

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-4-49С

# РЕЗЕРВУАР

ДЛЯ ВОДЫ ЕМК. 100 М<sup>3</sup>

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО  
ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ  
С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 И 9 БАЛЛОВ

Альбом - I

Состав проекта

Альбом I - Строительная часть и оборудование

Альбом II - Заказные спецификации

Альбом III - Сметы

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ  
ХАРЬКОВСКИЙ ВОДКАНАЛПРОЕКТ  
ПЕЧАТНИЦА НИИЖБ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР  
ПРОТОКОЛ № 40 ОТ 12 АПРЕЛЯ

1976 г. И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Е/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ  
С 30 СЕНТЯБРЯ 1976 г.

ПРИКАЗ № 176 ОТ 27 ИЮЛЯ 1976 г.

до 1.07.1979 г.

№	ИЗМЕНЕНИЯ	ПО	КОМУ	ДАТА
1	1	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
2	2	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
3	3	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
4	4	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
5	5	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
6	6	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
7	7	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
8	8	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
9	9	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
10	10	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
11	11	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
12	12	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
13	13	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
14	14	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
15	15	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
16	16	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
17	17	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
18	18	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
19	19	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
20	20	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
21	21	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
22	22	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
23	23	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
24	24	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
25	25	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
26	26	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
27	27	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
28	28	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
29	29	ИИЖБ	ИИЖБ	1976
30	30	ИИЖБ	ИИЖБ	1976

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ п/п	Наименование	№№ листов	№№ страниц
1.	Содержание альбома	С-1	3
2.	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-8	4÷11
3.	Заглавный лист	АС-1	12
4.	План резервуара, план покрытия, Разрезы 1-1, 2-2, осети уклонов набетонки днища	АС-2	13
5.	Днище. План раскладки сеток, разрезы 1-1 и 2-2, армирование приямка	АС-3	14
6.	Стенка. Армирование	АС-4	15
7.	Покрытие. План раскладки сеток, разрез 1-1. Армирование люков при засылке покрытия Н=1,0м и Н=0,5 м.	АС-5	16
8.	Спецификация и армирование колонны К-1 Сечения и картасы Кп-1 и Кп-2	АС-6	17
9.	Армирование днища, стен и покрытия. Раскрой сеток С-1÷С-21 при засылке покрытия Н=1,0м и Н=0,5м	АС-7	18
10.	Армирование днища, стен, покрытия и колонны спецификация и выборка стали при засылке покрытия Н=1,0м	АС-8	19
11.	Армирование днища, стен, покрытия и колонны спецификация и выборка стали при засылке покрытия Н=0,5м	АС-9	20
12.	Стрелчанка С-1. центральной раздвижной штырь ЦРШ	АС-10	21
13.	Котера датчиков сигнализации уровня воды закладные детали М-1÷М-5	АС-11	22
14.	Монтажный чертеж оборудования резервуара	АС-12	23
15.	Установка датчика электронного индикатора уровня ЭИУ-2	АС-13	24
16.	Установка датчиков уровней реле контроля сопротивлений ИКС-2Н	АС-14	25
17.	Установка датчиков регулятора - сигнализатора уровня ЭРСУ-3	АС-15	26

Типовой проект

Макс. лист

С-1

Изм. №

Линейка  
Б.И.И.Слой -  
Б.И.И.Исполнитель  
Л.И.И.Архив  
И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

резервуар цилиндрический  
для воды емкости 100 м<sup>3</sup>  
для районов с сейсмичностью  
8-9 баллов.

Содержание альбома

Типовой проект / И.И.И. / Лист  
901-4-496 / I / С-1.

# I Общая часть

Техно-решения проекта заглубленные резервуары для воды емкостью 100, 250, 500, 1000 и 2000 м<sup>3</sup> железобетонные цилиндрические из монолитного железобетона для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов разработаны на основании утвержденного задания отдела технического проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстрой СССР в соответствии с планом типового проектирования Госстрой СССР на 1975 г раздел III „Санитарно-технические условия и устройство водоснабжения и канализация“ п. 10

## II Назначение и область применения

Резервуар предназначен для использования в хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных системах водоснабжения с температурой хранения воды не выше 35°C. При необходимости хранения воды с температурой выше +35°C (но не выше +50°C) эксплуатацию резервуара необходимо вести по специальному режиму, исключая резкие перепады температуры на наружных и внутренних границах конструкций.

Резервуар запроектирован для применения на территории СССР в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, во снеговой нагрузкой 150 кг/см<sup>2</sup> (IV район СССР) с расчетной зимней температурой наиболее холодной пятидневки до -20°C и до -40°C.

Резервуар не рассчитан для применения в районах:

- ветхой мерзлоты и крайнего севера;
- подверженных карстообразованиям;
- подрабатываемых горными выработками, а также на площадках с просадочными и пучинистыми грунтами.

Рельеф территории спокойный. Грунты в основании однородные, непучинистые и непросадочные, при отсутствии грунтовыми вод с вредящими нормативными характеристиками:

$$\rho_0 = 1.8 \text{ т/м}^3; \varphi = 20^\circ; E = 150 \text{ кг/см}^2; K = 5.0 \text{ кг/см}^2; \sigma^0 = 0.02 \text{ кг/см}^2$$

Грунты в основании резервуара могут быть отнесены ко II и III категории грунтов по сейсмическим свойствам согласно таблице 1 СНиП II.9.12-89. Учитывая изменение интенсивности землетрясения в баллах на основании инженерно-геологических и гидрогеологических данных, уровень грунтовых вод принят на глубине от 4 м до 6 м от поверхности земли (но не менее, чем 1.0 м от низа плиты дна цооля (с учетом возможного обмена площадью в период эксплуатации). При этом резервуар может быть заглублен в коренной грунт от 0.5 м до 4.6 м.

При строительстве резервуара на обводненных площадках необходимо предусмотреть мероприятия по понижению уровня грунтовых вод.

Толщина утеплителя грунтовой завалки на покрытии резервуара принимается в зависимости от климатических условий и эксплуатационного режима резервуара согласно таблице 1.

Таблица толщины грунтовой завалки

таблица 1

Расчетная температура на поверхности (внутренней поверхности) плиты, °С	до -20°C			от -20°C до -30°C			от -30°C до -40°C		
	15	11	10	15	11	10	15	11	10
Толщина грунтовой завалки									
Кратность	раз в 10 лет	0.5	1.0	1.0	—	—	1.0	—	—
обмена воды	раз в 5 лет	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	—	0.5	1.0
	раз в 10 лет	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	—	0.5	0.5
не менее	3 раз в 10 лет	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5

### Примечания:

1. Проверк означает, что для данного случая резервуар не может быть при менен.

2. При разработке типовых проектов в теплоизоляционном решении покрытия в качестве грунта утеплителя принята глина с  $\rho = 1.7 \text{ т/м}^3$ , с относительной влажностью не более 40% (растительные, глинистые, глинистые или легочные грунты).

### III Объемно-планировочное решение

Резервуар относится по количествуности ко II-му классу сооружений, II-ой степени ответственности и к категории „II“ по пожарной опасности.

Резервуар имеет круглую форму в плане, диаметр  $D = 6 \text{ м}$ .

1978г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м <sup>3</sup> для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Ияснительная записка.	типовой проект	100 м <sup>3</sup>	п. 10
			901-4-490	I	пз-1

Проектная организация: НИИ «ГипроНИИ»  
 Институт проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстрой СССР  
 Проект № ПЗ-1  
 УТВ. №  
 Дата: 1978 г.  
 Автор: [Имя]  
 Проверка: [Имя]  
 Подпись: [Имя]  
 Подпись: [Имя]  
 Подпись: [Имя]

**IV Основные расчетные положения**

Конструкции резервуара рассчитаны на следующие виды нагрузок и воздействия:

- 1 Постоянные:**  
 а) собственный вес конструкции резервуара;  
 б) давление грунта на покрытии резервуара;  
 в) боковое давление грунта на стенку.

- 2 Временные длительные:**  
 а) давление воды, налитой в резервуар;  
 б) вес постоянного обдувания на покрытии.

- 3 Кратковременные нагрузки:**  
 а) снеговая нагрузка;  
 б) временная нагрузка на покрытии (вес человека с инструментом).  
 в) давление воды, залитой в резервуар при его испытании.

- 4 Сейсмические нагрузки:**  
 а) вертикальный толчок (нагрузки от грунта, воды и собственного веса конструкции);  
 б) горизонтальный толчок (нагрузки те же).  
 Величины перечисленных выше нагрузок и воздействий (нормативные и расчетные), а также коэффициенты перегрузок приведены в таблицах №2, 3.

Расчет конструкций резервуара произведен на наиболее опасные сочетания усилий, полученные из следующих в комбинации вариантов загрузки:

- 1) период гидравлического испытания - усилия от давления воды и собственного веса конструкций; резервуар не обсыпан;
- 2) точка и монтажная нагрузка на покрытие;
- 3) эксплуатационный период - резервуар обсыпан; на покрытии снеговая нагрузка;
- 4) точка, на резервуар заполнен;
- 5) особое сочетание: резервуар пустой, обсыпан, вертикальный толчок;
- 6) точка, на резервуар заполнен;
- 7) особое сочетание: резервуар пустой, обсыпан, горизонтальный сейсмический толчок;
- 8) точка, на резервуар заполнен.

В качестве расчетных схем элементов резервуара приняты:

- 1) покрытие - безбалочная плита;
  - 2) днище - плита на упругом винклеровском основании; коэффициент постели  $k=3000 \text{ т/м}^3$ ;
  - 3) стенка - тонкая цилиндрическая оболочка;
  - 4) колонны - стержневые элементы;
  - 5) фундаментные кольца - кольцевая жесткая балка на упругом основании;
  - 6) фундаменты под колонны - жесткая вставка.
- Все расчеты резервуаров произведены в соответствии со следующими нормативными актами:

- 1) указания по проектированию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов СН 326-65
- 2) ЦНИИСК им. Кучеренко. Рекомендации по расчету резервуаров и газальдегидов на сейсмические воздействия М-1969.
- 3) СН и П II-А. 12-69. Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования.

