ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-4-50 С

РЕЗЕРВУАР

ДЛЯ ВОДЫ ЁМК. 250 $м^3$ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 И 9 БАЛЛОВ

Альбом I

Строительная часть и оборудование.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-4-50С

РЕЗЕРВУАР

ДЛЯ ВОДЫ ЁМК. 250 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 1976 г. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 30 СЕНТЯБРЯ 1976 г.
ПРИКАЗ № 176 ОТ 27 ИЮЛЯ 1976 г.
до 1.07 1979 г.

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

Подпись и дата

С-1

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п/п	Наименование	NN листов	NN страниц
1.	Содержание альбома	С-1	3
2.	Пояснительная записка	ПЗ1÷ПЗ8	4÷11
3.	Заглавный лист	АС-1	12
4.	План резервуара. План покрытия, разрезы 1-1÷2-2. Схема уклонов набетонки днища.	АС-2	13
5.	Днище. План раскладки сеток. Разрезы 1-1, 2-2. Армирование приямка.	АС-3	14
6.	Стены. Армирование.	АС-4	15
7.	Покрытие. План раскладки сеток	АС-5	16
8.	Армирование колонны. Каркасы Кл-1, Кл-2	АС-6	17
9.	Армирование днища, стен и покрытия. Раскрой сеток С-1÷С-22. При засыпке покрытия H=1.0 и H=0.5м	АС-7	18
10	Армирование днища, стен, покрытия и колонны Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия H=1.0м	АС-8	19
11	Армирование днища, стен, покрытия и колонны. Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия H=0.5м	АС-9	20
12	Стремянка С-1, центровой разбивочный штырь ЦРШ1, М-6	АС-10	21
13	Камера 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 сопротивления ИКС-2Н	АС-14	25
17	Установка датчиков регулятора сигнализатора уровня ЭРСУ-3	АС-15	26

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отдела Гл. специал. Гл. инж. пр. Рук. группы Гл. инженер	Арсенов Шейкт Гохштейн Бибич	Ус. зол. чит. Проверил Проверил Составил	Типовая Зибич Ягодинка	1976г.

Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов

Заглавный лист

Типовой проект 901-4-5ИС | Альбом 1 | Лист С-1

I. Общая часть.

Технорабочий 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 планом типового проектирования Госстроя СССР на 1975 г. раздел II „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) эксплуатация 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/см² (IV район СССР) с расчетной зимней температурой наиболее холодной пятидневки и до -20°С и до -40°С.

Резервуар не рассчитан для применения в районах:

- вечной мерзлоты и крайнего севера;
- подверженных карстообразованиям;
- подработываемых 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; $K = 50$ кг/см³; $C^н = 0.02$ 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 до 6 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 4.6 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 в воды, в градусах С		+5	+1	+0.1	-5	+1	+0.1	-5	+1	+0.1
Толщина грунтовой засыпки										
Кратность обмена воды (не менее)	1 раз в 10 суток	0.5	1.0	—	1.0	—	—	1.0	—	—
	1 раз в 5 суток	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	—	0.5	1.0	—
	1 раз в сутки	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	—	0.5	0.5	—
	2 раза 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 II-му классу сооружений, II-ой степени долговечности и к категории „Д" по пожарной опасности.

Резервуар имеет круглую форму в плане, диаметр Д=10 м.

1976 г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-4-506	Альбом I	Лист ПЗ-1

Госстрой СССР. Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени институт типового проектирования

Типовой проект | Перечислист ПЗ-1 | ОВиК | ВК | ЭО | ТМ | АС | КЖ | КМ | АР | ГП | Генплан | Технологические решения | Архитектурно-строительные решения | Электрооборудование | Водопровод и канализация | Отопление и вентиляция

Типовой проект
Марка альб. ПЗ-2
Инв. №

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 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 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 колонну - „жесткая вставка".

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. СНиП II-А.12-69. Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования.

Допустимая ширина раскрытия трещин принята по СНиП II-В.1-62*, п. 4.16: для растянутых элементов – 0.1 мм; для изгибаемых – 0.2 мм.

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.

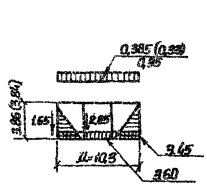
Таблица № 2

№№ 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 $\gamma = 1.7$ т/м³ $h = 0.5$ м $h = 1.0$ м	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 $\gamma = 1.8$ т/м³ $\varphi = 30°$ (сухие грунты)	—	1.2	таблица № 3
6	Давление воды, находящейся в резервуаре	—	1.0	Из условия заполнения 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 введены согласно указаниям п. 1.12, 1.13 СНиП II-6-74 и пункта 2.2 СНиП II-А.12-69		

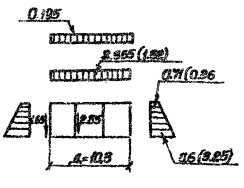
1978г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка	Типовой проект 901-4-501	Альбом I	Лист ПЗ-2

Госстрой СССР Специализированный проектный институт по проектированию водоснабжения

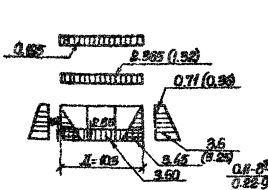
Схемы вариантов загружений



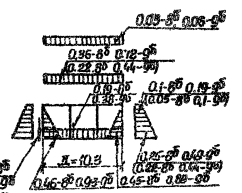
Вариант 1 - испытательный случай - резервуар заполнен водой не обсыпан.



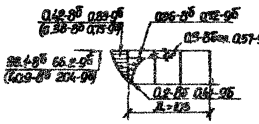
Вариант 2 - эксплуатационный случай - резервуар обсыпан, пустой.



Вариант 3 - эксплуатационный случай - резервуар обсыпан и заполнен



Вариант 4 - Вертикальный сейсмический толчок 8(9) баллов.



Вариант 5 - горизонтальные сейсмические несимметричные нагрузки.

Расчетные нагрузки.

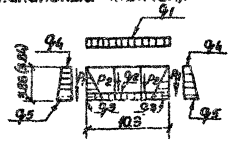
Таблица №3

№№ п/п	Наименование нагрузок	Обозначен.	Ед. изм.	Засыпка 0,5м: Статич.	Засыпка 0,5м: Расч. сейсм. (с учетом гребня): 8 бал.	Засыпка 0,5м: Расч. сейсм. (с учетом гребня): 9 бал.	Засыпка 1,0м: Статич.	Засыпка 1,0м: Расч. сейсм. (с учетом гребня): 8 бал.	Засыпка 1,0м: Расч. сейсм. (с учетом гребня): 9 бал.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А. Осесимметрические нагрузки.									
1	Давление воды на днище	q_2	т/м²	3.60	0.46	0.93	3.60	0.46	0.93
2	Давление воды на стены	q_3	-"-	3.45	0.45	0.89	3.45	0.45	0.89
3	Вес покрытия и стяжки	q_1	-"-	0.3	—	—	0.385	—	—
4	Вес покрытия, стяжки и засыпки	q_1	-"-	1.49	0.22	0.44	2.640	0.36	0.72
5	Вес стены	P_1	т/м	1.65	0.11	0.22	1.65	0.11	0.22
6	Вес колонны	P_2	т	2.85	0.19	0.38	2.85	0.19	0.38
7	Снеговая нагрузка	q_1	т/м²	0.105	0.030	0.059	0.195	0.03	0.059
8	Давление грунта на стену	q_4	-"-	0.358	0.05	0.1	0.71	0.1	0.19
		q_5	-"-	3.25	0.22	0.44	3.6	0.25	0.49
9	Монтажная нагрузка	q_1	-"-	0.35	—	—	0.35	—	—
Б. Горизонтальные сейсмические нагрузки.									
1	Гидродинамическое давление воды	q_7	т/м²	0.2	0.41	0.2	0.41		
		q_8	-"-	0.36	0.72	0.36	0.72		
2	Инерционное давление грунта	q_9	-"-	0.38	0.75	0.42	0.89		
3	Инерционная сила от веса покрытия и стен	P_3	т	20.4	40.9	33.1	66.2		
4	Завор от покрытия до уровня воды	h_3	м	0.3	0.57	0.3	0.57		

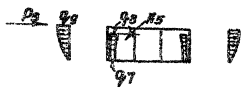
Примечание.
Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой грунтом на покрытии $h = 0{,}5$м.

Схемы и обозначения нагрузок.

а) Осесимметричные (статические и вертикальный толчок).



б) Горизонтальные сейсмические



1975г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-4-50с	Альбом I / Лист ПЗ-3

Госстрой СССР Спецгидроэнергопроект Харьковский Укрколхозпроект

Гл. инж. проекта Коробник; Гл. конструктор Гольдман; Нач. отдела Макаренко; Гл. специалист Вер...; Гл. специалист Ф...

Руководитель группы Проскуня; Гл. спец. Т.О. Шульга; Составитель Ф...

Проверил Архипов; Гл. специалист Торопов; Гл. специалист Шульга; Составитель Ф...

Разраб. Ф...; Ф...

Гл. инж. проекта Ф...; Нач. отдела Ф...; Гл. специалист Ф...; Гл. инж. проекта Ф...

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_1=0,5м и толщиной 140мм, - для засыпки покрытия грунтом H_1=1,0м.

Рабочая арматура класса AIII, 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 pH 4 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 водонепроницаемости 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 глав СНиП II-B.1-62*; СНиП I-B.2-69; СНиП II-B.1-70 в части требований к арматуре и бетону.

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

Марка арматурной стали и закладных деталей назначается при привязке данного проекта в зависимости от конкретных условий эксплуатации согласно СНиП II-B.1-62*. Кроме того, марка стали должна соответствовать СНиП I-B.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 250м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-4-50С	Альбом I	Лист ПЗ-4

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 8002-29), устанавливаемым на уровне максимальной отметки воды в резервуаре; камера для приборов сигнализации уровня воды приспосабливается для обслуживания поплавкового клапана с соответствующим измерением 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 - к 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 заборник.

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) спускную 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 звездовки.

При присоединении к открытой канаве необходимо, кроме того предусматривать установку на конце трубопровода решетки с просветами 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 дворожный 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.

У перед приемным колодцем на соединительной с резервуаром трубе следует установить колодец с задвижкой, при чем штурвал ее с маховиком должен быть выведен под крышу люка.

При заборе воды через люк резервуара или через приемный колодец необходимо предусматривать около них площадку размером 12×12м для подъезда пожарных автомобилей, 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 ПСИ).

Варианты установки датчиков уровня приведены в соответствующих чертежах (см. листы ПС-13 ÷ ПС-15).

Для обеспечения необходимой циркуляции воды в соответствии с требованиями СНиП-а 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 ПС-4 „Упрощенный фильтр-поглотитель из подручных материалов для резервуаров чистой воды"). Технологический контроль.

Настоящим проектом предусматриваются варианты контроля измерения и сигнализацию уровня в резервуаре с помощью следующих приборов: а) реле искробезопасного контроля сопротивлений типа ИКС-2И завода высоковольтной аппаратуры г. Константиновка; г) регулятора-сигнализатора уровня типа ЭРСУ-3 завода „Теплоприбор" г. Рязань; з) 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 общем проекте входят установочные чертежи для

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Узгородское отделение	Типовой проект					
	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта
	Гл.инж. проекта	Гл.инж. отдела	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта	Гл.инж. проекта

датчиков уровня вышеперечисленных приборов.

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

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

IV. 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 обвалку выполняется экскаватором.

Для бетонирования монолитных конструкций резервуара применяется разборно-переставная опалубка в соответствии со СНиП III-21-70 табл. 1 поз. 17.

Поддерживающие элементы опалубки безбалочного покрытия в сооружениях высотой до 6м, инвентарные (согласно СНиП III-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.

V. 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, АС2)

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-13, 14, 15).

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			
		умеренные	от -5° до -20°С	от -20° до -35°С	ниже -35°С
1	Марка бетона по морозостойкости $МР_3$	50	75	100	150
2	Марка бетона по водонепроницаемости	В4	В4	В4	В6
	Вид применяемого цемента	портландцемент шлакопортландцемент		портландцемент	пластифицированный 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 № чертежа генплана площадки строительства, к которой привязывается типовой проект.

1976 г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-4-5ОС	Альбом I	Лист ПЗ-6

Типовой проект
Марка-лист ПЗ-6
Инв. №

Госстрой СССР — Специализированное проектно-конструкторское бюро по сооружениям водоснабжения, канализации, газоснабжения и благоустройства населенных мест

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

Разработали: Инженер Гаврилина; Инженер Ушакова; Инженер Ушакова; Инженер Ушакова

Приложение № 1
Утверждаю.
Главный инженер института
Союзводоканалпроект
/Сотошин 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 пригрузом или металлический лист размером не менее 2×2 м.

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 2-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 1 м 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 0.5 м.

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 10 мм.

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 3 л на 1 м² смоченной поверхности стен и днища, через стенки не наблюдается выход струек воды, а также не установлено увлажнение грунта в основании (СНиП III-30.74 п. 6.31).

Типовой проект
Марка лист
ПЗ-7
Инв. №
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
Гип. инж. Кат. отд. Гл. спец. Гл. инж. проекта
Консультации
Монтажникам
Заказчику
Водоснабжение
Канализация
Отопление и вент.
Электрооборудование
Технология производства
Строительные решения

1975 г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 6-9 баллов	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-4-50Г	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 потери 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 резервуар N ____ 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 _____ час _____ мин. и закончен в ____ час ____ мин при высоте залива воды от днища _____ м.

Отметки контрольных точек (см. п. 7 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 с м² 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. 6.31 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 рейке 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, 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 30мм;

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.

