ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-4-51 С

РЕЗЕРВУАР

ДЛЯ ВОДЫ ЁМК. 500 $м^3$ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 И 9 БАЛЛОВ

Альбом I

Строительная часть и оборудование

Ц00525-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-4-51С

РЕЗЕРВУАР

ДЛЯ ВОДЫ ЁМК. 500 $м^3$.
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 ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ №40
ОТ 12 АПРЕЛЯ 1976г. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 30 СЕНТЯБРЯ 1976 г.
ПРИКАЗ № 176 ОТ 27 ИЮЛЯ 1976 г.
до 1.07 1979 г.

Типовой проект
№ прот. ЦИТП
С-1
Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п/п	Наименование	NN листов	NN 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, разрез 1-1, схема уклонов набетонки днища.	АС-2	13
5.	Днище. План раскладки сеток. Армирование приямка. Разрез 3-3	АС-3	14
6	Днище. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1 р. ш.	АС-4	15
7	Стенка. Армирование.	АС-5	16
8	Покрытие. План раскладки. сеток. Вентиляционный люк. Армирование	АС-6	17
9	Покрытие. разрез 1-1, люк-лаз, люк монтажный, световой люк, люк для установки приборов сигнализации, уровня воды	АС-7	18
10	Планка и армирование колонны К-1. Сечения, каркасы Кп-1; Кп-2	АС-8	19
11	Армирование стен, днища и покрытия. Раскрой сеток С-1÷С-22 при засыпке покрытия Н=1,0м; Н=0,5м.	АС-9	20
12	Армирование днища, стен, покрытия, колонн Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия Н=1,0м	АС-10	21
13	Армирование днища, стен, покрытия колонн Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия Н=0,5м	АС-11	22
14	Стремянка С-1, центровой разбивочный штырь ЦРШ и закладная деталь М-1	АС-12	23
15	Камера датчиков сигнализации уровня воды, Закладные детали М-2÷М-6	АС-13	24
16	Монтажный чертеж оборудования резервуара	АС-14	25
17	Установка датчиков электронного индикатора уровня ЭИУ-2	АС-15	26
18	Установка датчиков уровней реле контроля сопротивления ЦКС-2Н	АС-16	27
19	Установка датчиков регулятора сигнализатора уровня ЭРСУ-3	АС-17	28

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ленинградское отделение

Гл. инж. проекта Ерёмин
Гл. инж. отд. Ерёмин
Ст. инженер Ерёмин

Разработал Ерёмин
Проверил Ерёмин
Н. контр. Ерёмин

Альбом Чертежи КЖ
Альбом Чертежи КМ
Альбом Чертежи ОВиК
Альбом Чертежи ЭМ
Альбом Спецификации
Альбом Ведомости

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Заглавный лист.	Типовой проект 901-4-61С	Альбом I	Лист С-1

I. Общая часть.

Техно-рабочий проект заглубленных резервуаров для воды емкостью 100, 250, 500, 1000 и 2000 м³ железобетонных цилиндрических из монолитного железобетона для строительства в районах с сейсмичностью 8-9 баллов разработан на основании утвержденного задания отдела типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР, в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1975г. раздел III „Санитарно-технические сооружения и устройства Водоснабжение и канализация" п. 10.

II. Назначение и область применения.

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

Резервуар запроектирован для применения на территории СССР в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, со снеговой нагрузкой 150 кг/м² (IV район СССР) с расчетной зимней температурой наиболее холодной пятидневки до -20°С и до -40°С.

Резервуар не расчитан для применения в районах:

- вечной 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 грунтовых вод со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma_0 = 1,8$ т/м³; $\varphi = 28°$; $E = 150$ кг/см²; $K = 5,0$ кг/см³
$C_H = 0,02$ кг/см²

Грунты в основании резервуара могут быть отнесены ко II и III категории грунтов по сейсмическим свойствам согласно таблице 1 СНиП II А. 12-69. Учитывая изменение интенсивности землетрясения в баллах на основании инженерно-геологических и гидрогеологических данных, уровень грунтовых вод принят на глубине от 4 м до 7 м от поверхности земли, но не менее чем 1,0 м от низа плиты днища (с учетом возможного обводнения площадки в период эксплуатации). При этом резервуар может быть заглублен в коренной грунт от 0,5 м до 5,8 м.

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

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

Таблица толщины грунтовой засыпки.

Таблица №1

Расчетная температура наружного воздуха (средняя, наиболее холодной пятидневки)		до -20°С			От -20°С до -30°С			От -30°С до -40°С		
Температура поступающей воды в градусах С		+5	+1	+0,1	+5	+1	+0,1	+5	+1	+0,1
Толщина грунтовой засыпки.										
Кратность обмена воды (не менее)	1раз в 10 суток	0,5	1,0	–	1,0	–	–	1,0	–	–
	1раз в 5 суток	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	–	0,5	1,0	–
	1раз в сутки	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	–	0,5	0,5	–
	2раза в сутки	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	–

Примечания: 1. Прочерк означает, что для данного случая резервуар не может быть применен
2. При разработке типовых проектов в теплотехническом расчете покрытия в качестве грунта утеплителя принят грунт с $\gamma = 1,7$ т/м³ с суммарной влажностью не более 40% (растительные, суглинистые, глинистые или супесчаные грунты).

III. Объемно-планировочное решение.

Резервуар относится по капитальности ко III-му классу сооружений, II-ой степени долговечности и к категории „Д" по пожарной опасности

Резервуар имеет круглую форму в плане, диаметр Д = 12 м.

Типовой проект

Марка-лист
ПЗ-2
Инв. №

Госстрой СССР Оргтяжпромстроя Южгипроспецстрой Ворожилоградский

Гл. инж. проекта — Шкляр
Нач. отдела — Сальников
Гл. спец. — Шкляр
Нач. сект. — Шкляр
Гл. инж. пр. — Шкляр

Разработал — Бобрик, Балакин, Чайковов
Проверил — Ягодин
Нач. отд. — Ягодин
Нач. сект. — Ягодин

Исполнит. — Посевин
Нач. отд. — Тарасов
Нач. сект. — Шелко
Гл. инж. пр. — Калиновец

IV. Основные расчетные положения.

Конструкции резервуара рассчитаны на следующие виды нагрузок и воздействий:

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 оборудования 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 конструкций);

б) горизонтальный толчок (нагрузки те же).

Величины перечисленных выше нагрузок и воздействий (нормативные и расчетные), а также коэффициенты перегрузок приведены в таблицах №№ 3,2

Расчет конструкций резервуара произведен на наиболее опасные сочетания усилий, полученные из следующих 8 комбинаций вариантов загружения:

1) период гидравлического испытания-усилия от давления воды и собственного веса конструкций; резервуар не обсыпан;

2) то же и монтажная нагрузка на покрытии;

3) эксплуатационный период – резервуар обсыпан; на покрытии снеговая нагрузка;

4) то же, но резервуар заполнен;

5) особое сочетание: резервуар пустой, обсыпан, вертикальный толчок;

6) то же, но резервуар заполнен;

7) особое сочетание: резервуар пустой, обсыпан, горизонтальный сейсмический толчок;

8) то же, но резервуар заполнен.

В качестве расчетных схем элементов резервуара принимались:

1) покрытие – безбалочная плита;

2) днище – плита на упругом винклеровском основании; коэффициент постели $K = 5000 т/м^3$;

3) стенка – тонкая цилиндрическая оболочка;

4) колонны – стержневые элементы;

5) фундаментное кольцо – кольцевая жесткая балка на упругом основании;

6) фундамент под колонны – „жесткая ватбока".

Все расчеты резервуаров производились в соответствии со следующими нормативными материалами:

1) Указания по проектированию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов СН 326-65.

2) ЦНИИСК им. Кучеренко. Рекомендации по расчету резервуаров и газгольдеров 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.1-62,* п.4.16: для растянутых элементов-0,1мм, для изгибаемых- 0,2мм.

Расчет по раскрытию трещин производился для эксплуатационных вариантов загружений. Для сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий расчет производится по прочности.

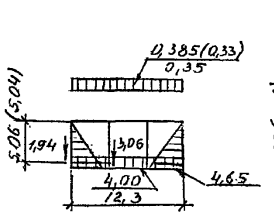
Нормативные и расчетные нагрузки и воздействия.

Таблица №2

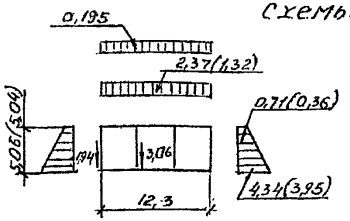
№№ п/п	Нагрузки и воздействия	Нормативные т/м²	Коэффициент перегрузки	Расчетные т/м2
1	2	3	4	5
1	Собственный вес конструкций резервуара.	По проекту	1,1	—
2	Снег	В соответствии с климатическим районом	1,4	—
3	Грунт на покрытии $\delta = 1,7 т/м^3$: h=0,5м h=1,0м	0,85 1,7	1,3 1,3	1,10 2,21
4	Гидроизоляционный ковер	0,010	1,2	0,012
5	Давление грунта на стенку резервуара $\delta = 1,87 т/м^3$ $\varphi = 30°$ (сухие грунты)	—	1,2	Таблица №3
6	Давление воды, находящейся в резервуаре.	—	1,0	Из условия залива до верха стен
7	Монтажная нагрузка	По весу оборудования	1,4	—
8	Сейсмические воздействия	Определяются в соответствии с разделами „2" и „6" главы СНиП II-А.12-69 и разделом „7" Указаний по проектированию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов (СН 326-65). Расчетные коэффициенты сочетаний вторых основных загружений принимались по п.п. 1.13 СНиП II-6-74 и пункта 2.2 СНиП II-А.12-69.		

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-4-51с	Альбом I	Лист ПЗ-2

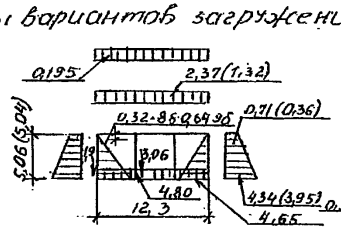
Схемы вариантов загружений



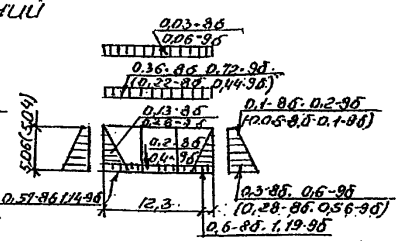
Вариант 1 испытательный случай - резервуар заполнен водой и не обсыпан



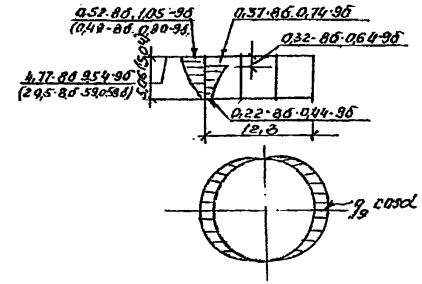
Вариант 2 - эксплуатационный случай - резервуар обсыпан, пустой.



Вариант 3 - эксплуатационный случай - резервуар обсыпан и заполнен водой



Вариант 4 - Вертикальной сейсмический толчок, 8 (9) баллов



Вариант 5 - горизонтальные сейсмические несимметричные нагрузки.

Расчетные нагрузки

Таблица №3

№№ п/п	Наименование нагрузок	Обозначение	Единица измерения	Засыпка 0,5 м: статическая	Засыпка 0,5 м: расч. сейсм. (верт. толчок) 8 бал.	Засыпка 0,5 м: расч. сейсм. (верт. толчок) 9 бал.	Засыпка 1,0 м: статическая	Засыпка 1,0 м: расч. сейсм. (верт. толчок) 8 бал.	Засыпка 1,0 м: расч. сейсм. (верт. толчок) 9 бал.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	А. Осесимметричные нагрузки								
1	Давление воды на днище	q_2	т/м²	4,80	0,6	1,19	4,80	0,6	1,19
2	Давление воды на стенки	q_3	"	4,65	0,57	1,14	4,65	0,57	1,14
3	Вес покрытия и стяжки	q_1	"	0,33	—	—	0,385	—	—
4	Вес покрытия стяжки и засыпки	q_1	"	1,49	0,22	0,44	2,840	0,36	0,72
5	Вес стены	p_1	т/м	1,94	0,13	0,26	1,94	0,13	0,26
6	Вес колонны	p_2	"	3,06	0,2	0,41	3,06	0,2	0,41
7	Снеговая нагрузка	q_1	т/м²	0,195	0,03	0,06	0,195	0,03	0,06
8	Давление грунта на стенку	q_4	"	0,358	0,05	0,1	0,71	0,1	0,2
		q_5	"	3,95	0,28	0,56	4,34	0,3	0,6
9	Монтажная нагрузка	q_1	"	0,35	—	—	0,35	—	—

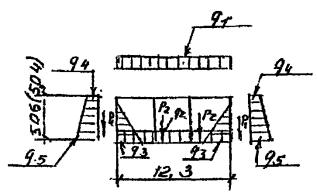
№№ п/п	Наименование нагрузок	Обозначение	Единица измерения	Засыпка 0,5 м: 8 бал.	Засыпка 0,5 м: 9 бал.	Засыпка 1,0 м: 8 бал.	Засыпка 1,0 м: 9 бал.
11	12	13	14	15	16	17	18
	Б. Горизонтальные сейсмические нагрузки						
1	Гидродинамическое давление воды	q_7	т/м²	0,22	0,44	0,22	0,44
		q_8	"	0,37	0,74	0,37	0,74
2	Инерционное давление грунта	q_9	"	0,49	0,98	0,52	1,05
3	Инерционная сила от веса покрытия и стен	P_3	т	2,95	5,905	47,7	95,4
4	Зазор от покрытия до уровня воды	A_5	м	0,32	0,64	0,32	0,64

Примечание:

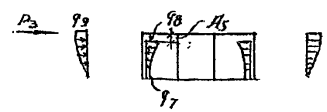
Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой грунтом на покрытии $h = 0,5$ м.

Схемы и обозначения нагрузок

а) Осесимметричные (статические и вертикальный толчок)



б) Горизонтальные сейсмические



1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка	Типовой проект 901-4-51с	Альбом I / Лист ПЗ-3

V. Конструктивные решения.

Резервуар запроектирован из монолитного железобетона марки 200 с двумя вариантами утепляющего слоя грунтовой 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 120мм. Стены постоянного сечения, толщина 150мм. Колонны-сборные ж.б. индивидуального изготовления сечением 250×250, армированные сварными каркасами.

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

Рабочая арматура класса AI, AIII; BI, BpI. Сварные сетки по ГОСТ 8478-66, монтажная арматура класса AI.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка из бетона марки „50", толщиной 100мм.

В резервуаре, предназначенном для хранения питьевой воды, все бетонные поверхности, соприкасающиеся с водой, подлежат железнению.

VI. Материалы.

Рекомендуемые виды цементов 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 8268-74 „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 40мм.

Нефракционные загрязненные заполнители к применению не допускаются.

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

Содержание пылеватых глинистых и илистых частиц, определяемых отмучиванием, допускается не более 1%.

Применение химических добавок в качестве ускорителей твердения бетона (в виде солей электролитов) при бетонировании не допускается. Вода для приготовления бетона должна иметь концентрацию водородных ионов РН ЛЧ с содержанием сульфатов не более 2700мг/л при общем содержании солей до 5г/л.

Проектная марка бетона в возрасте 28 дней для всех конструкций резервуара должна соответствовать по водонепроницаемости и морозостойкости данным таблицы N 4 (см. лист ПЗ-6).

Для климатических районов с расчетной температурой -40° С при привязке проекта необходимо, в дополнение к данным таблицы N 4 (см. лист ПЗ-6), выполнять указания глав СНиП II-В.1-62*; СНиП I-В.2-69; СНиП III-В.1-70 в части требований к арматуре и бетону.

Подбор состава бетона и дозировка компонентов должны производиться по расчетам в соответствии со СНиП II-В.1-70 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-В.1-70.

