                            |                  |                  |            |  |           | 0,10                            |                         |       | 0,10            |  |     |    |                          |                |
| Уголки стальные горячекатаные равнополочные<br>ГОСТ 8509-86                                   | С 235<br>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<br>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<br>ГОСТ 19903-74*   | С 235<br>ГОСТ 27772-88                                  | t4   | 12           | 1145          | 7115    | 5090                       |                  |                  |            | 0,20                                       | 0,80      | 0,10                            |                         | 1,10  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 13           |               |         | 5090                       |                  |                  | 1,00       |  |           |                                 |                         | 1,00  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 14           |               |         | 5090                       |                  |                  | 1,50       |  |           |                                 |                         | 1,50  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 15           |               |         | 5090                       |                  |                  | 18,40      |  | 0,10      | 0,02                            |                         | 18,52 |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 16           |               |         | 5090                       |                  |                  |            | 0,60                                       |           |                                 |                         | 0,60  |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 17           |               |         | 8270                       |                  |                  | 6,70       |  |           |                                 |                         | 6,70  |                 |  |     |    |                          |                |
|   | 18  | 1293                                       | 7115         |               |         |                            | 27,60            | 0,60             | 0,10       | 0,02                                       |           | 28,32                           |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
| С 255<br>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<br>ГОСТ 8568-77*   | С 235<br>ГОСТ 27772-88                                  | t4   | 21           | 1145          | 7152    | 5090                       |                  |                  |            |  | 0,30      |                                 | 0,30                    |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 22           |               |         |                            |                  |                  |            |  |           |                                 |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
| Швеллеры стальные гнутые равнополочные<br>ГОСТ 8278-83*                                       | С 255<br>ГОСТ 27772-88                                  | C80x50x4                                   | 22           |               | 7424    |                            |                  |                  | 3,60       |  |           |                                 | 3,60                    |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 23           |               | 7426    |                            |                  | 1,20             |            |  |           | 1,20                            |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 24           | 1457          |         | 8030                       |                  |                  | 4,80       |  |           |                                 | 4,80                    |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   | С 235<br>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<br>ГОСТ 10704-76*, ГОСТ 10705-80,<br>ГОСТ 10706-76* | Ст 20 ГОСТ 1050-74*                                     | D219x4                                     | 27           | 3304          | 9430    | 2500                       |                  |                  |            |  |           | 0,02                            | 0,02                    |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 28           | 1228          | 9430    | 3600                       |                  |                  |            |  |           | 0,03                            | 0,03                    |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 29           |               |         |                            |                  |                  |            |  |           |                                 | 0,05                    | 0,05  |                 |  |     |    |                          |                |
| Трубы стальные водопроводные<br>ГОСТ 3262-75*   | ВСт 3кп2<br>ГОСТ 380-88                                 | D33,5x3,2                                  | 30           |               |         |                            |                  |                  |            |  | 0,02      | 0,02                            |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 31           |               |         |                            |                  |                  | 0,20       |  |           | 0,20                            |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
| Прокат стальной горячекатаный круглый<br>ГОСТ 2590-88   | ВСт 3кп2<br>ГОСТ 380-88                                 | D8   | 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<br>ГОСТ 5336-80*  | Низкоуглеродистая оцинкованная проволока ГОСТ 14964-79* | Сетка 45x2,5                               | 35           |               |         |                            |                  |                  |            |  |           |                                 |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
| 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                           |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 38           |               |         |                            |                  | 27,90            | 4,80       | 1,00                                       | 0,08      | 33,78                           |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 39           |               |         |                            |                  | 0,10             | 1,00       | 2,10                                       | 0,15      | 3,35                            |                         |       |                 |  |     |    |                          |                |
|   |   |  | 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 | Секрет |
| Проверил     | Фридрих | Секрет |
| Рук. групп   | Фридрих | Секрет |
| ГИП          | Яценко  | Секрет |
| Инж. констр. | Лубимен | Секрет |
| Нач. отд.    | Лебедев | Секрет |

Привязан

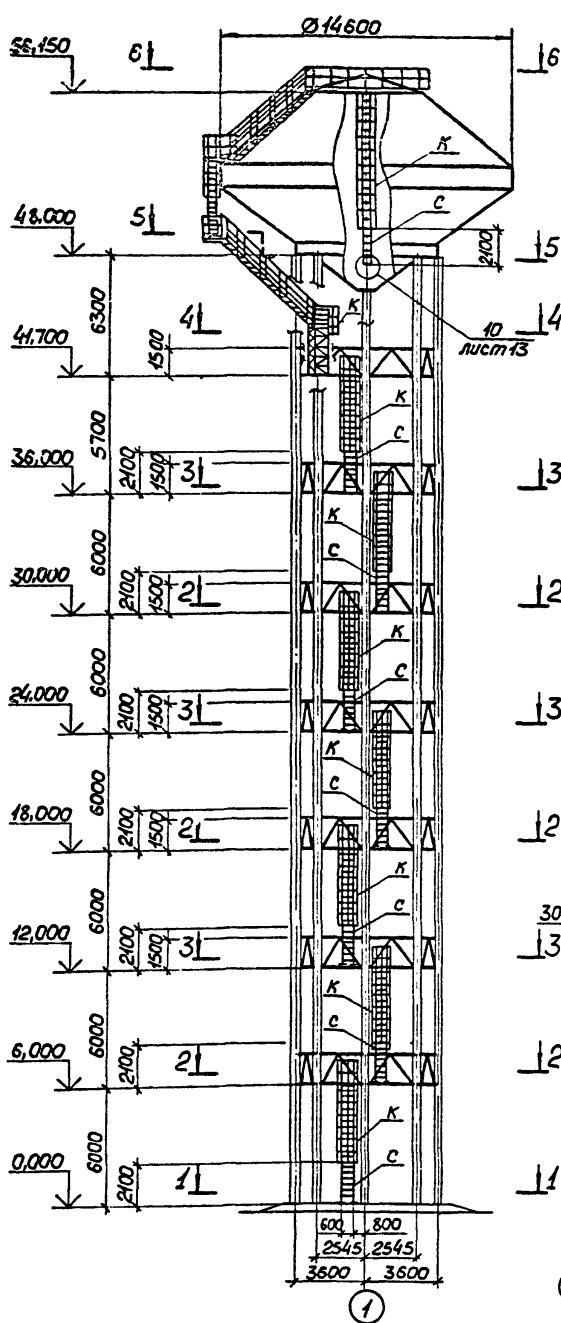
Имб. №

| Наименование конструкций по номенклатуре преускурента   | Позиции по преускуренту | №№ 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 | Крупносортная 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 |       |  |              |                           |

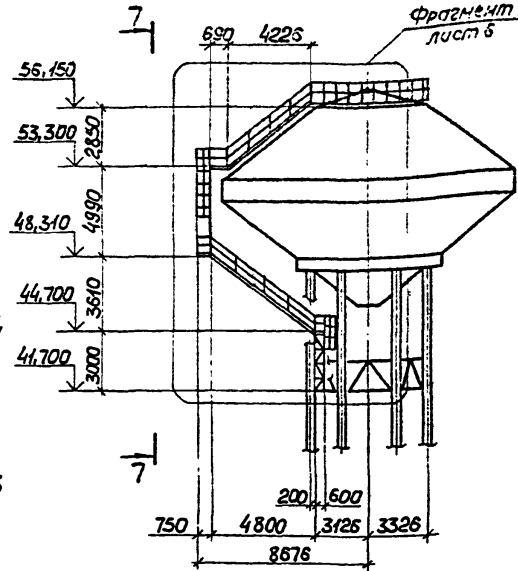
1. В графах 5÷17 (строки 1÷4) ведомости металлоконструкций по видам профилей масса определена по технической спецификации с учетом уточнения массы конструкций в чертежах КМД в размере 3% от массы профилей, а в графе 18, кроме того, с учетом массы наплавленного металла в размере 1% от массы профилей.

|          |  |                      |  |   |  |      |  |
|----------|--|----------------------|--|---|--|------|--|
| Прибызон |  | Исполн: Соколов      |  | ТП901-5-50.90   |  | КМ   |  |
|          |  | Проверт: Фридман     |  | Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов |  |      |  |
|          |  | Руковод: Фридман     |  | Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³  |  |      |  |
|          |  | ГИП: Аденский        |  | Лист  |  | Лист |  |
|          |  | Инж. констр: Плицкер |  | Ведомость металлоконструкций по видам профилей  |  |      |  |
|          |  | Инж. монт: Рубин     |  | р   |  | 4    |  |
| Изм №    |  | Исполн: Лебедев      |  | УкрНИИпроектстальконструкция  |  |      |  |

