ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-17.86

# РЕЗЕРВУАР

## МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 КУБ.М

## Альбом I

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445. Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1987 года

Заказ № 6305 Тираж 150 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-17.86

# РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 КУБ.М

СОСТАВ ПРОЕКТА:

| | |
|---|---|
| Альбом I | Технологические, архитектурные, теплотехнические решения. Конструкции железобетонные. Электротехнические решения и технологический контроль. |
| Альбом II | Строительные изделия. |
| Альбом III | Конструкции металлические. |
| Альбом IV | Проект производства работ на монтаж металлоконструкций.(Основные положения). |
| Альбом V | Проект производства работ. Приспособления для монтажа металлоконструкций.(Основные положения). |
| Альбом VI | Спецификации оборудования. |
| Альбом VII | Ведомости потребности в материалах. |
| Альбом VIII | Сметы. |

## АЛЬБОМ I


Разработан проектным институтом
„ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ"

Главный инженер института Хазиков Н.Г.
Главный инженер проекта Дегтяр А.Б.



Утвержден МЖКХ РСФСР
приказ № 111 от 4 марта 1986 г.
Введен в действие институтом
„Гипрокоммунводоканал"
приказ № 40 от 12 марта 1986 г.


Привязан:

Инв. №

# Содержание альбома


| Марка листа | Наименование | Страница |
|---|---|---|
| | Содержание альбома. | 2 |
| ПЗ-1 | Пояснительная записка (начало). | 3 |
| ПЗ-2 | Пояснительная записка (продолжение). | 4 |
| ПЗ-3 | Пояснительная записка (продолжение). | 5 |
| ПЗ-4 | Пояснительная записка (продолжение). | 6 |
| ПЗ-5 | Пояснительная записка (окончание). | 7 |
| | Технологические решения. | |
| ТХ-1 | Общие данные | 8 |
| ТХ-2 | План. Разрез 1-1. | 9 |
| ТХ-3 | Разрез 2-2. Схема систем К5.1, К5.2, К5.3, К5.4, К5.5, | |
| | К5.6, К5.7, Р1. | 10 |
| ТХ-4 | Спецификация систем К5.1, К5.2, К5.3, К5.4, К5.5, К5.6, К5.7, Р1. | 11 |
| ТХН-1 | Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида. | 12 |
| ТХН-2 | Опоры. Эскизный чертеж общего вида. | 13 |
| | | |
| | Архитектурные решения. | |
| АР-1 | Общие данные. | 14 |
| АР-2 | Галерея обслуживания. Фасады. Вид сверху, разрез. | 15 |
| АР-3 | Галерея обслуживания. Фрагменты планов, разрезы, | |
| | спецификации. | 16 |
| | | |
| | Теплотехнические решения | |
| ТМ-1 | Общие данные. | 17 |
| ТМ-2 | План. Разрез 1-1. Схема системы Т1.1. | 18 |
| | | |
| | Конструкции железобетонные. | |
| КЖ-1 | Общие данные. | 19 |

| Марка листа | Наименование | Страница |
|---|---|---|
| КЖ-2 | Общеувязочный чертеж. | 20 |
| КЖ-3 | Днище. Опалубка. План Сечение. | 21 |
| КЖ-4 | Днище. Армирование. | 22 |
| КЖ-5 | Днище. Армирование. Сечение. Схема расположе- | |
| | ния каркасов КР1 ÷ КР7. | 23 |
| КЖ-6 | Днище. Армирование. Схема расположения кар- | |
| | касов КП1. | 24 |
| КЖ-7 | Галерея обслуживания. Схема расположения фун- | |
| | даментов. | 25 |
| | | |
| | Электро-технические решения | |
| ЭО-1 | Общие данные. | 26 |
| ЭО-2 | Галерея обслуживания. Электроосвещение. План. | 27 |
| ЭО-3 | Молниезащита. | 28 |
| ЭО.И.ВР, | Ведомость объёмов электромонтажных работ, ведо- | |
| ВД.ВЛ-1 | мости конструкций и деталей, подлежащих | |
| | изготовлению в МЭЗ, изделий и материалов | |
| | для изготовления конструкций и деталей | |
| | в МЭЗ. | 29 |
| | | |
| | Технологический контроль | |
| АВК-1 | Общие данные. | 30 |
| АВК-2 | Схема функциональная и схема внешних | |
| | электрических и трубных проводок. | 31 |
| АВК-3 | План расположения средств автоматизации | |
| | и проводок. | 32 |
| | | |


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

Привязан:

Инв.№

1. Общая часть.

Типовой проект резервуара метантенков объемом 5000 куб.м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1982-1983 гг на основании задания, утвержденного Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, на стадии рабочий проект.

Резервуар метантенков применяется в составе сооружений обработки осадков сточных вод анаэробным методом и предназначен для сбраживания осадков в термофильном (53°С) или мезофильном (33°С) режимах.

В проекте разработан один резервуар метантенков и галерея обслуживания для комплекса из четырех резервуаров.

Компоновки комплексов из двух, трёх и четырёх резервуаров метантенков с остальными сооружениями обработки осадков сточных вод рассмотрены в типовых проектных решениях ТПР 902-05-14.86.

Основные технологические и технико-экономические показатели типового проекта для расчетной температуры наружного воздуха минус 30°С приведены в таблице №1 и таблице №2.

2. Технологические решения

Резервуар метантенков относится к взрывоопасным сооружениям с категорией производства Е, категорией взрывоопасных зон В1г, категорией взрывоопасных смесей газов IIА, группой взрывоопасных смесей Т1.

Резервуар метантенков представляет собой герметический резервуар с железобетонным коническим днищем, цилиндрическими стенами и коническим куполом, выполненными из металла. Наверху резервуара располагаются газосборная горловина с газовым колпаком и камера выгрузки сброженного осадка. В цилиндрической стенке резервуара предусматривается люк-лаз, а на газосборной горловине - монтажный люк.

Загрузка осадка осуществляется по напорному трубопроводу в верхнюю часть резервуара метантенков под уровень сбраживаемой массы. Одновременно с загрузкой сброженный осадок под гидростатическим давлением по внутренним вертикальным трубопроводам поступает в камеру выгрузки, оборудованную щитовыми затворами, позволяющими осуществлять выгрузку осадка с разных уровней резервуара.

Из камеры выгрузки сброженный осадок под гидростатическим давлением поступает на дальнейшую обработку. При аварийном повышении уровня в камере выгрузки осадок удаляется по переливному трубопроводу.

Подогревание сбраживаемого осадка производится паром, поступающим в резервуар по напорным трубопроводам инжекторов. Одновременно с подогревом осуществляется горизонтальное перемешивание осадка через всасывающие и напорные трубопроводы инжекторов.

Вертикальное перемешивание сбраживаемого осадка из нижней зоны резервуара в верхнюю осуществляется через напорный и всасывающий трубопровод осадка по которому, кроме того предусматривается возможность опорожнения резервуара.

Процесс анаэробного сбраживания осадка в резервуаре метантенков сопровождается выделением газа. Состав выделяемого газа следующий: метан ($CH_4$) - 62 ÷ 64%; водород ($H_2$) - 0,3 ÷ 2%; азот ($N_2$) - 1.5%; кислород ($O_2$) - 0,2 ÷ 0.3%; углекислый газ ($CO_2$) - 32 ÷ 33%. Удельный вес газа при t = 20°С равен 1.06 ÷ 1.08 кг/м³, влажность 92 ÷ 97%, теплотворная способность 5000 ккал/м³. Расчетное избыточное давление газа в газовом колпаке принято равным 300 мм вод ст. На газовом колпаке устанавливается предохранительное устройство - дыхательный клапан, рассчитанный на открытие при достижении избыточного давления газа 500 мм вод. ст. или возникновения в резервуаре вакуума 25 мм вод. ст.

На газопроводе, отводящем газ в газосборный пункт, у газового колпака резервуара устанавливается задвижка.

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

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-17.86 ПЗ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. спец. пр. | Пшенко | | Резервуар метантенков объёмом 5000 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. ЭТ | Некрасов | | | Р | 1 | 3 |
| Гл. спец. ПБ | Березинский | | | | | |
| Гип конст. | Обух | | Пояснительная записка (начало). | Гипрокоммунводоканал г. Москва | | |
| ГИП | Лапин | | | | | |
| ГИП | Детяр | | | | | |

## 3. Архитектурно-строительные решения

### 3.1. Область применения.

Настоящим проектом предусматривается строительство резервуара метантенков в районах со следующими природными и климатическими условиями:

а) расчетная зимняя температура наружного воздуха - 20 °С, -30 °С (основной вариант), -40 °С;

б) скоростной напор ветра для I географического района - 0.27 кН/м² (27 кгс/м²);

в) вес снегового покрова для III географического района - 1 кН/м² (100 кгс/м²);

г) грунты в основании непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н$ = 0.49 рад (28°), $C^н$ = 2 кПа (0.02 кгс/см²); E = 14.7 мПа (150 кгс/см²); $\gamma$ = 1.8 т/м³

д) рельеф спокойный, грунтовые воды отсутствуют

е) сейсмичность не выше 6 баллов.

### 3.2. Резервуар метантенка

Цилиндрическая и купольная части резервуара выполнены в металле. Днище резервуара выполнено из монолитного железобетона и рассчитано по нагрузкам, приведенным в альбоме III „Конструкции металлические". Цилиндрическая часть резервуара имеет металлическую окрайку, которая приваривается непрерывным швом к закладной детали днища.

В связи с большим напряжением под днищем, в основании предусмотрена песчаная подушка, которая должна выполняться из крупнозернистого песка с послойным уплотнением (слоями не более 0.5 м) и промывкой водой.

В связи с агрессивностью среды в резервуаре метантенков приняты следующие антикоррозийные мероприятия:

а) для рабочей арматуры днища принят увеличенный защитный слой бетона, толщина защитного слоя указана на чертежах проекта; допускаемое отклонение защитного слоя не должна превышать ± 5 мм;

б) рекомендуется введение в бетон замедлителей коррозии арматуры;

в) для днища резервуара принята повышенная марка бетона по водонепроницаемости - В 8;

г) цилиндрическая часть резервуара на 2/3 высоты и окрайка днища изнутри покрываются тремя слоями грунта эпоксидного Э-4021 (Э-4020);

д) верхняя треть цилиндрической части, купальная часть с горловиной и газовым колпаком изнутри покрываются четырьмя слоями грунта эпоксидного Э-4021 (Э-4020);

е) все работы по внутренней антикоррозийной защите производятся по очищенной металлической поверхности;

ж) закладные детали, отмеченные в проекте, должны иметь покрытие - оцинкование металлизацией;

з) все остальные закладные детали, необходимые для монтажа резервуара должны быть покрыты антикоррозийным битумным лаком за 2 раза.

В качестве основания при низкой несущей способности грунтов может служить свайное поле.

### 3.3. Галерея обслуживания

Галерея обслуживания предназначена для удобства эксплуатации резервуаров метантенков. Сооружение представляет собой закрытый от атмосферных осадков и ветра коридор, соединяющий площадки камер выгрузки осадка. Стены и кровля галереи выполнены из волнистых асбоцементных листов по металлическому каркасу. Для освещения и проветривания галереи в стенах имеются оконные проемы, заполняемые металлическими переплетами с фрамугами. Доступ к камерам выгрузки осадка осуществляется через противопожарные искронедающие двери. Галерея установлена на металлических опорах. Для подъема на отметку галереи имеется грузопассажирский лифт, размещенный в специальной башне, примыкающей к галерее. Для аварийной эвакуации персонала имеется металлическая лестница, расположенная у свободного торца галерей Металлический каркас и опоры галереи разработаны в альбоме III. Металлические опоры галереи установлены на монолитные железобетонные фундаменты.

### 3.4. Утепление резервуара.

В качестве утеплителя в проекте принят пенополиуретан. Толщина пенополиуретана приведена в таблице в зависимости от расчётной зимней температуры наружного воздуха (смотри теплотехнические решения, лист ТМ-1). В качестве утеплителя могут применяться минераловатные и стекловолокнистые маты.

### 3.5. Рекомендации по производству работ.

В проекте не учтены особенности строительства в условиях оползней, обвалов, плывунов, вечной мерзлоты и сейсмичности выше 6 баллов. Возможность строительства в условиях, отличающихся от проектных и

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

Привязан:

Инв. №

необходимые для этого мероприятия рассматриваются особо при привязке проекта.

При производстве работ по реализации настоящего проекта необходимо руководствоваться действующими нормативными документами по строительству и чертежами проекта.

При строительстве в мокрых грунтах способ осушения котлована выбирается при привязке проекта с учётом конкретных гидрогеологических условий.

Подготовительные работы. Перед началом освоения площадки строительства производят срезку растительного грунта по всей территории с размещением грунта в отвале (резерв) с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории строительства.

В результате проведения подготовительных работ территория строительства метантенков должна быть обеспечена:

- подъездными путями;
- спланированными площадками для производства строительно-монтажных работ, размещения строительных материалов и металлоконструкций, с организацией отвода поверхностных вод;
- уплотненной кольцевой площадкой вокруг резервуара шириной не менее 6м для работы крана при монтаже металлоконструкции метантенка;
- водой, электроэнергией.

Земляные работы. Разработку котлована под днище метантенка производят экскаватором - драглайн ёмкостью ковша 0.5 м$^3$ на вывоз автосамосвалами грузоподъёмностью 10т.н. Объёмы грунтов на вывоз и обратную засыпку балансируются при привязке проекта. Место складирования и дальность перевозки грунта определяется также при привязке проекта.

Укладка песка в песчаную подушку под днище резервуара выполняется послойно (толщина слоя не более 50 см) с уплотнением пневмотрамбовками и промывкой водой.

В настоящем проекте подземная часть метантенка - днище запроектировано в монолитном варианте.

Бетонные работы. Бетон на строительную площадку доставляется автобетономешалками. Подача бетона к месту укладки в днище метантенка рекомендуется осуществлять опрокидными бадьями ёмкостью до 1м$^3$ с помощью автокрана грузоподъемностью 16 тн, с вылетом крюка 10м. Бетонирование подготовки наклонной части днища рекомендуется производить с использованием шаблонов из досок, установленных по образующим конуса и обеспечивающих контроль толщины бетонной подготовки и правильность геометрической формы днища.

Бетонирование днища метантенка производится непрерывно. В первую очередь бетонируют горизонтальную часть днища (на низких отметках) в один слой, сразу на проектную толщину. Затем бетонная смесь укладывается в наклонную часть днища ярусами шириной 1 м, по спирали снизу вверх. В заключение бетонируется горизонтальная опорная кольцевая площадка днища.

Для уплотнения бетонной смеси при укладке её используются площадочные и глубинные вибраторы.

Перед началом бетонирования необходимо проверить правильность разбивки осей резервуара, и правильность, надежность установки металлических закладных деталей и анкеров, наличие репера, указывающего центр фундамента

По достижении бетоном 70% проектной прочности и после приемки площадки и бетонного днища монтажной организацией, выполняют работы по монтажу металлического резервуара. Проект производства работ на монтаж металлоконструкций резервуара и галереи представлен в Альбоме IV.

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

Привязан:

Инв. №

4. Теплотехнические решения.

В качестве теплоносителя для подогрева осадка в резервуаре метантенков принят пар давлением 6 кгс/см² (атм). Подача пара в резервуар регулируется инжекторами в зависимости от заданного режима сбраживания.

Для снижения теплопотерь ограждающими конструкциями резервуара в качестве утеплителя принят пенополиуретан, который наносится на защищенную металлическую поверхность резервуара методом напыления. Толщина утеплителя в зависимости от условий сбраживания осадка приведена на теплотехнических чертежах. Для подогрева технологических трубопроводов, проходящих по внешней поверхности резервуара, запроектированы трубопроводы теплового сопровождения (спутники). В качестве теплоносителя для спутников принята перегретая вода с параметрами 150-70 °С. Теплоизоляция технологических трубопроводов выполняется совместно со спутниками по серии 3.903-9 выпуск 1.

5. Электротехнические решения

5.1. Электроосвещение

Электроосвещение галереи обслуживания и площадок обслуживания резервуаров принято общим. Величины освещенности приняты согласно СНИП II-4-79.

Типы светильников выбраны в зависимости от среды и назначения помещений: в галерее обслуживания — светильники типа ЛПД-100 с креплением к балкам, на площадках резервуаров метантенков со средой В-Iе – светильники типа НУБН-150-II.

Электропитание светильников предусмотрено от однофазной группы 3 осветительного щитка башни лифта. Напряжение осветительной сети, площадок обслуживания и ламп рабочего освещения - 220 В. Электропроводка освещения в галерее обслуживания выполняется кабелем марки АВВЕ-660 на тросе, на площадках обслуживания метантенков - проводом АПВ-660 в водогазопроводных трубах (см. ПУЭ п.7.3.118).

5.2. Молниезащита. Заземление и зануление.

Согласно СН 305-77 резервуар метантенков по молниезащитным мероприятиям относится ко II категории устройства молниезащиты и должен быть защищен от прямых ударов молнии, электростатической индукции и от заноса высоких потенциалов.

Согласно ПУЭ; СН 357-77 и СН 305-77 на резервуаре метантенков предусматривается молниезащитное заземление с Rр не более 100м, выполненное через стержневой молниеотвод; металлический корпус резервуара метантенка и контур заземления. Одновременно этим заземлением обеспечивается защита резервуара от электростатической индукции и заноса высоких потенциалов через вводные коммуникации.

6. Технологический контроль.

Для поддержания заданного температурного режима в средней части резервуара метантенков замеряется температура сбраживаемого осадка с помощью термопреобразователя сопротивления типа ТСМ-0879 и автоматического моста типа КСМ2-004, контактная система которого задействована в схеме автоматического управления инжекторами.

Термопреобразователи устанавливаются в резервуаре метантенка в специальных гильзах, предусмотренных в конструкциях резервуара. Автоматический мост устанавливается на щите ЩУС в МДП насосной станции. Кроме того, замеряется температура в верхней и нижней части резервуаров метантенков при помощи термопреобразователей сопротивления типа ТСМ-0879 и многоточечного моста типа КСМ2-023, который является общим для всех резервуаров метантенков и устанавливается также на щите ЩУС в МДП в насосной станции.

Контроль аварийного уровня осадка в камере выгрузки резервуара осуществляется искробезопасным реле контроля уровня типа УКС-1.1У3 с передачей сигнала в схему - аварийной сигнализации.