Допустимая ширина раскрытия трещин принята по СН и П II-в. 1-62н. 4.16:

для растянутых элементов -  $0,1 \text{ мм}$  для сжатых -  $0,2 \text{ мм}$ .  
 Расчет на раскрытие трещин производится для эксплуатационных вариантов загрузки. Для сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий расчет производится по прочности.

Нормативные и расчетные нагрузки и воздействия

Таблица №2

№ п/п	Нагрузки и воздействия	Нормативное значение	Коэффициент перегрузки	Расчетное значение $\gamma/n$
1	2	3	4	5
1	Собственный вес конструкции резервуара	По проекту	1.1	---
2	Снег	В соответствии с требованиями СНиП II-А. 12-69	1.4	---
3	Грунт на покрытии $\gamma = 1 \text{ т/м}^3$ $n = 0,5 \text{ м}$ $h = 10 \text{ м}$	0.85 1.7	1.3 1.3	1.10 2.21
4	Гидравлический ковер	0.010	1.2	0.012
5	Давление грунта на стенку резервуара $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$ $\varphi = 30^\circ$ (сухой грунт)	---	1.2	Таблица № 3
6	Давление воды на внутреннюю поверхность резервуара	---	1.0	на уровне воды
7	Монтажная нагрузка	по весу оборудования	1.4	---
8	Сейсмические воздействия	Определены в соответствии с требованиями СНиП II-А. 12-69 и разделом 7 указаний по проектированию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов (СН 326-65). Расчетные коэффициенты сочетаний введены согласно указаниям п. 4.9 и 4.13 СНиП II-А. 12-69 и пункта 2.3 СНиП II-В. 1-62н.		

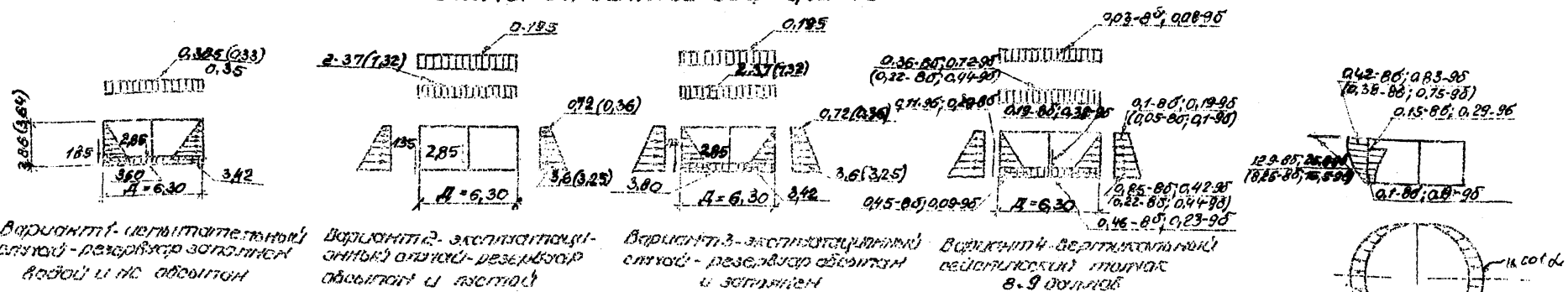
1976г. Резервуар цилиндрический для воды ёмкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.

Пояснительная записка.

Типовой проект Альбом Лист 901-4-43С I 13-2

Проектная организация: ЦНИИСК им. Кучеренко  
 Институт: ЦНИИСК им. Кучеренко  
 Проект: 901-4-43С  
 Лист: I  
 Дата: 1976г.

Схемы вариантов загрузки



Вариант 1 - цилиндрический стальной резервуар заполнен водой и не обшит  
 Вариант 2 - эксплуатационный стальной резервуар обшит и не обшит  
 Вариант 3 - эксплуатационный стальной резервуар обшит и зашит  
 Вариант 4 - вертикальный цилиндрический стальной резервуар в 9 болтов

Расчетные нагрузки таблица 3

№ п/п	Наименование нагрузки	Единица	Засыпка 0,5м				Засыпка 1,0м				№ п/п	Наименование нагрузки	Единица	Засыпка 1,0м			
			статич.	водн. болт.	статич.	водн. болт.	статич.	водн. болт.	статич.	водн. болт.				водн. болт.	болт.	болт.	болт.
А. Ассимметричные нагрузки																	
1	Давление воды на крышу	т/м²	3,60	0,46	0,93	3,60	0,46	0,93									
2	Давление воды на стену	н	3,42	0,45	0,89	3,42	0,45	0,89									
3	Вес покрытия и отливки	н	0,33	-	-	0,385	-	-	1	Гидравлическое давление воды	т/м²	0,1	0,19	0,1	0,19		
4	Вес покрытия отливки и засыпки	н	1,49	0,22	0,44	2,540	0,36	0,72									
5	Вес стены	т/м	1,65	0,16	0,22	1,65	0,11	0,22									
6	Вес колонны	т	2,85	0,19	0,39	2,83	0,38	0,79	2	Циркуляционное давление в грунте	т/м²	0,38	0,75	0,42	0,88		
7	Снеговая нагрузка на крышу	т/м²	0,195	0,30	0,59	0,195	0,3	0,59									
8	Давление грунта на стену	н	0,350	0,05	0,1	0,71	0,1	0,19	3	Циркуляционная сила от веса грунта и стен	т	8,25	16,5	12,9	25,8		
9	Минимальная нагрузка до уровня воды	н	0,35	-	-	0,35	-	-	4	Заворот покрытия до уровня воды	н	0,3	0,47	0,3	0,47		

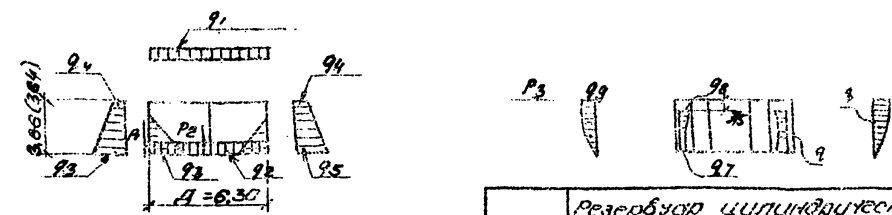
Вариант 5 - горизонтальные несимметричные нагрузки.

Примечание

Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой грунта на покрытие h=0.5м

Схемы и обозначения нагрузок

а) Ассимметричные (статические и вертикальные моменты) б) горизонтальные сейсмические



Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка	Листов 1	Листов 3
	901-4-496	I	ЛЗ-3

## I Конструктивные решения.

Резервуар запроектирован из монолитного железобетона марки 220 с двумя вариантами утепляющего слоя арматурой засыпки согласно таблице 1 на листе ПЗ-1.

Армирование резервуаров для районов с сейсмичностью 8-9 баллов принято одинаковым, так как разница в армировании составляет не более 3%.

Днище резервуара - плоская плита безбалочного типа толщиной 120 мм. Стены постоянного сечения, толщина 120 мм. Лопатки - сборные ф. б. индивидуального изготовления сечением 250х250, армированные сварными каркасами.

Покрывные - плоская плита безбалочного типа, толщиной 120 мм для засыпки и покрытия грунтом Н=0,5 м и толщиной 140 мм - для засыпки, покрытия грунтом Н=1,0 м.

Обоймы арматуры класса А1, А2, А3, А4, А5, А6. Сварные сетки по ГОСТ 8478-66, монтажная арматура класса А1.

Под опилцем предусмотрено бетонная подготовка из бетона марки 50, толщиной 100 мм.

В резервуаре, предназначенном для хранения питьевой воды, все бетонные поверхности оштукатуриваются с обжигом, покрываются фелгемчино.

## II Материалы.

Рекомендуемые виды цемента приведены в таблице 4 на листе ПЗ-6.

Инертные заполнители бетона должны удовлетворять следующим требованиям ГОСТов:

ГОСТ 10260-74. Щебень из гравия для строительных работ. Общие требования.  
ГОСТ 6268-74. Гравий для строительных работ. Общие требования.

ГОСТ 8267-75. Щебень из естественного камня для строительных работ.

Марка щебня по прочности исходной

породы при сжатии должна быть не ниже „800“. Максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать 1/4 наименьшего сечения конструкции и быть не более 40 мм.

Нефракционные эсеразненные заполнители к применению не допускаются.

Песок должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-67\* „Песок для строительных работ. Общие требования.“

Содержание пылевых и глинистых и илтистых частиц, определяемых отмыванием, допускается не более 1%.

Применение химических добавок в качестве ускорителей твердения бетона (в виде солей электролитов) при бетонировании не допускается. Для приготовления бетона должна иметься концентратная водорастворимая соль РН 14 с содержанием сульфатов не более 2700 мг/л при общем содержании солей до 5 г/л.

Проектная марка бетона в возрасте 28 дней для всех конструкций резервуара должна соответствовать по таблице прочности и морозостойкости. Данным таблицы № 4 (см. лист ПЗ-6).

Для климатических районов с расчетной температурой -40°С при привязке проекта необходимо, в дополнение к данным таблицы № 4 (см. лист ПЗ-6), выполнять указания классов СНиП II-V.1-62\*;

СНиП I-V.2-69; СНиП III-V.1-70 в части требования к арматуре и бетону.

Выбор состава бетона и дозировка компонентов должны производиться по расчетам в соответствии со СНиП II-V.1-62\* в зависимости от условий строительства под наблюдением лаборатории и регистрироваться в соответствующих журналах.