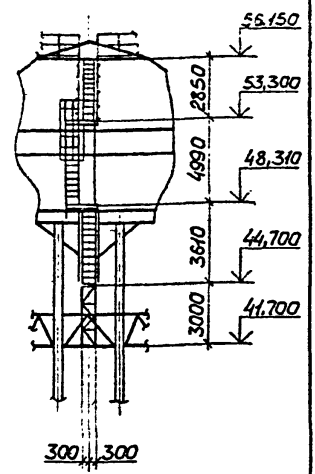
Схема башни



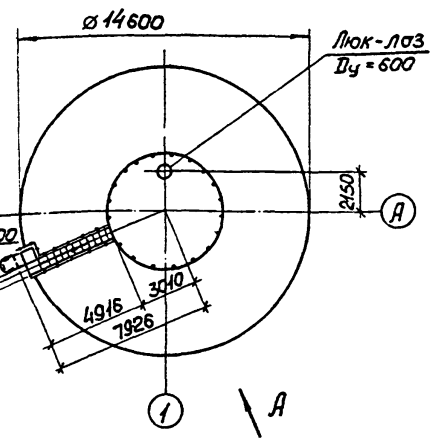
Вид А



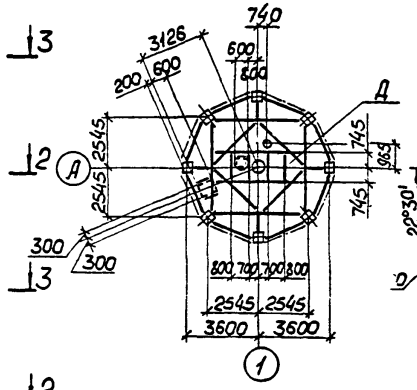
7-7



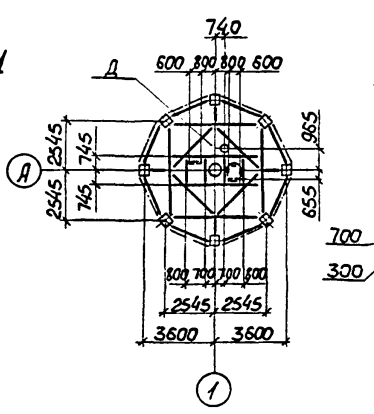
6-6



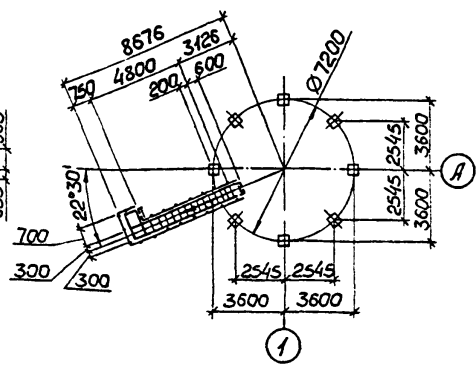
4-4



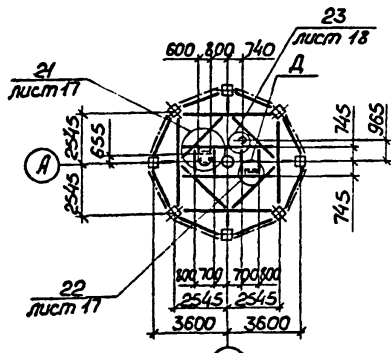
3-3



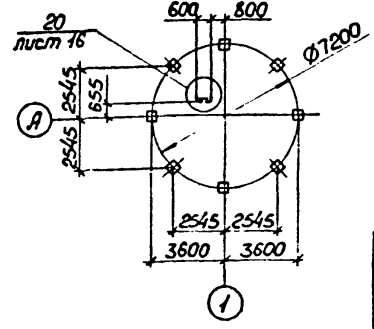
5-5



2-2



1-1



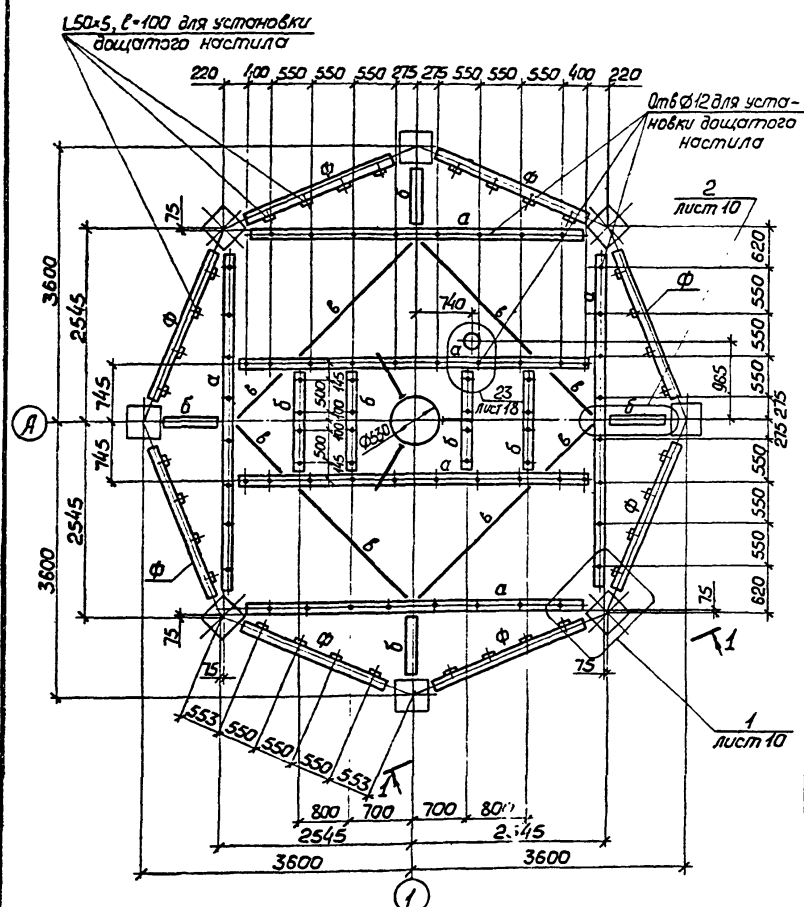
1. Ведомость элементов приведена на листе 7.  
2. Детальная разработка бака приведена на листах 8, 9.

|          |  |          |  |            |  |           |  |  |  |                         |  |
|----------|--|----------|--|------------|--|-----------|--|--|--|-------------------------|--|
| Привязан |  | Исполнил |  | Проверил   |  | Утвердил  |  | ТП 901-5-50.90   |  | КМ                      |  |
|          |  | Урицкая  |  | Полов      |  | Фрицман   |  | Водонапорные башни со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов |  | Стальной лист           |  |
|          |  | ГИП      |  | Авдеевский |  | Грицкевич |  | Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м³   |  | Р 5                     |  |
|          |  | И.контр. |  | И.контр.   |  | И.контр.  |  | Схема башни  |  | Укрепляющая конструкция |  |
| Инв.№    |  |          |  | И.контр.   |  | И.контр.  |  |  |  |                         |  |





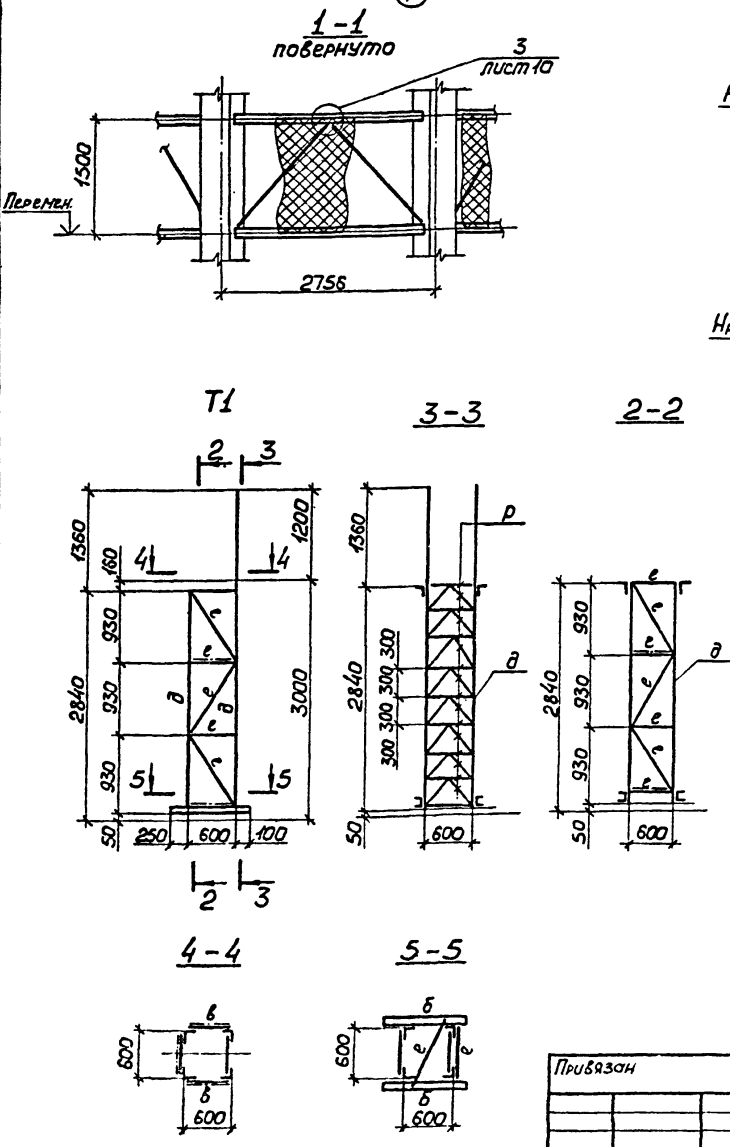
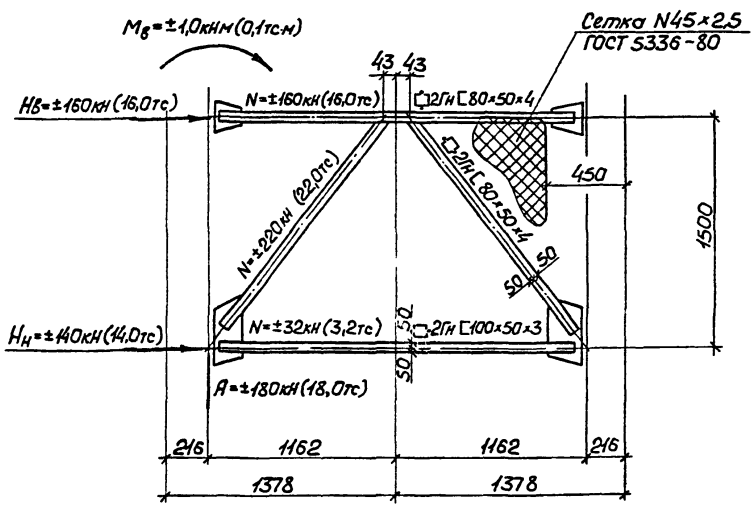
### Диафрагма Д



### Ведомость элементов

| Марка | Сечение              |      | Усилие      |            |            | Сталь | Примечание        |
|-------|----------------------|------|-------------|------------|------------|-------|-------------------|
|       | Эскиз                | Поз. | Состав      | A, кН (тс) | N, кН (тс) |       |                   |
| 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     |                      |      | L 90x6      |            |            |       | С 245             |
| г     |                      |      | L 75x6      |            |            |       | — " —             |
| е     |                      |      | L 50x5      |            |            |       | С 235             |
| с     |                      | 1    | L 75x6      |            |            |       | С 245             |
|       |                      | 2    | φ18         |            |            |       | С 235 шаг 300     |
| к     |                      | 1    | -40x4       |            |            |       | С 235             |
| пп    |                      | 1    | L 50x5      |            |            |       | С 235             |
|       |                      | 2    | L 25x3      |            |            |       | — " —             |
|       |                      | 3    | -40x4       |            |            |       | — " —             |
| пл    |                      | 1    | L 50x5      |            |            |       | — " —             |
|       |                      | 2    | L 25x3      |            |            |       | — " —             |
|       |                      | 3    | -40x4       |            |            |       | — " —             |
| н     |                      |      | t4          |            |            |       | — " — Рифл. сталь |
| р     |                      |      | φ18         |            |            |       | — " —             |