Типовой проект | Марка листа АС-1 | Инв. №

Расход основных материалов на резервуар 250 м³

Группа конструкции	Цем. песчан. раствор 1:3	Цем. песчан. раствор М 75	Бетон м³ Марка 50	100	200	300	Сталь кг класс AI	AII	AIII	Bp-I	Итого	Сетки ГОСТ 8478-66 класс BI	Всего
Сборные железобетонные конструкции.													
Плиты горловины лаза ПП15-1-1					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					2.76 (2.76)		141.6 (141.6)		94.4 (94.4)		235.0 (235.0)		235.0 (235.0)
Монолитные железобетонные и бетонные конструкции													
Днище					19.21 (19.21)		182 (182)		32.5 (240)	108 (108)	61.5 (530)	92.4 (924)	1533.0 (1454)
Стены					22.15 (22.15)		53.0 (37.0)		551.0 (551.0)	10.0 (10.0)	614.0 (598.0)	688.0 (688.0)	1302.0 (1286.0)
Покрытие					12.70 (11.0)		83.0 (83.0)		194.0 (134.0)	29.0 (29.0)	308.0 (306.0)	967.0 (957.0)	1273.0 (1273.0)
Бетонная подготовка			18.65 (18.65)										
Набетонка по днищу				5.53 (5.53)									
Цементная стяжка по перекрытию		0.22 (0.22)											
Торкретитькатирка		1.27 (1.27)											

Гипростроймонтажспецстрой — Разработал: Бибич, Архипенко, Мокшанов; Гл. спец. Гуревич; Гл. спец. Шейко; Гл. инженер Бибич; Нач. отдела Гл. специал. Рук. группы Гл. инженер Утвердил

Основные строительные показатели

Наименование	Един. изм.	Кол-во	Примеч.
строительный объем	м³	321.1	
Площадь застройки	м²	83.2	
Полезная емкость	м³	259.6	

Расход материалов на 1 м³ полезной емкости

Наименование	Един. изм.	К-во	Примеч.
железобетон	м³	0.23	
Сталь	кг	16.8	

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

Главный инженер проекта /Тахтамышева/

Сводная спецификация стальных изделий на резервуар

Марка	Кол. шт.	Масса эл-та кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
Металлическая лестница				
С-1	1	96.2	АС-10	АС-2
Камера датчиков				
Камера датчиков	1	77.22	АС-11	АС-2
Стальные сальники				
Dy=100 ℓ=200	1	6.2	серия 3.901-5	АС-2
Dy=150 ℓ=200	1	11.8	—"—	—"—
Dy=250 ℓ=200	1	20.3	—"—	—"—
Dy=250 ℓ=300	4	27.9	—"—	—"—
Дефлектор				
D=200	1	7.4	серия 4.901-12	АС-2
Закладные детали				
М-1	6	4.8	АС-11	АС-2
М-2	1	37.6	—"—	—"—
М-3	8	1.6	—"—	—"—
М-4	2	1.77	—"—	—"—
М-5	1	0.5	—"—	—"—
М-6	2	1.3	АС-10	
Люки лаза				
Люк Dy=600 мм	2	47.7	4.904-18	АС-11
Технологические трубопроводы				
Стальные трубы	—	23.4	ГОСТ 8732-70*	АС-12
Асбестоцементные трубы				
dy=200	1	—	ГОСТ 1839-72	АС-2

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	Кол. шт.	Масса эл-та кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
ПП15-1-1	2	70	серия 3.900-2.85	АС-9
К-1	4	1730	АС-6	АС-2

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

Шифр стандар.	Наименование стандарта	№№ листов чертежей и страниц текста
ГОСТ 8020-68	Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей.	комплект
Серия 3.901-5	Сальники набивные dy=50÷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	Примечания
Архитектурно-строительные чертежи	АС1÷АС-11	
Технологические чертежи	АС-12	
Электро-механические чертежи	АС-13÷АС-15	

Условные обозначения

Номер узла — Сварной шов заводской; Сварной шов монтажный

Номер узла — Номер листа, где узел изображен

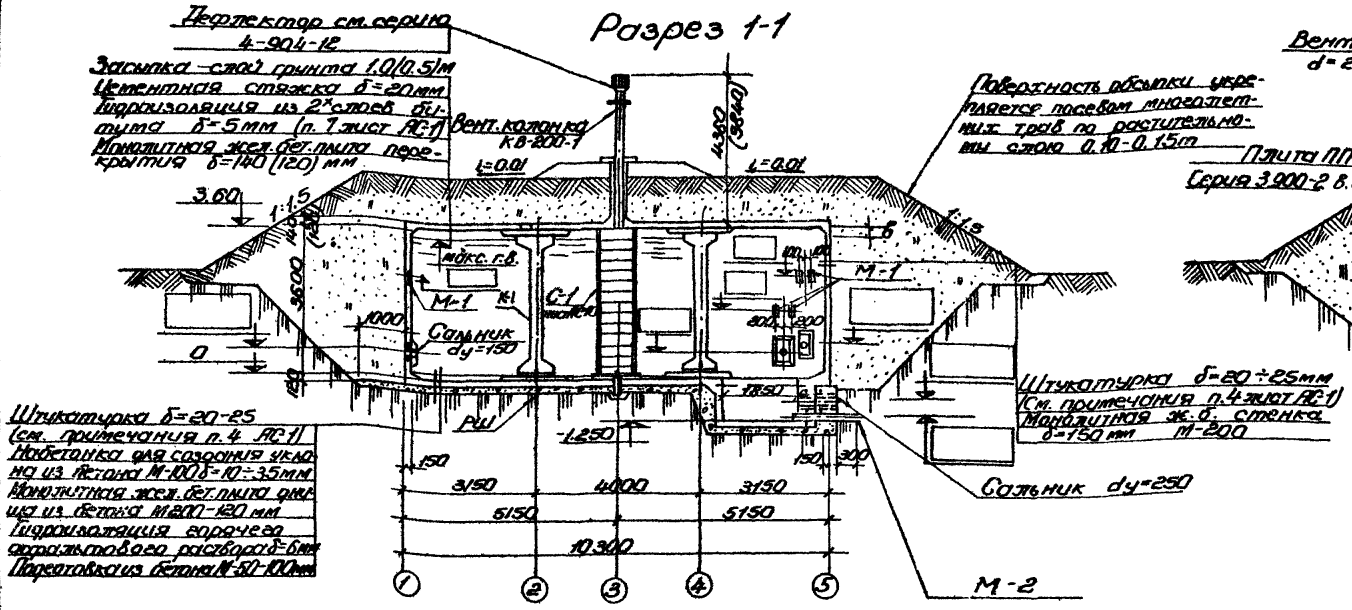
h - высота шва; ℓ - длина шва

Примечания:

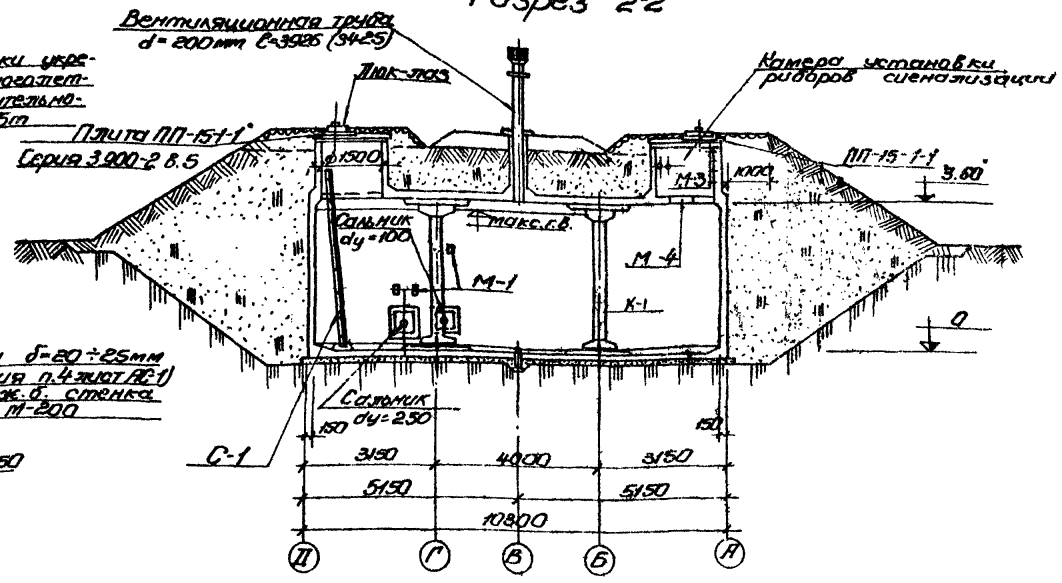
1. Относительная отметка 0.00 верха железобетонной плиты днища соответствует абсолютная отм.
2. Днище, стены и покрытие монолитные железобетонные
3. Разделительный слой мазут днищем и бетонной подготовкой осуществляется слоем горячего асфальтового раствора d=6мм, который наносится по очищенной бетонной подготовке.
4. При использовании резервуара для хранения питьевого водоснабжения, согласно требованию Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР, по внутренним поверхностям конструкции соприкасающихся с водой, выполняется цементно-песчаная штукатурка с железнением.
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 назначения гидроизоляцию из 2 слоев битума на покрытии необходимо заменить асфальтобитумной мастикой d=10мм.
8. Основные строительные показатели и расход материалов на 1м³ полезной емкости даны для засыпки покрытия грунта H=1.0м.

Госстрой СССР Спецтяжстройпроект Гидрометаллургический Водоканалпроект	1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Заглавный лист	Типовой проект 901-4-5П.П.	Альбом I / Лист АС-1

Разрез 1-1

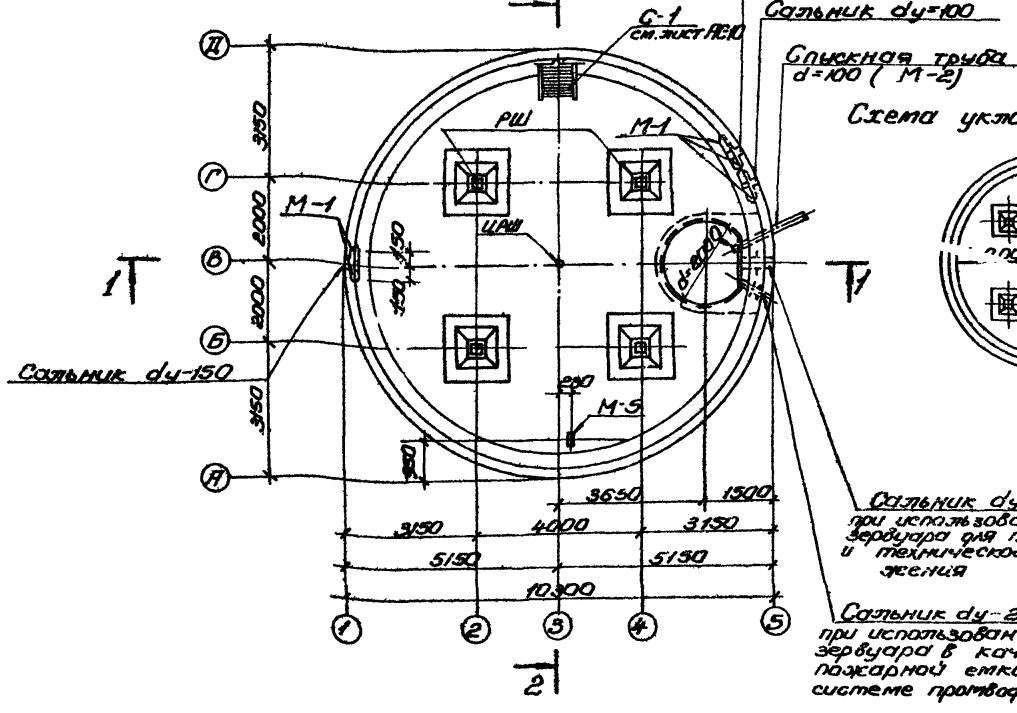


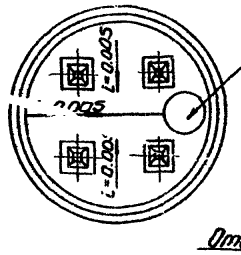
Разрез 2-2

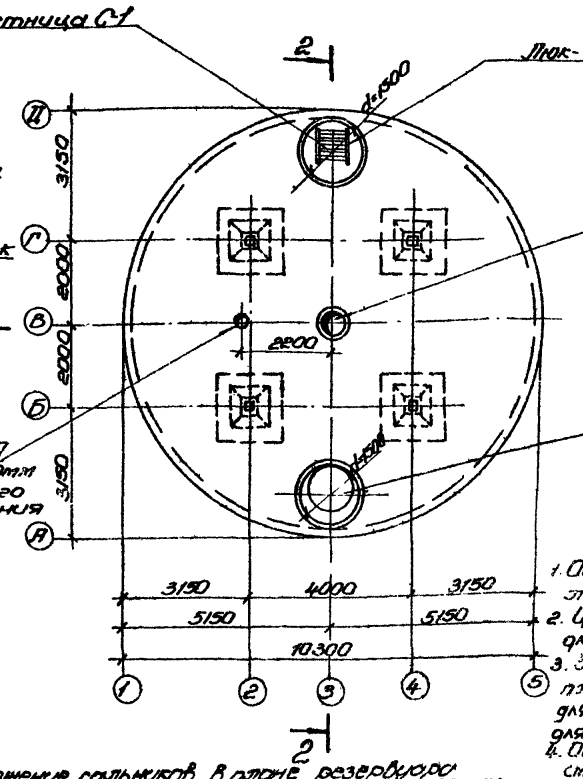


План на отметке 0

План покрытия







Примечания:

1. Общие указания см. заглавный лист АС-1
2. Цифры в скобках даны для засыпки h=0.5м.
3. Зазор „в" между низом плиты и макс. ур. г.в. для 8 баллов - 300 мм для 9 баллов - 600 мм
4. Оборудование резервуара см. лист АС-12.
5. Расположение сальников в плане резервуара уточняется при привязке проекта к реальным условиям.