Бетонная смесь в момент укладки должна иметь осадку конуса согласно СНиП III-V.1-70. Марка арматурной стали и закладных деталей назначается при привязке данного про-

екта в зависимости от конкретных условий эксплуатации согласно СНиП II-V.1-62\*. Кроме того, марка стали должна соответствовать СНиП I-V.4-62 и иметь сертификат завода-изготовителя.

## III Защита конструкции и деталей от коррозии.

По условиям работы резервуара во влажной среде, защита арматуры и металлических конструкций от коррозии обязательна.

Защитные слои арматуры в конструкциях приняты: в плите покрытия и опенос - 20 мм; в обойме и колоннах - 25 мм в соответствии со СНиП II-V.2-75.

Защита строительных конструкций от коррозии

Металлоконструкции - лестница, люки, закладные элементы, решетки и т.п. - должны подвергаться технологическим требованиям защиты от коррозии окраской эмалью ЭС-719 ВЗ слоя по условиям ЭС-04.

При наличии в окружающей среде агрессивных по отношению к бетону веществ мероприятия по защите бетона от агрессивного воздействия должны назначаться в зависимости от степени агрессивности воды СНиП II-V.2-75. Защита строительных конструкций от коррозии.

При наличии на площадках строительства блочных конструкций резервуаров от коррозии должна осуществляться согласно „Инструкции по защите железобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блочными растворами (СН 65-67)“.

1976г. Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м<sup>3</sup> для районов с сейсмичностью 8-9 баллов

Пояснительная записка.

Муравей проект  
901-4-420  
Лист  
I  
ПЗ-4





датчиков уровня вышеперечисленных приборов.  
Выбор приборов, необходимых к количеству датчиков и соответствующего установочного чертежа производится при привязке проекта.

Датчики, а также металлоконструкции и термисты для их установки, должны специфицироваться и размещаться соответственно сборочными приборами по отдельному проекту.

**IX. Строительные по привязке работы.**

Резервуары относятся к сооружениям специального назначения. Строительством их рекомендуется поручать специализированным организациям.

Земляные работы в котловане выполняются экскаватором с погрузкой на транспорт во временный отвал с последующей погрузкой грунта в обратную засыпку и посылку. Разработка котлована производится с соблюдением в этот последующей зачисткой основания вручную.

Обратная засыпка и посылка грунта производится бункерами. Дополнительная перекидка грунта в обратку выполняется экскаватором.

Для бетонирования монолитных конструкций резервуара применяется разбавно-перемешанная опалубка в соответствии со СНиП III-V-70 табл. 1 поз. 1Г.

Поддерживающие элементы опалубки базисного покрытия в сооружении высотой до 6м, ивентарные железобетонные СНиП IV-20 технические условия (поз 6)

Прокладка должна изготавливаться в цеховых условиях. В виде усиленных элементов армокаркаса, армостяка. Завершители и вес усиленных элементов арматуры должны соответствовать имеющимся транспортным средствам и погрузочно-транспортному оборудованию. Последовательность бетонирования принята следующая:

1. Днище
2. Стены
3. Покрытие

Подготовка бетона для устройства подготовки днища и покрытия осуществляется при помощи бадьи. В опалубку конструкции стен бетон подается бункером или лотком.

Водонепроницаемость резервуара обеспечивается за счет тщательного уплотнения бетона при непрерывном бетонировании и правильном уходе за бетоном в период его твердения.

Уплотнение бетонной смеси в днище и покрытии осуществляется площадными вибраторами, а в стенах - глубинными вибраторами.

Цементная штукатурка внутренней поверхности резервуара наносится методом торкретирования или пневматическим способом.

**Усыпание резервуара.**

Усыпание резервуара на водонепроницаемость производится путем заполнения его водой в соответствии с требованиями главы СНиП III-30-74 «Водоснабжение и канализация. Наружные трубопроводы и сооружения. Правила организации строительства, производства и приемки в эксплуатацию».

Порядок проведения испытаний приведен в приложениях № 1, 2 к настоящей пояснительной записке.

**Указания по привязке типового проекта**  
1. При привязке проекта земляной работы назначить резервуары для производственных, ассенизационных, питьевых или противопожарных нужд (лист ПЗ-1).

2. В соответствии с технологическими требованиями и принятым режимом эксплуатации устанавливаются и вносятся в соответствующие чертежи:

- а) обязательная отметка верха плиты днища (лс-1, лс-2);
- б) расположение технологических трубопроводов, их диаметры и отметки осей (лист ЛС-1А)

Примечание: следует предусмотреть мероприятия против передачи на стенку резервуара температурных усилий, возникающих в трубопроводах, как во время строительства, так и эксплуатации.

- в) отметки уровней воды; (лист ЛС-1Б)
- г) наличие и тип сигнализации уровня воды лист ЛС-1В, 1Г, 1Д)
- д) количество вентиляционных колонок; (лист ЛС-2)

3. На основании данных изысканий устанавливается и наносится на чертежи расчетный уровень грунтового вод с учетом возможного обводнения площадки в период эксплуатации. Если расчетный уровень грунтового вод окажется выше допустимых по проекту, необходимо предусмотреть мероприятия по его понижению.

4. В зависимости от климатических условий района строительства устанавливаются и вносятся в чертежи марка бетона по

морозостойкости и водонепроницаемости в соответствии с таблицей, приведенной ниже и виды цемента.

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Условные районы строительства			
		50	75	100	150
1	Марка бетона по морозостойкости МРз	50	75	100	150
2	Марка бетона по водонепроницаемости	В4	В4	В4	В6
3	Вид применяемого цемента	Портландцемент или портландцемент	Портландцемент	Портландцемент	Портландцемент

**Примечание**

Условные районы строительства характеризуются расчетной температурой наиболее холодной пятидневки.

5. При наличии агрессивной среды, в зависимости от степени и характера агрессивности устанавливаются дополнительные мероприятия по защите конструкций от коррозии.

6. Из проекта исключаются листы и отдельные данные, не относящиеся к реальным условиям площадки строительства и выбранному типу резервуара.

7. На основе всех уточнений корректируются объемы работ и сметы, которые пересчитываются по ЕЭСР, утвержденным для площадки строительства.

Примечание: Объемы земляных работ в типовой смете приняты из условия баланса земляных работ по выемке и обратке засыпке.

8. Штат применения ставится на объекте проекта. Под штатом рекомендуется указать № чертежа генплана площадки строительства к которому привязывается типовой проект.

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка	Типовой проект	Львов	Лист
			901-4-426	I	13-6

Составитель: [Имя и фамилия]  
 Проверил: [Имя и фамилия]  
 [Должности и подписи]



13-7  
Л.И.И.

Исполнитель: С.И.И.  
 Проверил: С.И.И.  
 Утвердил: С.И.И.  
 Дата: 1976 г.  
 Место: ...

Принято и  
 утверждено:

Главный инженер института  
 С.И.И. /С.И.И. В.И./

Порядок проведения испытаний  
 железобетонных резервуаров для  
 воды на водонепроницаемость.

1. Настоящий порядок разработан в  
 соответствии со СНиП III-30-74 и конкрети-  
 зирует его положения в части испы-  
 тания резервуаров для воды.

2. Испытание резервуара на водонепро-  
 ницаемость производится путем запол-  
 нения его водой до расчетного уровня и  
 определения сыточной утечки воды.

Испытание должно производиться при  
 положительной температуре наружного  
 воздуха до обсыхания резервуара.

3. Испытание резервуара разрешает-  
 ся приступать только после оконча-  
 ния всех строительно-монтажных ра-  
 бот по его возведению при достаточ-  
 ной бетонной проектной прочности и  
 после тщательного визуального осмотра  
 всех конструкций, подтвержденного го-  
 товности резервуара. Результаты осмот-  
 ра должны быть зафиксированы в акте.

4. С начала заливки воды и до окончания  
 слива должно быть обеспечено дежурство  
 технического персонала, права и обязаннос-  
 ти которого изложены ниже.

Дежурный несет ответственность за  
 соблюдение настоящего порядка испыта-  
 ния и единолично принимает решение о  
 необходимости аварийного опорожнения.

5. Залив воды разрешается начинать  
 только после монтажа и опробования  
 насосного агрегата, предназначенного для  
 аварийного опорожнения резервуара. Про-  
 изводительность аварийного насоса дол-  
 жна быть достаточной для слива це-  
 лым заполненным резервуаром не более

чем за сутки, при этом должны быть при-  
 наты меры против образования в резер-  
 вуаре вакуума.

В случае аварийного залива воды в резерву-  
 ар (через люк покрытия) для предотвращения  
 течи от разрушения под заливным по-  
 допроводом устанавливается деревянный  
 щит с пригрузом или металлический  
 лист размером не менее 2х2 м.

6. Перед началом заливки необходимо  
 убедиться в плотном закрытии технологи-  
 ческих задвижек и убедиться в отсутст-  
 вии просачивания воды через них. В случае  
 просачивания воды через задвижки, потерю  
 через них должны быть отрегулированы.

7. До начала испытания должны быть  
 определены отметки контрольных то-  
 чек на покрытии резервуара, (одна - в цен-  
 тре и четыре - по двум взаимно перпенди-  
 кулярным осям по краю покрытия).

В период заполнения резервуара водой  
 необходимо провести не менее трех ни-  
 велировок по этим точкам. Контрольные  
 нивелирования точек производятся по окон-  
 чании заполнения резервуара на 2<sup>е</sup> и 6<sup>е</sup> сут-  
 ки.

8. Залив воды в резервуар следует произ-  
 водить в два этапа:  
 I этап - с целью проверки герметичности  
 днища, залив на высоту 1 м с выдержкой в  
 течение одного суток.