Основные технико-экономические показатели
по резервуару метантенков

Таблица №1

| №№ п.п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Объем полезный резервуара (расчетный показатель) | куб.м | 5000 |
| 2 | Общая сметная стоимость | тыс.руб. | 163,66 |
| 3 | Сметная стоимость строительно-монтажных работ | тыс.руб. | 161,67 |
| 4 | Сметная стоимость оборудования. | тыс.руб. | 1,99 |
| 5 | Сметная стоимость строительно-монтажных работ 1м³ строительного объема резервуара. | руб. | 31,33 |
| 6 | Общая сметная стоимость на расчетный показатель | руб. | 32,73 |
| 7 | Потребная электрическая мощность | квт | 0,20 |
| 8 | Расход тепла общий для термофильного режима сбраживания, в том числе: | МВт (Гкал/час) | 2,4029 (2,0623) |
| а) | обогрев технологических трубопроводов (теплоноситель - перегретая вода) | МВт (Гкал/час | 0,0029 (0,0025) |
| б) | подогрев сбраживаемого осадка (теплоноситель - пар) | МВт (Гкал/час) | 2,4000 (2,0625) |
| 9 | Расход тепла общий для мезофильного режима сбраживания, в том числе: | МВт (Гкал/час) | 0,6229 (0,5325) |
| а) | обогрев технологических трубопроводов (теплоноситель - перегретая вода) | МВт (Гкал/час) | 0,0029 (0,0025) |
| б) | подогрев сбраживаемого осадка (теплоноситель - пар) | МВт (Гкал/час) | 0,6200 (0,5300) |
| 10. | Построечные трудовые затраты | чел.-дн | 1845 |
| 11. | Расход строительных материалов: | | |
| а) | цемент, приведенный к марке М400 | т | 25,06 |
| б) | сталь, приведенная к классам А-I и С38/23 | т | 173,566 |
| в) | бетон и железобетон монолитный | м³ | 246,90 |
| г) | пенополиуретан | м³ | 95 |

Основные технико-экономические показатели
по галерее обслуживания

Таблица №2

| №№ п.п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Высота расположения пола галереи над землей | м | 20,70 |
| 2 | Объем строительный галереи | м³ | 1016,8 |
| 3 | Общая площадь (расчетный показатель) | м² | 222 |
| 4 | Общая сметная стоимость | тыс.руб. | 71,13 |
| 5 | Сметная стоимость строительно-монтажных работ | тыс.руб. | 71,13 |
| 6 | Сметная стоимость оборудования | тыс.руб. | — |
| 7 | Сметная стоимость строительно-монтажных работ 1м³ строительного объема | руб. | 69,95 |
| 8 | То же 1м² общей площади | руб | 320,41 |
| 9 | Общая сметная стоимость на расчетный показатель | руб. | 320,41 |
| 10. | Потребная электрическая мощность | квт | 1,80 |
| 11 | Построечные трудовые затраты | чел-дн. | 957 |
| 12 | Расход строительных материалов: | | |
| а) | цемент, приведенный к марке М400 | т | 50,23 |
| б) | сталь, приведенная к классам А-I и С38/23 | т | 122,08 |
| в) | бетон и железобетон монолитный. | м³ | 240 |
| г) | асбестоцементные волнистые листы. | 1000 условных плиток | 16,41 |

Типовой проект 902-5-17.86 Альбом I

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

привязан:

Инв.№

ТП 902-5-17.86 ПЗ

Лист 5

21539-01 8

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ.

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План. Разрез 1-1. | |
| 3 | Разрез 2-2. Схема систем К5.1; К5.2; К5.3; | |
| | К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1. | |
| 4 | Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; | |
| | К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1. | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ТП 902-5-17.86 ТХ | Технология производства | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 АР | Архитектурные решения | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 КЖ | Конструкции железобетонные | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 ТМ | Теплотехнические решения | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 ЭО | Электроосвещение | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 АВК | Технологический контроль | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 КМ | Конструкции металлические | Альбом III |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы. | |
| 30ч 9бк ГОСТ 5762-74 | Арматура | |
| КД2-250 ГОСТ 23097-78 | Клапан дыхательный | |
| Серия 3.903-9 Выпуск I | Изоляция трубопроводов | |
| | надземной и подземной канальной | |
| | прокладки водяных тепловых сетей | |
| | паропроводов и конденсатопроводов. | |
| ГОСТ 14911-82 | Опоры подвижные. | |
| | | |
| | Прилагаемые документы. | |
| ТП 902-5-17.86 ТХН-1, | Эскизные чертежи общих | |
| ТХН-2 | видов | Альбом I |
| ТП 902-5-17.86 ТХ.СО | Спецификация оборудования | Альбом VI |
| ТП 902-5-17.86 ТХ.ВМ | Ведомость потребности в материалах | Альбом VII |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта Дегтяр А.Б.

## Условные обозначения.

| Обозначение | Наименование. |
|---|---|
| К5.1 | Трубопровод загрузки осадков сточных |
| | вод в метантенках. |
| К5.2 | Трубопровод выгрузки сброженных |
| | осадков из метантенков |
| К5.3 | Всасывающий трубопровод перемешивания |
| | осадков в метантенках. |
| К5.4 | Напорный трубопровод перемешивания |
| | осадков в метантенках. |
| К5.5 | Переливной трубопровод выгрузки |
| | сброженных осадков. |
| К5.6 | Всасывающий трубопровод подогревателя |
| | инжекторного. |
| К5.7 | Напорный трубопровод подогревателя |
| | инжекторного. |
| Т7 | Трубопровод пара (Паропровод). |
| Р1 | Трубопровод газов брожения. |
| | осадков сточных вод в метантенках |

## Общие указания.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке [ ]

Защита от коррозии внутренних трубопроводов и опор предусматривается эпоксидной грунт-шпатылевкой Э-4021 (Э-4020) в 4 слоя, наружных трубопроводов - каменноугольным лаком в 2 слоя.

Наружные трубопроводы монтируются с тепловым сопровождением в общей тепловой изоляции с последующей окраской опознавательными цветами по ГОСТ 14202-69. Окраску рекомендуется выполнять пентафталевыми эмалями марок ПФ-115 (ГОСТ 6465-76), ПФ-133 (ГОСТ 926-82) и других марок за два раза

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

Привязан:

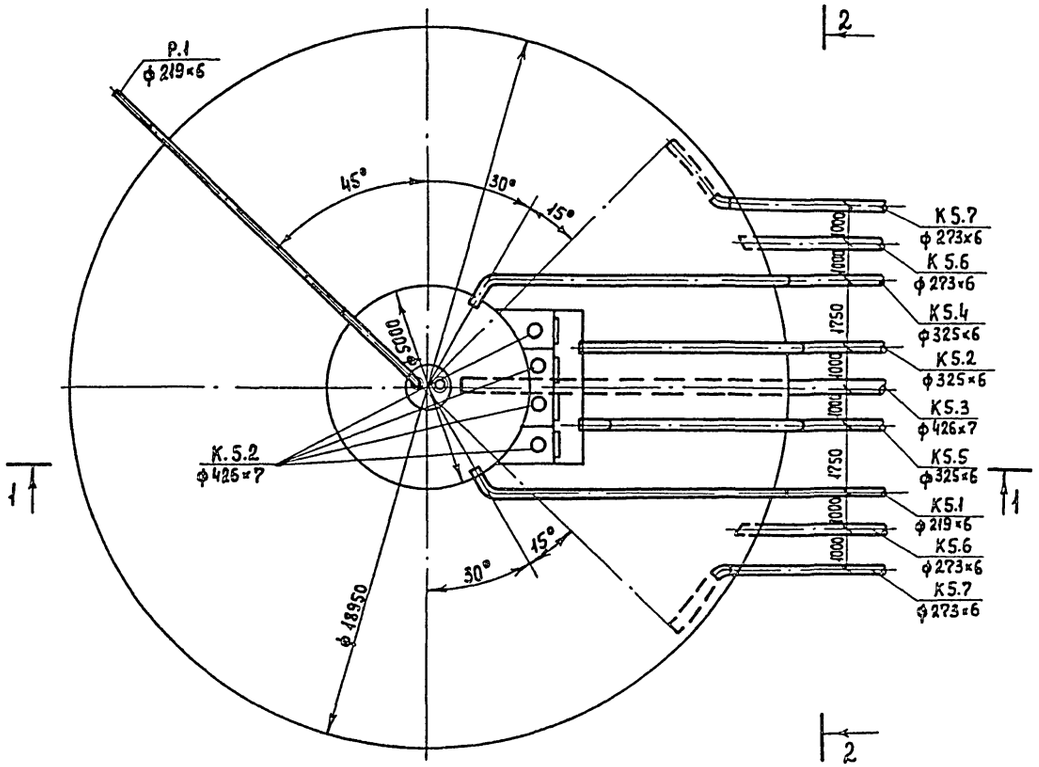
Инв N

ТП 902-5-17.86 ТХ

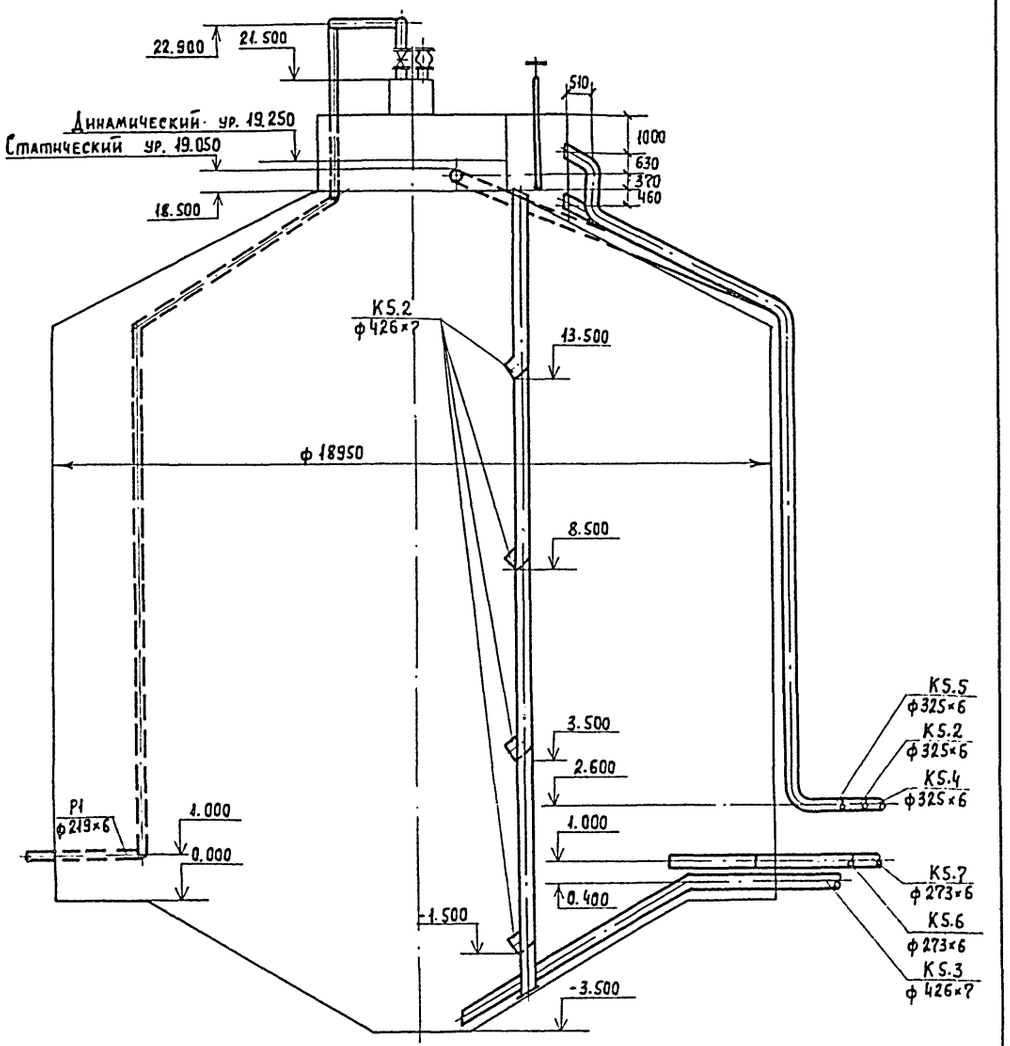
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ст. инж. | Арешина | | Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м. | Стадия | Лист | Листов |
| Рук. гр. | Силюков | | | Р | 1 | 4 |
| ГИП | Дегтяр | | Общие данные | Гипрокоммунводоканал г. Москва | | |
| Н. контр. | Гецин | | | | | |
| Нач. отд. | Григоров | | | | | |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## План.



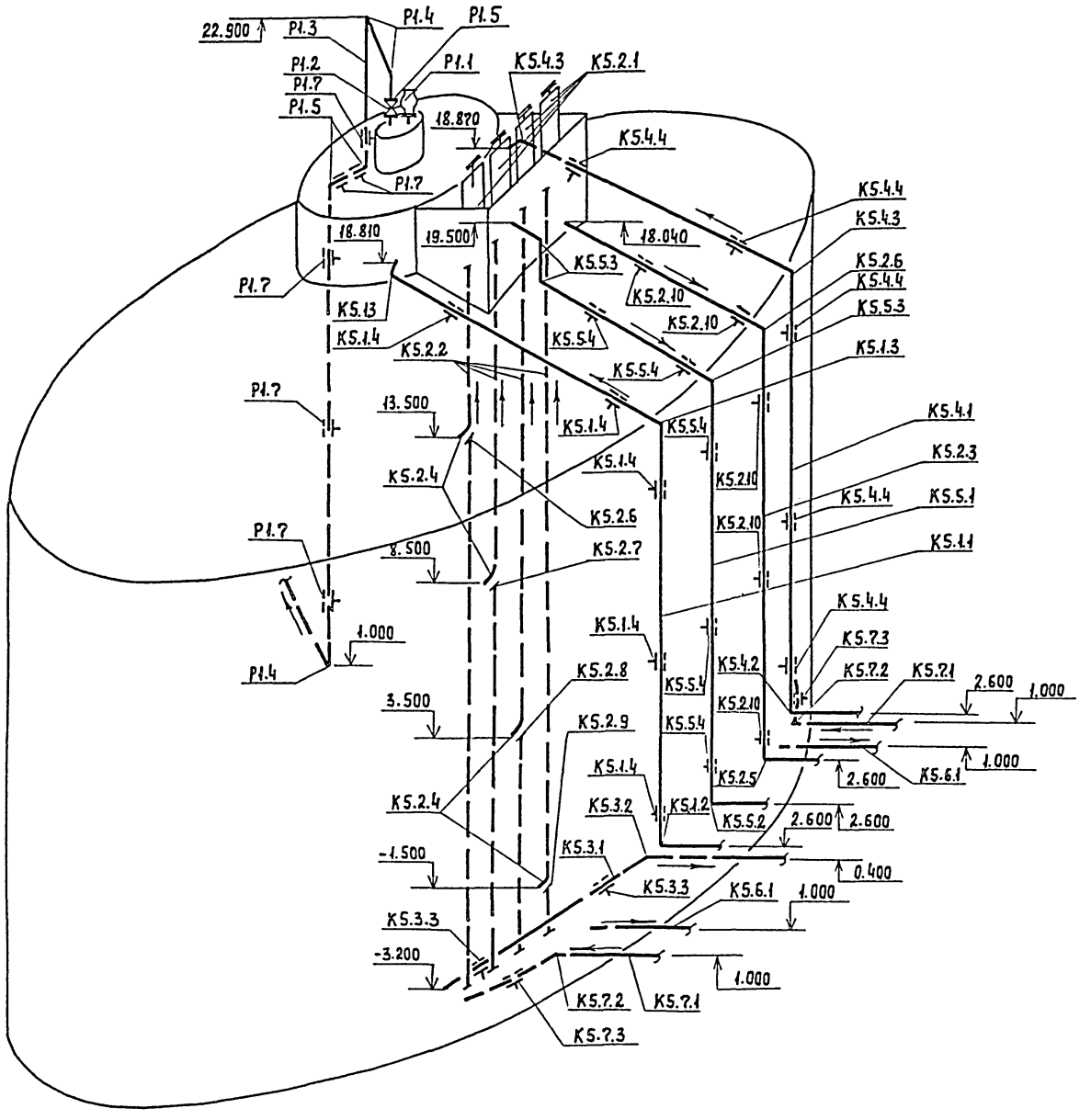

## Разрез 1-1



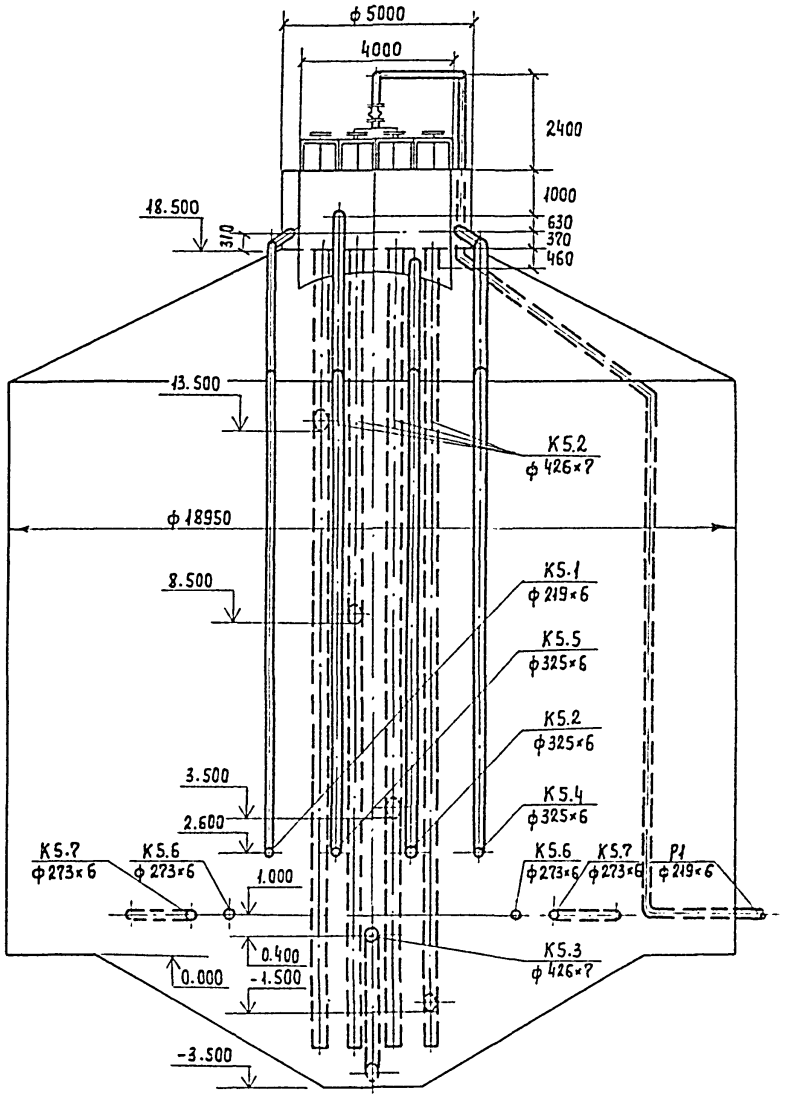

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-17.86 | | ТХ |
| Привязан: | | Инженер | Куларева | | Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м. | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | | Ст. инж. | Арешина | | | |
| | | Рук. гр. | Силюков | | | |
| | | ГИП | Дегтяр | | План. Разрез 1-1. | Гипрокоммунводоканал г. Москва |
| Инв.№ | | Нач. отд. | Григоров | | | |
| | | Н. контр. | Гецин | | | |