Госстрой СССР Союзгазспецстройпроект Харьковский водоканалтрест

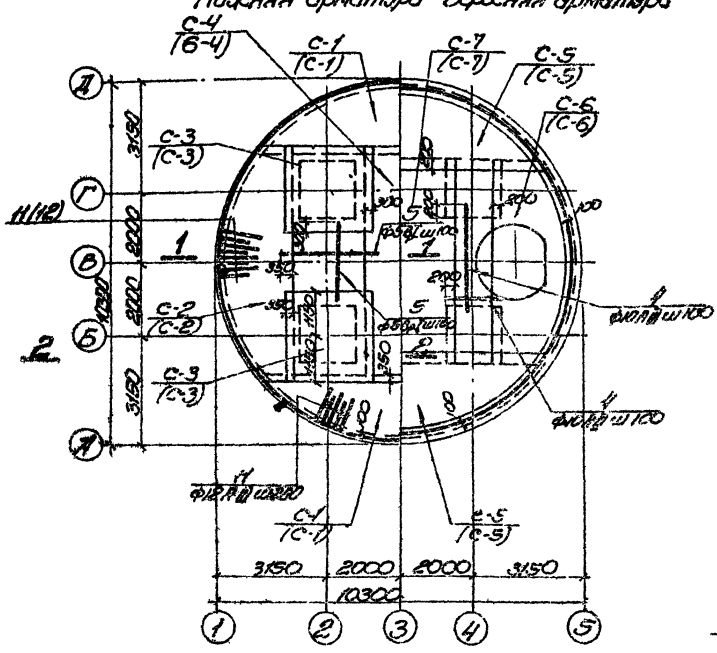
Гл. инж. проекта Якимов
Нач. отд. Шептун
Гл. спец. Бибик
Рук. гр. Сектора Аткопенко
Ст. инж. пр. Бибик
Нач. отд. Максименко
Исполнил Ястребова
Проверил Шепелева
Гл. спец. Бибик
Гл. инженер Якимов

Серия 1976г. Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов

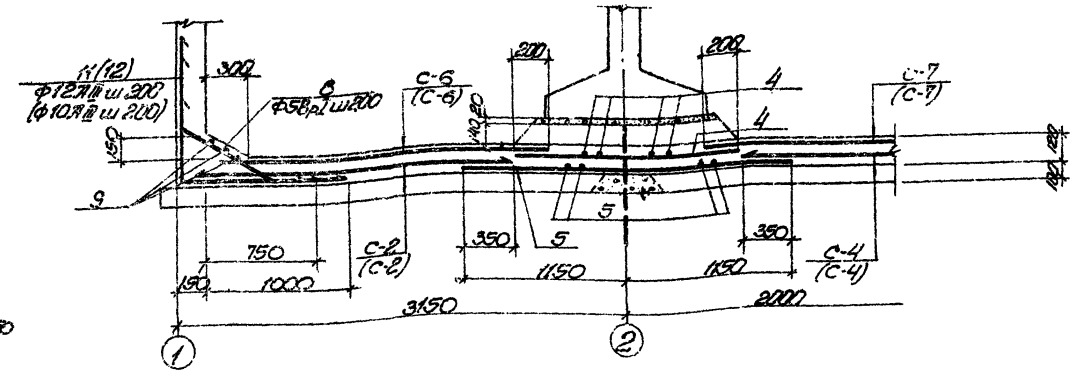
План резервуара, план покрытия, разрезы 1-1; 2-2. Схема уклонов набетонки днища.

Типовой проект 901-4-5ПГ | Альбом I | Лист АС-2

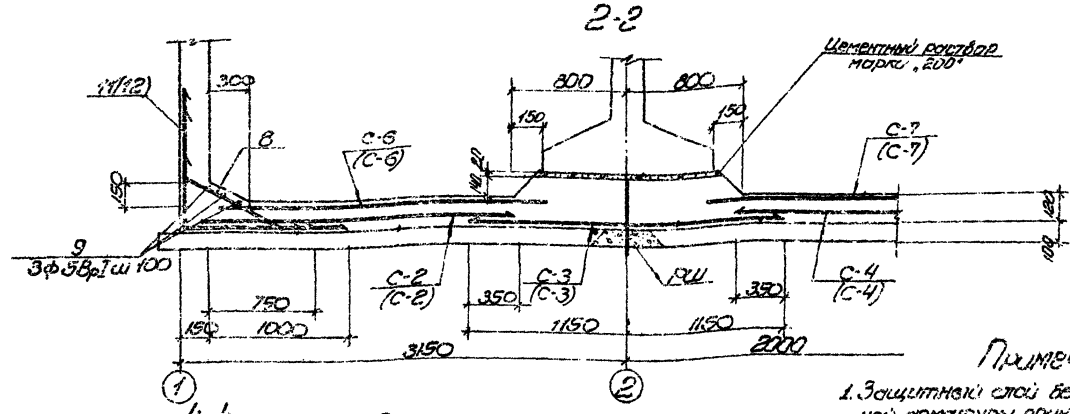
План раскладки сеток
Нижняя арматура Верхняя арматура



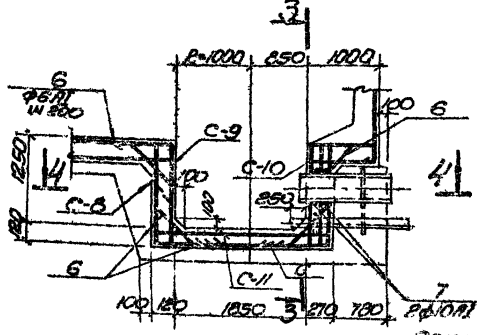
1-1



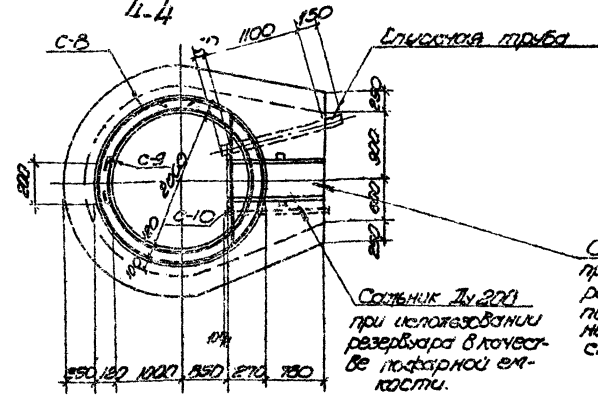
2-2



Армирование приямка



4-4



Примечания:

1. Защитный слой бетона для нижней арматуры принят 25мм, для верхней 20мм. Заданная толщина защитного слоя для нижней арматуры обеспечивается бетонными, сухариками, для верхней арматуры-монтажными петлями см. спецификацию поз. № 10.
2. Раскрой сеток см. лист АС-7.
3. Участок сеток над приямком вырезается по месту.
4. Укладка технологических труб производится до бетонирования.
5. Размеры в скобках даны для засыпки покрытия резервуара h=0,5м.
6. Колонны устанавливать на цементном растворе марки „150".
7. Конструкцию разбивочного шва РШ и ЦРШ см. на листе АС-10.

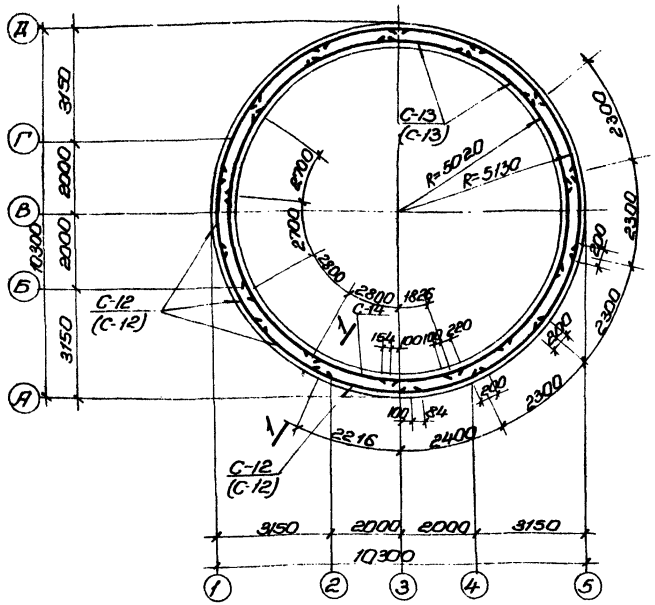
9Тбг.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Днище. План раскладки сеток, раз. 3611-1.2-2. Армирование приямка.	Типовой проект 901-4-50.С	Альбом I	Лист АС-3

Госстрой СССР
Госэлектромонтажпроект
Всесоюзный
Всесоюзтехпроект

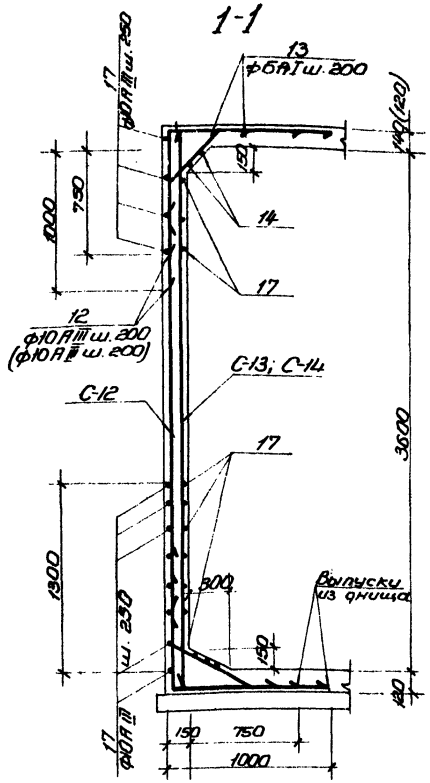
Инв. N | Взам. инв. N | Инв. N подл. | Подпись и дата

Нач. отдела Гл. специал. Рук. группы Ст. инженер Инженер — Проверил Выполнил — Провер. Н.контр. — Гл. инж. проекта

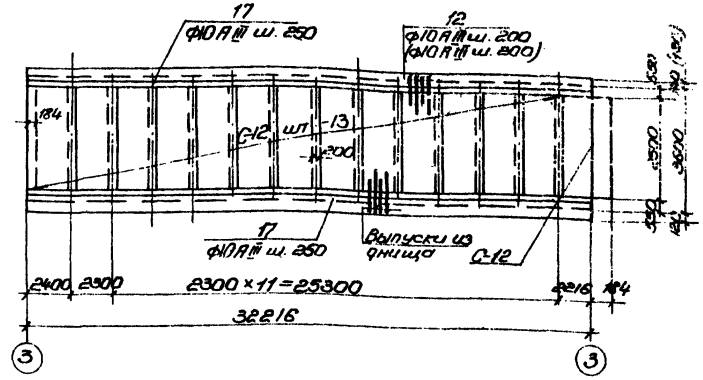
План раскладки сеток



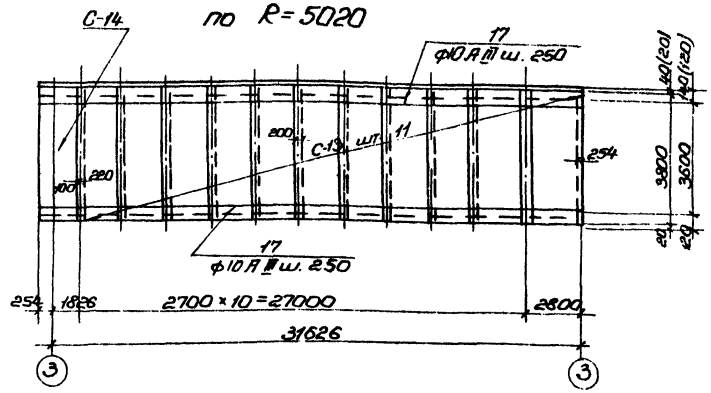
1-1



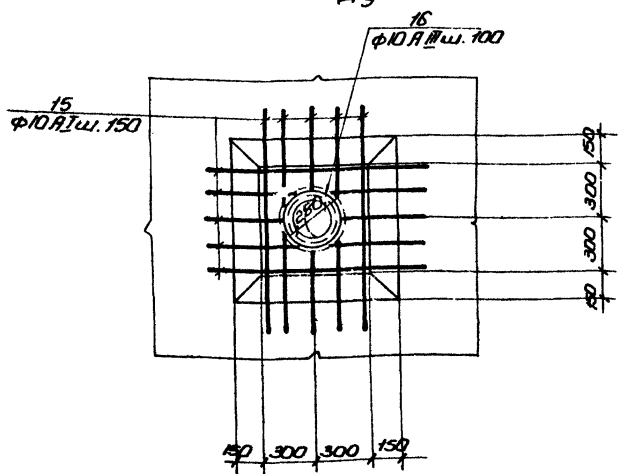
Развертка наружных сеток по R=5130



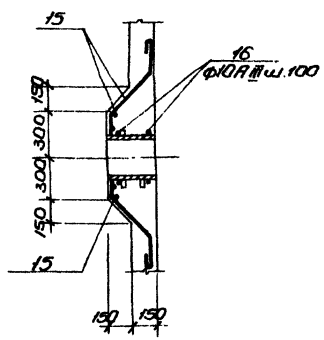
Развертка внутренних сеток по R=5020



Армирование вокруг сальников Ду=250



2-2



Примечания:

1. Защитный слой бетона до арматуры принят 20 мм.
2. Стыки сеток выполнять вразбежку.
3. Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой покрытия h=0.5м.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-7 ÷ АС-9.
5. В месте прохода труб сетки резать по месту. Концы стержней отогнуть и приварить к сальнику и к поз 16

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Стенка. Армирование.	Типовой проект 901-4-50Г	Альбом I / Лист АС-4

Госстрой СССР Спецводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

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

Гип Арсенюк | Нач. отд. Шейкин | Рук. группы Захламышева | Ст. инженер Бабич | Исполнитель Иванова