II этап - залив до проектной отметки.  
 До начала испытания (первичного залива  
 воды в резервуар) все строительно-монтаж-  
 ные работы на покрытии резервуара и во-  
 круг него должны быть прекращены. Стра-  
 ницы зоны безопасности устанавливаются  
 в зависимости от емкости резервуа-  
 ра и окружающей ситуации. В этой зо-  
 не в период испытания запрещается:  
 проезд людей, проезд тракторов, авто-  
 мобильных и другого транспорта.

Дежурный несет ответственность за

безопасность персонала, находящегося в  
 испытании резервуара.

9. В период заливки воды дежурный дол-  
 жен непрерывно следить за состоянием  
 стенки и зоной сопряжения ее с днищем, а  
 также за состоянием грунта у основа-  
 ния резервуара.

Для наблюдения за уровнем воды в пери-  
 од ее заливки возле лестницы внутри ре-  
 зервуара должна быть укреплен рейка на  
 всю высоту резервуара с разметкой через  
 каждые 0,5 м.

10. Замер уровня при определении потерь  
 воды из резервуара должен производиться  
 с помощью поплавков, подвешенных к прови-  
 бамеру, Максимова или другим приспособле-  
 ниям, гарантирующим точность замера до  
 10 мм.

11. Испытание резервуара на водонепроница-  
 емость не разрешается начинать ранее,  
 чем через 5 суток после его изготовления.

На время производства контрольного ис-  
 пытания люки на покрытии должны  
 быть закрыты и опломбированы в присут-  
 ствии заказчика.

12. До контрольного определения филь-  
 трационных потерь необходимо, чтобы экс-  
 суточная величина понижения уровня во-  
 ды не увеличивалась.

13. Резервуар признается выдержавшим  
 испытание, если: убыль за 8<sup>е</sup> сутки не пре-  
 вышает 3 л на 1 м<sup>2</sup> смоченной поверхности  
 стен и днища, через стенки не наблюда-  
 ются выходы струек воды, а также не ус-  
 тановлено увлажнение грунта в основа-  
 нии (СНиП III-30-74 п.6.31).

На наружные поверхности залитого  
 водой резервуара должна быть нанесена от-  
 павевание отделенных мест.

14. При наличии струйных утечек и под-  
 теков воды по стенкам резервуар счита-  
 ется не выдержавшим испытаний, даже ес-  
 ли потери воды удовлетворяют норме.

Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м <sup>3</sup> для работ с сезонностью в-9 баблов	Пояснительная записка.	Муловый проект	Л.И.И.И.	Лист
1976г.		901-4-496	1	78-7

В этом случае после замера потеря воды из резервуара, при полной заливке должны быть зафиксированы места подтекающие ремонт.

Необходимость повторного испытания резервуара определяется в каждом отдельном случае, в зависимости от результатов первого испытания. При значительном превышении нормы потеря воды и многочисленные дефекты, выявленные во время первого испытания, повторное испытание обязательно. По окончании испытания резервуара должен быть составлен акт (приложение №2)

Приложение №2

Акт испытания резервуара на водонепроницаемость.

наименование объекта

1971 г. город

Мы, нижеподписавшиеся, представители заказчика и представителя подрядчика

составили настоящий акт в том что:

1. на основании предъявленных документов и визуального осмотра резервуар № \_\_\_\_\_ емкостью \_\_\_\_\_ м³ пригоден для проведения испытаний.

2. Первый этап:

залив воды в резервуар

начат / дата ( \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин. \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ по достижении уровня 1м закончен \_\_\_\_\_ в час \_\_\_\_\_ мин. начальный уровень \_\_\_\_\_ м контрольный уровень (по истечении 1 сутка) \_\_\_\_\_ м. Понижение уровня за 1 сутка при уровне воды 1м составило \_\_\_\_\_ мм.

Результаты осмотра грунта в основании резервуара

Второй этап.

Залив воды в резервуар продолжен в \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин. и закончен в \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин. при высоте заливки воды от

днища \_\_\_\_\_ м.

Отметки контрольных точек (см. п.7 приложения №1) на втором этапе после наполнения а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_

Отметки контрольных точек на шестом этапе после наполнения а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_ д) \_\_\_\_\_

- Уровень воды по истечении 5 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Уровень воды по истечении 6 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Понижение уровня воды за 6 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Уровень воды по истечении 7 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Понижение уровня воды за 7 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Уровень воды по истечении 8 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Понижение уровня воды за 8 сутка \_\_\_\_\_ мм
- Потери воды за 8 сутка \_\_\_\_\_ л
- Площадь сухой поверхности \_\_\_\_\_ м²
- Потери воды с м² сухой поверхности \_\_\_\_\_ л

Все люки и лазы на покрытии резервуара и задвижки на трубопроводах в период испытания были закрыты и опломбированы. Результаты наблюдений за состоянием конструкции и за состоянием грунта в основании резервуара

На основании вышеизложенного и в соответствии п. 6.31 СНиП III-30-74 резервуар признается (не) выдержавшим испытание и (не) может быть принят в эксплуатацию.

Подпись

Приложение №3

Права и обязанности дежурного

1. Обязанности дежурного
1. Следить за точным исполнением указаний по заливке резервуара.
2. Через каждый час определять по установленной в резервуаре рейке высоту залива воды.
3. Следить за журналом нивелирования точек, нанесенных на перекрытии резервуара.
4. Постоянно наблюдать за состоянием стенки резервуара и грунта у его основа-

ния. 5. Следить за тем, чтобы в период проведения испытания на перекрытии и непосредственно у резервуара не велось никаких работ и не находилось людей.

6. При возникновении опасности аварии дежурный должен немедленно остановить залив воды в резервуар и если это требуется, начинать аварийные опорожнения.

7. Аварийное опорожнение должно быть немедленно начато при:

- а) неравномерной осадке резервуара, если разность отметок точек (по сравнению с предыдущим нивелированием) достигла 30 мм;
- б) появления круглых трещин в стенке или перекрытии резервуара;
- в) появлении катастрофических течей в стенке резервуара и в зоне сопряжения днища со стенкой, грозящих затоплением котлована;
- г) при интенсивном выходе воды из основания резервуара с интенсивным выносом грунта (при выносе более 0,2 м³ в сутку).

8. Следить за своевременной и правильной составлением картотечных точек и актов.

9. После остановки приборов для замера уровня дежурный несет ответственность за полную их сохранность.

II Права дежурного

Дежурный имеет право:

1. Требовать у руководства необходимого числа рабочих и технического персонала для проведения работ на ходу испытания резервуара.
2. Требовать выполнения всех указаний, связанных с испытанием резервуара.
3. Самостоятельно принимать решение о прекращении заливки и слива.

Гос. архив ЦС ЦСР  
Специальный архив ЦС ЦСР  
Информационно-справочный отдел  
Войсковой архив ЦС ЦСР

1975	Резервуар цитиной емкости для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка	Тиловой проект	Ятабом	Лист 13-в
------	---	-----------------------	----------------	--------	-----------

### Расход основных материалов на резервуар 100 м³

Группа конструкций	Цем. лачан. резервуар	Бетон, м³			Сталь, кг					Уточно	Сетки ГОСТ 8778-66 класс В	Всего
		Марка			Класс							
		М	100	200	А-I	А-II	А-III	В-I	В-II			
<b>Сборные железобетонные конструкции</b>												
Литые водопольные лотки III-15-1-1				0,56 (0,56)	17,2 (17,2)	5,8 (5,8)	32,8 (32,8)			55,8 (55,8)		55,8 (55,8)
Колонны				0,69 (0,69)	35,8 (35,8)		23,6 (23,6)			35,4 (35,4)		39,4 (39,4)
<b>Монолитные железобетонные и бетонные конструкции</b>												
Днище				5,21 (5,21)	99 (99)		166 (166)	61 (61)	326 (326)	39,6 (39,6)	72,2 (72,2)	72,2 (72,2)
Стены				0,4 (0,4)	37 (37)		337 (337)	6 (6)	380 (380)	340 (340)	720 (720)	720 (720)
Покрытие бетонной поверхности				0,87 (0,87)	35 (35)		73 (73)	13 (13)	736 (736)	316 (316)	432 (432)	432 (432)
Набетонка по днищу цементной стяжкой по покрытию				0,4 (0,4)								
Трапециевидные конструкции				1,91 (1,91)								

Основные строительные показатели			
Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Строительный объем	м³	122,4	
Площадь эстакады	м²	31,1	
Полезная емкость	м³	94,8	

Расход материалов в м³ полезной емкости			
Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Железобетон	м³	0,84	
Сталь	кг	20,9	

Настоящий типовый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами строительства и рассматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность.