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

К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1




Разрез 2-2




Типовой проект 902-5-17.86 Альбом I

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан: | | | |
| Инв.№ | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Купарева | |
| Ст. инж. | Арешина | |
| Рук. гр. | Силюков | |
| ГИП | Дегтяр | |
| Н. контр. | Гецин | |
| Нач. отд. | Григоров | |

ТП 902-5-17.86 ТХ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Разрез 2-2. Схема систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 11

Типовой проект 902-5-17.86 Альбом I

# Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | К5.1 | | | | |
| К5.1.1 | | Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 22.0 | 31,52 | м |
| К5.1.2 | | Отвод 90°219×6 ГОСТ 17375-83 | 1 | 17.0 | |
| К5.1.3 | | Отвод 60°219×6 ГОСТ 17375-83 | 2 | 11,3 | |
| К5.1.4 | | ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82 | 5 | 10,20 | |
| К5.1.5 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 1.54 | — | м³ |
| К5.1.6 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 22.12 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | К5.2 | | | | |
| К5.2.1 | ТП 902-5-17.86 ТХН-1 | Затвор щитовой | 4 | 212 | |
| К5.2.2 | | Труба 426×7 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 50.0 | 72.33 | м |
| К5.2.3 | | Труба 325×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 20.0 | 47.2 | м |
| К5.2.4 | | Отвод 90° 325×8 ГОСТ 17375-83 | 1 | 50.3 | |
| К5.2.5 | | Отвод 60°325×8 ГОСТ 17375-83 | 1 | 33,5 | |
| К5.2.6 | ТП 902-5-17.86 ТХН-2 | Опора L=16900 мм | 1 | 1325 | |
| К5.2.7 | ТП 902-5-17.86 ТХН-2 | Опора L=11900 мм | 1 | 963 | |
| К5.2.8 | ТП 902-5-17.86 ТХН-2 | Опора L=6870 мм | 1 | 600 | |
| К5.2.9 | ТП 902-5-17.86 ТХН-2 | Опора L=1870 мм | 1 | 237 | |
| К5.2.10 | | ОПХ2-150.325с ГОСТ 14911-82 | 5 | 21,80 | |
| К5.2.11 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 1.92 | — | м³ |
| К5.2.12 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 32.2 | | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | К5.3 | | | | |
| К5.3.1 | | Труба 426×7 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10704-80 | 11.0 | 72.33 | м |
| К5.3.2 | | Отвод 30°426×10 МН 2877-62 | 1 | 33.80 | |
| К5.3.3 | | ОПХ2-150.426с ГОСТ 14911-82 | 2 | 29.40 | |
| К5.3.4 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 1.42 | — | м³ |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| К5.3.5 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 23.2 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | К5.4 | | | | |
| К5.4.1 | | Труба 325×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 22.0 | 47.20 | м |
| К5.4.2 | | Отвод 90°325×8 ГОСТ 17375-83 | 1 | 50.3 | |
| К5.4.3 | | Отвод 60°325×8 ГОСТ 17375-83 | 2 | 33.5 | |
| К5.4.4 | | ОПХ2-150.325с ГОСТ 14911-82 | 5 | 21.80 | |
| К5.4.5 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 2.1 | — | м³ |
| К5.4.6 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 35.1 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | К5.5 | | | | |
| К5.5.1 | | Труба 325×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 21.0 | 47,20 | м |
| К5.5.2 | | Отвод 90°325×8 ГОСТ 17375-83 | 1 | 50,3 | |
| К5.5.3 | | Отвод 60°325×8 ГОСТ 17375-83 | 3 | 33,5 | |
| К5.5.4 | | ОПХ2-150.325с ГОСТ 14911-82 | 5 | 21.80 | |
| К5.5.5 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 2.0 | — | м³ |
| К5.5.6 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 33.6 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | К5.6 | | | | |
| К5.6.1 | | Труба 273×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 5.0 | 39.51 | м |
| К5.6.2 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 0.53 | — | м³ |
| К5.6.3 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 9.1 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | К5.7 | | | | |
| К5.7.1 | | Труба 273×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 10.0 | 39.51 | |
| К5.7.2 | | Отвод 60°273×7 ГОСТ 17375-83 | 2 | 20.9 | |
| К5.7.3 | | ОПХ2-150.273с ГОСТ 14911-82 | 2 | 14.30 | |
| К5.7.4 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 0,9 | — | м³ |
| К5.7.5 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная. | 15,6 | — | м² |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | Р1 | | | | |
| Р1.1 | Саратовский завод „Нефтемаш" | Клапан дыхательный КА2-250 | 1 | 50 | |
| Р1.2 | | Задвижка параллельная, с выдвижным шпинделем, с ручным управлением, фланцевая 30ч7бк ф 200 | 1 | 115 | |
| Р1.3 | | Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80 | 30.0 | 31.52 | м |
| Р1.4 | | Отвод 90°219×6 ГОСТ 17375-83 | 3 | 17.0 | |
| Р1.5 | | Отвод 60°219×6 ГОСТ 17375-83 | 2 | 11.3 | |
| Р1.6 | | Фланец 1-200-6ст25 ГОСТ 12820-80 | 1 | 5.89 | |
| Р1.7 | | ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82 | 6 | 10.20 | |
| Р1.8 | | Плиты теплоизоляционные | | | |
| | | из минеральной ваты на | | | |
| | | синтетическом связующем | 1.92 | — | м³ |
| Р1.9 | | Сталь тонколистовая | | | |
| | | оцинкованная | 3.39 | — | м² |
| | | | | | |

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Купарева | |
| Рук. гр. | Силюков | |
| ГИП | Дегтяр | |
| Н. контр. | Гецин | |
| Нач. отд. | Григоров | |

ТП 902-5-17.86 ТХ

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

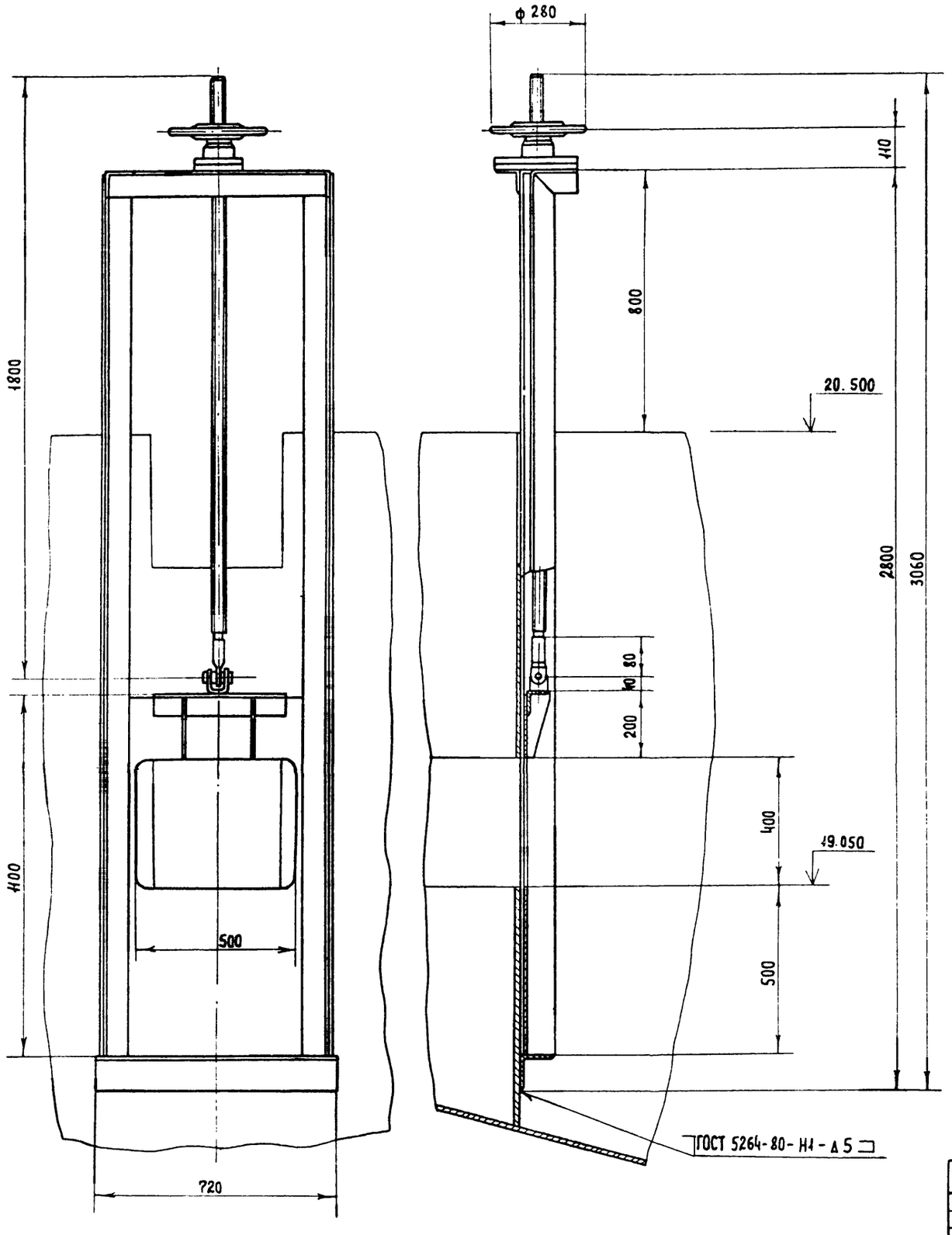
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

21539-01 12




## Техническая характеристика.

| | |
|---|---|
| Тип затвора | Плоский скользящий. |
| Размеры перекрываемого отверстия, мм | 400 × 500 |
| Направление гидростатического давления | одностороннее |
| Расчетное подъемное усилие, кг | 600 |
| Тип привода. | ручной с винтовым подъемным механизмом |
| Время необходимое для открывания или перекрывания сливного отверстия, мин. | 2 |
| Ход щита, мм | 1500 |
| Наибольшее расчетное усилие на маховике, кг. | ~10 |
| Масса общая, кг. | 212 |

1. Все поверхности затвора щитового, кроме обработанных и сопрягаемых, покрыть эпоксидной грунт-шпатлевкой марки Э-4021 (4020) в 4 слоя
2. Размеры для справок.

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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Крылов | | 1983 |
| Рук. гр. | Смирнов | | |
| Н. контр. | Смирнов | | |
| Нач. отд. | Завьялов | | |

ТП 902-5-17.86 ТХН

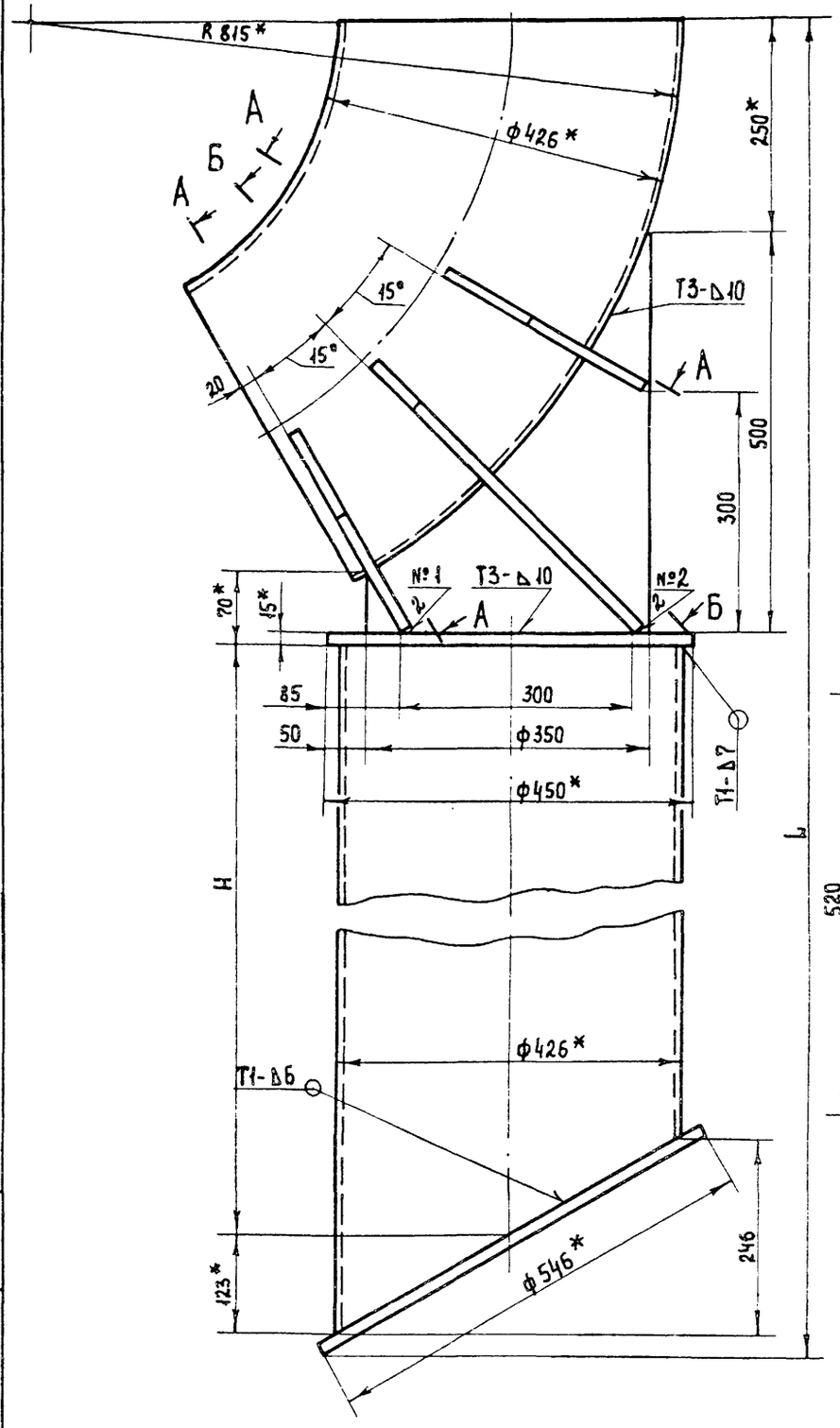
Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

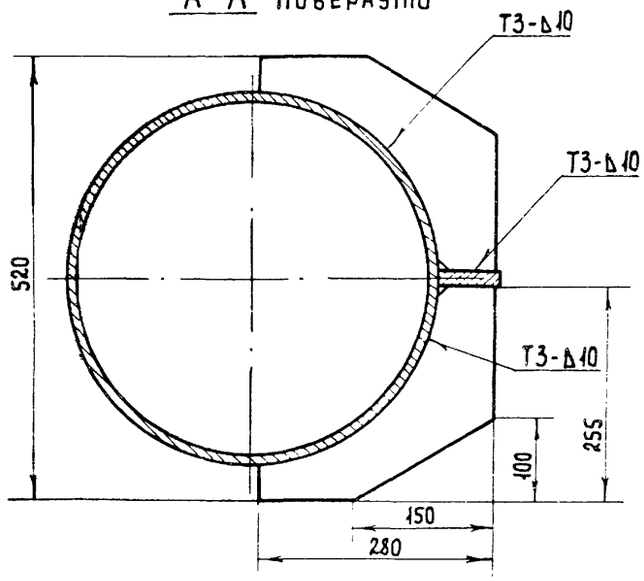
Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

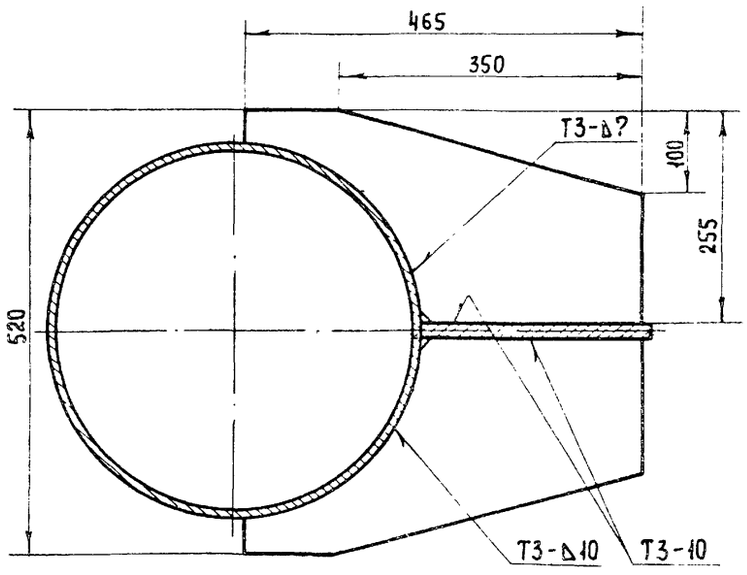
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I




А-А повернуто




Б-Б повернуто




| Наименование | Н, мм | L, мм | Масса ед., кг |
|---|---|---|---|
| Опора I | 970 | 1870 | 237.0 |
| Опора II | 5970 | 6870 | 600.0 |
| Опора III | 11000 | 11900 | 963.0 |
| Опора IV | 16000 | 16900 | 1325 |

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электрод Э-42 ГОСТ 6794-75
2. Расположенные симметрично и попарно швы №1 и №2 выполнить Т1 по ГОСТ 11534-75.
3. Предельные отклонения размеров: валов h14, остальных $\pm \frac{IT15}{2}$
4. * Размеры для справок.

