ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 905-1-19

# УСТАНОВКА 3-Х ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ С 2-МЯ ИСПАРИТЕЛЯМИ-ПРИСТАВКАМИ ИП

## АЛЬБОМ I

Общая пояснительная записка. Технологические чертежи.
Архитектурно-строительные решения. Электротехническая часть.

17772-01
ЦЕНА 1-44

Привязан

Инв. N

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 905-I-19

# Установка 3-х подземных резервуаров с 2-мя испарителями-приставками ИП

## АЛЬБОМ I

## СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – Общая пояснительная записка. Технологические чертежи. Архитектурно-строительные решения. Электротехническая часть.
АЛЬБОМ II – Заказные спецификации.
АЛЬБОМ III – Сметы.

**ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:**

Серия 3.017-1 вып. 0,1,2,4,6 „Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений"
(распространяет ЦИТП г. Москва)


РАЗРАБОТАН
институтом „Гипроспецгаз"
Минхлакомхоза РСФСР
Главный инженер института /Вождаенов/
Главный инженер проекта /Никитин/



УТВЕРЖДЕН и введен в действие
институтом „Мостазниипроект"
Приказ № 88 от 30.06.1981 г.


Привязан

Инв. №

## Содержание альбома


| N п/п | Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|---|
| 1 | | Титульный лист | 1 |
| 2 | | Содержание альбома | 2 |
| 3 | | Общая пояснительная записка | 3 |
| 4 | | Общие данные | 7 |
| 5 | | План, разрезы А-А, Б-Б | 8 |
| 6 | | Схема обвязки | 9 |
| 7 | | Привязка испарителя и реле уровня | 10 |
| 8 | | Контрольная трубка, импульсная трубка | 11 |
| 9 | | Общие данные | 12 |
| 10 | | План покрытия и ограды. План фундаментов | 13 |
| 11 | | Фундаменты Ф-1; Ф-2; ФО-1. Стойка МС-1. Монтажные схемы установки столбов ограды | 14 |
| 12 | | Общие данные | 15 |
| 13 | | План внутриплощадочных электрических сетей ~220 В. Молниезащита | 16 |
| 14 | | Шкаф счетчика Общий вид. | 17 |
| 15 | | Шкаф счетчика технические данные Таблица | 17 |
| 16 | | Шкаф счетчика. Схема соединений | 17 |


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

# Общая пояснительная записка

## 1. Общая часть

Типовой проект „Установка 3-х подземных резервуаров с 2 м³ испарителями-приставками УП" разработан в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 19 декабря 1980 г № 205, и заданием на разработку типового проекта, утвержденным Главпромстройпроектом Госстроя СССР.

Настоящий типовой проект является руководящим материалом для проектирования, строительства и эксплуатации групповых подземных резервуарных установок сжиженного газа.

Подземная резервуарная установка с 2 м³ испарителями – приставками предназначена для бесперебойного снабжения парами сжиженного газа (пропана, бутана и их смесями) жилых домов и коммунально-бытовых потребителей.

Проект разработан для условий строительства в районах СССР со следующими климатическими условиями:

сейсмичность района – не выше 6 баллов; территория – без подработки горными выработками; расчётная зимняя температура воздуха – минус 30°С; скоростной напор ветра – для I географического района; вес снегового покрова – для III района; рельеф территории – спокойный; грунтовые воды отсутствуют. Грунты в основаниях – непучинистые, непросадочные.

## 2. Основное оборудование установки и технологический процесс испарения

Основным оборудованием установки являются подземные резервуары емкостью 5,0 м³ и 2 испарителя – приставки УП, предназначенные для искусственного испарения, регулирования процесса испарения сжиженного газа и получения паров пропан – бутана переменного фракционного состава (рис 2.1).

Пример обозначения испарителя при заказе: Испаритель – приставка ТУ 204 РСФСР-937-77.

Проектом предусмотрена установка 3-х подземных резервуаров V=5,0м с 2-мя испарителями-приставками.

Резервуары оснащены необходимой предохранительной, запорной и регулирующей арматурой.

Испаритель – приставка состоит из корпуса, жестко соединенного с двуня глубинными вентилями, и автоматики безопасности. Вентиль глубинный служит для отключения испарителя от резервуаров при ремонтах и профилактических осмотрах.

На заглушке корпуса испарителя установлен электроподогреватель, а на корпусе-сбросной предохранительный клапан и дренажный вентиль.

Автоматика безопасности, предусмотренная в испарителе, исключает повышение давления в нём свыше установленного рабочего предела. В качестве прибора, регулирующего работу электроподогревателя в зависимости от давления в испарителе, применен электроконтактный манометр ЭКМ-1У, который подсоединяется к корпусу испарителя импульсной трубкой через трехходовой кран, установленный на корпусе испарителя под кожухом.

Импульсная трубка к манометру прокладывается в земле. Для предотвращения возможности выпадения кристаллогидратов в импульсной трубке рекомендуется установка разделительного сосуда (рис 2.2).

Искусственное испарение сжиженного газа в испарителе происходит за счёт тепла, выделяемого электронагревателем, помещенным внутрь испарителя в жидкую фазу газа. При изменении отбора газа от нуля до максимума давление в испарителе автоматически регулируется манометром, который через промежуточное реле замыкает цепь электронагревателя и тем самым включает его в работу. При достижении в резервуаре нижнего предела давления включает нагреватель, когда давление в резервуаре достигнет верхнего заданного предела. На заводе-изготовителе испарителя на манометре установлены следующие пределы давления: верхний – 0,2 МПа (2 кгс/см²), нижний – 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

Пределы давления, устанавливаемые на манометре, могут быть изменены в зависимости от температуры окружающей среды и состава газа.

Взрывобезопасность испарителя обеспечивается использованием электроподогревателя типа РЭП во взрывозащищенном исполнении, а также самим технологическим процессом, исключающим возможность попадания окислителя в корпус испарителя.