Марка арматурной стали и закладных деталей назначается при привязке данного проекта в зависимости от конкретных условий эксплуатации согласно СНиП II-В.1-62*. Кроме того, марка стали должна соответствовать СНиП I-В.4-62 и иметь сертификат завода-изготовителя.

VII. Защита конструкций и деталей от коррозии.

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

Защитные слои арматуры в конструкциях приняты: в плите покрытия и стенах-20мм; в днище и колоннах 25мм в соответствии со СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии".

Металлоконструкции-лестница, люки, закладные элементы, решетки и наружные поверхности технологических трубопроводов защищаются от коррозии окраской эмалью ХС-710 в 3 слоя по грунту ХС-04.

При наличии в хранимой воде агрессивных по отношению к бетону веществ мероприятия по защите бетона от агрессивного воздействия должны назначаться в зависимости от степени агрессивности воды СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии."

При наличии на площадках строительства блуждающих токов защита железобетонных конструкций резервуара от коррозии должна осуществляться согласно „Инструкции по защите железобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блуждающими токами (СН 65-67).

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-4-51 С	Альбом I	Лист ПЗ-4

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Ссорьковский
Водоканалпроект

Тип. ж.-ж. инж. | Бондаренко | Пройдерил
Гл. инж. | Ивасов | Гл. спец. Т.Д.
Гл. инж. | Шейко | Техн. пищевод
Гл. инж. | Бабич

Тип. ж.-ж. инж. | Тихомирова
Гл. инж. | Мокшанов

Типовой проект
Марка-лист
ПЗ-4
Инв. N

VIII. Оборудование резервуара.

Резервуар оборудуется подводящим, отводящим или подводяще-отводящим, переливным и спускным трубопроводами, вентиляционными колонками, приборами контроля и сигнализации уровня воды, люками-лазами и световыми люками.

В зависимости от степени автоматизации и назначения резервуара расположение подводящего, отводящего и переливного трубопроводов даны в проекте в следующих вариантах:

Подводящий трубопровод.

Подводящий трубопровод во всех случаях следует выводить на отметку максимального уровня воды в резервуаре для сохранения в нем объема воды в случае аварии на подводящем трубопроводе.

При отсутствии автоматизации подводящий трубопровод оборудуется запорным поплавковым клапаном (по типовому проекту ВС-02-29), устанавливаемым на уровне максимальной отметки воды в резервуаре; камера для приборов сигнализации уровня воды приспосабливается для обслуживания поплавкового клапана с соответствующим изменением ее положения на покрытии.

При наличии автоматизации и при хранении в резервуаре противопожарного запаса воды подводящий трубопровод выводится на уровне не ниже уровня пожарного запаса.

В резервуаре, используемом в качестве контрезервуара, подводящая труба одновременно является и отводящей.

Отводящий трубопровод.

а) при отсутствии автоматизации резервуар оборудуется двумя отводящими трубопроводами: один к пожарным насосам-забирает воду из приямка; второй- хоз-питьевым насосам-выполняется в виде сифона, верх которого располагается на отметке пожарного уровня воды в резервуаре; для сохранения противопожарного запаса в верхней части сифона предусмотрено отверстие.

На отводящем трубопроводе устанавливается воронка.

б) при наличии автоматизации резервуар оборудуется одним отводящим трубопроводом и предусматривается автоматическое отключение хозяйственно-питьевых или производственных насосов при снижении уровня до отметки противопожарного запаса воды.

Переливной и спускной трубопроводы.

а) при использовании резервуара для питьевых целей переливной трубопровод оборудуется гидравлическим затвором и воронкой, которая располагается на отметке максимального уровня воды в резервуаре;

б) спускной и переливную трубы от резервуара производственного водопровода допускается присоединять к канализации любого назначения с разрывом струи за исключением сетей, транспортирующих взрывоопасные стоки, а также к открытым канавам. Спускная и переливная трубы от резервуара питьевого водопровода могут присоединяться к водосточной сети или открытой канаве с разрывом струи и с установкой на конце трубопровода заслонки. При присоединении к открытой канаве необходимо, кроме того предусматривать установку на конце трубопровода решетки с прозорами между прутьями 10мм.

При отсутствии возможности подключения спускного трубопровода к сети канализации, допускается сброс из резервуара осуществлять в грязевой колодец с последующей откачкой воды из него в колодец близлежащей сети канализации или в дорожный кювет.

На конце спускного трубопровода в колодце устанавливается задвижка.

Указанные в проекте диаметры труб определены исходя из средних условий гидравлической работы резервуаров и уточняются при привязке проекта.

Пропуск труб через стены резервуаров осуществляется через сальники. Заделка трубы в сальнике должна быть водонепроницаемой и упругой для обеспечения возможности перемещения трубы в сальнике. У выхода трубопровода из резервуара на расстоянии 50см от наружной поверхности стен устанавливаются двойные раструбы, обеспечивающие гибкое соединение и допускающие угловые и продольные взаимные перемещения концов труб.

В случае использования резервуара в качестве противопожарного водоема забор воды из него осуществляется через люк или через установленный рядом с резервуаром приемный колодец объемом 5м³, соединенный с ним трубой диаметром не менее 200мм.

Перед приемным колодцем на соединительной с резервуаром трубе следует установить колодец с задвижкой, причем штурвал ее с маховиком должен быть выведен под крышу люка.

При заборе воды через люк резервуара или через приемный колодец надлежит предусматривать около них площадку размером 12х12м для подъезда пожарных автонасосов, при этом заезд на покрытие не допускается.

При привязке резервуара для производственных нужд и расположении его в пределах до 500м от границы предприятия, следует предусмотреть возможность забора воды для пожаротушения непосредственно из люка резервуара или приемного колодца. В местах установки люка-лаза, внутри резервуара предусмотрена лестница-стремянка.

Для измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре проектом предусматривается установка в специальной камере приборов сигнализации уровня (см. лист ТС-10).

Варианты установки датчиков уровня приведены в соответствующих чертежах (см. листы ТС-16÷ТС-17).

Для обеспечения необходимой циркуляции воды в соответствии с требованиями СНиП в резервуарах подводящие и отводящие трубопроводы должны располагаться на противоположных сторонах резервуара.

Во избежание возникновения повышенного давления или вакуума при колебании уровня воды в резервуаре при его опорожнении или заполнении, а также для обмена воздуха, на покрытии резервуара устанавливаются вентиляционные колонки. В случае необходимости предусмотрена возможность оборудования резервуаров упрощенным фильтром-поглотителем (УФП), чертежи которого разработаны институтом „Гипрокоммунводоканал" в 1967г (типовой проект ТС-4„ Упрощенный фильтр-поглотитель из подручных материалов для резервуаров чистой воды").

Технологический контроль.

Настоящим проектом предусматриваются варианты контроля измерения и сигнализации уровня в резервуаре с помощью следующих приборов: 1) реле искробезопасного контроля сопротивлений типа ИКС-2Н завода высоковольтной аппаратуры г. Константиновка; 2) регулятора-сигнализатора уровня типа ЭРСУ-3 завода „Теплоприбор" г. Рязань; 3) электронного индуктора уровня типа ЭИУ-2 завода „Теплоприбор" г. Рязань.

Датчики устанавливаются в камере резервуара, предназначенной для установки приборов сигнализации уровня, вторичные приборы - в рядом расположенных помещениях.

В объем проекта входят установочные чертежи для

Инвайтр. №

Марка-лист ПЗ-6

Инв. №

Госстрой СССР Всесоюзный институт Сантехпроект

Гл. инж. проекта Гл. инж. отдела Гл. спец. Гл. инж. проекта

Бондаренко Тишко Чатурной Гавриленко

Проверил Гл. спец. Гл. спец. Гл. спец.

Бондаренко Макаренко

датчиков уровня вышеперечисленных приборов.

Выбор приборов необходимого количества датчиков и соответствующего установочного чертежа производится при привязке проекта.

Датчики, а также металлоконструкции и материалы для их установки, должны специфицироваться и осмечиваться совместно со вторичными приборами по отдельному проекту.

IX. Соображения по производству работ

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

Земляные работы в котловане выполняются экскаватором с погрузкой на транспорт во временный отвал с последующей подвозкой грунта в обратную засыпку и подсыпку. Разработка котлована производится с недобором в 10см с последующей зачисткой основания вручную

Обратная засыпка и подсыпка грунта производится бульдозером. Дополнительная перекидка грунта в обсыпку выполняется экскаватором.

Для бетонирования монолитных конструкций резервуара применяется разборно-переставная опалубка в соответствии со СНиП III-В.1-70 табл. 1 поз. 1.Г.

Поддерживающие элементы опалубки безбалочного покрытия в сооружениях высотой до 6,0м, инвентарные (согласно СНиП IV-20, техническая часть поз. 6).

Арматура должна изготовляться в цеховых условиях в виде укрупненных элементов армокаркасов, армосеток. Габариты и вес укрупненных элементов арматуры должны соответствовать имеющимся транспортным средствам и подъемно-транспортному оборудованию. Последовательность бетонирования принята следующая:

1. Днище.
2. Стены.
3. Покрытие

Подача бетона для устройства подготовки, днища и покрытия осуществляется при помощи бадьи. В опалубку конструкций 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 площадочными вибраторами, а в стенах -глубинными вибраторами.

Цементная штукатурка внутренней поверхности резервуара наносится методом торкретирования или пневмобетонирования.

Испытание резервуара.

Испытание 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 и 3 к настоящей пояснительной записке.

X Указания по привязке типового проекта.

1. При привязке проекта устанавливается назначение резервуара для производственных, хозяйственно-питьевых или противопожарных нужд (лист ПЗ-1).

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

а) абсолютная отметка верха плиты днища (л. АС-1; АС-2).

б) расположение технологических трубопроводов, их диаметры и отметки осей (лист АС-12).

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

в) отметки уровней воды; (лист АС-12)

г) наличие и тип сигнализации уровня воды (листы АС-15, 16, 17)

д) количество вентиляционных колонок; (лист АС-2)

3. На основании данных изысканий устанавливается и наносится на чертежи расчетный уровень грунтовых вод с учетом возможного обводнения площадки в период эксплуатации. Если расчетный уровень грунтовых 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			
		-5°С и выше	от -5°С до -20°С	от -20°С до -35°С	ниже -35°С
1	Марка бетона по морозостойкости Мрз	50	75	100	150
2	Марка бетона по водонепроницаемости	В4	В4	В4	В6
	Вид применяемого цемента	Портландцемент, шлакопортландцемент		Портландцемент	Портландцемент с умеренной экзотермией

Примечание:

Условные районы строительства характеризуются расчетной температурой наиболее холодной пятидневки.

5. При наличии агрессивной среды, в зависимости от степени и характера агрессии 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 ЕРЕР, утвержденным для площадки строительства.

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

8. Штамп применения ставится на обложке проекта. Под штампом рекомендуется указать N чертежа генплана площадки строительства, к которой привязывается типовой проект.

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка.	Типовой проект. 901-4-51С	Альбом I	Лист. ПЗ-6

Приложение №1.
Утверждаю:
Главный инженер института
Союзводоканалпроект
/Самохин В.Н./

Порядок проведения испытаний железобетонных резервуаров для воды на водонепроницаемость.

1. Настоящий „порядок" разработан в соответствии со СНиП III-30-74 и конкретизирует его положения в части испытания резервуаров для воды

2. Испытание резервуара на водонепроницаемость производится путем заполнения его водой до расчетного уровня и определения суточной утечки воды.

Испытание должно производиться при положенной температуре наружного воздуха до обсыпки резервуара

3. К испытанию резервуара разрешается допускать только после окончания всех строительно-монтажных работ. по его возведению при достижении бетоном проектной прочности и после тщательного визуального осмотра всех конструкций, подтверждающего готовность резервуара. Результаты осмотра должны быть зафиксированы в акте

4. С начала залива воды и до окончания слива должно быть обеспечено дежурство технического персонала, права и обязанности которого изложены ниже.

Дежурный несет ответственность за соблюдение настоящего порядка испытания 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. Производительность аварийного насоса должна быть достаточной для слива целиком заполненного резервуара не более, чем за сутки. при этом должны быть приняты меры против образования в резервуаре вакуума.

В случае верхнего залива воды в резервуар (через люк покрытия) для предохранения днища от разрушения под заливным трубопроводом устанавливается деревянный щит с прирезом или металлический лист размером не менее 2х2м.

6. Перед началом залива необходимо обеспечить плотное закрытие технологических задвижек и убедиться в отсутствии просачивания воды через них.

В случае просачивания воды через задвижки, потери через них должны быть оттарированы

7. До начала испытания должны быть определены отметки контрольных точек на покрытии резервуара (одна в центре и четыре по двум взаимно-перпендикулярным осям по краю покрытия)

В период заполнения резервуара водой необходимо провести не менее трех нивелировок по этим точкам. Контрольное нивелирование точек производится по окончании заполнения резервуара на 3^е и 6^е сутки.

8. Залив воды в резервуар следует проводить в два этапа.

Первый этап - с целью проверки герметичности днища. Залив на высоту 1м с выдержкой в течение одних суток.

Второй этап - залив до проектной отметки.

До начала испытания (первичного залива воды в резервуар) все строительно-монтажные работы на покрытии резервуара и вокруг него должны быть прекращены. Границы зоны безопасности устанавливаются в зависимости от емкости резервуара и окружающей ситуации.

В этой зоне на период испытания запрещается: проход людей, проезд тракторов, автомобилей и другого транспорта.

Дежурный несет ответственность за безопасность персонала, участвующего в испытании резервуара.

9. В период залива воды дежурный должен непрерывно следить за состоянием стенки и зоной сопряжения ее с днищем, а также за состоянием грунта у основания резервуара.

Для наблюдения за уровнем воды в период ее залива возле лестницы внутри резервуара должна быть укреплена рейка на всю высоту резервуара с разметкой через каждые 0,5м.

10. Замер уровня при определении потерь воды из резервуара должен производиться с помощью поплавков, подвешенных к прогибомерам Максимова или других приспособлений, гарантирующих точность замера до 10мм.

11. Испытание резервуара на водонепроницаемость разрешается начинать не ранее 5 суток после его наполнения водой.

На время производства контрольного испытания люки на перекрытии должны быть закрыты и опломбированы в присутствии заказчика

12. До контрольного определения фильтрационных потерь необходимо убедиться, что ежесуточная величина понижения уровня воды не увеличивается.

13. Резервуар признается выдержавшим испытание, если: убыль воды за 8-е сутки не превышает 3л на 1м² смоченной поверхности стен и днища, через стенки не наблюдается выхода струек воды, а также не установлено увлажнение грунта в основании (СНиП III-30-74 п. 6.31).

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка.	Типовой проект 801-4-51С	Альбом I	Лист. ПЗ-7

На наружных поверхностях залитого водой резервуара допускается только отпотевание отдельных мест.

14. При наличии струйных утечек и подтеков воды по стенкам резервуар считается не выдержавшим испытания, даже если потери воды удовлетворяют норме. В этом случае после замера потерь воды из резервуара при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

Необходимость повторного испытания резервуара определяется в каждом отдельном случае, в зависимости от результатов первого испытания. При значительном превышении нормы потерь воды и многочисленных дефектах, выявленных 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

_____

"____" 197 г. город _____

Мы, нижеподписавшиеся, представитель заказчика _____

и представитель подрядчика _____

_____

составили настоящий акт в том, что на основании предъявленных документов и визуального осмотра резервуара емк. ____ м³ пригоден для проведения испытаний.

Первый этап:

Залив воды в резервуар начат (дата) _____ час. ____ мин. и по достижении уровня 1м закончен _____ в час. _____ мин. _____ м.

Контрольный уровень (по истечении 1 суток) ____ м

Понижение уровня за 1 сутки (при уровне воды 1м) составило _____ мм

Результаты осмотра грунта у оснований резервуара _____

Второй этап.