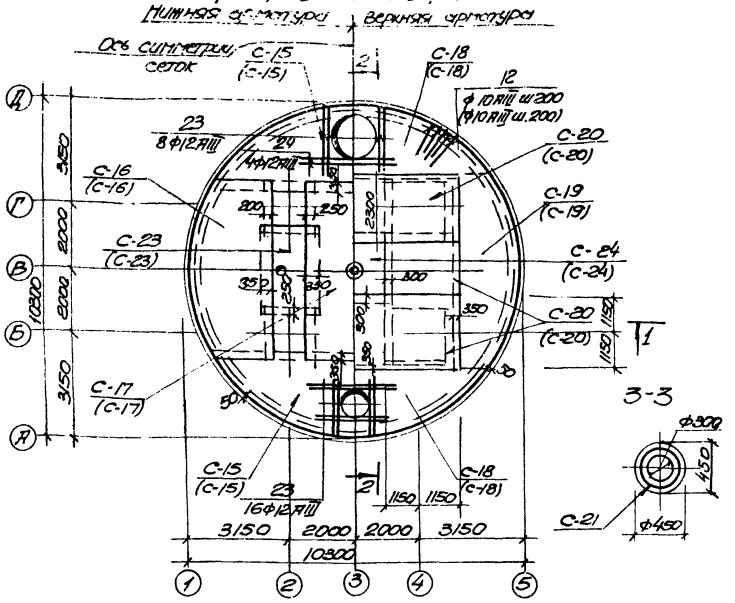
Кол. Лист № докум. Подпись Дата

Типовой проект

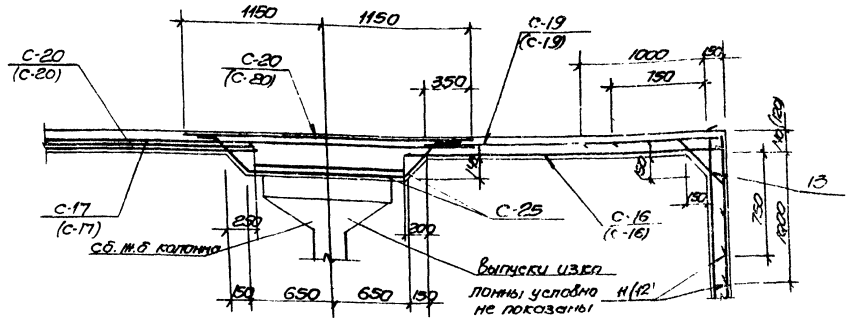
Марка-тип АС-4

Инв. №

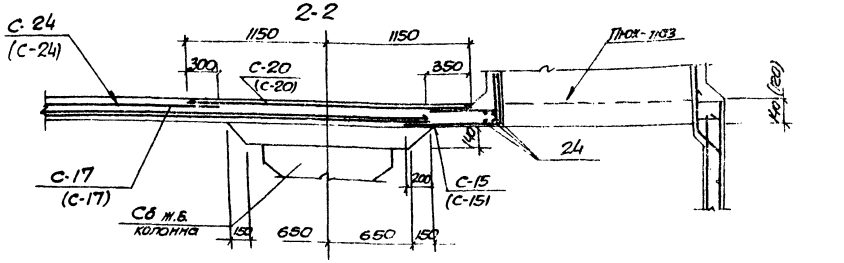
Армирование покрытия



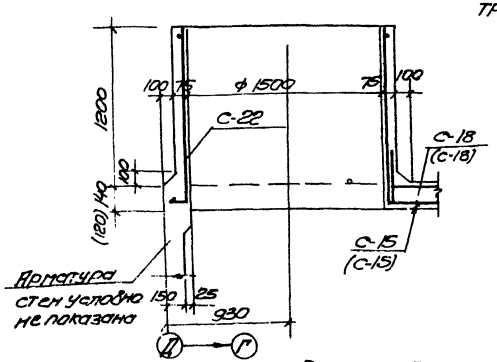
1-1



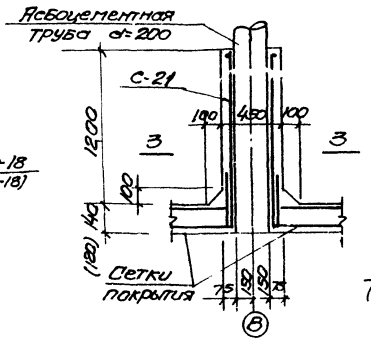
2-2



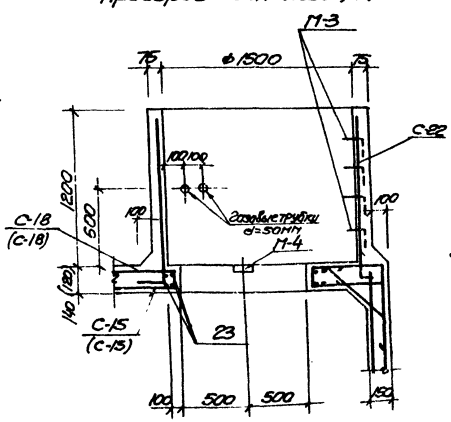
Люк-лаз



Вентиляционная колонка



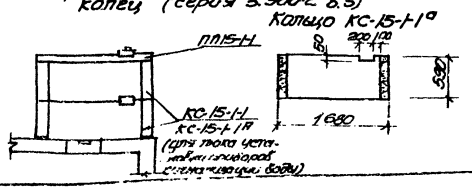
Люк для установки приборов сигнализации



Примечания

1. Защитный слой бетона до арматуры принят 20мм
2. Заданная толщина защитного слоя для нижней арматуры обеспечивается бетонными „сухариками" из расчета 3шт. на 1м², для верхней арматуры монтажными „лягушками" поз. „10"
3. Участки сеток под люками вырезать по месту
4. Цифры и марки сеток в скобках относятся к резервуару с засыпкой покрытия H=0.5м.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с листом АС-7

Вариант люка из сборных эл. б колец (серия 3.900-2 в.5)



1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Покрытие. План раскладки сеток, разрезы	Типовой проект 901-4-50Г	Альбом 1	Лист АС-5

Госстрой СССР Специализированный Союзгипроспецводстрой Водоконтрпроект

Типовой проект | Альбом АС-5 | 4-8.11

Гип Эпштейн | Нач. отд. Пакшанов | Рук. гр. Шелко | Констр. Шелко | Нач. сект. Гончарова | Ст. инженер Сидин | Инженер Суворов | Нормоконтр. Шелко | Проверил Пакшанов | Гл. специалист Гончарова | Гл. инженер Сидин | Исполнил Суворов

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Арматурные изделия	Эскиз	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт. в элементе	К-во шт. в изделии	Общая длина м	Масса кг
К-1	КП-1 шт.1	Каркасы плоские сварные	Кр-1 шт.2	1	3240	16А-III	3240	2	4	13	20.6
				2	210	6А-I	210	13	26	5.5	1.2
				2	210	6А-I	210	-	26	5.5	1.0
	КП-2 шт.2	Отдельные стержни		3	240, 110, 5330, 250	10А-I	1330	4	8	10.6	6.5
				4	950	10А-I	950	4	8	7.6	5.0
				5	450, 100, 110, 350, 250, 100	10А-I	2270	4	8	18.1	11.1
				6	215, 215, 100	6А-I	360	1	2	1.9	0.4
				7	100, 930, 930	10А-I	3820	-	4	15.2	9.4
		Отдельные стержни		8	540, 100, 420	12А-III	960	-	4	3.8	3.0
				9	100, 4350	10А-I	1150	-	2	1.9	1.0

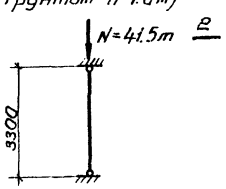
Выборка арматурной стали на один элемент

Марка элемента	Арматурная сталь по ГОСТ 5781-75						Всего кг
	Класс А-I		Итого кг	Класс А-III		Итого кг	
	ф мм 6	ф мм 10		ф мм 12	ф мм 16		
К-1	2.4	33	35.4	3	20.6	23.6	59.0

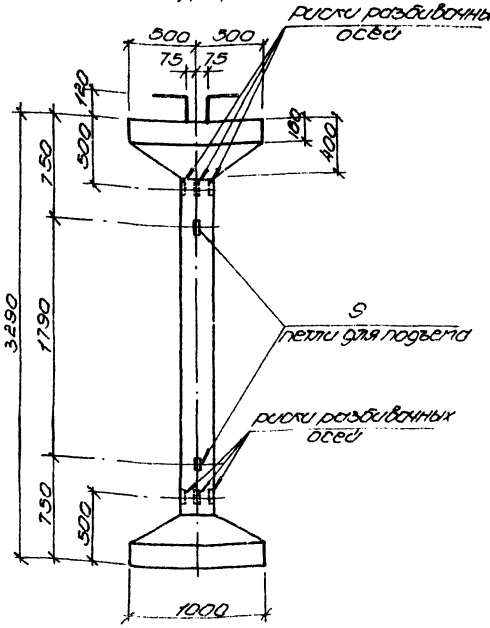
Спецификация бетона на 1 элемент

Марка	Масса элемента т	Марка бетона	Объем бетона м3
К-1	1.73	200	0.69

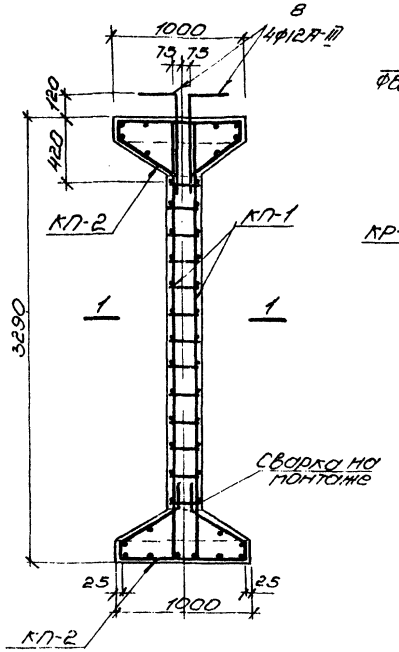
Расчетная схема колонны (для засыпки покрытия грунтом H=1.0м)



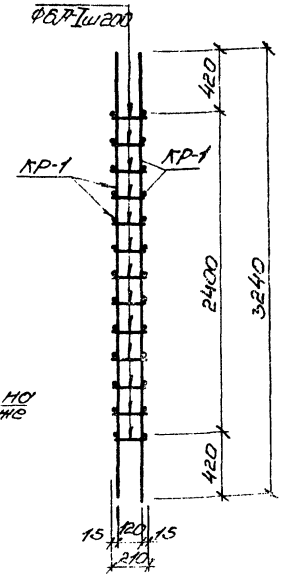
К-1



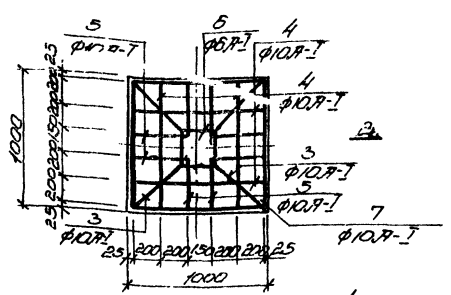
Армирование колонны К-1



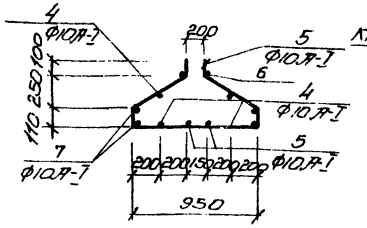
КП-1



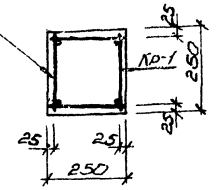
КП-2



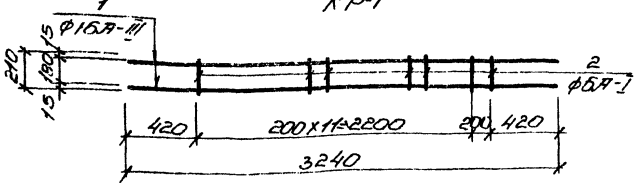
2-2



1-1



КР-1



Примечания:

1. Защитный слой бетона принят - 25мм
2. Арматурные каркасы изготовлять 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

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Опалубка и армирование колонны К-1. Сечения каркасы КП-1 ; КП-2	Типовой проект 901-4-501	Альбом 1	Лист АС-6

Госстрой СССР Внешэлектропроект Электрохимзавод Водоканалпроект

Привязан

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

Сборка улиц АС-6 Инв. №

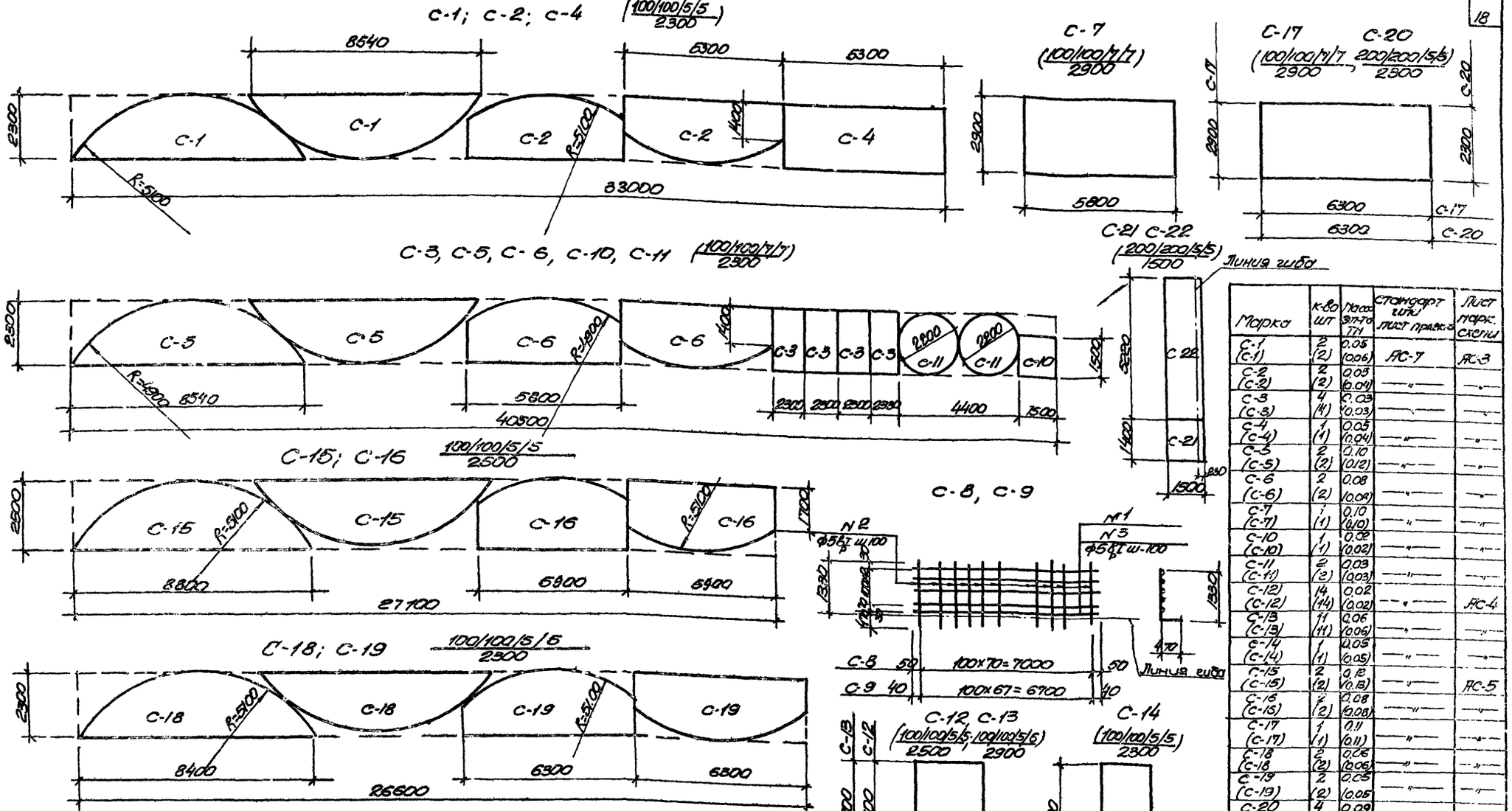
Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