Нормы разрывов, условия монтажа электрооборудования и автоматики в проекте приняты в соответствии с „Правилами устройства электроустановок," класс В-Iг, глава VII-3-5, п 2, согласно которым электрические шкафы испарителей отнесены на расстояние 5 м от предохранительных клапанов, установленных на головках подземных резервуаров.

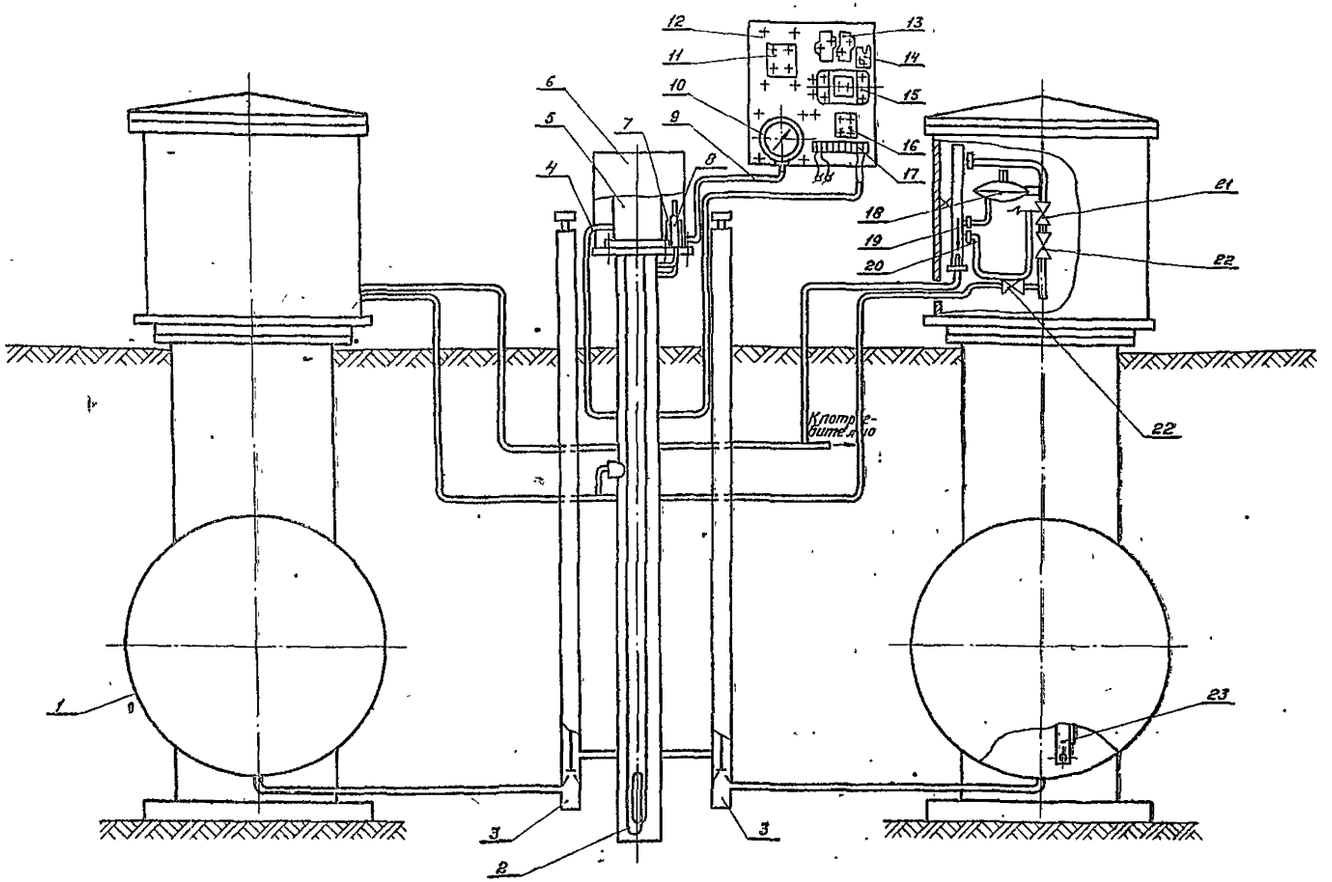
Отбор газа к потребителю производится через головки управления на подземных резервуарах. Корпуса испарителей обвязан по жидкой и паровой фазам высокого давления с подземными резервуарами.

Для контроля за работой электронагревателя по уровню сжиженного газа в резервуарах рекомендуется установка на головке резервуара реле уровня РУСГ, которое выключает электронагреватель при достижении нижнего допустимого уровня газа в резервуаре и автоматически включает электронагреватель при повышении уровня газа в резервуаре

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | | ТП 905-1-19 | | |
| Конструкт. | Ланьшев | | | | | |
| Рисов. | Николаева | | | Общая пояснительная записка. | Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: 4 |
| Контролер | Ореховская | | | | Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОНИИГАЗ г. САРАТОВ | |
| Инженер | Ореховская | | | | | |
| Инженер | Медведева | | | | | |

Копировал Формат А2г

## Принципиальная схема установки испарителя - приставки




1 - резервуар подземный емкостью 5 м³; 2 - электронагреватель; 3 - вентиль глубинный; 4 - кабель от электроподогревателя; 5 - коробка взрывозащищенная; 6 - кожух; 7 - сосуд разделительный; 8 - клапан предохранительный; 9 - трубка импульсная к манометру; 10 - манометр ЭКМ-1У; 11 - пускатель магнитный ПМЕ-211; 12 - электрошкаф; 13 - реле промежуточное типа РПУ-0-122; 14 - выключатель пакетный ПКВ-25-2-4-У; 15 - предохранитель ПРС-63П с ПВД 25; 16 - амперметр 38021; 17 - зажимы КМ-25; 18 - регулятор низкого давления РД 32М; 19 - импульс от регулятора; 20 - импульс от клапана-отсекателя ПКК-40М; 21 - клапан-отсекатель ПКК-40М; 22 - вентиль фланцевый запорный; 23 - реле уровня РУСГ.

Рис. 2.1.