ТП 902-5-17.86 ТХН

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | Инж. | Крылов | | 1983 | Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м. |
| | Рук. гр. | Смирнов | | | |
| | Н. контр. | Смирнов | | | Опоры. Эскизный чертеж общего вида. |
| Инв. № | Нач. отд. | Завьялов | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АР

| Лист | Наименование | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Галерея обслуживания фасады; вид сверху; разрез | |
| 3 | Галерея обслуживания. Фрагменты планов; разрезы, спецификации | |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| 3 | Спецификация элементов заполнения проемов | |
| 3 | Спецификация строительных изделий по ГОСТ 8423-75 | |
| 3 | Спецификация прибаров крепления | |

## Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ГОСТ 8423-75 | Листы асбестоцементные волнистые усиленного профиля и детали к ним | |
| ГОСТ 14918-80 | СТАЛЬ тонколистовая оцинкованная | |
| Серия 2.435-6 в.1 | Двери противопожарные искронепроницающие | |
| Серия 1.436-9 в.1 | Окна стальные для производственных зданий из легких металлических конструкций | |
| Серия 2.460-1 в.2 | Типовые архитектурно-строительные детали одноэтажных промышленных неотапливаемых зданий с покрытием из асбестоцементных волнистых листов | |
| Серия 2.430-2 в.2 | Типовые архитектурно-строительные детали одноэтажных промышленных неотапливаемых зданий со стенами из асбестоцементных волнистых листов | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-5-17.86 АР ВМ | Ведомости потребности в материалах | Альбом VII |

## Основные строительные показатели (по галерее обслуживания)

| Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|
| Площадь застройки | м² | 288.6 |
| Общая площадь | м² | 222.0 |
| Строительный объем | м³ | 1016.8 |

## Общие указания.

1. За относительную отметку 0.000 принята отметка нижней части окрайки днища резервуара метантенка с абсолютным значением [ ]
2. Ограждения и покрытие галереи обслуживания метантенков выполняются из волнистых асбестоцементных листов усиленного профиля по ГОСТ 8423-75
3. Узлы крепления взяты по сериям 2.460-1 в.2 и 2.430-2 в.2
4. Стальные переплеты окон и двери окрашиваются масляной краской по огрунтовке за 2 раза
5. Галерея обслуживания метантенков по пожарной опасности относится к категории „Д"

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Лапин Л.О.

Привязан

Инв. №

ТП 902-5-17.86АР

| | | |
|---|---|---|
| Арх. | Рудакова | |
| Вед. арх. | Будагянц | |
| ГИП констр | Одух | |
| Гл. арх. пр. | Лапин | |
| Н. контр | Лазарев | |
| Нач. ПСО | Сорокин | |

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

Общие данные

Гипрокоммунводоканал г. Москва

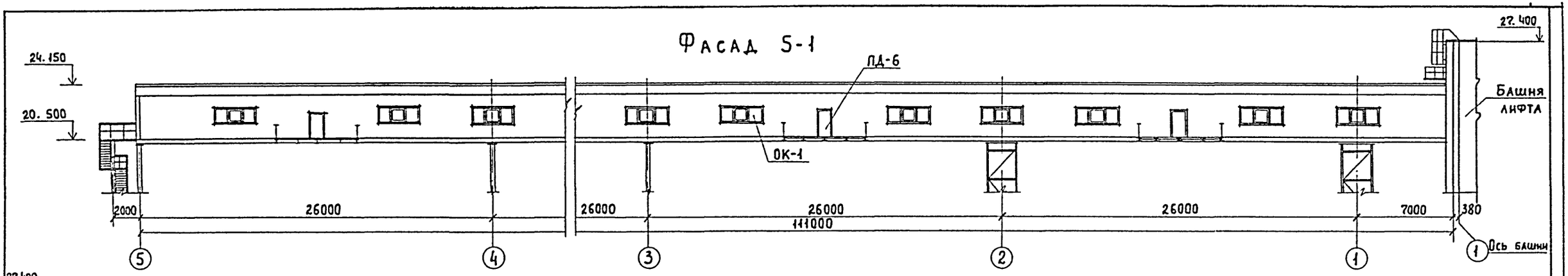
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 902-5-17.86 Альбом I

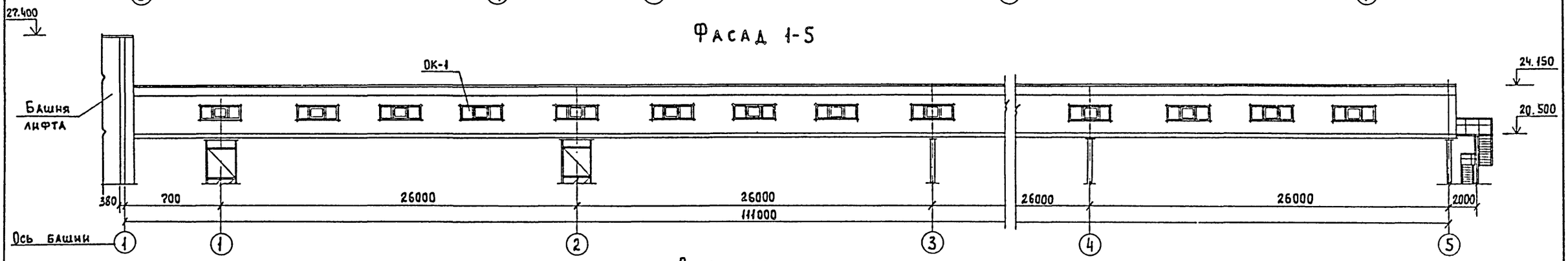
Согласовано:

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

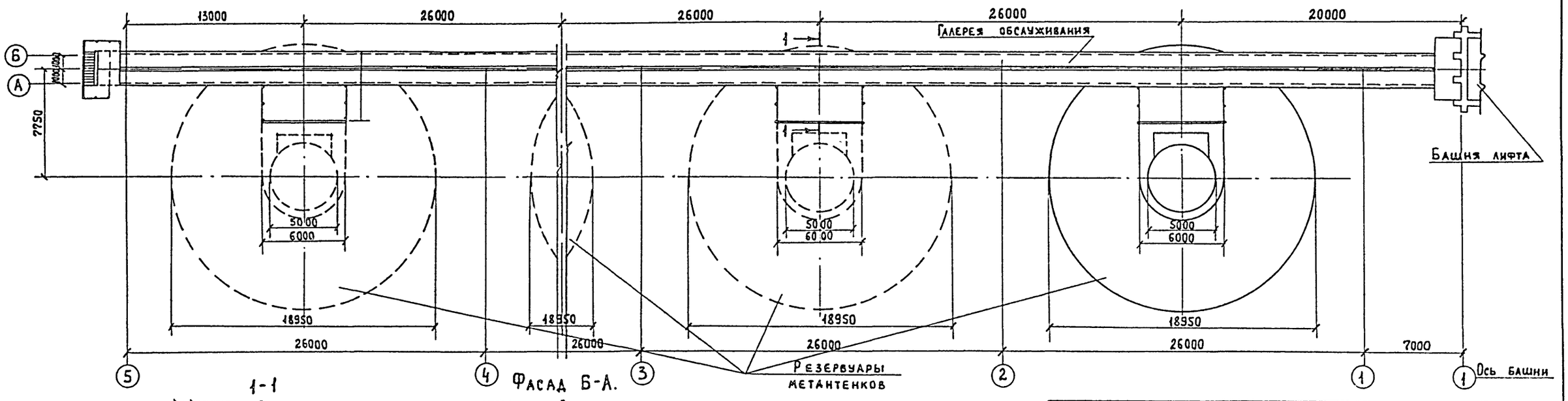
## Фасад 5-1



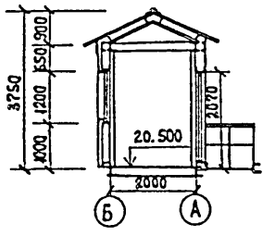

## Фасад 1-5



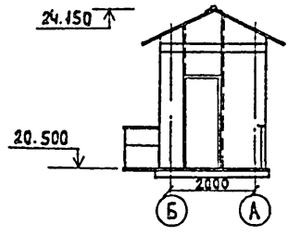

## Вид сверху




## 1-1




## Фасад Б-А.




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | Арх. | Рудакова | | ТП 902-5-17.86 АР | |
| | Вед. арх. | Будатянц | | | |
| | ГИП конст. | Обух | | Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м. | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | Гл. арх. пр. | Лапин | | Галерея обслуживания. Фасады, вид сверху, разрез. | Гипрокоммунводоканал г. Москва |
| Инв. № | Н. контр. | Лазарев | | | |
| | Нач. АСО | Сорокин | | | |

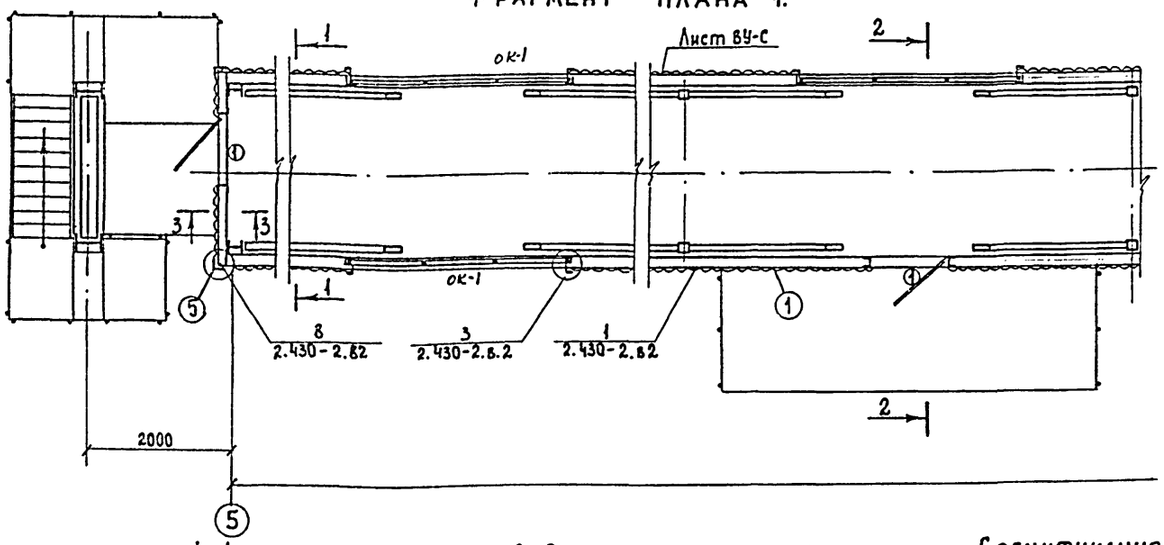
21539-01 16

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

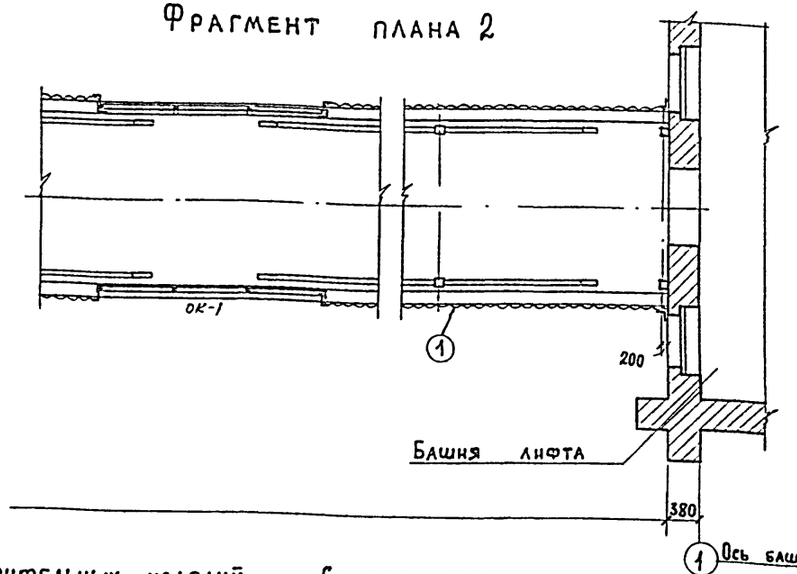
Согласовано:

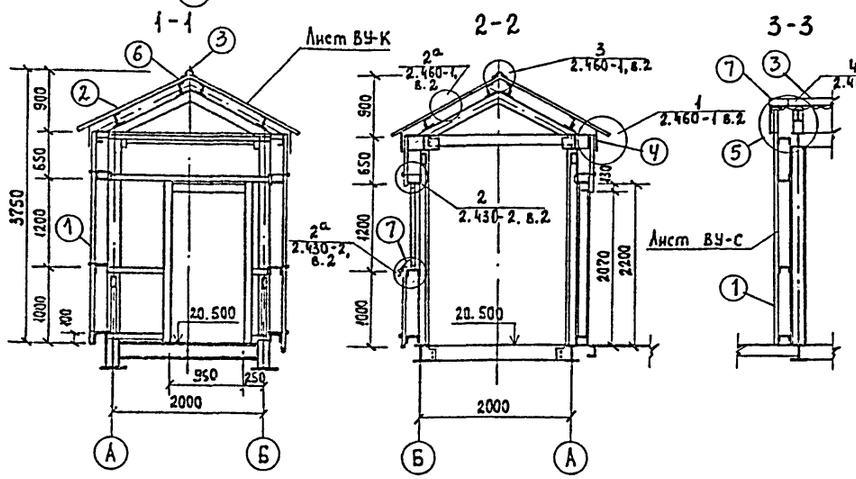
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

## Фрагмент плана 1.




## Фрагмент плана 2




## Спецификация строительных изделий по ГОСТ 8423-75

| №№ п/п | Наименование | Марка | Кол-во штук I-вар. | II-вар. | III-вар. | Вес 1 шт. (кг). | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Стеновые листы | ВУ-С | 240 | 180 | 125 | 50 | |
| 2 | Кровельные листы | ВУ-К | 135 | 105 | 72 | 50 | |
| 3 | Коньковая деталь | К | 135 | 105 | 72 | 4,5 | |
| 4 | Гребенка | Г-2<br>Г-1 | 540<br>120 | 420<br>90 | 300<br>60 | 3,3<br>2,0 | |
| 5 | Равнобокая угловая деталь | Р | 35 | 27 | 20 | 24.4 | |
| 6 | Переходная деталь | П1 | 270 | 210 | 145 | 4.0 | |
| 7 | Оцинкованная сталь толщ. 0,7 ГОСТ 19918-80 | С-1 | 17,0м² | 13,0м² | 9,0м² | — | |
| | | | | | | | |

Вариант I - для 4 резервуаров метантенков
Вариант II - для 3 резервуаров метантенков
Вариант III - для 2 резервуаров метантенков

## Спецификация приборов крепления

| Марка крепления | Состав марки | Кол-во элементов | Вес 1000 шт. в кг | Вес марки 1000 шт (кг) | Кол-во штук I-вар. | II-вар. | III-вар. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М1 | К1 | 1 | 150 | 169.0 | 1100 | 840 | 580 | Кровля |
| | Г | 1 | 5 | | | | | |
| | Ш1 | 1 | 11.0 | | | | | |
| | ПМ1 | 1 | 3.0 | | | | | |
| МВ4 | В1 | 1 | 16.3 | 65.3 | 550 | 420 | 290 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | С | 1 | 35.0 | | | | | |
| | ПМ2 | 4 | 1.0 | | | | | |
| М3 | К1 | 1 | 150.0 | 167.2 | 10 | 10 | 10 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | Ш2 | 1 | 4.2 | | | | | |
| | ПМ2 | 3 | 1.0 | | | | | |
| МВ-2 | В2 | 1 | 13.0 | 27.2 | 10 | 10 | 10 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | Ш3 | 1 | 2.2 | | | | | |
| | ПМ2 | 2 | 1.0 | | | | | |
| М1 | В1 | 1 | 150.0 | 169.0 | 2200 | 1700 | 1200 | Стены |
| | Г | 1 | 5.0 | | | | | |
| | С | 1 | 11.0 | | | | | |
| | ПМ2 | 1 | 3.0 | | | | | |
| МВ2 | В2 | 1 | 13.0 | 27.2 | 150 | 110 | 80 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | Ш3 | 1 | 2.2 | | | | | |
| | ПМ2 | 2 | 1.0 | | | | | |
| М3а | В1 | 1 | 150.0 | 165.2 | 115 | 90 | 60 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | С | 1 | 4.2 | | | | | |
| | ПМ2 | 1 | 1.0 | | | | | |
| МВ1 | В1 | 1 | 16.3 | 34.5 | 1520 | 1200 | 850 | |
| | Г | 2 | 5.0 | | | | | |
| | Ш2 | 1 | 4.2 | | | | | |
| | ПМ2 | 4 | 1.0 | | | | | |

## Спецификация элементов заполнения проемов.

| Марка, позиция | Обозначение | Наименование | Количество I-вар. | II-вар. | III-вар. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | Серия 2.435-6, в.1 | ПД-6 (0.96×2,07) | 5 | 4 | 3 | Дверь противопожарная нескрепедающ. |
| ОК-1 | Серия 1.436-9, в.1 | ПТФ-1 (3.02×1,2) | 28 | 21 | 14 | окно |

ТП 902-5-17.86 АР

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Арх. | Рудакова | |
| Вед. арх. | Булагянц | |
| ГИП конст. | Обух | |
| Гл. арх. пр. | Лапин | |
| Н. контр. | Лазарев | |
| Нач. ДСО | Сорокин | |

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Галерея обслуживания. Фрагменты планов. Разрезы. Спецификации.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 17

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТМ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План. Разрез 1-1. | |
| | Схема системы Т1.1 | |
| | | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 15ч8п2 (ГОСТ 5781-74) | Арматура | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-5-17.86 ТМ.СО | Спецификация оборудования | Альбом VI |
| ТП 902-5-17.86 ТМ.ВМ | Ведомость потребности в материалах | Альбом VII |

## Спецификация системы Т1.1

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Т1.1 | | | | |
| Т1.1.1 | | Вентиль запорный | | | |
| | | муфтовый 15ч8п2 ф15 | 1 | 0.75 | шт. |
| Т1.1.2 | | Труба 20×2 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80 | 35.0 | 0.89 | м |
| Т1.1.3 | | Труба 45×2,5 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80 | 180.0 | 2.62 | м |

## Условные обозначения

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ——— Т1.1 ——— | Трубопроводы теплового сопровождения (спутники) |

## Таблица теплоизоляции резервуара метантенков

| Тип теплоизоляции | Расчетная температура наружного воздуха | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | минус 20°С | | минус 30°С | | минус 40°С | |
| | Толщина теплоизоляции, мм | Объем теплоизоляции куб.м | Толщина теплоизоляции, мм | Объем теплоизоляции, куб.м | Толщина теплоизоляции, мм | Объем теплоизоляции, куб.м |
| Пенополиуретан | 50 | 80 | 60 | 95 | 70 | 112. |

## Общие указания

Для подогрева технологических трубопроводов запроектированы трубопроводы теплового сопровождения (спутники)

В качестве теплоносителя для спутников принята перегретая вода с параметрами 130°-70°С.

