

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-23/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м³
ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 и 24 м

АЛЬБОМ I

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ,
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ И АВТОМАТИКА

10812-01

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ,
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

Типовая проектная документация переведена
в типовые проектные решения в связи
с необходимостью внесения изменений
в конструктивные решения типового проекта

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-23/70**

**ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ**

**СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м³
ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 и 24 м**

СОСТАВ ПРОЕКТА :

АЛЬБОМ I - Архитектурно-строительная, технологическая,
электротехническая части и автоматика
АЛЬБОМ II - Сметы

А л ь б о м I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов, жилых и общественных зданий

УТВЕРЖДЕН
Госкомитетом по ГС и А при Госстрое СССР
24/х1 1967 г. Приказ № 180

АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Пояснительная записка.

Общая часть.

Типовой проект водонапорных бесшаровых кирпичных башен со стальными баками емкостью 200 м³ высотой до два бака 12, 15, 18, 21 и 24 м, разработанный в одну стадию по плану типового проектирования, утвержденного Государственным Комитетом по градостроительству и архитектуре при Госстрое СССР на 1967 г. и утвержденной в соответствии с письмом Госстроя СССР от 18 марта 1967 г. № 26-2 о пересчете смет и корректировке типовых проектов в целях приведения их в соответствие с действующими нормами ГОСТами.

Разработаны два варианта башен без теплоизоляции бака и с теплоизоляцией его.

Область применения.

Башни предназначены для применения в системах хозяйственного-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения в районах, где по экономическим соображениям рационально использовать кирпич местного производства для сооружения ствола.

Проект разработан для строительства на площадках в районах со следующими характеристиками:

- 1) сейсмичность - не выше 6 баллов;
 - 2) рельеф территории - спокойный;
 - 3) грунтовые воды - отсутствуют;
 - 4) грунт в основании однородный, неплучинистый, непересоченный со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$; $E = 50 \text{ кН/см}^2$; $\mu = 0,18$;
 - 5) расчетная зимняя температура воздуха - 20°; -30°; -40°;
 - 6) вес снегового покрова 150 кг/м² (в географическом районе);
 - 7) скоростной напор ветра 45 км/ч (в географическом районе).
- Не предусматривается применение проекта в районах с особыми условиями строительства (вечная мерзлота, карстовые явления).

Конструктивные решения.

Ствол башни представляет собой цилиндр, вылетающий из кирпича марки 150 пластического прессования на растворе марки 50. Горизонтальная гидроизоляция на откосах запроектирована из слоя цементного раствора состава 1:2, толщиной 20 мм.

Стальная обкладка цилиндрической формы, катаная катаным листом выполняется из стали марки ВКСт3 кл. для $\gamma = 30^\circ$ и выше, марки ВКСт3 кл. для $\gamma = 34^\circ - 40^\circ$.

В конструкции бака предусмотрены ребра жесткости для возможности устройства временного деревянного настила при производстве ремонтных работ.

Перекрытия бака усиливаются в местах опирания поворотной балки (через 15 см по периметру бака), служащих для монтажа утеплителя, в период эксплуатации для передвижения подвижной лестницы по периметру бака при ремонте и окраске его наружной поверхности. Крыша бака выполняется как цилиндрической чаши и теплообъемная как диафрагмы жесткости. Все сварные швы бака должны быть проверены на герметичность.

Лестницы в стволы и баке стальные, из стали ВКСт3 кл. легированного типа. Все стальные конструкции - сварные. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 3467-64.

Фундамент башни запроектирован из монолитного железобетона в виде круглой плиты, опирающейся по контуру ствола, с консольями. Работы под фундаментом выполняются из бетона марки 100, укладываясь в него по уплотненному щебню крупн.

Отделочные работы.

Кирпич выкладывается с расшивкой швов с наружной стороны. Внутренняя поверхность стволы делится известково. Все стальные изделия красятся масляной краской за 2 раза. Все стальные конструкции, кроме бака, покрываются кузовосодным лаком. Внешняя поверхность бака окрывается лаком ЛП-11 или масляной краской в два слоя. Как правило, в зимний период работы по отделочным работам быть не может. Битумом битый покрывать одним из следующих материалов разрешены ГСЗУ. Минздравом СССР к применению в практике объявлено: питьевое водоснабжение.

1. по линолеуму на выемке лаком;
2. лаком ХВ-76;
3. битумной массой по рецептуре: битум 30% парафин-5%, цезарин-14%, тчелный воск-1%, каучукол-5%;
4. железными суриком на олифе по ГОСТ 3935-62 и ГОСТ 7931-58;
5. эмальными покрытиями на основе смол ЭМ-5 и ЭМ-6 в 3 слоя: I слой - грунт ЭО, состав: эпоксицианол смолы ЭМ-5, мелкий сурик, цетон, полиэтиленполиамин; II слой - ЭМ (на основе на грунт ЭО, состав: эпоксицианол смолы ЭМ-5, каолин, полиэтиленполиамин; III слой - эмаль ЭМТ, состав: эпоксицианол смолы ЭМ-5, диоксид титана, цетон, полиэтиленполиамин;

Нагрузки и расчет конструкции.

Статические расчеты произведены по методу предельных состояний в соответствии со СНиП, главы 8-4, 11.62, 11.61-62, 11-В-3-62, 11-В-1-62, 11-В-2-62.

Нагрузки и коэффициенты перегрузки взяты по СНиП-11-62. При расчете отвал башни по высоте разобраны на зоны и поправочные коэффициенты вычислялись для каждой зоны и по таблице 10.6.1 с учетом примечания 2.

Продольный коэффициент безопасности принят согласно графику 11-7 табл. 11.

Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны определяется формулой: $R_w = q \cdot S \cdot \mu \cdot \beta \cdot S$, где: $q = 0,6$ - аэродинамический коэффициент; S - площадь проекции участка; μ - коэффициент ветрового давления.

Период колебаний колодезных башен определяется по формуле: $T = 3,63 \sqrt{\frac{V_{гр}}{P_{гр}}}$, где $P_{гр}$ - приведенный вес башни.

Так как полученное в расчете значение $T = 0,25$ с, расчетная ветровая нагрузка определялась в учетом динамической возмущения пульсацией скоростного напора ветра. Коэффициент удельной нагрузки $q = 1,2$ (пункт 6.5 СНиП и 2-го "С", Бюллетень строительной техники № 1, 1965).

Отвал рассчитывался как кольцо из кирпича, ослабленное дверным проемом с учетом коэффициента $K = 0,9$, согласно рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1965 г. № 4297).

Фундамент рассчитывался как круглая плита, опирающаяся по контуру ствола.

Башни проверялись на опрокидывание, полученные коэффициенты устойчивости $K = \frac{M_{уд}}{M_{оп}} = 1,5$.

Напряжение в стенках бака проверялись с учетом Кривоугольного эффекта и звукового напряжения, полученного в состоянии.

Расчетные схемы башен и величины нагрузок приведены на

листе СК-2. Дополнением были произведены расчеты для I и II географических районов по ветровой нагрузке в башню незначительных расстояний и по мере необходимости были приняты конструктивные размеры, определенные для III географического района.

Теплоизоляция.

Основной вариант башни - неутепленный, применяется при водонапорных из наружной стороны с температурой воды не ниже 4°С и обмене ее в башне не реже 2 раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже -30°С.

В ряде случаев расчетной зимней температурой выше -30°С неутепленные башни можно применять в водопроводах с открытыми источниками.

Теплоизоляция разработана для различных климатических зон с расчетной температурой окружающего воздуха -40°С -30°С и -20°С (средняя для наиболее холодной пятидневки).

Режим работы водонапорных баков в течение суток. Температуры поступающей воды (зимой) $t_{в}$ (из открытых водоемов) 4°С (из подземных источников).

Толщина намерзания льда в баке за самую холодную пятидневку 120 мм за три зимних месяца. декабрь-февраль, 30 мм в отопительно-разогревной трубе.

Стенки бака и опорно-разогревающего стояка утепляются минераловатными пласкициплатками на синтетическом связующем марки ПМ ($\rho = 100 \text{ кг/м}^3$) $\lambda = 0,04 \text{ ккал} \cdot \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}^{-1}$.

Указания по привязке типового проекта.

При привязке типового проекта к конкретным условиям необходимо: а) учесть размеры фундаментов с учетом местных геологических и гидрогеологических условий;

б) в зависимости от района строительства и температуры наружного воздуха и воды выбрать толщину теплоизоляции согласно таблице 1.

При снеговых ветровых нагрузках, отличных от указанных, произвести переоснащение конструкции башни согласно нагрузкам для данного района.

В башнях, расположенных в 25 километрах при аэропортовой зоне для основной аэродромной, высота которых плюс 10 м, превышает 15 м, расстояние дальной башни от границы летного поля аэродрома в учетом разницы высот над уровнем моря, необходимо защитить дневной световой экраном, световым ограждением и радиомачтой дальной в соответствии с требованиями Министерства гражданской авиации № 392 от 2. 06.65 г.

Толщина изоляции в мм. Таблица 1.

| Вид покрытия бака | Температура окружающего воздуха | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|
| | -40°С | -30°С | -20°С |
| Бак без теплоизоляции | 80 | 60 | 40 |
| | 160 | 120 | 80 |
| Бак с теплоизоляцией | 60 | 40 | 40 |
| | 160 | 80 | 60 |

1970

Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальными баками емкостью 200 м³ высотой до два бака 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Пояснительная записка.

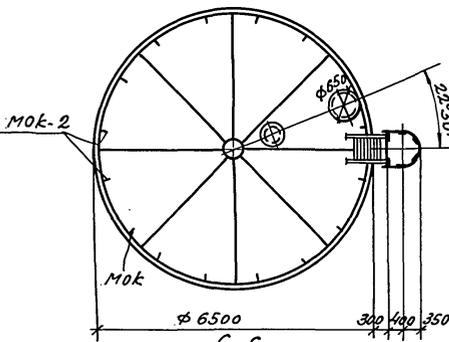
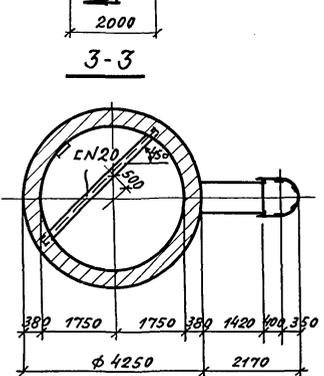
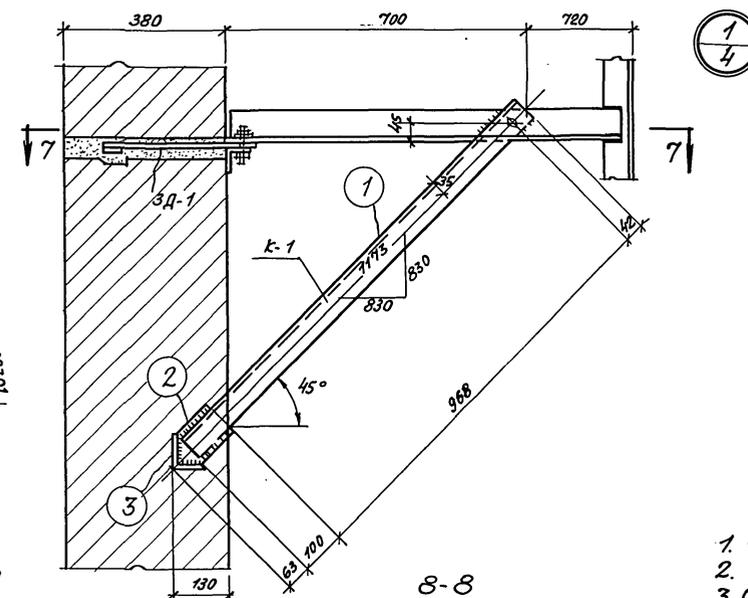
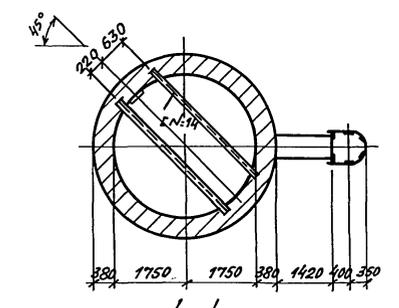
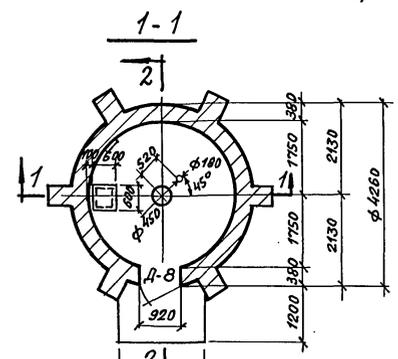
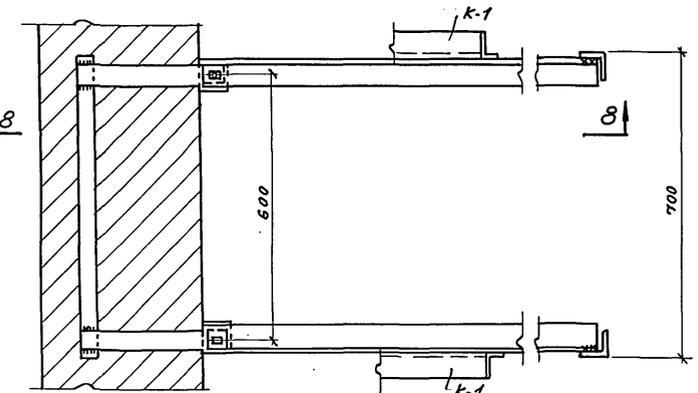
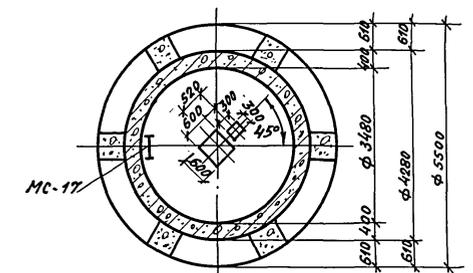
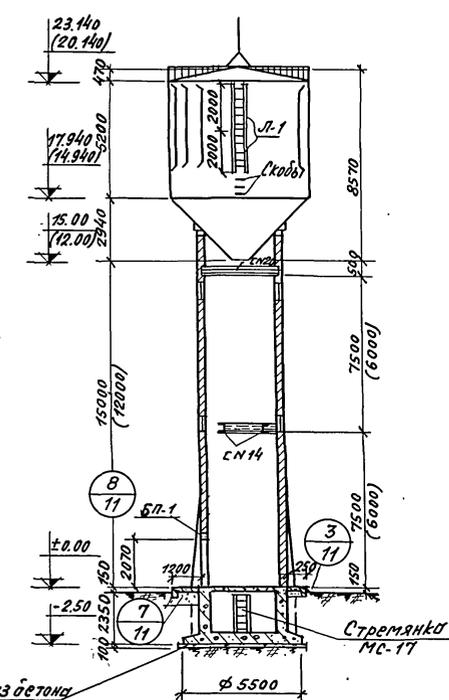
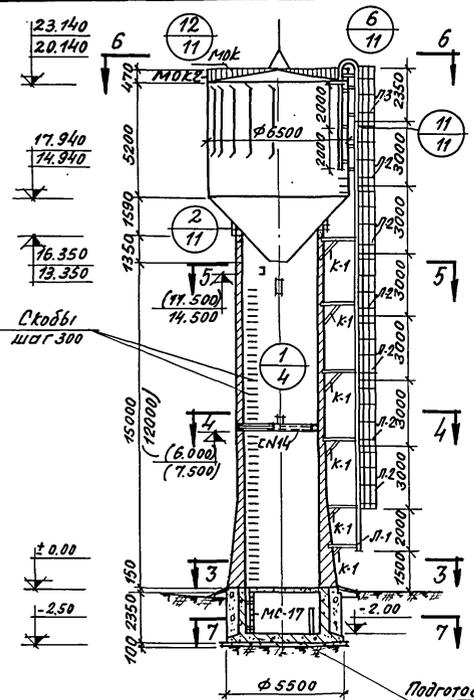
Типовой проект Ялбдам лист СК-1
901-5-23/70 I СК-1

Расчетные схемы и нагрузки

| Высота башни м | Расчетные схемы | Расчетные нагрузки (т) (для H=15м) | | | | | | | | | | Высота башни м | Расчетные схемы | Расчетные нагрузки (т) (для H=24м) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-------|
| | | P _{1W} | P _{2W} | P _{3W} | P _{4W} | G ₁ | G ₂ | G ₃ | G ₄ | G ₅ | G ₆ | | | G ₇ | P _{1W} | P _{2W} | P _{3W} | P _{4W} | P _{5W} | G ₁ | G ₂ | G ₃ | G ₄ | G ₅ | G ₆ | G ₇ | | |
| 12, 15 | | <table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>2.3</td><td>1.7</td><td>0.46</td><td>2.5</td><td>7.2</td><td>2299</td><td>4.7</td><td>150.7</td><td>0.8</td><td>59.4</td><td>42.6</td> </tr> </table> | 2.3 | 1.7 | 0.46 | 2.5 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 150.7 | 0.8 | 59.4 | 42.6 | 21, 24 | | <table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>2.40</td><td>2.84</td><td>1.91</td><td>0.571</td><td>2.98</td><td>7.2</td><td>2299</td><td>4.7</td><td>259.0</td><td>1.20</td><td>85.7</td><td>84.30</td> </tr> </table> | 2.40 | 2.84 | 1.91 | 0.571 | 2.98 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 259.0 | 1.20 | 85.7 | 84.30 |
| | 2.3 | 1.7 | 0.46 | 2.5 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 150.7 | 0.8 | 59.4 | 42.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.40 | 2.84 | 1.91 | 0.571 | 2.98 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 259.0 | 1.20 | 85.7 | 84.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Коэффициент устойчивости $K = 4.35 > 1.5$</p> | | <p>Коэффициент устойчивости $K = 3.58 > 1.5$</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | <table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td>2.34</td><td>2.52</td><td>0.505</td><td>2.66</td><td>7.2</td><td>2299</td><td>4.7</td><td>184.8</td><td>1.0</td><td>70.7</td><td>54.1</td> </tr> </table> | 2.34 | 2.52 | 0.505 | 2.66 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 184.8 | 1.0 | 70.7 | 54.1 | Условные обозначения: | | <p>Коэффициент устойчивости $K = 4.34 > 1.5$</p> | | | | | | | | | | | | |
| | 2.34 | 2.52 | 0.505 | 2.66 | 7.2 | 2299 | 4.7 | 184.8 | 1.0 | 70.7 | 54.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Коэффициент устойчивости $K = 4.34 > 1.5$</p> | | <p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> P_W - равнодействующая ветровой нагрузки в пределах каждой зоны G₁ - собственный вес бака G₂ - вес воды в баке G₃ - снеговая нагрузка G₄ - вес ствола G₅ - вес лестниц G₆ - вес фундамента G₇ - вес грунта на отрезках фундамента G₈ - 2.5т. вес утепления бака | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Примечание: 1. Основные расчетные положения см. пояснительные записки.</p> | | <p>1970 Водонапорные десятиэтажные кирпичные башни со стальным баком емкостью 200м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м</p> | | <p>Расчетные схемы и нагрузки</p> | | <p>Типовой проект 901-5-23/70</p> | <p>Альбом I</p> | <p>Лист СКГ-2</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ЦНИИП ЧЕИИИ
 ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 С. ПЕТЕРБУРГ
 УТВЕРЖДЕНО
 ДИРЕКТОР
 А. А. КОЗЛОВ
 ПРОЕКТИРОВАН
 А. А. КОЗЛОВ
 ПРОЕКТИРОВАН
 А. А. КОЗЛОВ
 ПРОЕКТИРОВАН
 А. А. КОЗЛОВ

ЦНИИЭП
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 Т. МОСКВА
 Гл. инж. пр. Ронновский
 Науч. отдел Давыданч
 Рук. группы Арсенева
 Ст. инженер Данилевский
 Исполнитель Шапиро
 Проверил Данилевский
 Гл. инж. отв. Кротов
 Гл. инж. ин-та Демков



Башня высотой до дна бака 15 м.
Перечень рабочих марок

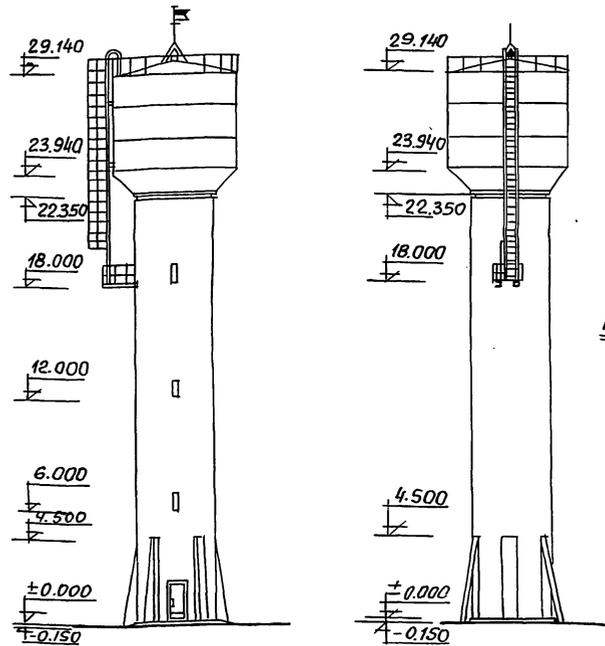
| Марка | Кол-во шт. | Вес в кг | | № листа проекта или серия |
|--|-------------|-------------|--------|---------------------------|
| | | 1 шт. | Всего | |
| Бак | 1 | 8527.9 | 8527.9 | скг-14-17 |
| Л-1 | 3 | 48.0 | 144.0 | скг-18 |
| Л-2 | 6 | 105.0 | 630.0 | скг-18 |
| Л-3 | 1 | 123.0 | 123.0 | скг-19 |
| Люк | 1 | 26.6 | 26.6 | скг-23 |
| МОК-2 | 16 | 2.17 | 34.7 | ИИ-03-03 лист 11а 71-64 |
| МОК | п.м 19.7 | п.м 1.21 | 23.8 | " |
| МС-17 | 1 | 17.70 | 17.70 | ИИ-03-03 лист 9а 71-64 |
| Бака для кошки грузоподъемности 1 т СМ20 | 1 | 68.0 | 68.0 | — |
| Швеллеры для крепления труб | 2 | 42.4 | 84.8 | 8Г |
| к-1 | 12 | 7.8 | 93.6 | скг-12 |
| Ходовые скобы | 49 | 1.7 | 83.4 | — |
| Итого | | | 9857.5 | |

Башня высотой до дна бака 12 м.
Перечень рабочих марок

| Марка | Кол-во шт. | Вес в кг | | № листа проекта или серия |
|--|-------------|-------------|--------|---------------------------|
| | | 1 шт. | Всего | |
| Бак | 1 | 8527.9 | 8527.9 | скг-14-17 |
| Л-1 | 3 | 48.0 | 144.0 | скг-18 |
| Л-2 | 5 | 105.0 | 525.0 | скг-18 |
| Л-3 | 1 | 123.0 | 123.0 | скг-19 |
| Люк | 1 | 26.6 | 26.6 | скг-23 |
| МОК-2 | 16 | 2.17 | 34.7 | ИИ-03-03 лист 11а 71-64 |
| МОК | п.м 19.7 | п.м 1.21 | 23.8 | " |
| МС-17 | 1 | 17.70 | 17.70 | ИИ-03-03 лист 9а 71-64 |
| Бака для кошки грузоподъемности 1 т СМ20 | 1 | 68.0 | 68.0 | — |
| Швеллеры для крепления труб | 2 | 42.4 | 84.8 | 8Г |
| к-1 | 10 | 7.8 | 78.0 | скг-12 |
| Ходовые скобы | 39 | 1.7 | 66.4 | — |
| Итого: | | | 9719.9 | |

- Примечания**
1. Заглавный лист см. скг-3.
 2. Спецификация марки к-1 см. скг-12.
 3. Фасадбы см. скг-12.

| | | | | | |
|------|---|--|----------------|--------|-------|
| 1970 | Водонепроницаемые бесштравельные кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Башня высотой до дна бака 12 и 15 м. Планы, разрезы, узлы 1-2. | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 901-5-23/70 | I | СКГ-4 |



Примечание: Контрольорсы приняты конструктивно и в расчете не учтены. Устраиваются только по требованию городского [районного] архитектора, а сметная стоимость башни корректируется при привязке проекта.

Выборка бетона и стали на башню. /без утепления/

| Группы конструкций | Бетон М3 | | Сталь КГ | | | | |
|------------------------------|----------|-------|-----------|------------|---------------|---------|---------|
| | Марка | Утото | Класс А-I | Класс А-II | Прокат ВКстЗд | Утото | |
| Монолитные ж. б. конструкции | 32,64 | — | 32,64 | 763.1 | 667.2 | — | 1430.3 |
| Стальные конструкции | — | — | — | — | — | 10551,5 | 10551,5 |
| Итого | 32,64 | — | 32,64 | 763.1 | 667.2 | 10551,5 | 11981.8 |

Выборка арматуры на башню.

| Сталь класса А-I | φ мм | 6 | 8 | 10 | 16 | — | Всего |
|-------------------|------|---------|------|-------|-------|-------|--------|
| | | Вес кг. | 32,9 | 346,6 | 240,5 | 133,1 | |
| Сталь класса А-II | φ мм | 10 | 12 | 16 | — | Всего | |
| | | Вес кг. | 87,1 | 49,1 | 531 | | — |
| Итого | | | | | | | 1430,3 |

Выборка проката на башню

| № п/п | Профиль | Вес в кг. | Примечания |
|---|-----------|-----------|---------------|
| Швеллеры по ГОСТ | | | 8240-56* |
| 1 | С N 20 | 344,6 | |
| 2 | С N 12 | 368,6 | |
| 3 | С N 10 | 268,0 | |
| Итого | | 971,2 | |
| Уголки равнобокие по ГОСТ 8509-57 | | | |
| 4 | Л 90x6 | 169,8 | |
| 5 | Л 75x6 | 37,5 | |
| 6 | Л 63x6 | 175,1 | |
| 7 | Л 50x4 | 17,8 | |
| 8 | Л 40x4 | 12,7 | |
| Итого | | 412,4 | |
| Уголки неравнобокие по ГОСТ 8510-57 | | | |
| 9 | Л 90x66x6 | 259,6 | |
| 10 | Л 50x32x4 | 1,2 | |
| Итого | | 260,8 | |
| Сталь прокатная по ГОСТ 3680-57* 5681-57, 103-57* | | | |
| 11 | - δ=2 | 539,8 | |
| 12 | - δ=4 | 371,0 | |
| 13 | - δ=5 | 8,9 | |
| 14 | - δ=6 | 136,2 | |
| 15 | - δ=8 | 3074,0 | |
| 16 | δ=14 | 537,9 | |
| Итого | | 8006,8 | |
| Сталь круглая по ГОСТ 2590-57* | | | |
| 17 | - φ 12 | 138 | |
| 18 | - φ 14 | 23,8 | |
| 19 | - φ 16 | 57,1 | |
| 20 | - φ 18 | 194,7 | |
| Итого | | 344,4 | |
| Сталь квадратная по ГОСТ 2591-57* | | | |
| 21 | а 20x20 | 118,9 | |
| Сталь просековьятяжная по ГОСТ 8706-58 | | | |
| 22 | - δ=6 | 257,5 | |
| Сталь рифленая по ГОСТ 8568-57 | | | |
| 23 | - б=8 | 83,7 | |
| Трубы по ГОСТ 10704-63* | | | |
| 24 | 530x6 | 46,5 | |
| 25 | 426x6 | 15,6 | |
| 26 | 219x6 | 12,6 | |
| 27 | 168x6 | 7,2 | |
| Итого | | 81,9 | |
| Трубы газовые по ГОСТ 3262-62 | | | |
| 28 | φ 1" | 16,6 | |
| Всего | | 10551,5 | |
| Детали утепления | | | |
| 29 | - δ=4 | 456,3 | ГОСТ 103-57* |
| 30 | - δ=2 | 68,8 | ГОСТ 8075-56 |
| 31 | Л 835x10 | 1360 | ГОСТ 3685-47 |
| 32 | - δ=4 | 179,0 | ГОСТ 5681-57* |
| Итого | | 2064,1 | |

Сводная спецификация ж. б. элементов

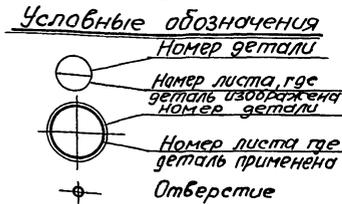
| Марка элемента | Кол. во шт. или лист проекта | Стандарт. |
|----------------|------------------------------|-----------|
| Оголовок | 1 | СКГ-24 |
| перемышка бп-1 | 1 | — " — |
| перемышка бп-2 | 1 | — " — |
| фундамент φ-3 | 1 | СКГ 29.30 |
| плита п-3 | 1 | — " — |

Основные строительные показатели

| № п.п. | Наименование | Ед. измер. | Кол. во |
|-------------|-------------------|------------|---------|
| 1 | Емкость бака | М3 | 200 |
| 2 | Площадь застройки | М2 | 14,2 |
| 3 | Строит. объем | М3 | 356,2 |
| в том числе | | | |
| | Надземная часть | М3 | 320,0 |
| | Подземная часть | М3 | 36,2 |

Спецификация стандартных и типовых изделий

| Материал изделия | Наименование изделий | Марка по ГОСТ | Кол. шт. | ГОСТ, серия | Примечания |
|------------------|----------------------|---------------|----------|---------------------|------------|
| Дерево | Дверные блоки | ДВ8-1 | 2 | серия 1.135-1.анб 1 | Комплект |
| Стекло | Стеклоблоки | БК-98 | 24 | 9272-66 | |



Расход материалов на ствол

| № п.п. | Наименование | Ед. изм. | Кол. во |
|--------|--------------------------------|----------|---------|
| 1 | Кирпич марки 75 на растворе 50 | М3 | 102,2 |

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

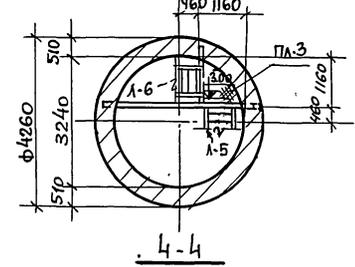
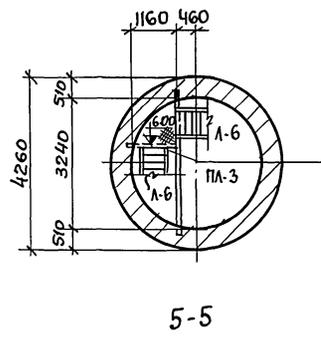
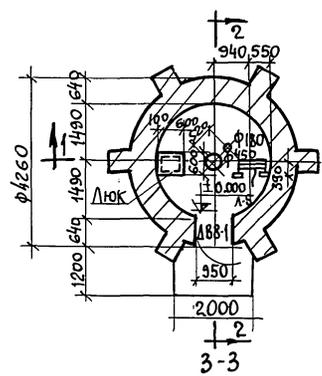
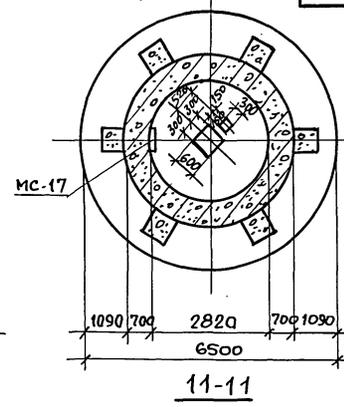
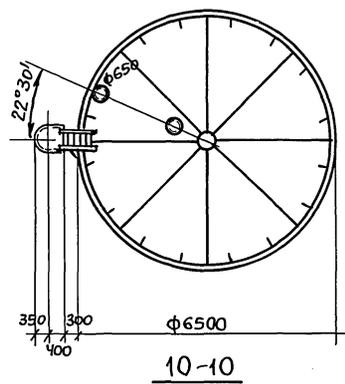
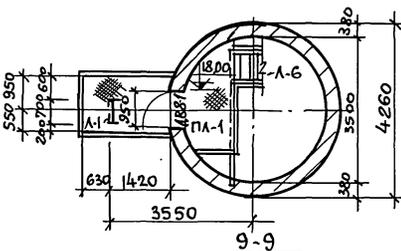
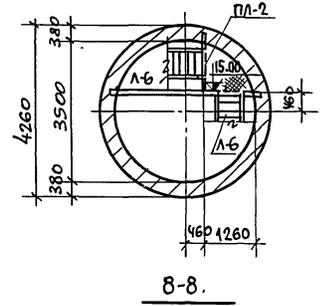
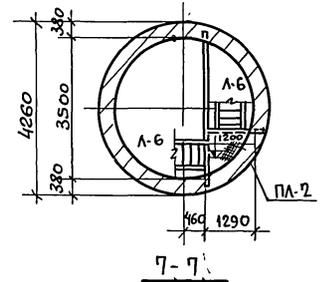
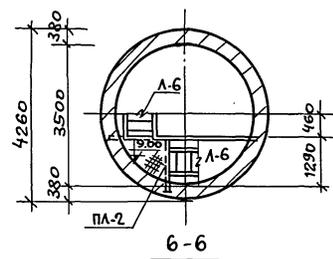
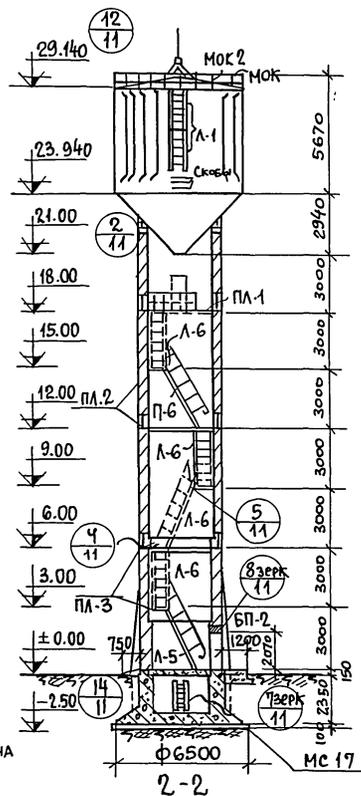
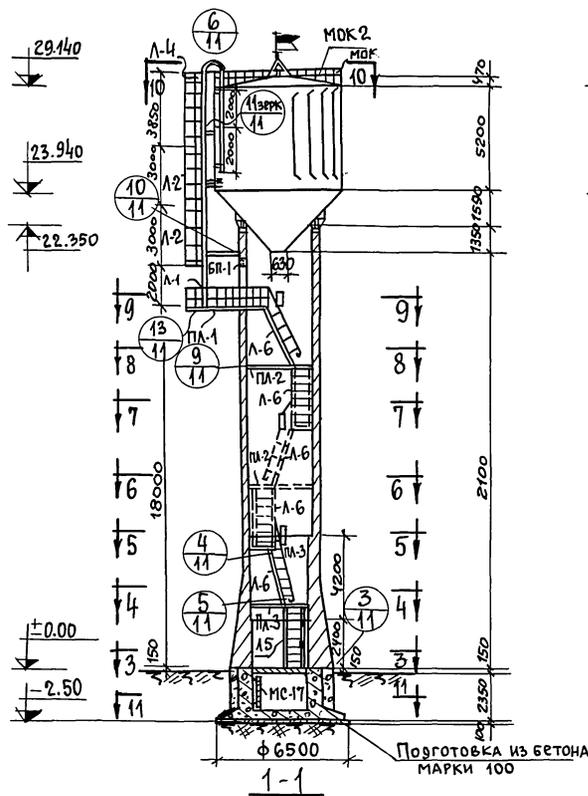
| № п/п. | Наименование | ГОСТ серия | Примечание |
|--------|--------------|---------------|------------|
| 1 | Дерные блоки | 1.135-1.анб 1 | |
| 2 | Стеклоблоки | 9272-66 | |

1970 Водонапорные бесшотровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Башня высотой до дна бака 21 м. Заглавный лист. Выборки материалов.