## 3 Монтаж испарителей

Установка испарителей в котловане, подвод к ним жидкой фазы через вентили глубинные, подвод к ним электропитания, нормы разрывов и условия монтажа электрооборудования приняты в проекте в соответствии с требованиями „Правил устройства электроустановок" ПУЭ, „Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных)" МСН-84-65 ГМСС СССР, „Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР

Питание испарителей предусматривается от электрошкафов автоматики кабелями соответствующих сечений Напряжение в сети - 220в Подводящие сети решаются при привязке проекта

В соответствии с требованиями СН 305-77 „Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ (Правил устройства электроустановок) предусматривается молниезащита групповой установки по III категории.

## 4 Техническая характеристика испарителя

| Наименование технических данных, основных параметров и характеристик | Нормы |
|---|---|
| Рабочая среда | Сжиженный углеводородный газ ГОСТ 20448-80 |
| Рабочая температура, °С | От минус 40 |
| | до 45* |
| Рабочее давление, МПа (кгс/см²) | до 1,0 |
| | (10) |
| Номинальная производительность, м³/ч | |
| по пропану | 18 |
| по бутану | 12 |
| Исполнение электроподогревателя | Взрывозащищенное |
| Тип электронагревателя | ТЭН 1408 1,1/5 Р220 |
| | ГОСТ 13268-74 |
| Мощность электронагревателя, кВт | 5±0,5 |

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

| Наименование технических данных, основных параметров и характеристик | Нормы |
|---|---|
| Номинальный ток, А | 22,7 |
| Номинальное напряжение, В | 220 |
| Тип прибора, регулирующего работу электронагревателя | Манометр типа ЭКМ-1У ТУ25-02-31-75 |
| Давление гидравлического испытания корпуса испарителя, МПа (кгс/см²) | 1,3 (13) |
| Объем корпуса испарителя, л | 48,5 |
| Габаритные размеры испарителя – приставки, мм | |
| длина | 690±5 |
| ширина | 910±5 |
| высота | 2918±8 |
| Масса испарителя – приставки, кг | 242 |

* При температуре свыше 40°С автоматика электроцикафа должна быть отключена.

## 5 Основные технико-экономические показатели

Сметная стоимость строительства подземной резервуарной установки с испарителями – приставками определена в соответствии с инструкцией СН 227-70 по составлению типовых проектов и смет, утвержденной Госстроем СССР, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Госстроя СССР № 253 от 29 декабря 1979 года

Сметная стоимость определена в ценах, введенных с 1.01.1969г.

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Общая сметная стоимость, тыс.руб. | 8,16 |
| в том числе: | |
| строительных работ, то же | 7,85 |
| монтажных работ, " | 0,25 |
| оборудования, " | 0,06 |
| Геометрическая емкость резервуаров, м³ | 15 |

## 6. Привязка типового проекта

При привязке технологической части типового проекта подземной резервуарной установки с испарителями-приставками к конкретным условиям строительства необходимо:

– определить суточную и часовую потребность в сжиженном газе газифицируемого объекта;

– в зависимости от запаса газа, указанного в задании на проектирование, определить количество резервуаров в установке;

– определить потребное количество испарителей.

По требуемой производительности и запасу газа выбрать соответствующий типовой проект подземной резервуарной установки.

Произвести привязку чертежей технологической части проекта согласно вертикальной планировки площадки.

Прокладку газопроводов низкого давления необходимо запроектировать таким образом, чтобы предупредить конденсато- и гидратообразование пропановых и бутановых фракций сжиженного газа С этой целью газопроводы необходимо закладывать ниже глубины промерзания грунта или с тепловым спутником.

Газопроводы низкого давления должны быть проложены с уклоном в сторону конденсатосборников. Конструкцию конденсатосборников следует принимать по типовому проекту 4.905-2/77 „Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов (подземных и надземных)."

Установка конденсатосборников обязательна.

## 7. Противопожарные мероприятия

Каждая резервуарная установка с испарителями должна иметь противопожарное оборудование: огнетушитель, ящик с песком ёмкостью 0,5 м³, лопату, несгораемую кошму размером 2×2 м или асбестовое полотно такого же размера.

## 8. Основные положения по эксплуатации

Испарители совместно с обвязкой, газопроводом к потребителю и оборудованием объекта по использованию газа по окончании их монтажа должны быть испытаны, приняты комиссией и зарегистрированы в органах Госгортехнадзора, как групповая установка согласно требованиям „Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР

В процессе испытаний должна быть произведена проверка плотности соединений арматуры, исправности действия КИП, правильности настройки предохранительных клапанов и регуляторов давления на головках резервуаров.

Первичное заполнение резервуаров сжиженным газом и последующая эксплуатация должны производиться в соответствии с требованиями „Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР.

Пуск испарителей в работу должен производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации испарителя.

Техническое освидетельствование резервуарной установки с испарителями должна производиться в соответствии с требованиями „Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" Госгортехнадзора СССР.

Эксплуатационный надзор заключается в периодическом осмотре с целью проверки исправности приборов и оборудования, устранении выявленных неисправностей.

Проверка состояния приборов и оборудования проводится в сроки, предусмотренные инструкцией по эксплуатации испарителя.