Теплоизоляция технологических трубопроводов выполняется совместно со спутниками по серии 3.903-9 выпуск 1.

В качестве основного слоя изоляции приняты плиты минераловатные на синтетическом связующем.

Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

Теплоизоляция резервуара метантенков запроектирована из пенополиуретана.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта А.Б. Дегтяр

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

Привязан:

Инв.№

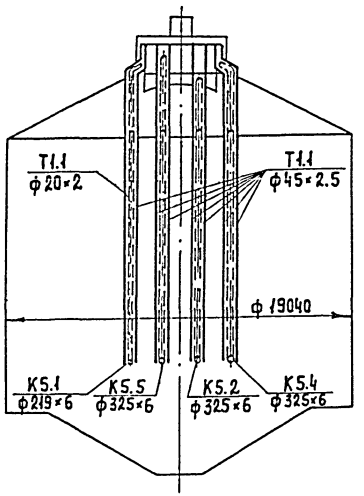
ТП 902-5-17.86 ТМ

| | | | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ст.инж. | Данциг | | Резервуар метантенков объемом 9000 куб.м. | Р | 1 | 2 |
| Гл.спец. | Травкин | | | | | |
| Н.контр. | Травкин | | Общие данные | Гипракоммунводоканал г. Москва | | |
| Нач.отд. | Завьялов | | | | | |

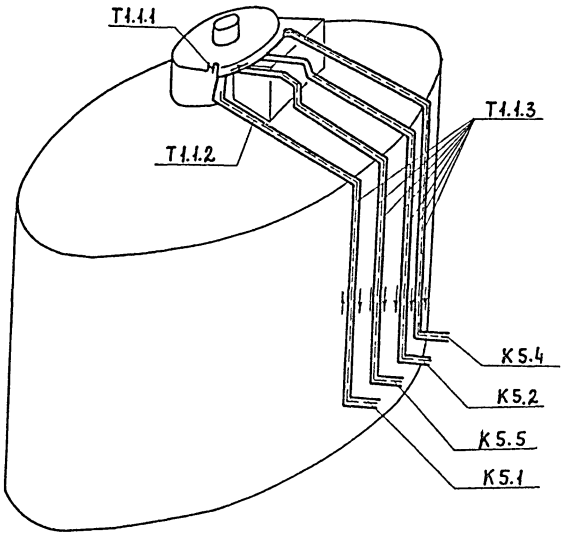
21539-01 18

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

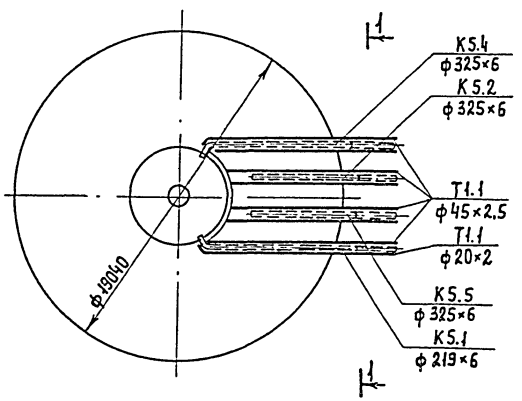
## Разрез 1-1




## Т1.1




## План.




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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | Ст. инж. | Данциг | | ТП 902-5-17.86 ТМ | |
| | | Гл. спец. | Травкин | | | |
| | | | | | Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м. | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | | Н. контр. | Травкин | | План. Разрез 1-1. Схема системы Т1.1 | Гипрокоммунводоканал г. Москва |
| Инв. № | | Нач. отд. | Забьялов | | | |

21539-01 19

Альбом I

Типовой проект 902-5-17.86

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Общеувязочный чертеж | |
| 3 | Днище. Опалубка. План. Сечение. | |
| 4 | Днище. Армирование | |
| 5 | Днище. Армирование. Сечение. Схема расположения каркасов КР1÷КР7 | |
| 6 | Днище. Армирование. Схема расположения каркасов КП1 | |
| 7 | Галерея обслуживания. Схема расположения фундаментов. | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-5-17.86 КЖИ | Строительные изделия | Альбом II |
| ТП 902-5-17.86 КЖ.ВМ | Ведомость потребности в материалах на изготовление монолитной ж/б конструкции. | Альбом VII |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| 5,6 | Спецификация днища Дм1 | |
| 7 | Спецификация к схеме расположения фундаментов. | |

## Общие указания

1. Расчёт конструкций произведён в соответствии со СНиП II-74 „Нагрузки и воздействия" Нормы проектирования СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции"
2. Нормативные нагрузки по весу снегового покрова для III географического района 1 кН/м² (100 кГс/м²), по скоростному напору ветра для I географического района – 0,27 кН/м² (27 кГс/м²).

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Обух Н.И/

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

Инв.№

Привязан:

ТП 902-5-17.86 КЖ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Семенева | | |
| Вед. инж. | Ткачук | | |
| ГИП конс. | Обух | | |
| Н. контр. | Ковалинина | | |
| Нач. АСО | Сорокин | | |

Резервуар металлических объемом 5000 куб.м.

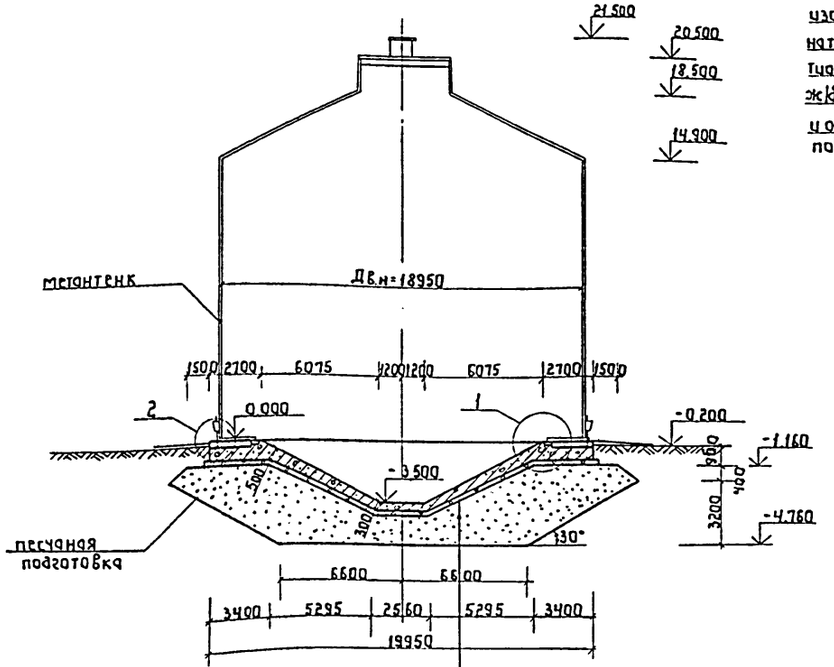
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 7 |

Общие данные

Гипрокоммунводоканал г. Москва

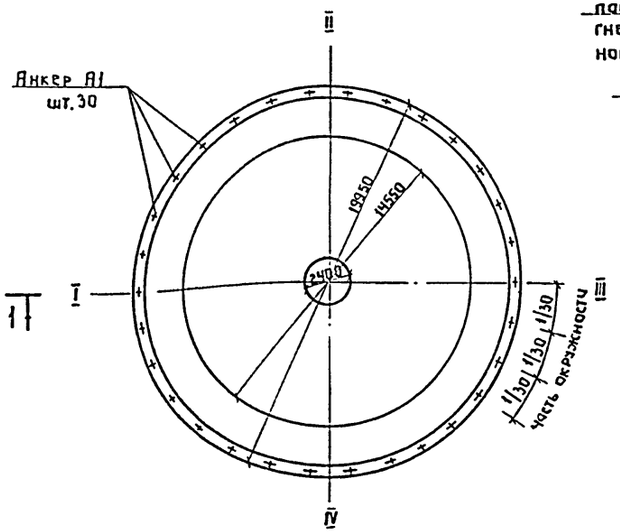
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

1 – 1



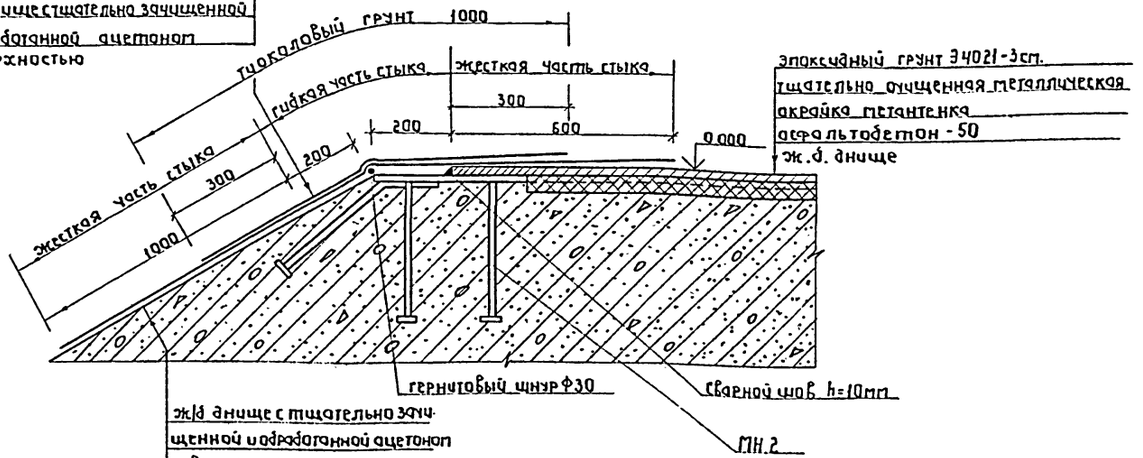

штукатурка с затиркой с последующим железнением-20
ж/б днище
цементная стяжка – 20
литой асфальт – 30
бетонная подготовка М100 – δ=100
песчаная подушка

План



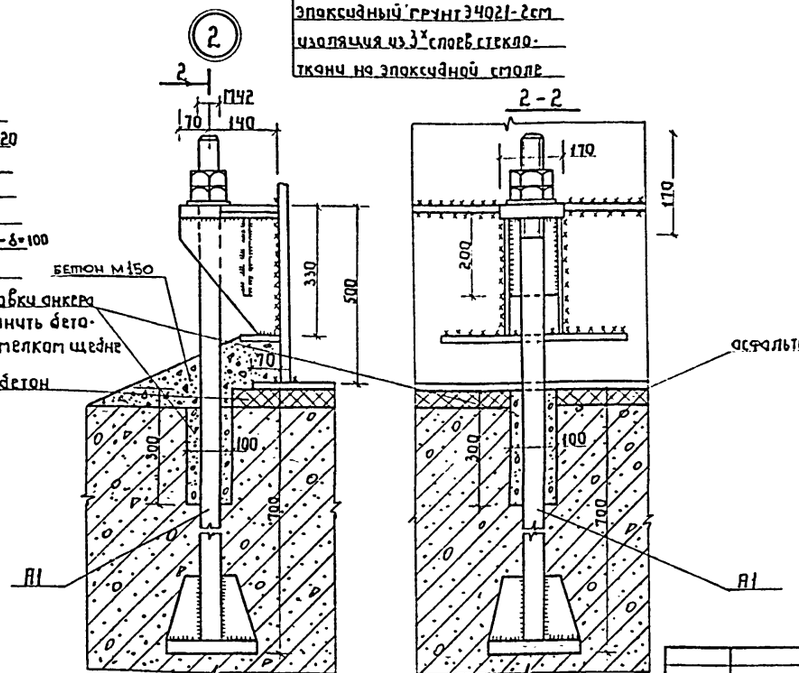

гидроловый грунт-2слоя по 15мм (ГС)
изоляция из 3х слоев стеклоткани на гидроловой мастике -4мм (ГС)
гидроловый грунт-2слоя по 15мм (ГС)
ж/б днище тщательно зачищенной и обработанной ацетоном поверхностью

1




ж/б днище с тщательно зачищенной и обработанной ацетоном поверхностью
эпоксидный грунт ЭП021-2см
изоляция из 3х слоев стеклоткани на эпоксидной смоле

2




1. В качестве теплоизоляции применяется пенополиуретан. Таблицу толщин теплоизоляции в зависимости от климатических условий и режима сбраживания смотри теплотехническую часть проекта данного альбома.
2. Для приготовления асфальтобетона применяется битум марки БН 70/30, ГОСТ 6617-76*.
3. Анкерные болты см. чертеж КЖИ-110

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | ТП 902-5-17.86 | КЖ |
| Инв.№ | | Резервуар метантенкав объемом 5000 куб.м | Стадия Р; Лист 2; Листов |
| | Инженер Семенова | Общевязочный чертеж | Гипрокоммунводоканал г. Москва |
| | Гл.инж. Ткачук | | |
| | Гл.конс. Одуд | | |
| | Н.контр. Ковальчина | | |
| | Нач.АСО Сорокин | | |

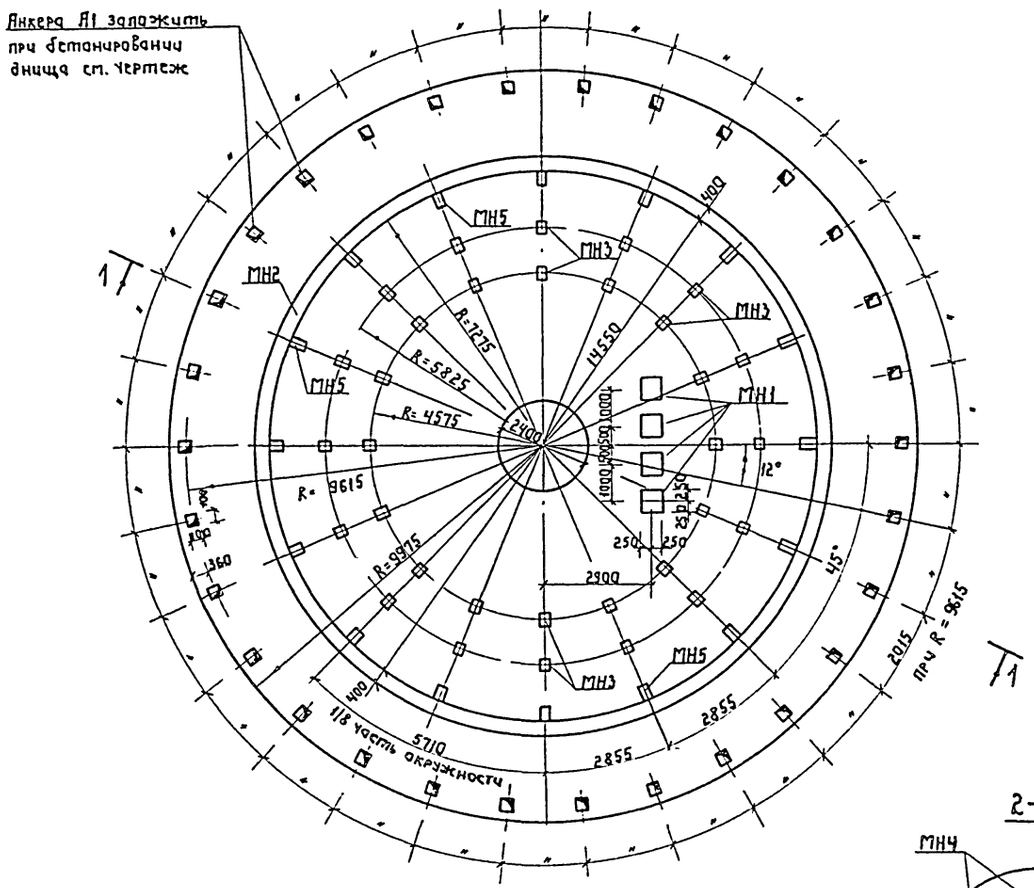
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

21539-01 21

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

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

План




1-1

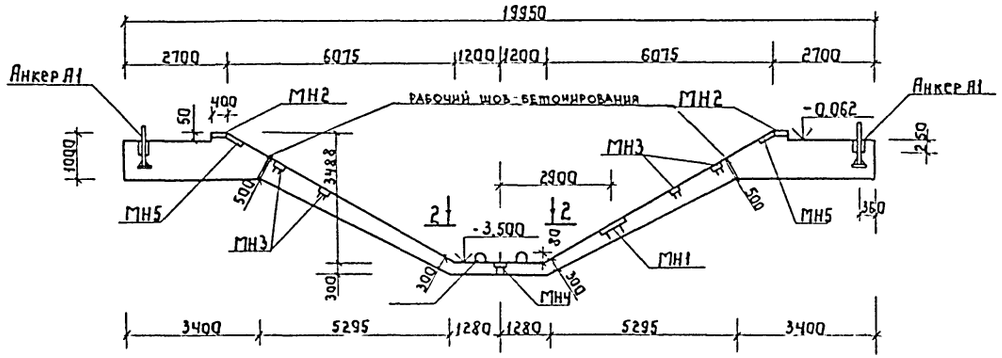
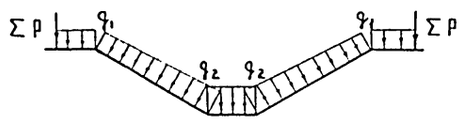