Типовой проект Альбом Лист 901-5-23/70 I СКГ-7

Руководитель проекта: Данилевский И.А.
Инженер: Лопаткова Л.В.
Проверил: Данилевский И.А.
Проверил: Данилевский И.А.
Взвешивание: Данилевский И.А.
Л. инж. пр. Данилевский И.А.
Нач. отд. Данилевский И.А.
Л. констр. Угольков В.В.
Инженерного оборудования Г. Москба



Перечень рабочих марок

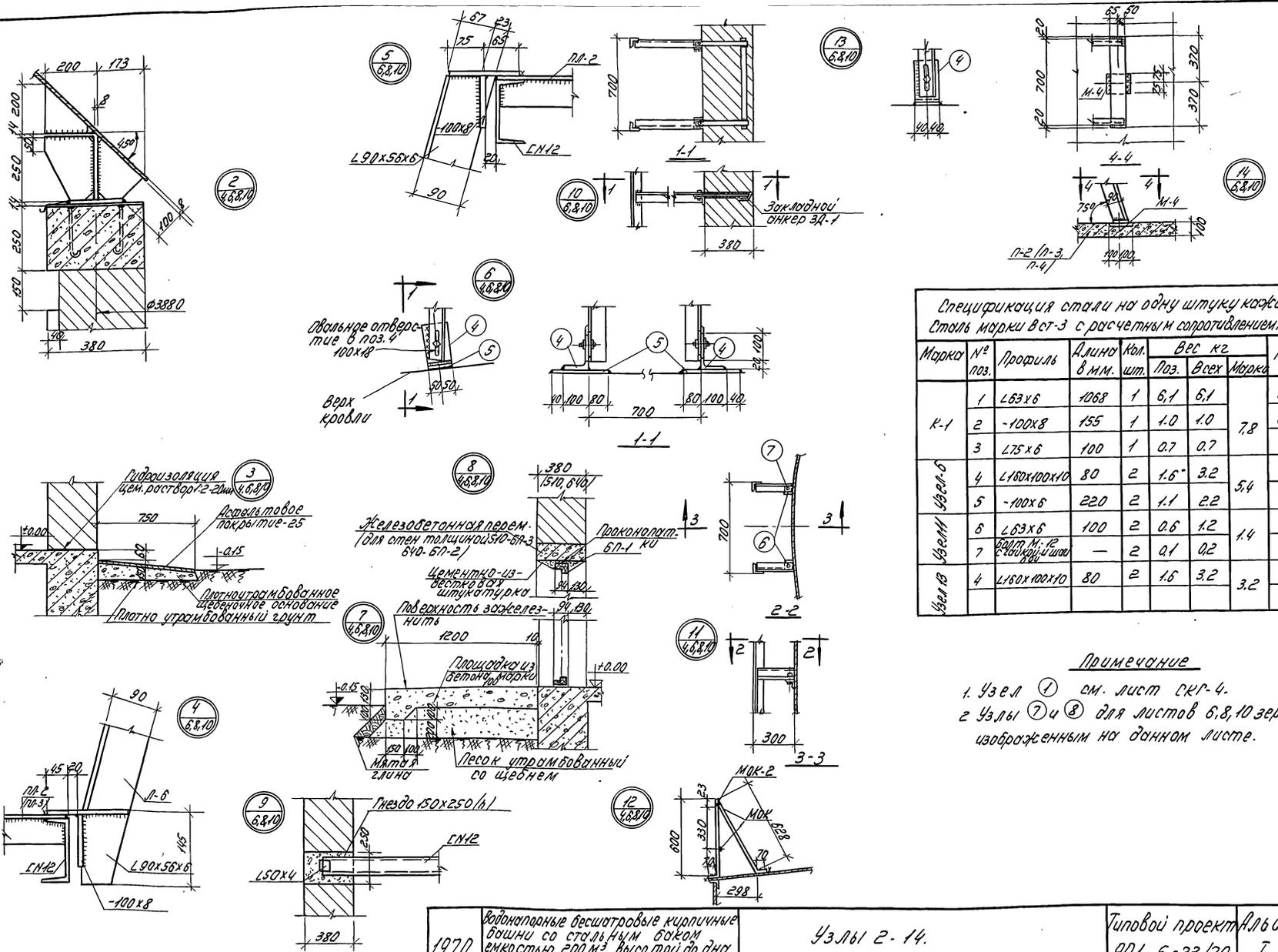
| Марка | Кол. во шт. | Вес в кг | | № листа проекта |
|--------|-------------|------------|---------|----------------------------|
| | | 1 шт. | Всех | |
| Бак | 1 | 8527.9 | 8527.9 | СКГ-14÷17 |
| Л-1 | 3 | 48.0 | 144.0 | СКГ-18 |
| Л-2 | 2 | 105.0 | 210.0 | СКГ-18 |
| Л-4 | 1 | 167.0 | 167.0 | СКГ-20 |
| Л-5 | 1 | 98.0 | 98.0 | СКГ-21 |
| Л-6 | 5 | 106.0 | 530.0 | СКГ-21 |
| Пл-1 | 1 | 536.0 | 536.0 | СКГ-22 |
| Пл-2 | 3 | 100.0 | 300.0 | СКГ-23 |
| Пл-3 | 2 | 87.0 | 174.0 | СКГ-23 |
| МС 17 | 1 | 17.7 | 17.7 | ИИ-03-03 Лист 9071-64 |
| МОК 2 | 16 | 2.17 | 34.7 | ИИ-03-03 Лист 11А-71-64 |
| МОК | п.м. 19.7 | 1 п.м. 1.2 | 23.8 | — |
| Люк | 1 | 26.6 | 26.6 | СКГ-23 |
| Перила | п.м. 15 | 1 п.м. 8.8 | 132.0 | СКГ-20 |
| Итого | | | 11921.7 | |

Примечания

1. Заглавный лист СКГ-7.
2. Лестницы и площадки в разрезах 1-1 и 2-2, не попавшие в разрез, условно показаны пунктиром.
3. Фасады смотри СКГ-12.

| | | | | | |
|------|---|---|----------------------------|----------|------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Башня высотой до дна бака 21 м. Планы, разрезы. | Типовой проект 901-5-23/70 | Алббон I | Лист СКГ-8 |
|------|---|---|----------------------------|----------|------------|

Исполнитель: ШАПАРОВ Д. П. И. С. Ч.
 Проверил: ДАНИЛЕВСКИЙ К. Е. Т. А. В.
 Проект: ДАВИДЯНИЦ А. Р. Е. В. А.
 Группа: ДАНИЛЕВСКИЙ С. И. И. Ж. Е. Р.
 Ленинградский Инженерный институт



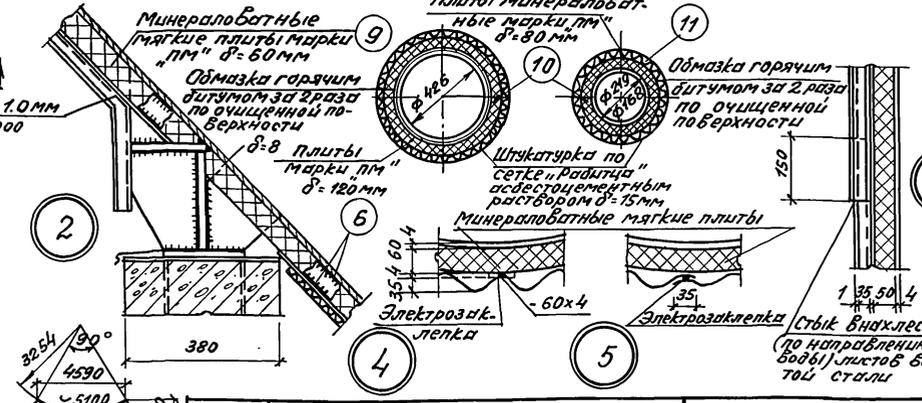
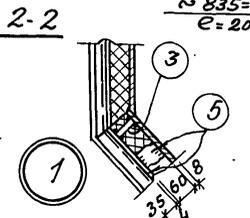
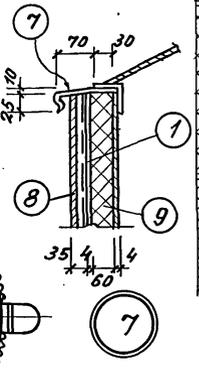
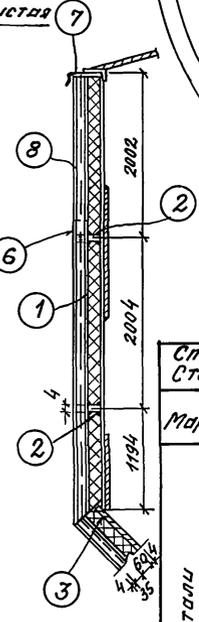
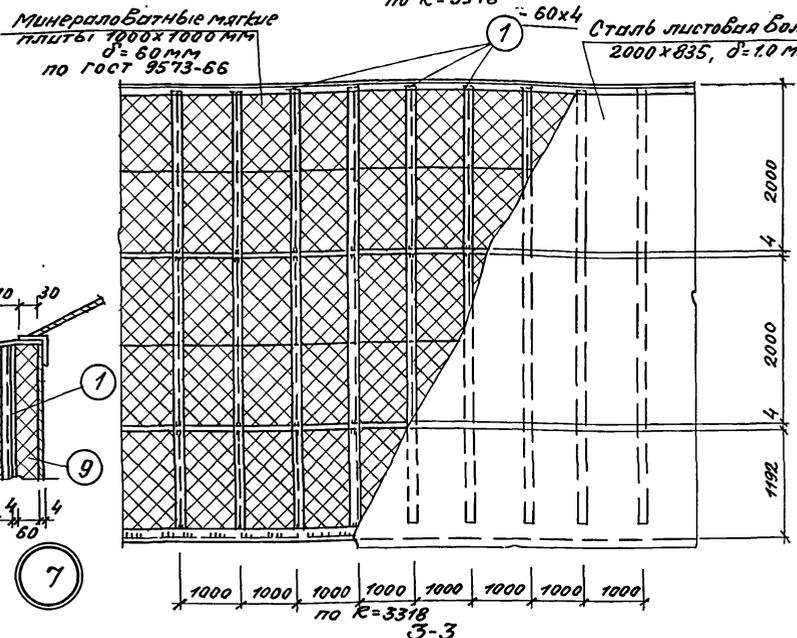
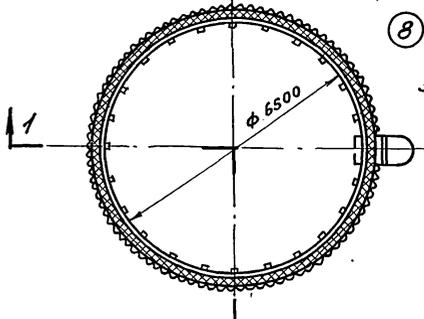
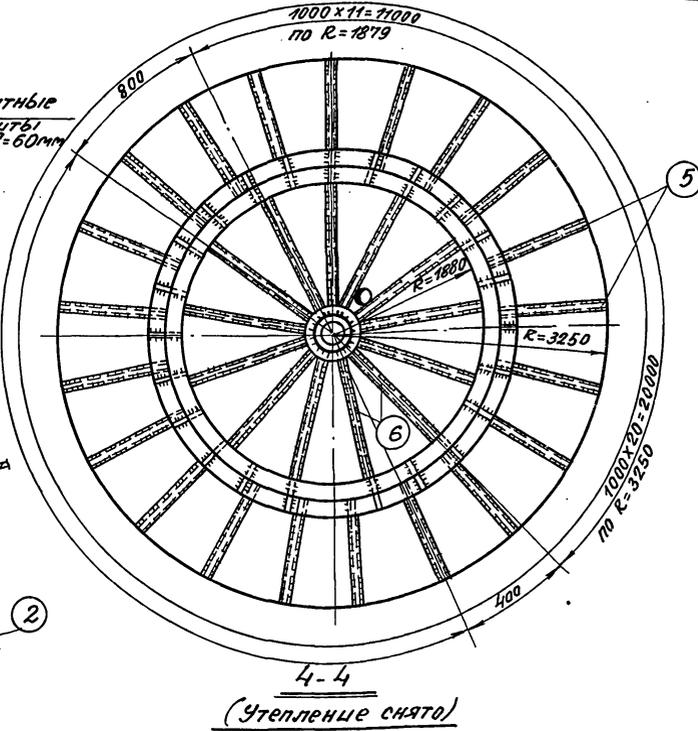
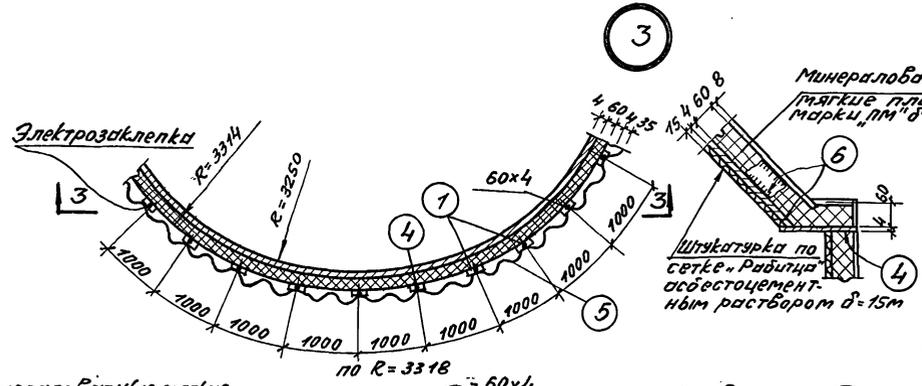
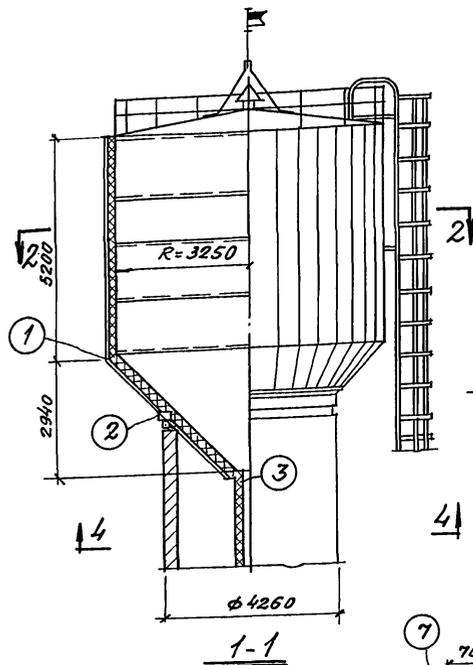
Спецификация стали на одну штуку каждой марки.
Сталь марки ВСт-3 с расчетным сопротивлением $R=2100 \text{ кг/см}^2$.

| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм. | Кол. шт. | Вес кг | | Примечания |
|--------|--------|-------------|-------------|----------|--------|------|------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| К-1 | 1 | L83x6 | 1068 | 1 | 6,1 | 6,1 | см. лист |
| | 2 | -100x8 | 155 | 1 | 1,0 | 1,0 | СКР-4 |
| | 3 | L75x6 | 100 | 1 | 0,7 | 0,7 | |
| Чел 1В | 4 | L160x100x10 | 80 | 2 | 1,6 | 3,2 | 5,4 |
| | 5 | -100x8 | 220 | 2 | 1,1 | 2,2 | |
| Чел 1В | 6 | L83x6 | 100 | 2 | 0,6 | 1,2 | 1,4 |
| | 7 | Вотт М-12 | — | 2 | 0,1 | 0,2 | |
| Чел 1В | 4 | L160x100x10 | 80 | 2 | 1,6 | 3,2 | 3,2 |

Примечание

- Узел ① см. лист СКР-4.
- Узлы ⑦ и ⑧ для листов 6, 8, 10 зеркальны изображенным на данном листе.

| | | | | | |
|------|---|------------|----------------|--------|--------|
| 1970 | Водонапорные бесшпоровые кирпичные башни со стальным бойком емкостью 200 м ³ выше той до дни баки 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Узлы 2-14. | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 901-5-23/70 | I | СКР-11 |



Спецификация стали для утепления бака
Сталь марки ВК Ст.3.кп с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см²

| Марка | № поз. | Профиль | Длина | Кол. в шт. | Вес в кг | | Примечания |
|--|--------|-----------------|-------|------------|----------|-------|---------------|
| | | | | | поз. | всех | |
| Детали утепления t° воздуха -30°; t° поверхности бака +0.5° | 1 | -60x4 | 5200 | 21 | 9.8 | 206.0 | ГОСТ 103-57* |
| | 2 | -1000x4 | 4670 | 8 | 170 | 136.0 | ГОСТ 5681-57* |
| | 3 | -1170x4 | 5870 | 3 | 11 | 33.0 | — |
| | 4 | Кор. №40 δ=4 | 6770 | 1 | 10.0 | 10.0 | — |
| | 5 | -60x4 | 1260 | 42 | 3.5 | 147.0 | ГОСТ 103-57* |
| | 6 | -60x4 | 2300 | 24 | 4.3 | 103.3 | — |
| | 7 | -1150x2 | 4850 | 4 | 17.2 | 68.8 | ГОСТ 8075-56 |
| | 8 | -835x10 | 2000 | 88 | 15.5 | 136.0 | ГОСТ 3685-47 |

Спецификация элементов утепления бака и труб
(t° наружного воздуха -30°; t° теплоизолирующей ваты +0.5°)

| № поз. | Наименование изделия | Кол. в шт. | | Шифр ГОСТ |
|--------|--|------------|-----------|--------------|
| | | всего | в остатке | |
| 9 | Минераловатные мягкие плиты марки ПМ 1000x1000 δ=60 мм | 91 | 91 | ГОСТ 9573-66 |
| 10 | То же δ=120 и δ=8 мм (для труб) | 3137 | 40556 | ГОСТ 9573-66 |
| 11 | Штукатурка по сетке и Рабица δ=15 мм | — | — | — |

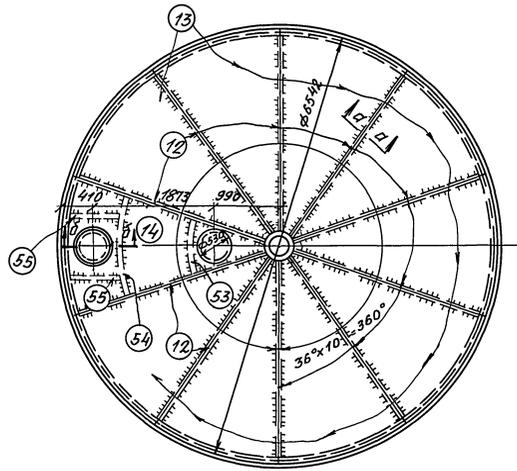
Примечания:
1. Верхний участок напорно-разводящего стояка покрывается теплоизолирующей, применяемой для остальной части стояка.
2. Вводно-водяная труба Ду200 и сливная труба Ду150 утепляется на вводе длиной 3 м при входе из баши.
3. Поз. 7 согнуть по размерам узла 7.

Г. МОСКВА
ОБОРУДОВАНИЯ
ИНЖЕНЕРНО
ПРОЕКТИРОВА
НИИ
Л. ПЕТЕРБУРГ
УЛЬЯНОВ
А. СЕВЕР
А. ПЕТЕРБУРГ
А. ПЕТЕРБУРГ

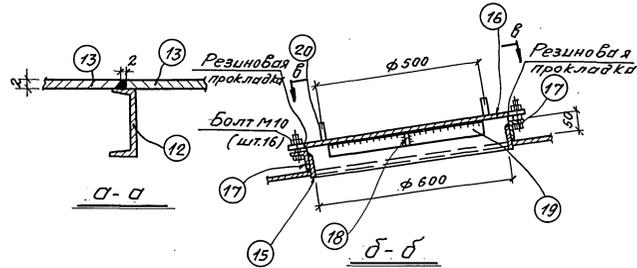
1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные баши со стальным баком емкостью 200 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м

Детали утепления.

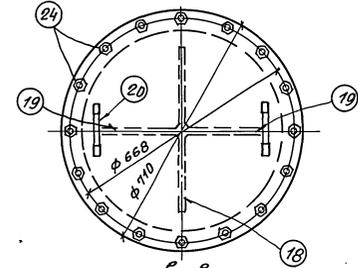
Типовой проект Альбом Лист
901-5-23/70 I СКГ-13



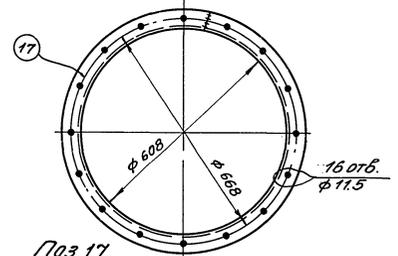
A - A



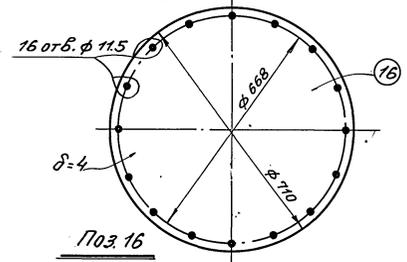
а - а



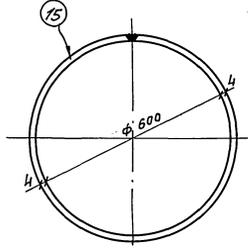
б - б



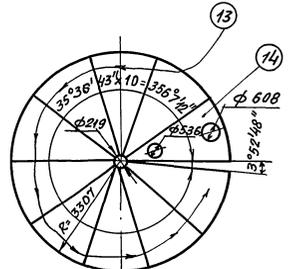
Поз. 17



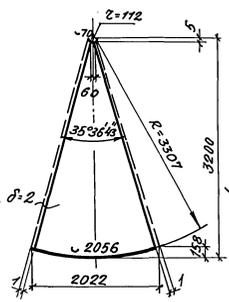
Поз. 16



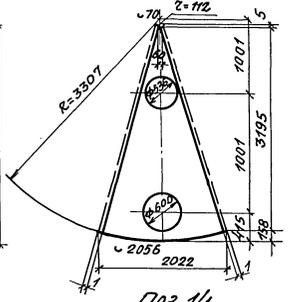
Поз. 15



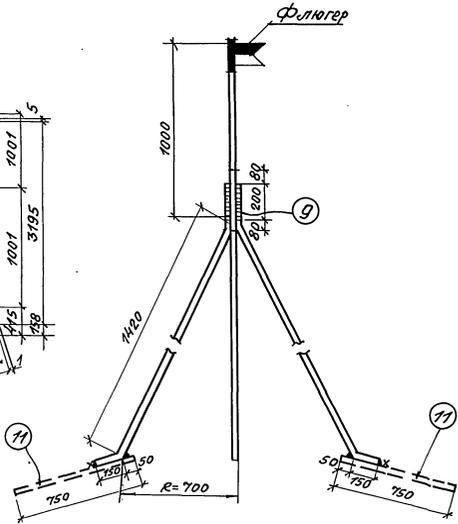
Развертка кровли



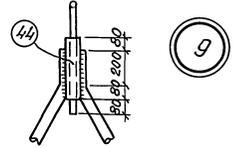
Поз. 13



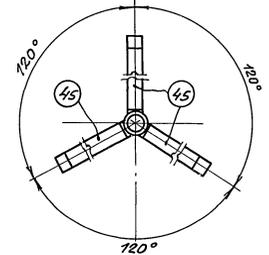
Поз. 14



Шпиль



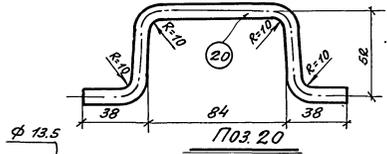
9



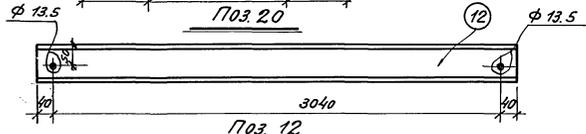
Примечания:

1. Данный лист см. совместно с СКГ-14, СКГ-16, СКГ-17.
2. Герметический ввод кабеля датчиков разра. ботан на чертежах марки АД.

И. П. ШИШИН
 Г. МОСКВА
 ОБРАЗОВАНИЯ
 ДОРОЖНИКОВ
 РАЙОНА
 СЕКТОРА
 УГОЛЬСКОГО
 СЛЕДОВА

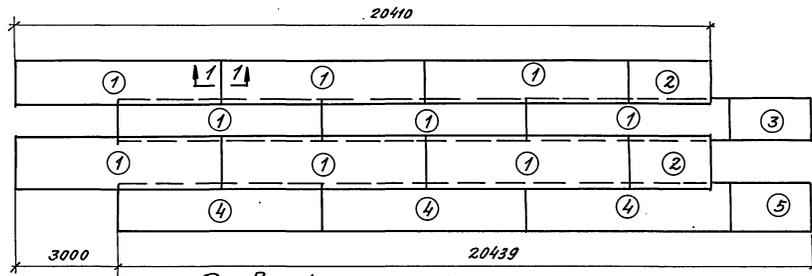


Поз. 20

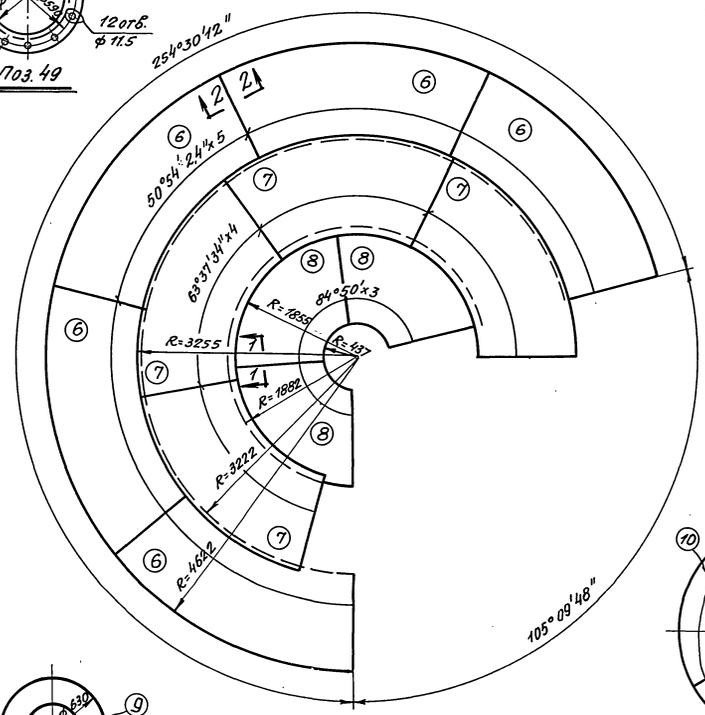
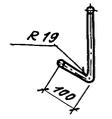
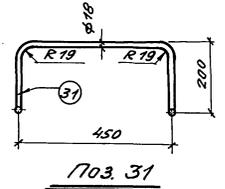
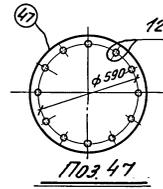
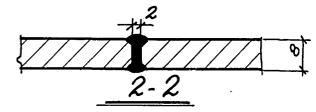
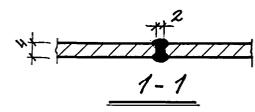


Поз. 12

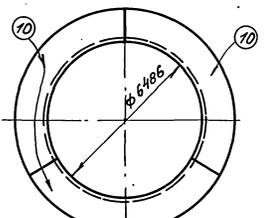
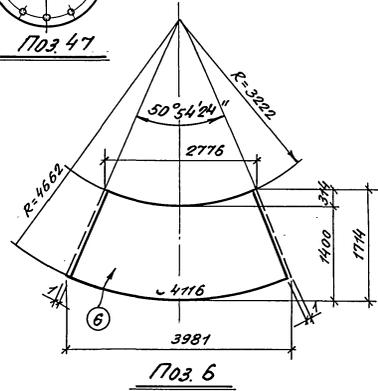
| | | | | | |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным бачком емкостью 200 м ³ высотой до дна бачка 12, 15, 18, 21 и 24 м | Стальной бак емкостью 200 м ³ Лист 2. | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-15 |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|----------------|



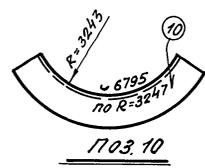
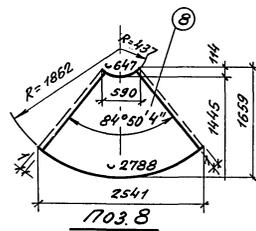
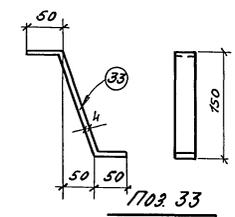
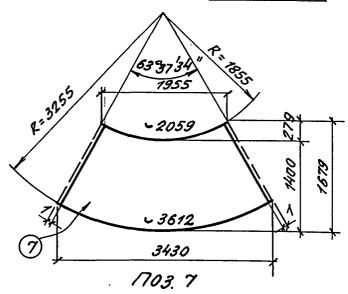
Развертка цилиндра бака



Развертка конуса бака



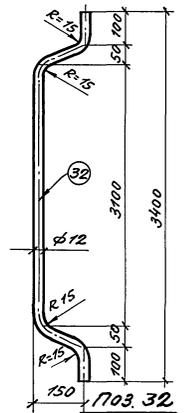
Раскладка поз.10



Поз. 10

Примечание

Данный лист см. совместно с СКР.15; СКР.14; СКР.17.



Поз. 32

ИЧ. ОП. Лавров Е.
 Задача 102 Углы 6,6
 Разр. тех. черт. Давыдов С.
 Конструктор Волынов В.
 ЦНИИ ЭП
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБРАЗОВАНИЯ
 Г. МОСКВА

| | | | | | |
|------|--|--|----------------------------|----------|-------------|
| 1970 | Водонапорные бесшatroвые кирпичные баки со стальным дном емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м | Стальной бак емкостью 200 м ³ . Лист 3. | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКР-16 |
|------|--|--|----------------------------|----------|-------------|

Спецификация стали на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВК/С.ЗКП с расч.соплати Б.Л.Р-2100х/м

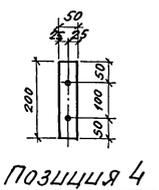
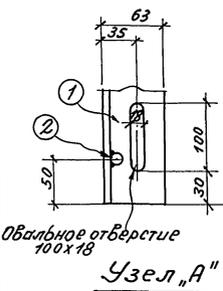
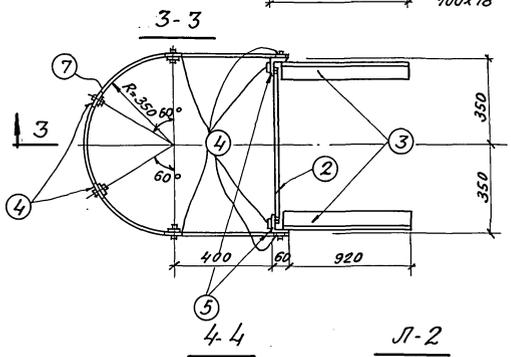
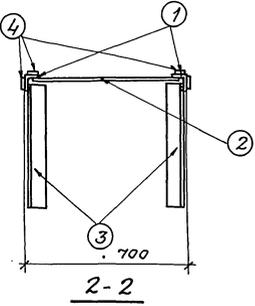
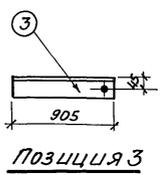
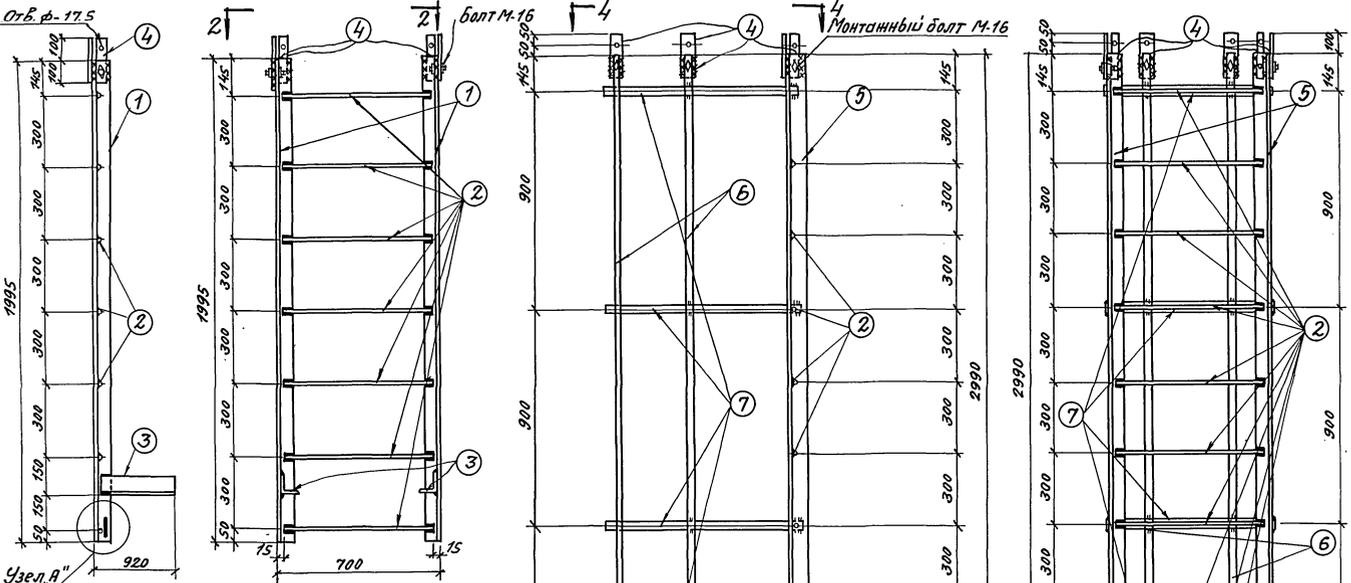
| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечан. |
|---------------------|---------------------|---------|------------|----------|----------|------------|-----------|
| | | | | | Поз. | Всех/Марка | |
| Л. 1 | 1 | Л 63x6 | 1995 | 2 | 11,44 | 22,9 | 48,1 |
| | 2 | • ф 18 | 670 | 7 | 1,34 | 9,4 | |
| | 3 | Л 75x6 | 905 | 2 | 6,24 | 12,5 | |
| | 4 | - 50x8 | 200 | 4 | 0,63 | 2,5 | |
| Наплавленный металл | | | | | 0,7 | | |
| Л. 2 | 2 | ф 18 | 670 | 10 | 1,34 | 13,4 | 105,0 |
| | 3 | Л 75x6 | 905 | 2 | 6,24 | 12,5 | |
| | 4 | - 50x8 | 200 | 8 | 0,63 | 5,0 | |
| | 5 | Л 63x6 | 2990 | 2 | 11,2 | 34,4 | |
| | 6 | - 40x6 | 2990 | 4 | 5,65 | 22,6 | |
| | 7 | - 40x6 | 2028 | 4 | 3,82 | 15,3 | |
| | Наплавленный металл | | | | | 1,8 | |

Условные обозначения

- Отверстие
- Болт
- Сварные швы:
 - Видимый
 - Невидимый
 - С двух сторон
 - Монтажный

Примечания:

1. Монтажную схему см. лист СКГ-11.
2. Сборку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Сварные швы приняты толщиной 6 мм.
4. Все отверстия не оговоренные особо на чертеже считать d=17,5.
5. Позиция 4 стабилизируется на монтаже при стыковке лестницы и приваривается.



1970 Водонапорные бесшаровые башни со стальным баком емкостью 200 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Лестницы Л. 1, Л. 2.