### Ферма Ф

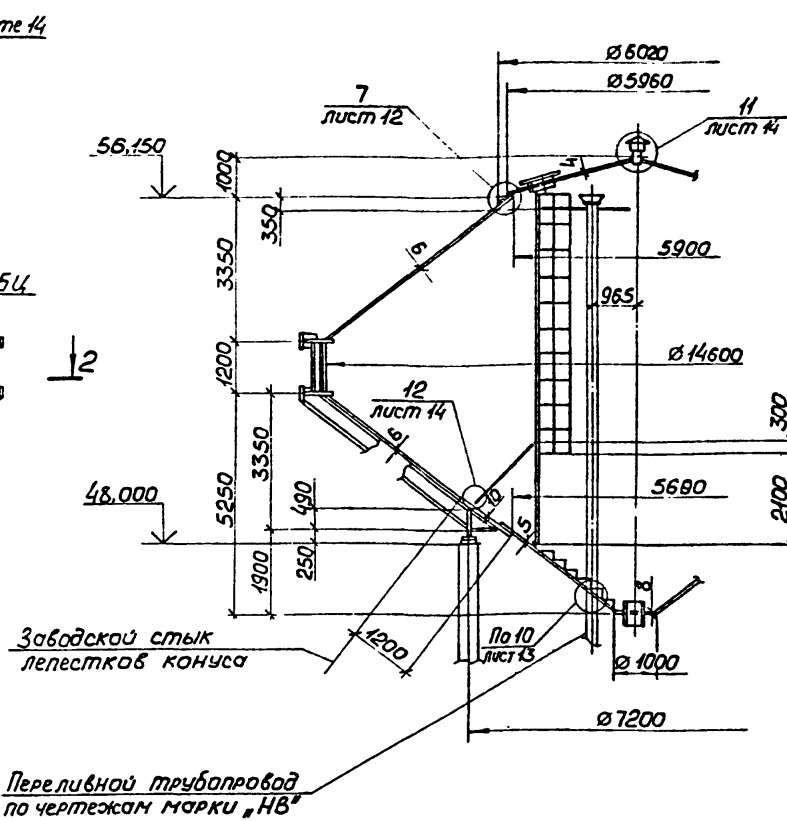
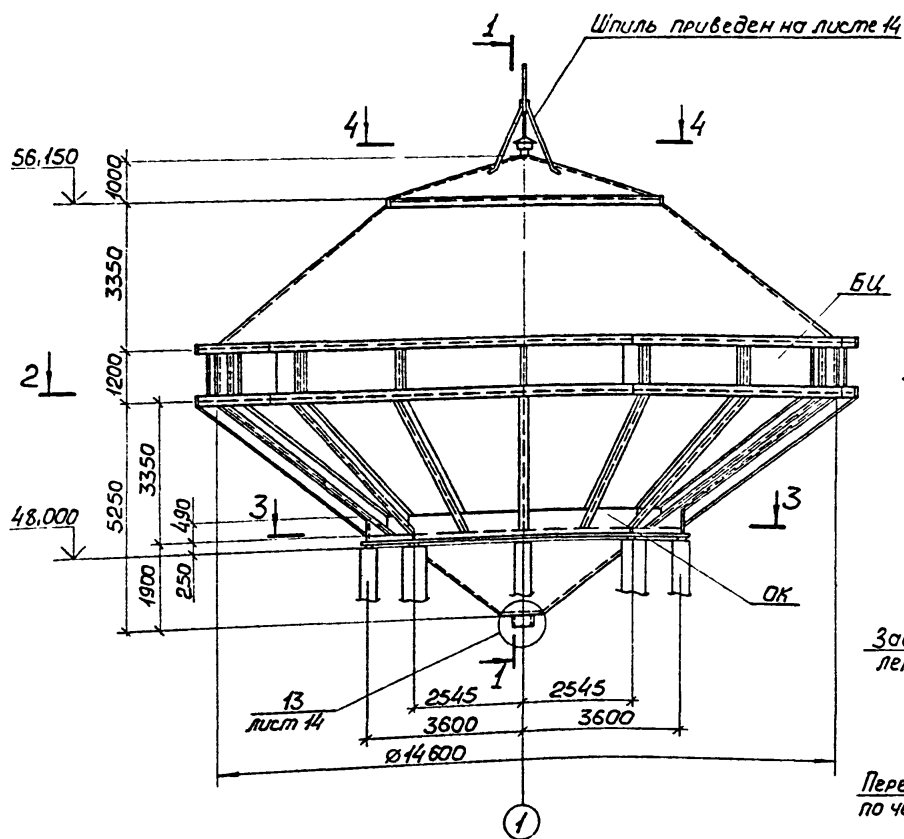


1. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить на 50 кН (5,0 тс).
2. Материал конструкций фермы Ф: элементы из Гн 80x50x4 и Гн 100x50x3 — сталь С255, фасонки и накладки t10 — сталь 255.

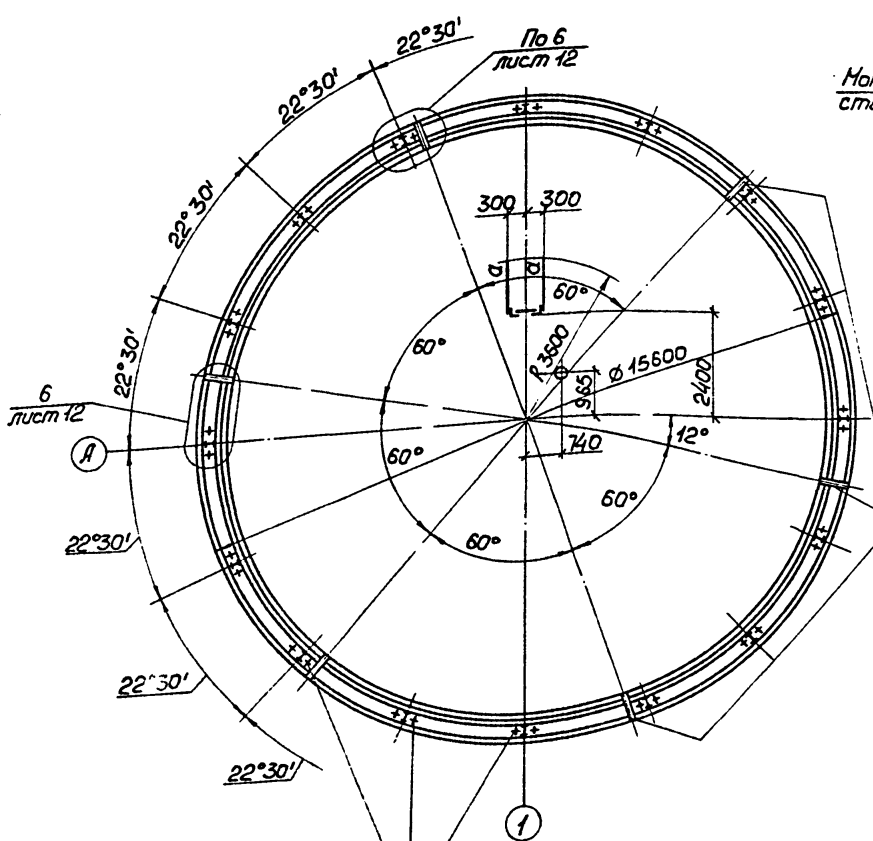
|            |          |               |  |    |  |
|------------|----------|---------------|--|----|--|
| Привязан   |          | ТП901-5-50.90 |  | КМ |  |
| Исполнил   | Урицкая  | Фун.          | Водонапорные башни со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов |    |  |
| Проверил   | Попов    | Фун.пр.       | Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м³   |    |  |
| Рис. групп | Фиданов  | Стр.          | Состав: лист / листов  |    |  |
| ГМП        | Аденский | Стр.          | Р  | 7  |  |
| Ин.констр. | Лещинкер | Стр.          | Диафрагма Д  |    |  |
| Ин.контр.  | Лубман   | Стр.          | Стойка Т1  |    |  |
| Ин.отд.    | Лебедев  | Стр.          | Укринпроектстальконструкция  |    |  |