Главный инженер проекта *И.И. Масламышова*

### Свободная спецификация стальных изделий на резервуар

Марка	К-во шт.	Масса кг	Стандарт или проект	Лист проекта
<b>Металлическая лестница</b>				
С-1	1	96,2	АС-11	АС-2
<b>Камера датчиков</b>				
Камера датчиков	1	77,2	АС-11	АС-2
<b>Стальные сальники</b>				
Ди-100	3	62	серия 3.901-5	АС-2
Ди-200	4	157	---	---
<b>Дефлектор</b>				
Д-200	1	7,4	серия 4.304-12	АС-2
<b>Закладные детали</b>				
М-1	1	37,6	АС-11	АС-2
М-2	6	4,8	---	---
М-3	2	1,8	---	---
М-4	8	1,6	---	---
М-5	1	0,5	---	---
М-6	2	1,3	---	---

Линки люка				
Линк	К-во шт.	Масса кг	Серия	Лист проекта
Ди-600мм	2	47,7	4.304-12	АС-11

Технологические трубопроводы				
Стальной трубой	К-во шт.	Масса кг	ГОСТ	Лист проекта
---	---	187	8732-70	АС-12

Асбоцементные трубы				
Ди-200	К-во шт.	Масса кг	ГОСТ	Лист проекта
---	---	---	1339-70	АС-2

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов				
Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или проект	Лист проекта
М15-1-1	2	70,0	серия 3.901-5	АС-2
Колонна К-1	1	1730	АС-6	АС-2

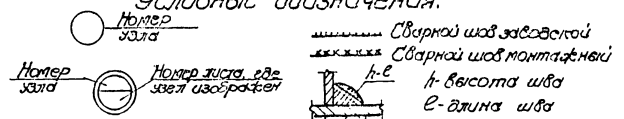
### Перечень примененных в чертежах стандартов и типовых чертежей не привязанных к проекту

Шифр стандарта	Наименование стандарта	Наличие черт. в проекте
ГОСТ 8020-68	Изделия железобетонные для стеновых колодез водопроводных и канализационных сетей	Комплект
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ди-50-100мм для прохода труб через стены	---
Тип проект 4.304-12	Оборудование резервуаров	---
ГОСТ 8478-66	Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций	---
ГОСТ 1339-72	Трубы и муфты асбоцементные для безнапорных трубопроводов	---

### Перечень марок строительных рабочих чертежей проекта.

Наименование марки проекта	Марка проекта	Примечания
Архитектурно-строительные чертежи	АС-1-АС-11	
Технологические чертежи	АС-12	
Электро-механические чертежи	АС-13-АС-15	

### Условные обозначения:



### Примечания:

- Относительная отметка 0,00 верха железобетонной плиты днища соответствует абсолютной отметке [ ]
- Днище, стены и покрытие - монолитные железобетонные.
- Разделительный слой между днищем и бетонной подготовкой осуществляется по естественной асфальтовой дорожке 1-6мм толщиной напыляя на щебеночной бетонной подготовке.
- При использовании резервуара для питьевых водоснабжения, согласно требованию Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР, по выносным показателям конструкции, сопрягающихся с водой, выполняется цементно-песчаная штукатурка с железнением.
- В качестве утеплителя покрытия принят местный гранит.
- Цифры в скобках даны для резервуара с закладкой гранитом на покрытие Н=0,5м.
- При применении резервуара для питьевых водоснабжения гидроизоляцию из 2 слоев битума на покрытие необходимо замечать с асфальтобитумной мастикой в=10мм.
- Основные строительные показатели и расход материалов на м³ полезной емкости даны для засылки и покрытия грунта Н=1,0м.

Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 6-9 баллов

Заглавный лист.

Типовой проект ЖБВМ Лист 901-4-49С I АС-1





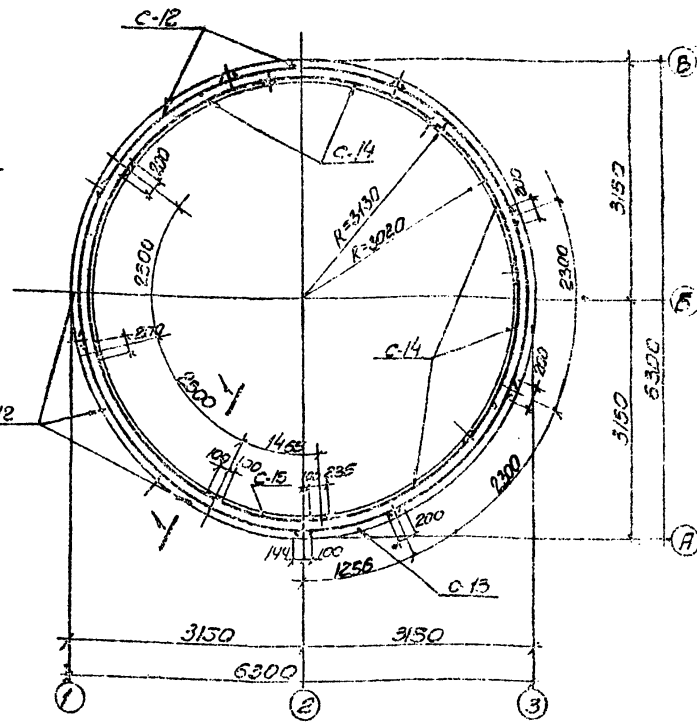
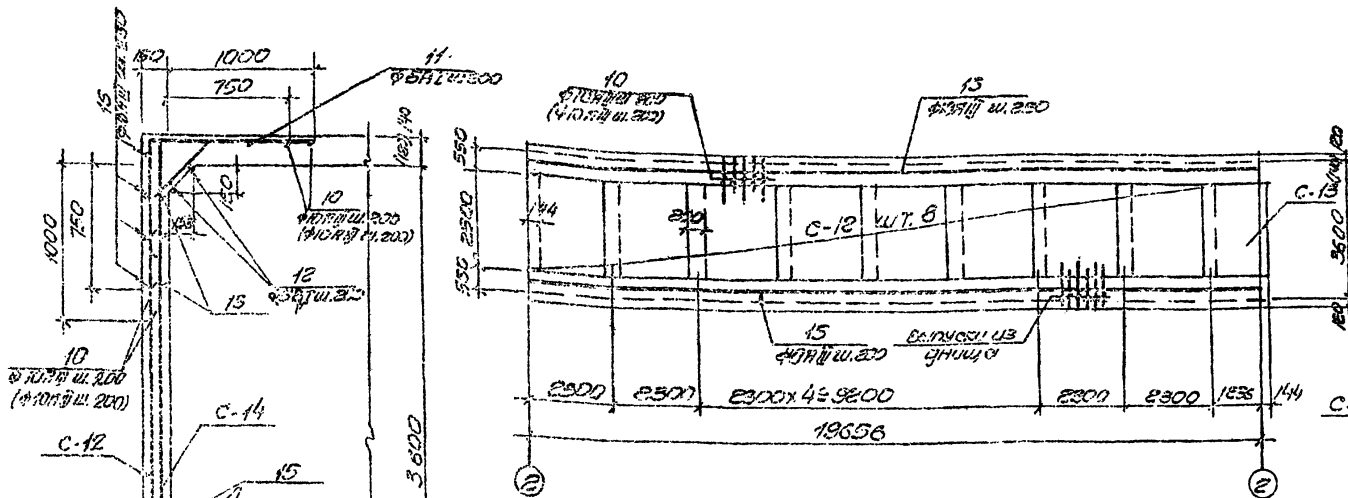
Госстрой СССР  
 Государственный  
 строительный  
 комитет  
 СССР  
 Проект № 901-4-496  
 Архив № 1  
 Лист № 1316Г

1-1

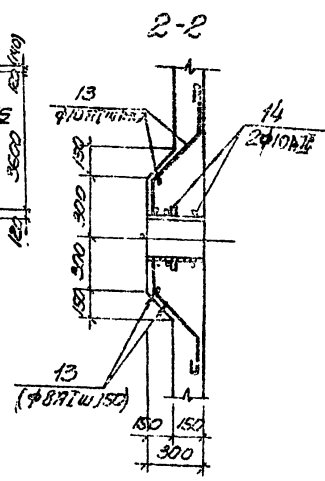
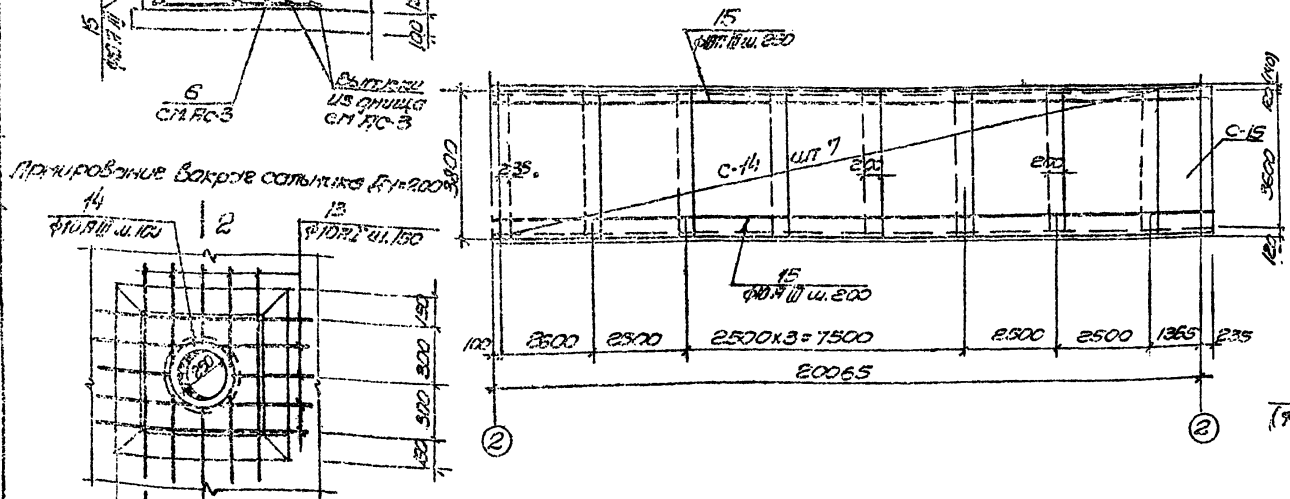
Развертка наружных сеток по R=3130

План раскладки сеток

15



Развертка внутренних сеток по R=3020



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Защитный слой бетона принять 20мм
2. Стыки сеток выполнять вразбежку
3. Цифры в скобках даны для резервуара с защитной покрытием фундам.  $h=0.5m$
4. Данный лист распространить совместно с листами ЯС-7
5. Сетки в местах прохода труб вырезать по месту. Концы стержней приварить к сальнику и к поз. 13, 14

1316Г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 10 м <sup>3</sup> для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Стенка. Армирование.	Типовой проект 901-4-496	Калькуляц. 1	Лист ЯС-4
-------	---	----------------------	--------------------------	--------------	-----------