Схема расчетных нагрузок



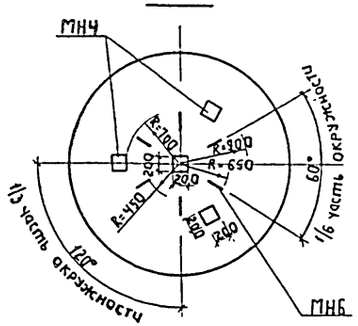

**Нагрузки:**

$\Sigma P = 47.26$ кН/м

$q_1 = 0.24$ МПа

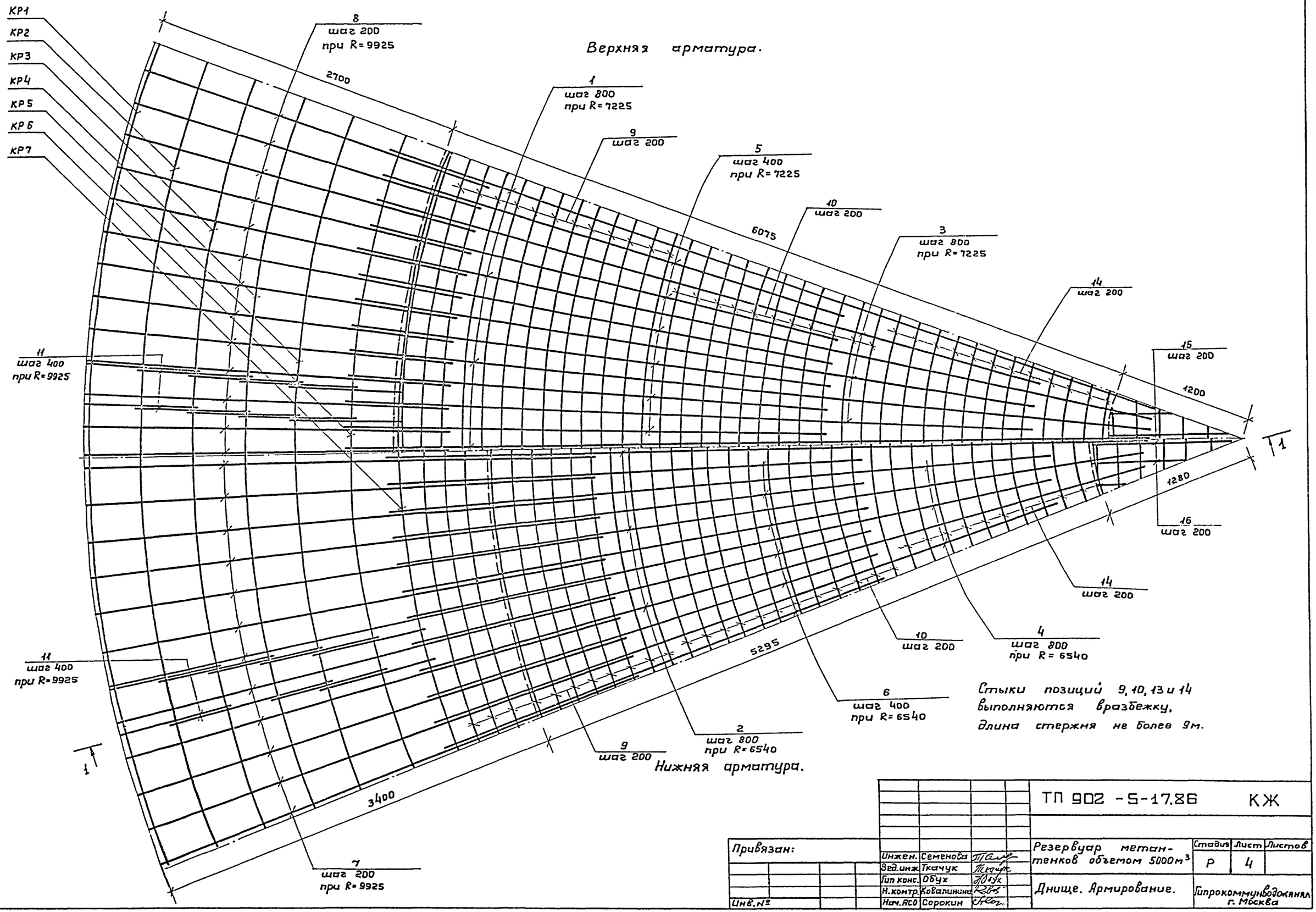
$q_2 = 0.275$ МПа

2-2




1. Антикоррозийное покрытие закладных деталей МН1 и МН2 производить оцинкованием металлизацией. $\delta = 200 \div 250$ мкм
2. Закладные детали МН3 ÷ МН6 окрасить антикоррозийным битумным лаком за 2 раза.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | ТП 902-5-17.86 КЖ | | | |
| Инв.№ | | | | | | | |
| | Инженер | Семенова | | Резервуар металлический объемом 5000 куб.м. | Стадия | Лист | Листов |
| | Вед.инж. | Ткачук | | | Р | 3 | |
| | ГИП кон. | Офух | | Днище. Опалубка План. Сечение. | Гипрокоммунводоканал г. Москва | | |
| | Н.контр. | Кавалинина | | | | | |
| | Нач.АСО | Сорокин | | | | | |




Верхняя арматура.

Нижняя арматура.

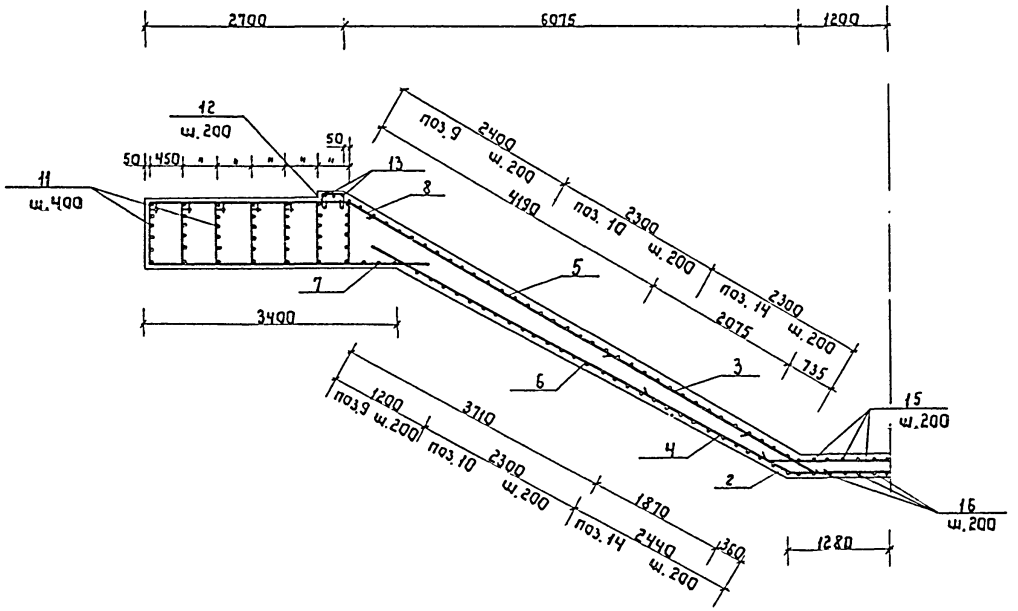
Стыки позиций 9, 10, 13 и 14 выполняются вразбежку, длина стержня не более 9м.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-5-17.86 КЖ | | |
| Привязан: | | | | Резервуар метантенков объемом 5000м³ | Стадия | Лист | Листов |
| | Инжен. | Семенова | | | Р | 4 | |
| | Зед.инж. | Ткачук | | | | | |
| | Гип конс. | Обух | | Днище. Армирование. | Гипрокоммунводоканал г. Москва | | |
| Инв.№ | Нач.АСО | Сорокин | | | | | |

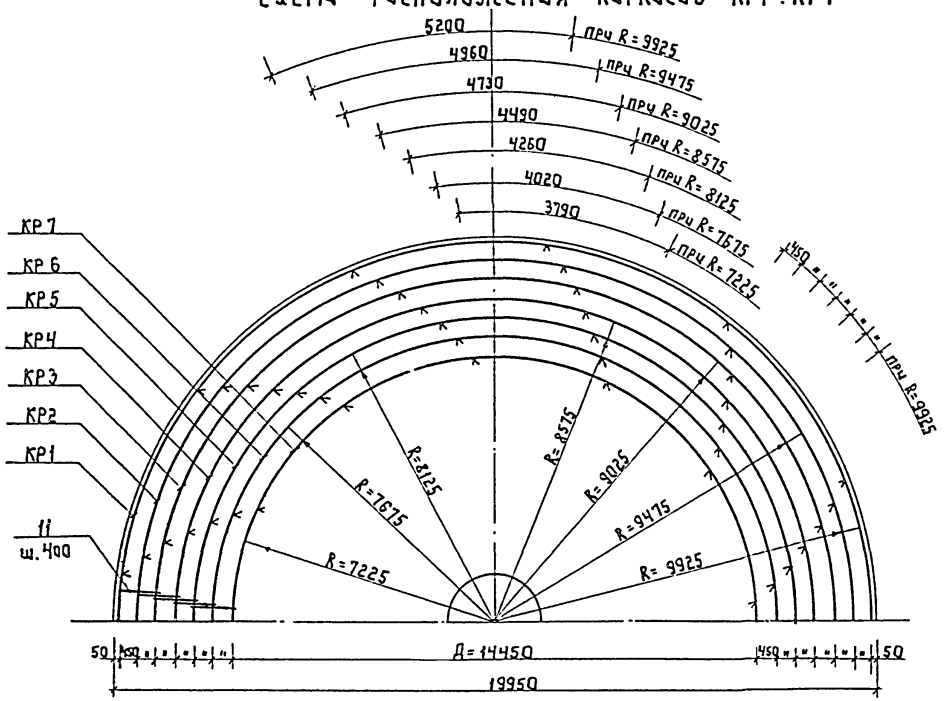
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## 1 - 1




## Схема расположения каркасов КР1÷КР7




## Спецификация днища ДМ1

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| | | Днище ДМ1 | | |
| | | Сборочные единицы | | |
| | | Каркас плоский | | |
| КР1 | | КР1 | 12 | 207.2 |
| КР2 | | КР2 | 12 | 198.2 |
| КР3 | | КР3 | 12 | 188.4 |
| КРЧ | | КРЧ | 12 | 179.4 |
| КР5 | | КР5 | 12 | 170.2 |
| КР6 | | КР6 | 12 | 160.4 |
| КР7 | | КР7 | 12 | 151.4 |
| | | | | |
| | | Каркас пространств. | | |
| КП1 | | КП1 | 20 | 51.1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | Изделия закладные | | |
| МН1 | | МН1 | Ч | 20.4 |
| МН2 | | МН2 | 193 | м² 5686.6 |
| МН3 | | МН3 | 32 | 9.3 |
| МНЧ | | МНЧ | Ч | 4.7 |
| МН5 | | МН5 | 16 | 9.1 |
| МН6 | | МН6 | 6 | 9.9 |
| А1 | | Анкер А1 | 30 | 23.5 |
| | | | | |
| поз1÷16 | КЖ-6 | Детали | — | — |

1. Защитный слой бетона для нижней арматуры 40мм, для верхней - 35мм.
2. Стыки каркасов производить полуавтоматической сваркой многослойным швом с желобчатой накладкой.

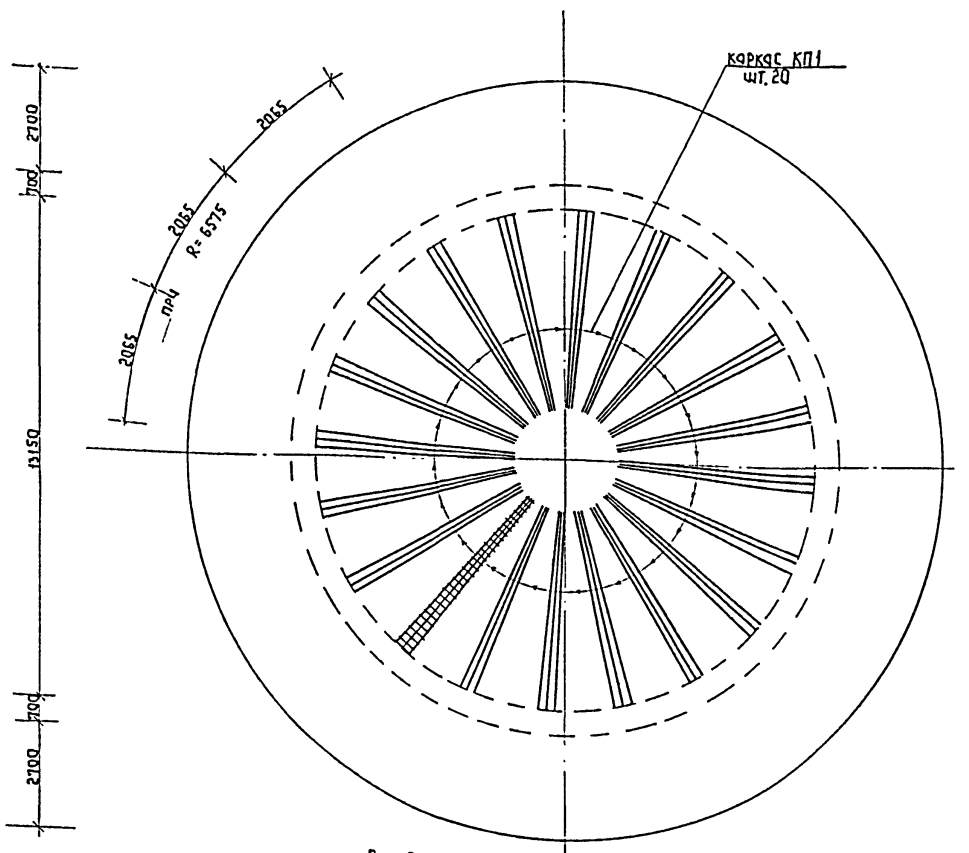
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-5-17.86 | | КЖ |
| Привязан | | | | | | | |
| | | | | Инженер | Сетенова | | |
| | | | | Вед.инж. | Ткачук | | |
| | | | | ГИП конс. | Офух | | |
| | | | | Н.контр. | Кавалинчик | | |
| Инв.N | | | | Нач.АСО | Сорокин | | |
| Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м. | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Р | 5 | |
| Днище. Армирование. Сечение. Схема расположения каркасов КР1÷КР7 | | | Гипрокоммунводоканал г. Москва | | |

21539-01 24

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Схема расположения каркасов КП1




## Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 1* | 3700 400 7400 400 5375 |
| 2* | 3210 6740 400 6040 |
| 3* | 400 6265 2940 5530 |
| 5* | 1960 400 4190 3700 |
| 8* | 2690 400 225 390 |
| 9* | $\ell_{ср.}$=40150 200 Д=14450 ÷ 10290 |
| 10* | $\ell_{ср.}$=27270 200 Д=10290 ÷ 6370 |
| 11* | 1020 850 1870 |
| 12* | 350 300 300 |
| 13* | $\ell_{ср.}$=47950 200 Д=15300 ÷ 14600 |
| 14* | $\ell_{ср.}$=14180 200 Д=6370 ÷ 2400 |
| 15* | от $\ell$=3200 до $\ell$=1500 |
| 16* | 200 от $\ell$=2560 до $\ell$=600 200 |

## Спецификация днища Дм1

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| | | | | Ф20 А-III ГОСТ 5781-82* | | |
| | | 1* | | $\ell$ = 8200 | 58 | 20.2 |
| | | 2* | | $\ell$ = 7140 | 52 | 17.6 |
| | | 3* | | $\ell$ = 6670 | 58 | 16.5 |
| | | 4 | | $\ell$ = 6380 | 52 | 15.7 |
| | | 5* | | $\ell$ = 4590 | 113 | 11.3 |
| | | 6 | | $\ell$ = 4510 | 104 | 11.1 |
| | | 7 | | $\ell$ = 4190 | 208 | 10.3 |
| | | 8* | | $\ell$ = 3090 | 229 | 7.6 |
| | | | | Ф16 А-III ГОСТ 5781-82* | | |
| | | 9* | | $\ell_{ср.}$ = 40150 | 23 | 63.3 |
| | | | | Ф14 А-III ГОСТ 5781-82* | | |
| | | 10* | | $\ell_{ср.}$ = 27270 | 23 | 32.9 |
| | | | | Ф12 А-I ГОСТ 5781-82* | | |
| | | 11* | | $\ell$ = 3740 | 780 | 3.3 |
| | | 12* | | $\ell$ = 1100 | 229 | 1.0 |
| | | 13* | | $\ell_{ср.}$ = 47950 | 3 | 42.6 |
| | | | | Ф10 А-III ГОСТ 5781-82* | | |
| | | 14* | | $\ell_{ср.}$ = 14180 | 23 | 8.7 |
| | | 15* | | $\ell_{ср.}$ = 2350 | 24 | 1.4 |
| | | 16* | | $\ell_{ср.}$ = 1580 | 26 | 1.0 |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон М300 | 221 | м³ |

## Ведомость расхода стали, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | | | | | Изделия закладные | | | | | | | | | | | | | | | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | | | | Всего | Арматура класса | | | | | | | Прокат марки | | | | | | | | | Всего | |
| | А-III | | | | | | | А-I | | | А-I | | | А-III | | | | В Ст3 кп2 | | | | | В Ст.3 кп2 | | | | | |
| | ГОСТ 5781-82* | | | | | | | ГОСТ 5781-82* | | | ГОСТ 5781-82* | | | ГОСТ 5781-82* | | | | ГОСТ 19.903-74* | | | | | ГОСТ 19.903-74* | | | | | |
| | Ф32 | Ф20 | Ф16 | Ф14 | Ф12 | Ф10 | Итого | Ф12 | Итого | | Ф42 | Ф25 | Итого | Ф28 | Ф12 | Ф10 | Итого | δ=20 | -500×10 | -100×20 | -300×10 | Итого | δ=8 | -50×10 | -200×10 | Итого | | |
| Дм1 | 14284.8 | 10174.3 | 2155.9 | 756.7 | 777.6 | 581.7 | 28731.0 | 2930.8 | 2930.8 | 31661.8 | 444.0 | 59.4 | 503.4 | 1547.7 | 67.2 | 3.2 | 1618.1 | 3219.1 | 78.4 | 1108.8 | 227.2 | 4633.5 | 72.0 | 41.6 | 126.0 | 239.6 | 6994.6 | 38656.4 |

ТП 902-5-17.86 КЖ

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Семенова | |
| Вед.инж. | Ткачук | |
| ГИП кон. | Одух | |
| Н.контр. | Ковалинчик | |
| Нач. АСО | Сорокин | |

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.