Арсенал Шелко Кот

Проверил Проверил Бобров

Гип Гип Стас

Нач. отдела Гл. спец. Ст. инж. проекта



Марка	К-во шт	Масса эл-та тн	Стандарт или тех. лист проекта	Лист марк. схемы
С-1 (С-1)	2 (2)	0,05 (0,06)	АС-7	АС-3
С-2 (С-2)	2 (2)	0,03 (0,04)	— " —	— " —
С-3 (С-3)	4 (4)	0,03 (0,03)	— " —	— " —
С-4 (С-4)	1 (1)	0,05 (0,04)	— " —	— " —
С-5 (С-5)	2 (2)	0,10 (0,12)	— " —	— " —
С-6 (С-6)	2 (2)	0,08 (0,09)	— " —	— " —
С-7 (С-7)	1 (1)	0,10 (0,10)	— " —	— " —
С-10 (С-10)	1 (1)	0,02 (0,02)	— " —	— " —
С-11 (С-11)	2 (2)	0,03 (0,03)	— " —	— " —
С-12 (С-12)	14 (14)	0,02 (0,02)	— " —	АС-4
С-13 (С-13)	11 (11)	0,06 (0,06)	— " —	— " —
С-14 (С-14)	1 (1)	0,05 (0,05)	— " —	— " —
С-15 (С-15)	2 (2)	0,18 (0,18)	— " —	АС-5
С-16 (С-16)	2 (2)	0,08 (0,08)	— " —	— " —
С-17 (С-17)	1 (1)	0,11 (0,11)	— " —	— " —
С-18 (С-18)	2 (2)	0,06 (0,06)	— " —	— " —
С-19 (С-19)	2 (2)	0,05 (0,05)	— " —	— " —
С-20 (С-20)	4 (4)	0,09 (0,09)	— " —	— " —
С-21 (С-21)	1 (1)	0,02 (0,02)	— " —	— " —
С-22 (С-22)	2 (2)	0,01 (0,01)	— " —	— " —
С-23 (С-23)	2 (2)	0,03 (0,03)	— " —	— " —
С-24 (С-24)	2 (2)	0,03 (0,03)	— " —	— " —
С-25 (С-25)	8 (8)	0,004 (0,004)	— " —	— " —

Примечания

1. Цифры в скобках даны для резервуара с засыпкой покрытия H=0,5м.

1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для рационов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Армирование днища, стен, покрытия. Раскрой сеток С-1÷С-22, С-25 для засыпки покрытия резервуара H=1,0м, H=0,5м.	Типовой проект 901-4-50С	Альбом 1	Лист АС-7

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Госкомитет по делам строительства
Союзгражданпроект

Нач. отдела ТП 6 Гусев
Рук. группы Ст. инженер Зайцев
Исполнил Попова

Типовой проект
Марка-лист АС-7
Инв. №

Согласовано
Гл. инженер проекта Шилко
Гл. специалист Гусев
Гл. специалист Попова
Гл. специалист Филоненко

Типовой проект

Марка-лист АС-8

Инв. N

Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента	Марка и к-во сеток	NN поз.	Эскиз и сечение	Ф мм и класс	e мм	П к-во шт в1		пе м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Днище	С-3 шт.1, С-5 шт.2, С-6 шт.2, С-10 шт.1, С-11 шт.2		100/100/7/7 / 2300	ВI	Общ. 40500			40.5	580
	С-7 шт-1		100/100/7/7 / 2900	ВI	Общ. 5800			5.8	104.0
	С-4 шт.2, С-2 шт.2, С-4 шт.1		100/100/5/5 / 2300	ВI	Общ. 33000			33.0	240.0
	С-8	1	7100	5ВрI	7120		14	99.7	15.3
	(шт.1)	2	1800	5ВрI	1800		72	130.0	20.0
	С-9	3	6720	5ВрI	6780		14	94.9	14.7
	(шт.1)	2	1800	5ВрI	1800		68	122.0	19.0
		4	п.м.	10АIII	п.м.			153.0	46.0
	Отдельные стержни	5	2300	5ВрI	2300		70	161.0	25.0
		6	200, 450, 200	6АI	950		98	93.0	17.0
		7	300, 350	10АI	1540		2	3.1	2.0
		8	570, 840, 200, 300	6АI	1140		310	353.0	80.0
		9	200, Д ср. 9700	5ВрI	Е ср. 30400		3	91.1	14.0
		10	80, 100, 200, 80, 100	10АI	560		240	134.0	83.0
		11	870, 1120	12АIII	1990		160	314.0	279.0
Стены	С-12 шт-14		100/100/5/5 / 2500	ВI	Общ. 35000			35.0	277.0
	С-13 шт 11		100/100/5/5 / 2900	ВI	Общ. 41800			41.8	382.0
	С-14 шт1		100/100/5/5 / 2300	ВI	Общ. 3800			3.8	28.0
	Отдельные стержни	12	870, 1120	10АIII	1990		160	314.0	194.0
		13	620, 200, 200, 440	6АI	11.20		160	179.0	41.0
Стены	Отдельные стержни	14	300, 9850	5ВрI	31000	—	2	62.0	10.0
		15	300, 50, 370, 560, 370, 300, 50	10АI	2000	—	10	20.0	12.0
		16	150, 90	10АIII	1190	—	6	7.2	5.0
		17	300, Дсв=10150	10АIII	31800	—	18	570.0	352.0
Покрытие	С-16 шт.2, С-16 шт.2		100/100/7/7 / 2500	ВI	Общ. 27100	—	—	27.1	421
	С-17 шт.2		100/100/7/7 / 2900	ВI	Общ. 12600	—	—	12.6	226
	С-20 шт.4		200/200/5/5 / 2300	ВI	Общ. 25200	—	—	25.2	9.6
	С-18 шт.2, С-19 шт-2		100/100/5/5 / 2300	ВI	Общ. 26600	—	—	26.6	194.0
	С-21 шт1, С-22 шт.2		200/200/5/5 / 1500	ВI	Общ. 11840	—	—	11.84	30.0
	С-23 шт.2	18	18, 19, 25, 200×9=1800, 1850, 200×15=3000, 50, 50, 25, 3100	10АIII	3100	10	20	62	38.0
		19		10АIII	1850	15	32	59	3.0
	С-24 шт.2	20	20, 50, 200×11=2200, 2300, 50, 50, 200×11=2200, 50, 50, 2300	10АIII	2300	24	48	110	68
	С-25 шт.8	21	2100	5ВрI	2100	7	56	118	18
		22	1250	5ВрI	1250	7	56	70	11
	Отдельные стержни	10	200, 100, 80, 80, 100	10АI	560	—	240	134.0	83.0
		23	2000	12АIII	2000	—	24	48	43.0
		24	2500	12АIII	2500	—	4	10	9.0

Выборка сеток

Марка эл-та	Сетки ГОСТ 8478-66 (класс ВI)						Всего кг
Днище	100/100/5/5 / 2300	100/100/7/7 / 2300	100/100/7/7 / 2900				92.4
Стены	100/100/5/5 / 2300	100/100/5/5 / 2500	100/100/7/7 / 2900				688
Покрытие	100/100/5/5 / 2300	100/100/7/7 / 2500	100/100/7/7 / 2900	200/200/5/5 / 2300		200/200/5/5 / 1500	967

Выборка стали на резервуар

Марка эл-та	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75, ТУ14-4-659-75													Всего армат. кг
	класс АI				класс АIII					класс ВрI				
	ф мм				ф мм					ф мм				
	6	8	10	Итого	9	10	12	16	Итого	5			Итого	
Днище	97	—	8.50	182	—	46	279	—	325	108	—	—	108	615
Стены	41	—	12.0	53		551	—	—	551	10	—	—	10	614
Покрытие	—	—	8.3	83.0	—	142	52	—	194	29	—		29	306.0

Расход бетона

Марка элем.	Масса элем.	Марка бетона	Объем бетона м3
Днище		200	19.21
Стены		—"—	22.15
Покрытие		—"—	12.70

Примечание

Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3÷АС-6.

1976 г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м3 для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Армирование днища, стен, покрытия. Спецификация и выборка стали при засыпке покрытия Н=1.0 м.	Типовой проект 901-4-50С	Альбом I	Лист АС-8

Госстрой СССР, Союзводоканалниипроект, Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела Ел. специал. Рук. группы Ст. инжен. Исполнит. — Ярошов, Шейко, Тостанышева, Бибич, Сухарев

Проверил Проверил — Бибич, Яткоменко

Спецификация арматуры на 1 элемент

Поз.		№	Эскиз и сечение	Ø мм и класс	L мм	Кол-во шт. на элем.	Кол-во шт. всего	Пог. м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Днище	С-1 шт.1		100/100/11/1 2500	B-I	общ. 40500			405	580
	С-1 шт.2		100/100/11/1 2900	B-I	общ. 5800			58	104.0
	С-1 шт.3 С-2 шт.2 С-4 шт.1		100/100/15/5 2500	B-I	общ. 33000			33.5	240.0
	С-8 шт.1	1	7100	5В-I	7120		14	99.7	153
		2	1800	5В-I	1800		72	130.0	20
	С-9 шт.1	3	6720	5В-I	6780		14	94.7	14.7
		2	1800	5В-I	1800		68	122.0	19
	Стены отдельные стержни	4	п.м.	10Ат-III	п.м.			153.0	45.0
		5	2300	5В-I	2300		70	161.0	25.0
		6	1150 200 300 200	6А-I	950		98	93.0	17.0
		7	300	10Ат-I	1540		2	3.1	2.0
		8	750 200 300	6А-I	1140		310	353	50.0
		9	200 Ø200 9100	5В-I	50400		3	91.1	14.0
		10	100 220 80 760	10Ат-I	560		240	1340	83.0
		12	870 1120	10Ат-III	1990		160	314.0	194.0
Стены	С-12 шт.14		100/100/15/5 2500	B-I	общ. 35000			35.0	277.0
	С-13 шт.11		100/100/15/5 2900	B-I	общ. 41800			41.8	382.0
	С-14 шт.1		100/100/15/5 2500	B-I	общ. 3800			3.8	28.0
	Стены отдельные стержни	12	см. Выше	10Ат-III	1990		160	314.0	194.0
		13	620 200 1140 200	6А-I	1020		160	163	25.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стены	Стены отдельные стержни	14	300	5В-I	31000		2	62.0	10.0
		15	300 370 560 50 50	10Ат-I	2000		10	20.0	12.0
		16	150	10Ат-III	1190		15	7.2	5.0
		17	300 Ø ср. =10150	10Ат-III	1800		18	570	352.0
Покрытие	С-16 шт.2		100/100/11/1 2500	B-I	общ. 27100			25.1	42.1
	С-17 шт.1		100/100/11/1 2900	B-I	общ. 12600			12.6	22.6
	С-20 шт.4		200/200/15/5 2300	B-I	25200			25.2	95.0
	С-18 шт.2 С-19 шт.2		100/100/15/5 2300	B-I	общ. 26600			28.6	19.4
	С-21 шт.1 С-28 шт.2		200/200/15/5 1500	B-1	11840			11.84	30.0
	С-23 шт.2	18	18	10Ат-III	3100	10	20	62	38.0
		19	19 50 200×15 =3000 3100	10Ат-III	1850	16	32	59	36.0
	С-24 шт.2	20	20 50 200×11 =2200 2300	10Ат-III	2300	24	48	110	68
	С-25 шт.8	21	2100	5В-I	2100	7	56	118	18
		22	1250	5В-I	1250	7	56	70	11
	Покрытие отдельные стержни	10	200 100 80 80 100	10Ат-I	560	-	240	134	83
		23	2000	12Ат-III	2000	-	24	48	43
		24	2500	12Ат-III	2500	-	4	10	9

Выборка сеток

Марка эл-та	Сетки ГОСТ 8478-66 (конструктивные)						Всего кг
Днище	100/100/5/5 2500	100/100/5/5 3300	100/100/5/5 2900				924
Стены	100/100/5/5 2500	100/100/5/5 2500	100/100/5/5 2900				688
Покрытие	100/100/5/5 2500	100/100/5/5 2500	100/100/5/5 2900	200/200/5/5 2500	100/100/5/5 1500		967