Общий вид бака

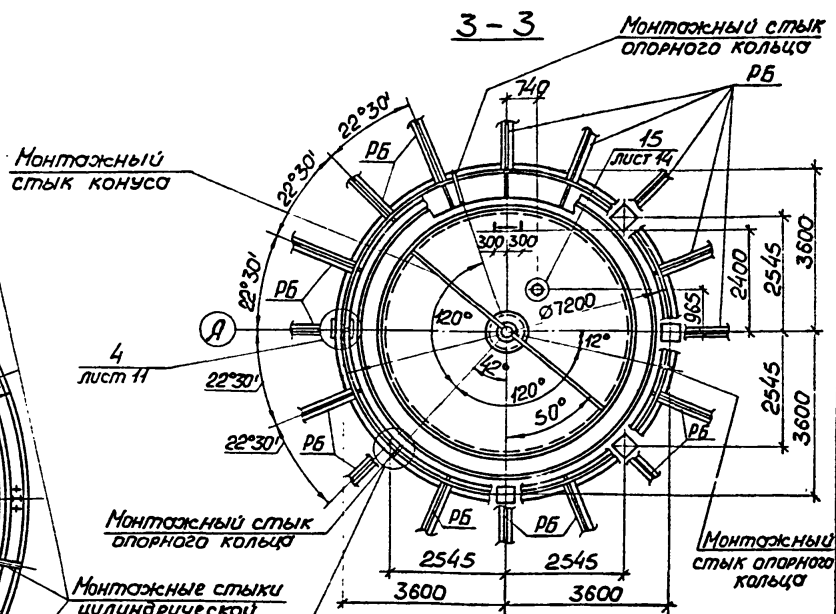
1-1



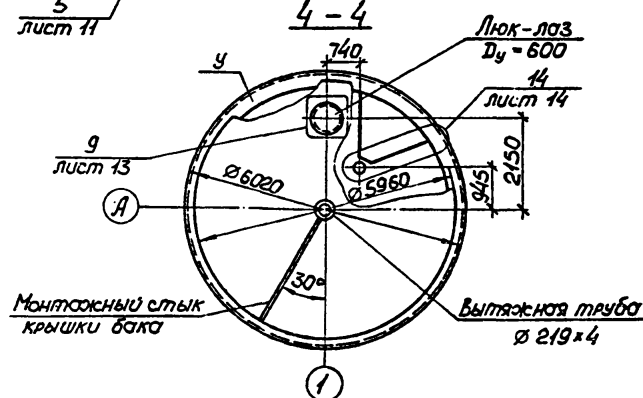
2-2



3-3



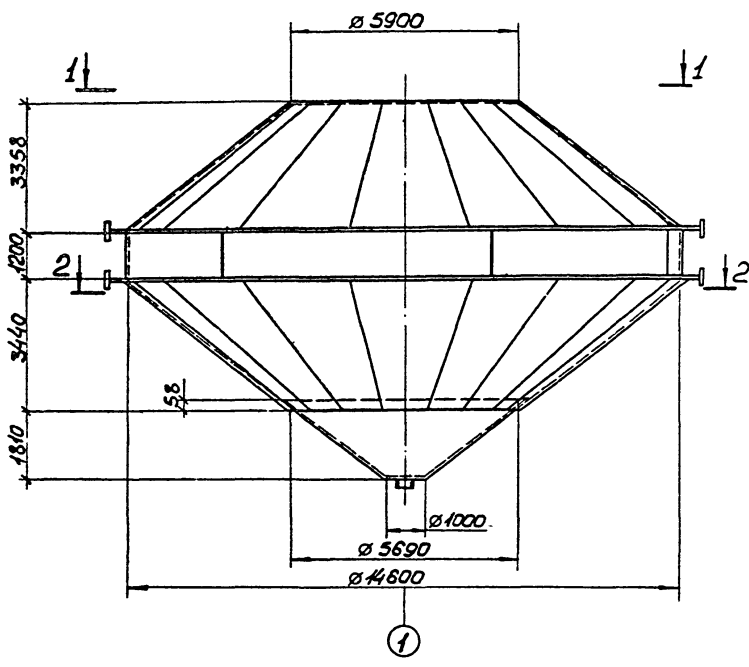
4-4



Работать совместно с листом 9

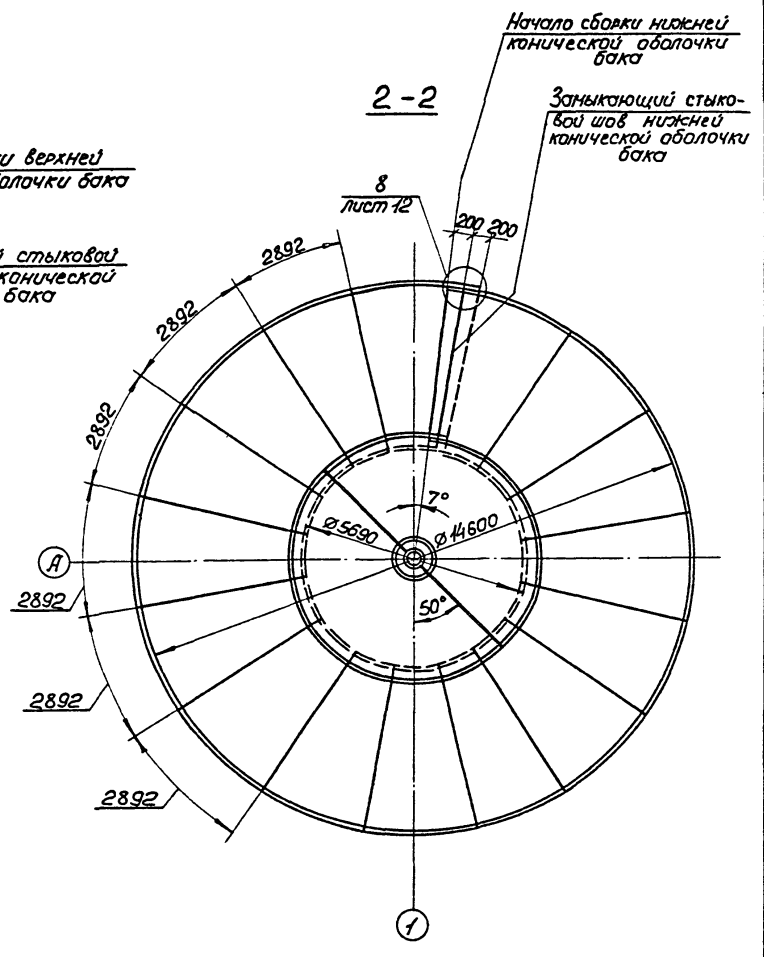
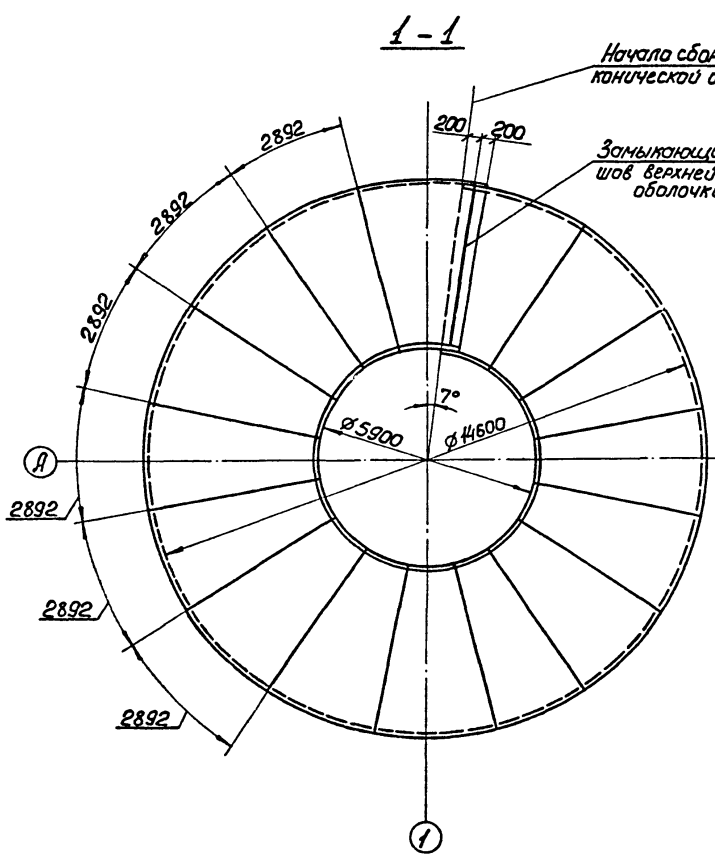
|          |  |  |  |                                   |       |
|----------|--|--|--|-----------------------------------|-------|
|          |  | ТП901-5-5090   |  | КМ                                |       |
|          |  | Баднапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов |  |                                   |       |
| Привязан |  | Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м <sup>3</sup>                           |  | Стрелы                            | Листы |
|          |  | Общий вид бака   |  | Р                                 | 8     |
| Имб. №   |  |  |  | Учредитель: Проектная организация |       |

Схема расположения элементов оболочки бака



Ведомость элементов

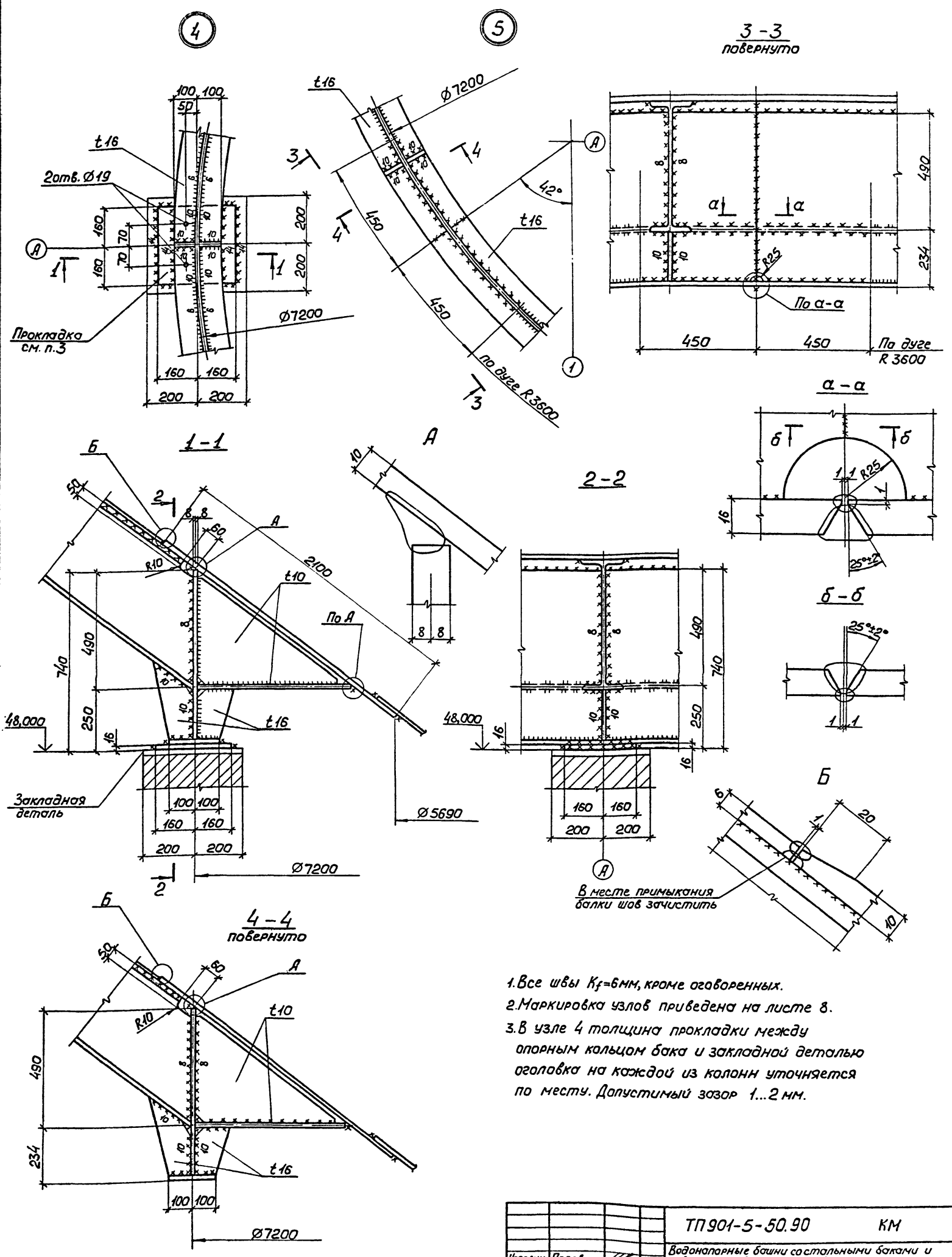
| Марка | Сечение |         | Усилия  |            |            | Сталь | Примечание |
|-------|---------|---------|---------|------------|------------|-------|------------|
|       | Эскиз   | Поз.    | Состав  | A, кН (тс) | N, кН (тс) |       |            |
| БЦ    |         | 1       | -1200x6 |            |            |       | 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  |            |