Днище. Армирование. Схема расположения каркасов. КП1.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

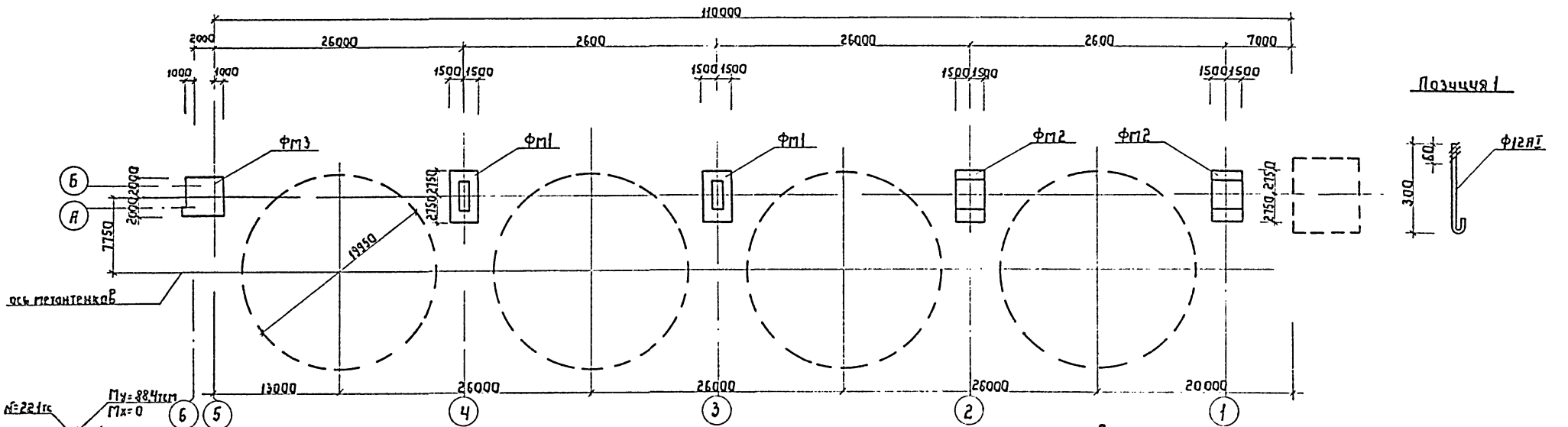
Гипрокоммунводоканал г. Москва

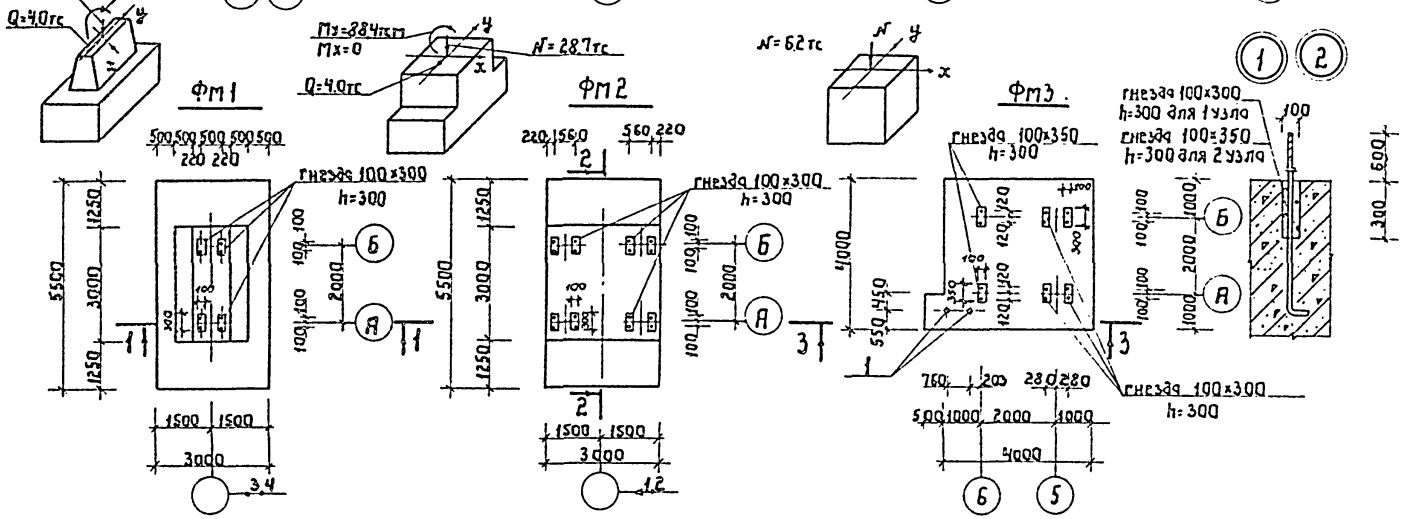
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21539-01 25

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

# Схема расположения фундаментов




Спецификация к схеме расположения фундаментов

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Фм1 | данный лист | Фундамент Фм1 | (шт. | 2) |
| | | Изделия закладные | | |
| Б1 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 1.1 М42 ℓ=1400 | 8 | 18.33 кг |
| | | Материалы | | |
| | | Бетон марки 150 М2100 | 39.8 | м³ |
| Фм2 | данный лист | Фундамент Фм2 | (шт. | 2) |
| | | Изделия закладные | | |
| Б1 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 1.1 М42 ℓ=1400 | 16 | 18.33 кг |
| | | Материалы | | |
| | | Бетон марки 150 М2100 | 49.0 | м³ |
| Фм3 | данный лист | Фундамент Фм3 | (шт. | 1) |
| | | Изделия закладные | | |
| Б1 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 1.1 М42 ℓ=1400 | 12 | 18.33 кг |
| 1 | данный лист | Ф12АI ГОСТ 5781-82* ℓ=350 | 2 | 0.3 кг |
| | | Материалы | | |
| | | Бетон марки 150 М2100 | 62.4 | м³ |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Олейникова | | |
| Вед.инж. | Ткачук | | |
| Рук.гр. | Булатова | | |
| ГИПконстр | Обух | | |
| Н.контр. | Кабалинина | | |
| Нач.АСО | Сорокин | | |

ТП 902-5-17.86 КЖ

Резервуар металлических объемом 5000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | |

Галерея обслуживания Схема расположения фундаментов

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 26

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 30.

| Лист | Наименование | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Галерея обслуживания. Электроосвещение. | |
| | План. | |
| 3 | Молниезащита. | |
| | | |

1. Пояснительная записка к данному комплекту дана в общей записке проекта.
2. Установленная мощность электроосвещения:
   а) для 2 х резервуаров - 1.4 кВт;
   б) для 3 х резервуаров - 2.0 кВт;
   в) для 4 х резервуаров - 2.6 кВт.
3. Защита от прямых ударов молний осуществляется стержневым молниеотводом с величиной импульсного сопротивления заземлителя не более 10 Ом.
   Для защиты от электростатической индукции необходимо металлические корпуса метантенков присоединить к заземлителю. Соединения выполняются полосовой сталью 40х4 мм.
   Для защиты от заноса высоких потенциалов через вводимые надземные и подземные коммуникации их следует присоединить к заземлителю.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта в зависимости от количества привязываемых резервуаров в спецификациях к чертежам и ведомости объёмов электромонтажных работ выбирается соответствующий вариант.
Общие указания см. пояснительную записку ПЗ.Ч.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта /Дегтяр А.Б./
Главный инженер проекта (осуществляющий привязку проекта) / /

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы. | |
| 5.407-11 | Заземление и зануление электроустановок. | |
| 4.407-199 | Прокладка осветительных электропроводок на тросах и установка светильников с лампами накаливания. | |
| 5.407-8 | Проводки в стальных трубах и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на мостиках. | |
| А60 | Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий (рекомендуемые технические решения и конструкции устройств молниезащиты) | |
| | | |
| | Прилагаемые документы. | |
| ТП 902-5-17.86 - 30. И. ВР, ВД, ВП | Ведомость объемов электромонтажных работ; ведомости конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ; изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ. | |
| ТП 902-5-17.86 -30. СО | Спецификация оборудования | См. альбом VI |
| ТП 902-5-17.86 -30. ВМ | Ведомость потребности в материалах | См. альбом VII |

Привязан:

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гип. | Стауне | | |
| Рук. гр. | Буробина | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Н. конст. | Некрасов | | |
| Нач. отд. | Купачин | | |

ТП 902-5-17.86 30

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

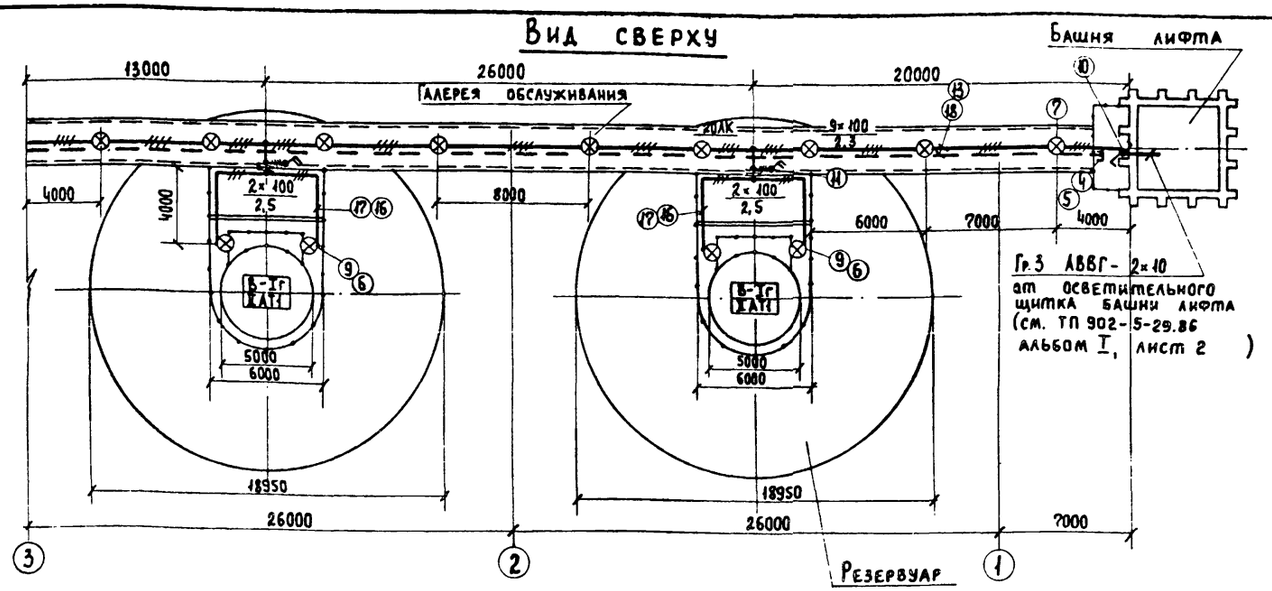
Общие данные.

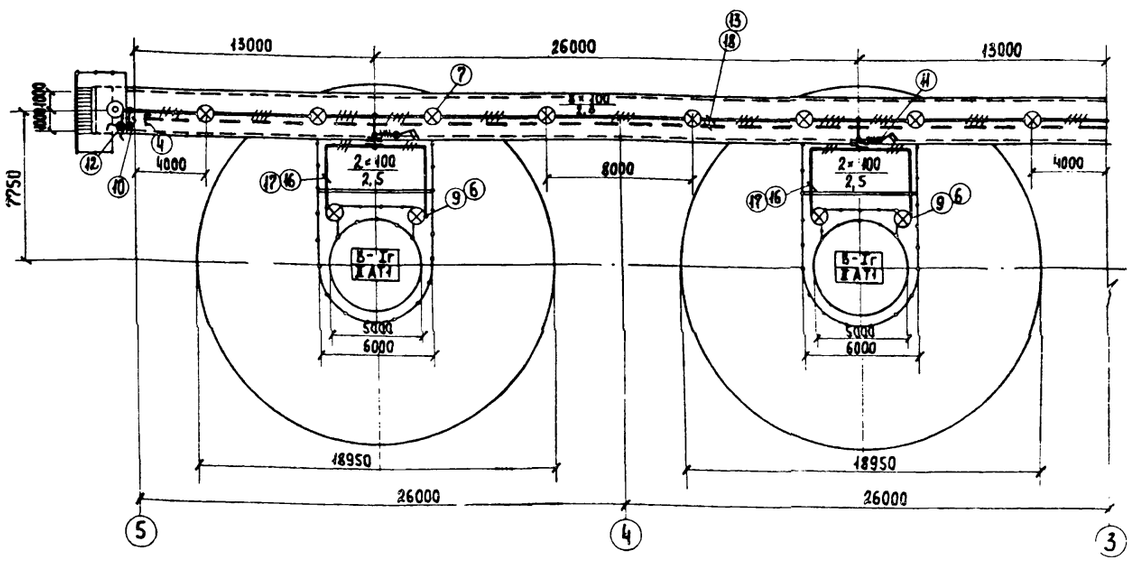
Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 27

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Вид сверху



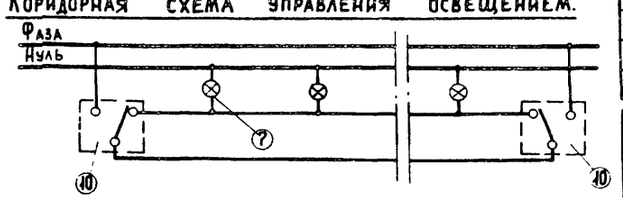

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Количество на 2 резервуара | Количество на 3 резервуара | Количество на 4 резервуара | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Изделия заводов ГЗМ | | | | | |
| 1 | | Коробка тросовая У245 | 9 | 13 | 17 | | |
| 2 | | Коробка КТ02041 | 4 | 6 | 8 | | |
| 3 | | Сжим У739М | 22 | 32 | 42 | | |
| 4 | | Анкер К809 | 2 | 2 | 2 | | |
| 5 | | Муфта К805 | 1 | 1 | 1 | | |
| 6 | | Стойка К987 | 4 | 6 | 8 | | |
| | | | | | | | |
| | | Материалы. | | | | | |
| 7 | | Светильник НСП11-100-331 | 9 | 13 | 17 | | |
| 8 | | Светильник НПП03-100-001 | 1 | 1 | 1 | | |
| 9 | | Светильник НЧБН-150-II | 4 | 6 | 8 | | |
| 10 | | Переключатель ПП1-10/4С | 2 | 2 | 2 | | Степень защиты IP56 |
| 11 | | Выключатель ПВ2-10 | 2 | 3 | 4 | | —"— |
| 12 | | Выключатель, индекс 02.11-03 | 1 | 1 | 1 | | |
| 13 | | Кабель АВВГ-3×10+1×6-660 | 65м | 90м | 115м | | |
| 14 | | Кабель АВВГ-3×6-660 | 5м | 5м | 5м | | |
| 15 | | Кабель АВВГ-2×2,5-660 | 15м | 20м | 25м | | |
| 16 | | Провод АПВ-1×4-660 | 160м | 240м | 320м | | |
| 17 | | Труба водогазопроводная диаметром 25 мм | 50м | 75м | 100м | | |
| 18 | | Сталь диаметром 6 мм, ГОСТ 2590-71 | 61м | 87м | 113м | | |

Ведомость узлов установки электрического оборудования.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 4.407-199 листы А119.15, А119.41, А119.84 | Комплектование линий, выполненных кабелем на тросе, с шагом между светильниками 6м. Светильники типа НСП11×100-331 | | |

1. Общие указания см. на листе „Общие данные."
2. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72.
3. Вся осветительная арматура, нормально не находящаяся под напряжением, подлежит занулению. В качестве зануляющего проводника использовать нулевой провод сети, на площадках со средой В-Iг - предусмотрен дополнительный провод.
4. ▭ Заполняется при привязке проекта.

Коридорная схема управления освещением.




Привязан.

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Всд. инж. | Стачуе | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Нач. отд. | Кулагин | |

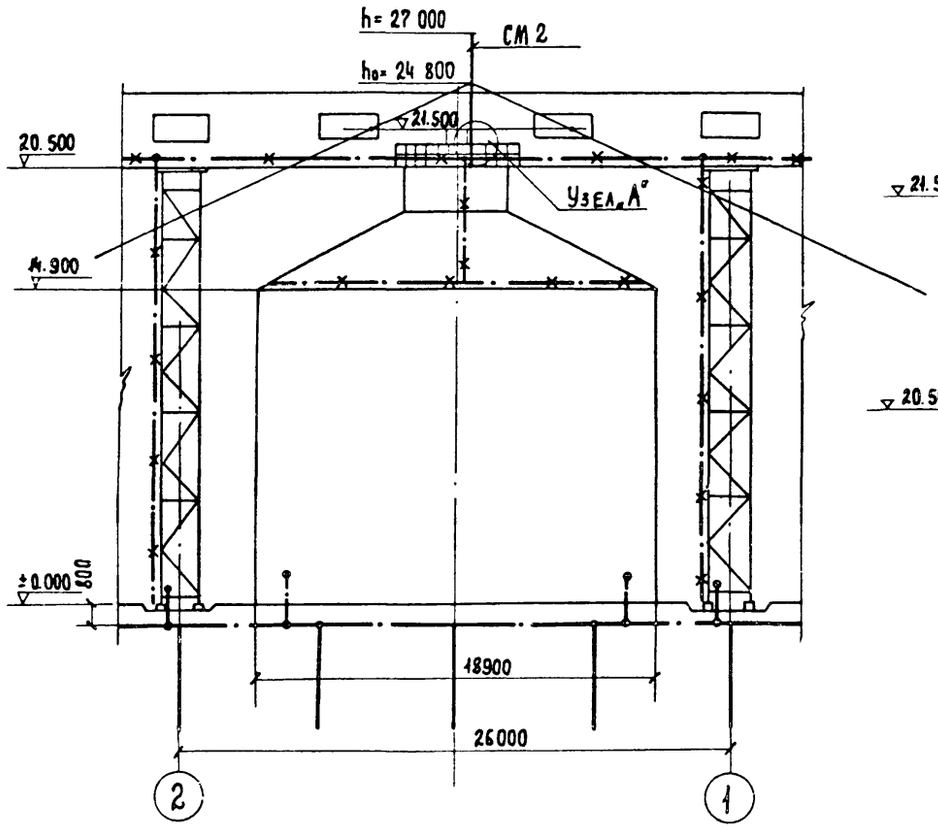
ТП 902-5-17.26 ЭО

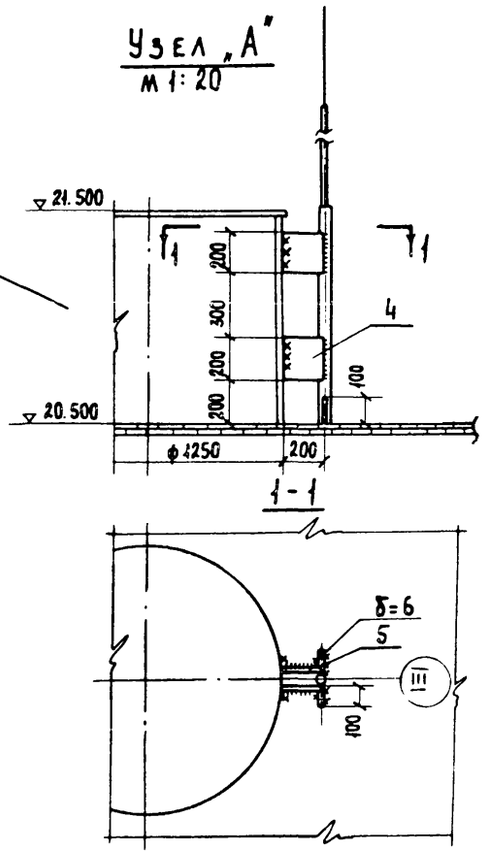
Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.
Галерея обслуживания
Электроосвещение.
План.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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