Выборка арматуры на резервуар

Марка эл-та	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 ТУ14-1-659-75												Всего арм. стали кг
	класса А-I Ø мм				класса А-III Ø мм				класса Вр-I Ø мм				
	6	8	∑С	∑Ст.3	9	10	16	∑Ст.5	5			∑Ст.5	
Днище	97	-	85	182	-	240	-	240	108	-	-	108	530
Стены	25	-	12	37		551	-	551	10	-	-	10	598
Покрытие	-	-	85	85	-	142	52	194	290		-	290	305.0

Расход бетона

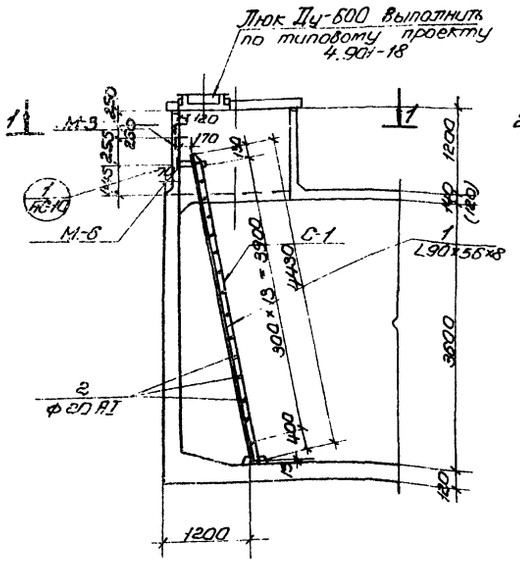
Марка элемента	Масса элем. тн.	Марка бетона	Объем бетона м³
Днище		200	19.21
Стены		-11-	22.15
Покрытие		-11-	11.01

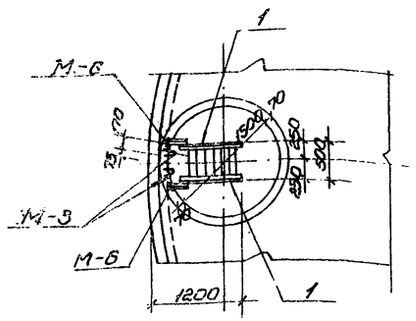
Примечание

Донный лист рассматривать совместно с черт. АС-3÷АС-6

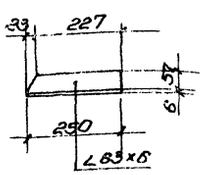
1976г	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250м³ для районов сейсмичностью 8-9 баллов	Армирование днища, стен, покрытия. Спецификации и выборка стали при засыпке покрытия H=0.5м	Типовой проект 901-4-50С	Альбом 1	Лист АС-9

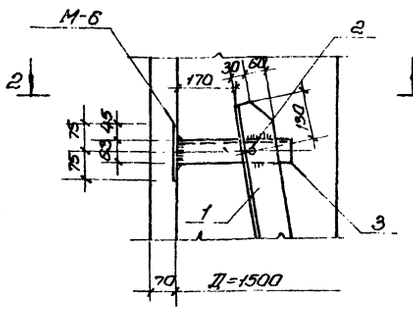
Люк-лаз

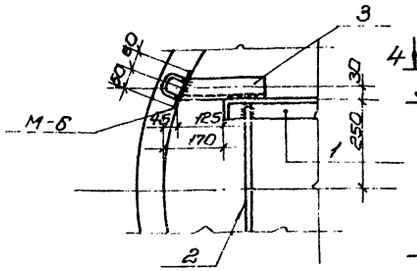




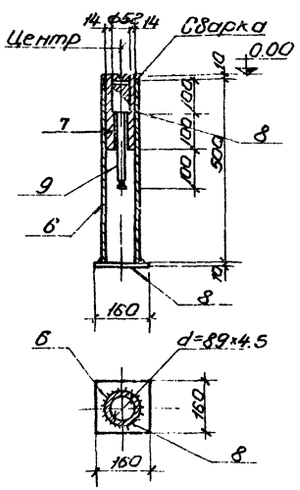
поз. 3



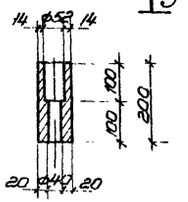




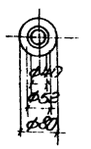
Штырь ЦРШ



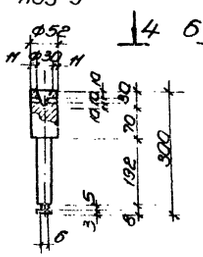
Вкладыш поз.7



поз. 8



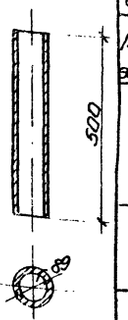
поз 9



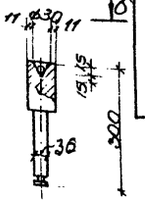
4-4



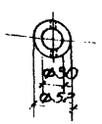
поз. 6-б



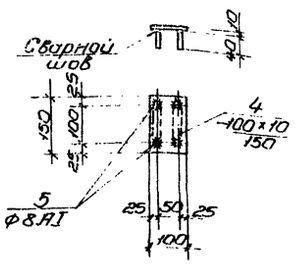
5-5



6-б



М-6



Спецификация стали на 1 элемент В ст. 3 кп2

Марка элемента	NN поз	Сечение	Длина мм	К-во шт. т	К-во шт. н	Масса кг 1 шт	Масса кг Всех	Марка	Примечан.
Стремянка С-1	1	L 90×56×8	4430	1	1	38.6	77.2	96.2	
	2	ф20 AI	465	14		1.15	16.1		
	3	L 63×6	250	1	1	1.45	2.90		
М-6	4	-100×10	150	1		1.2	1.2	1.30	
	5	№150÷40 ф8 AI	130	2		0.05	0.1		
ЦРШ	6	Труба	300	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	Кол. шт.	Масса эл-та кг	Стандартные или инд. проекта	Лист марки, схемы
С-1	1	96.2	АС-10	АС-2
М-6	2	1.30	—"—	
ЦРШ	1	19.6	—"—	

Примечания:

1. Сварку производить согласно СН-393-69 электродами типа Э-42 по ГОСТ 9466-60. Сварные швы h=6 мм.
2. Поверхности металлических конструкций незаделываемых в бетон, окрасить эмалью ХС-710 по грунту ХС-04.
3. Установку и спецификацию люка Ду-800 см. лист АС-11.
4. Люк закрывается на замок, ключ от которого хранится у диспетчера.

1976 г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Стремянка С-1, центровой разбивочный штырь ЦРШ, закладная деталь М-6.	Типовой проект 901-4-50с	Альбом I	Лист АС-10

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Ростовский
Водоканалтрест
Нач. отдела Васенев
Гл. специал. Шейко
Рук. группы Пантелеев
Гл. инженер Бидный
Испол. инж. Типовая
Привязан. Бидный
Проверил Пантелеев
Инв. № подл.
Взам. инв. №
Подпись и дата

Типовой проект
Марка лист АС 11
Инв. №

Согласовано: Госгражданстрой 23.9.77 Шифр 2303-КВ

Гип Бибич, Нач. отд. Арсенов, Гл. специал. Шпаков, Рук. группы Ситников, Исполнит. Литовкин

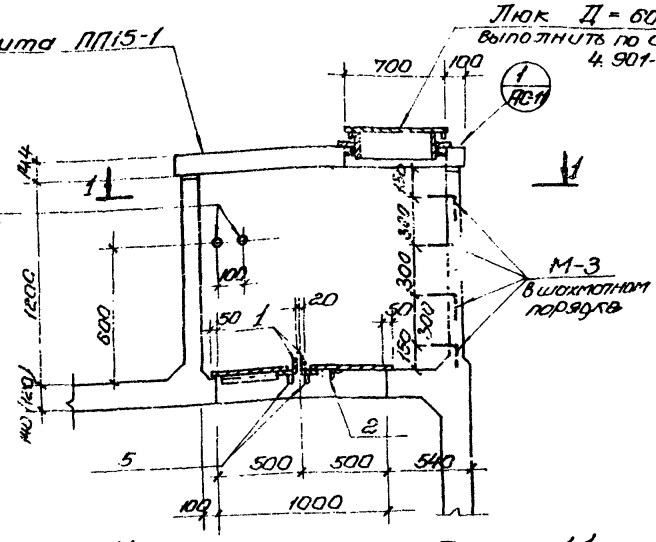
Генпроект ССКБ, Конструктивный проект Серпуховский, Водоканалпроект

Гип Бибич, Нач. отд. Шпаков, Гл. специал. Ситников, Рук. группы Литовкин, Исполнит. Литовкин

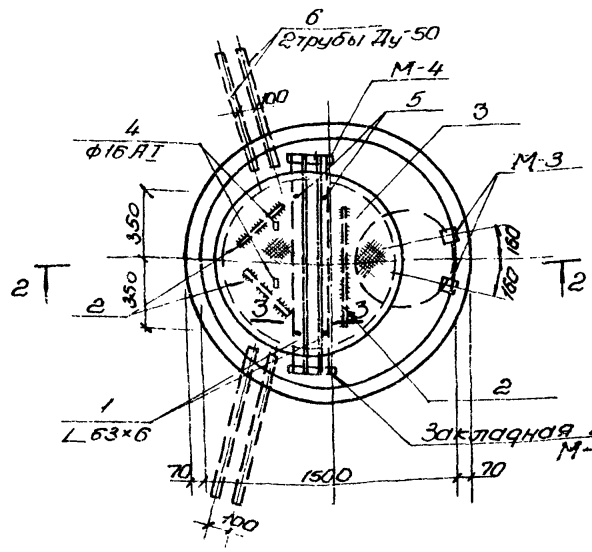
Согласовано: Госгражданстрой 23.9.77 Шифр 2303-КВ

Типовой проект
Марка лист АС 11
Инв. №

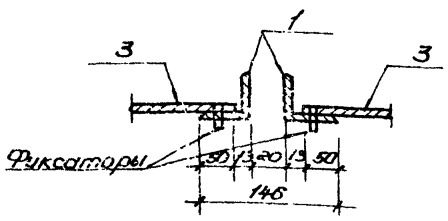
2-2



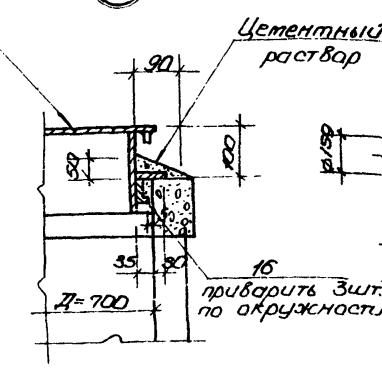
Камера датчиков. План по 1-1



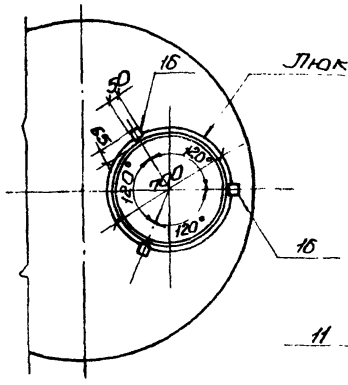
3-3



1

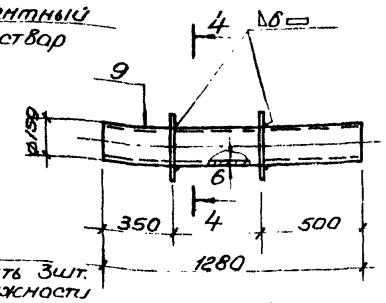


1-1

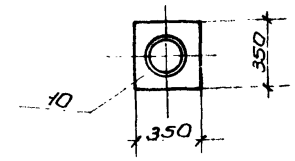


поз. 16

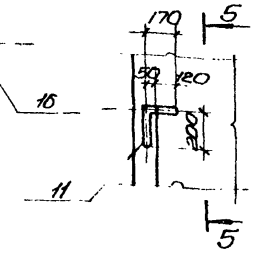
М-2



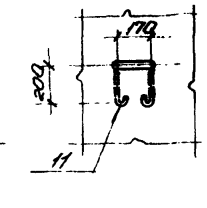
4-4



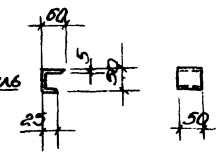
М-3



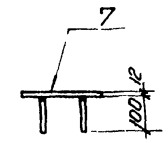
5-5



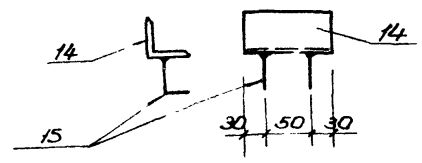
М-4

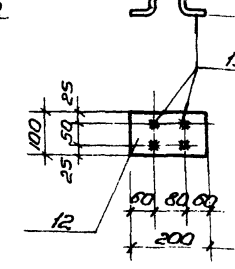


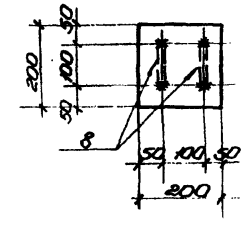
М-1



М-5







Спецификация стали на 1 элемент В ст 3кп2

Марка эл-та	NN поз	Сечение	Длина мм	К-во ш.: Т	К-во ш.: Н	Масса кг: 1 шт	Масса кг: Всех	Марки	Примеч.
Камера датчиков	1	∠63×6	1400	2	–	0.8	1.6	77.22	
	2	∠63×6	2.5 п.м	–	–	8.7	8.7		
	3	Рифлен. сталь δ=5мм	0.95 м²	–	–	–	40.2		
	4	75 150 150 75 ф16 AI	450	2	–	0.7	1.4		
	5	ф 10 AI	50	4		0.03	0.12		
	6	Труба Ду-50	1000	4		6.3	2.52		ГОСТ 10704-63
М-1	7	–200×12	200	1		3.8	3.8	4.8	
	8	ф 16 AI	300	2		0.5	1.0		
М-2	9	Труба d=100	1280	1		28.0	28.0	37.6	ГОСТ 10704-63*
	10	–350×6	350	2		4.8	9.6		
М-3	11	ф 16 AI	1100	1		1.60	1.60	1.60	
М-4	12	–200×10	100	1		1.57	1.57	1.77	
	13	ф 8 AI	180	4		0.05	0.2		
М-5	14	∠50×5	110	1		0.4	0.4	0.50	
	15	50 50 ф 8 AI	200	2		0.05	0.10		
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 стальных элементов