Работать совместно с листом 8

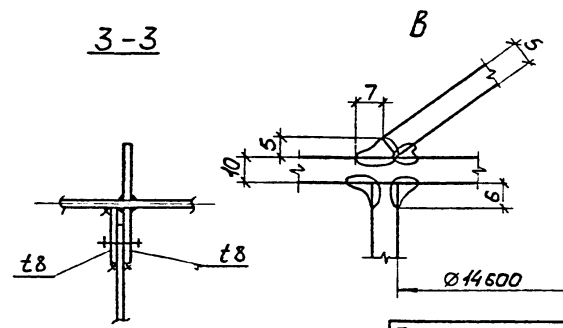
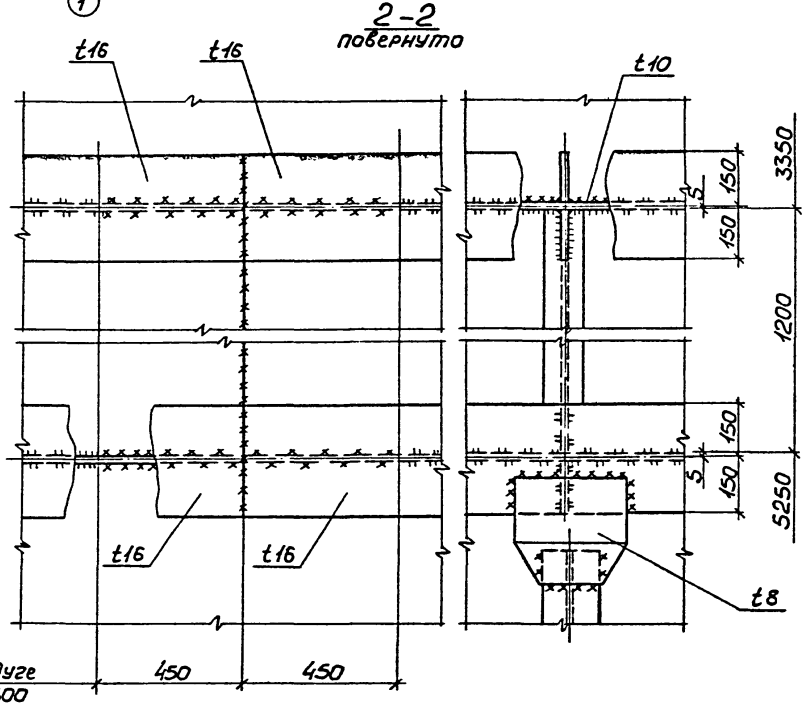
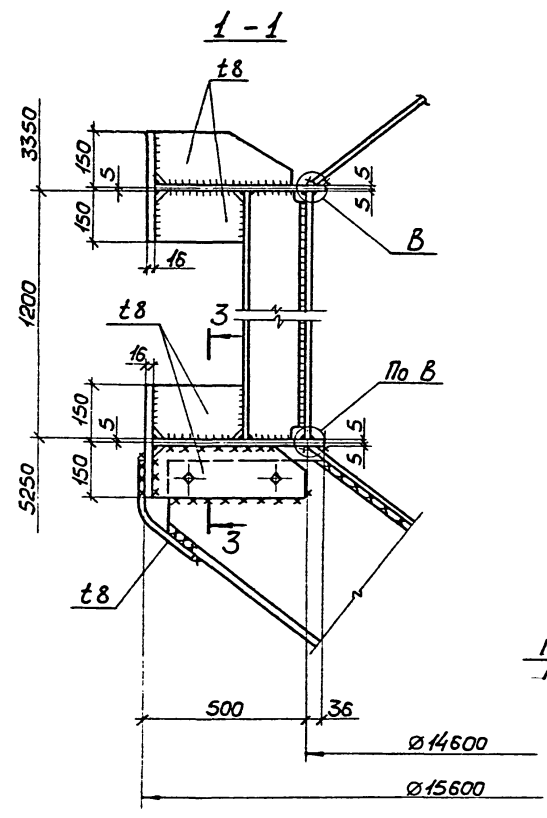
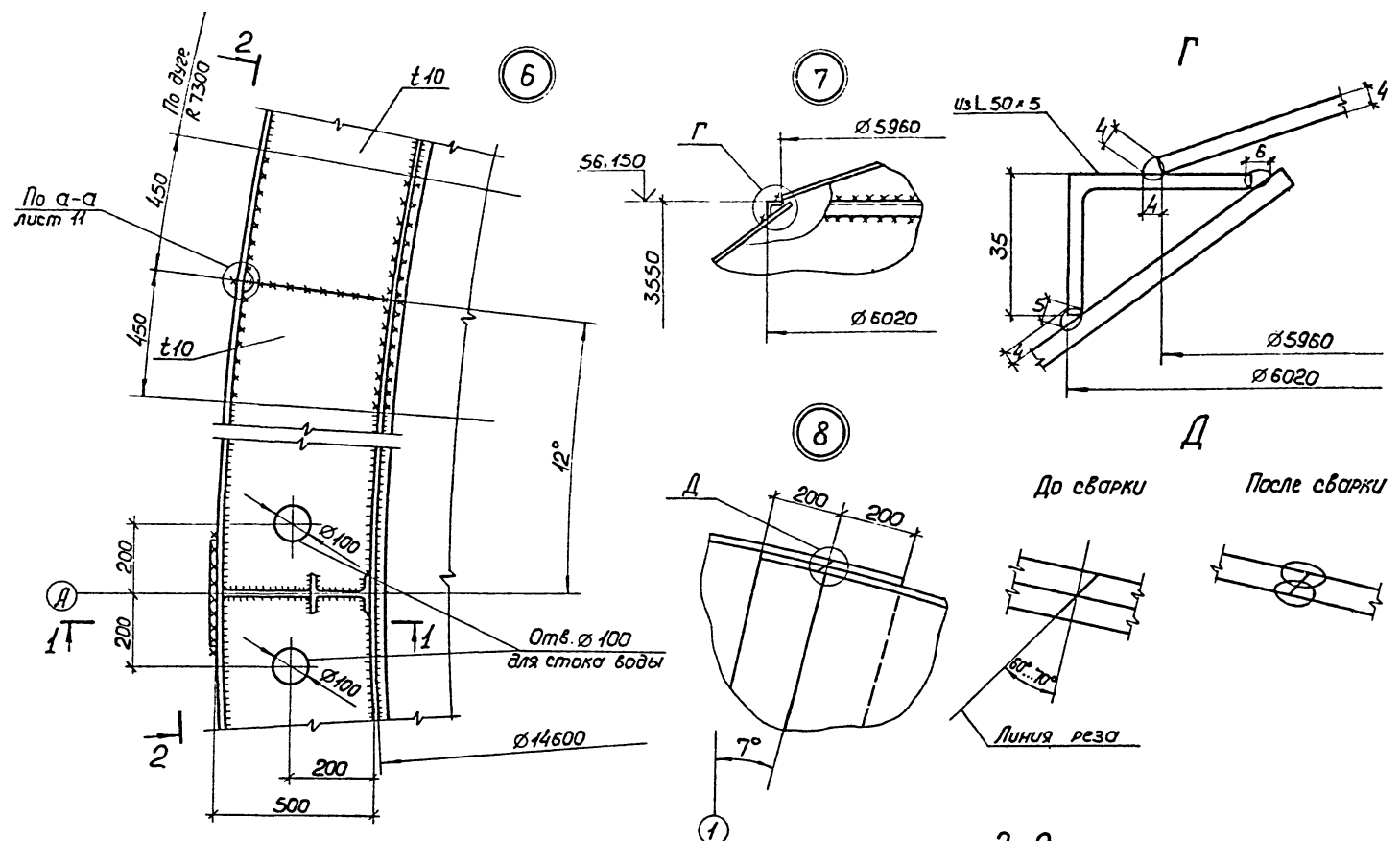
|            |         |      |          |          |               |  |                              |                   |
|------------|---------|------|----------|----------|---------------|--|------------------------------|-------------------|
| Привязан   |         |      | Инв. №   |          | 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 <sup>3</sup>                             |                              |                   |
| Ул. конст. | Проще   | Лифу | Инж.пр.  | Лифу     | 28.2          | р  | 9                            | Сталь Лист Листов |
| Инж. №     | Лифу    | Лифу | Инж.пр.  | Лифу     | 28.2          | Схема расположения элементов оболочки бака   |                              |                   |
|            |         |      |          |          |               |  | Укринпроектсталь-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.