Залив воды в резервуар продолжен в ____ час. ____ мин. и закончен в ____ час. ____ мин. при высоте залива воды от днища ____ м.

Отметки контрольных точек (см. п.1 приложения №1) на вторые сутки после наполнения.

а) _____ б) _____ в) _____ г) _____ д) _____

Отметки контрольных точек на шестые сутки после наполнения а) _____

б) _____ в) _____ г) _____ д) _____

Уровень воды по истечении 5 суток _____ мм

Уровень воды по истечении 6 суток _____ мм

Понижение уровня воды за 6-е сутки _____ мм

Уровень воды по истечении 7 суток _____ мм

Понижение уровня воды за 7-е сутки _____ мм

Уровень воды по истечении 8 суток _____ мм

Понижение уровня воды за 8-е сутки _____ мм

Потеря воды за 8-е сутки _____ л

Площадь смоченной поверхности _____ м²

Потеря воды см² смоченной 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.6.3.1 СНиП III-30.74

резервуар признается /не/ выдержавшим испытания, и /не/ может быть принят в эксплуатацию.

Подписи

Приложение №3.

Права и обязанности дежурного.

I. Обязанности дежурного.

1. Следить за точным исполнением указаний по заливу резервуара.

2. Через каждый час определять по установленной в резервуаре рейки высоту залива воды.

3. Следить за журналом нивелирования точек, намеченных на перекрытии резервуара.

4. Постоянно наблюдать за состоянием стенки резервуара и грунта у его основания.

5. Следить за тем, чтобы в период проведения испытаний на перекрытии и непосредственно у резервуара не велись никакие работы и не находились люди.

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

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) появление крупных трещин в стенке или покрытии резервуара;

в) появление катастрофических течей в стенке резервуара и в зоне сопряжения днища со стенкой, грозящей затоплением котлована;

г) при интенсивном выходе воды у основания резервуара с интенсивным выносом грунта (при выносе более 0,2 м³/сутки).

8. Следить за своевременным и правильным составлением картограммы течей и отпотин.

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

II. Права дежурного.

Дежурный имеет право:

1. Требовать у руководства необходимое число рабочих и технического персонала для проведения работ по ходу испытания резервуара.

2. Требовать выполнения всех указаний, связанных с испытаниями резервуара.

3. Самостоятельно принимать решение о прекращении залива и слива.

Госстрой СССР Главпромстройпроект Сарыкамышский Водоканалпроект

Типовой проект 801-4-51С Альбом I Лист ПЗ-8 Инв. №

Разраб. Шкет, Гл. спец. Ермаков, Нач. отд. Шкет, Гл. инж. пр. Кошкинов

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка.	Типовой проект 801-4-51С	Альбом I	Лист ПЗ-8

Расход основных материалов на резервуар

Группа конструкц	Цем раст вор		Бетон, м³			Сталь, кг						Всего
			Марка			Класс				Итого	Класса BI Сетки ГОСТ 8478-66	
	1:3	М75	50	100	200	AI	AII	AIII	B_p-I			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сборные железобетонные конструкции												
Плиты горловины лаза ПП15-1-1					0,84 (0,84)	25,8 (25,8)	8,7 (8,7)	49,2 (49,2)		83,7 (83,7)		83,7 (83,7)
Колонны					3,08 (3,08)	149,6 (149,6)		124,0 (124,0)		273,6 (273,6)		273,6 (273,6)
Монолитные железобетонные и бетонные конструкции												
Днище					17,08 (17,08)	179,0 (180,0)		610,0 (467,0)	88,0 (87,0)	872,0 (734,0)	1286,0 (1286,0)	2158,0 (2020,0)
Стены					27,4 (27,4)	93,0 (93,0)		1213,0 (1103,0)	12,0 (12,0)	1318,0 (1208,0)	1112,0 (1112,0)	2430,0 (2320,0)
Покрытие					18,16 (18,16)	111,0 (111,0)		133,0 (133,0)	38,0 (38,0)	282,0 (282,0)	1495,0 (1495,0)	1777,0 (1777,0)
Бетонная подготовка			16,36 (16,36)	–								
Набетонка по днищу				8,05 (8,05)								
Цементная стяжка по перекрытию		1,52 (1,52)										
Торкрет-штукатурка	1,92 (1,92)											

Основные строительные показатели

Наименование	Един. измер	К-во	Примечание
Строительный объем	м³	601,1	
Площадь застройки	м²	118,8	
Полезная емкость	м³	604,3	

Расход материалов на 1м³ полезной емкости

Наименование	Един измер	Кол-во	Примечание
Железобетон	м³	0,13	
Сталь	кг	13,12	

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами строительства и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность

Главный инженер проекта /Тахтамышева/

Сводная спецификация стальных элементов

Марка	К-во шт	Вес кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
Металлическая лестница				
С-1	1	122,8	АС-12	АС-2
Камера датчиков				
Камера датчиков	1	17,22	АС-13	АС-2
Стальные сальники				
dy-300 e=300	1	30,4	серия 3.901-5	АС-2
dy-300 e=500	1	46,6	—"—	—"—
dy-300 e=200	1	23,2	—"—	—"—
dy-300 e=300	1	21,4	—"—	—"—
dy-150 e=300	1	15,9	—"—	—"—
Дефлектор				
d=200	2	7,4	серия 4.904-12	АС-2
Закладные детали				
М-1	2	1,3	АС-12	АС-2
М-2	8	1,6	АС-13	—"—
М-3	2	1,77	—"—	—"—
М-4	6	4,8	—"—	—"—
М-5	1	0,5	—"—	—"—
М-6	1	33,6	—"—	—"—
Люки лаза				
Люк dy=600мм	3	477	4.901-18	АС-13
Технологические трубопроводы				
Стальные трубы		434	ГОСТ 8732-70	АС-2
Асбестоцементные трубы dy200	1	—	ГОСТ 1839-72	АС-2

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	К-во шт	Масса эл-та т	Стандарт или лист проекта	Лист марк схемы
ПП 15-1-1	3	0,69	серия 3.900-2,89	АС-2
К-1	4	1,93	АС-8	—"—

Перечень примененных в чертежах стандартов и типовых чертежей не прилагаемых к проекту

Шифр стандарта	Наименование стандарта	NN листов чертежей и страниц текста
ГОСТ 8020-68	Изделия железобетонные для смотровых колодцев, водопроводных и канализационных сетей	комплект
серия 3.901-5	Сальники набивные dy50-1400мм для пропуска труб через стены	—"—
Тип проект 4.901-18	Оборудование резервуаров	—"—
ГОСТ 8478-66	Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций	—"—
ГОСТ 1839-72	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	—"—

Перечень марок строительных рабочих чертежей проекта

Наименование марки проекта	Марка проекта	Примечан
Архитектурно-строительные чертежи	АС-1÷АС-13	
Технологические чертежи	АС-14	
Электро-механические чертежи	АС-15÷АС-17	

Условные обозначения

○ Номер узла

⊖ Номер узла / Номер листа, где узел изображен

..... Сварной шов заводской

xxxxxxxx Сварной шов монтажный

h-e h-высота шва, e=длина шва

Примечания

1. Относительная отметка 0,00 верха железобетонной плиты днища, соответствует абсолютной отм. [ ]
2. Днище, стены и покрытие – монолитные железобетонные
3. Гидроизоляция днища осуществляется слоем горячего асфальтового раствора δ=6мм
4. При использовании резервуара для нужд питьевого водоснабжения согласно требованию Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР по внутренним поверхностям конструкций, соприкасающихся с водой, выполняется цементно-песчаная штукатурка с железнением поверхности
5. В качестве утеплителя покрытия принят местный грунт.
6. Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой грунтом на покрытии H=0,5м.
7. При применении резервуара для питьевого водоснабжения гидроизоляцию из 2х слоев битума на покрытии необходимо заменить асфальто-битумной штукатуркой δ=10мм.
8. Основные строительные показатели и расход материалов на 1м³ полезной емкости даны для засыпки покрытия грунтом H=1м.

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Заглавный лист.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-1

Разрез 1-1

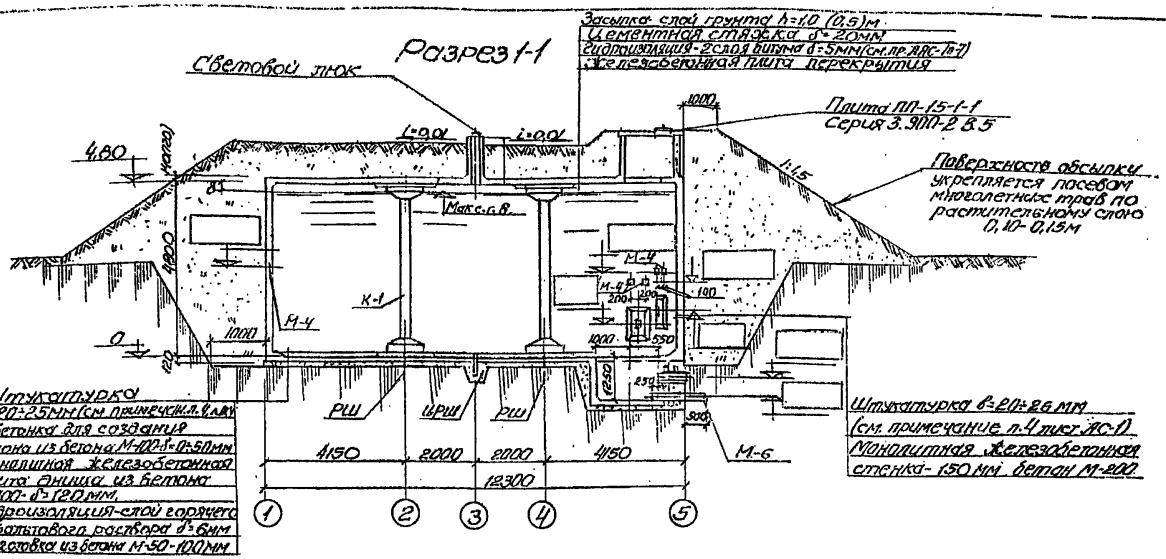
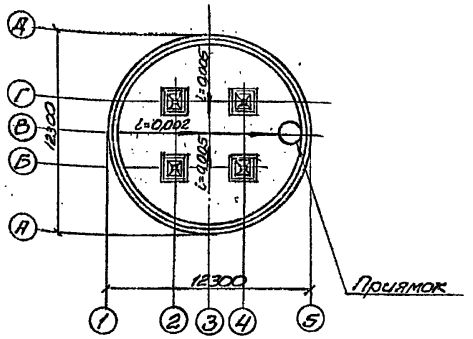
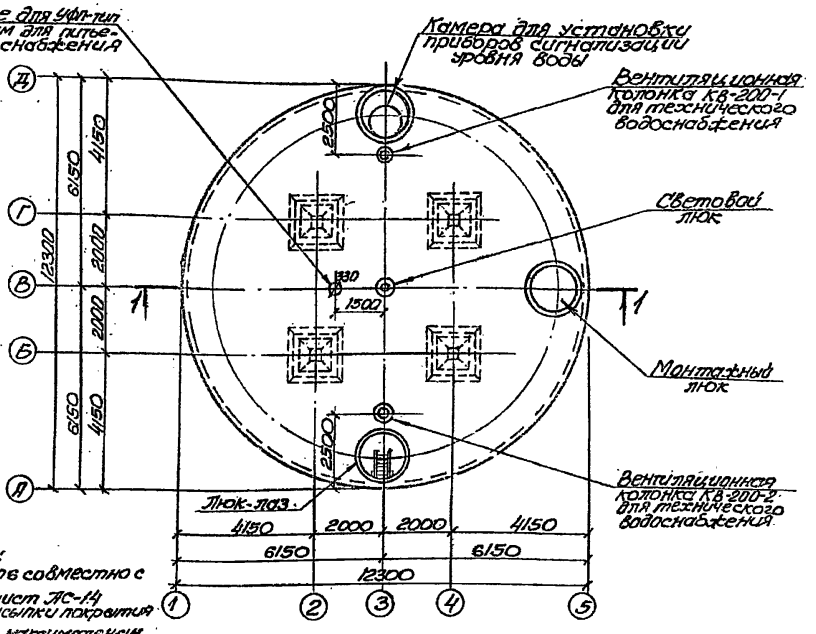


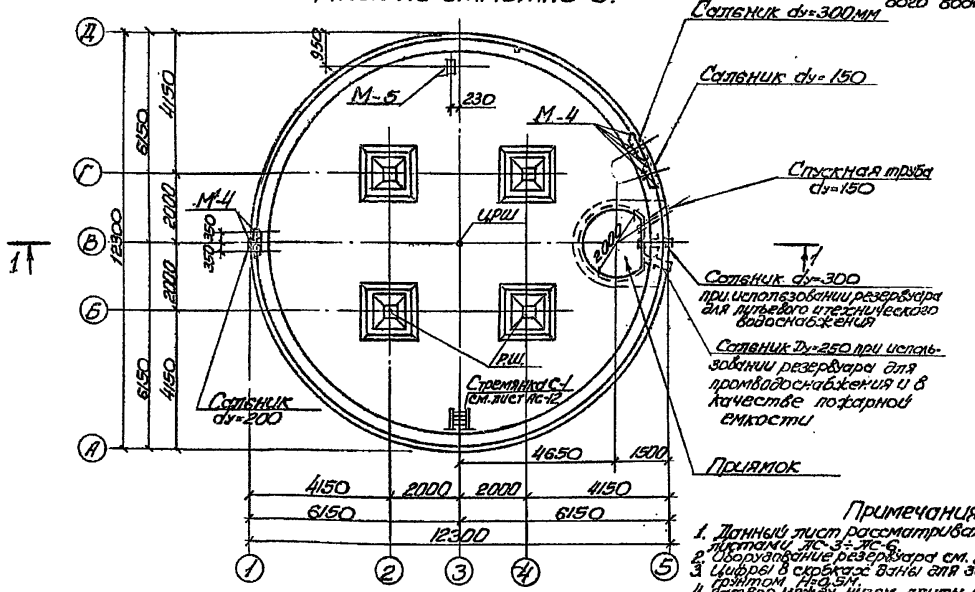
Схема уклонов поверхности набетонки днища



План покрытия



План на отметке 0.



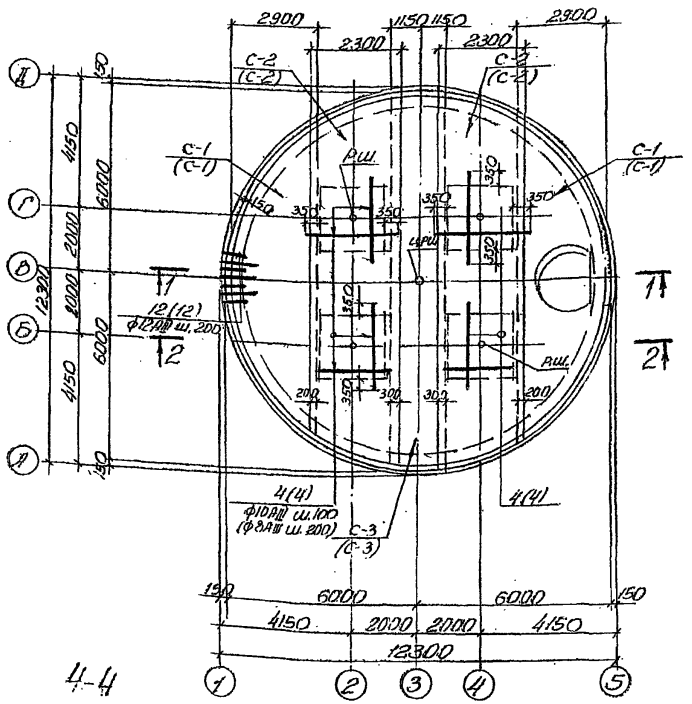
Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3÷АС-6.
2. Оборудование резервара см. лист АС-14
3. Цифры в скобках даны для засыпки покрытия грунтом $\gamma = 2,3 т/м^3$.
4. Затяжка между низом плиты и максимальным уровнем воды, d: для 8 баллов-330мм; для 9 баллов-650мм.
5. Расположение сальников в плане уточняется при привязке проекта к реальным условиям.