Типовой проект Албтом Лист 901-5-23/70 I СКГ-18

Проектировщик: Данил Васильев
 Главный инженер: Кривоносов
 Руководитель проекта: Романовский
 Нач. отдела: Давыдович
 Инженер: Буц. Грозд. Арсеньев
 Инженер: Ст. инженер: Давыдович
 Оборудование: Исупов И. Лопатков
 Г. МОСКВА

Спецификация стали на одну штуку каждой
 С стали марки ВКСтЭкп с расчетн. сопротивл. R_s = 2100

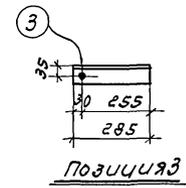
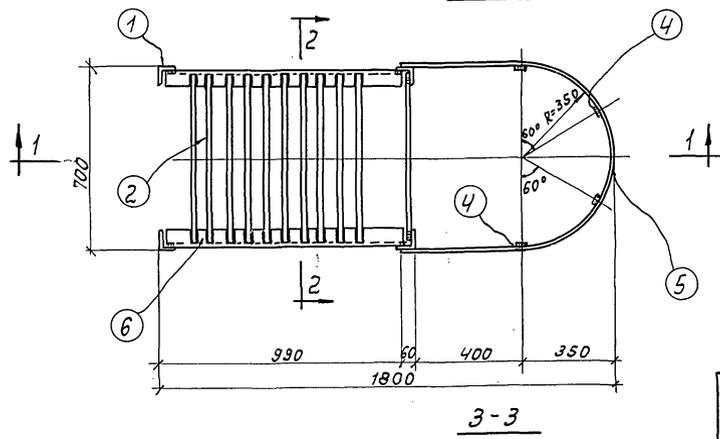
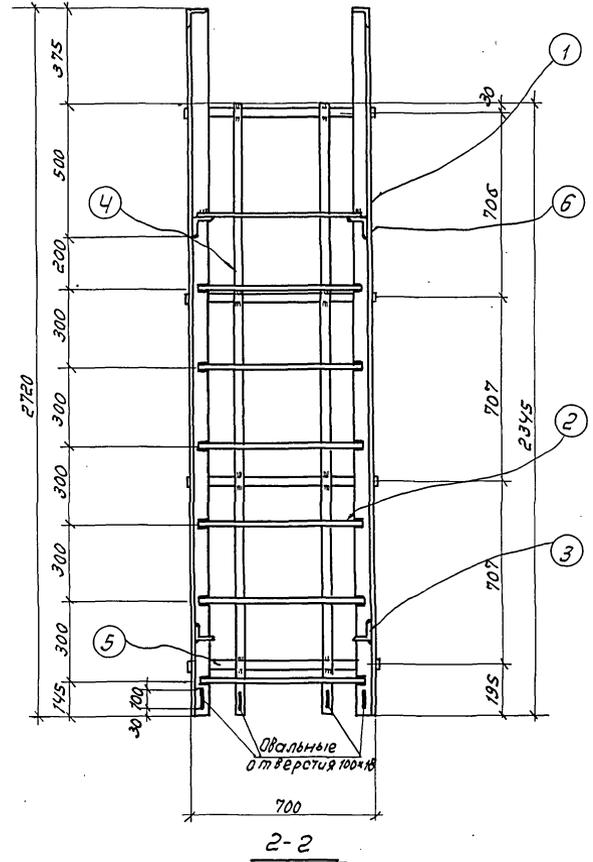
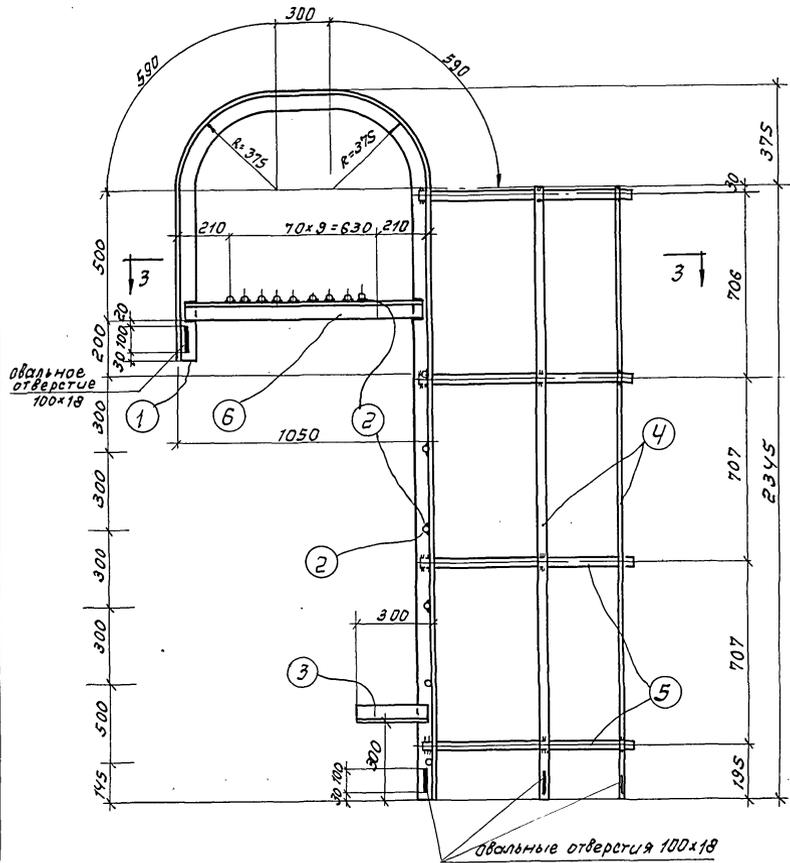
| Марка | № поз | Профиль | Длина в мм | Кол. шт | Вес в кг | | | Примечания |
|---------------------|-------|---------|------------|---------|----------|------|-------|------------|
| | | | | | Поз. | Вес | Марка | |
| Л-3 | 1 | <63x6 | 4475 | 2 | 25.5 | 51.0 | 123.0 | |
| | 2 | φ 18 | 670 | 16 | 1.34 | 21.5 | | |
| | 3 | <63x6 | 285 | 2 | 1.64 | 3.3 | | |
| | 4 | -40x6 | 2345 | 4 | 4.43 | 17.7 | | |
| | 5 | -40x6 | 2020 | 4 | 3.8 | 15.2 | | |
| | 6 | <63x6 | 1020 | 2 | 5.84 | 11.7 | | |
| Наплавленный металл | | | | | 2.6 | | | |

Условные обозначения

| | |
|---------------|-----------|
| Отверстие | + |
| Болт | ◆ |
| видимый | — |
| | — — — |
| невидимый | — — — |
| | — — — |
| с двух сторон | — — — |
| | — — — |
| Монтажный | — — — — — |

Примечание

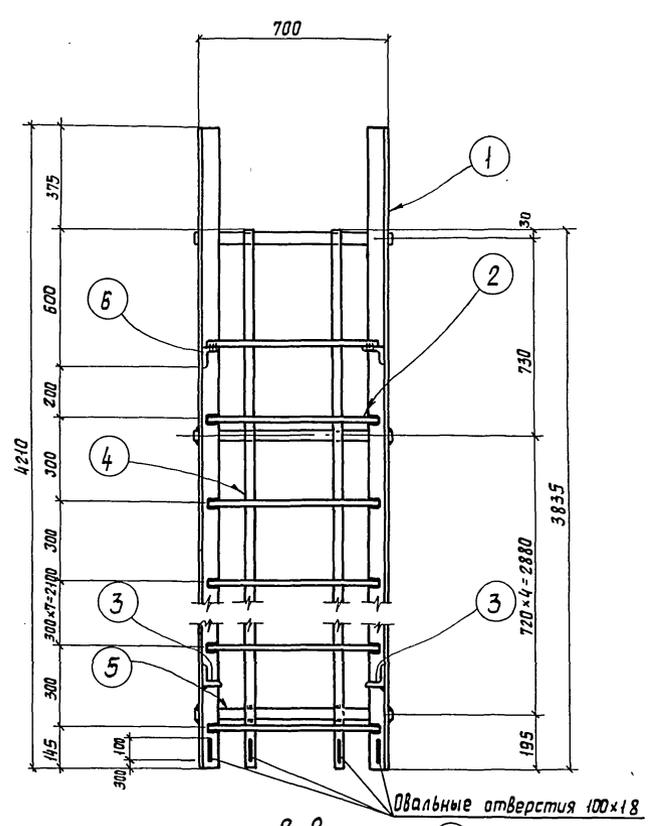
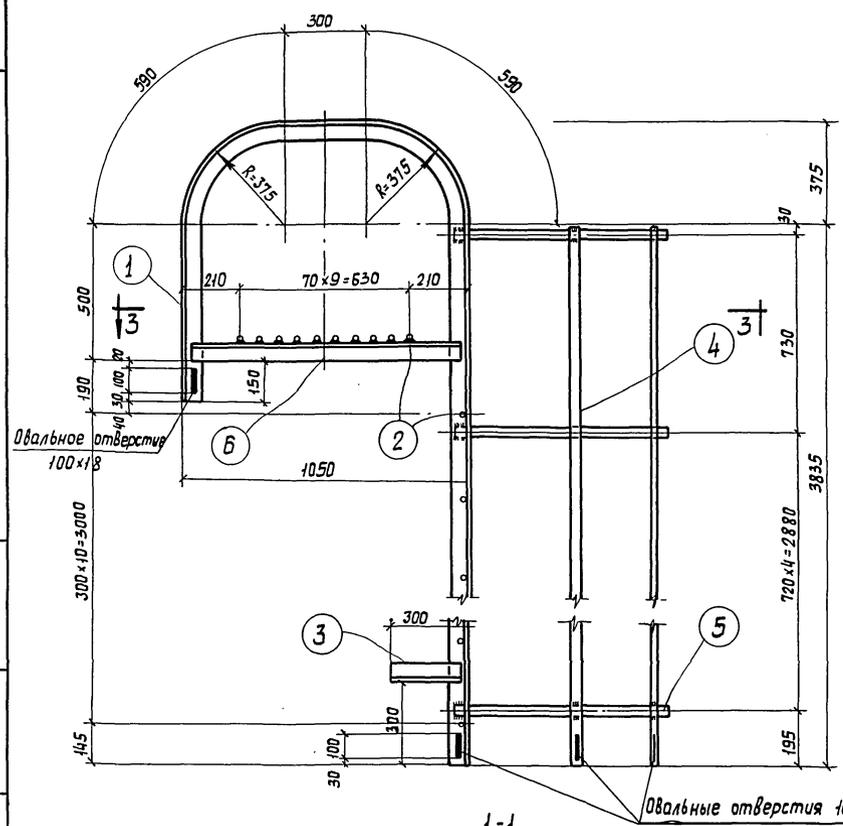
1. Сварные швы приняты толщиной 6 мм.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 3467-60
3. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, считать d = 17.5 мм.



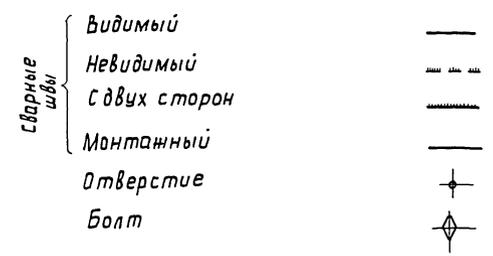
| | | | | | |
|------|---|--------------|----------------------------|----------|-------------|
| 1970 | Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м | Лестница Л-3 | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-19 |
|------|---|--------------|----------------------------|----------|-------------|

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
 Сталь марки ВК ст.3кп с расчетн. сопротивлением
 $R = 2100 \text{ кг/см}^2$

| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечания |
|---------------------|--------|---------|------------|----------|----------|------|------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| Л-4 | 1 | L63x6 | 5965 | 2 | 34,2 | 68,4 | 167,0 |
| | 2 | • ф18 | 670 | 21 | 1,34 | 28,2 | |
| | 3 | L63x6 | 285 | 2 | 1,64 | 3,3 | |
| | 4 | -40x6 | 3835 | 4 | 7,24 | 29,0 | |
| | 5 | -40x6 | 2020 | 6 | 3,8 | 22,8 | |
| | 6 | L63x6 | 1020 | 2 | 5,84 | 11,7 | |
| Наплавленный металл | | | | | | 3,6 | |
| Деталь перил (Л-М) | 7 | □ 20x20 | 1100 | 2 | 3,45 | 6,90 | 8,8 |
| | 8 | -30x4 | 1000 | 2 | 0,94 | 1,9 | |

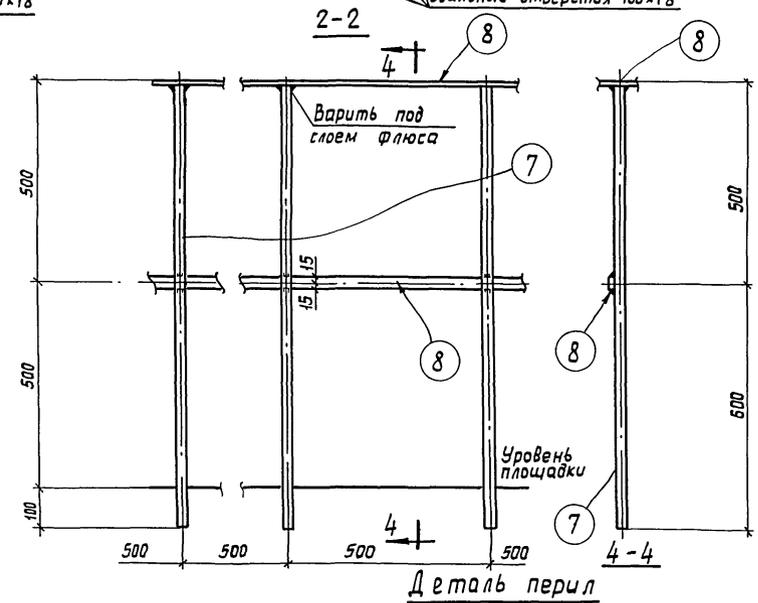
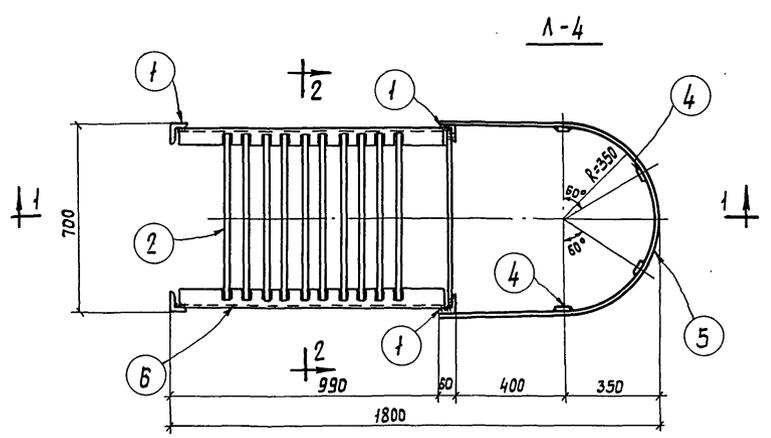


Условные обозначения



Примечание:

1. Сварные швы приняты толщиной 6 мм.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9457-60.
3. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже считать $d = 17,5 \text{ мм}$.



Деталь перил

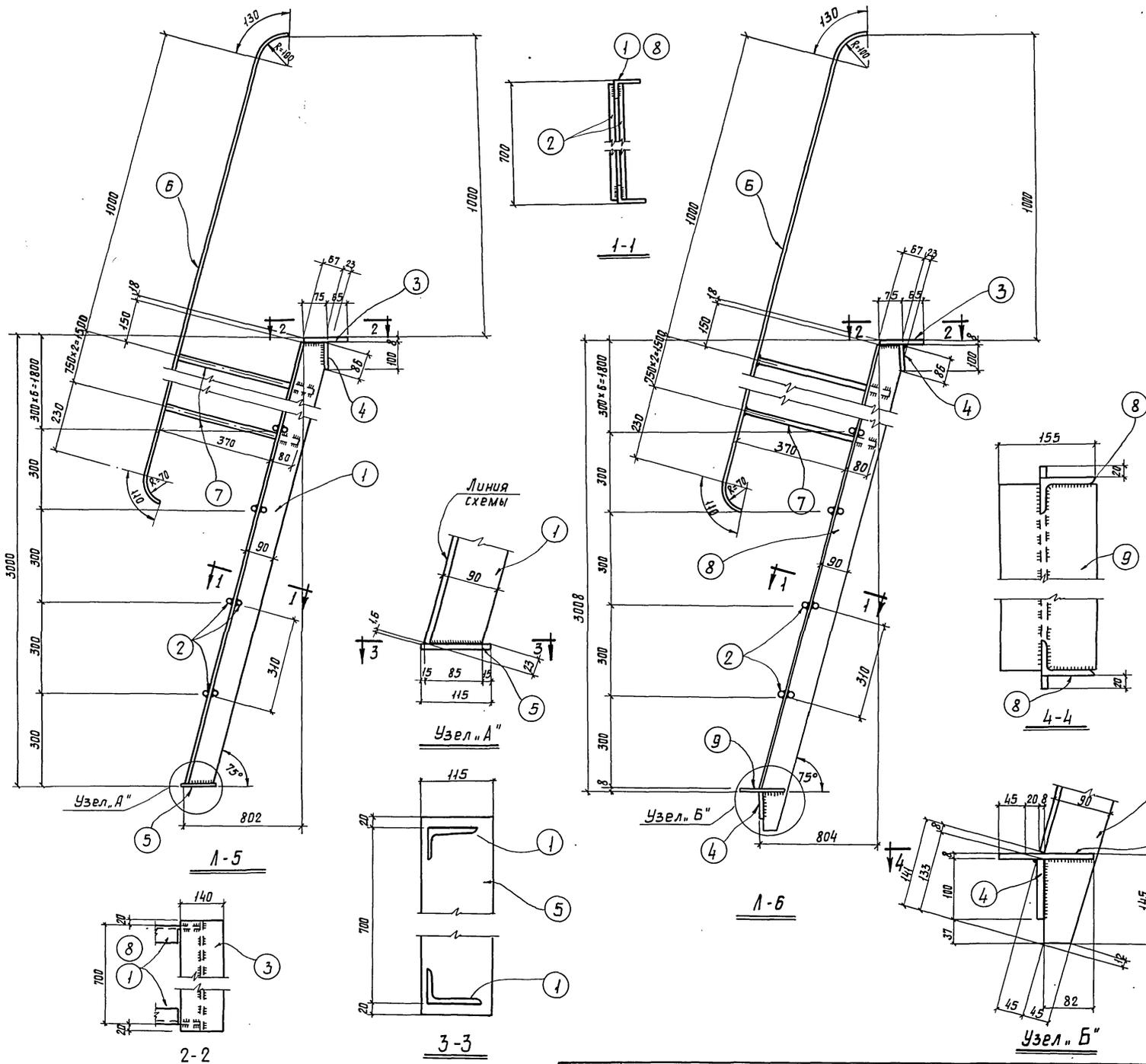
ЦНИИЭП
 Инженерного
 оборудования
 Москва

Пров. Л.П.А. Никольский 30-Х-81/2 Копир. Лес

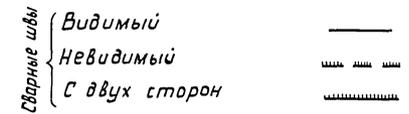
| | | | | | |
|------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным блоком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м | Лестница Л-4 Деталь перил | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-20 |
|------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСТ.З кл с расчетн. сопротивл. $R=2100$ кг/см

| Марка | N поз. | Профиль | Длина мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечание |
|-------------------------|--------|-----------------------|----------|----------|----------|------|------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| Л-5 | 1 | L90x56x6 | 3107 | 2 | 20,8 | 41,6 | 98,0 |
| | 2 | • 2ф18 | 690 | 9 | 2,8 | 25,2 | |
| | 3 | Рифленая сталь -140x8 | 740 | 1 | 5,7 | 5,7 | |
| | 4 | -100x8 | 740 | 1 | 4,7 | 4,7 | |
| | 5 | -115x8 | 740 | 1 | 5,4 | 5,4 | |
| | 6 | -30x4 | 2970 | 2 | 2,8 | 5,6 | |
| | 7 | □ 20x20 | 450 | 6 | 1,4 | 8,4 | |
| Наплавленный металл 1,4 | | | | | | | |
| Л-6 | 8 | L90x56x6 | 3265 | 2 | 21,8 | 43,6 | 106,0 |
| | 2 | • 2ф18 | 690 | 9 | 2,8 | 25,2 | |
| | 3 | Рифленая сталь -140x8 | 740 | 1 | 5,7 | 5,7 | |
| | 4 | -100x8 | 740 | 2 | 4,7 | 9,4 | |
| | 5 | Рифленая сталь -155x6 | 690 | 1 | 5,9 | 5,9 | |
| | 6 | -30x4 | 2970 | 2 | 2,8 | 5,6 | |
| | 7 | □ 20x20 | 450 | 6 | 1,4 | 8,4 | |
| Наплавленный металл 2,2 | | | | | | | |



Условные обозначения



Примечания:

1. Все сварные швы приняты высотой $h=6$ мм
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы СКГ-4, 6, 8, 10.
4. Позицию "7" варить к позиции "Б" под слоем флюса.

ЦЕННИ ЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
г. Москва

Гл. инж. пр.-та РОВНОВСКИЙ
НАЧ. ОТДЕЛА ДАВЛЯЯИЧ
РУК. ГРУППЫ АРЕЗЕВА
СТ. ИНЖЕНЕР ДАНИЛВЕСЦЫЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬ ЛОПАНКОВА

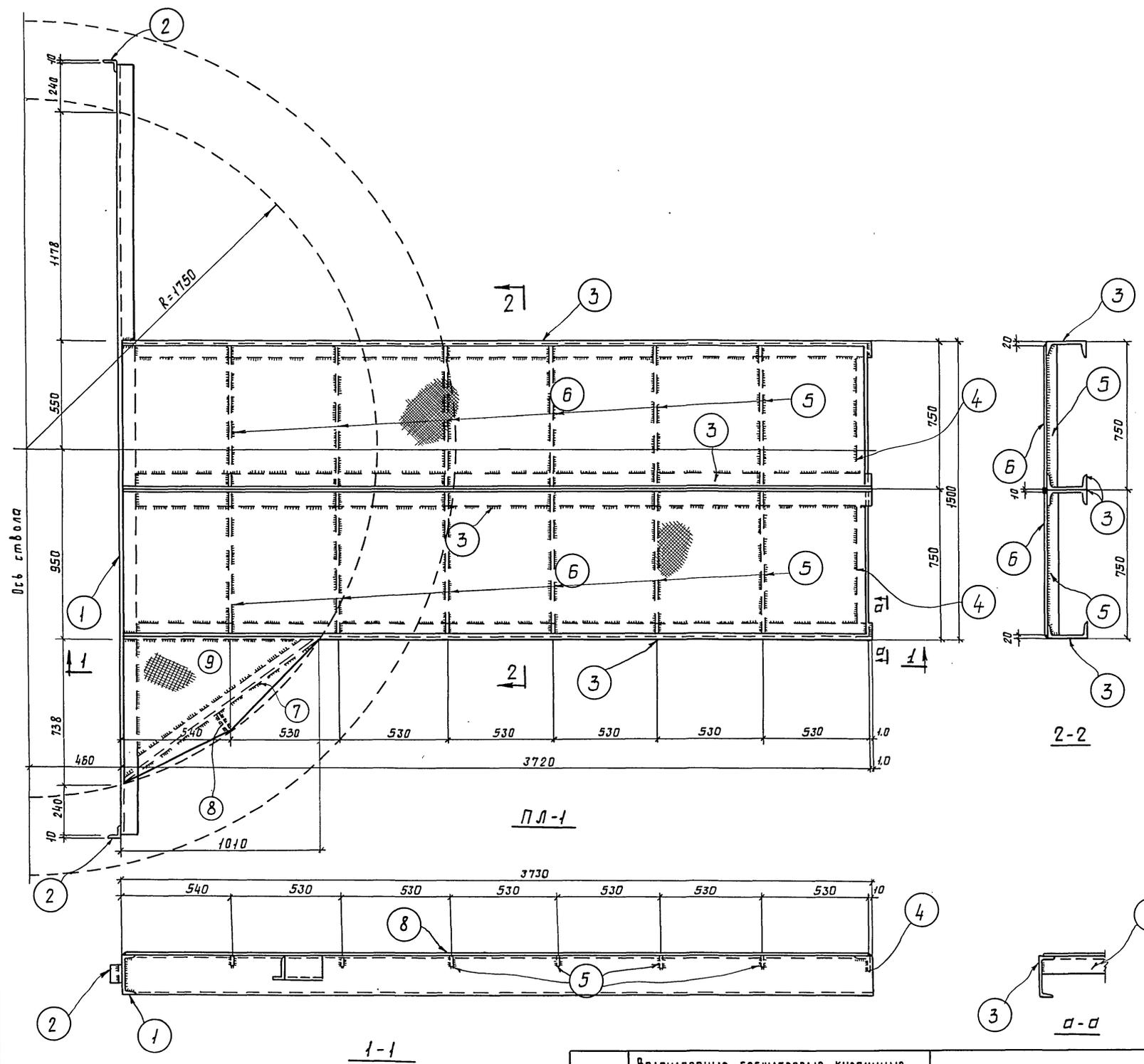
Проверил ДАНИЛВЕСЦЫЙ
Главн. отдела КЕТОВ

Подпись

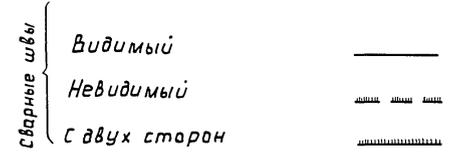
| | | | | | |
|------|---|-------------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Лестницы Л-5; Л-6 | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-21 |
|------|---|-------------------|-------------------------------|-------------|----------------|

Спецификация стали на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВКСт.З кл с расчетн. сопротивлением $R=2100 \text{ кг/см}^2$

| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечания |
|---------------------|--------|--------------------------|------------|----------|----------|-------|--------------------------------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| ПЛ-1 | 1 | С N 20 | 3856 | 1 | 71,0 | 71,0 | 536,0 ГОСТ 8706-68 марка «Б10» |
| | 2 | L 50x4 | 100 | 2 | 0,30 | 0,60 | |
| | 3 | С N 20 | 3715 | 4 | 68,4 | 273,6 | |
| | 4 | L 50x4 | 740 | 2 | 2,3 | 4,6 | |
| | 5 | - 50x4 | 740 | 12 | 1,16 | 13,9 | |
| | 6 | Просечно-вытяжная 72,5x6 | 3700 | 2 | 69,8 | 139,6 | |
| | 7 | С N 12 | 1250 | 1 | 13,0 | 13,0 | |
| | 8 | - 50x4 | 110 | 1 | 0,2 | 0,2 | |
| | 9 | Просечно-вытяжная 740x6 | 1010 | 1 | 10,0 | 10,0 | |
| Наплавленный металл | | | | | 9,9 | | |



Условные обозначения

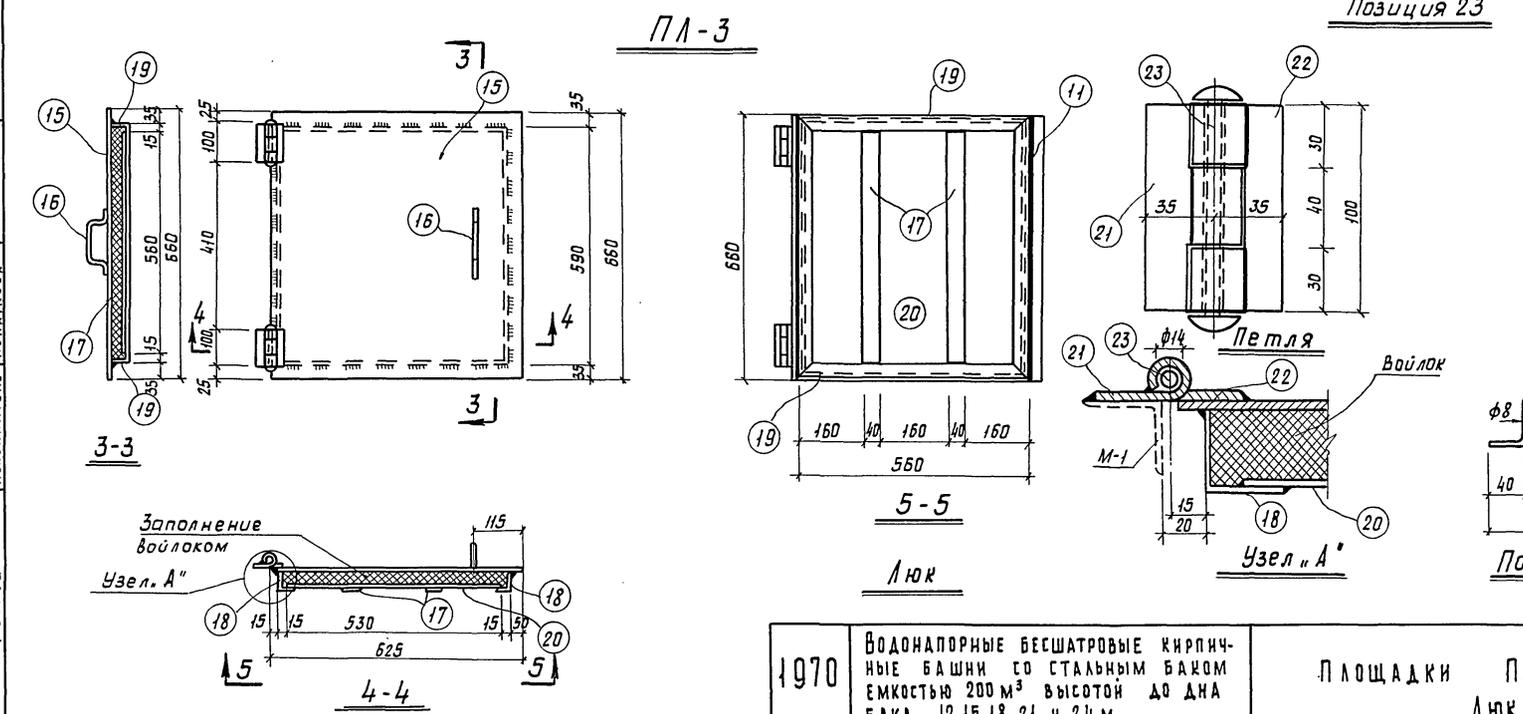
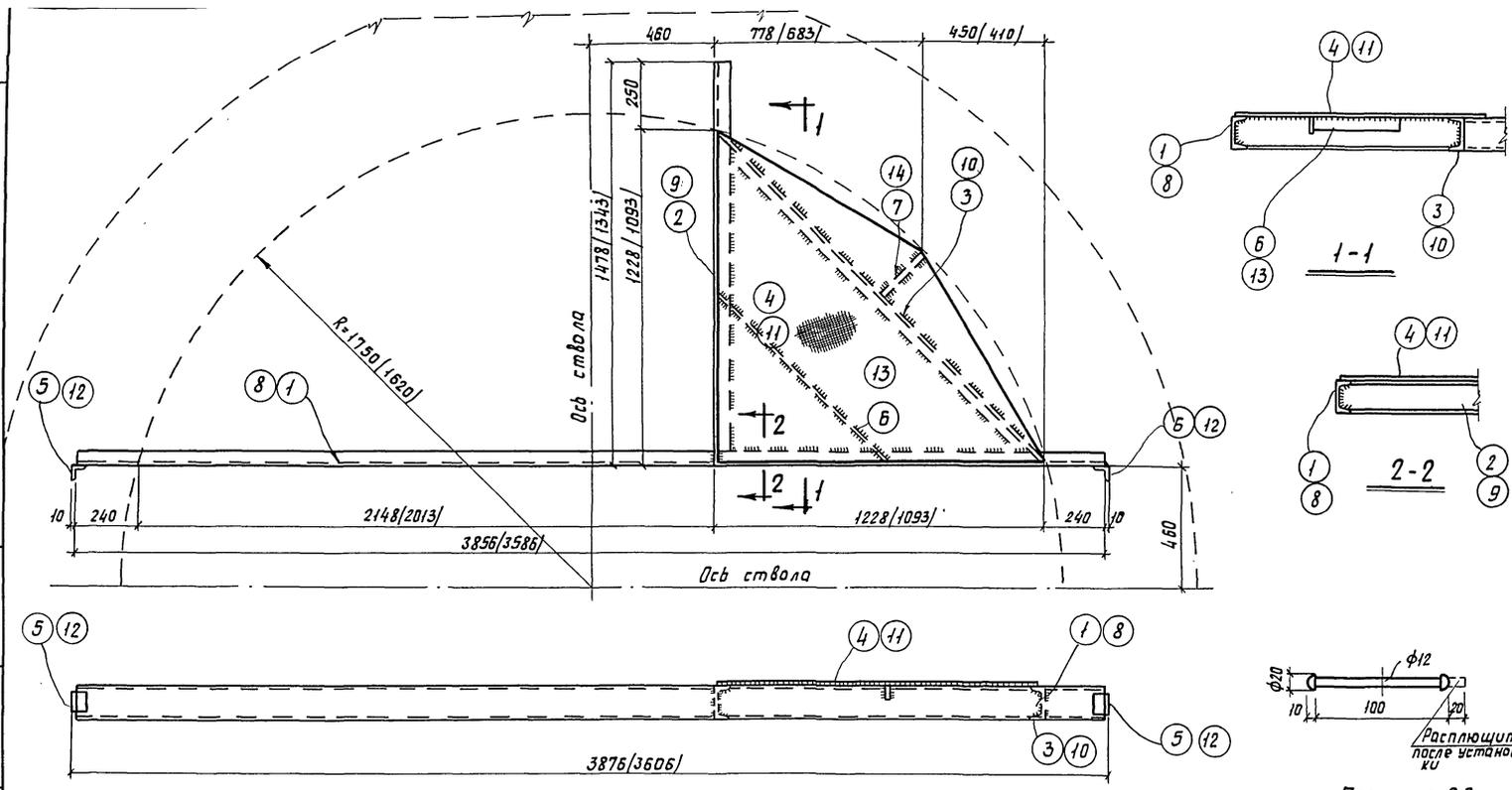


Примечания

1. Все сварные швы приняты высотой $h=6 \text{ мм}$
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы СКГ-4, 6, 8, 10.

ЦНИИЭП
 НИИ Энергетического
 Оборудования
 г. Москва
 Руководитель
 Е.М. Минин
 Главный инженер
 А.И. Федяев
 Руководитель
 А.И. Федяев
 Главный инженер
 А.И. Федяев
 Руководитель
 А.И. Федяев
 Главный инженер
 А.И. Федяев

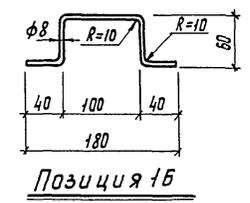
| | | | | | |
|------|--|---------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м^3 высотой до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Площадка ПЛ-1 | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-22 |
|------|--|---------------|-------------------------------|-------------|----------------|



| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечания |
|-------|--------|--------------------------|------------|----------|---------------------|------|----------------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| Пл-2 | 1 | Сп 12 | 3856 | 1 | 40,1 | 40,1 | 100,0 Марка «Б10» |
| | 2 | Сп 12 | 1473 | 1 | 15,3 | 15,3 | |
| | 3 | Сп 12 | 1630 | 1 | 17,0 | 17,0 | |
| | 4 | Просечно-вытяжная 1222x6 | 1222 | 1 | 23,5 | 23,5 | |
| | 5 | L50x4 | 50 | 2 | 0,15 | 0,30 | |
| | 6 | -50x4 | 810 | 1 | 1,3 | 1,3 | |
| | 7 | -50x4 | 225 | 1 | 0,4 | 0,4 | |
| | | | | | Наплавленный металл | | 2,1 |
| Пл-3 | 8 | Сп 12 | 3586 | 1 | 37,3 | 37,3 | 87,0 Марка «Б10» |
| | 9 | Сп 12 | 1338 | 1 | 13,9 | 13,9 | |
| | 10 | Сп 12 | 1340 | 1 | 14,0 | 14,0 | |
| | 11 | Просечно-вытяжная 1087x6 | 1087 | 1 | 18,7 | 18,7 | |
| | 12 | L50x4 | 50 | 2 | 0,15 | 0,30 | |
| | 13 | -50x4 | 670 | 1 | 1,0 | 1,0 | |
| | 14 | -50x4 | 205 | 1 | 0,30 | 0,30 | |
| | | | | | Наплавленный металл | | 1,5 |
| Люк | 15 | -625x4 | 660 | 1 | 12,8 | 12,8 | 26,7 |
| | 16 | • φ8 | 300 | 1 | 0,12 | 0,12 | |
| | 17 | -40x4 | 580 | 2 | 0,73 | 1,46 | |
| | 18 | L40x4 | 660 | 2 | 1,6 | 3,2 | |
| | 19 | L40x4 | 560 | 2 | 1,45 | 2,9 | |
| | 20 | -530x2 | 560 | 1 | 4,6 | 4,6 | |
| | 21 | -85x4 | 100 | 2 | 0,17 | 0,34 | |
| 22 | -85x4 | 100 | 2 | 0,2 | 0,4 | | |
| 23 | • φ12 | 130 | 2 | 0,11 | 0,22 | | |
| | | | | | Наплавленный металл | | 0,26 |

Примечания

1. Все сварные швы приняты толщиной не менее наиболее тонкого листа свариваемого элемента.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы СКГ-4, 5, 8, 10.
4. Размеры в скобках даны для площадки Пл-3.