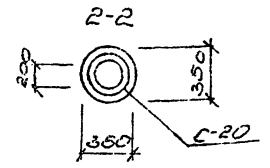
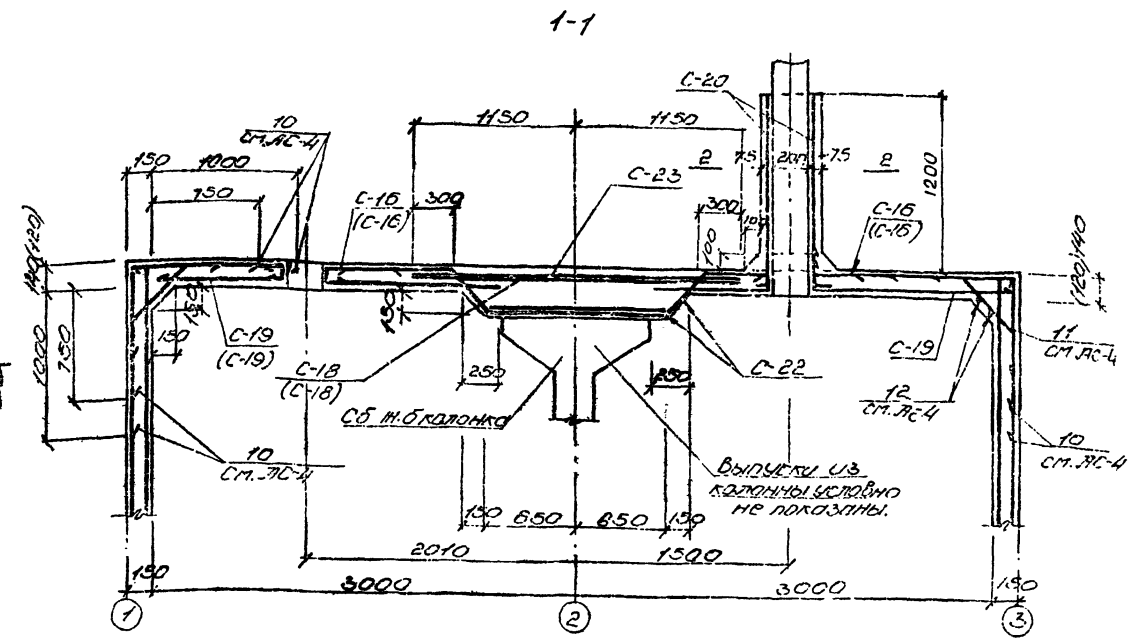
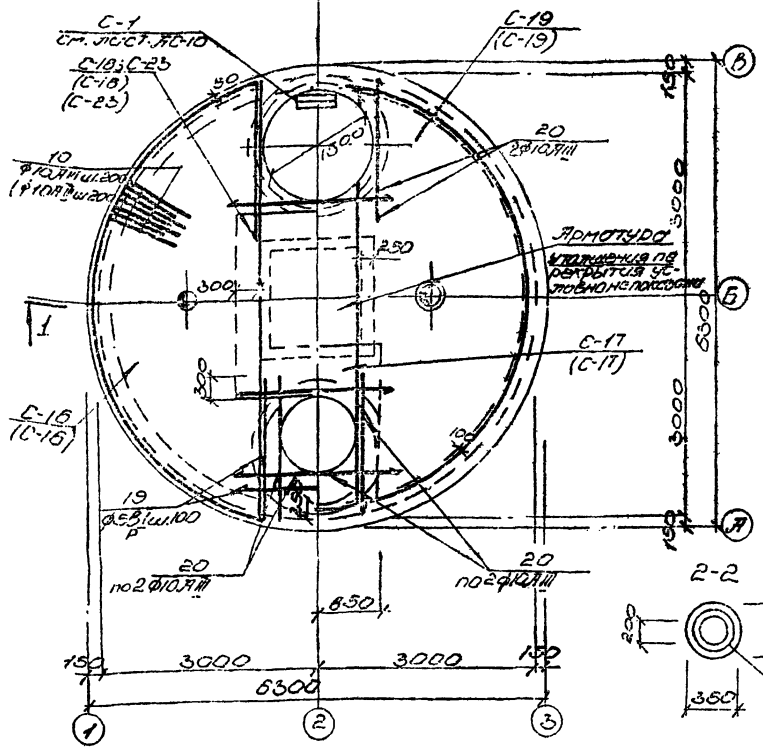


Плит верхних и нижних сектор

ОСН. СИММЕТРИИ СЕКТОР

Верхняя сектор

Нижняя сектор

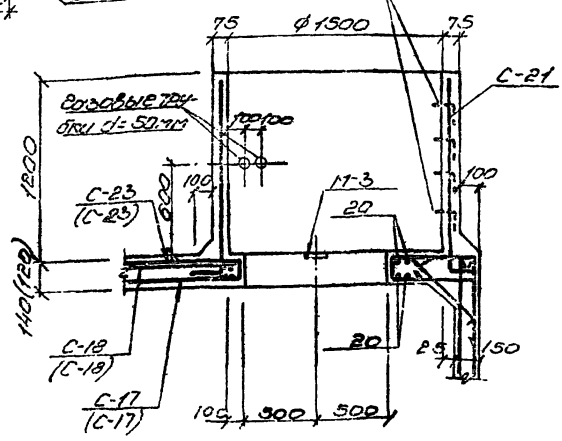
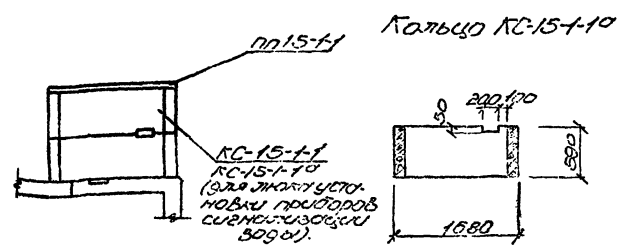


Лук для установки приборов сигнализации ЗТ-4

Примечания:

1. Защитный слой бетона 20мм.
2. Заданная толщина защитного слоя для нижней арматуры обеспечивается бетонными «шпалерками», для верхней арматуры монтажными лягушками по расчету ЗИП. №1142.
3. Участки сеток под люками врезать по месту с учетом заведения и отката концов стержней в стенку камер на 300.
4. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия грунтом h=0.5м.
5. Данный лист рассмотреть совместно с листами ЛС-7, ЛС-10.
6. Стенки люка-лоза армируются аналогично люку для установки приборов сигнализации.
7. Отдельные стержни с арматурой сеток связать вязальной проволокой.

Вариант люка из сварных з.с.б. кольцо (серия з.900-2.в.5)



Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Плиты раскладки сеток, разрез 1-1, Армирование люков при засыпке покрытия h=1.0м и h=0.5м.	Литовой проект	Львовит лист
1975г.		901-4-49с	1 ЛС-5

Лист 16 из 16  
 Проект № 901-4-49с  
 ЛС-5  
 ЛС-7  
 ЛС-10  
 ЛС-11  
 ЛС-12  
 ЛС-13  
 ЛС-14  
 ЛС-15  
 ЛС-16  
 ЛС-17  
 ЛС-18  
 ЛС-19  
 ЛС-20  
 ЛС-21  
 ЛС-22  
 ЛС-23  
 ЛС-24  
 ЛС-25  
 ЛС-26  
 ЛС-27  
 ЛС-28  
 ЛС-29  
 ЛС-30  
 ЛС-31  
 ЛС-32  
 ЛС-33  
 ЛС-34  
 ЛС-35  
 ЛС-36  
 ЛС-37  
 ЛС-38  
 ЛС-39  
 ЛС-40  
 ЛС-41  
 ЛС-42  
 ЛС-43  
 ЛС-44  
 ЛС-45  
 ЛС-46  
 ЛС-47  
 ЛС-48  
 ЛС-49  
 ЛС-50  
 ЛС-51  
 ЛС-52  
 ЛС-53  
 ЛС-54  
 ЛС-55  
 ЛС-56  
 ЛС-57  
 ЛС-58  
 ЛС-59  
 ЛС-60  
 ЛС-61  
 ЛС-62  
 ЛС-63  
 ЛС-64  
 ЛС-65  
 ЛС-66  
 ЛС-67  
 ЛС-68  
 ЛС-69  
 ЛС-70  
 ЛС-71  
 ЛС-72  
 ЛС-73  
 ЛС-74  
 ЛС-75  
 ЛС-76  
 ЛС-77  
 ЛС-78  
 ЛС-79  
 ЛС-80  
 ЛС-81  
 ЛС-82  
 ЛС-83  
 ЛС-84  
 ЛС-85  
 ЛС-86  
 ЛС-87  
 ЛС-88  
 ЛС-89  
 ЛС-90  
 ЛС-91  
 ЛС-92  
 ЛС-93  
 ЛС-94  
 ЛС-95  
 ЛС-96  
 ЛС-97  
 ЛС-98  
 ЛС-99  
 ЛС-100