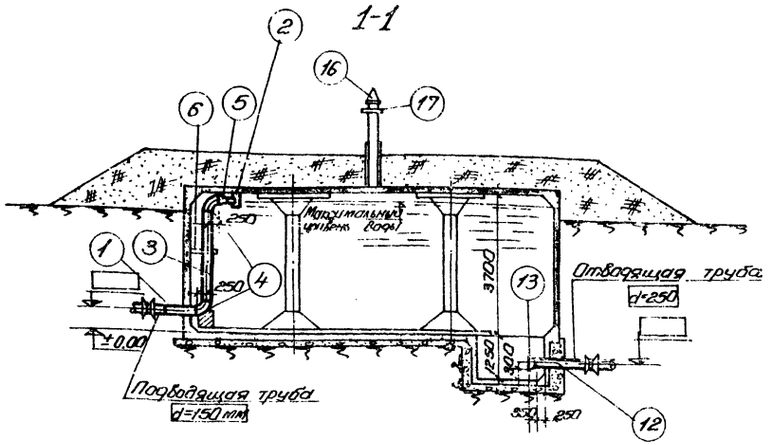
Марка	К-во шт.	Масса эл-та кг	Стандартные или индивидуальные проекты	Лист маркир. схемы
1	2	3	4	5
Камера датчиков	1	77.22	АС-11	АС-2
М-1	6	4.8		—"—
М-2	1	37.6		ГОСТ 19903-74
М-3	8	12.8		АС-2

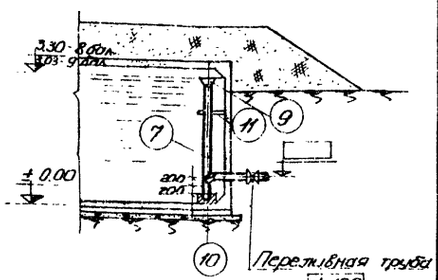
1	2	3	4	5
М-4	2	1.77	АС-11	АС-2
М-5	1	0.5		—"—
Люк Ду-600	2	47.7		Серия 4.901-18

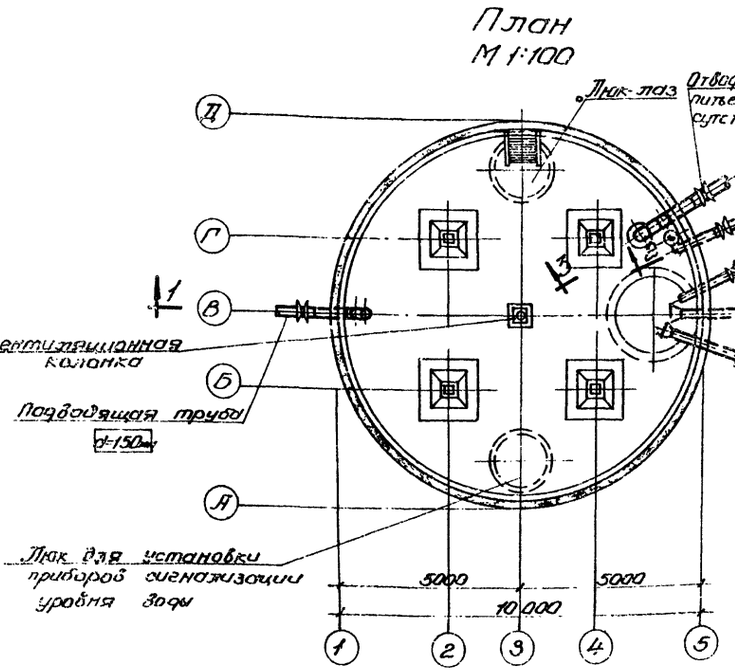
Примечания:

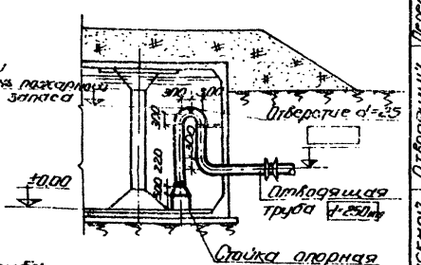
1. Расположение в плане датчиков сигнализации уровня воды см. чертеж АС-2.
2. Все поверхности металлических конструкций не заделанных в бетон окрасить эмалью ХС-710 по грунту ХС-04.

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Камера датчиков сигнализации уровня воды, закладные детали М-1 ÷ М-5	Типовой проект 901-4-50С	Альбом I	Лист АС-11









Спецификация

23

Наименование	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес 1 шт.	Вес общий	Марка	Примечание
Водопровод питьевой ∅50 мм	1	Труба 159×5	1050	1	19.9	19.9		ГОСТ 8732-70*
	2	Клапан запорный d=100		1	30.0	30.0		Т. пр. ВС-02.89
	3	Труба 159×5	2800	1	53.2	53.2		ГОСТ 8732-70*
	4	Отвод 90° 150×5	—	2	10.0	20.0		МН 2880-62
	5	Переход 100×150		1	2.32	2.32		МН 2883-62
	6	Кронштейн	395	2	1.2	2.4		Серия 4.904-18
		Наплавленный металл				1.1	128.93	
Водопровод пожарный ∅100 мм	7	Труба 114×4.5	2500	1	31.27	31.25		ГОСТ 8732-70*
	8	Труба 114×4.5	1050	1	13.13	13.13		ГОСТ 8732-70*
	9	Воронка Ду 235×114	—	1	1.9	1.9		Серия 4.904-18
	10	Отвод 90° 114×4.5	—	3	3.8	11.4		МН 2880-62
	11	Кронштейн		2	1.1	2.2		Серия 4.904-18
		Наплавленный металл				0.8	60.68	
Водопровод пожарный ∅250 мм	12	Труба 273×7	1500	1	58.9	58.9		ГОСТ 8732-70*
	13	Воронка эксцентрическая d 273	—	1	18.3	18.3		Серия 4.904-18
		Наплавленный металл				0.8	88.0	
Сборник.		М-1-см. строительные чертежи						
	14	Люк-лаз герметический Ду=600		1				Серия 4.904-18
	15	Люк световой Ду=200		1				Серия 4.904-18
	16	Патрубок вентиляционный dy=200		1				ПВ 200 ГОСТ 3589-70
	17	Рычаг опорный d=200		1	7.62	7.62		Серия 4.904-18

Примечания:

1. Диаметры труб приняты из расчета средних объемных 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 Э-42-А-Ф.
6. Поверхности металлических конструкций окрасить эмалью ХС-710 (3слоя) по грунту ХС-04 (2 слоя).

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Монтажный чертеж оборудования резервуара	Типовой проект 901-4-501	Альбом I	Лист АС-12

Госстрой СССР
Главгражданпроект
Гипрокоммунстрой
Водоснабжение
Резервуары

Нач. отдела Кузнецов
Ст. инженер Окунев
Инженер Тенгелидис
Проверил Кузнецов

Согласовано: Госстрой Украинской ССР, Госстрой Белорусской ССР, Госстрой Казахской ССР, Госстрой Киргизской ССР, Госстрой Молдавской ССР, Госстрой Таджикской ССР, Госстрой Туркменской ССР, Госстрой Узбекской ССР, Госстрой Эстонской ССР, Госстрой Латвийской ССР, Госстрой Литовской ССР, Госстрой Грузинской ССР, Госстрой Армянской ССР, Госстрой Азербайджанской ССР, Госстрой Якутской АССР, Госстрой Карельской АССР, Госстрой Коми АССР, Госстрой Дагестанской АССР, Госстрой Северо-Осетинской АССР, Госстрой Кабардино-Балкарской АССР, Госстрой Чечено-Ингушской АССР, Госстрой Калмыцкой АССР, Госстрой Татарской АССР, Госстрой Башкирской АССР, Госстрой Удмуртской АССР, Госстрой Марийской АССР, Госстрой Мордовской АССР, Госстрой Чувашской АССР, Госстрой Горно-Алтайской АО, Госстрой Хакасской АО, Госстрой Тувинской АО, Госстрой Бурятской АССР, Госстрой Читинской области, Госстрой Иркутской области, Госстрой Красноярского края, Госстрой Приморского края, Госстрой Хабаровского края, Госстрой Амурской области, Госстрой Камчатской области, Госстрой Сахалинской области, Госстрой Магаданской области, Госстрой Якутской АССР, Госстрой Карельской АССР, Госстрой Коми АССР, Госстрой Дагестанской АССР, Госстрой Северо-Осетинской АССР, Госстрой Кабардино-Балкарской АССР, Госстрой Чечено-Ингушской АССР, Госстрой Калмыцкой АССР, Госстрой Татарской АССР, Госстрой Башкирской АССР, Госстрой Удмуртской АССР, Госстрой Марийской АССР, Госстрой Мордовской АССР, Госстрой Чувашской АССР, Госстрой Горно-Алтайской АО, Госстрой Хакасской АО, Госстрой Тувинской АО, Госстрой Бурятской АССР, Госстрой Читинской области, Госстрой Иркутской области, Госстрой Красноярского края, Госстрой Приморского края, Госстрой Хабаровского края, Госстрой Амурской области, Госстрой Камчатской области, Госстрой Сахалинской области, Госстрой Магаданской области, Госстрой Якутской АССР

Гл. специалист Кузнецов
Гл. спец. отд. Окунев
Гл. спец. п.о. Тенгелидис
Согласовано Кузнецов
Одобрено Кузнецов

Типовой проект

Марка-лист АС-13

Инв. №

Гипрокоммунпроект

Водоснабжение

Водоканалпроект

Госстрой СССР

Нач. отдела Проценко

Гл. инж. пр. Пауков

Рук. группы Проценко

Конструкт. Проценко

Гоязовский Проценко

Сарксовано

Назаров

Федотьмаш

Горэлектро

А-А

950*

Б-Б
М 1:5

30
190
470
5
4
7
8
9

В-В
М 1:5

5
7
8
9
300
50*
4
6
3
4

Дет. поз. 5
М 1:2

50
20
50
100
2 отв. Ф9

Дет. поз. 6
М 1:1

2×45°
М 27×1.5
20
Ф 40*

6
65
25
Ф 28

I
М 1:5

Ф 1500*
200
100
135
130
2

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

NN поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Масса общ.	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 М8×30 ГОСТ 7798-70*	6	0.03	0.18		
6		Бабышка	1	0.11	0.11	Ст3 ГОСТ 380-71	
5		Скоба	1	0.45	0.45	Ст3 ГОСТ 535-79*	
4	К-236	Профиль монтажный чертежный перфорированный	2	1.2	2.4		L=470мм
3	К-238	Профиль монтажный Z-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 чертёж — — — 1:10

N поз	N узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

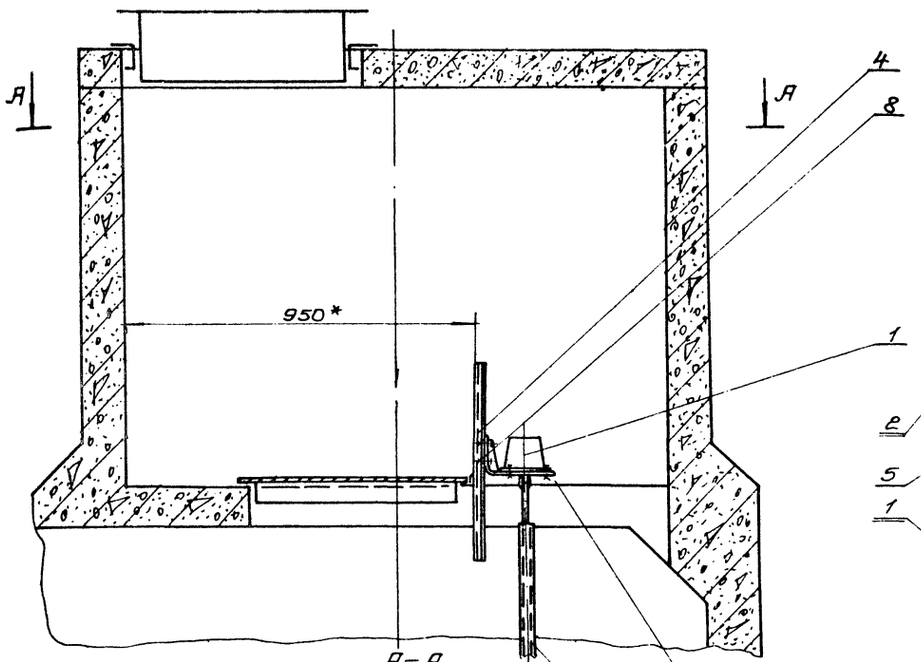
Спецификация

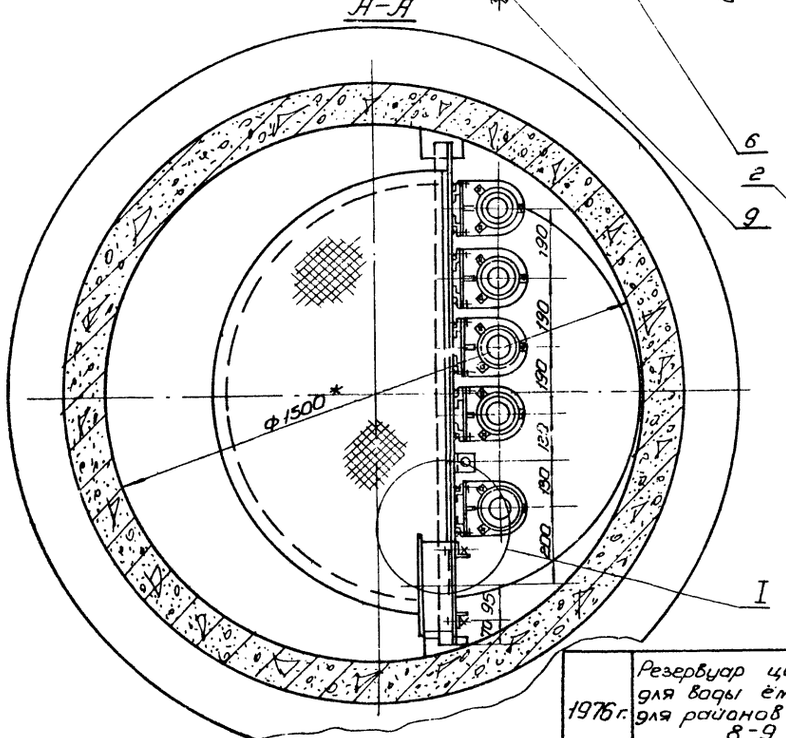
1976г.	Резервуар цилиндрический для воды ёмкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов	Установка датчика электронного индикатора уровня ЭИУ-2	Типовой проект 901-4-50С	Альбом I	Лист АС-13