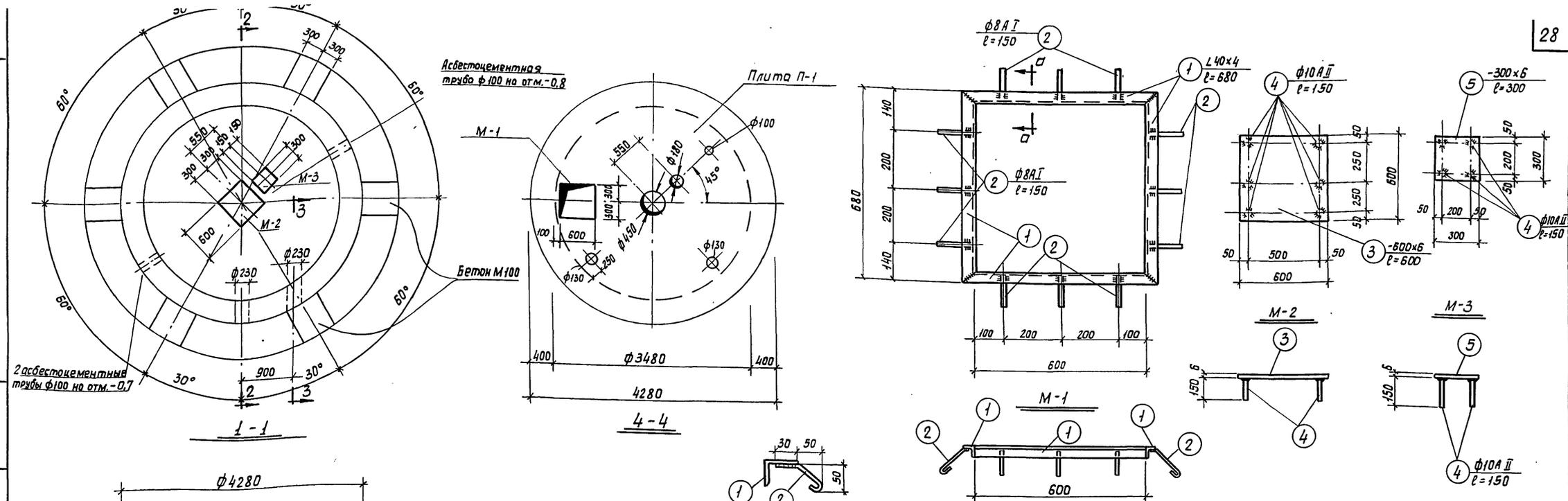
| | | | | | |
|------|---|-----------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12,15, 18, 21 и 24 м | Площадки Пл-2 и Пл-3 Люк | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-23 |
|------|---|-----------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|

П
Ц
И
Н
И
Е
Р
О
Г
О
И
Н
Ж
Е
Р
Н
О
Г
О
О
Б
О
Р
У
Д
О
В
А
Н
И
Я
г.
М
О
С
К
В
Ы

П
Р
О
В
Е
Р
И
Л
А
Л
А
Н
Д
Е
В
С
К
И
Й
К
Е
Т
А
В
О
В
О
В
А
Н
И
Я
г.
М
О
С
К
В
Ы

П
Р
О
В
Е
Р
И
Л
А
Л
А
Н
Д
Е
В
С
К
И
Й
К
Е
Т
А
В
О
В
О
В
А
Н
И
Я
г.
М
О
С
К
В
Ы

П
Р
О
В
Е
Р
И
Л
А
Л
А
Н
Д
Е
В
С
К
И
Й
К
Е
Т
А
В
О
В
О
В
А
Н
И
Я
г.
М
О
С
К
В
Ы



Спецификация стали на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВКСт.3 к с расчетн. сопротивл. R=2100 кг/см²

| Марка | № поз. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | Примечания |
|-------|--------|------------|------------|----------|----------|------|------------|
| | | | | | поз. | Всех | |
| М-1 | 1 | L40x4 | 680 | 4 | 1.65 | 6.6 | 7.3 |
| | 2 | • φ8 A I | 150 | 12 | 0.06 | 0.7 | |
| М-2 | 3 | -600x6 | 600 | 1 | 16.9 | 16.9 | 17.5 |
| | 4 | • φ10 A II | 150 | 6 | 0.093 | 0.56 | |
| М-3 | 5 | -300x6 | 300 | 1 | 4.2 | 4.2 | 4.6 |
| | 4 | • φ10 A II | 150 | 4 | 0.093 | 0.4 | |

Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе

| Марка элемента | Вес эл.-та в т | Содержание стали в м ³ бет. | Марка бетона | На элемент | | Всего | | Примечания | | | |
|----------------|----------------|--|--------------|--------------------------------|-----------------|----------|--|------------|-------|------|------|
| | | | | бет. арм. турч. М ³ | стали зак. дет. | Кол. шт. | бет. стали М ³ арм. зак. турч. дет. | | | | |
| П-1 | - | 202.0 | 150 | 0.80 | 161.3 | 7.3 | 1 | 0.80 | 161.3 | 7.3 | |
| Ф-1 | - | 37.4 | 150 | 20.7 | 773.6 | 22.1 | 1 | 20.7 | 773.6 | 22.1 | |
| Итого: | | | | | | | | | | | 29.4 |

Выборка закладных деталей

| Марка эл.и кол.шт. | Марка закл. дет. | Кол.шт. | | Сталь | |
|--------------------|------------------|---------|------------|------------|--------------|
| | | на 1зл. | на все эл. | на 1 элем. | на все элем. |
| П-1 /шт.1/ | М-1 | 1 | 1 | 7.3 | 7.3 |
| Ф-1 /шт.1/ | М-2 | 1 | 1 | 17.5 | 17.5 |
| | М-3 | 1 | 1 | 4.6 | 4.6 |
| Итого: | | | | 29.4 | 29.4 |

- Примечания:**
- Сварные швы приняты толщиной 4мм.
 - Сварку производить электродами типа З-42 по ГОСТ 9467-60.
 - Анкера поз.4 и 6 приварить к закладным деталям под слоем фланса.
 - Армирование плиты П-1 и фундамента Ф-1 см. лист СКГ-
 - Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

ЦНИИЭП
 НИЖНЕРОТНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 г. Москва
 РОСНИИАСКИЙ
 ДАВЫДЯНЦ
 АРЕФЬЕВА
 ДАНИЛЕВСКИЙ
 ЛОПАТИНА
 ПРОВЕРКА
 ДАНИЛЕВСКИЙ
 КЕТАЛОВ
 ГАЛКИН, О.А.
 ПОДПИСА
 ДАНИЛЕВСКИЙ
 КЕТАЛОВ

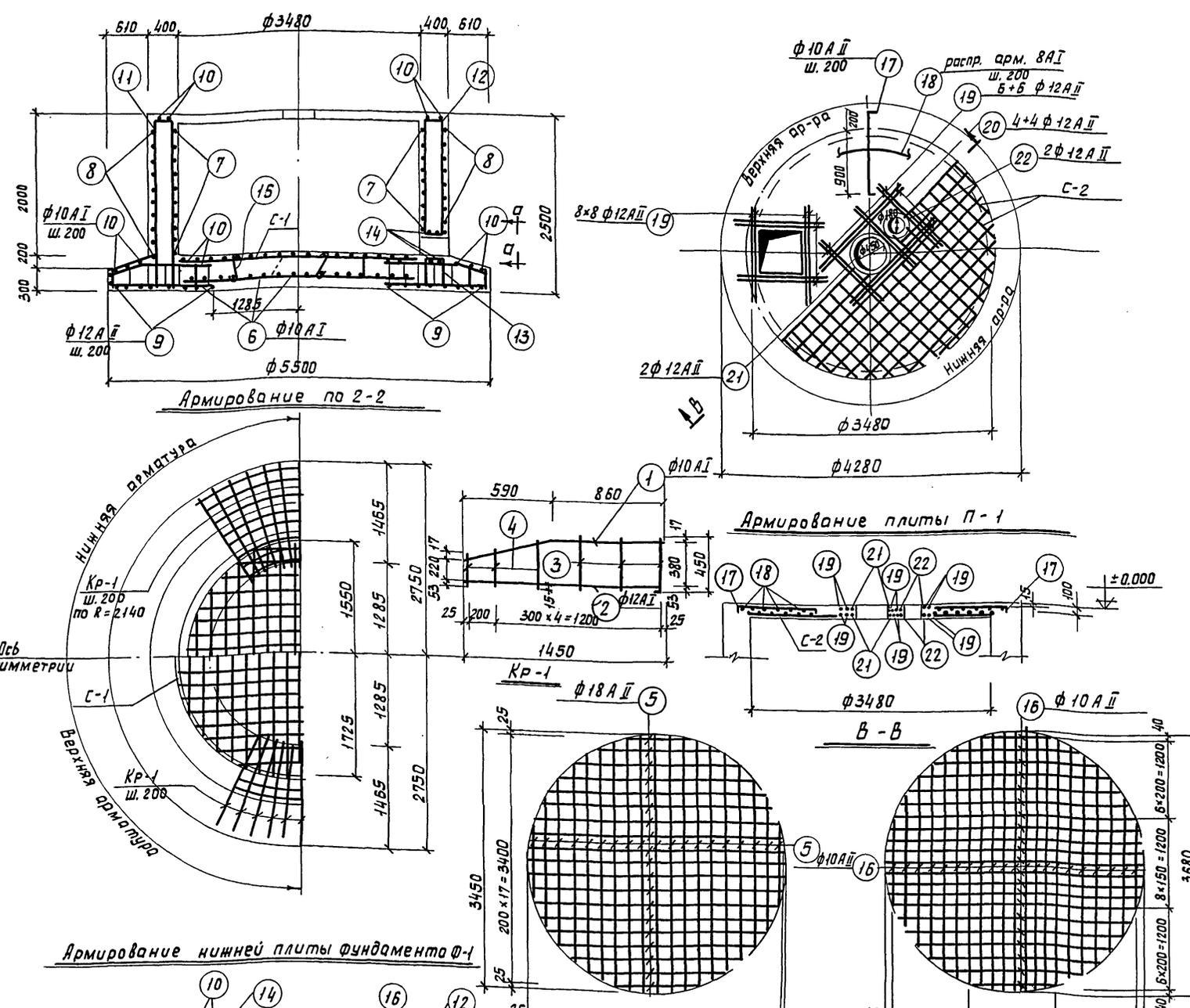
| | | | | | |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 М ³ ВЫСОТой ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М. | БАШНИ ВЫСОТой ДО ДНА БАКА 12 И 15 М ОПАЛУШКА ФУНДАМЕНТА Ф-1 И ПЛИТЫ П-1 | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-25 |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|----------------|

Спецификация арматуры на 1 ж.б. элемент

| Марка стали | Марка арматуры | N поз. | Эскиз | φ мм | L мм | кол. стержней в каркасе | кол. шт. в элементе | ρл м | Выборка арматуры на 1 эл-т | | | | |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------|--------|----------------|-------------------------|---------------------|------|----------------------------|--------|----------|------------------|-------|
| | | | | | | | | | φ мм | ξ ρл | Вес в кг | Полный вес ар-ры | |
| Фундамент Ф-1 (шт. 1) | КР-1 (шт. 67) | 1 | | 10A II | 1470 | 1 | 67 | 98.5 | 8A I | 714.4 | 282.0 | 282.0 | |
| | | 2 | | 12A II | 1450 | 1 | 67 | 97.0 | 10A I | 261.5 | 161.0 | 161.0 | |
| | | 3 | | 8A I | от 410 до 450 | CP 430 | 3 | 201 | 86.5 | 12A II | 205.6 | 182.6 | 182.6 |
| | | 4 | | 8A I | от 290 до 380 | CP 335 | 3 | 201 | 67.5 | 18A II | 74.0 | 148.0 | 148.0 |
| | | 5 | | 18A II | от 650 до 3450 | CP 2050 | 36 | 36 | 74.0 | Итого: | 773.6 | 773.6 | |
| | Отдельные стержни | Фундамент Ф-1 (шт. 1) | 6 | | 10A I | CP 1850 | - | 32 | 59.2 | | | | |
| | | | 7 | | 8A I | 11280 | - | 10 | 112.8 | | | | |
| | | | 8 | | 8A I | 13280 | - | 10 | 132.8 | | | | |
| | | | 9 | | 12A II | CP 6520 | - | 8+8 | 104.5 | | | | |
| | | | 10 | | 10A I | CP 6480 | - | 8+8 | 103.8 | | | | |
| | | | 11 | | 8A I | 5240 | - | 57 | 298.5 | | | | |
| | | | 12 | | 8A I | 4150 | - | 2 | 8.3 | | | | |
| | | | 13 | | 8A I | 1260 | - | 2 | 2.5 | | | | |
| | | | 14 | | 12A II | 1030 | - | 4 | 4.1 | | | | |
| | | | 15 | | 8A I | 550 | - | 10 | 5.5 | | | | |
| Отдельные стержни | Плита П-1 (шт. 1) | 16 | | 10A II | CP 2290 | 42 | 96.2 | 8A I | 65 | 25.7 | 25.7 | | |
| | | 17 | | 10A II | 1280 | - | 41 | 52.5 | 10A I | 148.7 | 92.0 | 92.0 | |
| | | 18 | | 8A I | распредел. | - | - | 65 | 12A II | 49.1 | 43.6 | 43.6 | |
| | | 19 | | 12A II | 1200 | - | 28 | 33.6 | Итого: | 161.3 | 161.3 | | |
| | | 20 | | 12A II | 1300 | - | 8 | 10.4 | | | | | |
| | | 21 | | 12A II | 1690 | - | 2 | 3.4 | | | | | |
| | | 22 | | 12A II | 850 | - | 2 | 1.7 | | | | | |

Выборка арматуры на лист

| Сталь класса А-I | φ мм | 8 | 10 | — | — | Всего |
|-------------------|--------|-------|-------|-----|---|-------|
| ГОСТ 5781-61 | Вес кг | 307.7 | 161 | — | — | 468.7 |
| Сталь класса А-II | φ мм | 10 | 12 | 18 | — | Всего |
| ГОСТ 5781-61 | Вес кг | 92.0 | 226.2 | 148 | — | 466.2 |
| Итого: | | | | | | 934.9 |



- Примечания:**
1. Опалубочные чертежи фундамента Ф-1 и плиты П-1 см. СКГ-25.
 2. Защитный слой нижней рабочей арматуры - 3.5 см.
 3. Сетка и каркасы сварить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
 4. Стыки кольцевой арматуры осуществлять электросваркой электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60 с односторонним швом внахлестку. Длина шва 10 диаметров арматуры, стыки расположить вразбежку.
 5. Отверстия в сетке С-2 вырезать по месту.

1970

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНОМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м³ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М

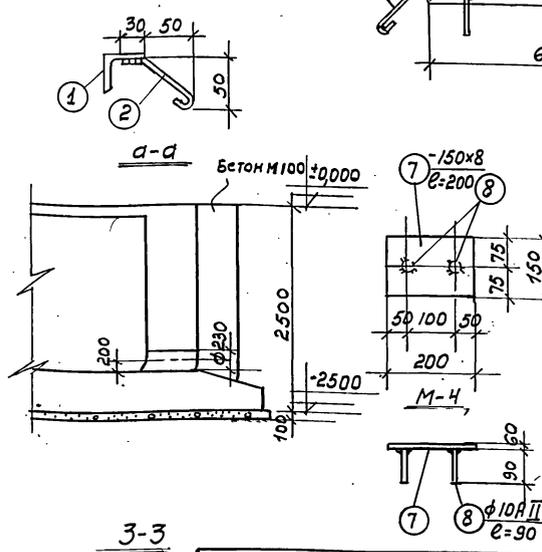
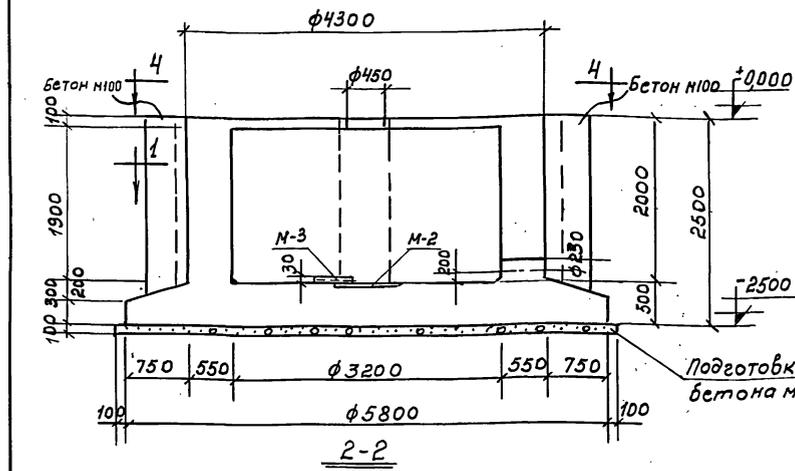
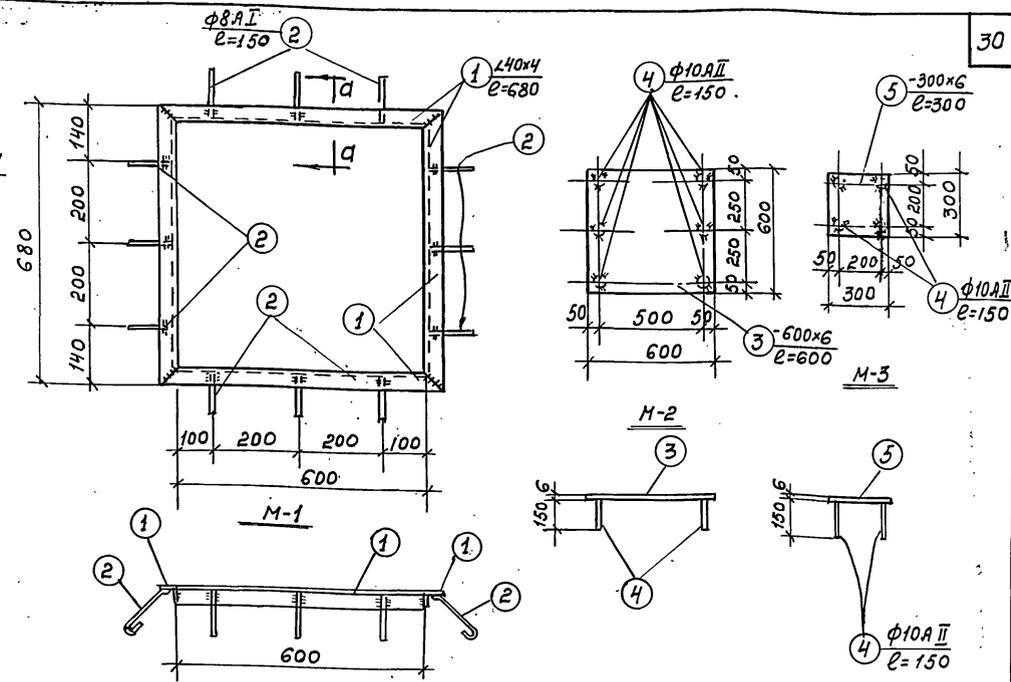
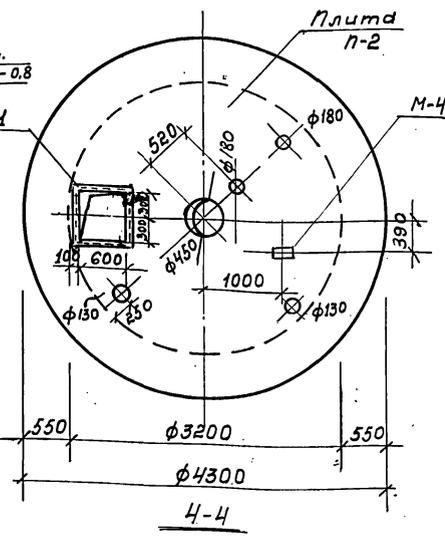
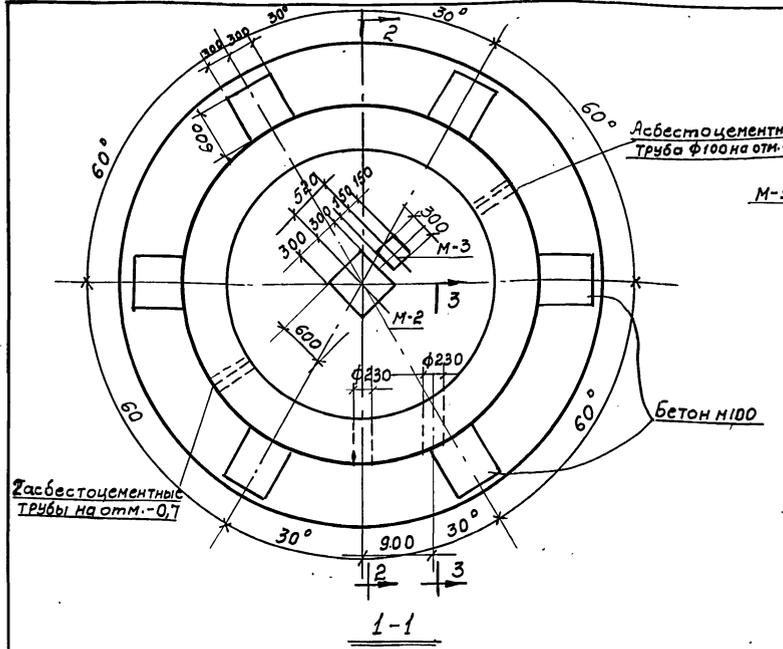
БАШНИ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12 И 15 М АРМИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТА Ф-1 И ПЛИТЫ П-1

Типовой проект 901-5-23/70

Альбом I

Лист СКГ-26

Провер. Д. И. М. К. А. В. С. И. П. О. Р. С. И. Е. Л. А. В. С. К. Е. Т. А. В. Д. А. Н. И. Л. Е. В. С. К. И. Я. Р. Е. Ф. Е. В. А. Л. В. А. Т. И. Н. А. Р. О. Н. О. В. С. К. И. Я. Д. А. В. Я. Н. С. А. Р. Е. Ф. Е. В. А. Д. А. Н. И. Л. Е. В. С. К. И. Я. Л. В. А. Т. И. Н. А. И. Н. Ж. Е. Н. Е. Р. Н. О. Г. О. О. Б. О. Р. У. Д. О. В. А. Н. И. Я. Г. М. О. С. К. В. А.



Спецификация стали на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВКСт.3сп с расчетным сопрот. R=2100^{кг/см²}

| Марка | № поз | Профиль | Длина в.мм | Кол шт | Вес в кг. | | | Примечания |
|-------|-------|---------|------------|--------|-----------|------|-------|------------|
| | | | | | Поз. | Всех | Марка | |
| М-1 | 1 | L40x4 | 680 | 4 | 1,65 | 6,6 | | |
| | 2 | φ8A I | 150 | 12 | 0,06 | 0,7 | 7,3 | |
| М-2 | 3 | -600x6 | 600 | 1 | 16,9 | 16,9 | | |
| | 4 | φ10A II | 150 | 6 | 0,093 | 0,56 | 17,5 | |
| М-3 | 5 | -300x6 | 300 | 1 | 4,2 | 4,2 | | |
| | 4 | φ10A II | 50 | 4 | 0,093 | 0,4 | 4,6 | |
| М-4 | 7 | -150x8 | 200 | 1 | 1,88 | 1,88 | | |
| | 8 | φ10A II | 90 | 2 | 0,06 | 0,12 | 2,0 | |

Примечания

1. Сварные швы приняты толщиной 4мм
2. Сварку производить электродом типа Э-42 по ГОСТ - 9467-60.
3. Анкера поз.4,6,8 приварить к закладным деталям под слоем флюса.
4. Армирование плиты П-2 и фундамента ф-2 см. лист СКГ-28

5. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

выборка закладных деталей

| Марка зл-то к-бошт | Марка закл. дет | Кол. шт. | | Сталь кг | |
|--------------------|-----------------|----------|--------------|----------|--------------|
| | | на 1 зл. | на все зл-ты | на 1 зл. | на все зл-ты |
| П-2 (шт.1) | М-1 | 1 | 1 | 7,3 | 7,3 |
| | М-4 | 1 | 1 | 2,0 | 2,0 |
| Ф-2 (шт.1) | М-2 | 1 | 1 | 17,5 | 17,5 |
| | М-3 | 1 | 1 | 4,6 | 4,6 |
| | | Итого: | | 31,4 | 31,4 |

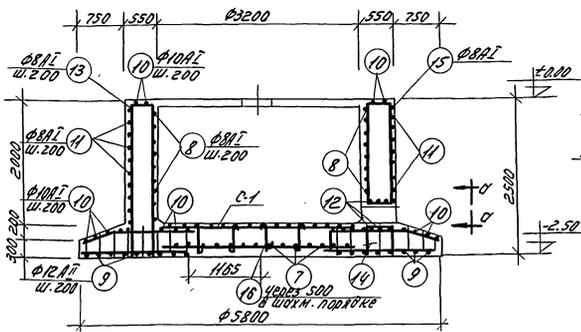
Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе.

| Марка элемента | Вес зл.тажн. в мм | Содерж. стали в бет. | Марка бетона | На 1 элемент | | Кол шт | Всего | | Примечания | | |
|----------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------|------------|--------|---------|----------|------------|------|--|
| | | | | Бет. в м³ | Стали в кг | | Бет. м³ | Стали кг | | | |
| П-2 | - | 236 | 150 | 0,65 | 153,1 | 9,31 | 1 | 0,65 | 153,1 | 9,3 | |
| Ф-2 | - | 31,2 | 150 | 25,0 | 781,1 | 22,1 | 1 | 25,0 | 781,1 | 22,1 | |
| | | | | | | | Итого: | 25,65 | 934,2 | 31,4 | |

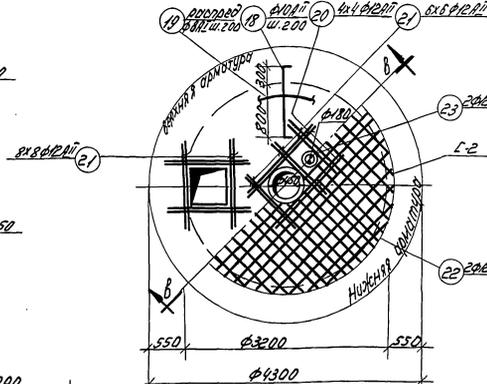
1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200м³ высотой до 18 м. Башня высотой до 18 м. Опалубка фундамента ф-2 и плиты П-2

Типовой проект Яльбом Лист СКГ-27

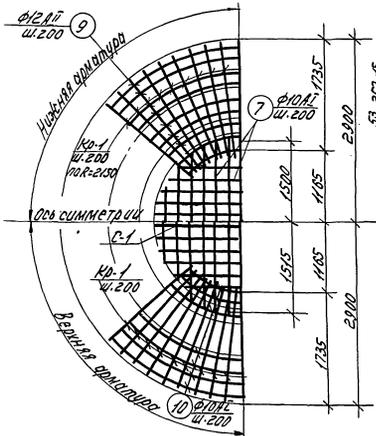
901-5-23/70 I



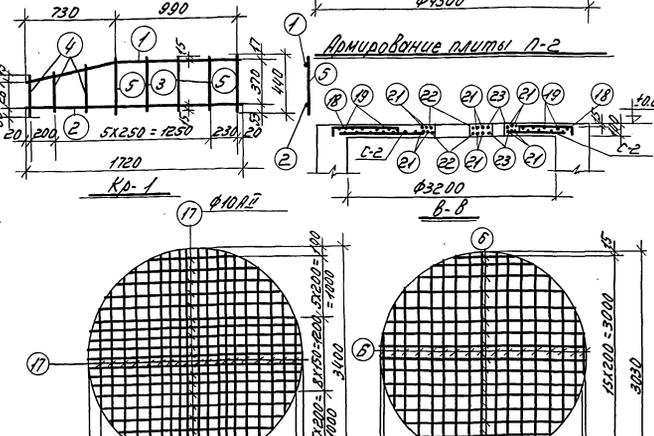
Армирование по 2-2



Армирование плиты П-2



Армирование нижней плиты фундамента Ф-2

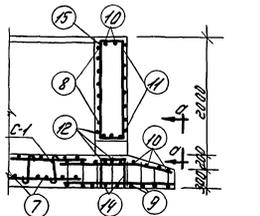


Примечания:

1. Опалубочные четверти фундамента Ф-2 и плиты П-2 см. листы 61-67.
2. Защитный слой нижней ребровой арматуры - 3 см.
3. Сетки и каретки собирать точечной электросваркой во всех точках пересечения арматуры.
4. Стяжки кольцевой арматуры осуществлять электросваркой электродом 2-го класса 3467-60 односторонним швом внахлестку. Длина шва 100 мм. Стяжки ребровой арматуры, стяжки выполнять браважкой.
5. Стяжки в сетке С-2 вырезать по месту.

| Спецификация арматуры на 1 эк.б. элемент. | | | | | | | | | | Выборка по-шт. на элемент. | | 31 |
|---|-------------------------|------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|--------|---------|
| № | Эк.б.з | Ø мм | L мм | Значение | Ø мм | L мм | Ø мм | L мм | Ø мм | L мм | Вес кг | Получил |
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 740 | Ø200 | 1000 | 1730 | 1 | 6,7 | 116,0 | Ø80 | 702,7 | 304,0 | 304,0 | 304,0 |
| 2 | 1720 | Ø200 | 1000 | 1720 | 1 | 6,7 | 115,2 | Ø100 | 288,2 | 178,1 | 178,1 | 178,1 |
| 3 | 410 | Ø80 | 400 | 3 | 201 | 80,4 | 1200 | 240,1 | 244,0 | 244,0 | 244,0 | 244,0 |
| 4 | Ø 2850 00 440 | Ø80 | CP 350 | 3 | 201 | 72,5 | 1000 | 55,7 | 88,0 | 88,0 | 88,0 | 88,0 |
| 5 | 440 | Ø80 | 440 | 2 | 134 | 38,0 | 1000 | 55,7 | 88,0 | 88,0 | 88,0 | 88,0 |
| 6 | Ø 450 00 3030 | Ø80 | CP 1740 | 1 | 32 | 55,7 | | | | | | |
| 7 | Ø 450 00 3000 | Ø80 | CP 1725 | 1 | 32 | 55,1 | | | | | | |
| 8 | Ø200 | Ø80 | 102,00 | 10 | 102,6 | | | | | | | |
| 9 | R Ø 1700 CP Ø 2850 2015 | Ø80 | CP 6580 | 1 | 94,9 | 117,8 | | | | | | |
| 10 | R Ø 1100 CP Ø 2850 2015 | Ø80 | CP 6540 | 1 | 94,9 | 117,8 | | | | | | |
| 11 | Ø200 | Ø80 | 134,80 | 10 | 134,8 | | | | | | | |
| 12 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 103,0 | 6 | 6,2 | | | | | | | |
| 13 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 53,90 | 55 | 296,2 | | | | | | | |
| 14 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 144,0 | 2 | 2,8 | | | | | | | |
| 15 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 447,0 | 2 | 8,9 | | | | | | | |
| 16 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 55,0 | 10 | 5,5 | | | | | | | |
| 17 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 2100 | 38 | 91,4 | Ø80 | 58 | 22,1 | 22,1 | | | |
| 18 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 1280 | 39 | 50,0 | Ø80 | 141,4 | 87,4 | 87,4 | | | |
| 19 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 1200 | 58 | 148,1 | Ø80 | 143,6 | 43,6 | 43,6 | | | |
| 20 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 1300 | 8 | 10,4 | Ø80 | 153,1 | 153,1 | 153,1 | | | |
| 21 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 1200 | 28 | 33,6 | | | | | | | |
| 22 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 1690 | 2 | 3,4 | | | | | | | |
| 23 | Ø 120 Ø 220 | Ø80 | 850 | 2 | 1,7 | | | | | | | |

| Выборка арматуры на лист | | | | |
|--------------------------|------|-------|-------|-------|
| Сталь класса-I | Ø мм | 8 | 10 | |
| Всего: | Ø мм | 323,1 | 178,1 | |
| Сталь класса-II | Ø мм | 10 | 12 | 16 |
| Всего: | Ø мм | 87,4 | 257,6 | 88,0 |
| Итого: | | | | 934,2 |



Армирование по 3-3

1970

Водонапорные бесштырьвые кирпичные башни со стальным баком емкостью 20 м³ высотой до дна бака 15, 18, 21 и 24 м.

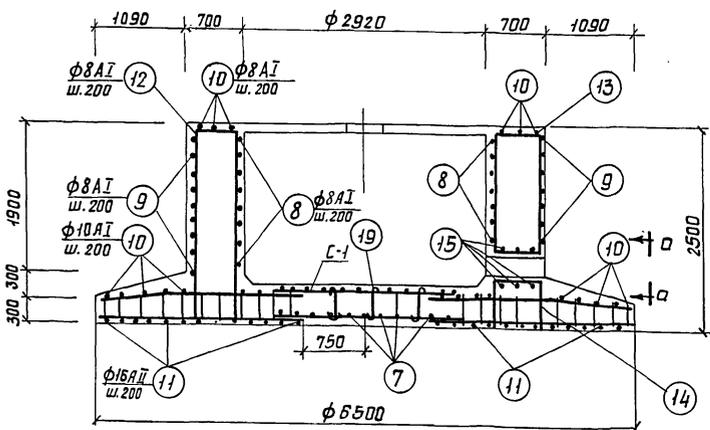
Башня высотой до дна бака 18 м.

Армирование фундамента Ф-2 и плиты П-2.