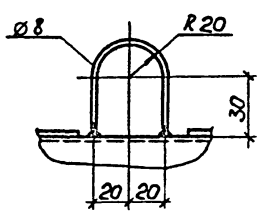
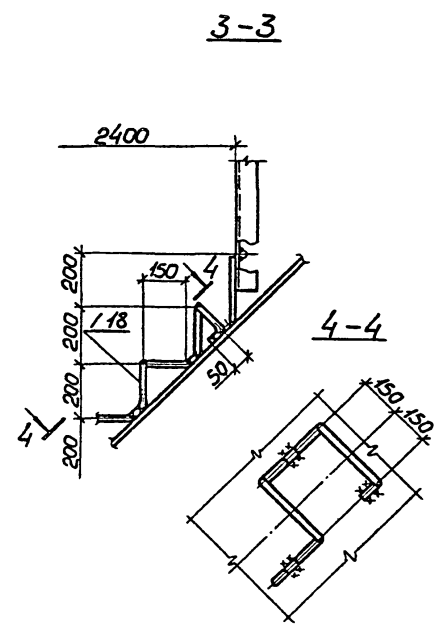
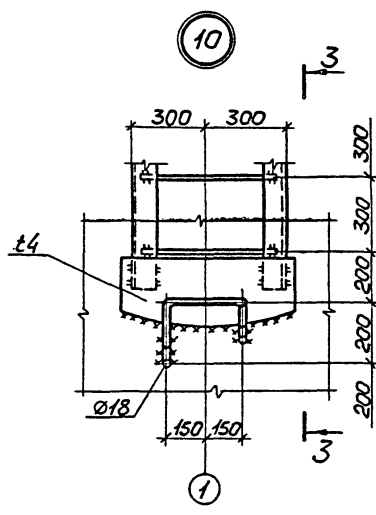
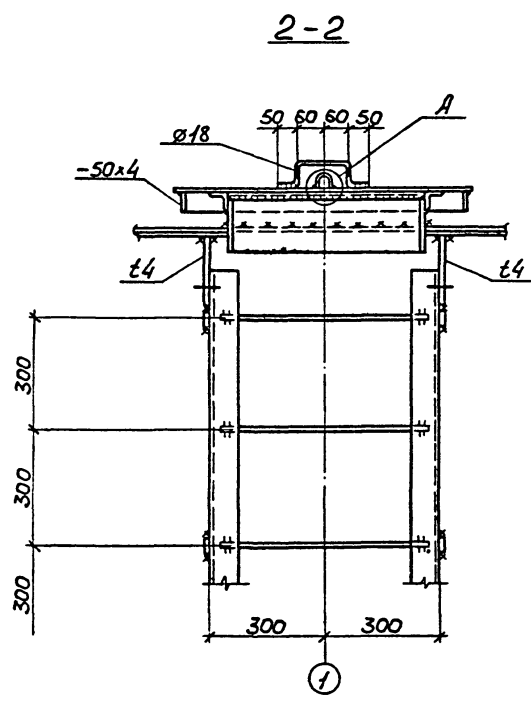
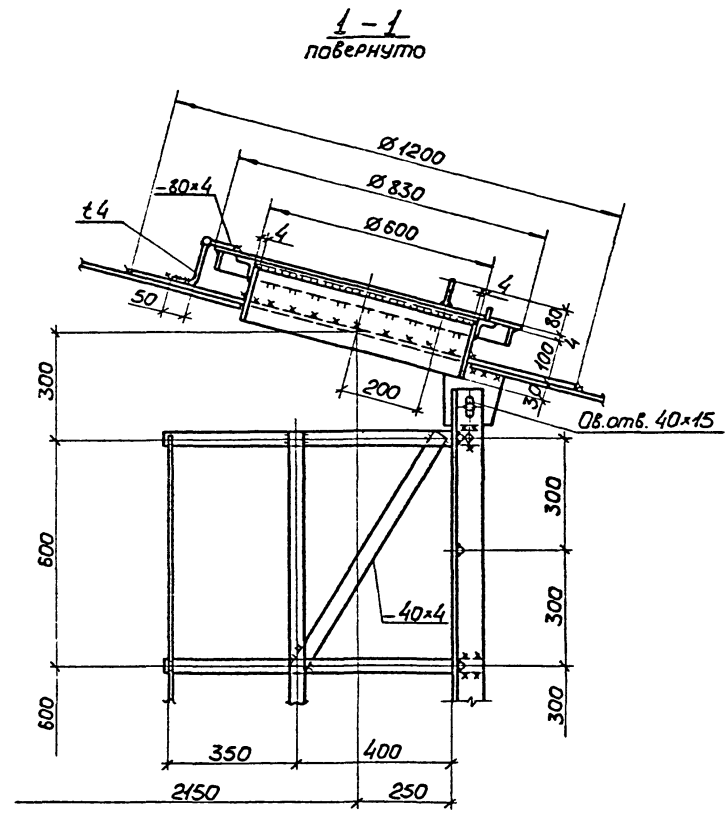
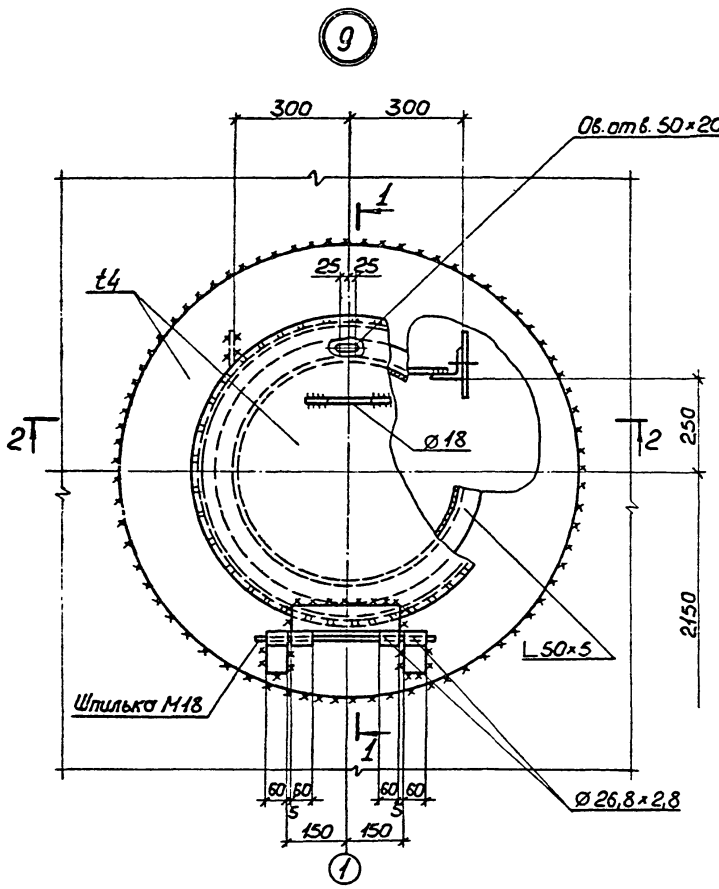
|          |  |  |   |          |
|----------|--|--|---|----------|
|          |  |  | ТП 901-5-50.90  | КМ       |
| Привязан |  |  | Исполнил  | Полов    |
|          |  |  | Проверил  | Фридман  |
|          |  |  | Дик зуп   | Фридман  |
|          |  |  | ГИП   | Аденский |
|          |  |  | Л.контр   | Прицкер  |
|          |  |  | Н.контр   | Людман   |
|          |  |  | Нач. отд  | Лебедев  |
|          |  |  | Водонапорные баши састальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов |          |
|          |  |  | Башия высотой 48м с боком вместимостью 800м <sup>3</sup>                            |          |
|          |  |  | Сталь   | Лист     |
|          |  |  | р   | 11       |
| Узлы 4,5 |  |  | УкрНИИпроектсталь   |          |
|          |  |  | конструкция   |          |



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    |       |
| Исполнил Попов |  | Водонапорные башни со стальными баками и столбами из сборных железобетонных элементов |          |       |       |
| Привязан       |  | Лазарев   | Фридрих  | Митин | Летов |
|                |  | Рык г.ст.   | Фридрих  | Летов | Летов |
|                |  | ГИП   | Аденский | Летов | Летов |
|                |  | Инженер   | Прицкер  | Летов | Летов |
|                |  | Инженер   | Леденков | Летов | Летов |
|                |  | Инженер   | Лебедев  | Летов | Летов |
| Узлы 6... 8    |  | Укрепляющая конструкция   |          |       |       |

Уч. № 12, лист № 13

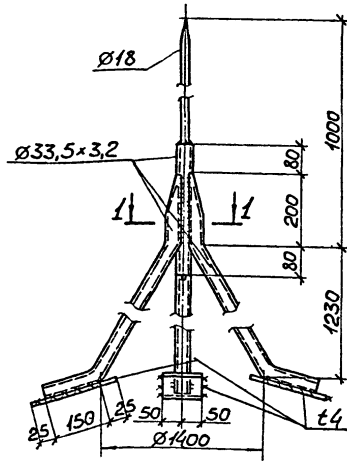


1. Все швы К<sub>г</sub>-4мм.
2. Все болты М12.
3. Маркировка узла 9 приведена на листе 8, узла 10 - на листе 5.

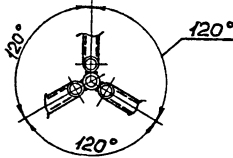
|             |  |   |  |                                    |  |
|-------------|--|---|--|------------------------------------|--|
|             |  | ТП901-5-50.90   |  | КМ                                 |  |
| Исполнитель |  | Полов   |  |                                    |  |
| Проверил    |  | Фридрих   |  |                                    |  |
| Рис. эскиз  |  | Фридрих   |  |                                    |  |
| ГИП         |  | Аденский  |  |                                    |  |
| Пр. констр. |  | Прицкер   |  |                                    |  |
| Н. констр.  |  | Лубичан   |  |                                    |  |
| Начальн.    |  | Лебедев   |  |                                    |  |
| Привязан:   |  | Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов |  | Стация Лист Листов                 |  |
|             |  | Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м <sup>3</sup>                              |  | Р 13                               |  |
| Узел №:     |  | Узлы 9, 10  |  | Учредитель: Проектстальконструкция |  |



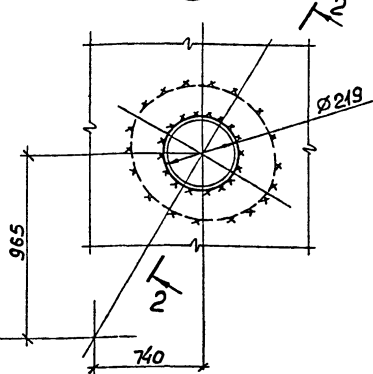
### Шпиль на крышке бака



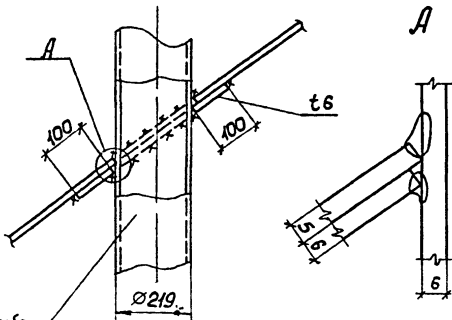
1-1



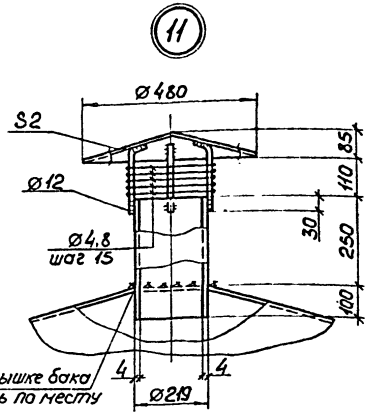
15



2-2 повернуто

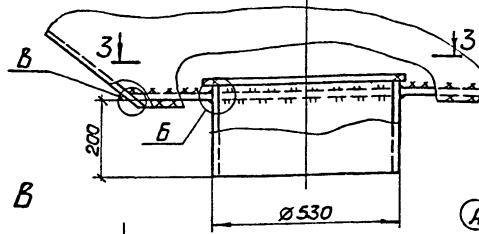


Переливной трубопровод по чертежам марки «НВ»