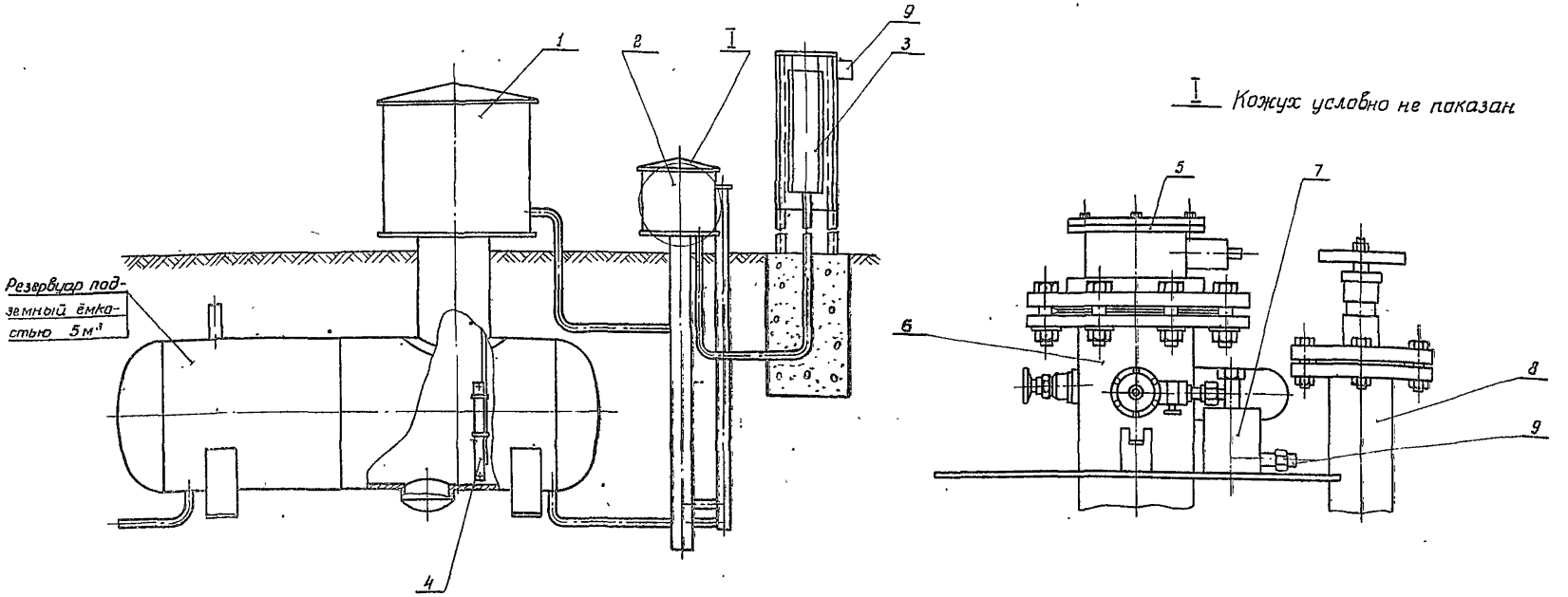
Обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение, аттестацию в квалификационной комиссии, и инструктаж по безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением.

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



Копировал. Бабина Формат А2г

## Испаритель-приставка погружной электрический типа ИЛ




1- кожух головки резервуара; 2- кожух испарителя; 3- электрошкаф РЭП; 4- реле уровня РУСГ; 5- электроподогреватель; 6- испаритель-приставка погружной электрический; 7- сосуд разделительный; 8- вентиль глубинный; 9- трубка импульсная к манометру ЭКМ-1У; 9- электрошкаф РУСГ.

Рис. 2.2.

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 Н.И.Никитин

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

Типовой проект 905-1-19 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План, разрезы А-А, Б-Б | |
| 3 | Схема обвязки | |
| 4 | Привязка испарителя и реле уровня | |
| 5 | Контрольная трубка, импульсная трубка | |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 2 | Обвязка резервуаров | |
| 4 | Привязка испарителя и реле уровня | |
| 5 | Контрольная трубка, импульсная трубка | |

Условные обозначения

—▷— Газопровод жидкой фазы
—Г1— Газопровод паровой фазы высокого давления
—Г2— Газопровод паровой фазы низкого давления

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ТХ | Технология производства | |
| АС | Архитектурно-строительные решения | |
| ЭС | Электроснабжение | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ТУ-204 РСФСР 937-77 | Испаритель-приставка погружной электрический ИП-04 | |
| | | |
| | | |

Общие указания

1. Геометрическая емкость резервуара; м³ – 5,0
2. Количество резервуаров в установке, ст. – 3
3. Рабочее давление в резервуаре, МПа (кгс/см²) – 1 (10)
4. Установка резервуаров, монтаж газопровода жидкой и паровой фаз должны производиться в соответствии с требованиями СНиП II-37-76, СНиП III-29-76 и „Правил безопасности в газовом хозяйстве".
5. Обвязка резервуаров по жидкой и паровой фазам, а также газопроводы, прокладываемые к испарителю, должны изготавливаться из труб ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8734-75 из стали марки В-10 изготовленные по группе В ГОСТ 8731-74, ГОСТ 8733-74.
6. Патрубки резервуаров, при помощи которых производится обвязка перед монтажом должны быть обрезаны на 50мм с целью удаления заглушек.
7. Для сварки должны применяться электроды типа Э-42А, Э-46А ГОСТ 9467-75.
8. В местах установки контрольных трубок изоляция газопровода должна быть защищена двумя слоями рубероида.
9. Для защиты резервуаров и подземных газопроводов от коррозии должны применяться защитные покрытия весьма усиленного типа: битумно-полимерные, битумно-минеральные, полимерные, этинолевые или битумно-резиновые в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015-74.
10. Для защиты от коррозии надземных газопроводов должны применяться лакокрасочные покрытия стойкие в условиях их эксплуатации в районах с холодным климатом.
11. После установки и обвязки резервуары должны быть испытаны на плотность воздухом 1МПа (10кгс/см²) при закрытой запорной арматуре. При этом утечки воздуха не допускаются.
12. Испытания установки резервуаров воздухом должны производиться только при условии проведения предварительных гидравлических испытаний резервуаров на заводе-изготовителе.