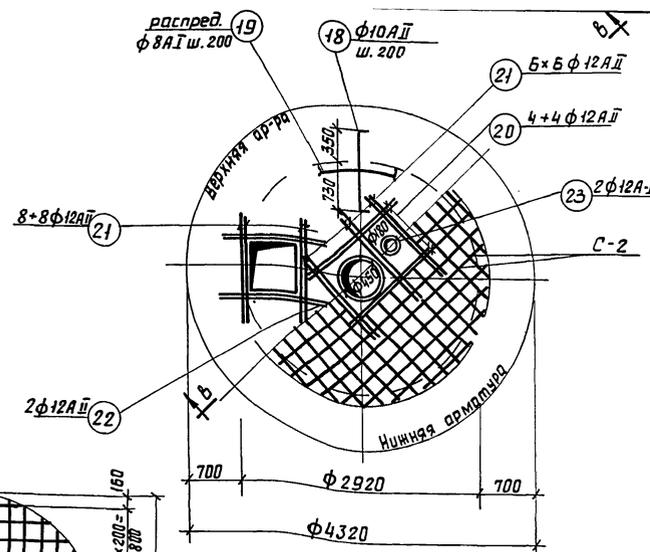
Типовой проект 901-5-23/70

Альбом I

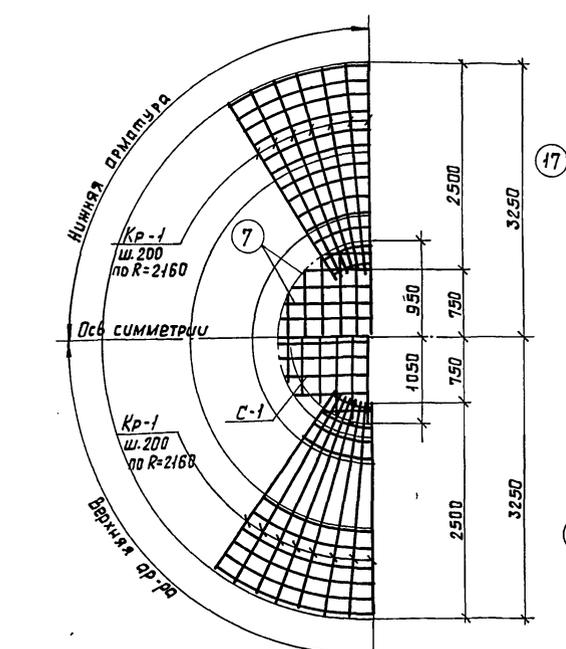
Лист КР-28



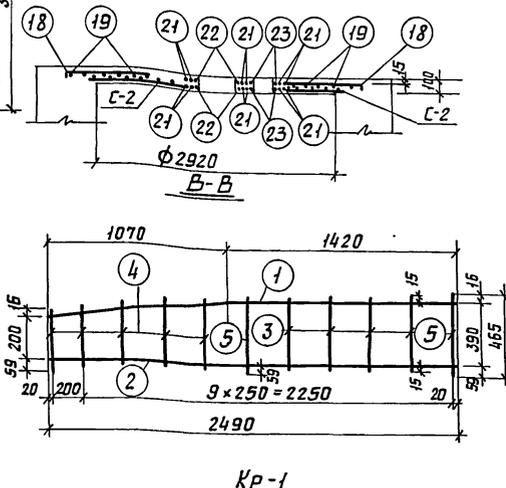
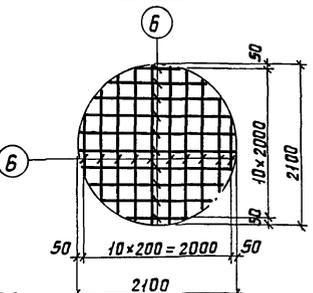
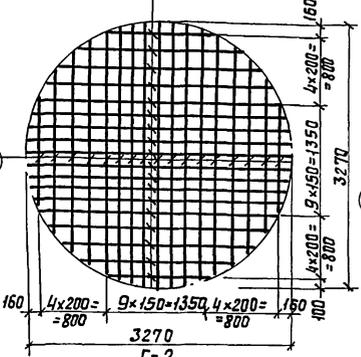
Армирование по 2-2



Армирование плиты П-3



Армирование нижней плиты фундамента Ф-3



Примечания:

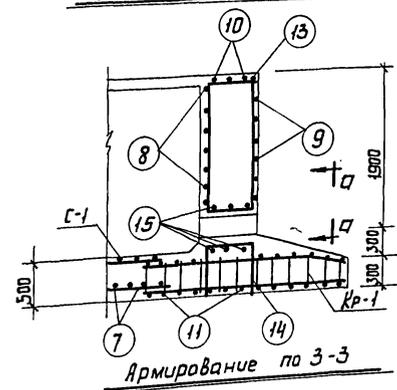
1. Опалубочные чертежи фундамента ф-3 и плиты П-3 см. СКС-28.
2. Защитный слой нижней рабочей арматуры - 3,5 см.
3. Сетки и каркасы сварить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
4. Стыки кольцевой арматуры осуществлять электросваркой электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60 односторонним швом внахлестку. Длина шва 10 диаметров арматуры. Стыки расположить вразбежку.
5. Отверстия в сетке С-2 вырезать по месту.

| Спецификация арматуры на 1 ж.б. элемент | | | | | | | | | | | 33 | | |
|---|-------------------|-------|------------------|---------|-------------------------|--------------------|-----|-------|---------|----------|---------------------|--------|---------|
| Марка стали | Марка арматуры | Эскиз | φ мм | l мм | кол. стержней в каркасе | кол. шт. в 1 элем. | l м | φ мм | Σ элем. | Вес в кг | Полный вес ар-ры кг | | |
| | | | | | | | | | | | | φ мм | Σ элем. |
| Фундамент Ф-3 (шт. 1) | Кр-1 (шт. 6) | 1 | 1080 | 1420 | 10A II | 2500 | 1 | 68 | 170,0 | 8A I | 836,0 | 330,0 | 330,0 |
| | | 2 | 2490 | | 16A II | 2490 | 1 | 68 | 169,0 | 10A I | 390,1 | 240,5 | 240,5 |
| | | 3 | 420 | | 8A I | 420 | 4 | 272 | 114,1 | 12A II | 6,2 | 5,5 | 5,5 |
| | | 4 | от 285 до 400 | | 8A I | CP 34,5 | 5 | 340 | 117,1 | 16A II | 336,5 | 531,0 | 531,0 |
| | | 5 | 465 | | 8A I | 465 | 2 | 136 | 63,3 | | | | |
| | | 6 | от 500 до 2100 | | 10A I | 1300 | 22 | 22 | 28,6 | | Итого: | 1107,0 | 1107,0 |
| | Отдельные стержни | 7 | от 500 до 1900 | | 10A I | CP 1200 | 20 | 20 | 24,0 | | | | |
| | | 8 | φ 230 | | 8A I | 9380 | - | 10 | 93,8 | | | | |
| | | 9 | φ 230 | | 8A I | 13550 | - | 10 | 135,5 | | | | |
| | | 10 | R от 770 до 3200 | CP 1985 | 10A I | 6440 | - | 13+13 | 167,5 | | | | |
| | | 11 | R от 770 до 3200 | | 16A II | 6440 | - | 13+13 | 167,5 | | | | |
| | | 12 | φ 230 | | 8A I | 5540 | - | 53 | 294,0 | | | | |
| | | 13 | φ 230 | | 8A I | 4620 | - | 2 | 9,2 | | | | |
| | | 14 | φ 230 | | 8A I | 1760 | - | 2 | 3,5 | | | | |
| | | 15 | φ 230 | | 12A II | 1030 | - | 6 | 6,2 | | | | |
| | | 16 | φ 230 | | 8A I | 550 | - | 10 | 5,5 | | | | |
| Плита П-3 (шт. 1) | Отдельные стержни | 17 | от 1050 до 3270 | | 10A I | CP 2160 | - | 36 | 77,8 | 8A I | 42 | 16,6 | 16,6 |
| | | 18 | 90 | 1080 | 10A I | 1260 | - | 37 | 46,6 | 10A II | 124,4 | 76,9 | 76,9 |
| | | 19 | распределит. | | 8A I | - | - | - | 42 | 12A II | 49,1 | 43,6 | 43,6 |
| | | 20 | 1300 | | 12A II | 1300 | - | 8 | 10,4 | | Итого: | 137,1 | 137,1 |
| | | 21 | 1200 | | 12A II | 1200 | - | 28 | 33,6 | | | | |
| | | 22 | φ 500 | l ш 120 | 12A II | 1690 | - | 2 | 3,4 | | | | |
| | | 23 | φ 230 | l ш 120 | 12A II | 850 | - | 2 | 1,7 | | | | |

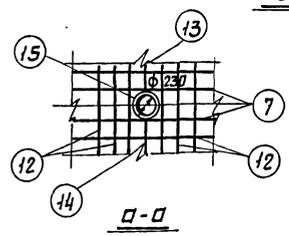
Выборка арматуры на лист

| Сталь класса | φ мм | 8 | 10 | 12 | 16 | Всего |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|----|-------|
| А-I ГОСТ 5781-61 | Вес кг | 346,6 | 240,5 | | | 587,1 |
| | | | | | | |
| А-II ГОСТ 5781-61 | φ мм | 10 | 12 | 16 | | Всего |
| | Вес кг | 76,9 | 49,1 | 531,0 | | 657,0 |

Итого 1244,1



Армирование по 3-3



| | | | | | |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1970 | ВОДОПАРОНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 М ³ ВЫСОТой ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М | БАШНИ ВЫСОТой ДО ДНА БАКА 21 И 24 М Армирование фундамента Ф-3 и плиты П-3 | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист СКГ-30 |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|----------------|

Производство работ

Пояснительная записка

Комплекс работ по сооружению водонапорной башни выполняется в четыре этапа.

1. Сооружается железобетонный фундамент.
 2. Производится кирпичная кладка ствола башни.
 3. Изготавливаются элементы стальных лестниц и площадок.
 4. Осуществляется подъем и закрепление бака на башне, при этом возведение кирпичного ствола и сварка бака ведутся одновременно или монтаж бака на возведенном стволе.
- В проекте разработаны методы, предусматривающие возведение ствола башни и сварку бака с последующим подъемом его на ствол с помощью спаренных кранов и метод монтажа бака и сварки его на стволе.

Последовательность выполнения строительно-монтажных работ принята следующая:

1. С помощью экскаватора, оборудованного обратной лопатой емкостью 0,25 м³, производится выемка котлована под фундамент. Необходимый для обратной засыпки грунт перемещается бульдозером в резерв на расстояние до 30 м, а излишки либо вывозятся на свалку, либо разравниваются на месте бульдозером. Планировка дна котлована производится вручную. В процессе засыпки фундамента грунт уплотняется послойно с помощью электро или пневмотрамбовок.
2. На спланированное и уплотненное дно котлована укладывается бетонная подготовка слоем 10 см из бетона М-100. Бетон приготавливается на бетоно-растворном узле строительной площадки, оборудованном передвижной бетономешалкой с емкостью барабана 250 л и перемещается месту укладки краном К-52 в бадах с открывающимся дном или подвозится в бадах с бетонного завода.
3. На затвердевший бетон подготовки укладывается арматура плиты и стенок, и бетонируется плита.
4. На схватившийся бетон плиты устанавливается опалубка стен и перекрытия фундамента.
5. Вяжется арматурная сетка перекрытия.
6. Укладывается бетон в стены и перекрытие. В опалубку бетон выгружается из бады путем открывания секторного затвора. Уплотняется бетон с помощью электровибраторов: «Вибро-площадка» «И-7» и вибратор с гибким валом И-21.
7. После распалубки бетонные поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются 2 слоями горячего битума. Обмазка производится ручным гидропультотом или кистями.

8. После достижения бетоном 75% проектной прочности производится засыпка фундамента. Грунт из резервного отвала перемещается в котлован бульдозером Д-21Б и вручную разравнивается слоями толщиной до 20 см и уплотняется с помощью электро или пневмотрамбовок. Кирпичная кладка ствола производится обычным способом вручную. Материалы для кладки и элементы подмостей подаются краном-укосиной грузоподъемностью до 1,0 м. Кладка стен ствола ведется изнутри с использованием площадок и металлических лестниц, которые возводятся внутри ствола в процессе кладки. По мере роста ствола наращивается и мачта крана укосины. Мачта временными закрутками из арматурного железа прикрепляется к стенке ствола.
9. Бетонирование оголовка ствола производится в опалубке, закрепляемой закрутками к стенкам ствола. Не доходя 800 мм до верха ствола в кирпичные стенку по радиусу закладываются 5 шт. консольных балочек ГИ10 с выпусками внутрь и снаружи башни на 1000 мм. Балочки используются для устройства по контуру башни рабочей площадки, необходимой для монтажа стального бака при его подъеме и установке и приварке опорного кольца к закладным деталям в бетонном оголовке ствола.
10. Подъем бака на готовый ствол осуществляется с помощью спаренных кранов или при помощи монтажных мачт.
11. Сварка бака производится одновременно с кладкой ствола башни в непосредственной близости от него. Элементы бака из листовой стали изготавливаются на заводе стальных конструкций и подвозятся к месту сварки бака автомашинами или ж.д. платформами. Сварка бака из отдельных элементов производится в положении, соответствующем его положению на башне. Для создания устойчивости конусная часть бака опирается на треугольные фермы, расположенные радиально по окружности бака. Для возможности доступа сварщиков к горизонтальным и вертикальным швам цилиндрической части и перекрытия бака вокруг него из стандартных трубчатых конструкций сооружаются леса. Поскольку отдельные детали стенок и перекрытия бака не превышают 300 кг, для их подъема и подачи к месту сварки применяется переносный кран типа «Пионер» грузоподъемностью до 500 кг, установленный на настиле строительных лесов.

Монтаж бака спаренными кранами

- а. Предварительно в тело бака вварить трубу.
- б. Установить краны, как показано на схеме.
- в. Застроить бак. Строп с захватом инж. Смаля.
- г. Поднять и с разворотом кранов, изменяя вылет, установить в проектное положение.
- д. Приварить опорное кольцо к закладным деталям.
- е. Освободить краны.

Б. Монтаж и сварка бака на стволе.

1. При помощи кран-укосины, смонтированной на центральной трубе поднимаются готовые блоки конусной части и свариваются.
2. По контуру дна устанавливаются бмачт-стоки из них 3 мачты с ручными талями грузоподъемностью до 3 тонн. Мачты высотой 2-3 м (для подъема на высоту одной обечайки стенки) служат также направляющими для стенок.
3. По контуру конусной части собирается верхняя обечайка стенки бака (свариваются только вертикальные швы) и собирается и сваривается кровля. Кран-укосина разбирается. На кровле монтируется поворотная балка, с помощью которой подаются на верх остальные элементы бака и устраивается утепление (при необходимости). Эта балка в дальнейшем используется при эксплуатации башни для покраски и ремонта бака.
4. При помощи талей верхняя обечайка с кровлей поднимается на высоту нижележащей обечайки и подводится следующая обечайка. За 2-3 подъема бак собирается и сваривается. Все работы по сварке и сварке бака ведутся с временных площадок, которые с внешней стороны подвешиваются к конической части бака, а с внутренней стороны опираются на часть конического днища. Для монтажа конической части бака внутри и снаружи ствола устраивается временная площадка.

Указания по технике безопасности

1. По границе монтажной зоны должны быть вывешены предупредительные плакаты.
2. Нахождение посторонних лиц в зоне монтажа воспрещается.
3. Перед началом монтажных работ произвести подробный инструктаж, обращая внимание на особенности каждого этапа работы.
4. До начала монтажа бака вся такелажная оснастка должна быть испытана.
5. Пробный подъем бака с последующей проверкой всей такелажной оснастки производить обязательно.
6. Работа без предохранительных поясов и каски воспрещается.
7. Не допускать падения с высоты инструментов, долот и др., для чего использовать сумки и устанавливать щитки, повителы и т.д.
8. Подъем бака при скорости ветра более 3х баллов производить воспрещ.
9. При работе спаренными кранами монтаж оборудования ведется под непосредственным наблюдением прораба или начальника участка.
10. Строго руководствоваться инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже технологического оборудования и трубопроводов техмонтажа «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора, а также СНИП III-A, II-1961.

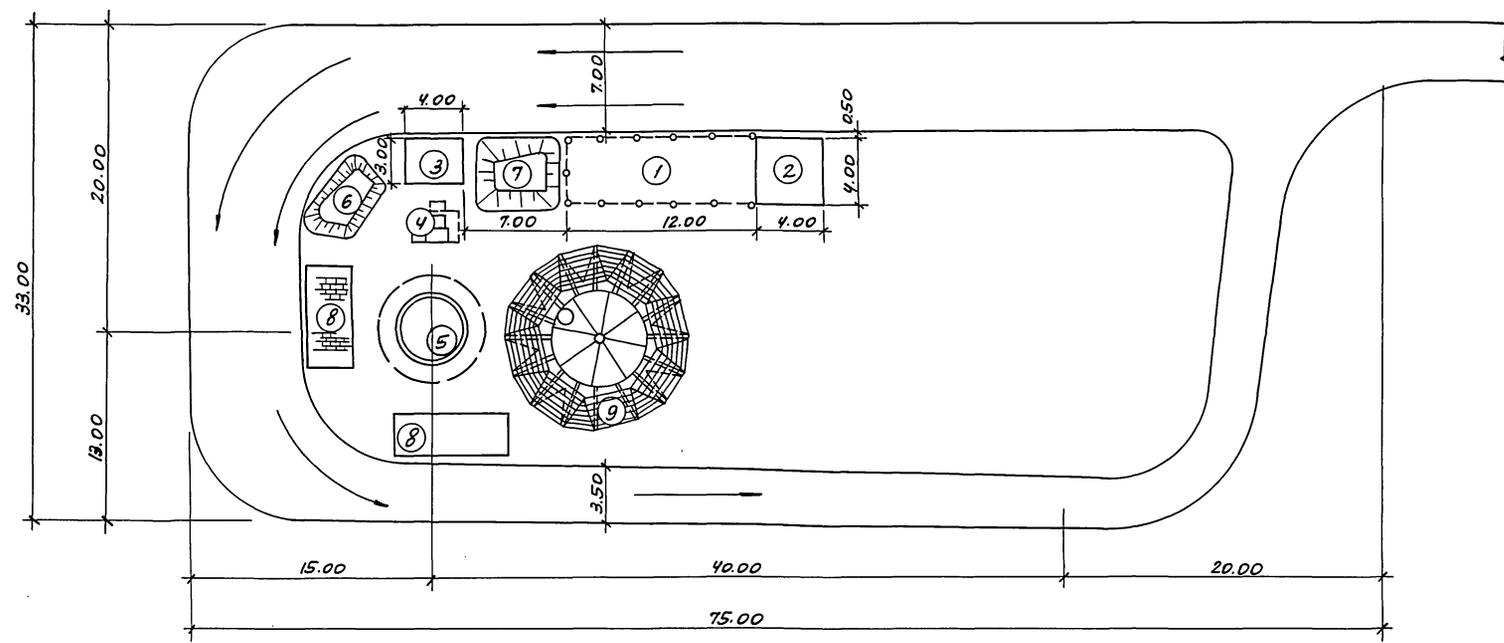
Примечания

Монтаж бака должен выполняться по специальному проекту, в котором должны быть указаны сечение мачты, расчалок, грузоподъемность лебедок, полиспастов, канатов и др. характеристики оборудования.

| | | | | | |
|------------|----------|----------|----------|-----------|--|
| ПОДПИСЬ | | | | | |
| АРЕФЕВА | | | | | |
| ПРОВЕРКА | | | | | |
| РЕЗЕРВ | | | | | |
| РАБОТАЮЩИЕ | | | | | |
| САХИМОВА | АВРАМЯНЦ | СЕТАЛОВ | АРЕФЕВА | МАКСИМОВА | |
| САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | |
| САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | САХИМОВА | |

ЦНИИ ЭНЕРГЕТИКИ
ОБОРУДОВАНИЯ
г. Москва

| | | | | | |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|---------------|
| 1970 | ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м ³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 12,15,18,21,24 м. | Производство работ Пояснительная записка | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист ппр-1 |
|------|---|---|-------------------------------|-------------|---------------|



План стройплощадки
(М 1:250)

Экспликация
зданий и сооружений

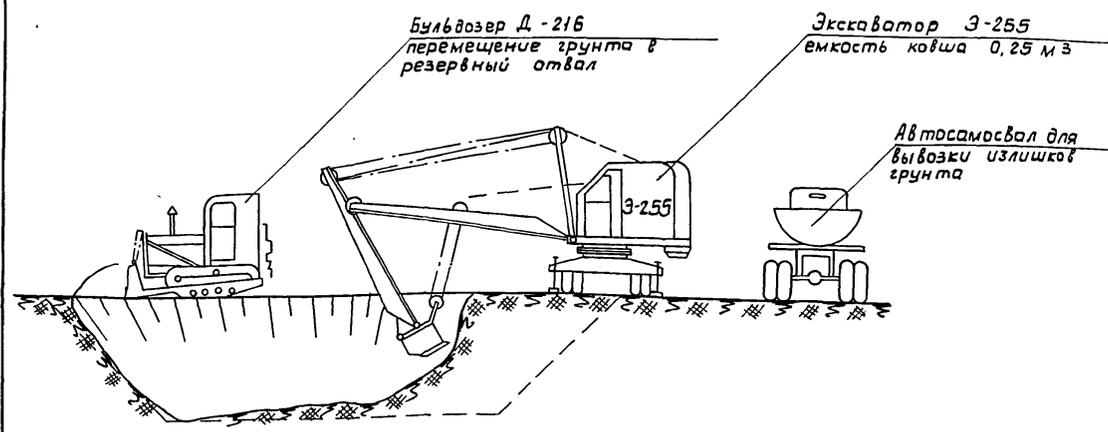
| № соор-жений | Наименование | Ед. изм. | |
|--------------|--------------------------------|----------------|-------|
| | | к-во | к-во |
| 1 | Навес для металлоконструкций | м ² | 48,0 |
| 2 | Склад инвентаря и оборудования | м ² | 16,0 |
| 3 | Склад цемента | м ² | 12,0 |
| 4 | Навес над бетономешалкой | м ² | 9,0 |
| 5 | Ствол водонапорной башни | м ² | 12,1 |
| 6 | Штабель щебня | м ³ | 15,00 |
| 7 | Штабель песка | м ³ | 25,0 |
| 8 | Штабель кирпича | м ³ | 30,0 |
| 9 | Трубчатые леса для сварки бака | м ³ | 155,0 |

РОЖНОВСКИЙ
ДАВЫДЯНЦ
ПРЕФЕВ
ПРЕФЕВ
САП
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
Исполн.
Пров.

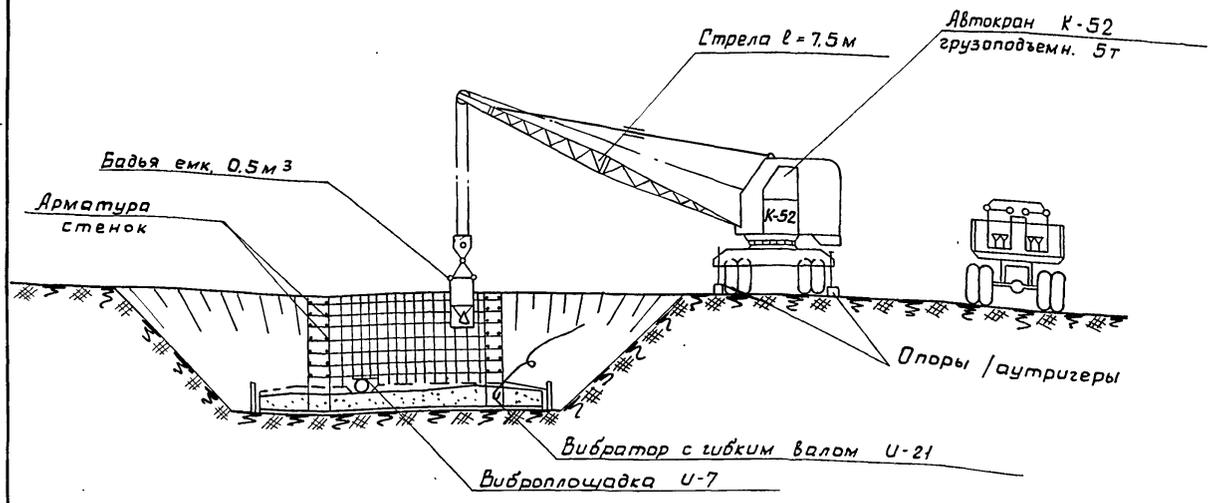
ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
г. Москва

| | | | | | |
|------|---|-----------------------|-------------------------------|-------------|---------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м | План стройплощадки | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист ППР-2 |
|------|---|-----------------------|-------------------------------|-------------|---------------|

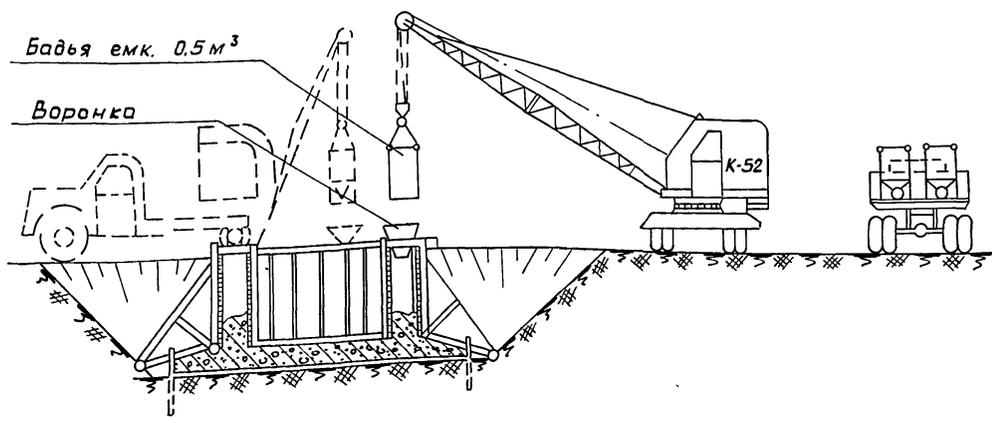
ППР-3 и Взамен ППР-3
17/У-88г.



1. Схема выемки котлована



2. Схема бетонирования плиты фундамента



3. Схема бетонирования стенок и перекрытия

Объемы земляных и бетонных работ

| № по п.п. | Наименование работ | Объем измер | Бак емкостью 200 м³ | | | | |
|-----------|---------------------|-------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Высота | | | | |
| | | | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 |
| 1 | Выемка котлована | м³ | 158.0 | 158.0 | 188.0 | 194.0 | 194.0 |
| 2 | Обратная засыпка | м³ | 116.0 | 116.0 | 145.0 | 149.0 | 149.0 |
| 3 | Бетонная подготовка | м³ | 2.60 | 2.60 | 2.80 | 3.50 | 3.50 |
| 4 | Ж.бет. плита | м³ | 10.90 | 10.90 | 12.02 | 14.60 | 14.60 |
| 5 | Ж.бет. стены | м³ | 9.72 | 9.72 | 12.29 | 15.90 | 15.90 |
| 6 | Ж.бет. перекрытие | м³ | 0.95 | 0.95 | 0.81 | 0.67 | 0.67 |
| | Итого ж.бет. | м³ | 21.60 | 21.60 | 25.75 | 31.17 | 31.17 |

Механизмы и оборудование

| № | Наименование | Марка | Кр.характерист. | К-во | № п.п. | Наименование | Марка | Кр.характерист. | К-во |
|---|--------------|-------|-------------------------------------|------|--------|----------------------------|-------|-----------------|------|
| 1 | Экскаватор | Э-255 | Обратная лопата емк.ковша 0,5 м³ | 1 | 4 | Виброплощадка | У-7 | | 1 |
| 2 | Автокран | К-52 | Длина стрелы 7,5 м грузоподъемн. 5т | 1 | 5 | Вибр. с гибким валом | У-21 | | 2 |
| 3 | Булдозер | Д-216 | Шир. отвала 2,0 м | 1 | 6 | Бадьи с секторным затвором | - | емк. 0,5 м³ | 10 |

РОЖНОВСКИЙ
ДАВЫДЯНЦ
АРЕФЬЕВА
МАКСИМОВА
ПОР

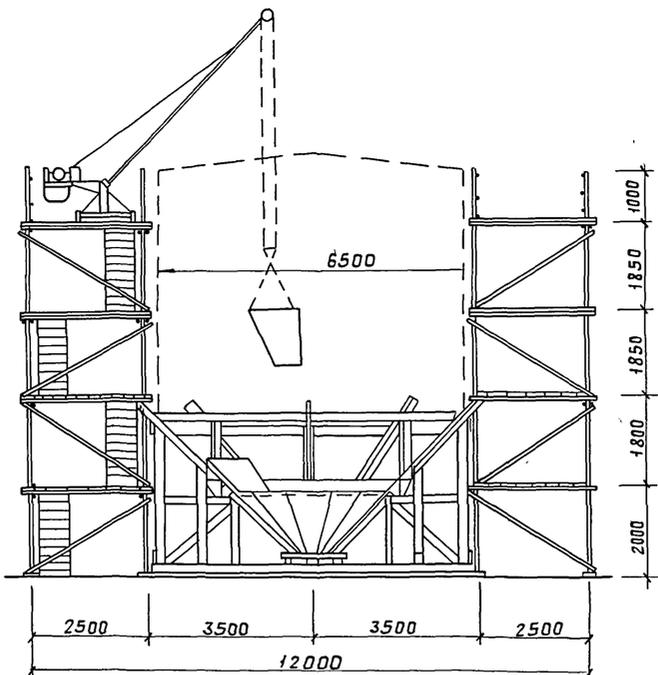
П. И. И. П. Р.
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
СВЕРКА

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

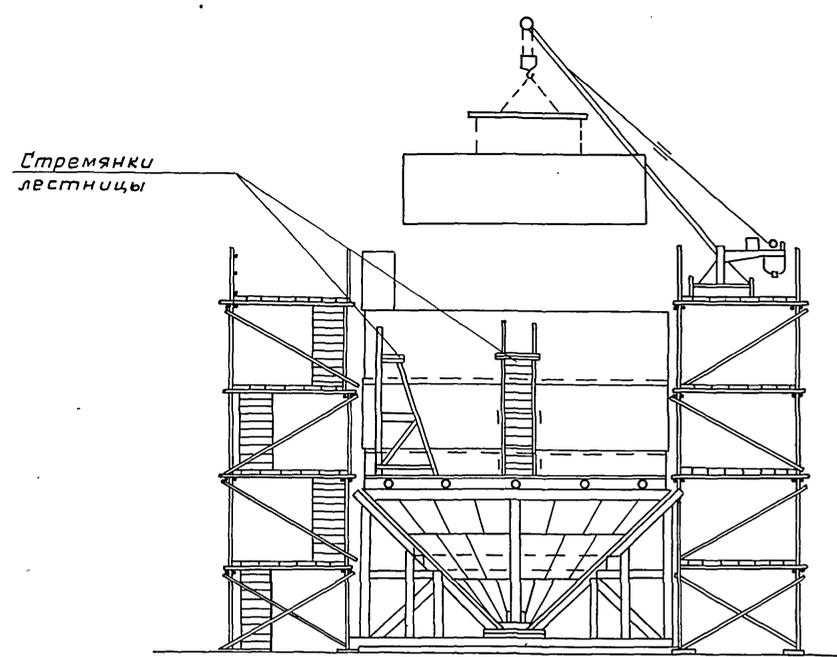
1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м³ ВЫСОТой ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М

СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ И БЕТОННЫХ РАБОТ

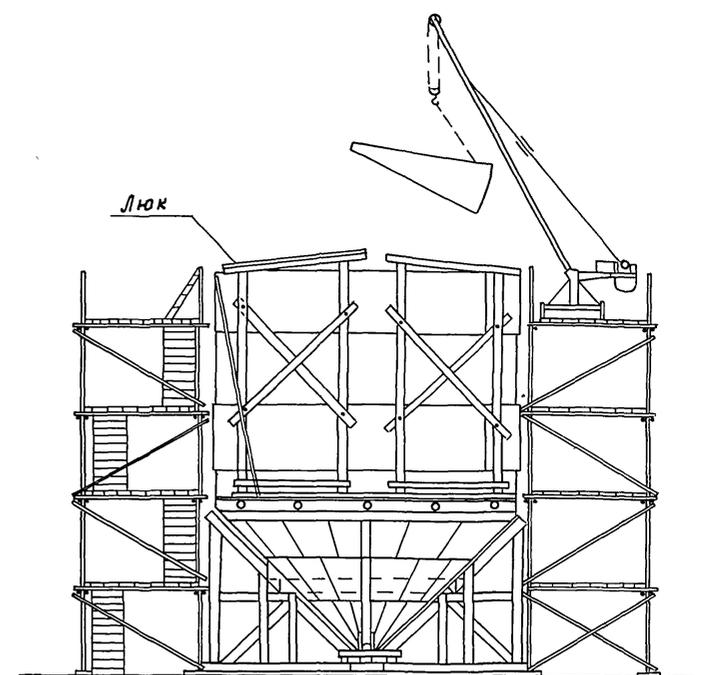
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
901-5-23/70 I ППР-3



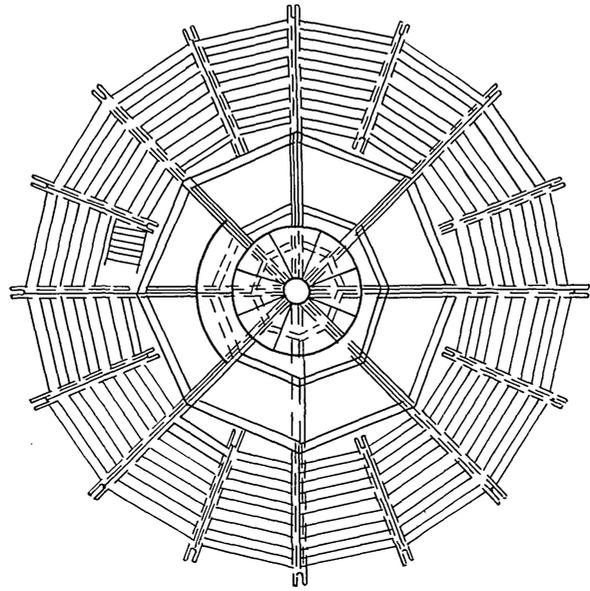
1. Схема сварки конусной части бака



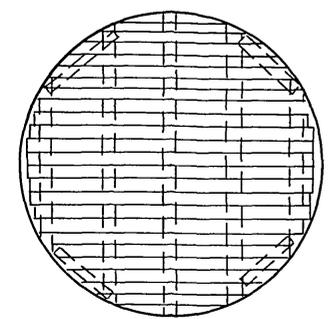
2. Схема сварки цилиндрической части бака



3. Схема монтажа перекрытия бака



План трубчатых подмостей с щитовым настилом



План настила внутри бака

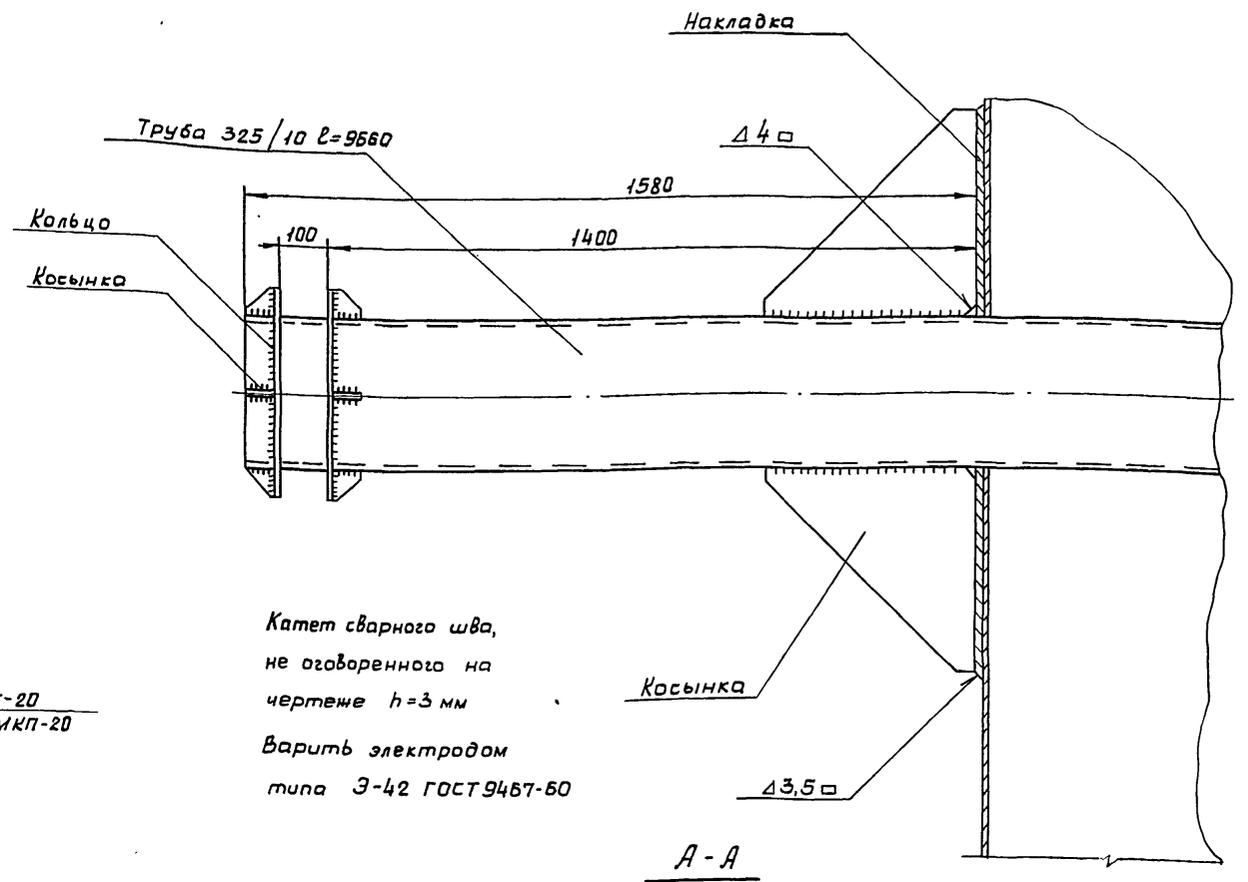
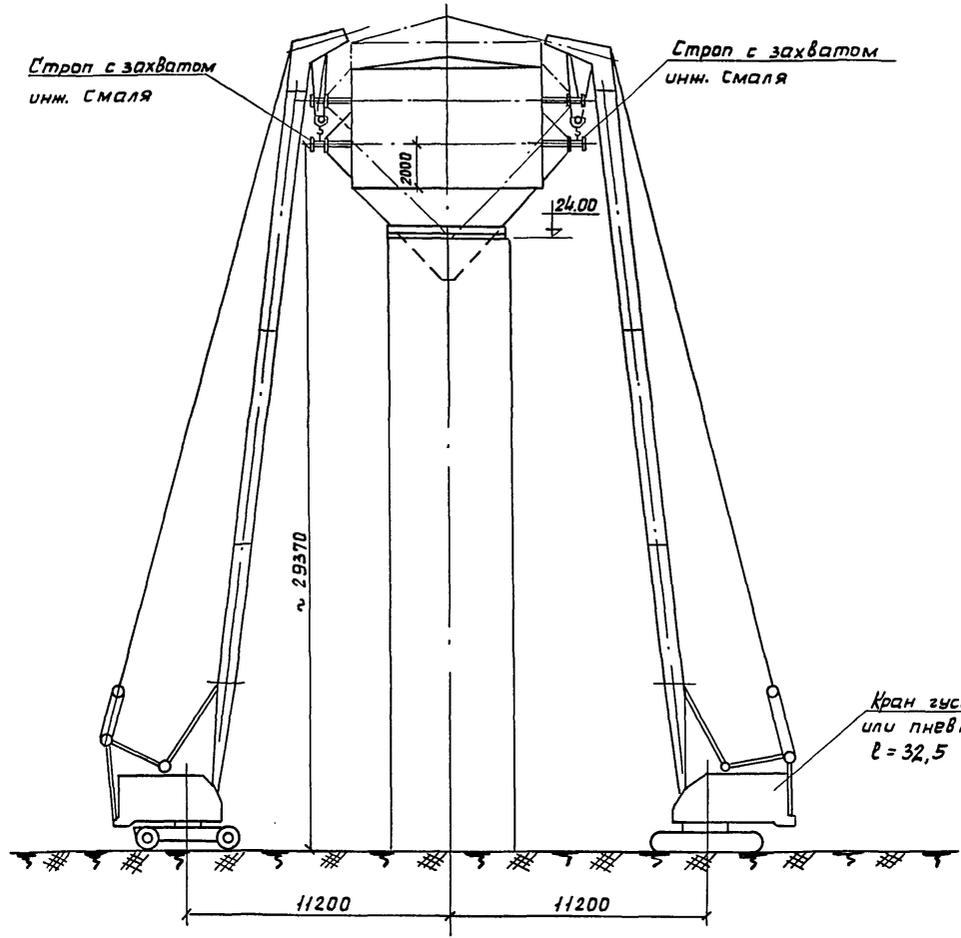
Примечания:

1. Работы по возведению подмостей и сварке бака должны вестись при строгом соблюдении правил по технике безопасности и в соответствии с техническими условиями СНиП III-АИ-62.
2. Каждый ярус лесов должен быть обеспечен средствами тушения пожаров, огнетушителями и бочками с водой и другим пожарным инвентарем.
3. В целях предупреждения пожара должно быть организовано круглосуточное дежурство пожарной охраны.