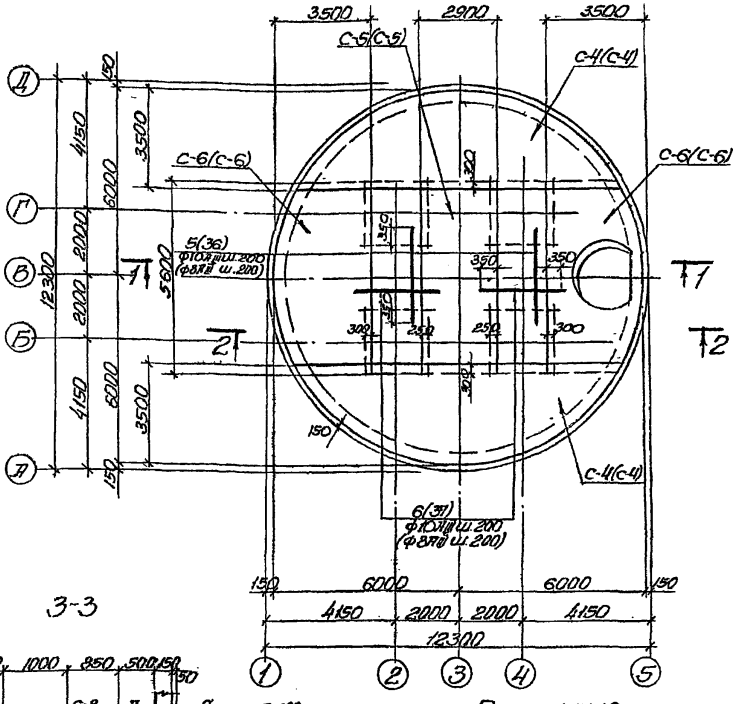
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	План резервуара, план покрытия, разрез 1-1, схема уклонов набетонки днища.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом 1	Лист АС-2

Типовой состав альбома: АС-1 Общие данные; АС-2 План резервуара, план покрытия, разрез 1-1, схема уклонов набетонки днища; АС-3÷АС-6 Рабочие чертежи; АС-7 Спецификация оборудования; АС-8 Ведомость потребности в материалах; АС-9 Ведомость рабочих чертежей основного комплекта; АС-10 Ведомость ссылочных и прилагаемых документов; АС-11 Пояснительная записка; АС-12 Стремянка С-1; АС-13 Ограждение кровли; АС-14 Оборудование резервара; АС-15 Сварные швы.

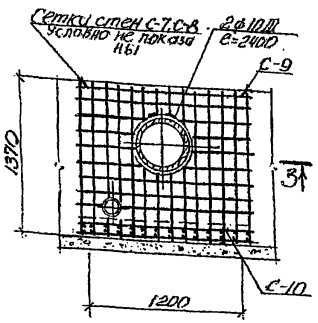
План раскладки сеток нижняя арматура



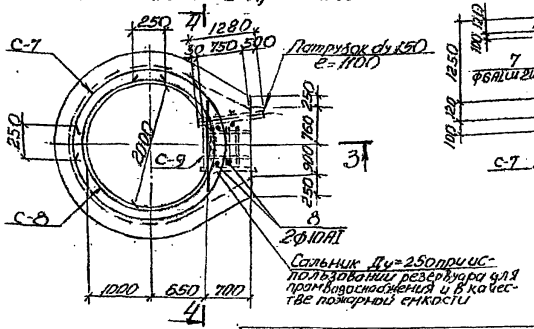
План раскладки сеток верхняя арматура



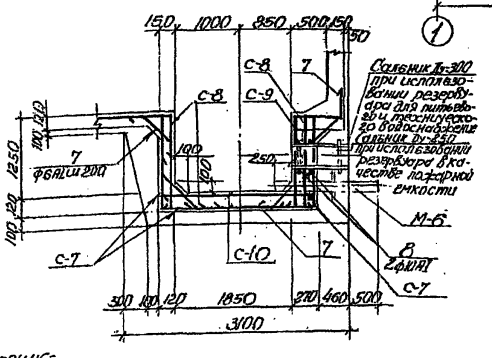
4-4



Армирование приямка



3-3



Примечания:

1. Защитный слой бетона для нижней арматуры принят-25мм, для верхней-20мм. Толщина защитного слоя нижней арматуры обеспечивается бетонными, сухариками, для верхней арматуры-монтажными лягушками поз. № 11.
2. Раскрой сеток и спецификацию арматуры см. на листах АС-9÷АС-11.
3. Участок сеток над приямком вырезается по месту.
4. Укладка технологических труб производится до бетонирования резервуара по технологическому чертежу АС-14.
5. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия h=0,5м
6. Разрезы „1-1", „2-2" см. лист АС-4.
7. Конструкцию разбивочных штырей ЦРШ и РШ-см. лист проекта АС-4.

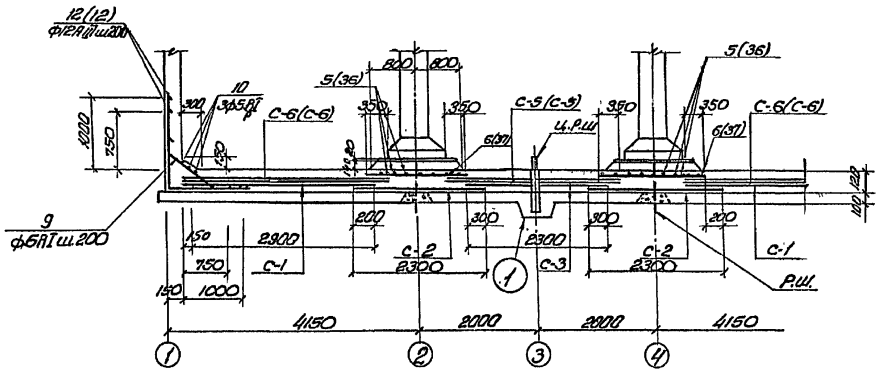
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Днище. План раскладки сеток. Армирование приямка. Разрез 3-3.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-3

Типовой проект
Альбом листов АС-4
Инв. N

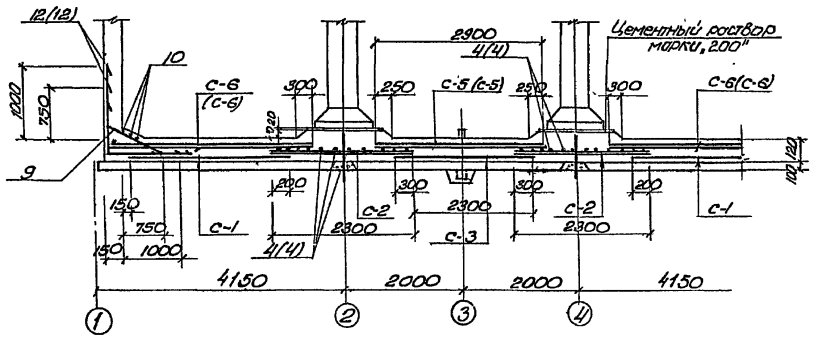
Госстрой СССР Гипрокоммунпроект Харьковводоканалпроект

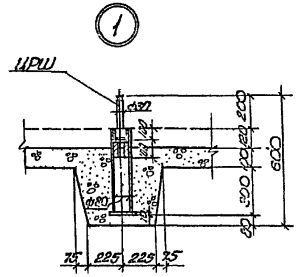
Гл. инженер		
Гл. инженер проекта		
Нач. отдела	Водяник	
Рук. группы	Ильина	
Проверил	Шульга	
Конструктор	Белоус	
Проверил	Шульга	
Составил	Шульга	
Разработал	Шульга	
Обозначение	Наименование	

1-1

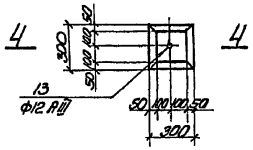


2-2

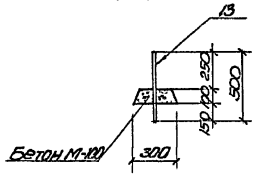




РШ



4-4

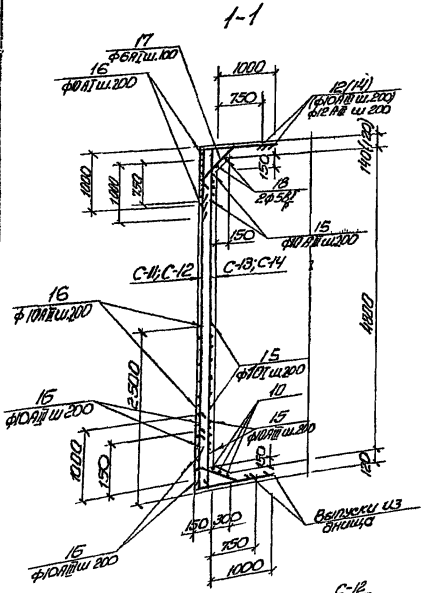


Примечания:

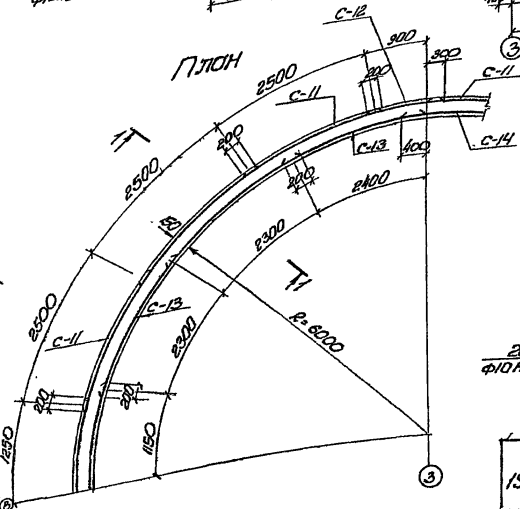
1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом АС-3.
2. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия h=0,5м.
3. Колонна устанавливается на цементном растворе марки „200".

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Днище. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Р.Ш.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-4

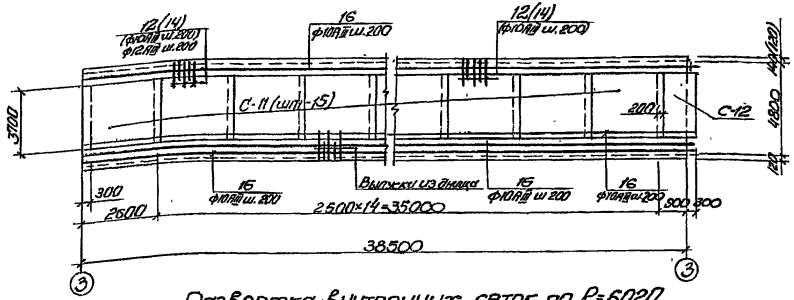
1-1



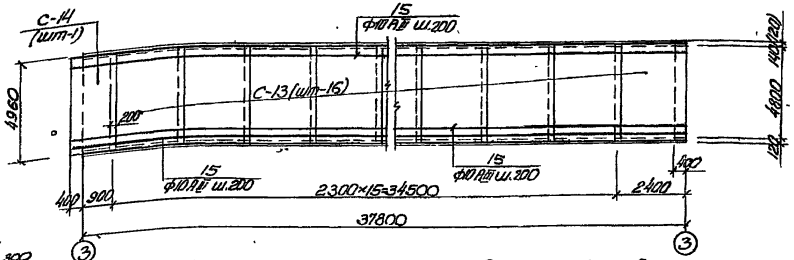
План



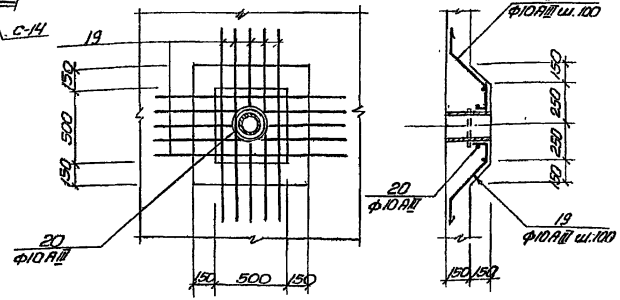
Развертка наружных сеток по R=6130



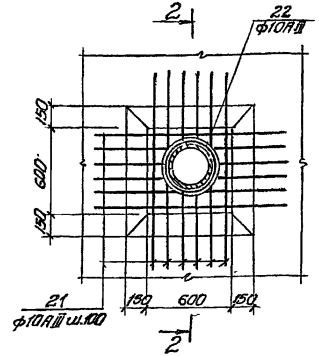
Развертка внутренних сеток по R=6020



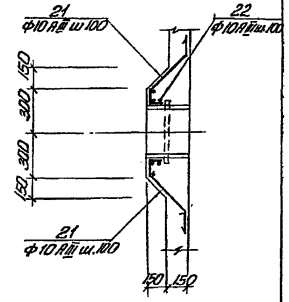
Армирование вокруг сальников dy=150 и dy=200



Армирование вокруг сальника dy=300



2-2



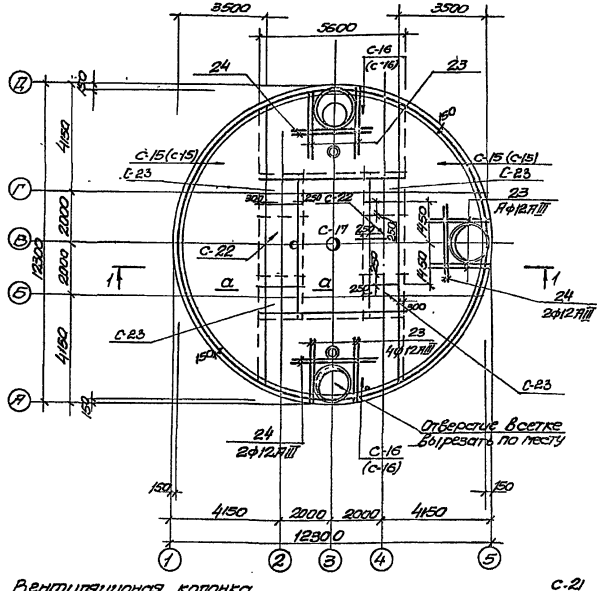
Примечание:

1. Защитный слой бетона принят-20 мм
2. Стойки сеток выполнять врезбежку
3. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия H=0,5 м.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-9÷АС-11
5. Сетки в местах прохода труб вырезать по месту. Концы стержней приварить к трубе и к поз. 20, 22.

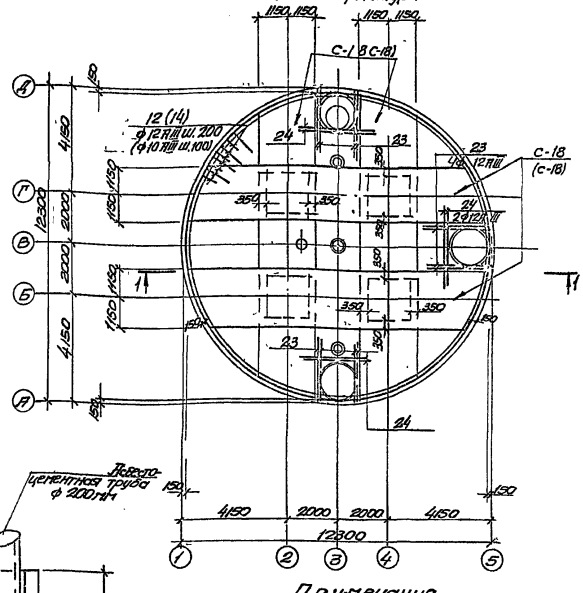
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Стенка Армирование	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-5

Типовой проект
Альбом
АС-6
Инв. №

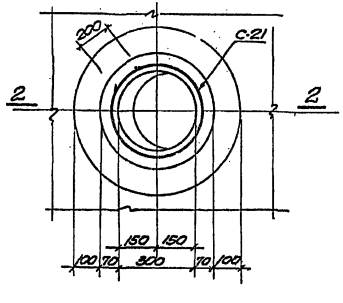
План арматуры покрытия
Нижняя арматура

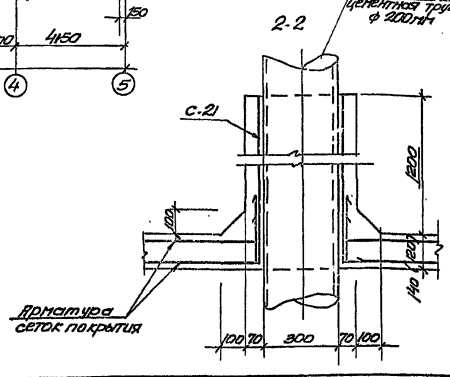


План арматуры покрытия
Верхняя арматура



Вентиляционная колонка.