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 Н.И. Никитин

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

Привязан

Инв. N

Т.П. 905-1-19

Установка 3х подземных резервуаров с 2 ИП испарителями-приставками ИП

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | |
| Нач.отд. | Михайлов | | |
| Гл.спец. | Назаров | | |
| Рук.гр. | Мальцева | | |
| Техник | Пыхтунова | | |
| Н.контр. | Лебедева | | |

Общие данные

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 5 |

Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов

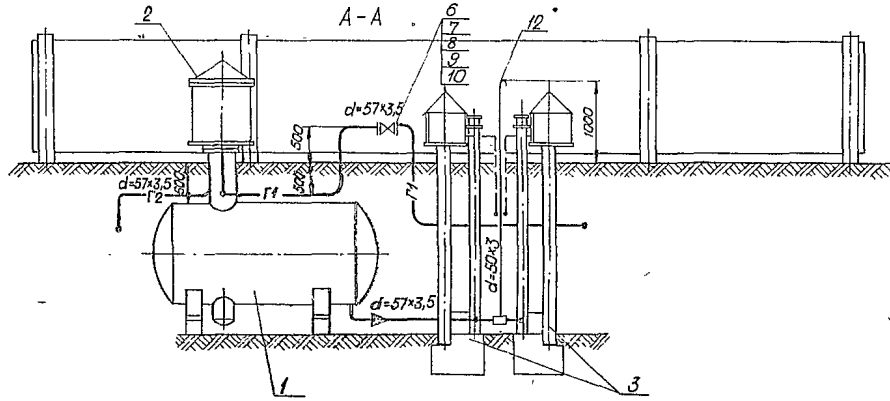
Копировала: Плотникова

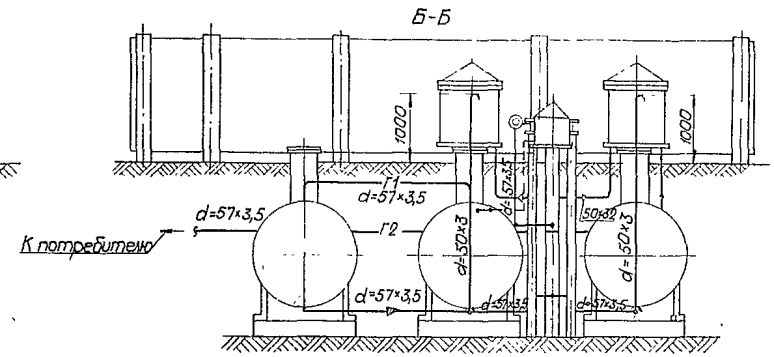
Формат 22г

Альбом I

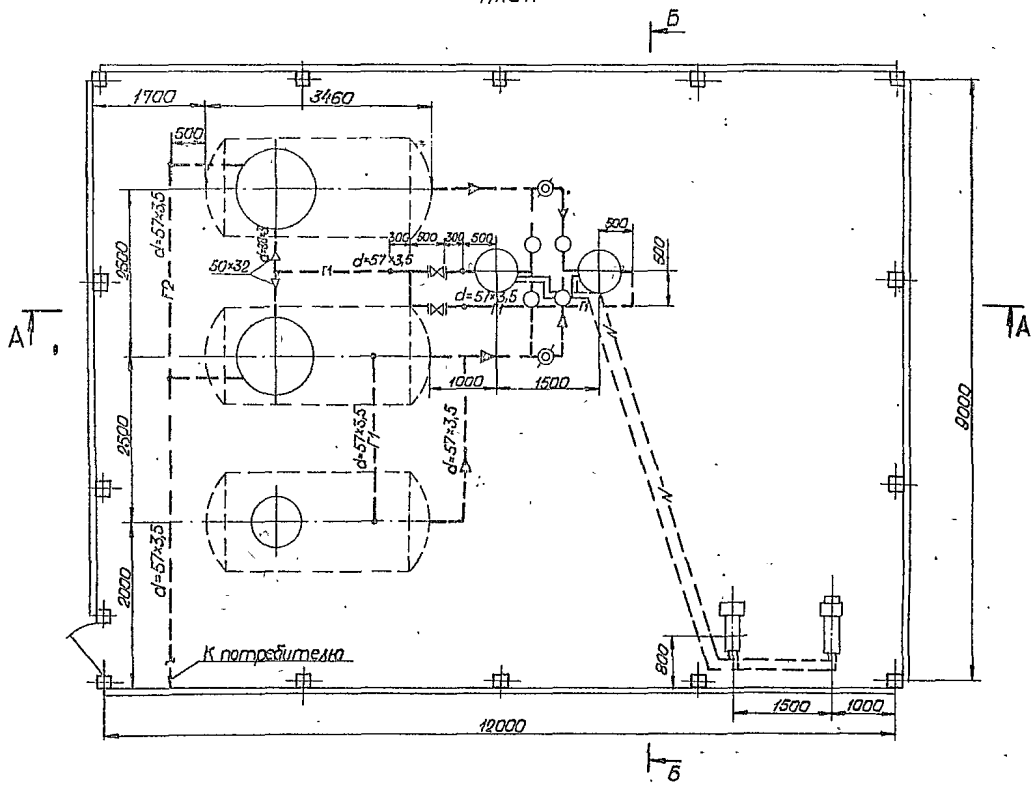
Типовой проект 905-1-19

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




План




Спецификация на обвязку резервуаров

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Канадский з-д газовой аппаратуры „Большевик" | Резервуар подземный V=5 м³ | 3 | 1720,0 | |
| 2 | з-д „Нефтемаш" г. Саратов | Головка редукционная к резервуару подземному | 2 | 220,0 | С кожухом |
| 3 | Газаппарат г. Саратов | Испаритель-приставка погружной электрич. ИП-04 | 2 | 240,0 | С кожухом |
| 4 | ГОСТ 8732-78 8-10 ГОСТ 8731-74 | Труба 57×3,5 | 35,0 | 4,62 | |
| 5 | ГОСТ 8734-75 8-10 ГОСТ 8733-74 | Труба 38×3 | 5,0 | 2,589 | |
| 6 | 15кч 16 п | Вентиль запорный Ду50 Ру16 | 2 | 13,5 | |
| 7 | ГОСТ 12830-67 | Фланец 50-25 | 4 | 2,78 | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М16×60.58 | 16 | 0,129 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М16.6 | 16 | 0,033 | |
| 10 | ГОСТ 481-80 | Парочит ПОН 2×500×750 | 1,0 | – | |
| 11 | Лист 5 | Трубка импульсная | 2 | – | |
| 12 | Лист 5 | Контрольная трубка | 2 | – | |
| 13 | ГОСТ 17375-77 | Отвод 90° 57×5 | 22 | 0,9 | |
| 14 | ГОСТ 17376-77 | Тройник 57×5 | 7 | 1,0 | |
| 15 | ГОСТ 17378-77 | Переход 57×5-38×4 | 2 | 0,3 | |
| 16 | Лист 4 | Реле уровня сжиженного газа РУСГ | 2 | – | |