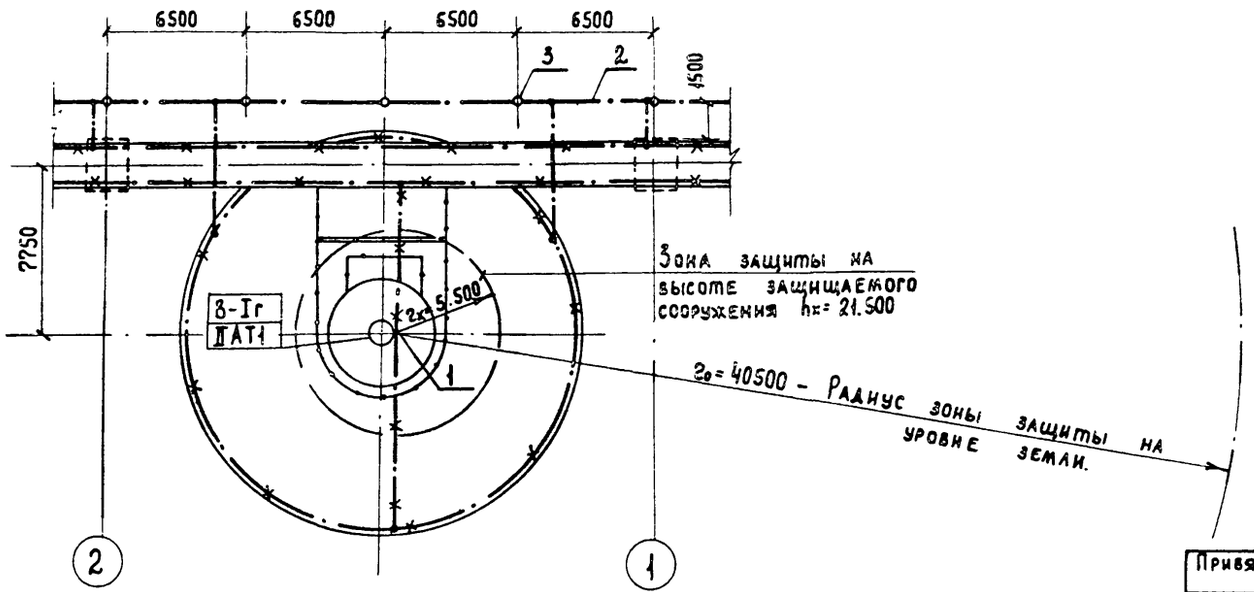




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборные единицы. | | | |
| 1. | Типовой проект А60 | Стержневой молниеприемник СМ2 | 1 | | |
| | лист 29 | | | | |
| | | | | | |
| | | Материалы. | | | |
| 2 | | Сталь-40×4 ГОСТ 103-76 | 55 м | | |
| 3 | | Сталь ф12мм; ℓ=5м | | | |
| | | ГОСТ 2590-72 | 4 | | |
| 4 | | Сталь 200×200 δ=6мм | | | |
| | | ГОСТ 19903-74 | 2 | | |
| 5 | | Сталь 100×100 δ=6мм | | | |
| | | ГОСТ 19903-74 | 2 | | |

1. Общие указания см. на листе общих данных.
2. Перечень монтируемых элементов с указанием способов их монтажа см. в ведомости объема электромонтажных работ.
3. Спецификация составлена на один метантенк от оси 1 до оси 2.

Условные обозначения:

—o— —o— Заземлитель вертикальный с горизонтальными связями.
—·—·— Заземляющие проводники
—×—·—×—·— Элементы, используемые в качестве заземляющих проводников.




ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

ЦНИИ проектстрой
Конструкция
Гл. инж. пр. Максимец Опаш
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Ст. инж. | Филиппова | |
| Рук. гр. | Бубина | |
| Гл. спец. | Нетрасов | |
| Н. контр. | Нетрасов | |
| Нач. отд. | Кузнецов | |

ТП 902-5-17.86 ЭО

Резервуар метантенков. объемом 5000 куб. м.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Молниезащита.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 29

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Ведомость объемов электромонтажных работ

| NN п.п. | Наименование работ | Ед. изм. | Количество на 2 резервуара | Количество на 3 резервуара | Количество на 4 резервуара | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Аппараты напряжением до 1000в | | | | | |
| 1.1 | Переключатель однополюсный на 2 направления | шт. | 2 | 2 | 2 | |
| 1.2 | Выключатель двухполюсный | шт. | 2 | 3 | 4 | |
| | 2. Оборудование светотехническое | | | | | |
| 2.1 | Светильники для ламп накаливания | шт. | 14 | 20 | 26 | |
| 2.2 | Выключатели | шт. | 1 | 1 | 1 | |
| | 3. Кабели силовые, контрольные и провода | | | | | |
| 3.1 | Кабели, прокладываемые на тросе сечением до 16 кв. мм. | км. | 0,065 | 0,09 | 0,115 | |
| 3.2 | Кабели, прокладываемые на скобках, сечением до 16 кв. мм. | км. | 0,02 | 0,025 | 0,03 | |
| 3.3 | Провода прокладываемые в трубах, сечением до 16 кв. мм. | км. | 0,16 | 0,24 | 0,32 | |
| | 4. Трубы стальные и пластмассовые | | | | | |
| 4.1 | Труба стальная | км. | 0,055 | 0,08 | 0,105 | |
| | 5. Заземление | | | | | |
| 5.1 | Забивка вертикальных заземлителей из стали диаметром 12мм | шт. | 8 | 12 | 16 | |
| 5.2 | Прокладка заземлителя горизонтального из полосовой стали сечением 40 × 4 мм | м | 110 | 165 | 220 | |

## Ведомость конструкций и деталей подлежащих изготовлению МЭЗ

| Обозначение чертежа | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| Типовой проект А60 лист 29 | Молниеприемник стержневой СМ2 | 1 | |

## Ведомость изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ

| №№ п.п. | Наименование и характеристика изделия и материала | Тип, марка | Ед. изм. | Потребность по проекту |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Сталь круглая диаметром 12 м. ГОСТ 2590-71 | | м | 20 |
| 2 | Сталь круглая диаметром 16 мм. ГОСТ 2590-71 | | м | 0,7 |
| 3 | Труба водогазопроводная диаметром 25 мм ГОСТ 3262-75 | | км | 0,025 |
| 4 | Труба водогазопроводная диаметром 32 мм ГОСТ 3262-75 | | км | 0,003 |
| 5 | Труба водогазопроводная диаметром 50 мм ГОСТ 3262-75 | | км | 0,003 |
| 6 | Сталь полосовая сечением 40×4 мм. ГОСТ 103-76 | | м | 55 |
| 7 | Сталь листовая δ = 6 мм. 1000 × 1000 ГОСТ 19903-74 | | шт/т | 1/0,048 |

Ведомость конструкций и деталей подлежащих изготовлению в МЭЗ и ведомость изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ составлены для одного резервуара метантенков.

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

ТП 902-5-17.86 ЭО.ИВР.ВД.ВП

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Ст. техн. | Богомолов | |
| Рук. гр. | Бурдина | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Нач. отд. | Кулагин | |

Резервуар метантенков объемом 5000 куб. м.

Ведомость объемов электромонтажных работ, ведомости конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ, изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 30

Типовой проект 902-5-17.86 Альбом I

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АВК

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные. | |
| 2. | Схема функциональная и схема внешних электрических и трубных проводок. | |
| 3 | План расположения средств автоматизации и проводок. | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ОСТ 36.27-77 | Обозначения условные в схемах автоматических технологических процессов | |
| РМЧ-6-77 | Схемы внешних проводок и планы расположения средств автоматизации. | |
| РМЧ-2-77 | Системы автоматизации технологических процессов. Схемы функциональные. Методика выполнения. | |
| | Прилагаемые документы. | |
| ТП902-5-17.86АВК.СО | Спецификация оборудования. | см. альбом VI |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта /Дегтяр А.Б./

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

Инв.№

Привязан:

ТП 902-5-17.86 АВК

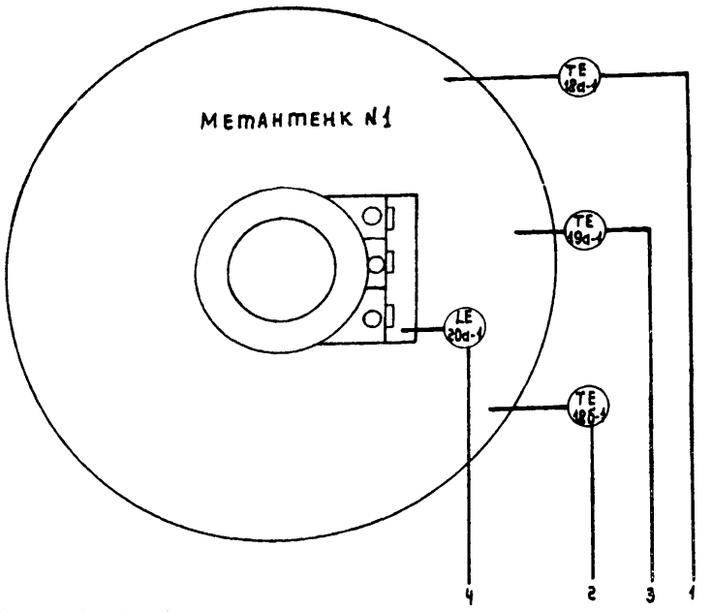
| | | | |
|---|---|---|---|
| Инжен. | Лашкина | | |
| Вед.инж. | Резник | | |
| Гл.спец. | Некрасов | | |
| Н.контр. | Некрасов | | |
| Нач.отд. | Кудагин | | |

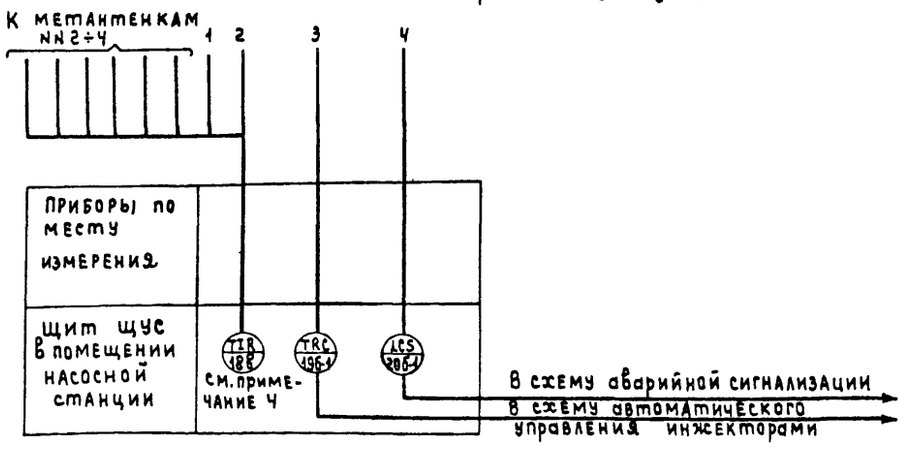
Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

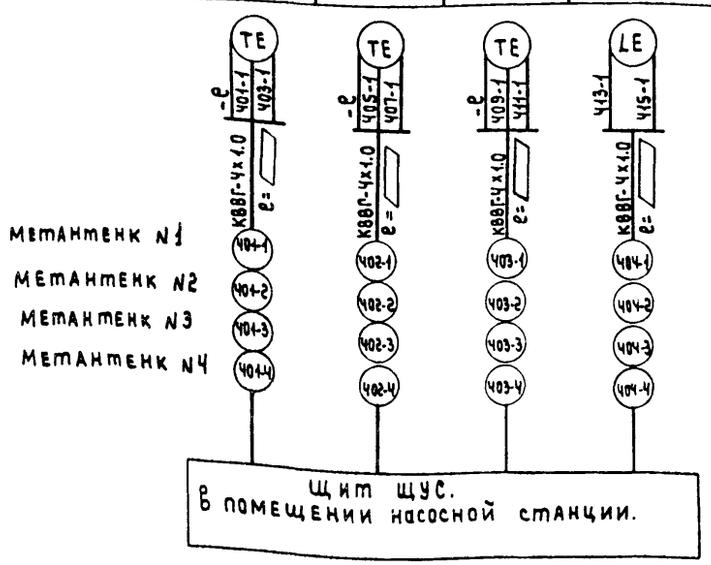
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва




| Наименование параметра и место установки отбора импульса | Температура в верхней и нижней части метантенков | | Температура в средней части метантенков | Уровень осадка в загрузочной камере |
|---|---|---|---|---|
| N установочного чертежа | 3КЧ-15-75 | | | ТМЧ-135-78 |
| Позиция | 18а-1 | 18б-1 | 19А-1 | 20а-1 |




Спецификация на приборы

| NN п/п | Позиция | Наименование | Тип | К-во | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 18б-1 (18а-1; 19а-1) | Преобразователь сопротивления (ТУ25-02.792288-80) | ТСМ-0879 -427-57 | 3 | |
| 2 | 18в-1 | Мост автоматический самопишущий на 12 точек измерения | КСМ2-023 | 1 | |
| 3 | 19б-1 | Мост автоматический самопишущий одноточечный | КСМ2-004 | 1 | |
| 4 | 20б-1 | Реле искробезопасного контроля сопротивлений. | УКС-1.1У3 | 1 | |
| | | | | | |

| NN п/п | Наименование | Марка и размер | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Кабель | КВВГ-Чх1.0 | ▱ | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Примечания.

1. ▱ Длина кабелей учитывается при привязке проекта
2. Условные обозначения приборов выполнены по ОСТу 36-27-77.
3. Схема технологического контроля дана для метантенка N1. Для метантенков NN2÷4 схема аналогична.
4. Прибор поз. 18в является общим для всех четырех метантенков.

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

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Инжен. | ЛАшкина | |
| Вед.инж. | Резник | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Нач.отд. | Кулагин | |

ТП 902-5-17.86 АВК

Резервуар метантенков объемом 5000 к.б.м.

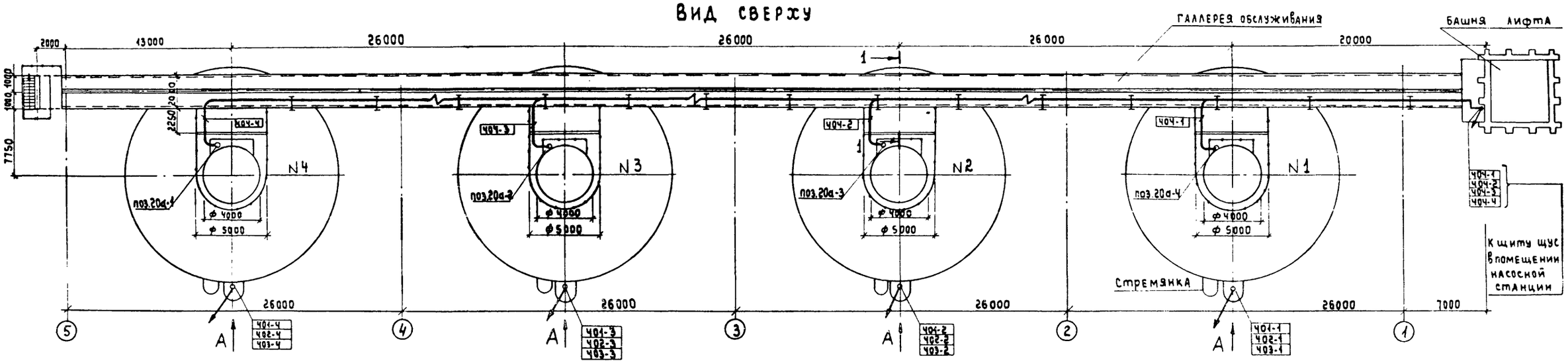
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Схема функциональная и схема внешних электрических и трубных проводок.

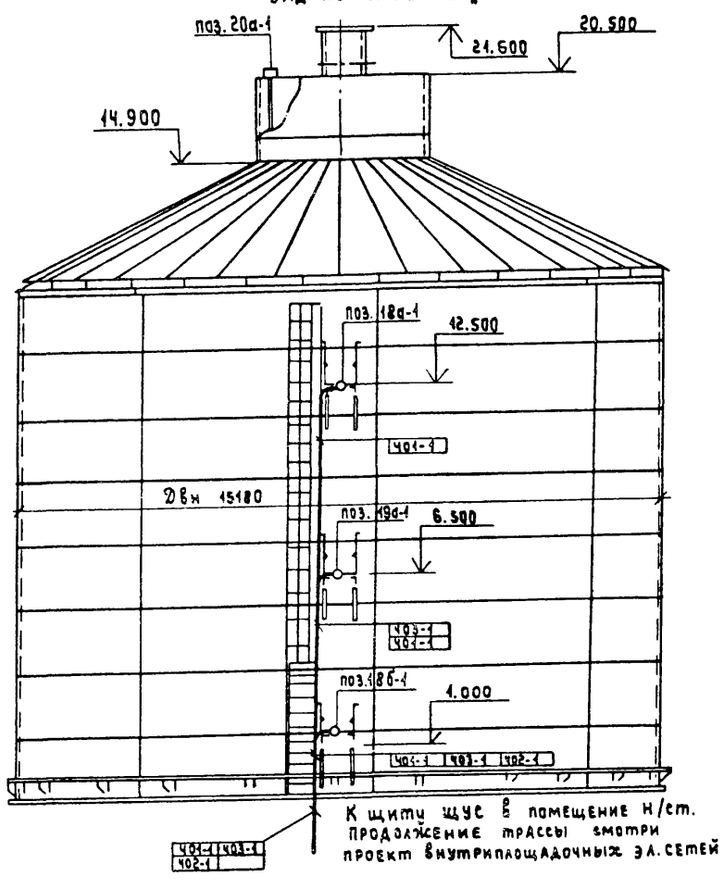
Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-17.86 АЛЬБОМ I

## Вид сверху




Метантенк N1
Вид по стрелке „А"




| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| • | Отборное устройство или первичный привор встроенный в технологическое оборудование |
| —○— | Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку. |
| | |

Примечания:

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратов, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме внешних электрических и трубных проводок.
2. Размещение электрических и трубных проводок уточнить при монтаже.
3. При установке 2 ух резервуаров метантенков исключаются кабели Ч01-3; Ч02-3; Ч03-3; Ч04-Ч; Ч01-Ч; Ч02-Ч; Ч03-Ч; Ч04-Ч.
   При установке 3 ех резервуаров исключаются кабели Ч01-Ч; Ч02-Ч; Ч03-Ч; Ч04-Ч.

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

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Инженер. | Лашкина | |
| Вед.инж. | Резник | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Нач.отд. | Кулагин | |

ТП 902-5-17.86 АВК

Резервуар метантенков объемом 5000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

План расположения средств автоматизации и проводок.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

21539-01 (33)

gost.e-ecolog.ru