Примечания

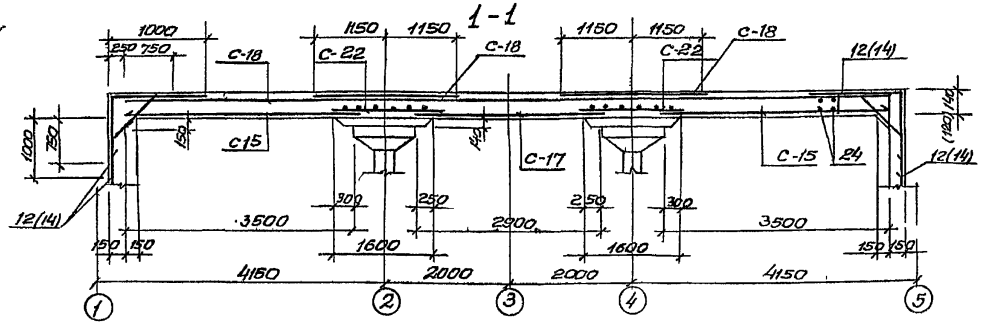
1. Защитный слой бетона принят 20мм
2. Заданная толщина защитного слоя для нижней арматуры обеспечивается бетонными „сухариками", для верхней арматуры монтажными пятнашками, поз N11, из расчета 3шт на 1м².
3. Участок сеток под люками вырезать по месту
4. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия H=0,5м
5. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-7, АС-9÷АС-11
6. Сечение „а-а" см. на листе АС-7

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 6-9баллов	Покрытие. Планы раскладки сеток. Вентиляционный люк. Армирование	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-6

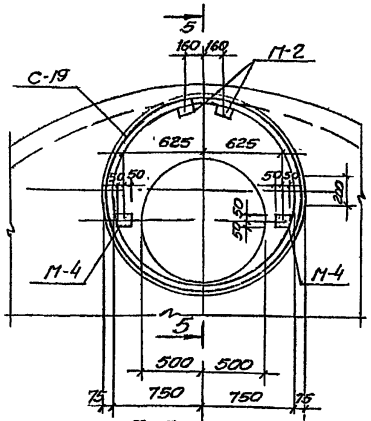
Госстрой СССР
Спецавтоматпроект
Госкомсельхозтехники СССР
Водоканалпроект

Гл. инженер проекта — Ковалев
Нач. отдела — Ковалев
Гл. инженер — Сухарев
Нач. группы — Ковалев
Ст. инженер — Ковалев
Инженер — Ковалев
Проверил — Ковалев
Проверил — Ковалев
Составил — Ковалев
Составил — Ковалев
Состав

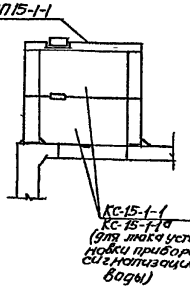
1-1



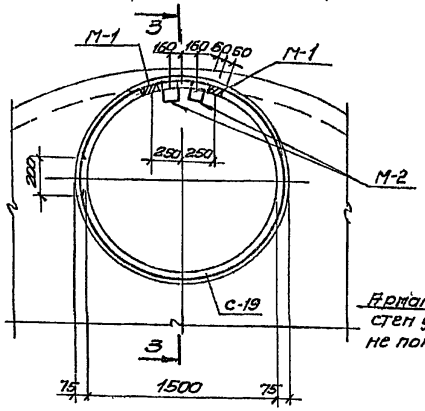
Люк для установки приборов сигнализации уровня воды



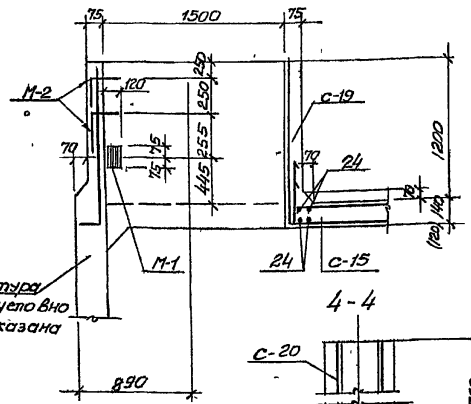
Вариант люка из сборных железобетонных колец (Серия 3.900-2. Вып.5)



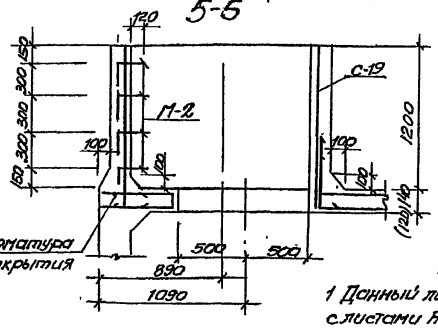
Люк-лаз, люк монтажный



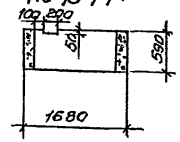
3-3



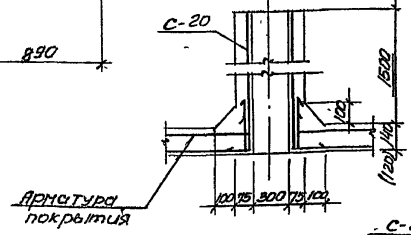
5-5



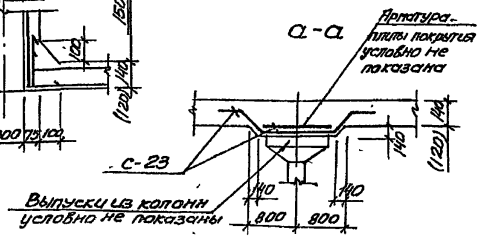
Кольцо КС-15-1-19



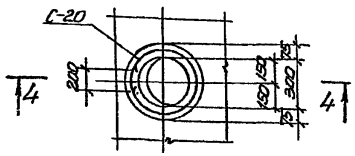
4-4



а-а



Световой люк



Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-6, АС-9÷АС-11
2. Сечение „а-а" замаркировано на л. АС-6
3. Установку горловины из сборных эл. б. колец выполнять в соответствии с типовым проектом 901-9-8 в.4 „Водопроводные колодцы для районов с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов для сухих, макрых и просадочных грунтов."

19766	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Покрытие. Разрез 1-1, люк-лаз, люк-монтажный, световой люк, люк для установки приборов сигнализации уровня воды.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом 1	Лист АС-7

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1 Серия 3.900 Резервуары для воды емкостью 500 м³ Железобетонный сборный Вариант люка

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Проверил Гип. Н. контр. Рук. гр. Нач. отд.

Материал Масштаб Стадия Лист Листов

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Спецификация стали на 1 элемент

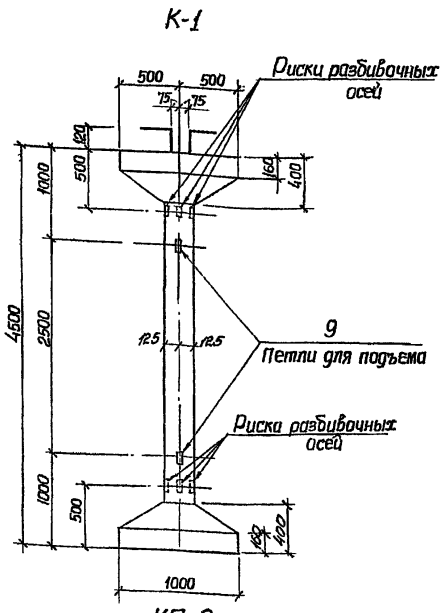
Марка элемента	Марка пространств. каркаса	Марка и к-во сеток или каркас	№№ поз	Эскиз	ф, мм	Длина мм	К-во шт. в сетке	К-во шт. в эл-те	Общая длина м	Масса кг
Колонна К-1	КП-1 шт.1	Кр-1 шт 2	1	4450	16А-III	4450	2	4	17,8	28,0
			2	210	6А-I	210	19	38	8,0	2,0
		Отдельные стержни	2	210	6А-I	210	—	38	8,0	2,0
	КП-2 шт 2	Отдельные стержни	3	590 530 110 250 120	10А-I	1330	4	8	10,6	6,5
			4	950	10А-I	950	4	8	7,6	5,0
			5	450 100 550 110 250 100	10А-I	2270	4	8	18,1	11,1
			6	215 215	6А-I	960	1	2	1,9	0,4
			7	100 930 930	10А-I	3900	1	4	15,2	9,4
		Отдельные стержни	8	540 100 420	12А-III	960	—	4	3,8	3,0
			9	100 350	10А-I	1150	—	2	2,3	1,0

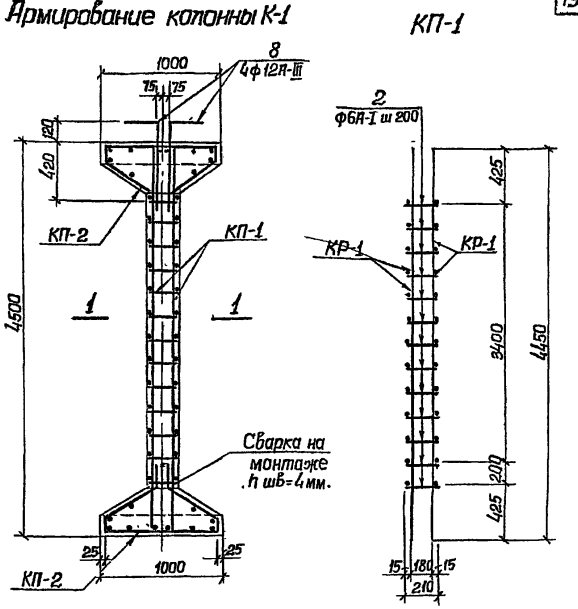
Выборка арматурной стали на один элемент

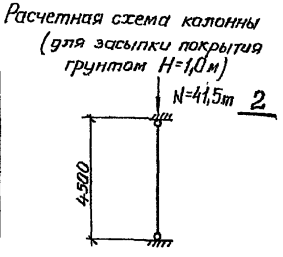
Марка элемента	Арматурная сталь по ГОСТ 5781-75: Класс А-I, ф мм 6	Класс А-I, ф мм 10	Итого кг	Класс А-III, ф мм 12	Класс А-III, ф мм 16	Итого кг	Всего кг
К-1	4,4	33	37,4	3	28,0	31,0	68,4

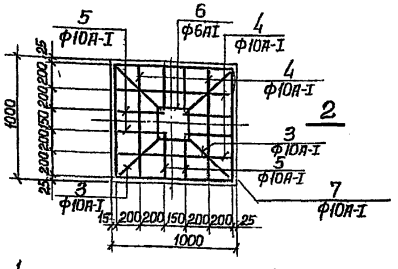
Спецификация бетона на 1 элемент.

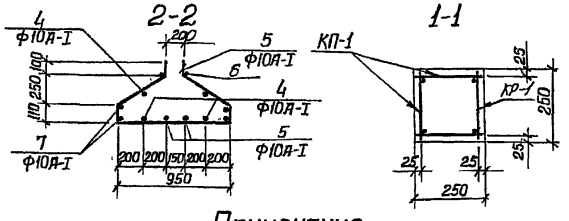
Марка	Масса элемента т	Марка бетона	Объем бетона м³
К-1	1,93	200	0,77

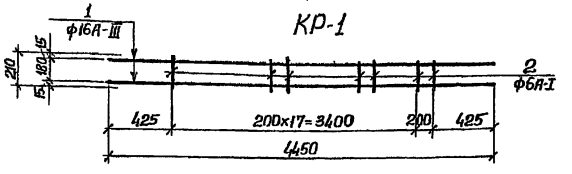










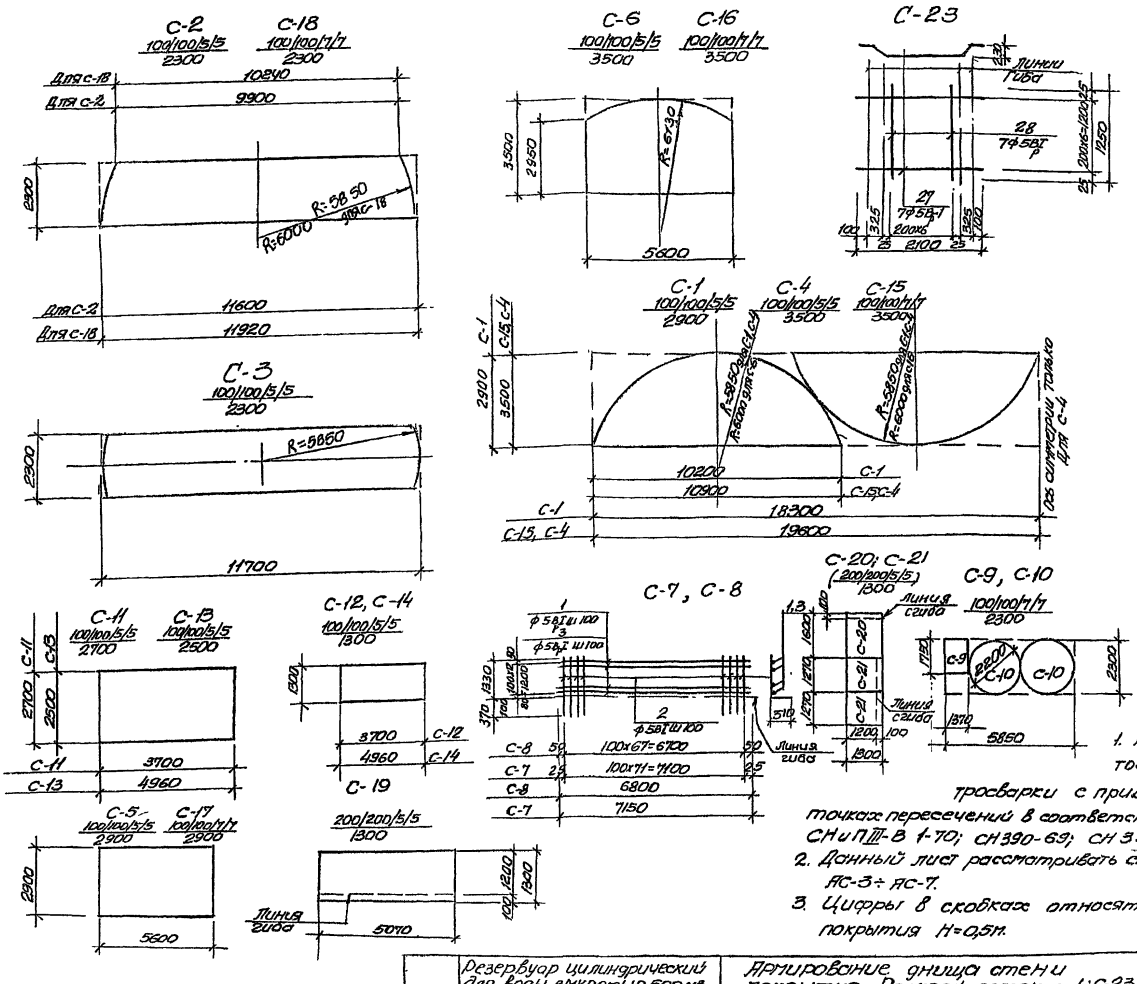


Примечания:

1. Защитный слой бетона принят – 25мм.
2. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной электросварки с приваркой стержней во всех точках 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 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Опалубка. Армирование колонны К-1. Сечения. Каркасы КП-1; КП-2.	Типовой проект	Альбом	Лист
			ВДI-4-51С	1	АС-8

Типовой проект
Марка-лист АС-8
Инв №
Атколенко
Проверил
Шейко
Пластинщикова
Бабич
Кот
Гл. специал
Рук. группы
Ст. инженер
Исполнитель
Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект



Выборка сеток

20

Марка	Кол. шт	Масса кг	Стандарт. или лист проекта	Лист № марки схемы
С-1 (С-1)	2 (2)	93,0	АС-9	АС-3,4
С-2 (С-2)	2 (2)	85,0	"	"
С-3 (С-3)	1 (1)	86,0	"	"
С-4 (С-4)	4 (4)	120,0	"	"
С-5 (С-5)	2 (2)	51,0	"	"
С-6 (С-6)	4 (4)	61,0	"	"
С-7 (С-7)	1 (1)	34,0	"	"
С-8 (С-8)	1 (1)	32,0	"	"
С-9 (С-9)	1 (1)	22,0	"	"
С-10 (С-10)	2 (2)	54,0	"	"
С-11 (С-11)	15 (15)	32,0	"	АС-5
С-12 (С-12)	1 (1)	16,0	"	"
С-13 (С-13)	16 (16)	30,0	"	АС-5
С-14 (С-14)	1 (1)	21,0	"	АС-6,7
С-15 (С-15)	2 (2)	23,0	"	"
С-16 (С-16)	2 (2)	12,0	"	"
С-17 (С-17)	1 (1)	10,0	"	"
С-18 (С-18)	1 (1)	11,0	"	"
С-19 (С-19)	3 (3)	19,0	"	"
С-20 (С-20)	1 (1)	4,0	"	"
С-21 (С-21)	2 (2)	3,0	"	"
С-22 (С-22)	2 (2)	3,2	"	"
С-23 (С-23)	8 (8)	9	"	"

Примечания:

1. Арматурные сетки изготовлять при помощи электросварки с приваркой стержней во всех точках пересечений в соответствии с ГОСТ 10922-75 СНиП III-В 1-70; СН 390-69; СН 393-69
2. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3÷АС-7.
3. Цифры в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия H=0,5м.

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Армирование днища стенки покрытия. Раскрой сеток С-1÷С-23 при засыпке покрытия H=1,0м, H=0,5м	Типовой проект 901-4-51 С	Альбом 1	Лист АС-9

Спецификация арматуры на один элемент

Марка элемента	Марка и количество сеток	№№ поз	Эскиз и сечение	ф мм и класс	e мм	n кол-во шт BI сетки	n кол-во шт BI эл-та	he м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Днище	С-2 шт 2, С-3 шт 1		100/100/5/5 / 2300	BI	Общ 34900	—	—	34,9	254,0
	С-4 шт 4, С-6 шт 4		100/100/5/5 / 3500	BI	Общ 61600	—	—	61,6	678
	С-9 шт 1, С-10 шт 2		100/100/7/7 / 2300	BI	Общ 5850	—	—	5,85	84,0
	С-1 шт 2, С-5 шт 2		100/100/5/5 / 2900	BI	Общ 29500	—	—	29,5	270
	С-7 шт 1	1	7150	5BI	7150	—	13	93,0	15,0
		2	1700	5BI	1700	—	72	122,5	19,0
	С-8 шт 1	3	6800	5BI	6800	—	13	88,2	14,0
		2	1700	5BI	1700	—	68	115,8	18,0
	Отдельные стержни	4	2300	10AIII	2300	—	136	312,2	193,0
		5	3100	10AIII	3100	—	12	37,2	23,0
		6	1750	10AIII	1750	—	58	103,0	63,0
		7	430 200 / 200 300	6AI	900	—	68	61,0	14,0
		8	300 540	10AI	1990	—	2	40	3,0
		9	420 200 700 200	6AI	1200	—	185	228,0	51,0
		10	200 11700÷12000	5BI	Вср 37100	—	3	111,3	17,0
		11	200 100 60 60 100	10AI	560	—	320	179,2	111,0
		12	850 1100	12AIII	1950	—	190	370,0	328,0
		13	500	12AIII	500	—	4	2,0	2,0
Стены	С-13 шт. 16		100/100/5/5 / 2500	BI	Общ 79360	—	—	79,4	628,0
	С-12 шт. 1, С-14 шт. 1		100/100/5/5 / 1300	B-I	Общ 8650	—	—	8,7	37
	С-11 шт. 15		100/100/5/5 / 2700	B-I	Общ 55500	—	—	55,5	447,0
		12	см. выше	12AIII	1950	—	190	370,0	329,0
		15	350 12040	10AIII	38650	—	16	620,0	382,0
		16	350 12250	10AIII	58850	—	19	74,0	455,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стены	Отдельные стержни	17	620 200 200 400	6AI	1100	—	380	418	93
		18	200 11800÷12000	5B-I	Вср 37700	—	2	75,4	12,0
		19	950 450 250 350 350 350	10AIII	1840	—	24	44,5	27,0
		20	350 250	10AIII	1140	—	2	230	1,0
		21	350 550 250 350 350 350	10AIII	1950	—	14	27,0	17,0
		22	350 350	10AIII	1450	—	2	2,9	2,0
Покрытие	С-15 шт 2, С-16 шт 2		100/100/7/7 / 3500	BI	Общ 30800	—	—	30,8	660,0
	С-18 шт 4		100/100/7/7 / 2300	BI	Общ 47680	—	—	47,7	685,0
	С-17 шт 1		100/100/7/7 / 2900	BI	Общ 5600	—	—	5,6	106,0
	С-19 шт 3, С-20 шт 1, С-21 шт 2		200/200/5/5 / 1300	BI	Общ 19350	—	—	19,4	44,0
	С-22 шт 2	25	25 25 200×8=1600 25 25 50 200×14=2800 50 2900	10AIII	2900	9	18	52	32
		26		10AIII	1650	15	30	50	31
	С-23 шт 8	27	2100	5BI	2100	7	56	134	27
		28	1250	5BI	1250	7	56	70	11
	Отдельные стержни	23	2000	12AIII	2000	—	24	48	43
		24	2500	12AIII	2500	—	12	30	27
		11	200 100 80 100	10AI	560	—	320	179,2	111

Выборка сеток

Марка эл-та	Сетки ГОСТ 8478-66 (класс BI)						Всего
Днище	100/100/5/5 / 2300	100/100/5/5 / 3500	100/100/5/5 / 2900	100/100/7/7 / 2300			1286,0
Стены	100/100/5/5 / 2700	100/100/5/5 / 2500	100/100/5/5 / 1300				1112,0
Покрытие	100/100/7/7 / 3500	100/100/7/7 / 2300	100/100/7/7 / 2900	200/200/5/5 / 1300			1495,0

Выборка стали на резервуар

Марка эл-та	Арматурная сталь ГОСТ 5781-76, ТУ14-4-659-75											Всего арматурной стали кг
	Класс AI			Класс AIII				Класс B-I				
	ф мм		Итого кг	ф мм			Итого кг	ф мм			Итого кг	
	6	10		10	12	16		6				
Днище	65	114,0	179,0	279,0	331,0		610	83	—	—	83	872,0
Стены	93	—	93	88,4	329	—	1213	12	—	—	12	1318
Покрытие	—	111	111	63	70		133	38	—	—	38	282

Расход бетона

Марка элемента	Масса элем-та	Марка бетона	Объем бетона
Днище	—	200	17,08
Стены	—	"	27,40
Покрытие	—	"	18,16

Примечание

Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3÷АС-9

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Армирование днища, стен, покрытия. Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия H=1,0м	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-10

Спецификация арматуры на один элемент

Марка элемента	Марка и к-во сеток	NN поз.	Эскиз и сечение	ф мм и класс	Длина мм	К-во шт. в/сетке	К-во шт. в/эл-те	he м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Днище	С-2 шт. 2, С-3 шт. 1		100/100/5/5 / 2300	BI	Общ. 34900			34,9	254,0
	С-4 шт. 4, С-5 шт. 4		100/100/5/5 / 3500	BI	Общ. 61600			61,6	678,0
	С-9 шт. 1, С-10 шт. 1		100/100/7/7 / 2300	BI	Общ. 5,850			5,9	84,0
	С-7 шт. 2, С-6 шт. 2		100/100/5/5 / 2900	BI	Общ. 29500			29,5	270,0
	С-7 шт. 1	1	7150	5 BpI	7150		13	93,0	15,0
		2	1700	5 BpI	1700		72	122,5	19,0
	С-8 шт. 1	3	6800	5 BpI	6800		13	88,2	14,0
		2	1700	5 BpI	1700		68	115,8	18,0
	Отдельные стержни	4	2300	10AIII	2300		68,0	157,0	97,0
		36	3100	8AIII	3100		12	37,7	15,0
		37	1750	8AIII	1750		58	103,0	40,0
		7	640 200 / 200 300	6AI	1140		68	78,0	16,0
		8	300 640	10AI	1990		2	4,0	3,0
		9	570 200 700 200 / 420	6AI	1200		1850	228,0	51,0
		10	200 11700÷12000	5 BpI	Ecp 371,00		3	111,3	17,0
		11	200 / 100 80 80 100	10AI	560		320	179,2	111
		12	750 1100	12AIII	1850		190	352,0	313,0
		13	500	12AIII	500		4	2,0	1,8
Стены	С-13 шт. 16		100/100/5/5 / 2500	BI	Общ. 79300			79,4	628,0
	С-12 шт. 1, С-14 шт. 1		100/100/5/5 / 1300	BI	Общ. 8660			8,7	37,0
	С-11 шт. 15		100/100/5/5 / 2700	BI	Общ. 55900			55,5	447,0
		14	750 1100	10AIII	1850	—	190	352,0	218,0
		15	350 12040	10AIII	38650	—	16	520,0	882,0
		16	250 12750	10AIII	Ecp 38850		19	740,0	455

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		17	620 200 200 400	6AI	1100		380	418,0	93,0
Стены	Отдельные стержни	18	200 11800÷12000	5 BpI	Ecp 37700		2	75,4	12,0
		19	350 450 350 250 350 350	10AIII	1850		24	44,5	27,0
		20	350 250	10AIII	1140		2	2,30	1,0
		21	350 250 550 350 350	10AIII	1950		12	19,8	18,0
		22	350	10AIII	1450		2	29	2,0
Покрытие	С-15 шт. 2, С-16 шт. 2		100/100/7/7 / 1500	BI	Общ. 30800			30,8	660,0
	С-18 шт. 4		100/100/7/7 / 2300	BI	47680			47,7	685,0
	С-17 шт. 1		100/100/7/7 / 2900	BI	Общ. 5600			5,6	106,0
	С-19 шт. 3, С-20 шт. 1, С-21 шт. 2		200/200/5/5 / 1300	BI	Общ. 19350			19,4	44,0
	С-22 шт. 2	25	25 / 26 / 25 1600 1650 / 25 / 50 200×14 2800 50 / 2900	10AIII	2900	9	18	52	32
		26		10AIII	1650	15	30	50	31
	С-23 шт. 8	27	2100	5 BpI	2100	7	56	134	27
		28	1250	5 BpI	1250	7	56	70	11
	Отдельные стержни:	23	2000	12AIII	2000	—	24	48	43
		24	2500	12AIII	2500	—	12	30	27
		11	200 / 100 80 80 100	10AI	560	—	320	179,2	111

Выборка сеток

Марка эл-та	Сетки ГОСТ 8478-66 (класс BI)						Всего кг
Днище	100/100/7/7 / 2300	100/100/5/5 / 2300	100/100/5/5 / 3500	100/100/5/5 / 2900			1286,0
Стены	100/100/5/5 / 1300	100/100/5/5 / 2500	100/100/5/5 / 2700				1112,0
Покрытие	100/100/7/7 / 3500		100/100/7/7 / 2300	100/100/7/7 / 2900	200/200/5/5 / 1300		1496,0

Выборка стали на резервуар

Марка эл-та	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 ТУ14-4-659-75											Всего арматурной стали кг
	Класс AI			Класс AIII					Класс BI			
	ф мм		Итого кг	ф мм				Итого кг	ф мм		Итого кг	
	6	10		8	10	12	16		5			
Днище	67	113,0	180,0	55	97	315,0		467,0	87	—	87	734
Стены	93	—	93	—	1103	—	—	1103	12	—	12	1208
Покрытие		111	111	—	63	70	—	133	38	—	38	282

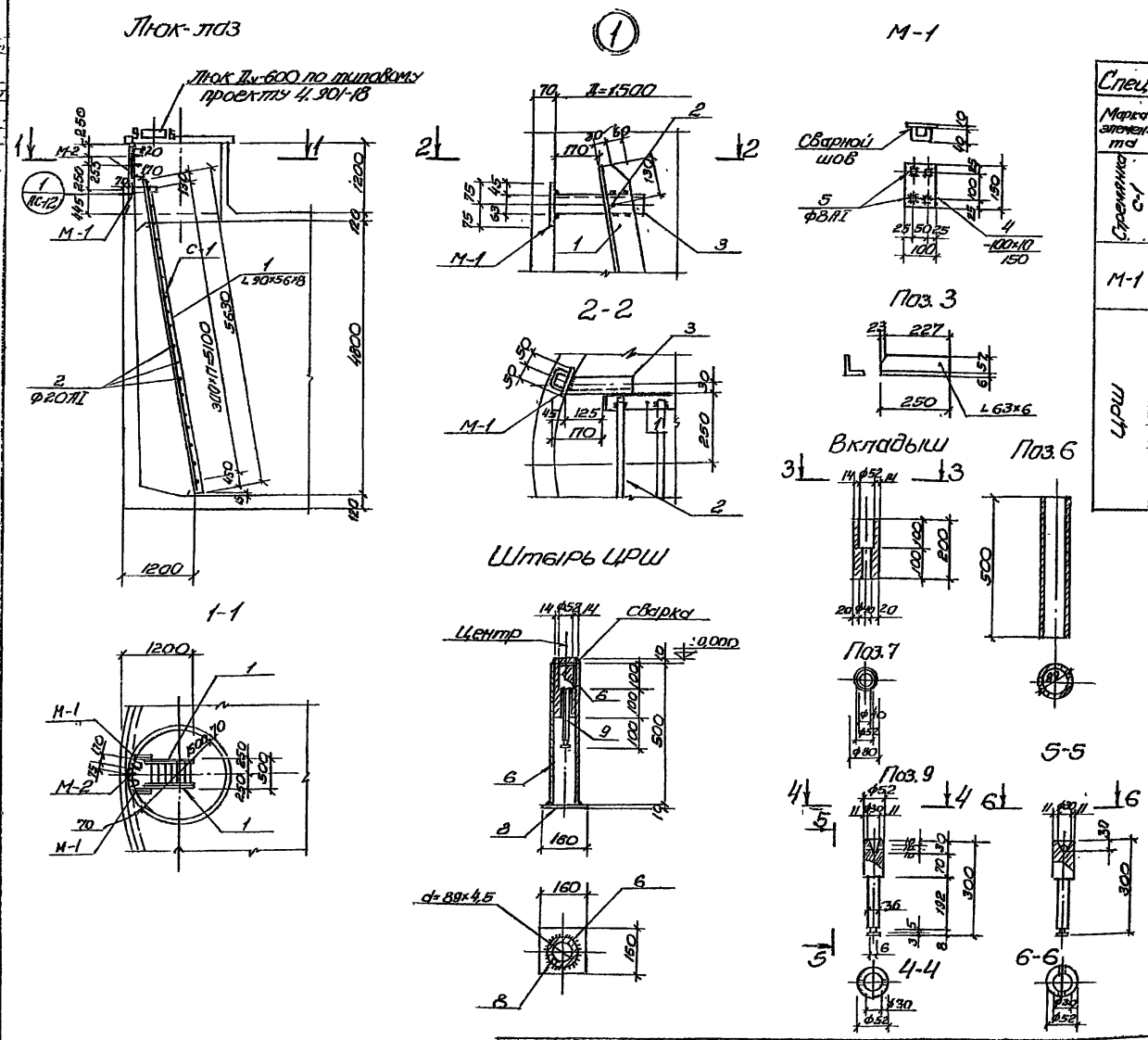
Расход бетона.