С.А. ИНЖ. ПР. РАШНОВСКИЙ
 НАЧ. ОТД. ДАВЫДЯНИ
 РУК. ГР. АРЕФЬЕВА
 СВЕРНА МАКСИМОВА П

ЦНИИП
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 С. МОСКВА

| | | | | | |
|------|--|--|----------------------------|----------|------------|
| 1970 | ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м ³ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М | СХЕМА СВАРКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО БАКА В ТРУБЧАТЫХ ПОДМОСТЯХ | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-23/70 | Альбом I | Лист ППР-4 |
|------|--|--|----------------------------|----------|------------|



Примечания:

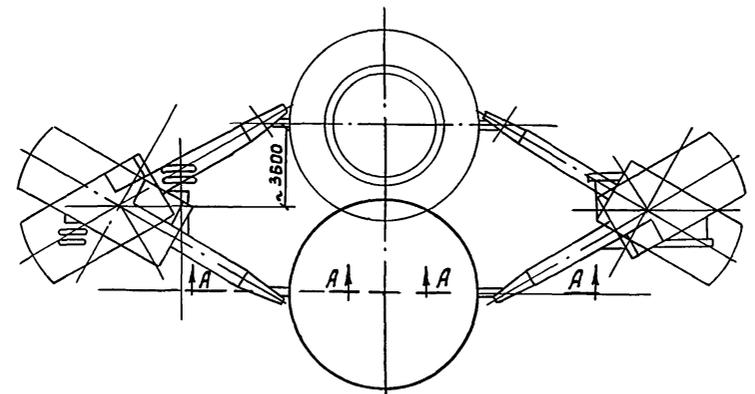
1. Трубу в тело бака вварить на месте его изготовления. После окончания монтажа трубу вырезать и отверстие заварить.

Последовательность монтажа:

1. Выставить бак на шпальную клетку;
2. Установить краны как показано на чертеже;
3. Застропить бак;
4. Поднять и с разворотом кранов, изменяя вылет, установить в проектное положение.

Требования по технике безопасности:

1. При строповке использовать захваты типа инж. Смеля;
2. Подъем производить под непосредственным руководством ИТР;
3. Строго выполнять правила по технике безопасности, изложенные в СНиП III-A-11-62 и «Правилах устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора».



| | |
|---|-------------|
| Подпись | |
| Архив | |
| Провер. | |
| Гл. инж. пр. | Романовский |
| Нач. отд. | Давыданч |
| Гл. инж. отв. | Кетов |
| Рук. гр. | Арефьева |
| Уполн. | Максимов |
| ЦНИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва | |

| | | | | | |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|---------------|
| 1970 | водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м. | Схема монтажа бака спаренными кранами | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист ППР-6 |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|---------------|

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Башни с баком емкостью 200 м³ предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения.

Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяются расчетами, в соответствии со СНиП-г. 3-62.

Оборудование башен состоит из напорно-разводящей, переливной и сливной труб. Регулирующая и запорная арматура на трубопроводах расположена в подвале башни. Напорно-разводящий стояк принят $d_w=400$ мм конструктивно в целях предупреждения образования ледяной пробки.

Сливная и переливная трубы объединяются в подвале башни в одну трубу, которая выводится за пределы башни.

Спускные трубы от баков производственного водопровода допускается присоединять к канализации любого назначения с разрывом струи, а также выводить в открытые каналы.

От баков питьевого водопровода допускается присоединять спускные трубы к водосточной сети с разрывом струи или выводить в открытую канаву через промежуточный колодец с установкой заходки на конце трубопровода (см. деталь).

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

| | |
|---------------|-------------|
| Гл. инж. пр. | Ареьева |
| Нач. от. | Петель |
| Гл. спец. от. | Сатимовский |
| Рек. главы | Резкин |
| Ст. техник | Мунистова |

ЦЕНТРОПРОЕКТИ
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

1970

Водонапорные бесшатровые
кирпичные башни со стальным
баком емкостью 200 м³
высотой до дна бака 12,15,18,21 и 24 м

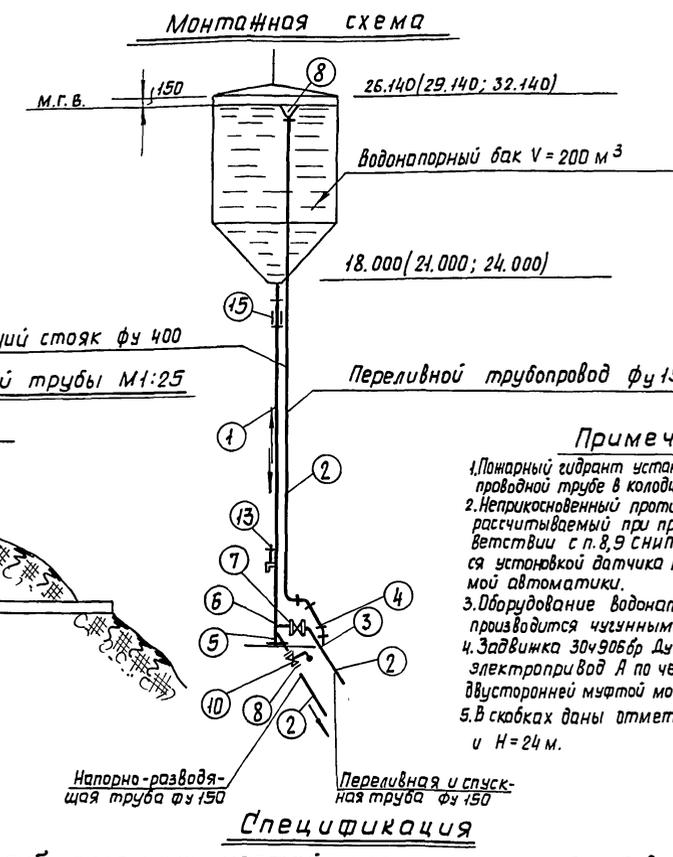
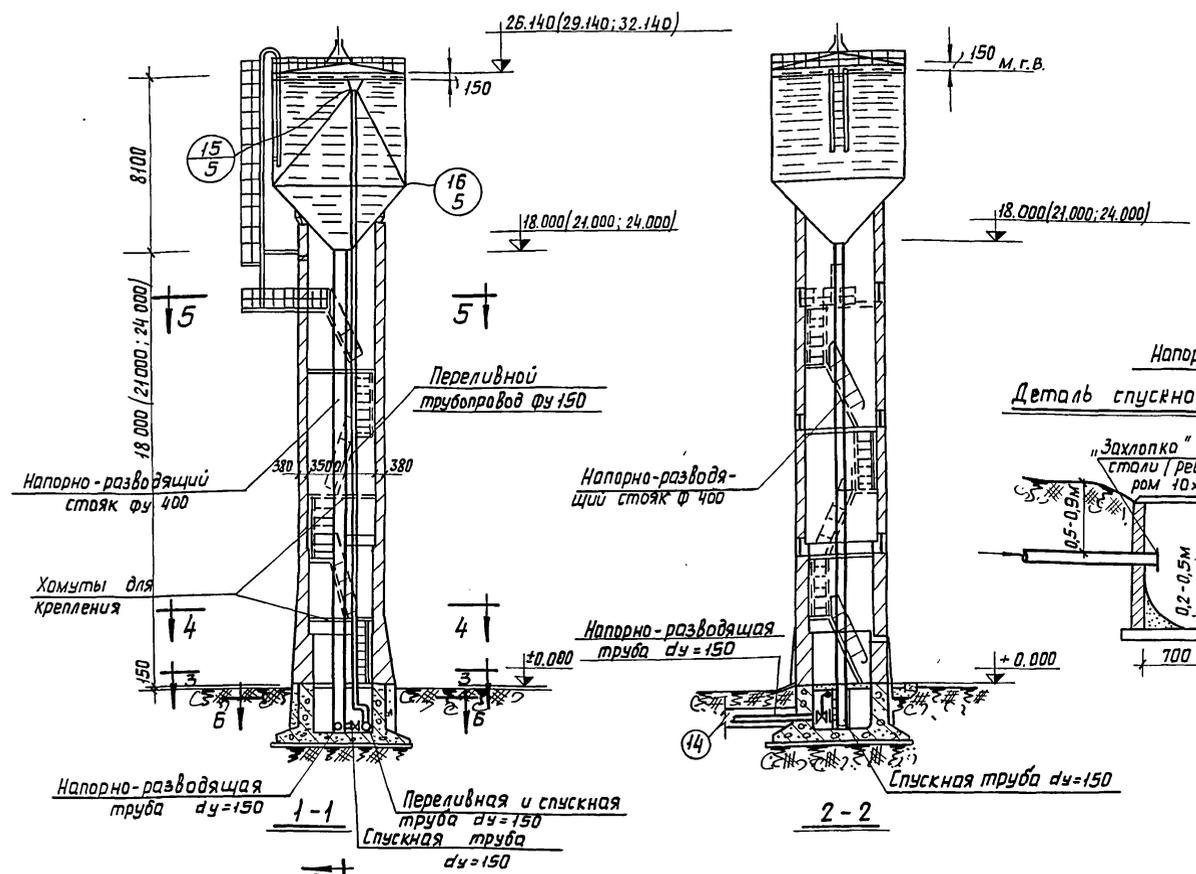
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект
901-5-23/70

Альбом
I

Лист
ВК-1

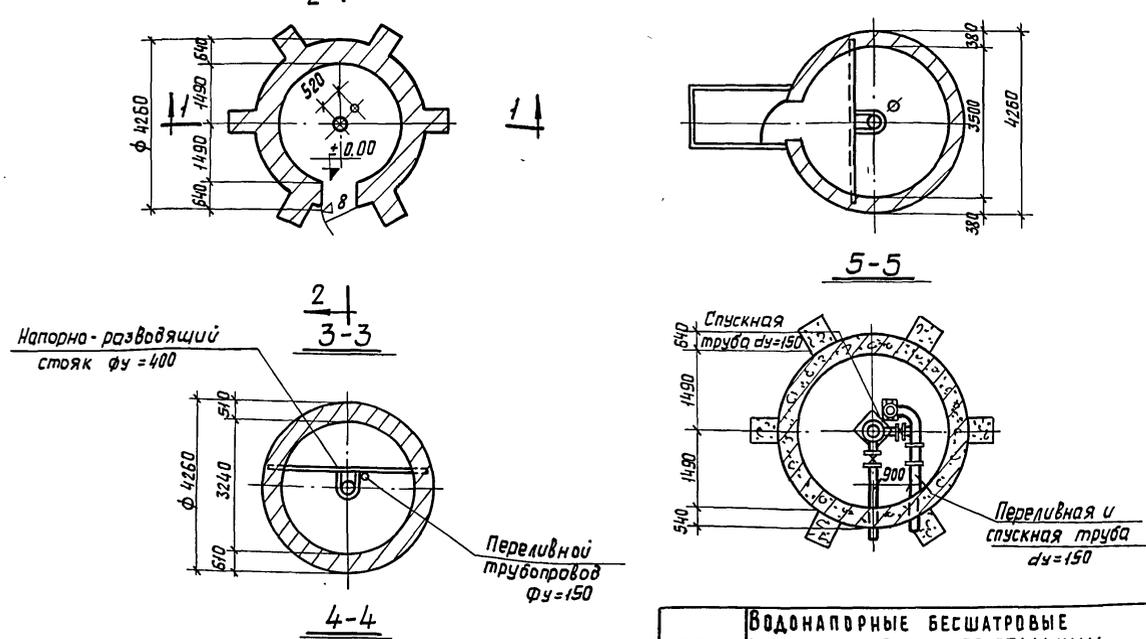
Пров. Жуковец 30-72-812 Копир. kas



- Примечания:**
1. Пожарный гидрант устанавливается на водопроводной трубе в колодце около башни.
 2. Неприкосновенный противопожарный запас воды, рассчитываемый при привязке башни в соответствии с п. 8.9 СНиП II-13-62, обеспечивается установкой датчика нижнего уровня и системной автоматики.
 3. Оборудование водонапорных башен может производиться чугунными трубами.
 4. Задвижка 30ч306бр ф4150 Рч=16 кг/см² электропривод Я по чертежу № Б 099063 с двусторонней муфтой моментов.
 5. В скобках даны отметки для башен Н=21 м и Н=24 м.

Спецификация труб, фасонных частей и арматуры на оборудование башен

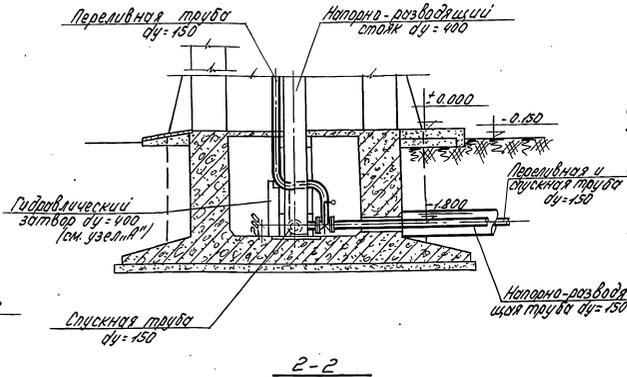
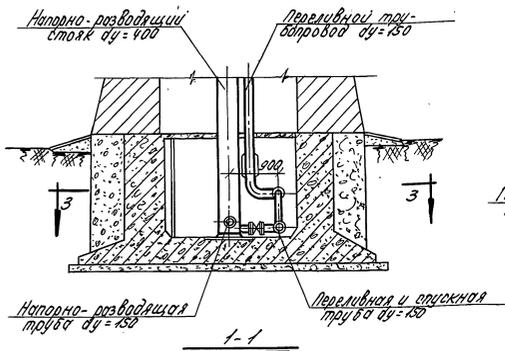
| №/поз. | Наименование | Башни емкостью 200 м ³ | | | | ГОСТ или указание чертежа | | |
|--------|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|-------|-----------------------|
| | | Высотой 18 м Ев. изм. | Высотой 21 м Ев. изм. | Высотой 24 м Ев. изм. | Ев. изм. | | | |
| 1 | Трубы стальные электросварные ф426×6 | п.м. | 21.50 | п.м. | 24.50 | п.м. | 27.50 | 10704-63 |
| 2 | Трубы ст. горячекатаные ф168×6 | " | 40.00 | " | 43.00 | " | 45.00 | 8732-58 ^{кх} |
| 3 | Тройник ст. сварной ф150 | шт. | 1 | шт. | 1 | | | |
| 4 | Колена ст. сварные ф150 | " | 2 | " | 2 | | | |
| 5 | Патрубок ф4150 л=800 фл-ГК | " | 1 | " | 1 | " | 1 | 1255-50 |
| 6 | Патрубок ф4150; л=300 фл-ГК | " | 1 | " | 1 | " | 1 | " |
| 7 | Задвижка параллельная ф4150 30ч6бр | " | 1 | " | 1 | " | 1 | 8437-53 |
| 8 | Воронка стальная сварная d=150 | " | 1 | " | 1 | " | 1 | |
| 9 | Фланцы стальные приварные ф150 | " | 2 | " | 2 | " | 2 | 1255-54 |
| 10 | Задвижка параллельная с вильонным шпинделем с электроприводом ф4150 30ч306бр | " | 1 | " | 1 | " | 1 | 8457-63 |
| 13 | Вентиль запорный муфтовой ф415 мм | " | 1 | " | 1 | " | 1 | ГОСТ 9086-60 |
| 14 | Короб деревянный 400×400. Доски б=40 мм | " | 1 | " | 1 | " | 1 | |
| 15 | Компенсатор сальниковый | " | 1 | " | 1 | " | 1 | |



| | | | | | |
|------|---|---|----------------------------|----------|-----------|
| 1970 | ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 М ³ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12,15, 18, 21 И 24 М | ОБЩИЙ ВИД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ БАШЕН ВЫСОТОЙ 18, 21 И 24 М И МОНТАЖНАЯ СХЕМА | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист ВК-3 |
|------|---|---|----------------------------|----------|-----------|

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
С.МОРСКВА

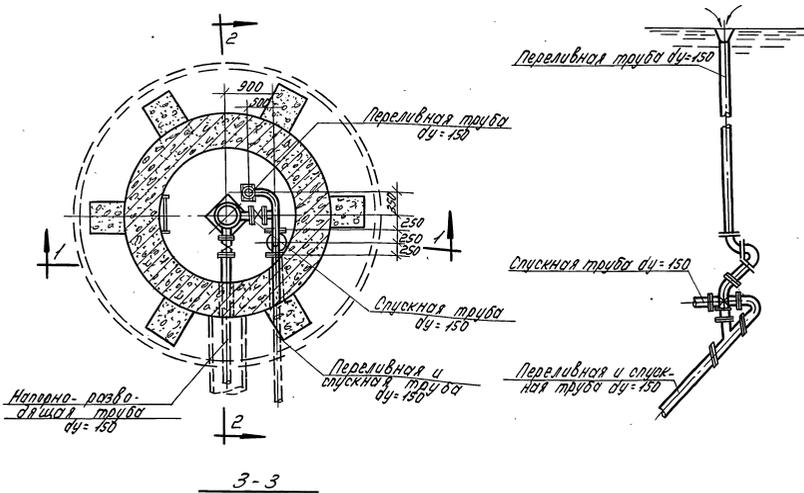
НАЧ. ОТДЕЛА ПЕРЕЛЬ
ЛА. СЕВ. ОТА. САЗНОВСКИЙ
РУК. ГРУППЫ РЯЖКИН
СТ. ИНЖЕНЕР ПРЖАНСКАЯ
СТ. ТЕХНИК МУНИСТОВА



Примечания:

1. Конструктивные размеры стен и днища см. строительные чертежи.
2. Спецификацию см. лист ВК-2 и ВК-3.
3. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60.
4. Переливная и спускная трубы отводятся в пониженное место или в кювет по месту через колодез.
5. Нопрно-разводящая труба \varnothing = 150 на глубине 1,80м прокладывается в освещенной трубе или деревянной канале с утеплением.
6. Детали крепления труб-см. листы ВК-5 и ВК-6.

Схема обвязки трубопроводов



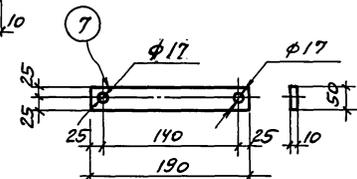
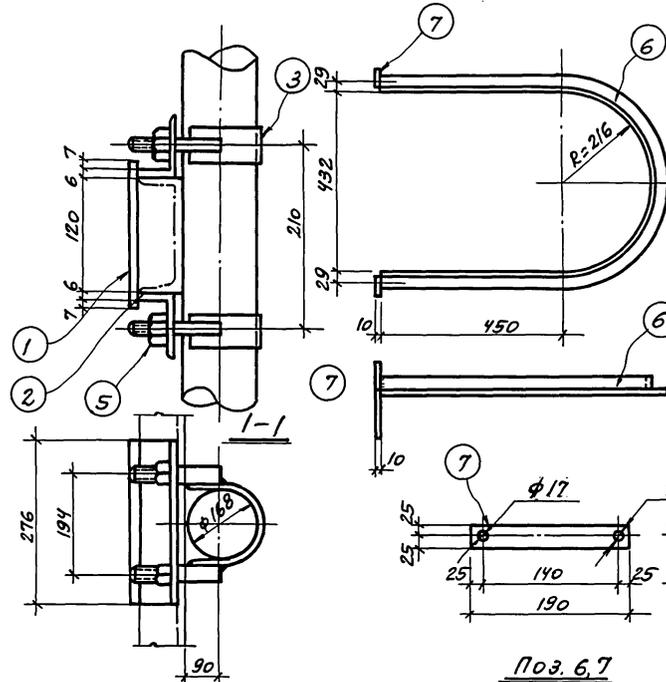
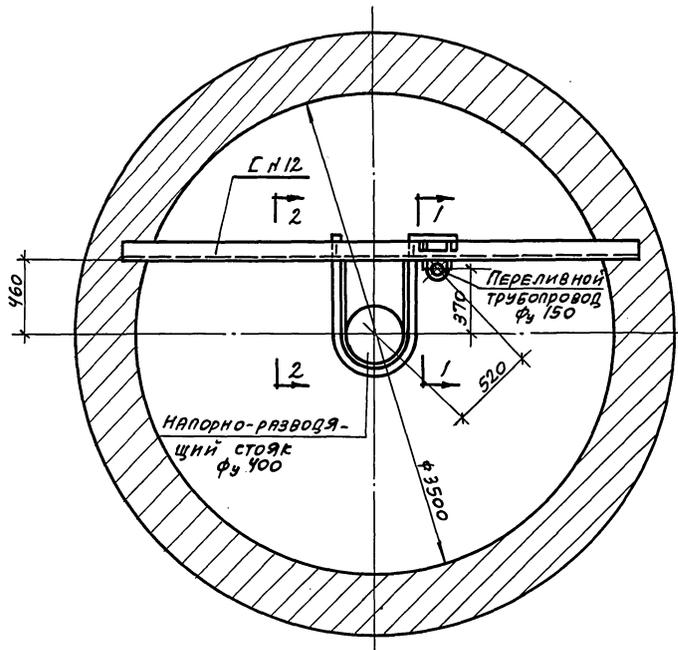
| | | | | |
|------|--|-------------------------------|-----------------------|-----------|
| 1970 | Водонапорные бесшаровые кирпичные баины со стальным борком емкостью 200 м ³ высотой до дни баины 1,15,1,8,2,1 и 2,4 м | Детали вывода труб из баинки. | Типовой проект Альбом | Лист ВК-4 |
|------|--|-------------------------------|-----------------------|-----------|

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ МАРКИ. 46
 СТАЛЬ МАРКИ ВК Ст.3 кп с РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ
 $R = 2100 \text{ кг/см}^2$

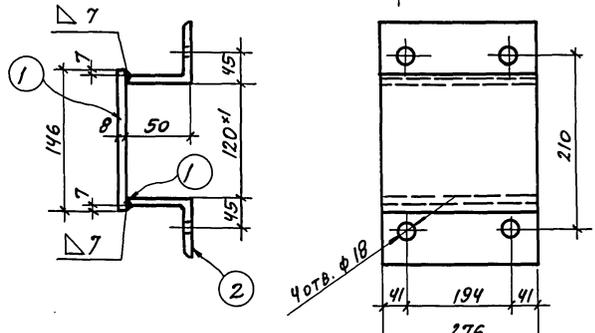
| МАРКА | № ПОЗ. | Профиль | Длина в мм | Кол. шт. | Вес в кг | | ПРИМЕЧАНИЯ |
|-----------------------|--------|-----------------------|------------|----------|----------|-------|------------|
| | | | | | Поз. | Всех | |
| ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ | 1 | - 146x8 | 276 | 1 | 2,53 | 2,53 | 15,8 |
| | 2 | Л 80x50x6 | 276 | 2 | 1,63 | 3,26 | |
| | 3 | - 40x4 | 355 | 2 | 0,445 | 0,89 | |
| | 4 | БОЛТ БЕЗ ГОЛОВКИ М-16 | 125 | 4 | 0,218 | 0,872 | |
| | 5 | ГАЙКА М16 | - | 8 | 0,056 | 0,448 | |
| | 6 | Л 40x4 | 1620 | 1 | 2,8 | 2,8 | |
| | 7 | - 50x10 | 190 | 4 | 0,89 | 3,56 | |
| | 8 | БОЛТ БЕЗ ГОЛОВКИ М16 | 80 | 4 | 0,125 | 0,5 | |
| | 9 | - 50x10 | 580 | 1 | 0,9 | 0,9 | |

ВЫБОРКА ДЕТАЛЕЙ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ К ПЛОЩАДКАМ

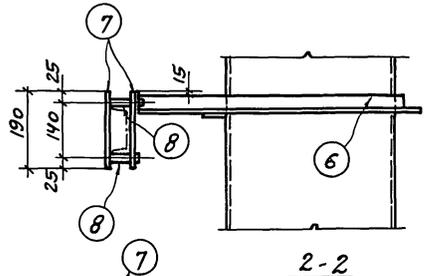
| ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ | КОЛ. ШТ. ОДНОЙ | Вес в кг | |
|------------------|----------------|----------|------|
| | | шт. | всех |
| КПК2 и ПЛ-3 | 3 | 15,8 | 47,4 |
| ИТОГО | | | 47,4 |



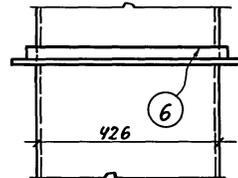
Поз. 6,7



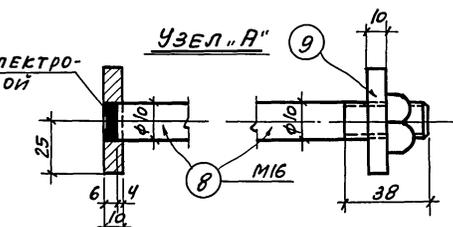
Поз. 1,2



2-2

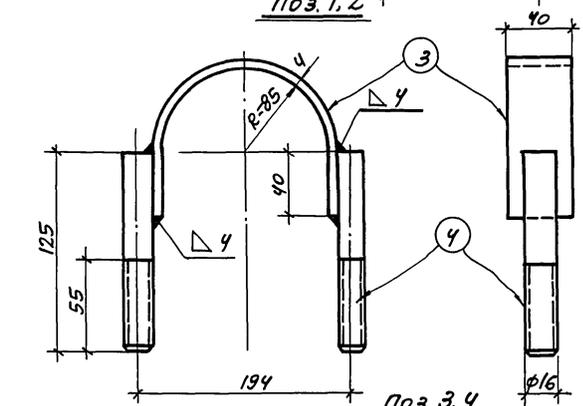


ЗАВАРИТЬ ЭЛЕКТРОСВАРКОЙ

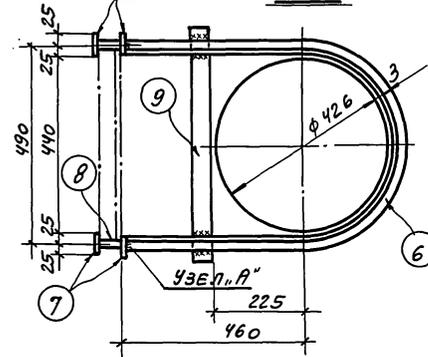


ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общий вид технологического оборудования башни см. листы ВК-2, ВК-3.
- Конструкцию воронки см. лист ВК-5.
- Установка электрических нагревателей производится на верхнем звене напорно-разводящего стояка до его монтажа и только после этого верхнее звено приваривается к нижней части стояка и к патрубку бака.



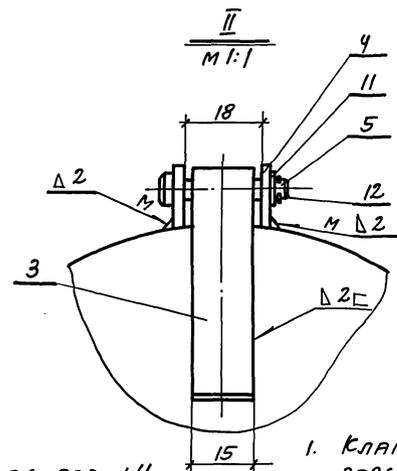
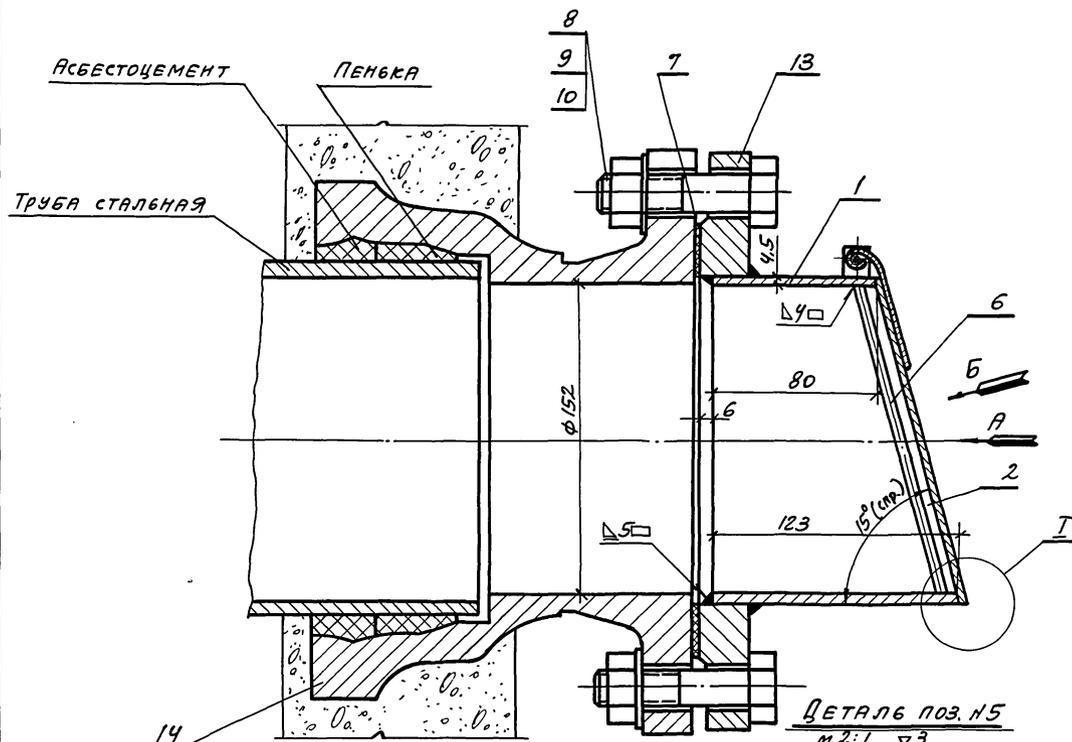
Поз. 3,4



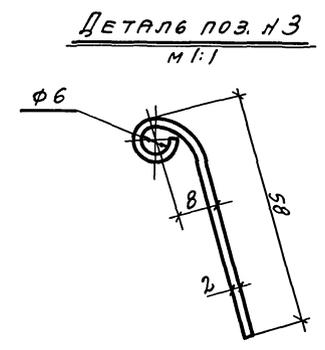
| | | | | | |
|------|--|--|----------------------------|----------|-----------|
| 1970 | ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЕННЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 м ³ ВЫСОТОЙ 40 ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 И 24 М. | ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ В СТОЛЕ ДЛЯ БАШНИ ВЫСОТОЙ 18, 21 И 24 М. | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-23/70 | АЛББОМ I | ЛИСТ ВК-6 |
|------|--|--|----------------------------|----------|-----------|

ЦНИИЭП
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 г. Москва

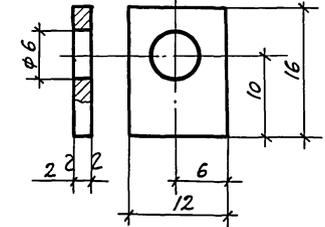
ИРРЕФЬЕВА
 НАУ. ОТА. ЛЕБЕДЕВА
 П. КОНОСОВА
 П. КОСЛОВ
 Р. К. СЕЕТ.
 АННОВСКИЙ
 ТЕХ. И.
 ПИВОВАРОВА



ДЕТАЛЬ ПОЗ. № 4
M 2:1 ЧЗ ОСТАЛЬНЫЕ

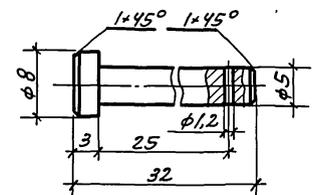


1. Клапан-защелка открывается при напоре воды в трубе ~0,1м водяного столба.
2. Ушко поз. 4 приварите к трубе поз. 1 в сборе с крышкой поз. 2.
3. Сварку произвести электродом типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
4. Клапан после сварки окрасите асфальтовым лаком в 3 слоя.