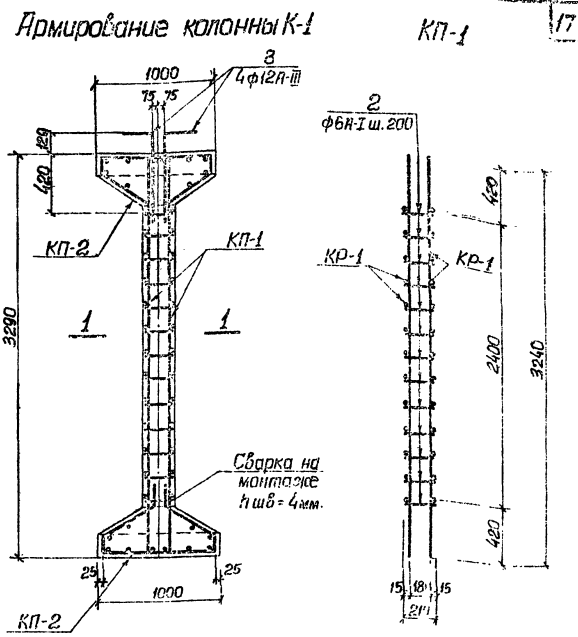
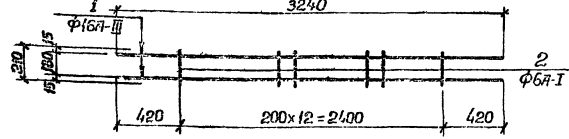
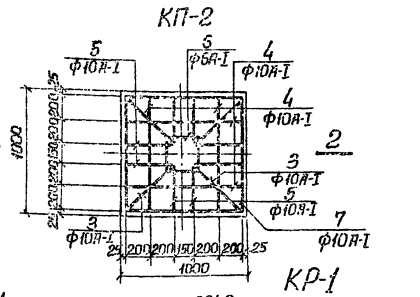
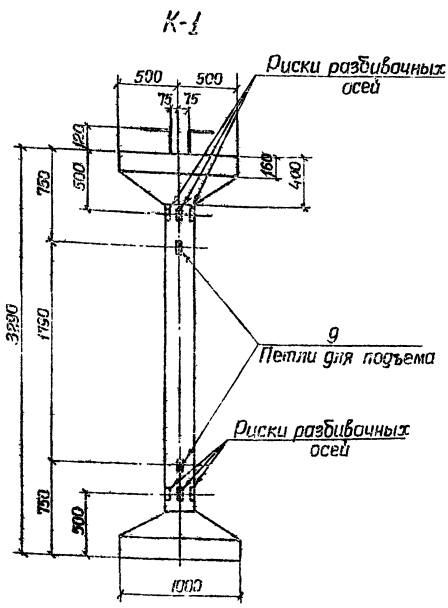
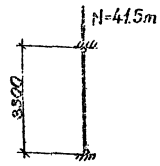
Государственный проект  
 Сельскохозяйственный  
 Союзобластной  
 Воронежский  
 Водоканалпроект  
 Проект № 1976  
 Инженер-проектировщик  
 В.И.Сидоркин  
 Проверен  
 В.И.Сидоркин  
 Кол. листов 1

Спецификация стали на 1 элемент											
Марка стали	Марка стали	Марка стали	Диаметр	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Марка ке.	Марка ке.	
шт	шт	шт	мм								
Колонна -1	КП-1 шт.1	КП-1 шт.2	1	3240	12А-III	3240	2	4	13	206	
			2	210	6А-I	210	13	26	5.5	1.2	
			2	210	6А-I	210	-	26	5.5	1.2	
	КП-2 шт.2	Опалубочные стержни	3	100	10А-I	1330	4	8	10.6	6.5	
			4	950	10А-I	950	4	8	7.6	5.0	
			5	100	10А-I	2270	4	8	18.1	11.0	
			6	210	6А-I	960	1	2	1.9	0.4	
			7	100	10А-I	3820	-	4	15.2	9.4	
			8	100	12А-III	960	-	4	3.8	3.0	
9	100	10А-I	1150	-	2	1.9	1.0				

Выборка арматурной стали по ГОСТ 8781-61							
Марка элемента	Класс А-I			Класс А-III			Всего
	Ф мм	Ф мм	Итого	Ф мм	Ф мм	Итого	
K-1	28	3,3	35,8	3	20,6	23,6	59,4

Расчетная схема колонны  
 для засыпки покрытия  
 грунтом Н=1,0 м

Спецификация бетона на 1 элемент			
Марка	Масса элемента	Марка бетона	Объем бетона м³
K-1	1.73	200	0.69



- Примечания:**
1. Защитный слой бетона принят - 25 мм.
  2. Арматурные каркасы изготавливать при помощи контактной электросварки с приваркой стержней во всех точках пересечений в соответствии с ГОСТ 10922-75 и СН 393-69.
  3. Данный лист рассматривать совместно с листом АС-2.
  4. При изготовлении колонн уплотнение бетонной смеси осуществляется глубинным вибрированием.

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 100 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Опалубка и армирование колонны K-1. Сечения. Каркасы КП-1; КП-2.	Типовой проект 901-4-496	Альбом 1	Лист АС-6
--------	---	--	--------------------------	----------	-----------







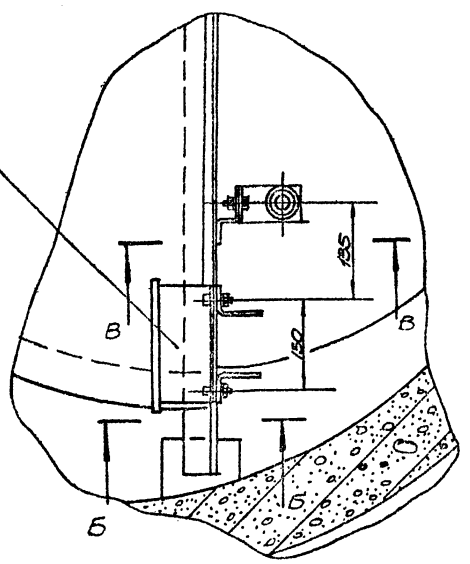
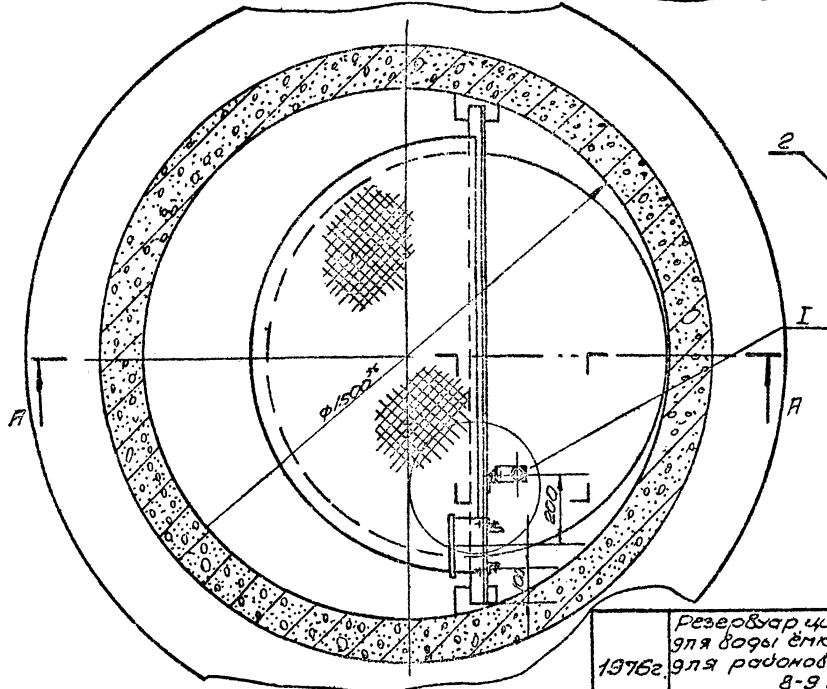
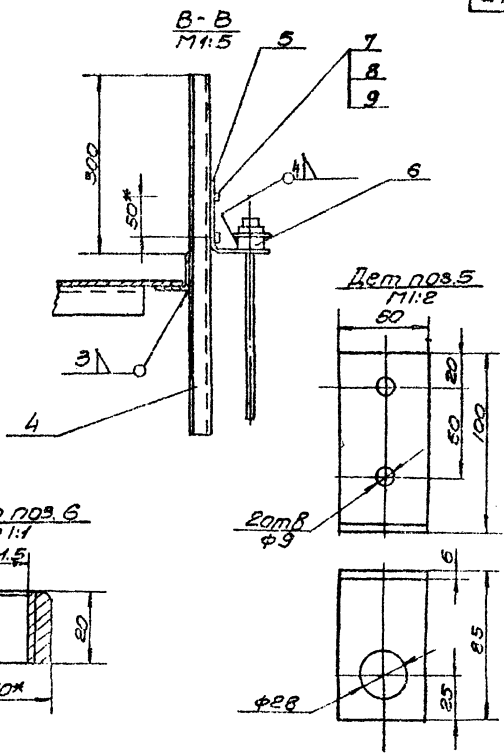
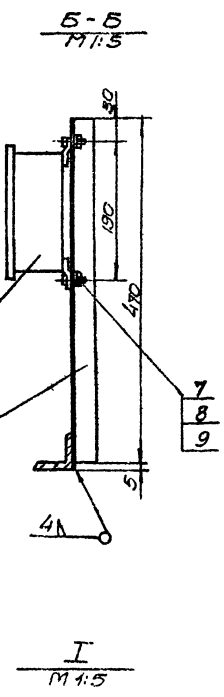
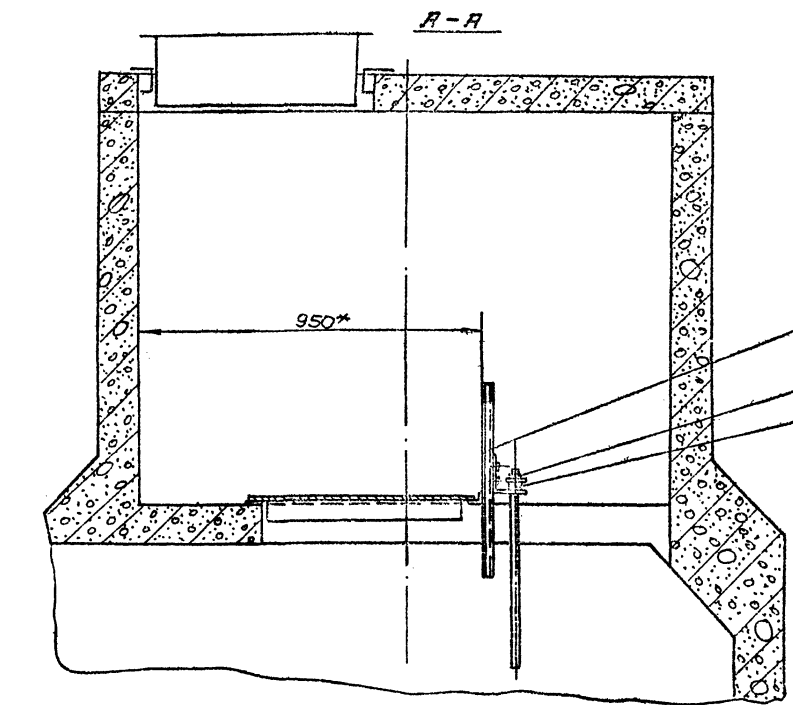