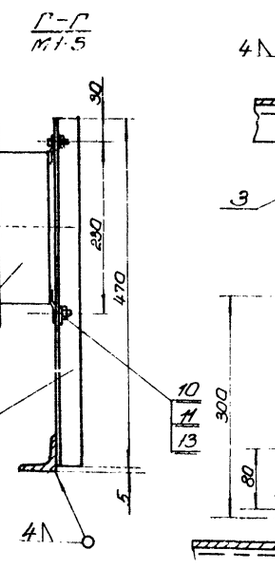
Типовой проект

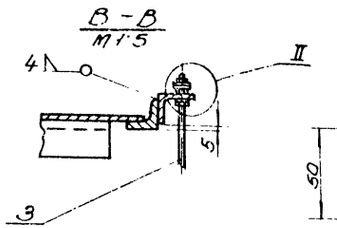
Марка листа АС-14

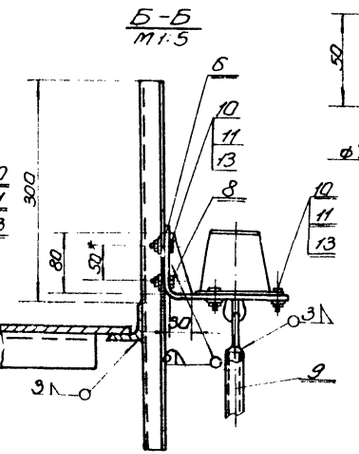
Инв. №

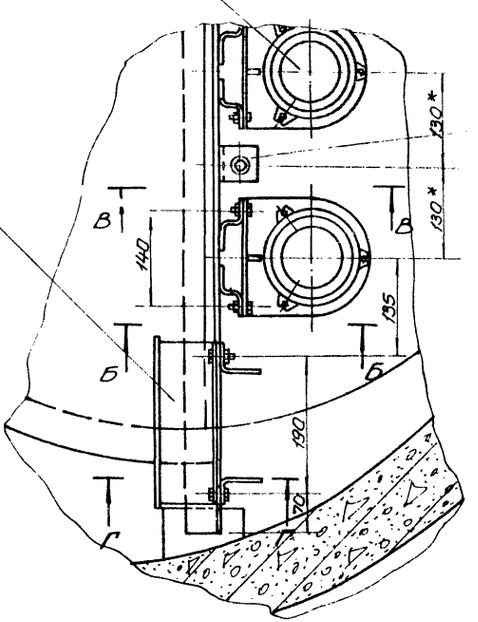


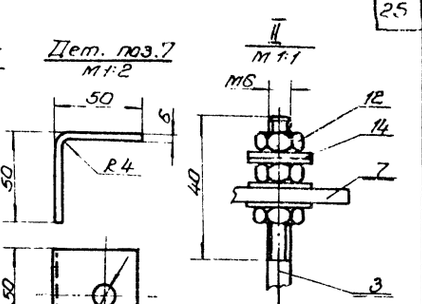


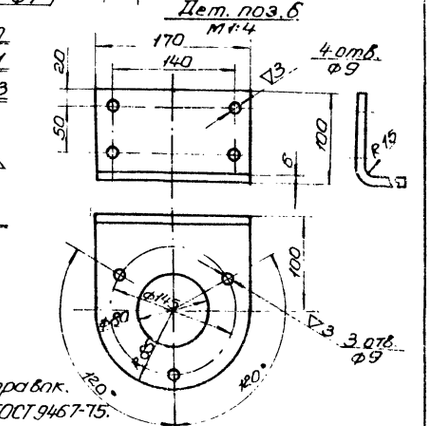












1 * Размеры для справок.

2 г. Электрод Э-42 ГОСТ 9467-75.

3. Нижний конец стержня заземления (поз.3) прикрепить к закладной детали в дне резервуара.

№ поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.	Масса общ.	Материал	Примечание
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	0,009	0,009		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	39	0,008	0,23		
10		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	39	0,03	1,37		
9		Труба 30×2,5 ГОСТ 8734-75	–	8,16		Сталь 20	По отдельному проекту
8		Ребро	5	0,1	0,5		
7		Скоба	1	0,23	0,23		
6		Скоба	5	2,5	12,5		
5	К-236	Профиль монтажный (уголок) перфорированный	2	1,2	2,4		L=470 мм
4	К-238	Профиль монтажный Z-образный перфорированный	10	0,8	8,0		L=500 мм
3		Стержень заземления	1	1,1	1,1	Сталь 7 кл3 ф6; L=5100 мм	L уточнить по месту
2	СК-12	Соединительная коробка	1	—	—	Готовое изделие по отдельному проекту	
1		Датчик уровня	5	—	—	Готовое изделие	

—		Монтажный чертеж	–	—	1:10	
№ поз	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

Спецификация

1976 г.	Резервуар цилиндрический для воды ёмкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Установка датчиков уровней реле контроля сопротивлений УКС-2Н	Типовой проект 901-4-50С	Альбом I	Лист АС-14

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалтрубопроект

Нач. отдела Гл. инж. пр-та Рук. группы Гл. инженер Проверил

Разработал Гаталишвили Коналов Котченко Паучков

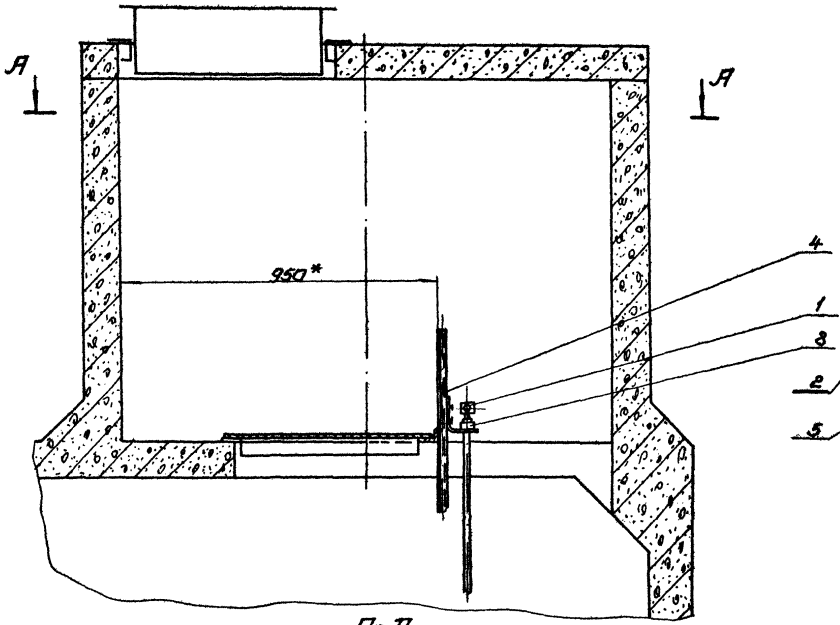
Согласовано

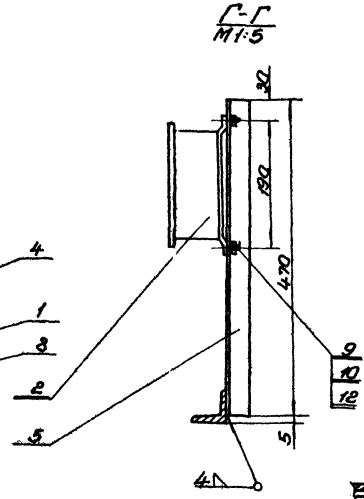
Утв.

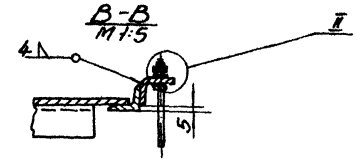
Подпись и дата

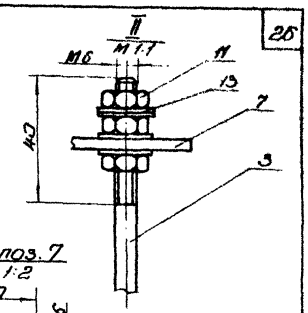
Инв. № подл.

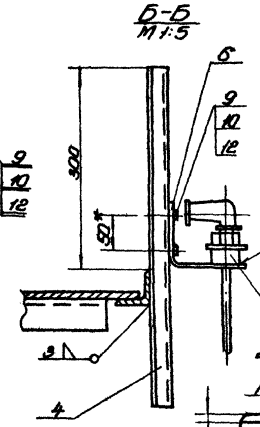
Типовой проект
Марка-лист АС-15
Инв. №

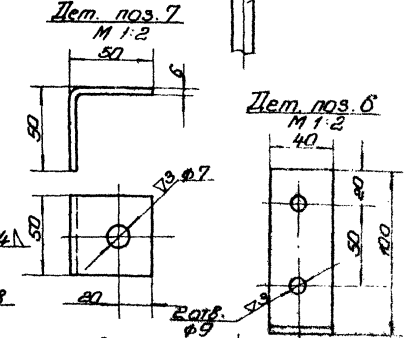


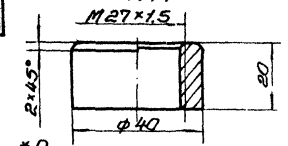


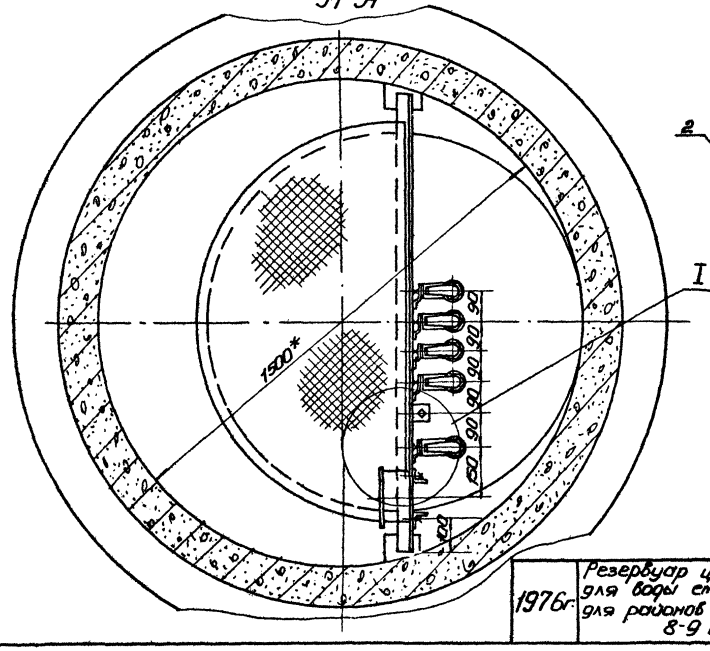


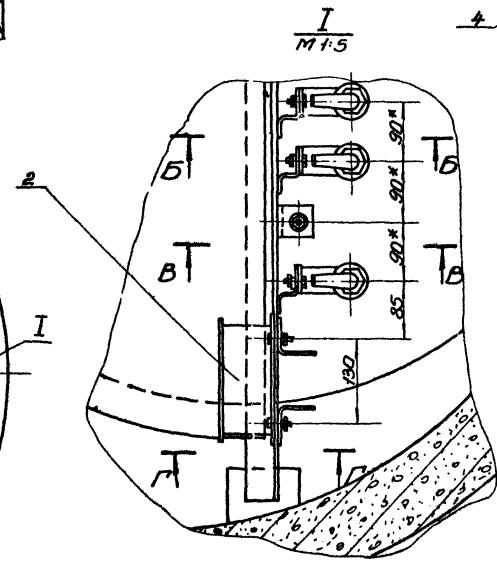












1. *Размеры для справок.
2. Электрод Э-42, ГОСТ 9467-75.
3. Нижний конец стержня заземления (поз.3) при-крепить к закладной детали на днезаземления.

№ 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	0,084		
9		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	14	0,03	0,42		
8		Бобышка	5	0,11	0,55	ф40 ГОСТ 2590-71	Ст.3
7		Скоба	1	0,23	0,23	6×50 ГОСТ 103-57*	ГОСТ 535-58*
6		Скоба	5	0,40	2,0	6×40 ГОСТ 103-57*	
5	К-236	Профиль монтажный угловой перфорированный	2	1,2	2,4		L=4,10 мм
4	К-238	Профиль монтажный Z-образный перфорированный	5	0,8	4,0		L=500 мм
3		Стержень заземления	1	1,1	1,1	Сталь ГСТ5 ф6; L=5100 мм	L=4,10 мм; 2 шт. на лист
2	СК-8	Соединительная коробка	1	—	—	Готовое изделие	отдель-ный проект
1		Датчик уровня	5	—	—	Готовое изделие	

—	—	Монтажный чертеж	—	—	—	1:10	

№ поз.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

Спецификация

Гл. инж. пр-та Хохловский
Рук. группы Охотников
Исполнит. Казлов
Проверил Гиличенко
Нач. отдела Мазур
Гл. инженер проекта Печулов

Госстрой СССР Союзгазавтоматпроект Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по автоматизации газовой промышленности

1976г.	Резервуар цилиндрический для воды емкостью 250 м³ для районов с сейсмичностью 8-9 баллов.	Установка датчиков регулятора сигнализатора уровня ЭРСУ-3.	Типовой проект 901-4-50с	Альбом I	Лит. т АС-15

gost.e-ecolog.ru