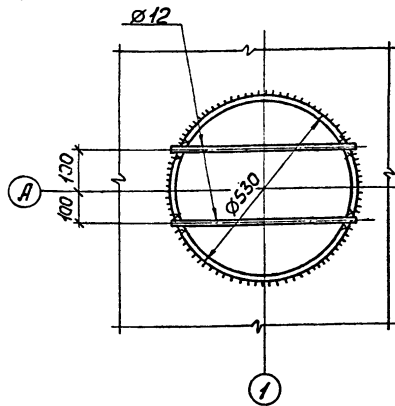


Отв. в крышке бака вырезать по месту

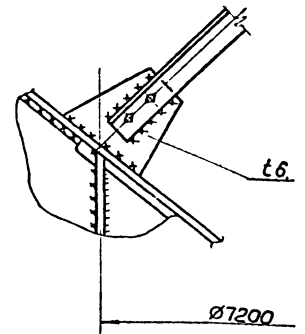
13



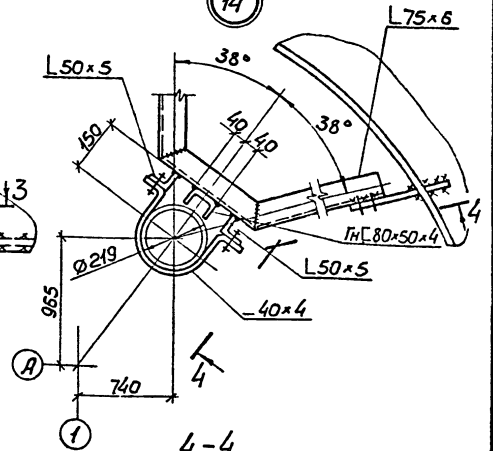
3-3



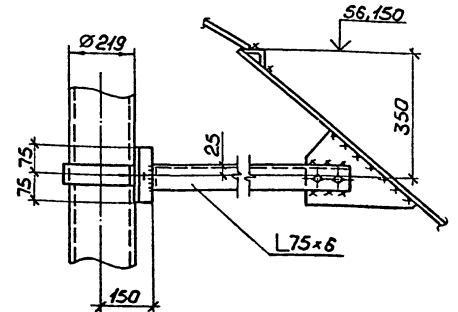
12



14



4-4 повернуто



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

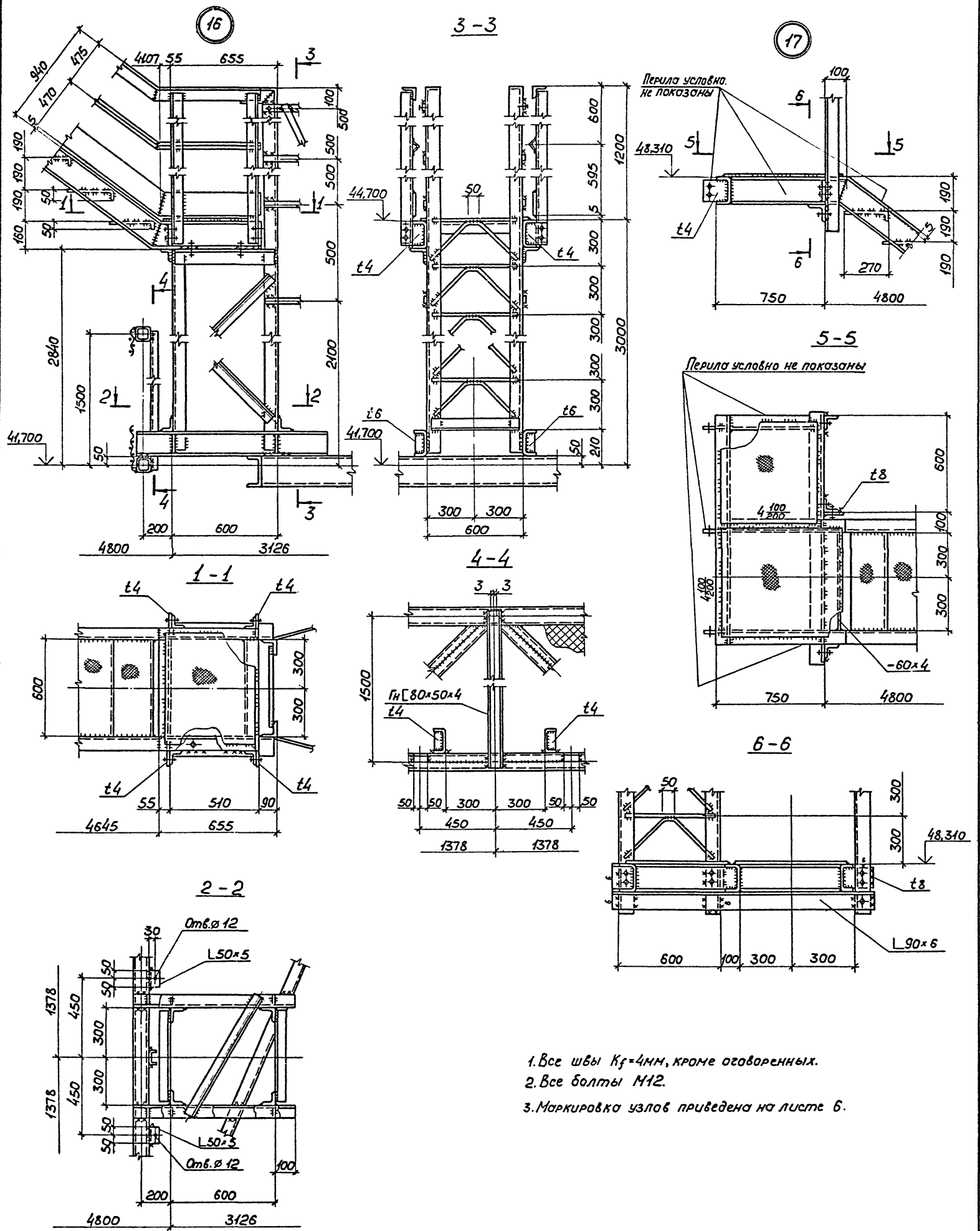
|  |  |  |                              |
|--|--|--|------------------------------|
|  |  | ТП901-5-50.90  | КМ                           |
|  |  | Водонапорные башни со стальными баками и ступенями из сборных железобетонных элементов |                              |
|  |  | Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м³   | Стальной лист Уклетов        |
|  |  | Шпиль на крышке бака Узлы 11...15  | Украинпроектстальконструкция |

Привязан

Ш.в.№

|            |          |     |
|------------|----------|-----|
| Исполнил   | Попов    | Л/Л |
| Проверил   | Фридман  | Л/Л |
| Рук. групп | Фридман  | Л/Л |
| ГИП        | Яденский | Л/Л |
| Инженер    | Лещинер  | Л/Л |
| Н.контр.   | Лубман   | Л/Л |
| Нач.ст.    | Лебедин  | Л/Л |