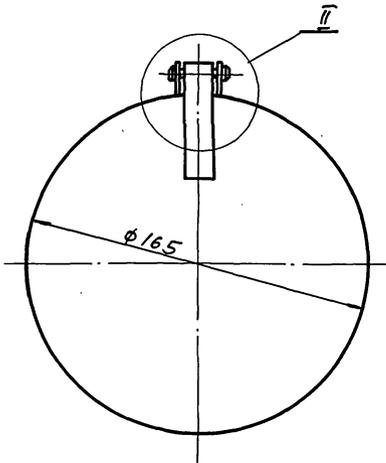


Вид Б

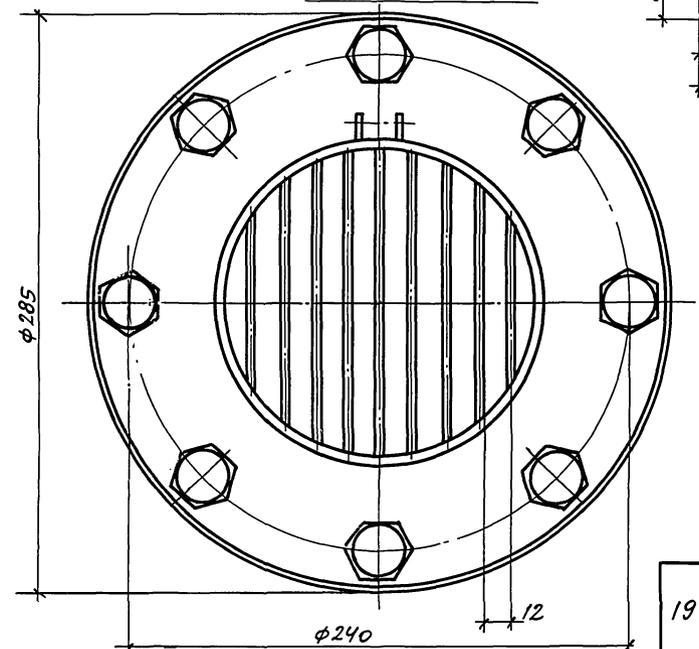
ДЕТАЛЬ ПОЗ. № 5
M 2:1 ЧЗ



I
M 1:1



Вид А (крышка условно не показана)



| 14 | ГОСТ 5525-61 | ПАТРУБОК-ФЛАНЕЦ РАСТРУБНЫЙ ПРФ-150 | 1 | 21,3 | 21,3 | | | |
|------|---------------|------------------------------------|------|----------|-------|---------------------------------------|---------|--|
| 13 | ГОСТ 1255-67 | ФЛАНЕЦ Ру=10; Ду=150 | 1 | 6,12 | 6,12 | | | |
| 12 | ГОСТ 397-66 | ШПЛИНТ 1,2×10-0,01 | 1 | 0,001 | 0,001 | | | |
| 11 | ГОСТ 11371-68 | ШАЙБА 5-011 | 1 | 0,001 | 0,001 | | | |
| 10 | ГОСТ 11371-68 | ШАЙБА 20-011 | 8 | 0,023 | 0,184 | | | |
| 9 | ГОСТ 5915-62 | ГАЙКА М20-011 | 8 | 0,065 | 0,520 | | | |
| 8 | ГОСТ 7798-62 | БОЛТ М20×75-011 | 8 | 0,25 | 2,00 | | | |
| 7 | БЗ2.00.007 | ПРОКЛАДКА φ210/φ159 δ=2 | 1 | 0,07 | 0,07 | РЕЗИНА ЛИСТ. ТЕХН.З ГОСТ 7338-65 | Б/У | |
| 6 | БЗ2.00.006 | ПРУТ РЕШЕТКИ | 1,2 | 0,185 | 0,185 | 5 ГОСТ 2590-57 КРУГ СТ.3 ГОСТ 535-58 | Б/У | |
| 5 | БЗ2.00.005 | ОСЬ | 1 | 0,006 | 0,006 | Ст.3 ГОСТ 380-60 | | |
| 4 | БЗ2.00.004 | УШКО | 2 | 0,003 | 0,006 | " | | |
| 3 | БЗ2.00.003 | СКОБА | 1 | 0,017 | 0,017 | " | | |
| 2 | БЗ2.00.002 | КРЫШКА | 1 | 0,32 | 0,32 | Лист 82 ГОСТ 3680-57 Ст.3 ГОСТ 501-58 | Б/У | |
| 1 | БЗ2.00.001 | ТРУБА | 1 | 1,7 | 1,7 | Труба 159×4,5 ГОСТ 8732-58 | Б/У | |
| Поз. | Обозначен. | Наименование | кол. | ед. общ. | вес | МАТЕРИАЛ | ПРИМЕЧ. | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--------------------------|------------|--------|------------|--|--|
| Изм. Кол. и докум. Подп. Дата | | | КЛАПАН-ЗАХЛОПКА Ду = 150 | | | 632.00.000 | | |
| | | | ЛИТЕРА | ВЕС | МАСШТ. | | | |
| | | | РЧ | ~35 | 1:2 | | | |
| | | | ЛИСТ | ЛИСТОВ | | | | |
| | | | ЦНИИЭП | ИНЖ. ОБОР. | КО | | | |

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНОЙ ТРУБОЙ ЕМКОСТЬЮ 200м³ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКЪ 12,15,18,21 И 24м

КЛАПАН-ЗАХЛОПКА Ду 150

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-23/70
Альбом I
Лист ВК-7

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
г. МОСКВА

НАЧ. ОТД. РАФИСКИЙ
ТИП РАИСИН
РУК. ГР. ШИЛОВ
ПРОВ. ШИЛОВ
КОИСТР. ПОТАПОВ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

СНАБЖЕНИЕ БАШЕН ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ПРОЕКТИРУЕТСЯ ОТ БЛИЖАЙШЕГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 380/220В. ПРОЕКТОМ ПРЕДУСМОТРЕНО ДВА ВАРИАНТА ВВОДА ПИТАНИЯ: КАБЕЛЬНЫЙ И ВОЗДУШНЫЙ. ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВОДОНАПОРНОЙ БАШНЕ ЯВЛЯЮТСЯ: ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ОБОГРЕВА НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕГО СТОЯКА, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЗАДВИЖКИ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И ОБОГРЕВ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ. ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ СОСТАВЛЯЕТ ДО 7квт. ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРЕДУСМОТРЕН ЩИТОК ТИПА ОЩ-6 С АВТОМАТАМИ АЗ114/7 НА ВВОДЕ И АВТОМАТЫ А-3161 НА ОТХОДЯЩИХ ЛИНИЯХ. ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ БАШНИ ПРИНЯТЫ СВЕТИЛЬНИКИ ФМ-60. ПО ПРОЕКТУ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ И РЕМОНТНОЕ. РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПИТАЕТСЯ ОТ СЕТИ ~220В. ДЛЯ РЕМОНТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОДВАЛЬНОГО ПОМЕЩЕНИЯ ПРИНЯТЫ ЯЩИКИ ЯТП-0,25 С ТРАНСФОРМАТОРОМ 220/12В.

II. МОЛНИЕЗАЩИТА.

В КАЧЕСТВЕ МОЛНИЕПРИЕМНИКА ИСПОЛБЗУЕТСЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ БАК, КОТОРЫЙ СОЕДИНЯЕТСЯ ТОКОТВОДАМИ С ЗАЕМЛЯЮЩЕМ УСТРОЙСТВОМ. ДЛЯ ТОКОТВОДА ИСПОЛБЗУЕТСЯ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩИЙ СТОЯК, ПЕРЕЛИВНАЯ ТРУБА И МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА. НА КАЖДОЙ ПЛОЩАДКЕ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩИЙ СТОЯК И ПЕРЕЛИВНАЯ ТРУБА СОЕДИНЯЮТСЯ С МАРШАМИ ЛЕСТНИЦЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПЕРЕМЫЧКАМИ ПРИ ПОМОЩИ СВАРКИ. ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ ТАК ЖЕ СОЕДИНЯЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПЕРЕМЫЧКАМИ. НА НУЛЕВОЙ ОТМЕТКЕ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩИЙ СТОЯК, ПЕРЕЛИВНАЯ ТРУБА И ЛЕСТНИЦА ПРИСОЕДИНЯЮТСЯ К ЗАЕМЛЯЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ. ЗАЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ЭЛЕКТРОДАМИ ИЗ КРУГЛОЙ СТАЛИ Ф 12мм, ДЛИНОЙ 5м, СОЕДИНЕННЫМИ МЕЖДУ СОБОЙ СТАЛЬНОЙ ПОЛОСОЙ 40*4мм. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЕМЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ БОЛЕЕ 10ом. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЗАБИВАЮТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ-ЗАЕМЛИТЕЛИ.

III. Контроль уровня воды и управление задвижкой.

ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ВОДЫ В БАКЕ ПРИНЯТЫ ЭЛЕКТРОДНЫЕ ДАТЧИКИ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ. ДАТЧИКИ УРОВНЯ ИЗГОТОВЛЯЮТСЯ И УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ: АВ-13, АВ-14 И АВ-15 НАСТОЯЩЕГО ПРОЕКТА. В БАКЕ ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ КОНТРОЛИРУЮТСЯ ЧЕТЫРЕ УРОВНЯ: ВЕРХНИЙ, ДВА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И НИЖНИЙ УРОВЕНЬ ПОЖАРНОГО ЗАПАСА. ПЕРВЫЕ ТРИ УРОВНЯ ИСПОЛБЗУЮТСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСОСОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ, А ПОСЛЕДНИЙ - ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ. ЗАДВИЖКА УПРАВЛЯЕТСЯ ПО РЕВЕРСИВНОЙ СХЕМЕ. ПРИНЯТАЯ СХЕМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ МЕСТНОЕ РУЧНОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАДВИЖКОЙ НА НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ.

IV. ЭЛЕКТРООБОГРЕВ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕГО СТОЯКА.

ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ ПОТЕРЬ ТЕПЛА НАПОРНО-РАЗВОДЯЩИМ СТОЯКОМ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ПРИНЯТ ЕГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВ. ЭЛЕКТРООБОГРЕВ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕГО СТОЯКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗ ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ТИПА ТЭН-34. С ЕДИНИЧНОЙ МОЩНОСТЬЮ 0,55квт. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ИМЕЕТ ЧЕТЫРЕ СТУПЕНИ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ. МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА 6,05квт. ВЫБОР СТУПЕНИ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА УНИВЕРСАЛЬНЫМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ НА ЩИТЕ АВТОМАТИКИ. ЗАВИСИМОСТЬ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ОТ НАРУЖНОЙ t° ВОЗДУХА ПРИВЕДЕНА НИЖЕ В ТАБЛИЦЕ.

| ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА | ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ НА ОБОГРЕВ В кВт. | КОЛИЧЕСТВО НАГРЕВАТЕЛЕЙ |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| -40°С | 6,05 | 11 |
| -30°С | 4,4 | 8 |
| -20°С | 2,75 | 5 |
| -10°С | 1,65 | 3 |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| ГИП | САЛЬНИКОВ | НАИМЕНОВАНИЕ | ШИФР | МАРКА-ЛИСТ |
| Исполнит. | Климова | Пояснительная записка | 901-5-23/70 | АВ-1-1 |
| Проверил | Шабанов | | МАСШТАБ | ИНВ. № |
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | | | Б/М | |

| № КАБЕЛЯ, ПРОВОДА ИЛИ ТРУБЫ | ТРАССА | | ТРУБЫ | | | | КАБЕЛИ, ПРОВОДА | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|-------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------|-----------|---------|--|
| | НАЧАЛО | КОНЕЦ | ЧЕРЕЗ ТРУБЫ | ЧЕРЕЗ ЯЩИКИ | РАСЧЕТНАЯ ДЛИНА, М | | УСЛОВИЙ ПРОХОД | ПО ПРОЕКТУ М | | ПРОДОЖЕНО | | |
| | | | | | ВЫСОТА СТОЛА, М | ВЫСОТА СТОЛА, М | | МАРКА | МАРКА | УСЛОВИЯ | УСЛОВИЯ | |
| 1 | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК ОСВЕЩЕНИЯ | ВВОД ПИТАНИЯ | | | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | | | |
| 2 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ | | | | | | | | | | |
| 3 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК ОСВЕЩЕНИЯ | | | | | | | | | | |
| 4 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | СЕТЬ | | | | | | | | | | |
| 5 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | СЕТЬ | | | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | | | |
| 6 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | ЭЛ. ОБОГРЕВ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕГО СТОЯКА | | | | | | | | | | |
| 7 | СЕТЬ-1 | ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЗАДВИЖКИ | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |
| 8 | СЕТЬ-1 | МИКРОРЕКЛАУМА-ТЕЛИ ЭЛ. ЗАДВИЖКИ | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |
| 9 | СЕТЬ | ДАТЧИК ВЕРХНЕГО УРОВНЯ | | | | | | | | | | |
| 10 | СЕТЬ | ДАТЧИК I ПРОМЕЖУТОЧНОГО УРОВНЯ | | | | | | | | | | |
| 11 | СЕТЬ | ДАТЧИК II ПРОМЕЖУТОЧНОГО УРОВНЯ | | | | | | | | | | |
| 12 | СЕТЬ | ДАТЧИК УРОВНЯ ПОЖАРНОГО ЗАПАСА | | | | | | | | | | |
| 13 | ЩЕФ АВТОМАТИКИ | ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУНКТ | | | | | | | | | | |

УКАЗАНИЕ ПО ПРИВЯЗКЕ
 1. При привязке проекта
 выбирается кабель трасс
 №1, №2, №3 и уточняется
 их адрес.

| | | | | |
|---------------------------------|-----------|------------------|-------------|------------|
| ГИП | САЛЬНИКОВ | НАИМЕНОВАНИЕ | ШИФР | МАРКА-ЛИСТ |
| Исполнит. | Климова | КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ | 901-5-23/70 | АВ-1-2 |
| Проверил | Шабанов | | МАСШТАБ | ИНВ. № |
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | | | Б/М | |

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200м³ ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21 и 24 м

Пояснительная записка.
 Кабельный журнал.

Типовой проект
 901-5-23/70
 АЛ660М
 Лист АВ-1

Заказная спецификация электроаппаратуры

| № поз. | Общес- юзный шифр изделия | Наименование и характеристика | Тип | Единица измерения | Количество по проекту | | | | | Всего заблоки- ровано | Завод изгото- витель | Стоим. в руб. Еди- ницы | Об- щая цена | Примечан. |
|--------|------------------------------------|--|-------------|----------------------|--------------------------|----|----|----|----|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|-----------|
| | | | | | н. м. | | | | | | | | | |
| | | | | | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | | | | | |
| 1 | | Электроаппаратура, устанавливаемая на щитах и пультах. | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Выключатель пакетный ~380В, 6а I исполнение, однополюсный; | ПВМ1-10 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Ташкент электро- механ.з-д | |
| 2 | | Выключатель пакетный ~380В, 25а, I исполнение 3х полюсный | ПВМ3-25 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Курск п/я Г-4610 | |
| 3 | | Выключатель автоматический ~220В, Ун=2а с передним присоединением проводов, отсечка пятикратная. | АБ3-М | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| 4 | | Выключатель автоматический ~380В с комбинированным расцепителем, 50гц, 3х полюсный Ун.р.=1,6а. Корпус пластмассовый | АП50-ЗМТ | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Курск электро- аппарат- ный з-д | |
| 5 | | Выключатель автоматический ~380В с комбинированным расцепителем, 3х полюсный, Ун.р.=2,5а, 50гц., корпус пластмассовый. | АП50-ЗМТ | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 6 | | Пускатель магнитный, реверсивный, открытый, с электрической блокировкой, катушка на ~220В, 50гц. | ПМЕ-113 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Москва „НВА“ з-д | |
| 7 | | Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. | УП5313-Л3Б8 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Уфа „НВА“ з-д | |
| 8 | | Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. Надпись на розетке: „Обогрев-проверка-обогрев“ | УП5312-Ж79 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 9 | | Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. Надпись на розетке: М32. | УП5313-С322 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 10 | | Кнопка управления 3х штифтовая открытого исполнения с надписями: „Открыто-закрыто-стоп.“ | КУ121-3 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Чебоксары з-д ЧЭАЗ | |
| 11 | | Реле поляризованное, штепсельное, малогабаритное R=8500ом, Уср=0,182-0,45ма, N РС4-521.004Сп | РП-5 | " | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | — " — | |
| 12 | | Реле промежуточное 23, 2Р, конт ~12В. 2ПР.309.145.150 | ПЭ-21 | " | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | Киевский з-д „Реле и автомат“ | |
| 13 | | Резистор проволоочный 25Вт, 10ом. | ПЭ-25 | " | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | — " — | |
| 14 | | Трансформатор понижающий, однофазный. ~220/12В, 250Ва. I исполнение. | ТБС-2-0,25 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | г.Минск з-д „Электро-технический“ | |
| 15 | | Диоды кремниевые I выпр.=300ма, Vобр.=100В | Д226Б | " | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | | | З-д радио-технической пр-сти | |
| 16 | | Лампа сигнальная на ~220В, 10Вт | РНЦ-220-10 | " | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | г.Ленинград з-д „Электро-пульт“ | |
| 17 | | Арматура сигнальная с зеленым колпачком | АС-220 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 18 | | Арматура сигнальная с красным колпачком | АС-220 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 19 | | Арматура сигнальная с белым колпачком | АС-220 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | — " — | |
| 20 | | Лампа коммутаторная на ~12В | КМ-2 | " | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | г.Ленинград з-д „Электро-аппаратура“ | |
| 33 | | Арматура сигнальная с белым колпачком | ДСКМ-3 | " | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | — " — | |
| 32 | | Арматура сигнальная с зеленым колпачком | ДСКМ-3 | " | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | — " — | |

Лист 1 из 10, 30-ГХ-81, Кондр. Кош.

1970
ВОДОПОДПОРНЫЕ БЕСШТАБОВЫЕ
КАРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАВЯНЫМ
БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 М³
ВЫСОТОН ДО ДНА БАКА 12,15; 18,21; 24 М

ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ
ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ
(НАЧАЛО)

Типовой проект
901-5-23/70

АВТОМ
I
Лист АВ-2

10812-01 49

| | | |
|---------------------------------------|-------------|----------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | | |
| | 901-5-23/70 | |
| | Рабочие | чертежи |
| | Лист 1 | Листов 1 |

Заказная спецификация кабелей и проводов

| № п/п | Общесоюзный шифр изделия | Наименование | Обозначение по ГОСТ или нормалу | Единица измерения | Количество по проекту | | | | | Примеч. | |
|-------|--------------------------|---|---------------------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|-------|
| | | | | | Н. М. | | | | | | |
| | | | | | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | Стоимость в рублях | |
| | | | | | | | | | | Одного изделия | Общая |
| 1 | | Кабель с алюминиевыми жилами в полихлорвиниловой оболочке с полихлорвиниловой изоляцией. | АВВГ-2х2,5 | М | 130 | 130 | 140 | 150 | 160 | | |
| 2 | | То же | АВВГ-2х4 | — | — | — | — | — | — | | |
| 3 | | То же | АВВГ-3х4+1х2,5 | — | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | | |
| 4 | | То же | АВВГ-3х6+1х4 | — | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | |
| 5 | | Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в полихлорвиниловой оболочке с полихлорвиниловой изоляцией | АКВВГ-4х2,5 | — | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | |
| 6 | | То же | АКВВГ-14х2,5 | — | 50 | 55 | 60 | 65 | 65 | | |
| 7 | | То же | АКВВГ-19х2,5 | — | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | |
| 8 | | Провод с алюминиевой жилой и резиновой изоляцией в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом. | АПР-(1х6) | — | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| 9 | | Шнур шланговый переносной, мягкий с медными жилами | ШРПЛ-(2х1,5) | — | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| 10 | | Металлоручка Д чел = 20 мм | РЗ-Ц-Х27 | — | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| 11 | | Соединительная коробка | СК-16 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 12 | | | СК-12 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 13 | | Кабель с медными жилами в полихлорвиниловой об-ке | ВРГ-3х2,5+1х1,5 | М | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | |

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель строящегося предприятия
Руководитель комплектующей организации

| | | |
|---------------------------------------|-------------|----------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | | |
| | 901-5-23/70 | |
| | Рабочие | чертежи |
| | Лист 1 | Листов 1 |

Заказная спецификация основных монтажных материалов и изделий

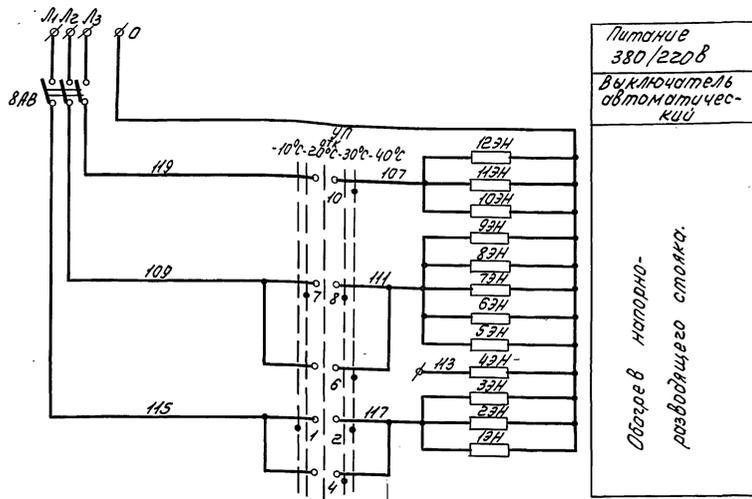
| № п/п | Общесоюзный шифр изделия | Наименование | Обозначение по ГОСТу или нормалу | Единица измерения | Количество по проекту | | | | | Примечан. | |
|-------|--------------------------|---|----------------------------------|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|
| | | | | | Н. М. | | | | | | |
| | | | | | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | Стоимость в рублях | |
| | | | | | | | | | | Одного изделия | Общая |
| 1 | | Труба стальная, электросварная Ду=20 мм | ГОСТ-10704-69 | М | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | |
| 2 | | Труба асбестоцементная ф100 мм | ГОСТ 1832-48 | — | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | |
| 3 | | Труба стальная, электросварная Ду=25 мм | ГОСТ 10704-63 | — | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | |
| 4 | | Сталь полосовая 40х4 | ГОСТ 103-57 | М/КГ | 35/45 | 35/45 | 35/45 | 35/45 | 35/45 | | |
| 5 | | Сталь круглая ф12 мм | ГОСТ 2590-57 | — | 45/45 | 45/45 | 45/45 | 45/45 | 45/45 | | |
| 6 | | Сталь угловая 50х50х5 | ГОСТ 8509-57 | — | 45/45 | 45/45 | 45/45 | 45/45 | 45/45 | | |
| 7 | | Гайка М16 | ГОСТ 5915-62 | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 8 | | Штырь низковольтный шт.-ЭС (М16) | ГОСТ 7092-54 | — | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 9 | | Стойка | К-923 | — | — | — | — | — | 4 | | |
| 10 | | Крюк | У-623 | — | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | | |

главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель строящегося предприятия
Руководитель комплектующей организации

НАЧ. ОТДЕЛА Л. ДОДУС
 ГА. ИНИЖ. ОТД. ГОЛЬЦМАН
 ГИП САЛЬНИКОВ
 ИСПОЛНИТ. КЛИМОВА
 ПРОВЕРИЛ ШАБАНОВ
 ПЕНИЦ
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 г. Москва

| | | | | | |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|--------------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до dna бака 12,15,18,21 и 24 м | Заказная спецификация кабелей и проводов. Заказная спецификация основных монтажных материалов и изделий | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | Лист АВ-4 |
|------|---|--|-------------------------------|-------------|--------------|



Питание 380/220В
Выключатель автоматический

Обогрев нагрепно-разводящего стояка.

Алгоритм замыкания контактов универсального переключателя УП

УП5313 - 1368

| N сек. цепи | N кон. такта | Положение рычажка | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------------|-----|----|-----|-----|---------------------|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 000 | 015 | 02 | 045 | 080 | Температура воздуха | | | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| I | 1 | 2 | X | | | | | | | | | | | |
| II | 3 | 4 | | X | | | | | | | | | | |
| III | 5 | 6 | | | X | | | | | | | | | |
| IV | 7 | 8 | | | | X | | | | | | | | |
| V | 9 | 10 | | | | | X | | | | | | | |
| VI | 11 | 12 | | | | | | X | | | | | | |

* Контакты не используются

| | | | | |
|------|-----------------------------|-------------|-------------------------|---|
| 380В | Выключатель автоматический | 4150-3МТ | ~ 380В УЧ=180 | 1 |
| УП | Универсальный переключатель | УП5313-1368 | с револьверной рычажкой | 1 |

Шкаф автоматки

| | | | | |
|-------|---------------------------|--------|----------------|----|
| ИЗ-ЭН | Устройства электропривода | ТЭН-34 | 0,55 кВт; 220В | 12 |
|-------|---------------------------|--------|----------------|----|

Нагревно-разводящий стояк

| Разн. в схеме | Наименование | Тип | Технические данные | К-во | Примечан. |
|---------------|--------------|-----|--------------------|------|-----------|
|---------------|--------------|-----|--------------------|------|-----------|

Перечень электрооборудования

| Групп | Сальников | Наименование | Шкаф | Марка-лист |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Исполнит. Проверки | Широкое | Обогрев нагрепно-разводящего стояка | 90А-5-23/70 | АВ-5-2 |
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | Широкое | Схема принципиальная электрическая | Масштаб 1/100 | Лист № |

1970

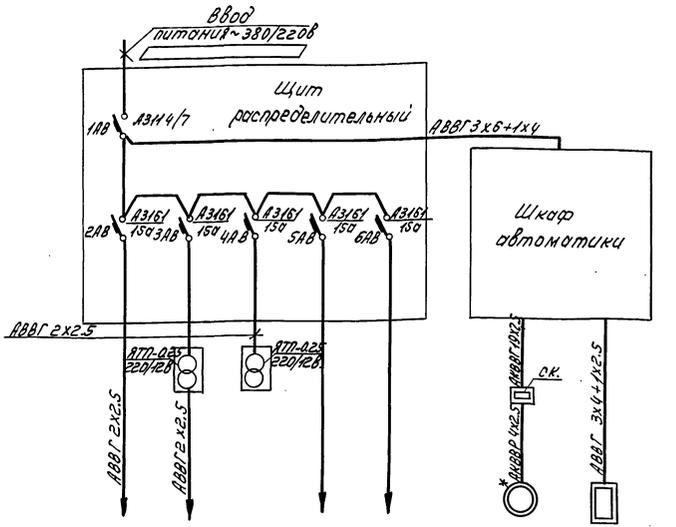
Водоотпарные бесштырьвые кирпичные башни со стальным верхом емкостью 200 м³. Высота до дна бака 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Данные питающей сети

Номинальный ток и установка расцепителя автомата.

Тип и номинальный ток пускового аппарата.

Марка и сечение провода



| Электротермич. | № по плану | | Тип | | Номинальная мощность в кВт | | Ток в.о. | | Наименование механизма | |
|----------------|------------|----|-----|----|----------------------------|------|----------|----|------------------------|---------------------------------|
| | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 0.12 | 0.25 | ИЧ | ИП | |
| | | | | | | | | | | Лестничных площадок |
| | | | | | | | | | | Подвал |
| | | | | | | | | | | Резерв |
| | | | | | | | | | | Резерв |
| | | | | | | | | | | Электротермич. равнов. подвижка |
| | | | | | | | | | | Электротермич. равнов. подвижка |

Таблица №1

| Расчетная температура наружного воздуха, С | Потребная мощность на обогрев нагрепно-разводящего стояка, кВт |
|--|--|
| -40° | 8.05 |
| -30° | 4.4 |
| -20° | 2.75 |
| -10° | 1.65 |

Примечания:

- * 1. Свободные жилы кабеля используются в схеме управления электроприводом подвижки.
- Указания по подвижке
- 1. Решается вопрос об источнике электроснабжения и питающей линии.

| Групп | Сальников | Наименование | Шкаф | Марка-лист |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------|---------------|------------|
| Исполнит. Проверки | Широкое | Схема питания электрооборудования | 90А-5-23/70 | АВ-5-1 |
| ЦНИИЭП инженерного оборудования | Широкое | Схема принципиальная электрическая | Масштаб 1/100 | Лист № |

1970

Схема питания электрооборудования. Электрообогрев нагревно-разводящего стояка

Типовой проект 90А-5-23/70

Альбом I

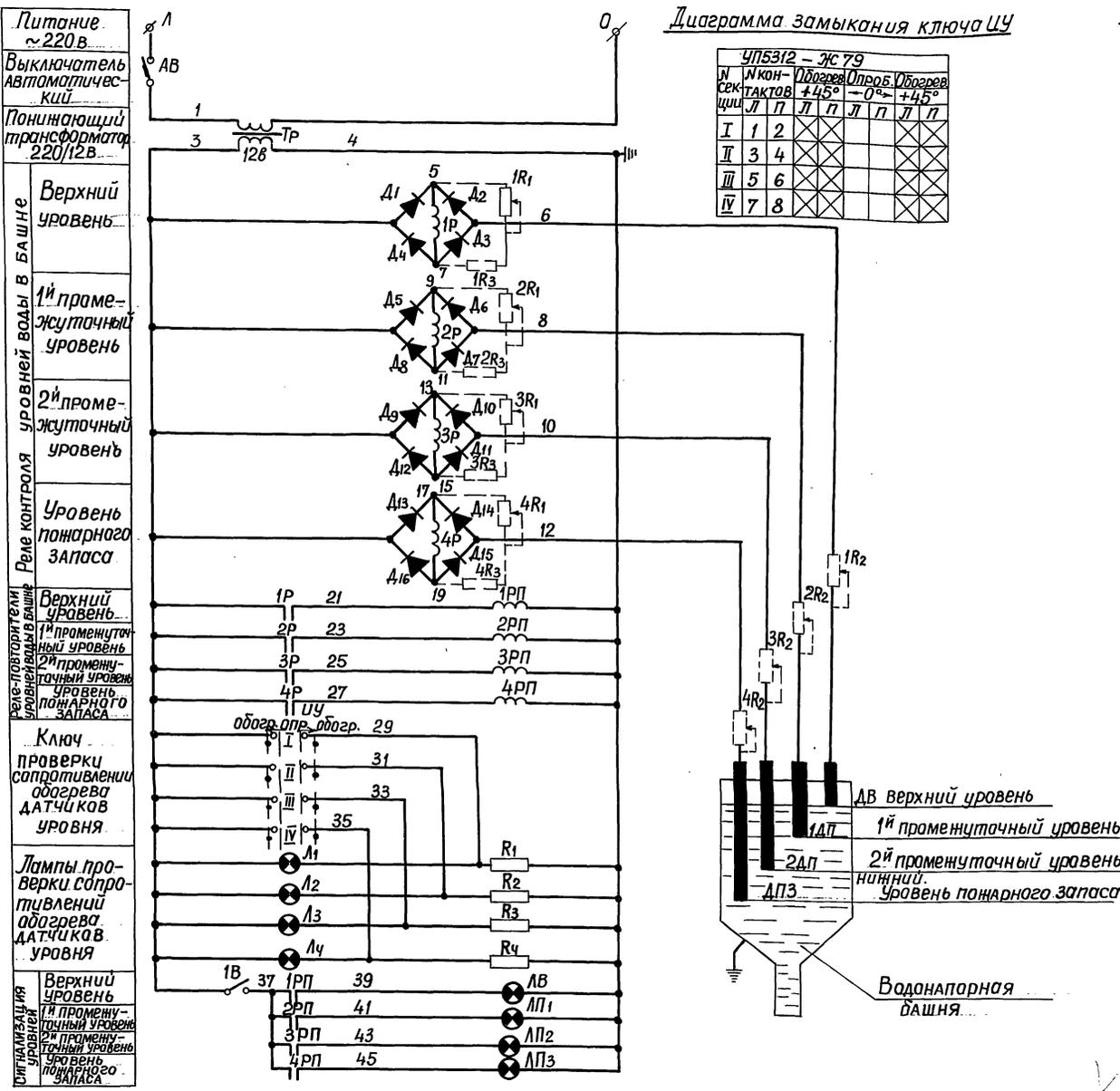
Лист АВ-5

В схему управления хозяйственными агрегатами

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|
| 47 | 1РП | 49 | 59 | 2РП | 61 | 71 | 3РП | 73 | 83 | 4РП | 85 |
| 51 | 1РП | 53 | 63 | 2РП | 65 | 75 | 3РП | 77 | 87 | 4РП | 89 |
| 55 | 1РП | 57 | 67 | 2РП | 69 | 79 | 3РП | 81 | 91 | 4РП | 93 |

Диаграмма замыкания ключа ЦУ

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------------|---------|---------|---|---|---|---|--|
| | | УП5312 - Ж79 | | | | | | | |
| И | И кон- | Обогрев | Отпроб. | Обогрев | | | | | |
| сек | тактов | +45° | -0° | +45° | | | | | |
| ци | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П | |
| I | 1 | 2 | | | | | | | |
| II | 3 | 4 | | | | | | | |
| III | 5 | 6 | | | | | | | |
| IV | 7 | 8 | | | | | | | |



Примечания:

1. В схеме регулирования уровня воды в башне применяются датчики уровня с обогревом. Обогрев датчиков производится в зимнее время резисторами R₁ ÷ R₄.
2. Конструкцию датчика уровня см. на черт. АВ-14.
3. Установку датчиков в башке водонапорной башни см. черт. АВ-15.
4. Сопротивления, показанные пунктиром, устанавливаются при необходимости во время наладки.

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------|---|----|----------------------------|
| 1R ₁ ÷ 4R ₁ | Сопротивление переменное, непров. | ТК-0.5 | 0.5Вт, 10ком | 8 | |
| 1R ₂ ÷ 4R ₂ | Сопротивление постоянное | МЛТ-1 | 1Вт, R=5ком | 4 | |
| ЛВ; ЛП ₁ ; ЛП ₂ ; ЛП ₃ | Лампа сигнальная | КМ-2 | ~12В зеленый колпачок | 4 | Арматура сигнальная АСКМ-3 |
| Л ₁ ÷ Л ₄ | Лампа сигнальная | КМ-2 | ~12В белый колпачок | 4 | Арматура сигнальная АСКМ-3 |
| Д ₁ ÷ Д ₁₆ | Диод кремниевый | Д226-6 | I _{ср.} = 100мА, U _{обр.} = 100В, I _{обр.} = 300мА | 16 | |
| 1P ÷ 4P | Реле поляризованное № РСЧ.521.004СП | РП5 | R = 8500 Ом, I _{ср.} = 0.182 ÷ 0.45мА | 4 | |
| 1P ÷ 4P | Реле промежуточное | ПЗ-21 | ~12В 2ПР.309.46, 150 23.2р | 4 | |
| ЦУ | Переключатель универсальный | УП5312-Ж79 | с револьверной ручкой | 1 | |
| 1В | Выключатель пакетный | ПВМ-10 | ~220В 6А | 1 | Исполнение |
| ТР | Трансформатор однофазный | ТБ С2-0.25 | 220/12В; 250В | 1 | Исполнение |
| АВ | Автоматический выключатель | АБ3-М | однополюсный Jн=2а, ~220В | 1 | |

Шкаф автоматики.

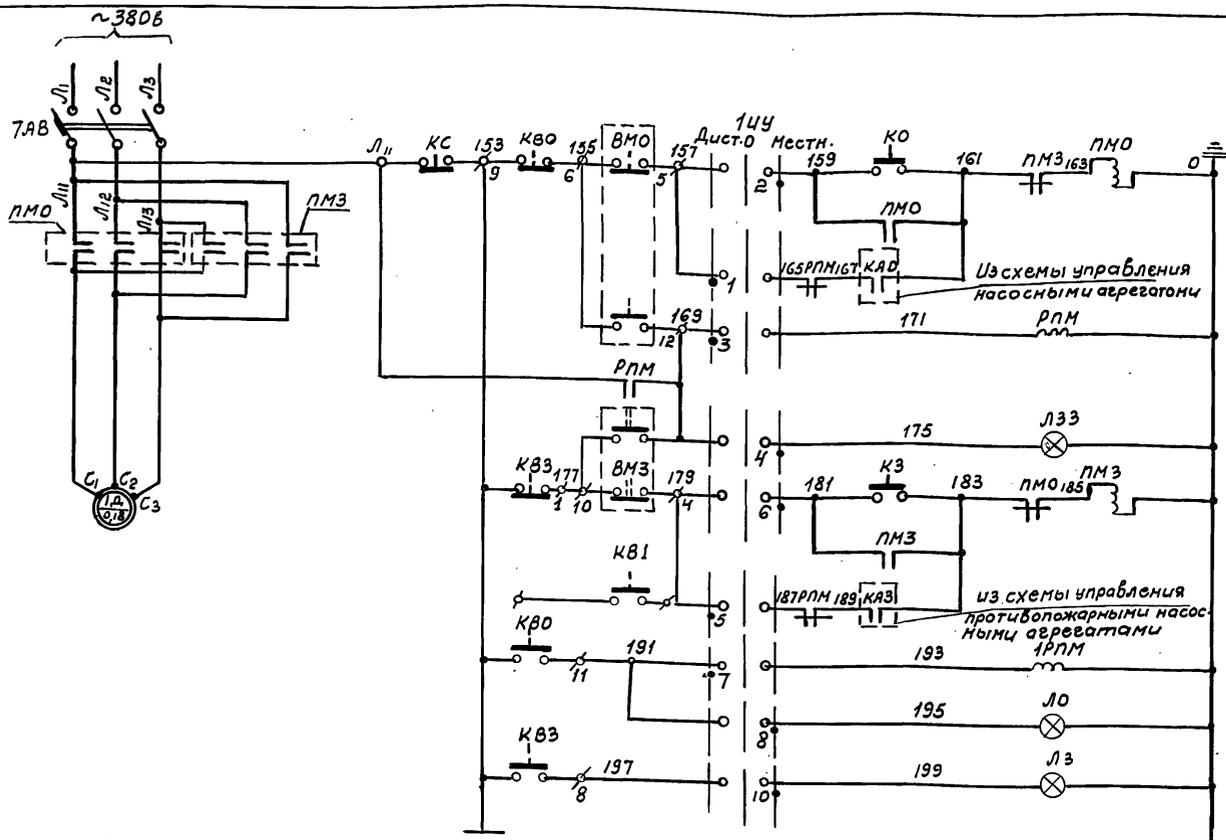
| | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|-----------------|---|-----------------------|
| R ₁ ÷ R ₄ | Резистор праволочный | ПЗ-25 | 25Вт, 10ом | 4 | Монтируются в датчике |
| ДВ; ЛП ₁ ; ЛП ₂ ; ЛП ₃ | Датчики уровня воды в башне | — | см. черт. АВ-14 | 4 | |

По месту

| Обознач. по схеме | Наименование | Тип | Технические данные | К-во | Примечания |
|-------------------|--------------|-----|--------------------|------|------------|
|-------------------|--------------|-----|--------------------|------|------------|

Перечень электрооборудования

| | | | | | |
|------|---|---|----------------------------|-----------|---------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кидпичные башни со стальным баком емкостью 200м ³ высотой до дна бака 12,15,18,21и24м | Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая. | Типовой проект 901-5-23/70 | Льбдом. I | Лист АВ |
|------|---|---|----------------------------|-----------|---------|



| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Питание ~220В | |
| Ручное | Открытые задвижки |
| Автоматическое | Открытые задвижки |
| Контроль заклинивания задвижки | |
| Ручное | Закрытые задвижки |
| Автоматическое | Закрытые задвижки |
| Реле-повторитель | |
| Открыто | Сигнализирующая задвижки |
| Закрыто | Сигнализирующая задвижки |

1УУ Избиратель управления

| УП5313 - С322 | | Положение рукоятки | | | | | |
|---------------|----------------|--------------------|---|----|---|------|---|
| Номер секции | Номер контакта | -45° | | 0° | | +45° | |
| | | л | п | л | п | л | п |
| I | 1 2 | × | × | | | | |
| II | 3 4 | | | | | | |
| III | 5 6 | × | × | | | | |
| IV | 7 8 | | | | | | |
| V | 9 10 | × | × | | | | |
| VI | 11 12 | × | × | | | | |

* - контакты не используются

Пояснения к схеме

Схемой обеспечиваются два режима управления задвижкой: местный и дистанционный. Выбор режима осуществляется избирателем управления 1УУ. Местное управление производится кнопкой, дистанционное управление выполняется замыканием контактов КЛ0 и КЛ3 системы контактов КЛ0 и КЛ3. Система контактов КЛ0 и КЛ3 решает при отключении эл. привода при крайних положениях задвижки выполняется конечными выключателями КВ0 и КВ3. Защита привода при заклинивании задвижки выполняется выключателями ВМ0 и ВМ3 нулевой предельного момента. Крайние положения задвижки и заклинивание ее сигнализируются.