Марка элемента	Масса эл-та	Марка бетона	Объем бетона м3
Днище		200.	17,08
Стены		"	27,4
Покрытие		"	16,16

Примечание

Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3÷АС-9

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Армирование днища стен, покрытия Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия H=0,5м.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-11



Спецификация стали на 1 элемент Вст 3кп2

Марка элемента	NN поз	Сечение	Длина мм	Колич. шт. Т	Колич. шт. Н	Масса кг 1шт	Масса кг Всех	Масса кг Марки	Примечание
Стремянка С-1	1	L 90×56×8	5630	1	1	49,6	99,2	122,8	
	2	ф20АI	465	18		1,15	20,7		
	3	L 63×6	250	1	1	1,45	2,90		
М-1	4	-100×10	150	1		1,2	1,2	1,30	
	5	40 50 40 ф8АI	130	2		0,05	0,1		
ЦРШ	6	Труба	500	1		4,7	4,7	19,6	ГОСТ 10704-63
	7	Вкладыш	200	1		7,9	7,9		
	8	-160×10	160	1		2,0	2,0		
	9	Штырь ф36	300	1		5,0	5,0		

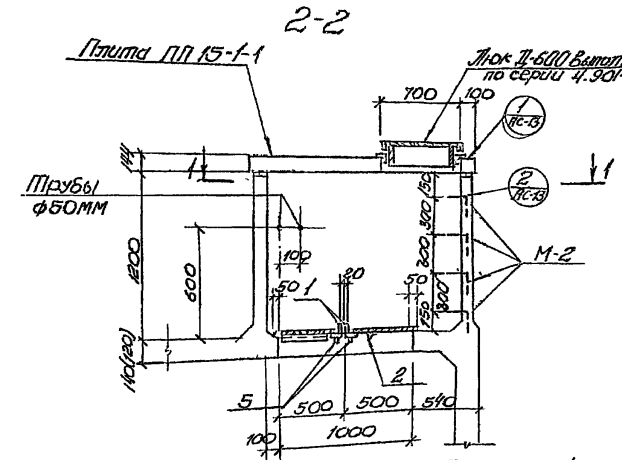
Сводная спецификация стальных элементов

Марка	К-во шт.	Масса элемента, кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
С-1	1	122,3	АС-12	АС-2
М-1	2	1,3	"	
ЦРШ	1	19,6	"	

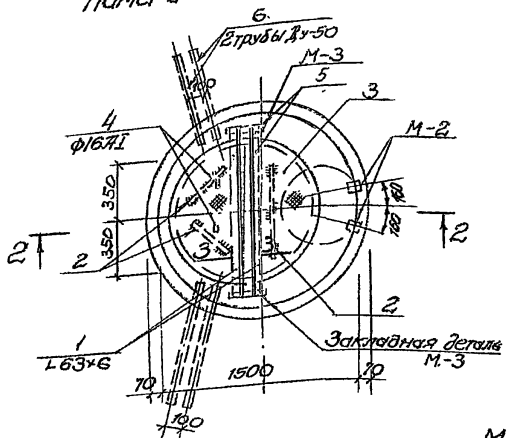
Примечания:

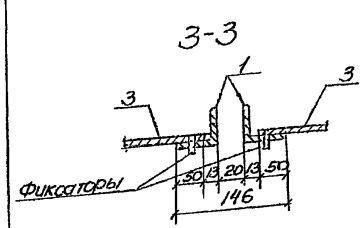
1. Сварку производить согласно СН393-69 электродами типа Э42 по ГОСТ 9466-60 сварные швы h=6мм
2. Поверхности металлических конструкций, не заделываемых в бетон, окрасить эмалью ХС-710 по грунту ХС-04.
3. Установку и спецификацию люка Ду-600 см. лист АС-13.
4. Люк закрывается на замок, ключ от которого хранится у диспетчера

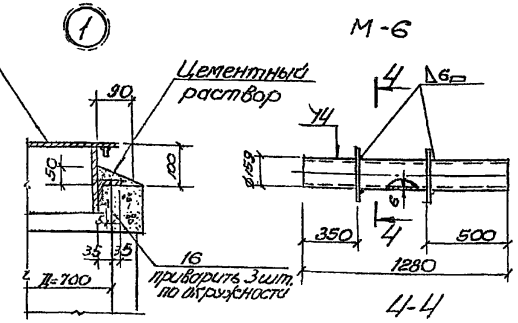
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Стремянка С-1, центровой разбивочный штырь ЦРШ и закладная деталь М-1	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-12

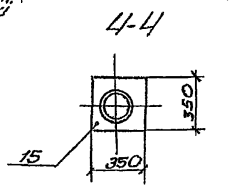


Камера датчиков. План на 1-1

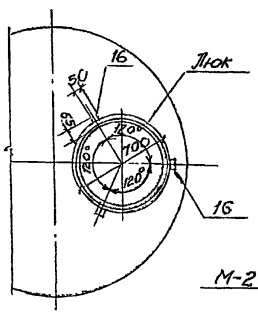


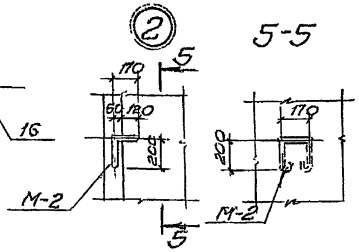


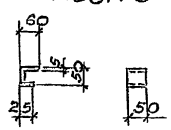


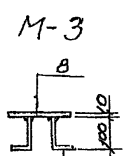


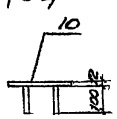
1-1

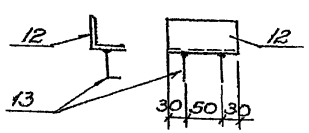


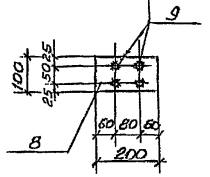


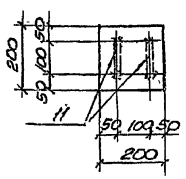












Спецификация стали на 1 элемент В ст. 3кп 2

Марка элемент	NN поз.	Сечение	Длина мм	К-во шт		Масса кг 1 шт	Масса кг всех	Масса кг Марки	Примечание
				т	н				
Камера датчиков	1	L 63×6	1400	2		0,8	1,6	77,22	
	2	L 63×6	п.м. 1,5	—		8,7	8,7		
	3	Проволока стальная d=5мм	м 0,95	—	—	—	40,2		
	4	75 150 75 ФКП	450	2		0,7	1,4		
	5	ф10АI	60	4		0,03	0,12		
	6	Труба Ду-50	1000	4		6,3	25,2		ГОСТ 10704-63
М-2	7	ф16АII	1110	5	—	1,60	1,6	1,6	
М-3	8	-200×10	100	1		1,57	1,57	1,77	
	9	ф8АI	180	4		0,05	0,2		
М-4	10	-200×12	200	1		3,8	3,8	4,8	
	11	ф16АII	300	2		0,5	1,0		
М-5	12	L 50×5	110	1		0,4	0,4	0,50	
	13	по L 50 ф 8АI	200	2		0,05	0,10		
М-6	14	Труба d=100	1280	1		28,0	28,0	39,6	ГОСТ 10704-63
	15	-350×6	350	2		5,8	11,6		
Люк Ду-600	16	-50×5	13,5	3		0,3	0,9	47,7	
		Люк Ду-600		1			46,8		серия 4.901-18

Сводная спецификация сталвнвых элементов

Марка	Кол. шт	Масса эл-та кг	Стандартные или проекта	Лист	Марка сосемы	1	2	3	4	5
1	2	3	4		5	М-5	1	0,50	АС-13	АС-2
Камера датчиков	1	77,22		АС-2		М-6	1	39,6		АС-2 серия 4.901-18
М-2	5	1,6	АС-13	— " —		Люк Ду-600	3	47,7		
М-3	2	1,77		— " —						
М-4	6	4,8		— " —						

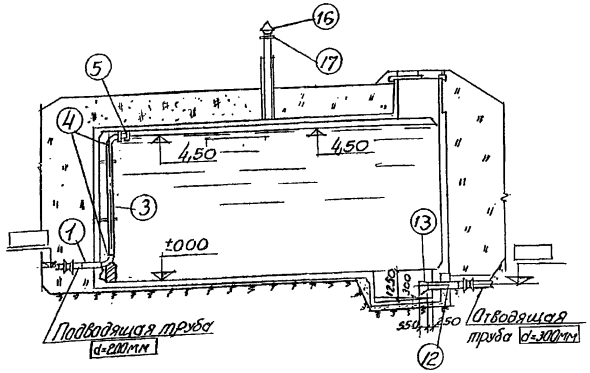
Примечания:

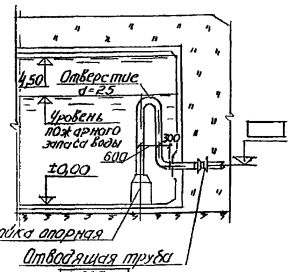
1. Расположение в плане датчиков сигнализации уровня воды см. чертеж АС-2.
2. Все поверхности металлических конструкций не заделанных в бетон окрасить эмалью ХС-710 по грунту ХС-04.

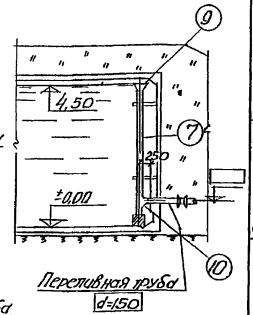
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Камера датчиков сигнализации уровня воды закладные детали М-2 ÷ М-6.	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-13

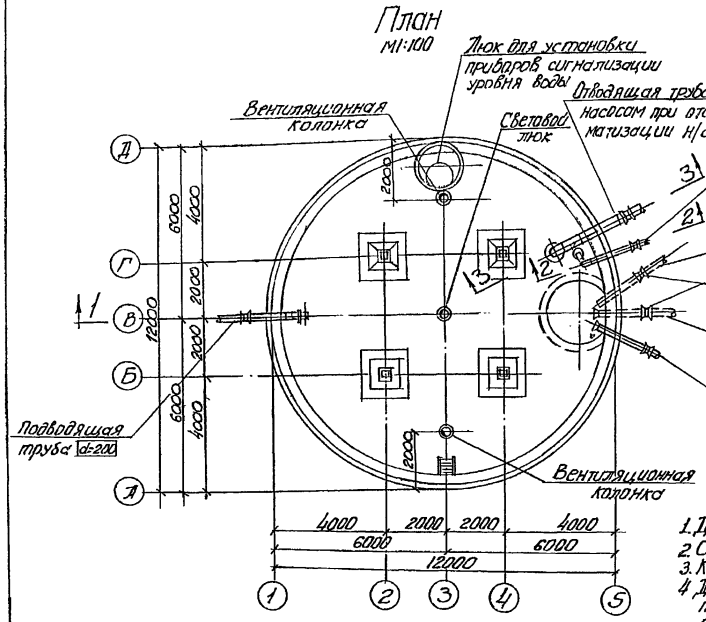
Спецификация

Наименование	N поз	Профиль	Длина мм	Кол-во шт	Вес в кг: Одной шт	Вес в кг: Общий	Вес в кг: Марки	Примечание
Подающий трубопровод Ду=200	1	Труба 219×6	650	1	19,5	19,5		ГОСТ 8732-70
	3	Труба 219×6	3400	1	107,16	107,16		ГОСТ 8732-70
	4	Отвод 90° 219×6	—	2	14,8	29,6		МН 2880-62
	5	Клапан запорный d=200		1	110,0	110,0		г. пр. ВС-02-29
	6	Кронштейн d-219		2	1,3	2,6		Серия 4.901-18
		Наплавленный металл				1,99	270,85	
Переливной трубопровод Ду=50	7	Труба 159×5	3800	1	72,2	72,2		ГОСТ 8732-70
	8	Труба 159×5	650	1	12,4	12,4		ГОСТ 8732-70
	9	Воронка Ду 250×159		1	5,4	5,4		Серия 4.901-18
	10	Отвод 90°159×6		3	10,0	30,0		МН 2880-62
	11	Кронштейн	475	2	1,2	2,4		Серия 4.901-18
		Наплавленный металл				1,4	123,8	
Отводящий трубопровод Ду=300	12	Труба 325×8	1500	1	93,81	93,81		ГОСТ 8732-70
	13	Воронка d=325 эксцентрическая		1	33,0	33,0		Серия 4.901-18
		Наплавленный металл				1,2	128,01	
Спускной трубопровод Ду=150		М-6 см строительные чертежи						
	14	Люк-лаз герметический Ду=600		1				Серия 4.901-18
	15	Люк световой d=300		1				Серия 4.901-18
	16	Патрубок вентиляционный d=200		2				ПВ-200 ГОСТ 3689-70
	17	Фланец опорный d=200		2	7,62	15,24		Серия 4.901-18





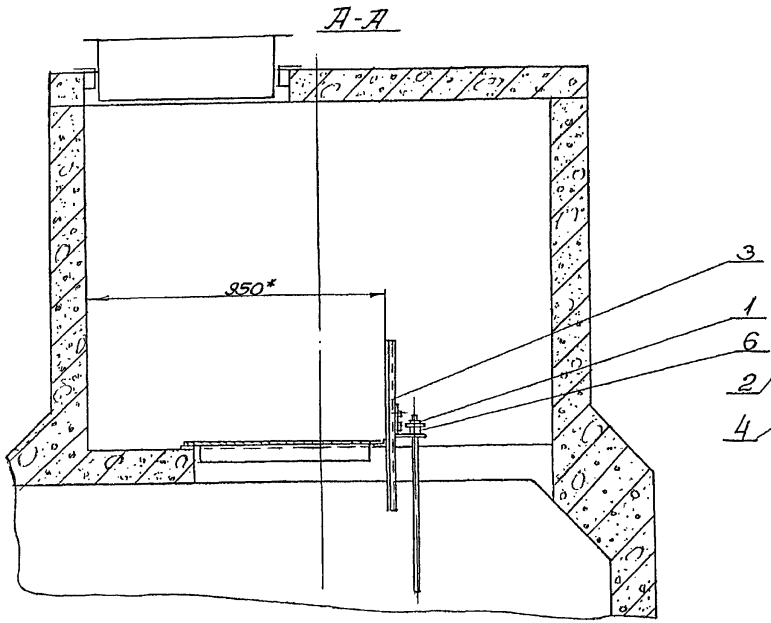


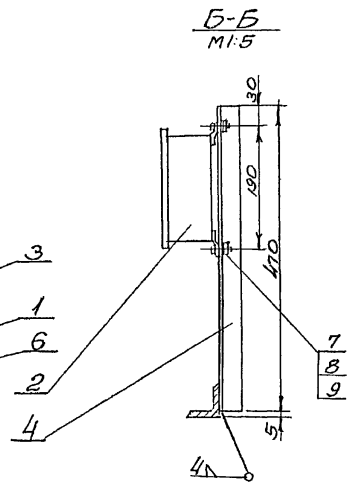


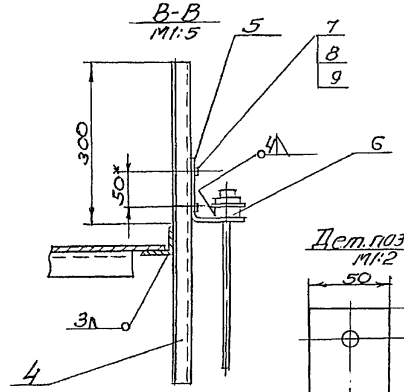
Примечания:

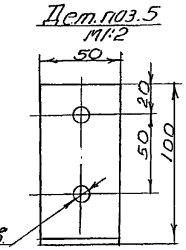
1. Диаметры труб приняты из расчета средних обычных условий работы резервуара
2. Схема расположения труб их количество и диаметры уточняются при привязке проекта к местным условиям
3. Конструкцию прохода труб через стенки резервуара конструкцию вентиляционных колонок см. на строительных чертежах
4. Диаметры труб и сальников, их вес, размеры и отметки уточняются и проставляются в прямоугольниках при привязке проекта диаметры и длины труб указанные в прямоугольниках приняты при определении объемов работ для составления смет.
5. Сварку фасонных частей трубопроводов производить электродами типа Э42-А-Ф
6. Поверхности металлических конструкций окрасить эмалью ХС-710 (3 слоя) по грунту ХС-04 (2 слоя)

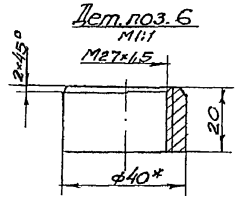
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Монтажный чертеж оборудования резервуара	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист АС-14

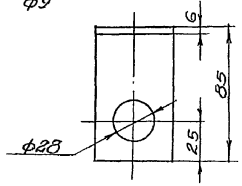


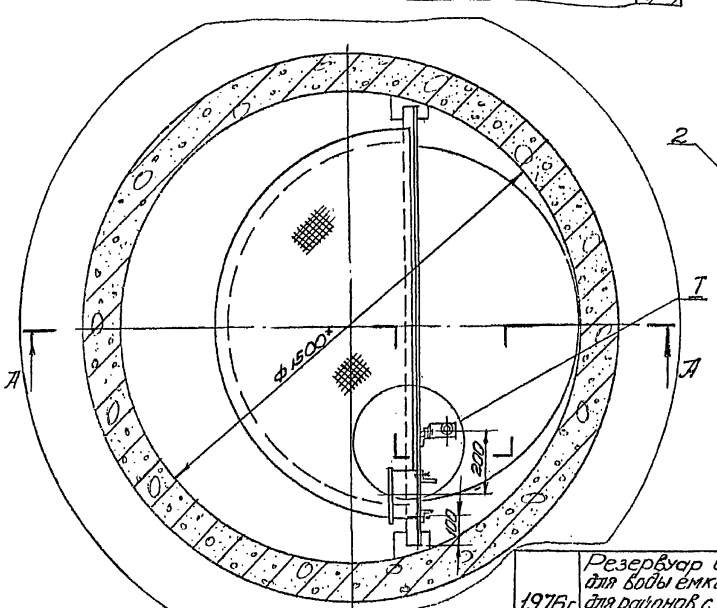


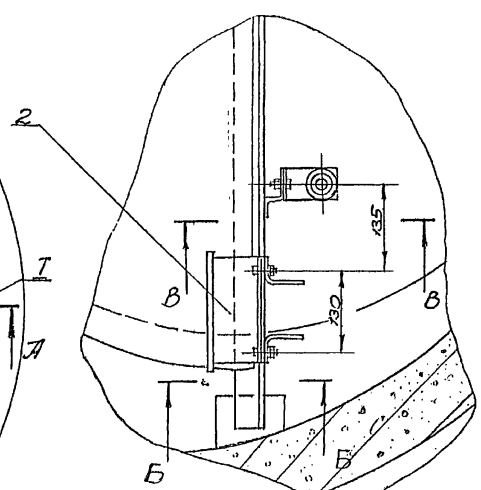












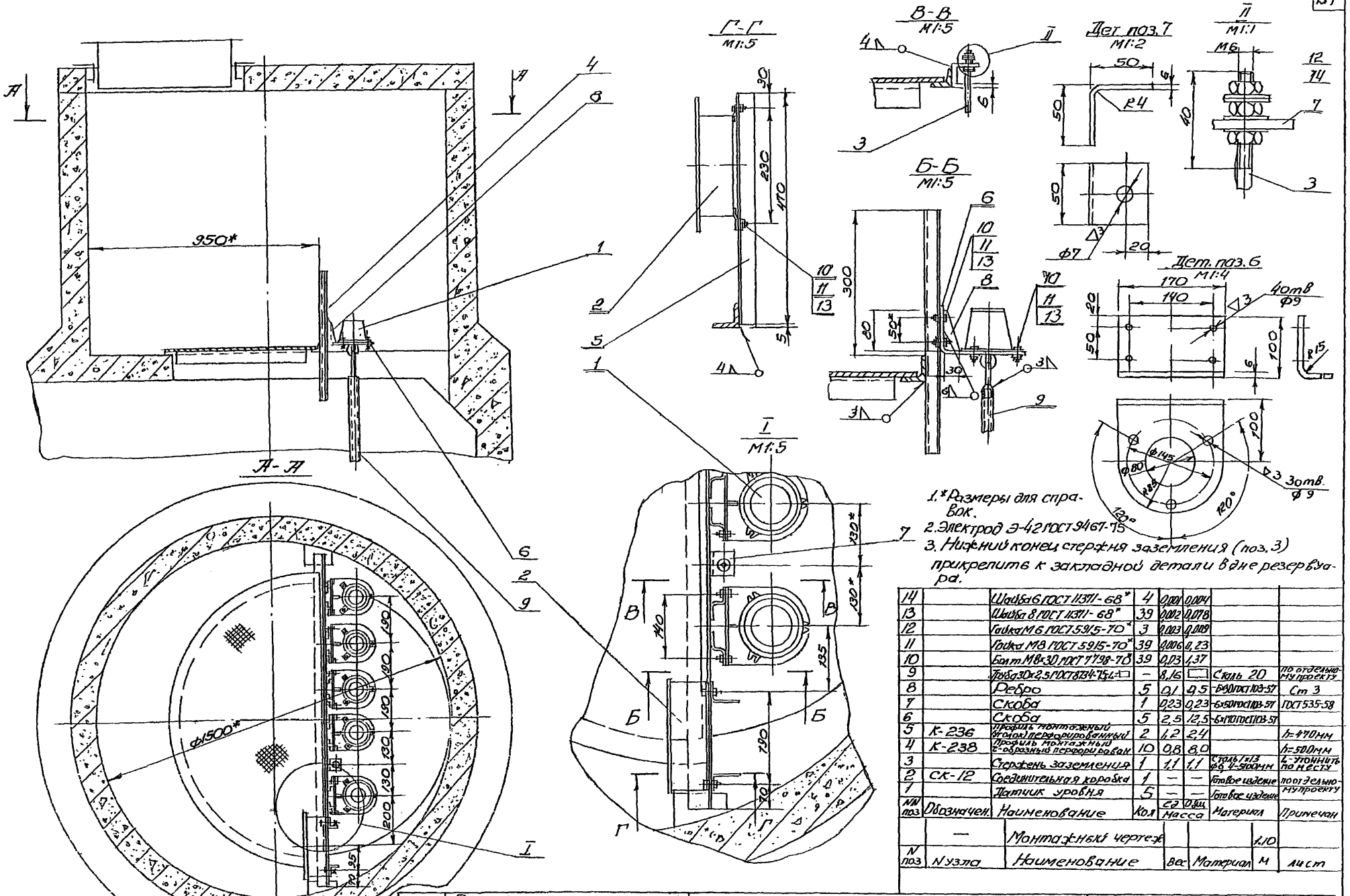
1.* Размеры для справок
2. Электрод Э-42 ГОСТ 9467-75

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. Масса	Общ. Масса	Материал	Примечание
9		Шайба 8 ГОСТ 11371-68*	6	0,002	0,012		
8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	6	0,006	0,036		
7		Болт М8х30 ГОСТ 7798-70	6	0,03	0,18		
6		Бобышка	1	0,11	0,11	ФЛ ОСТ 2590-71	Ст 3
5		Скоба	1	0,45	0,45	6х50 ГОСТ 103-57	ГОСТ 535-53
4	К-236	Профиль монтажный, мягкий перфорированный	2	1,2	2,4		L=470 мм
3	К-238	Профиль монтажный Г-об. разный перфорированный	1	0,8	0,8		L=500мм
2	СК-8	Соединительная коробка	1	—	—	Готовое изделие	По отдельному проекту
1		Датчик уровня	1	—	—	Готовое изделие	
		Монтажный чертеж		—			1,10

N поз.	N узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

Спецификация

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Установка датчика электронного индикатора уровня ЭИУ-2	Типовой проект 901-4-5/С	Альбом I	Лист АС-15

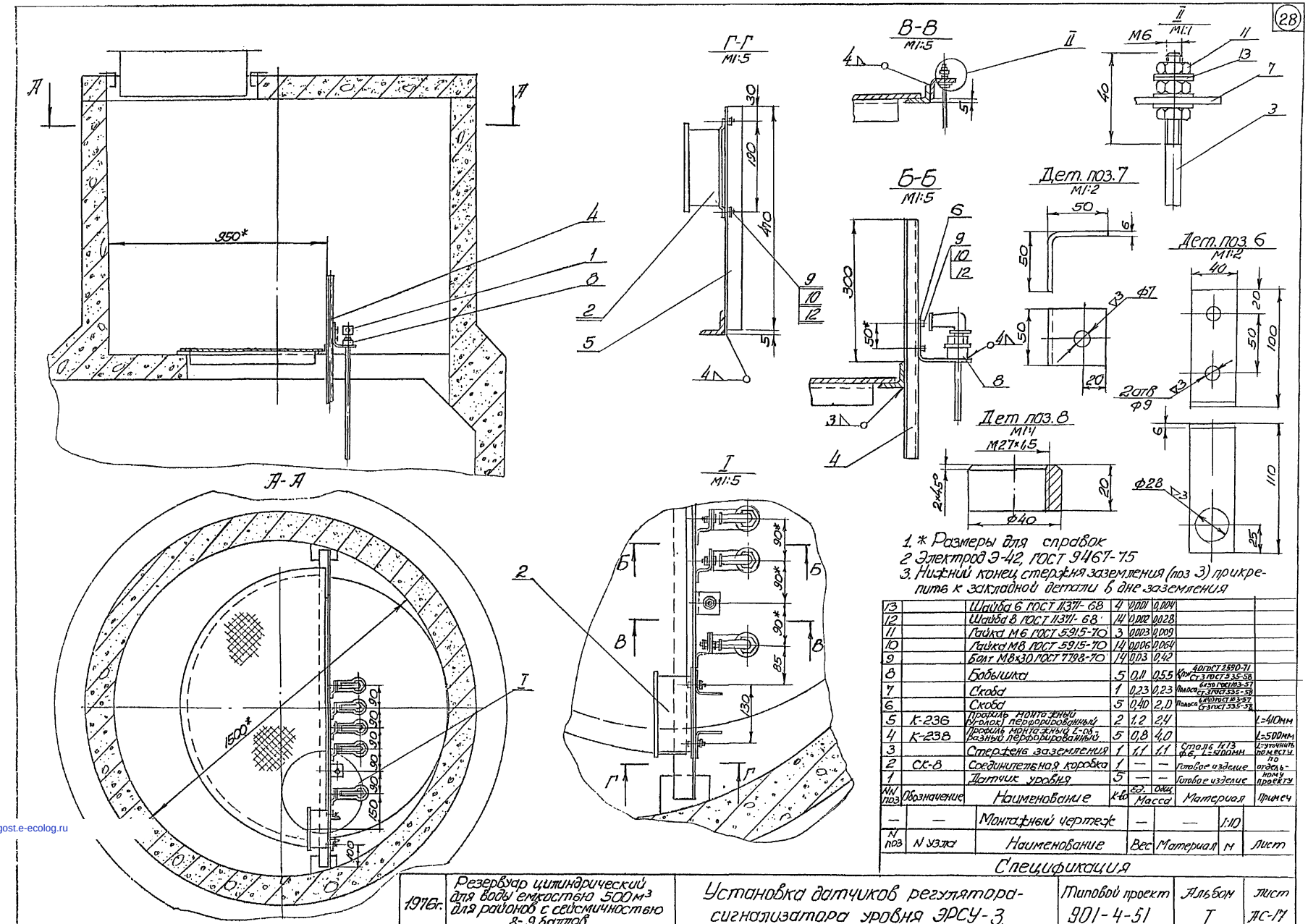


1. *Размеры для справок.
2. Электрод Э-42 ГОСТ 9467-75
3. Нижний конец стержня заземления (поз. 3) прикрепить к закладной детали в дне резервуара.

N поз	Обозначен.	Наименование	Кол	Ед. Масса	Общ. Масса	Материал	Примечан
14		Шайба 6 ГОСТ 11371-68*	4	0,001	0,004		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-68*	39	0,002	0,078		
12		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	3	0,003	0,009		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	39	0,006	0,23		
10		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	39	0,03	1,37		
9		Труба 30×2,5 ГОСТ 8734-75, L=□	–	8,16	□	Сталь 20	по отдельному проекту
8		Ребро	5	0,1	0,5	-6×30 ГОСТ 103-57	Ст 3
7		Скоба	1	0,23	0,23	-6×50 ГОСТ 103-57	ГОСТ 535-58
6		Скоба	5	2,5	12,5	-6×70 ГОСТ 103-57	
5	К-236	Профиль монтажный (уголок) перфорированный	2	1,2	2,4		h=470мм
4	К-238	Профиль монтажный с-образный перфорирован	10	0,8	8,0		h=500мм
3		Стержень заземления	1	1,1	1,1	Сталь 1×13 ф6 4-5100мм	L-утоннить по месту
2	СК-12	Соединительная коробка	1	—	—	Готовое изделие	по отдельному проекту
1		Датчик уровня	5	—	—	Готовое изделие	

	—	Монтажный чертеж			1.10	
N поз	N узла	Наименование	Вес	Материал	М	лист

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500 м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Установка датчиков уровней реле контроля сопротивлений ИКС-2Н	Типовой проект 901-4-51С	Альбом I	Лист ЛС-16



1. * Размеры для справок
2. Электрод Э-42, ГОСТ 9467-75
3. Нижний конец стержня заземления (поз 3) прикрепить к закладной детали в дне заземления

NN поз	Обозначение	Наименование	К-во	Ед. Масса	Общ. Масса	Материал	Примеч
13		Шайба 6 ГОСТ 11371-68	4	0,001	0,004		
12		Шайба 8 ГОСТ 11371-68	14	0,002	0,028		
11		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	3	0,003	0,009		
10		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	14	0,006	0,064		
9		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70	14	0,03	0,42		
8		Бобышка	5	0,11	0,55	Круг 40 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-58	
7		Скоба	1	0,23	0,23	Полоса 6×50 ГОСТ 103-57 / Ст3 ГОСТ 535-58	
6		Скоба	5	0,40	2,0	Полоса 6×40 ГОСТ 103-57 / Ст3 ГОСТ 535-58	
5	К-236	Профиль монтажный (уголок) перфорированный	2	1,2	2,4		L=410мм
4	К-238	Профиль монтажный L-образный перфорированный	5	0,8	4,0		L=500мм
3		Стержень заземления	1	1,1	1,1	Сталь 1×13 Ф6, L=500мм	L=уточнить по месту
2	СК-8	Соединительная коробка	1	—	—	Готовое изделие	по отдельному проекту
1		Датчик уровня	5	—	—	Готовое изделие	

—	—	Монтажный чертеж	—	—	1:10	
N поз	N узла	Наименование	Вес	Материал	м	Лист

Спецификация

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 500м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Установка датчиков регулятора-сигнализатора уровня ЭРСУ-3.	Типовой проект 901-4-51	Альбом I	Лист АС-17

gost.e-ecolog.ru