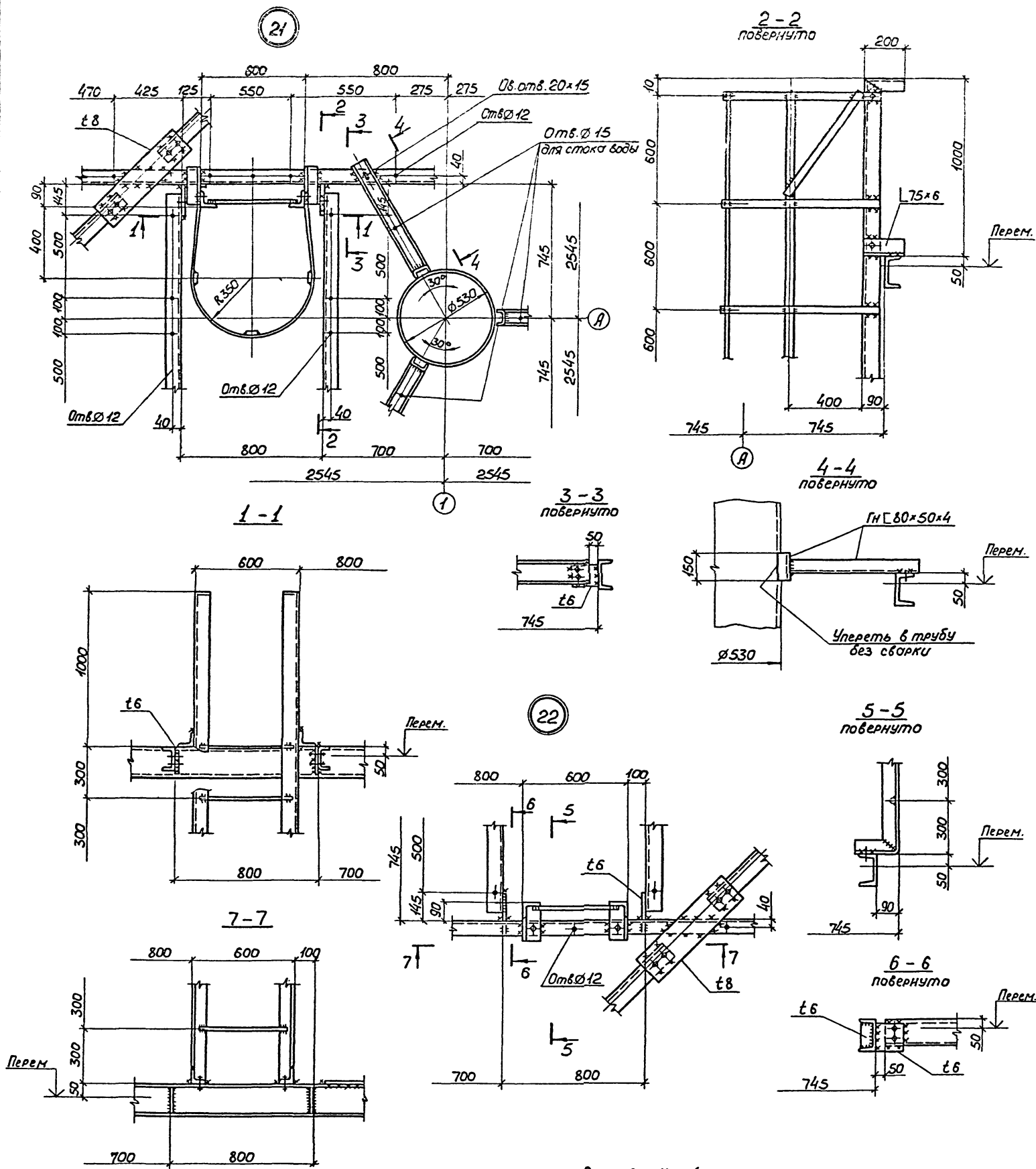
Шпиль на крышке бака



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

|          |           |   |            |                                     |            |
|----------|-----------|---|------------|-------------------------------------|------------|
|          |           | <b>ТП 901-5-50.90</b>   |            | <b>КМ</b>                           |            |
|          |           | Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов |            |                                     |            |
|          |           | Башня высотой 48м с баком вместимостью 800м <sup>3</sup>                              |            | Стальной лист                       | Листов     |
|          |           | Узлы 16, 17   |            | р                                   | 15         |
|          |           |   |            | Учредитель: проектсталь-конструкция |            |
| Привязан | Исполн.   | Провер.   | Рук. груп. | Г.И.П.                              | Л.И.К.И.С. |
| Изм. №   | Нач. отд. | Л.И.К.И.С.  | Л.И.К.И.С. | Л.И.К.И.С.                          | Л.И.К.И.С. |

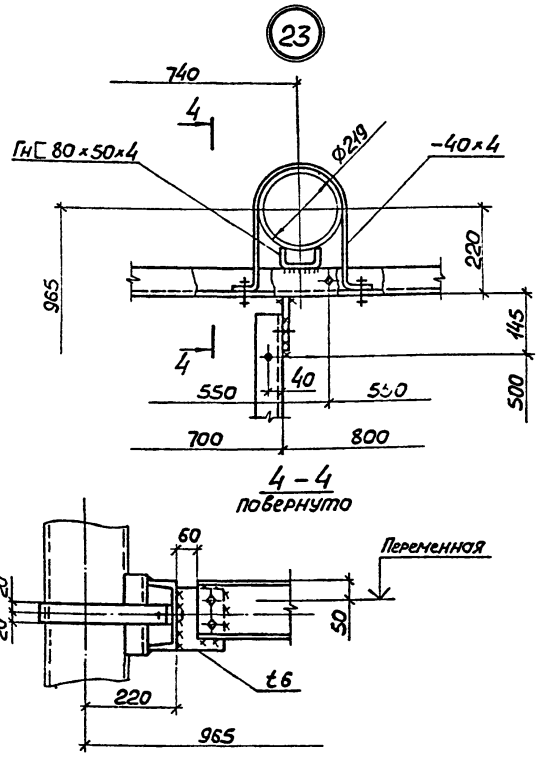
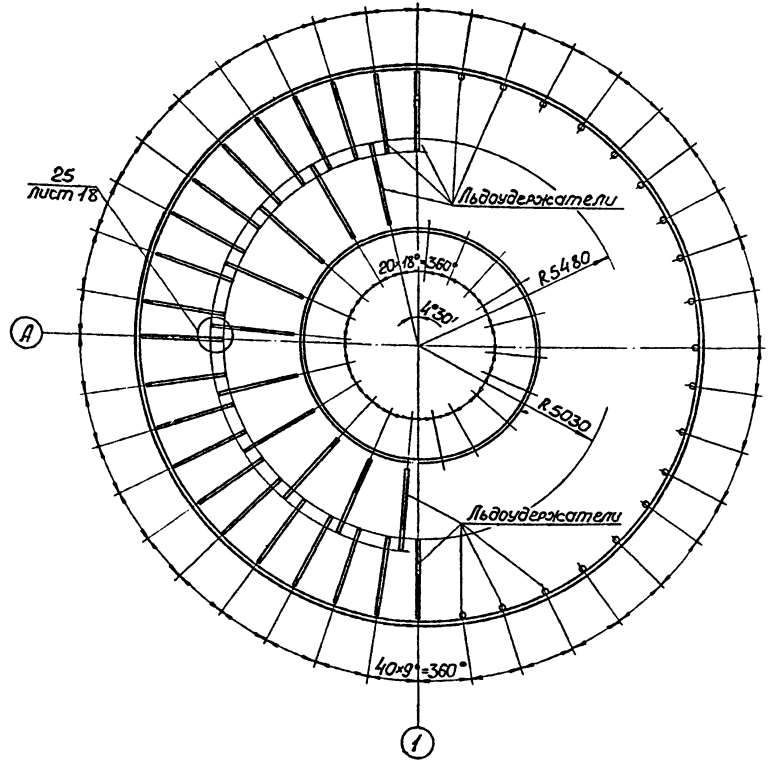
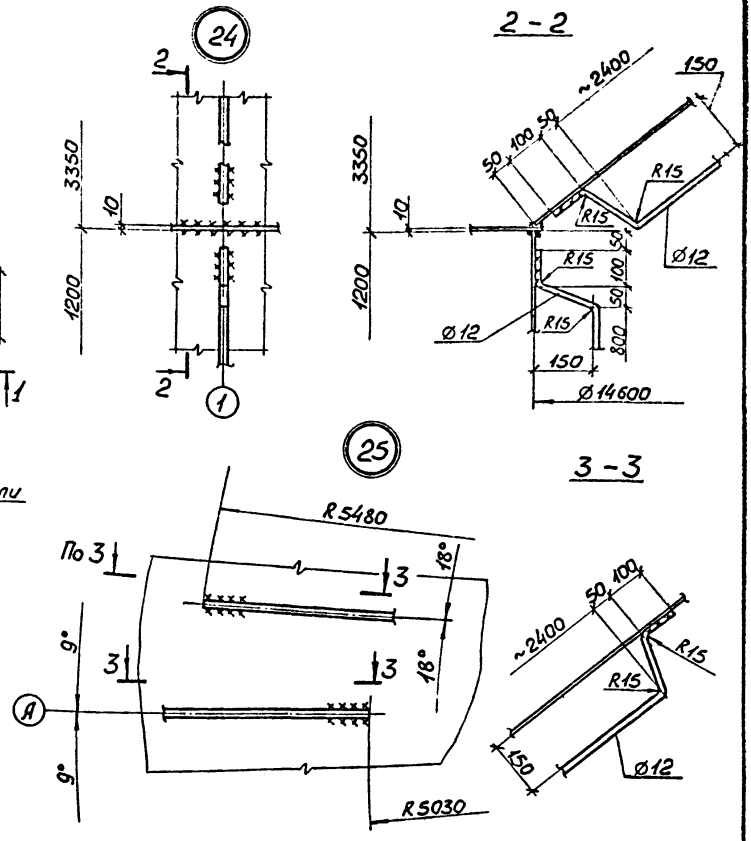
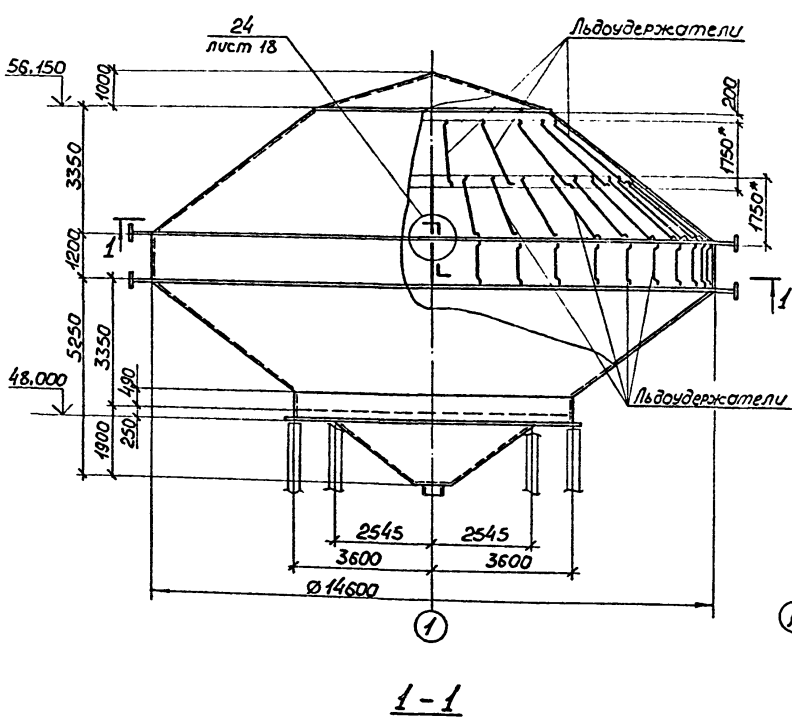




1. Все швы  $K_f = 4\text{мм}$ .
2. Все болты М12.
3. Отметки диафрагм приведены на листе 5.
4. Маркировка узлов приведена на листе 5.

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

Схема расположения льдодержателей



1. Все швы К<sub>г</sub> = 4 мм.
2. Все болты М12.
3. Конструкция бака приведена на листах 8, 9.
4. Маркировка узла 23 приведена на листе 5, узлы 24, 25 - на данном листе.

|          |  |   |  |                              |        |
|----------|--|---|--|------------------------------|--------|
|          |  | ТП901-5-50.90   |  | КМ                           |        |
|          |  | Водонапорные башни со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов |  |                              |        |
| Привязан |  | Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м <sup>3</sup>                            |  | Стальной лист                | Листов |
|          |  | Схема расположения льдодержателей   |  | Р                            | 18     |
| Уч. №    |  | Узлы 23...25  |  | УкрНИИпроектстальконструкция |        |

Уч. № 18 лист 18