Привязан

Инв.№

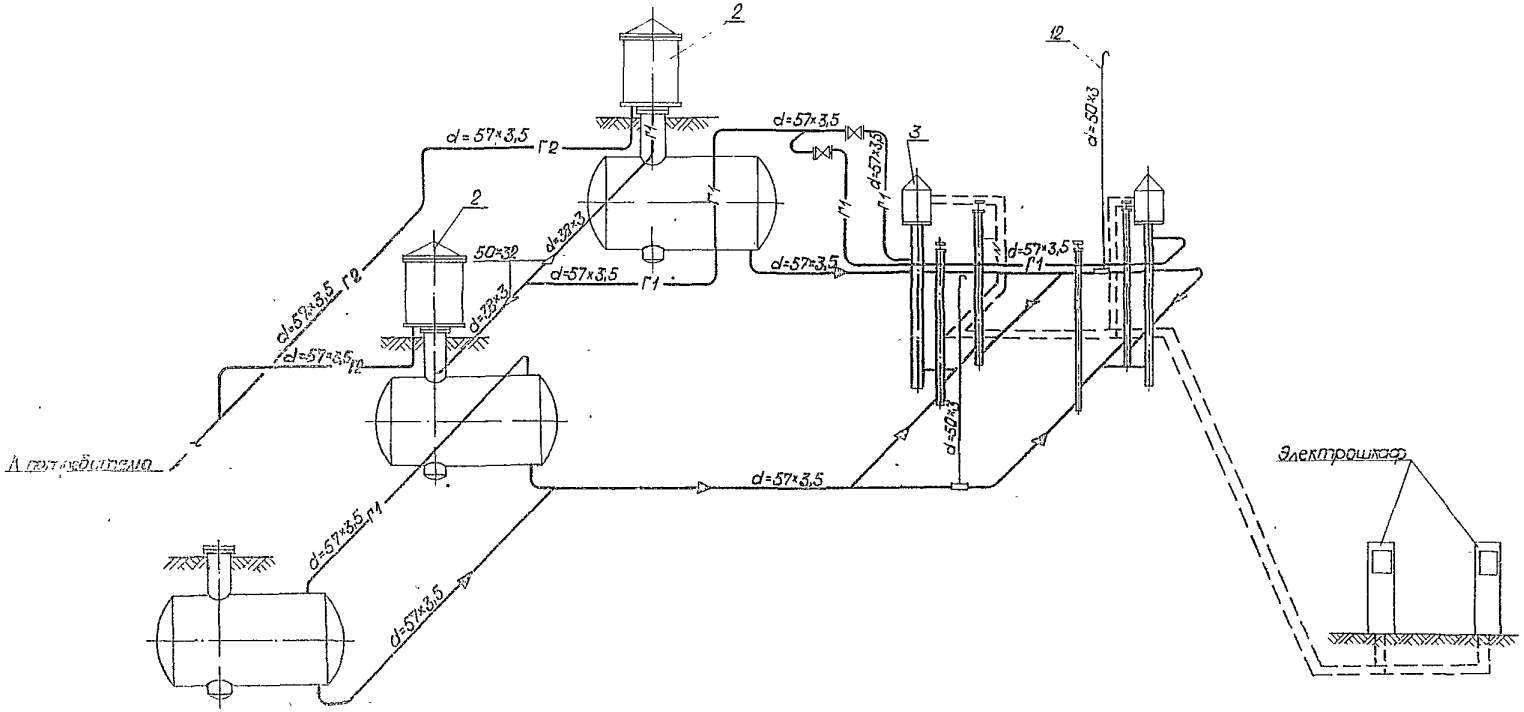
| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | Т.П 905-1-19 |
| Нач.отд | Михайлов | | Установка 3×подземных резервуаров с 6-мя испарителями-приставками ИП |
| Гл.спец | Назаров | | |
| Рук.гр. | Малышева | | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| Инж. | Поронина | | План, разрезы А-А, Б-Б |
| Н.контр | Лебедева | | Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов |

Копировала: Платникова

Формат 22г.