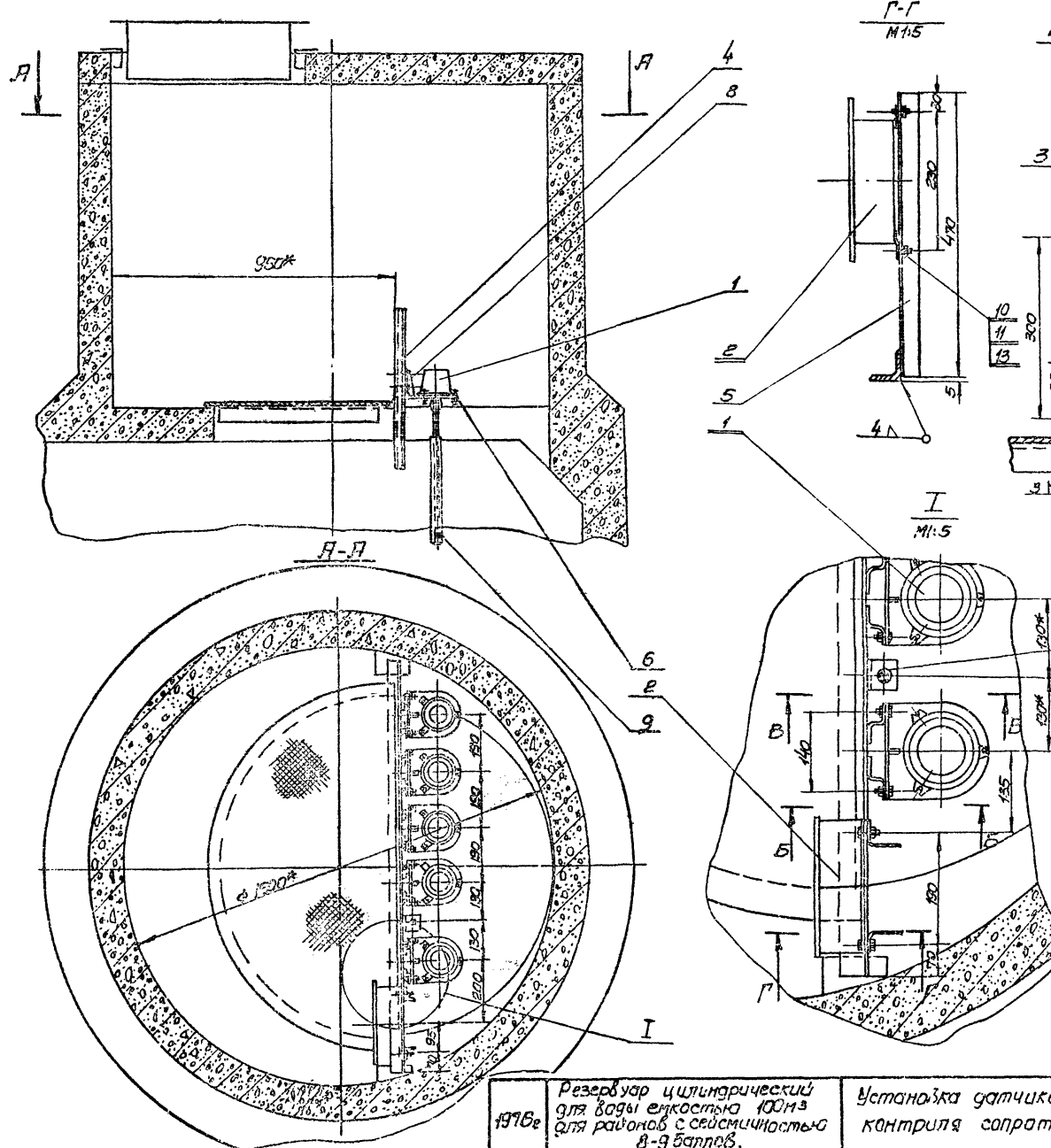
Типовой проект  
 ПК-13  
 ЧИВ №  
 Проект  
 Конструкция  
 Материал  
 Кол-во  
 Масса  
 Примечание  
 1. Проект  
 2. Проект  
 3. Проект  
 4. Проект  
 5. Проект  
 6. Проект  
 7. Проект  
 8. Проект  
 9. Проект  
 10. Проект  
 11. Проект  
 12. Проект  
 13. Проект  
 14. Проект  
 15. Проект  
 16. Проект  
 17. Проект  
 18. Проект  
 19. Проект  
 20. Проект  
 21. Проект  
 22. Проект  
 23. Проект  
 24. Проект  
 25. Проект  
 26. Проект  
 27. Проект  
 28. Проект  
 29. Проект  
 30. Проект  
 31. Проект  
 32. Проект  
 33. Проект  
 34. Проект  
 35. Проект  
 36. Проект  
 37. Проект  
 38. Проект  
 39. Проект  
 40. Проект  
 41. Проект  
 42. Проект  
 43. Проект  
 44. Проект  
 45. Проект  
 46. Проект  
 47. Проект  
 48. Проект  
 49. Проект  
 50. Проект  
 51. Проект  
 52. Проект  
 53. Проект  
 54. Проект  
 55. Проект  
 56. Проект  
 57. Проект  
 58. Проект  
 59. Проект  
 60. Проект  
 61. Проект  
 62. Проект  
 63. Проект  
 64. Проект  
 65. Проект  
 66. Проект  
 67. Проект  
 68. Проект  
 69. Проект  
 70. Проект  
 71. Проект  
 72. Проект  
 73. Проект  
 74. Проект  
 75. Проект  
 76. Проект  
 77. Проект  
 78. Проект  
 79. Проект  
 80. Проект  
 81. Проект  
 82. Проект  
 83. Проект  
 84. Проект  
 85. Проект  
 86. Проект  
 87. Проект  
 88. Проект  
 89. Проект  
 90. Проект  
 91. Проект  
 92. Проект  
 93. Проект  
 94. Проект  
 95. Проект  
 96. Проект  
 97. Проект  
 98. Проект  
 99. Проект  
 100. Проект



1\* Размеры для справок.  
 2. Электрод Э-42 ГОСТ 9467-75.

9	Шайба В ГОСТ 11571-68	6	0.000002		
8	Гайка В ГОСТ 5915-70	6	0.000003		
7	Болт МВ 30 ГОСТ 7798-70	6	0.03018		
6	Бобышка	1	0.11	0.11	Ст. 3
5	Скоба	1	0.45	0.45	Ст. 3
4	К-236	2	1.2	2.4	L=470mm
3	К-238	1	0.8	0.8	L=500mm
2	СК-8	1	—	—	По чертежу
1	Датчик уровня	1	—	—	По чертежу
ИИ	пав	Обозначение	Наименование	кол	Единица
—	—	Монтажный	Чертеж	—	1:10
И	пав	Материал	Масса	М	Лист

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды ёмкостью 100лнз для работы с седельностью 8-9 баллов	Установка датчика электронного индикатора уровня ЭИУ-2.	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-4-49С	Т	АС-13



- 1 \* Размеры для справок
- 2 Электроды 42 ГОСТ 9467-75.
- 3 Нижний конец стержня электродов (поз 3) прикрепить к закладной детали в дне резервуара

14	Шайба болт 113Н-68"	4	0,001	3,004		
13	Шайба 8 ГОСТ 113Н-68"	39	0,002	0,076		
12	Гайка М6 ГОСТ 6915-70*	3	0,003	0,028		
11	Гайка М8 ГОСТ 6915-70*	39	0,006	0,228		
10	Болт М4х30 ГОСТ 113Н-70*	39	0,03	1,397		
9	Труба 30х2,5 ГОСТ 1717-74	-	8,16		Сталь 20	по таблице из проекта
8	Резерв	5	0,1	0,5	6-30 ГОСТ 113Н-57	Ст 3
7	Стебель	1	0,23	0,23	6-30 ГОСТ 113Н-57	ГОСТ 535-58
6	Скоба	5	2,5	12,5	6-30 ГОСТ 113Н-57	
5	К-236	2	12	2,4		L=470mm
4	К-238	10	0,8	8,0		L=500mm
3	Стержень электродов	1	1,1	1,1	сталь 15Х	L=500mm
2	Соединительная коробка	1	-	-	сталь 15Х	L=500mm
1	Датчик уровня	5	-	-	сталь 15Х	L=500mm
Итого	Материал	кол	масса	материал	Примеч.	
Монтажный чертеж		-	-	1:10		
№ узла		Наименование		Вс	Материал	М

Спецификация

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкости 100 м <sup>3</sup> для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Установка датчиков уровня реле контроля сопротивления ИКС-2Н.	Типовой проект	Ан-50Н	Лист
			901-4-49С	I	ИС-14

Проект № 14  
 Исполн.  
 Проверен.  
 Утвержден.  
 Дата.  
 Инженер.  
 Проект.  
 Водоканалпроект