Диаграмма переключения контактов конечных выключателей задвижки

| Обозначение конечных выключателей | Контакты | Положение задвижки | | | Назначение цепи |
|-----------------------------------|----------|--------------------|---------------|---------|--|
| | | Открыто | Промежуточное | Закрыто | |
| КВ0 | 6, 10 | — | — | — | Отключение при открытии |
| КВ1 | 11 | — | — | — | Сигнализация положения |
| 1КВ | 2, 10 | — | — | — | Не используется |
| 2КВ | 3, 10 | — | — | — | Блокировка отсравтывания муфты при пуске |
| 3КВ | 7, 10 | — | — | — | Сигнализация положения |
| 4КВ | 8, 10 | — | — | — | Не используется |
| КВ3 | 1, 10 | — | — | — | Отключение при закрытии |
| КВ3 | 8, 10 | — | — | — | Сигнализация положения |

— Контакт замкнут.

В схему диспетчерской сигнализации

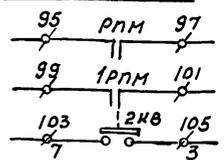


Диаграмма переключения контактов выключателей двусторонней муфты предельного момента.

| Обозначение выключателей | Контакты | Открытие | | | Закрытие | | | Назначение цепи |
|--------------------------|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| | | Предельный крутящий момент | Нормальный крутящий момент | Предельный крутящий момент | Предельный крутящий момент | Нормальный крутящий момент | Предельный крутящий момент | |
| ВМ0 | 5, 10 | — | — | — | — | — | — | Отключение при открытии задвижки |
| ВМ3 | 4, 10 | — | — | — | — | — | — | Отклонение при закрытии задвижки |

— Контакт замкнут

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Заклинивание задвижки | |
| Открыто | Сигнализирующая задвижки |
| Закрыто | Сигнализирующая задвижки |

| РПМ | Реле электромагнитное промежуточное | ЛЭ-21 | ~220В; Чз, 2р | 2 | |
|------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------|---|---------------------------------------|
| ЛЗ3 | Арматура сигнальная | АС-220 | ~220В с красным колпачком | 1 | С лампой РНЦ-220-10 |
| ЛЗ | Арматура сигнальная | АС-220 | ~220В с зеленым колпачком | 1 | С лампой РНЦ-220-10 |
| Л0 | Арматура сигнальная | АС-220 | ~220В с белым колпачком | 1 | С лампой РНЦ-220-10 |
| 1УУ | Переключатель универсальный | УП5313 - С322 | | 1 | |
| КВ, К0, КЗ | Кнопка управления | КУ121/3 | | 1 | Надпись: "открыть", "закрыть", "стой" |
| ЛМО | Пускатель магнитный | ЛМЕ-113 | ~220В | 1 | |
| ЛМЗ | Автоматический выключатель | АП50 -ЗМТ | Грасс = 2а | 1 | |

Щкаф автоматики

| ВМ0 | ВМ3 | КВ0, КВ3 | 1Д | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------|------------|-------------------------------|
| Выключатель муфты предельного момента | Выключатель муфты предельного момента | Конечные выключатели | Двигатель | Л0Л-11-243 | ~380В, P=0,18кВт 2800 об/мин. |
| 2 | 2 | 4 | 1 | | |
| Комплектно с эл. двигателем задвижки. | | | | | |

У механизма

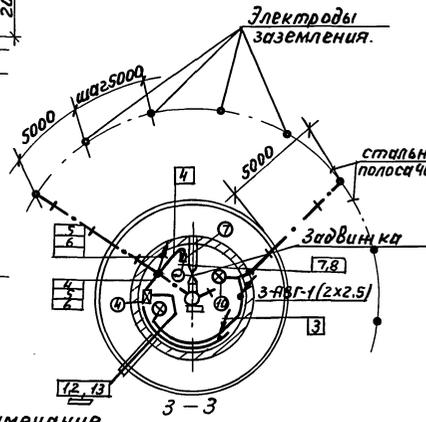
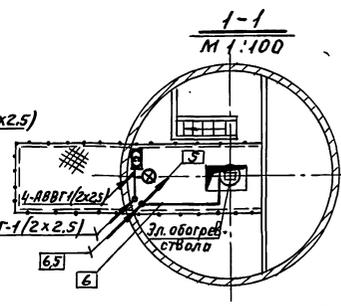
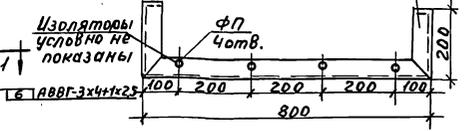
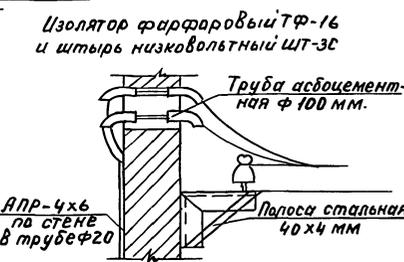
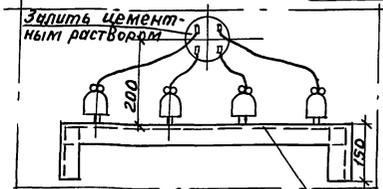
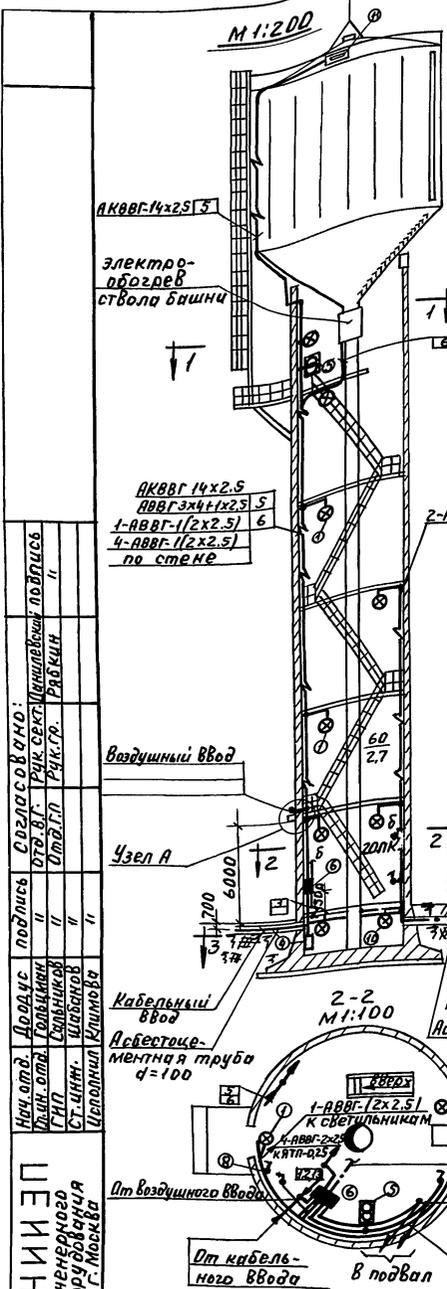
| Обозначение | Наименование | Тип | Технические данные | к-во | Примечание |
|-------------|--------------|-----|--------------------|------|------------|
|-------------|--------------|-----|--------------------|------|------------|

Перечень электрооборудования

| | | | | | | |
|------|---|----------|------------------------------------|----------------------------|----------|------|
| 1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни составным баком емкостью 200 м³ высотой до дна бака 12,15,18,21 и 24 м | Задвижка | Схема принципиальная электрическая | Типовой проект 901-5-23/70 | Альбом I | АВ-7 |
|------|---|----------|------------------------------------|----------------------------|----------|------|

Узел А м1:10

Условные обозначения



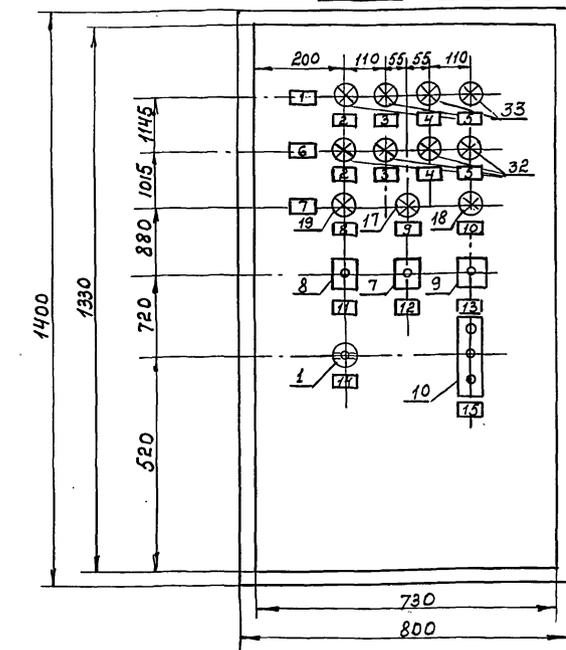
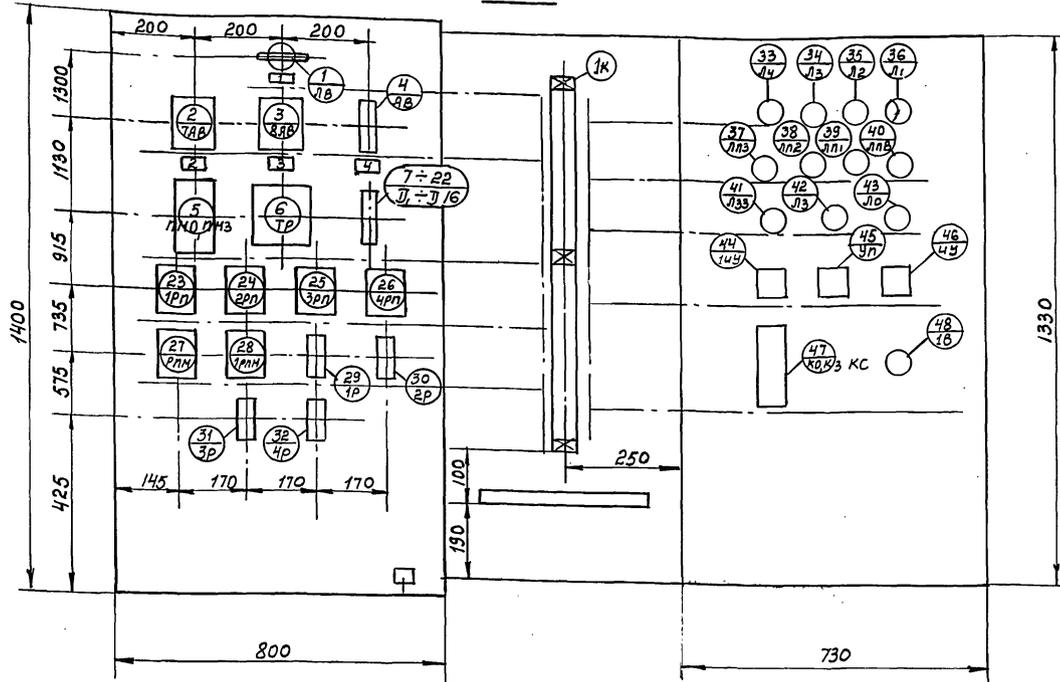
Примечание.

1. Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растекания естественных заземлителей (водопроводных труб) при замере оказывается более 10 Ом, заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали Ф12 мм, длиной 5 м;
2. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, осветительной аппаратуры и каркасы щитков подлежат заземлению;
3. Ввод питания осуществляется кабелем или воздушной линией и определяется при привязке проекта;
4. Кронштейн для низковольтных изоляторов крепить к башне пристрелкой дюбелями;
5. Схема внешних соединений электрооборудования см. черт. АВ-8;
6. На данном чертене показана башня высотой 21 м;
7. Цифры в рамках соответствуют номерам трасс по кабельному журналу (см. черт. № АВ-1-2);
8. При привязке проекта выбирается тип линии связи М1, М2 и М3 (воздушная или кабельная) для передачи сигналов уровня воды и управления задвижкой.

| Обозначения | Наименование |
|----------------|---|
| ■ | Щиток групповой осветительный |
| ⊗ | Светильник с лампой накаливания |
| ⊕ | Ящики ЯТП-0,25 с понижающим тр-ром |
| а) ⚡ | а) выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении. |
| а) — | а) линия сети рабочего освещения |
| 60 2,7 | Мощность светильника Высота подвеса светильника |
| а) ↘ б) ↗ г) ↙ | а) линия уходит вниз, б) линия проходит сверху, в) линия ходит вверху, г) линия походит снизу |
| ⊥ | Ответвление отпайки. |
| 20 л.к. | Нормируемая освещенность, л.к. |
| ⊠ | Щкаф автоматики. |
| ⊞ | Соединительная коробка. |
| ⊞ | Электрообогрев ствола башни |
| —+—+—+— | Линия сети заземления |
| —+—+—+— | Заземляющее устройство |

| № поз. | Наименование | Ед. изм. | 12 | 13 | 17 | 21 | 24 | Примечания |
|--------------|---|----------|---------------|-----|-----|-----|-----|------------|
| 14 | Труба стальная электро-сварная Ф=25х2 ГОСТ10704-63 | М | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | |
| 13 | Кабель марки АКВВГ сеч. 14х2,5 кв. мм. | М | 50 | 55 | 60 | 65 | 65 | |
| 12 | Кабель марки АВВГ сеч. 3х4+1х2,5 кв. мм. | М | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| 11 | Соединительная коробка СК-12 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 10 | Светильник ЛП-60 паточный полугерметический | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 9 | Кабель марки АВВГ сеч. 3х6+1х4 кв. мм. | М | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | |
| 8 | Выключатель однополюсный в закрытой установке для электрооборудования | шт. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 7 | Соединительная коробка СК-12 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 6 | Щиток групповой осветительный о.щ.б | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | Ящик ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 4 | Щит шкафов малогабаритный уплотненный ФДМ-100х80х60 ГРБЗ-63 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Провод марки АПР-500 сеч. 1х6 кв. | М | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| 2 | Кабель марки АВВГ сеч. 2х2,5 кв. мм. | М | 130 | 130 | 140 | 140 | 150 | |
| 1 | Светильник ЯН-60 пылеводонепроницаемый сферический | шт. | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | |
| Н поз. | Наименование | Ед. изм. | 12 | 13 | 17 | 21 | 24 | |
| | | | Высота ствола | | | | | |
| Спецификация | | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--|---|----------------|--------|------|
| 1970 | Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м ³ высотой до дна бака 12,15,18,21,24 м | Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита. | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 901-5-23/70 | I | АВ-9 |



| | | |
|------------------|----------------------|------|
| 4 | Эл. обогрев датчиков | 1 |
| 3 | Эл. обогрев ствола | 1 |
| 2 | Задвижка | 1 |
| 1 | Сеть | 1 |
| Ирм ки | Надпись | к-во |
| Надписи в рамках | | |

- Общий вид щита см. чертеж АВ-10-1
- Данная схема составлена на основании чертежей АВ-6; АВ-7.
- В маркировке аппаратуры в числителе указан порядковый номер аппаратуры по монтажной схеме, в знаменателе - ее обозначение по электрической схеме.
- Над отрезками линий у контактов всех аппаратов указана маркировка целей, на торцах линий - встречные адреса соединений.
- На чертеже компоновки аппаратуры с монтажной стороны щита штрих-пунктирными линиями показано направление пакетов (жгутов) проводов целей питания и управления.
- Данный чертеж читать совместно с чертежом АВ-11

| | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|-------------|-----------|
| Гип | Сальников | Наименование | Щитр | Марк-лист |
| Исполнит. | Ширкунова | Шкаф автоматики | 901-5-23/70 | АВ-10-2 |
| Проверил | Шабанов | Схема монтажная | Масштаб | Цв. н |
| ЦНИИЭП | Инженерного оборудования | Лист 1 | 1:10 | |

| | | |
|------------------|-------------------------------------|------|
| 15 | Задвижка | 1 |
| 14 | Контроль уровней | 1 |
| 13 | Избиратель управления задвижкой | 1 |
| 12 | Избиратель мощности электрообогрева | 1 |
| 11 | Контроль электрообогрева датчиков | 1 |
| 10 | Заклинивание | 1 |
| 9 | Закрыта | 1 |
| 8 | Открыта | 1 |
| 7 | Положение задвижки | 1 |
| 6 | Уровень воды | 1 |
| 5 | Уровень пожарного запаса | 2 |
| 4 | Промежуточный уровень | 2 |
| 3 | Промежуточный уровень | 2 |
| 2 | Верхний уровень | 2 |
| 1 | Контроль обогрева датчиков | 1 |
| Ирм ки | Надпись | к-во |
| Надписи в рамках | | |

| | | | | | |
|-----|---|------------|------|------------|-----------------------|
| 20 | Арматура сигнальная с белым колпачком ~ 126 | АСКН-3 | 4 | | С лампой КН-2 |
| 20 | Арматура сигнальная с зеленым колпачком ~ 126 | АСКН-3 | 4 | | С лампой КН-2 |
| 17 | Арматура сигнальная с зеленым колпачком ~ 220б. | АС-220 | 1 | МН 3101-62 | С лампой РНЧ-220-10 |
| 18 | Арматура сигнальная с красным колпачком ~ 220б | АС-220 | 1 | МН 3101-62 | С лампой РНЧ-220-10 |
| 15 | Арматура сигнальная с белым колпачком ~ 220б | АС-220 | 1 | МН 3101-62 | С лампой РНЧ-220-10 |
| 1 | Пакетный выключатель ~ 380в, 6а, 1 исполнение | ПВМ1-10 | 1 | | |
| 10 | Кнопка управления | КУ-12/3 | 1 | МК 3078-62 | |
| 9 | Переключатель универсальный рукоятка револьверная - с 322 | УП 5313-62 | 1 | МН 3091-62 | Надпись на розетке МЗ |
| 8 | Переключатель универсальный рукоятка револьверная - Ж 79 | УП 5312-62 | 1 | МН 3091-62 | |
| 7 | Переключатель универсальный рукоятка револьверная - Л 368 | УП 5313-62 | 1 | МН 3091-62 | |
| Поз | Наименование и техническая характеристика | Тип | к-во | к-во | Примечан |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------------|-------------|-----------|----------|
| Перечень приборов и аппаратуры. | | | | | |
| 2 | Рамка для надписи 66x26 | 15 | | | |
| 1 | Щит шкафной малогабаритный щит М 1400x800x600 ГОСТ 3244-68 | 1 | | | |
| Поз. | Обозначение | Наименование | к-во | вес | Материал |
| Гип | Сальников | Наименование | Щитр | Марк-лист | |
| Исполнит | Ширкунова | Шкаф автоматики | 901-5-23/70 | АВ-10-1 | |
| Проверил | Шабанов | Общий вид | Масштаб | Цв. н | |
| ЦНИИЭП | Инженерного оборудования | 1:10 | | | |

1970 водонапорные бесшаровые кирпичные баши со стальным баком емкостью 200 м³ высотой до dna бака 12,15,18,21и 24 м

Шкаф автоматики
Общий вид. Схема монтажная
Лист 1.

Типовой проект Альбом Лист
901-5-23/70 I АВ-10

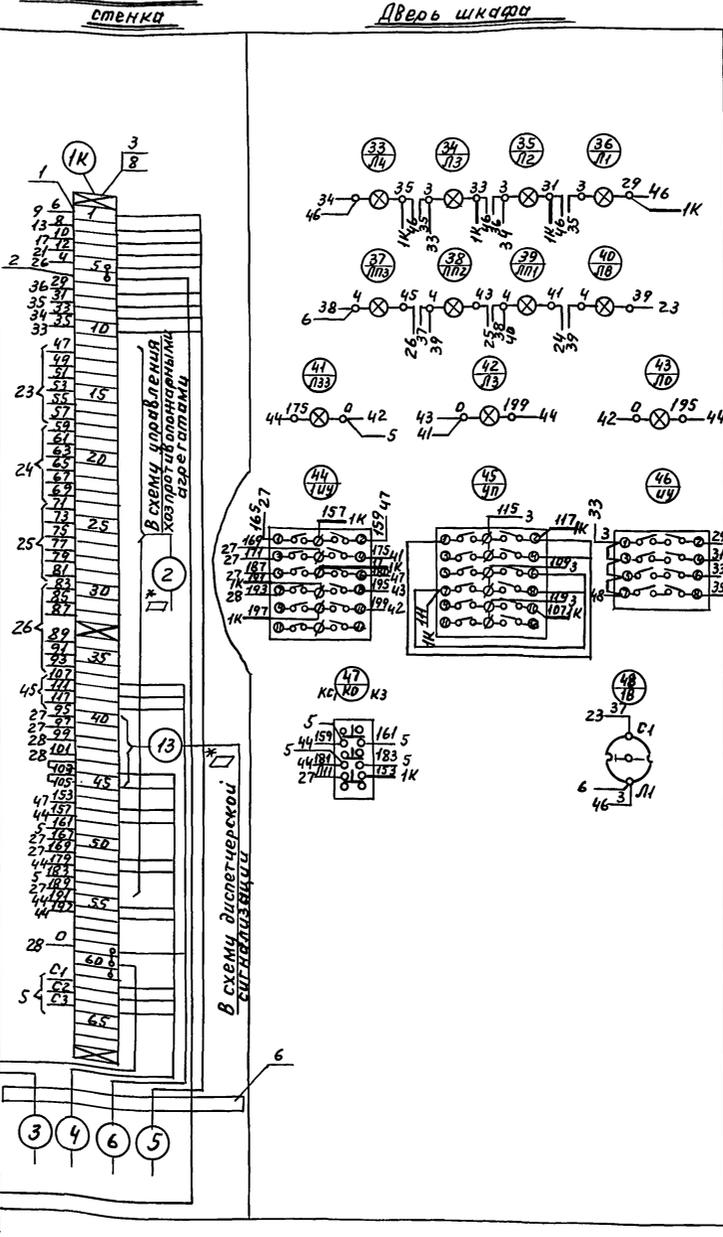
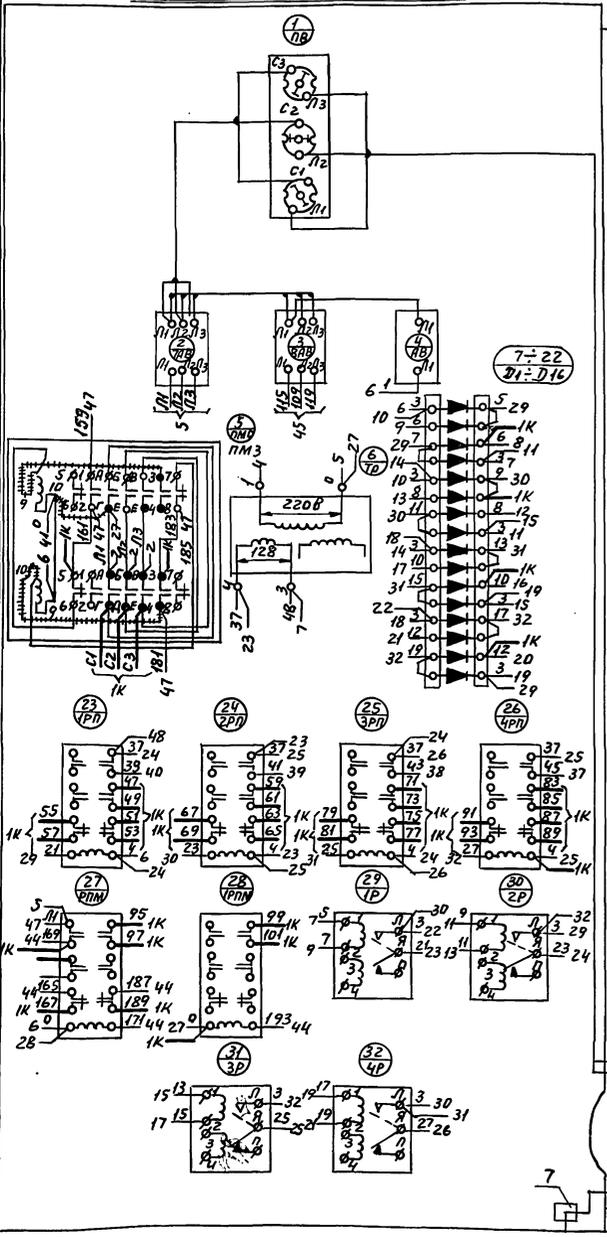
Задняя стенка шкафа

Левая боковая стенка

Дверь шкафа

Таблица состава клеммников

| Обозначение клеммника | Количество изделий, входящих в клеммник | | | Кодовый маркир |
|-----------------------|---|---------|-----------|----------------|
| | Рейки занимаю | Занятый | Коммутаци | |
| 1К | 2 | — | — | 61 5 3 |



| Обозначение | Наименование и техническая характеристика | Тип | К-во | Установочная чертёнка | Примеч. |
|--|--|----------|------|-----------------------|---------|
| 29 ÷ 32 1P ÷ 4P | Реле поляризованное РСЧ.521.004.СП R=8500 Ом УСР=0,182 ± 0,434 | РН5 | 4 | | |
| 23 ÷ 26 1P ÷ 4P 27, 28 PMM, PPM | Реле электромагнитное прерывательное ~12 В; 2, 3, 2P | ПЭ21 | 6 | | |
| 7 ÷ 22 ДТ ÷ ДТ6 | Диод кремниевый 120° - форма (Uобр=300 мВ Uобр=100В) | Д226Б | 16 | | |
| 6 | Трансформатор однофазный 220/12В, 250В, I исполнение | ТВС2-023 | 1 | | |
| 5 PMM, PM3 | Пускатель магнитный ~220В | ПМЕ-Н3 | 1 | | |
| 2 | Автоматический выключатель 3Э полюсный 2,5а | АПС0-3МТ | 1 | | |
| 3 | Автоматический выключатель 3Э полюсный 16а | АПС0-3М7 | 1 | | |
| 4 | Автоматический выключатель однополюсный 2а | АБ3-М | 1 | | |
| 1 | Пакетный выключатель ~380 В, 25а | ПВМ3-25 | 1 | | |

Перечень аппаратуры

| Обозначение | Наименование и техническая характеристика | Тип | К-во | Установочная чертёнка | Примеч. |
|-------------|---|--------|------|-----------------------|---------|
| — | Монетки маркировочная | ММ | 200 | ОН-80321-59 | |
| — | Оконцеватель изоляционный | ОИ-2,5 | 200 | ОН-80318-59 | |
| — | Оконцеватель | ОКМ | 200 | | |
| 8 | Колодка маркировочная | КМ-4 | 3 | ОН-4-254-64 | |
| 7 | Заземление щита | — | 1 | | |
| 6 | Скоба для крепления кабеля | — | 1 | | |
| 5 | Рамка РММ-55 | — | 4 | | |
| 4 | Провод ПВХ1,5 | — | 130м | | |
| 3 | Рейка занимаю | РЗ-32 | 2 | ОН-4-253-64 | |
| 2 | Занит коммутационный | ЗК-П | 5 | ОН-4-252-64 | |
| 1 | Занит коммутационный | ЗКН | 61 | ОН-4-251-64 | |

Спецификация монтажных изделий

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип | К-во | Установочная чертёнка | Примеч. |
|---------|---|-----|------|-----------------------|---------|
| — | Монтажные изделия | — | — | — | — |

* Решается при привязке типового проекта
 ----- Демонтировать.

1970 водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 200 м³ высотой до дна бака 12,15,18,21 и 24 м

Шкаф автоматики
 Схема монтажная. Лист 2.

Типовой проект Альбом Лист
 901-5-23/70 I АВ-Н

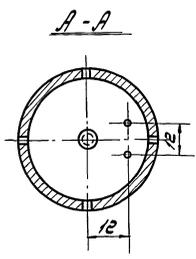
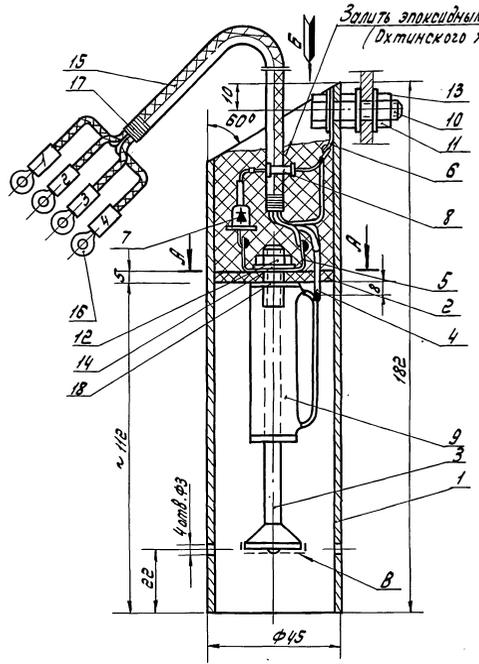


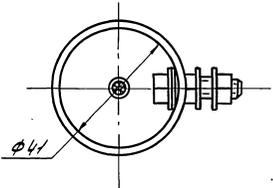
Таблица в-кабелей

| № датчика | в-кабель (см. чертеж) |
|-----------|-----------------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

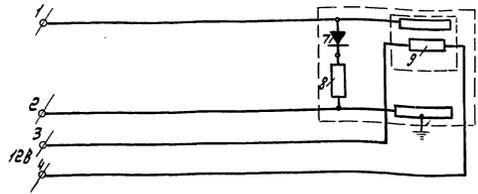
Примечания:

1. Концы электродов поз. 3 облучить в месте «В»
2. Датчик опустить в воду на глубину 1м. на 24 часа и проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 1 мдм.
3. Данный чертеж читать совместно с чертежами АВ-14, АВ-15.

Вид Б



Элементная схема датчика уровня с эл. обогревом

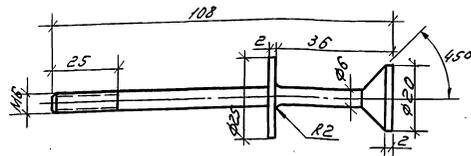


| | | | | | |
|--------|-----------------------|---------------------------------|------|----------|-----------------------------------|
| 18 | ГОСТ 28570-58 | Шайба | 1 | | Корпус с резьбой, толщ. = 2 мм. |
| 17 | ГОСТ 1968 | Нитки, Маккей | | | — |
| 18 | ПЭ-5 | Конечный кабельный медный | 4 | | — |
| 15 | ВРГ-3 x 2,5 + 1 x 1,5 | Кабель резиновый в ПВХ изоляции | 1 | | Готовое изд. |
| 14 | — | Шайба 6 | 1 | | — |
| 13 | ГОСТ 1371-68 | Шайба 8 | 3 | | — |
| 12 | — | Гайка М8 | 1 | | — |
| 11 | ГОСТ 5915-62 | Гайка М8 | 2 | | — |
| 10 | ГОСТ 7798-62 | Болт М8x25 | 1 | | Ст. 2Х13 |
| 9 | ПЭ-25 | Резистор подложн. R=10 Ом | 1 | | — |
| 8 | МАТ-0,5 | Резистор R=200 Ом | 1 | | — |
| 7 | Д226 | Диод крем. | 1 | | Готовое изд. |
| 6 | 6/4 | Лепесток | 1 | | Толщина ма- т. = 2-3 мм |
| 5 | 6/4 | Лепесток | 1 | | Толщина ма- т. = 1,5 мм |
| 4 | АВ-14/4 | Контактный штифт | 2 | | Пров. лат. кр. ГОСТ 1085-58 |
| 3 | АВ-14/1 | Электрод | 1 | | Ст. 2Х13 |
| 2 | АВ-14/3 | Основание | 1 | | Готовое изд. |
| 1 | АВ-14/2 | Корпус | 1 | | Труба из нерж. Ст. ГОСТ 941-62 |
| № поз. | Обозначен. | Наименован. | К-во | Материал | Примеч. |

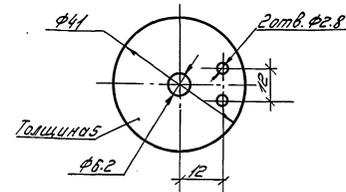
Спецификация.

| | | | | | |
|------|--|---|----------------------------|----------|------------|
| 1970 | Водонапорные бесштырьевые киплящие башни со стальным баком емкостью 200 м ³ . высотой до дни баков 15, 18, 21 м | Датчик уровня с электрообогревом. Элементная схема датчика уровня с электрообогревом. | Типовой проект 301-5-23/70 | Альбом I | Лист АВ-13 |
|------|--|---|----------------------------|----------|------------|

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

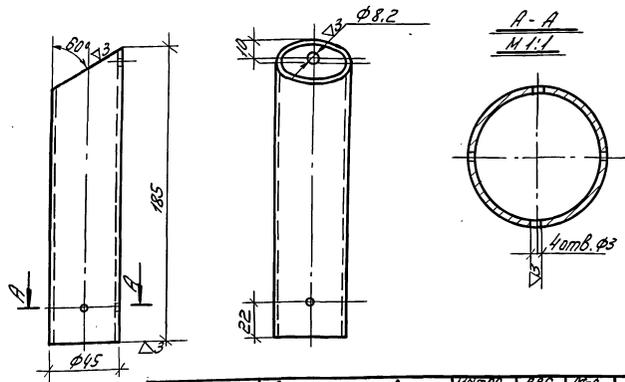


| | | | | | |
|--|----------------------------------|----------|--------|-------------|---------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва | Датчик уровня с эл. обогревом | Материал | Вес | М-в | Шифр |
| | Электрод | Ст. 2х13 | 1.1 | 901-5-23/70 | |
| | | Датчик | Инв. № | Изм. № | Черт. № |
| | | 1970г. | | | АВ-14/1 |

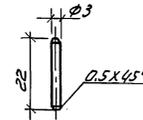


| | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------|-------------|---------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва | Датчик уровня с эл. обогревом | Материал оборудования | Вес | М-в | Шифр |
| | Основание | 4 | 1.1 | 901-5-23/70 | |
| | | Датчик | Инв. № | Изм. № | Черт. № |
| | | 1970г. | | | АВ-14/3 |

остальное



| | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------|-------------|---------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва | Датчик уровня с эл. обогревом | Материал оборудования | Вес | М-в | Шифр |
| | Корпус | Ст. 2х13 | 1.2 | 901-5-23/70 | |
| | | Датчик | Инв. № | Изм. № | Черт. № |
| | | 1970г. | | | АВ-14/2 |



| | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------|-------------|---------|
| ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва | Датчик уровня с эл. обогревом | Материал оборудования | Вес | М-в | Шифр |
| | Контактный штифт | П7ЭП 82 | 1.1 | 901-5-23/70 | |
| | | Датчик | Инв. № | Изм. № | Черт. № |
| | | 1970г. | | | АВ-14/4 |

1970
Водонепроницаемые бесштартовые
кирпичные башки со стальным
баком емкостью 200м³
высотой до дни бака 12,13,18,21 и 24

Датчик уровня с электрообогревом
Детали.

Типовой проект Альбом Лист
901-5-23/70 I АВ-14