Альбом I

Типовой проект 905-1-19




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

Привязан

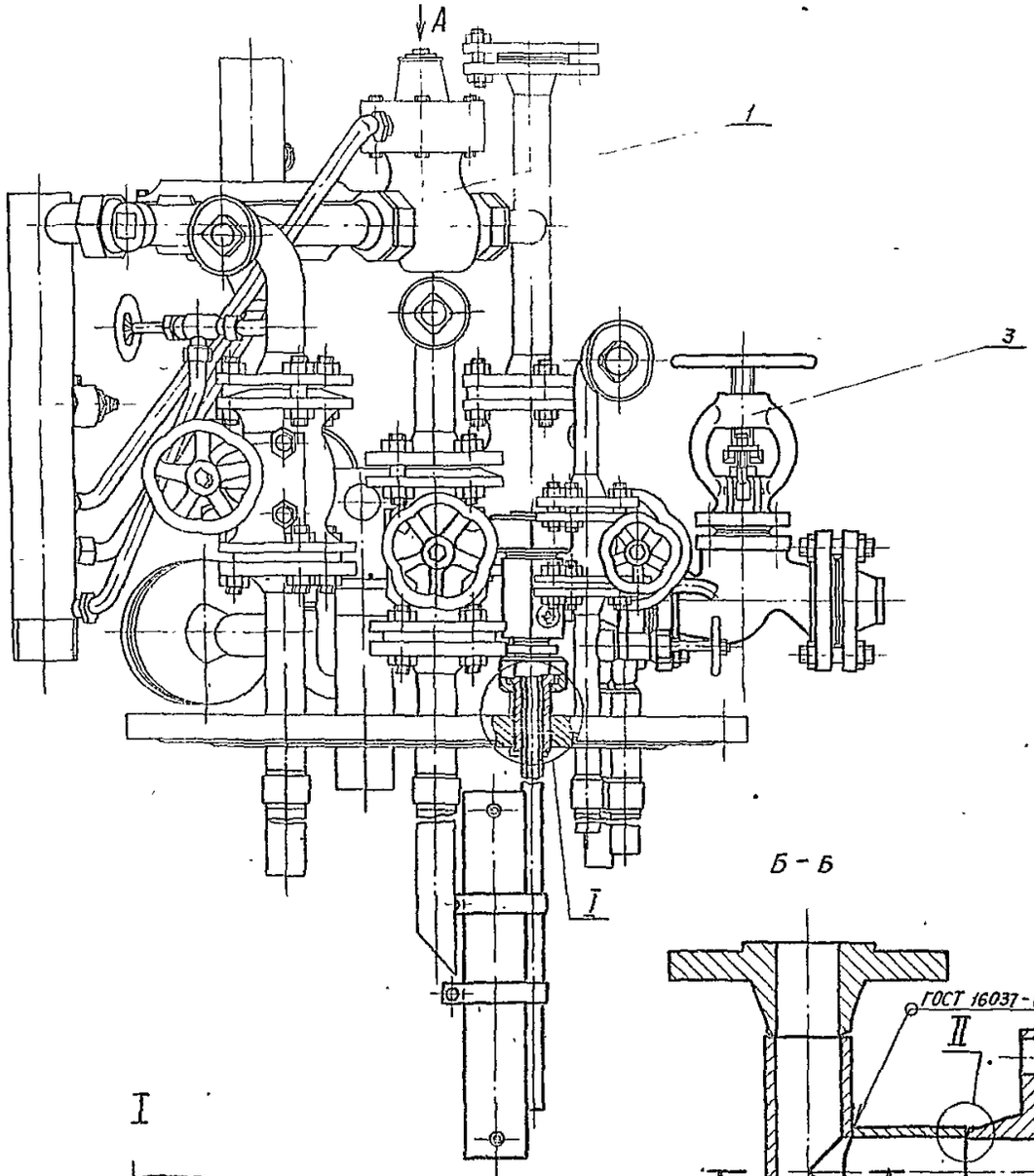
Инв.№

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ТП 905-1-19 | | |
| | | | Установка 3-х подземных резервуаров с испарителями - приставками. | | |
| ГИП | Никитин | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач.отд | Михайлов | | | Р | 3 | |
| Гл.спец. | Назаров | | | | | |
| Рук.гр. | Мальцева | | | | | |
| Инж. | Воронина | | Схема обвязки | Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов | | |
| Н.контр. | Лебедева | | | | | |

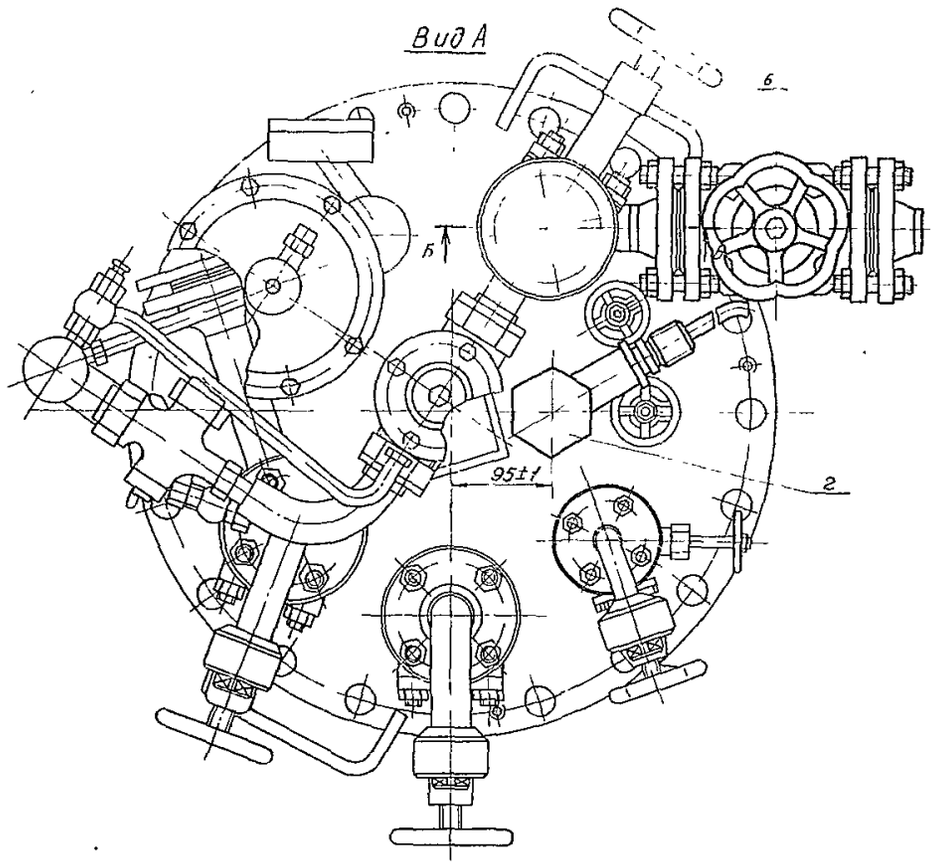
Копировала: Плотникова

Формат 22г

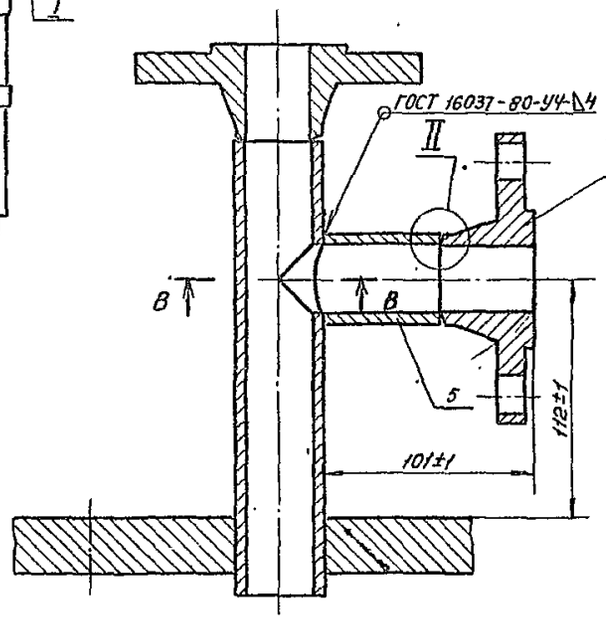
Типовой проект 905-1-19 Альбом I



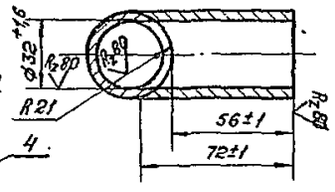

Вид А



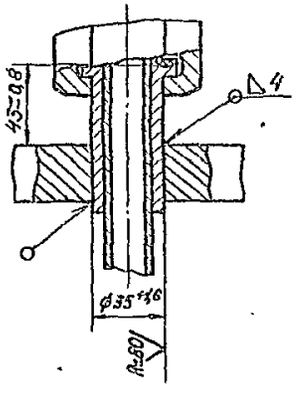

Б - Б



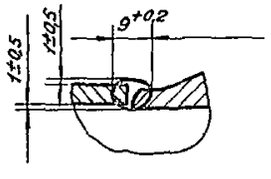

В - В




I




II




1. Сварка ручная электродуговая.
2. Сварку производить проволокой СВ-08Г2С ГОСТ 2246-70.

Спецификация на привязку испарителя

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол., шт. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГР-10 00 00 000 | Головка редукционная к подземным резервуарам V=5м³ | | | |
| | | для работы с испарителем | 1 | 220 | |
| 2 | РУСГ-04-00-00 | Реле уровня сжиженного газа в резервуаре | 1 | 16,41 | |
| 3 | | Вентиль запорный фланцевый 15К4 16П Ау 32 | | | |
| | | Ру 2,5 МПа ГОСТ 10094-75 | 1 | 8,0 | |
| 4 | | Фланец I-32-16 ГОСТ 12831-67 | 4 | 1,54 | |
| 5 | | Труба 42×5 ГОСТ 8734-75 / В10 ГОСТ 8733-74 | 1 | 0,1 | |
| 6 | | Паронит ПОН2×400×300 ГОСТ 481-80 | 2 | 0,01 | Прокладка разм ф65×43 |

Привязан

Инв N

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | |
| Нач.отд. | Радин | | |
| Рук.гр. | Михайлова | | |
| Инженер | Серегунина | | |
| Н.Контр. | Лебедева | | |

ТП 905-1-19

Установка 3х подземных резервуаров с 2 мп испарителями - приставками ИП

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

Привязка испарителя и реле уровня

Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

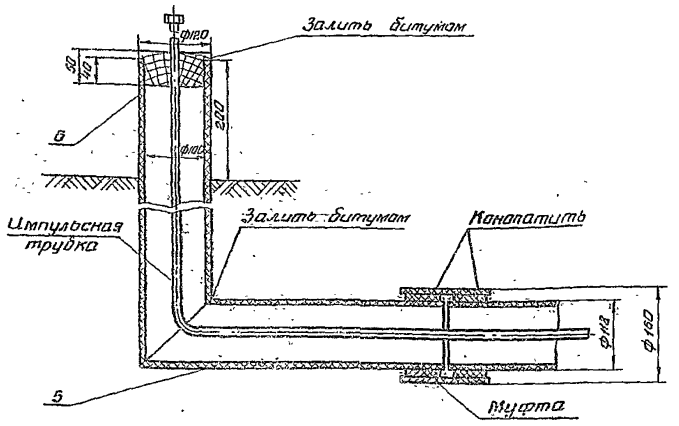
Копировал Волковойнова Формат 22 г

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

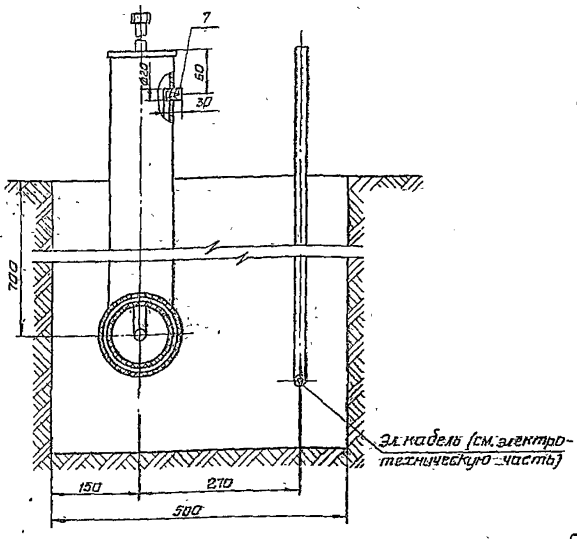
Альбом I

Типовой проект 905-1-19

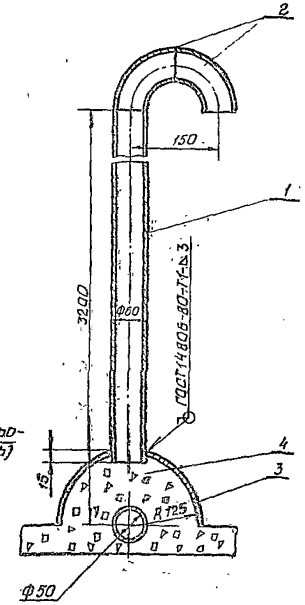
Узел „А"



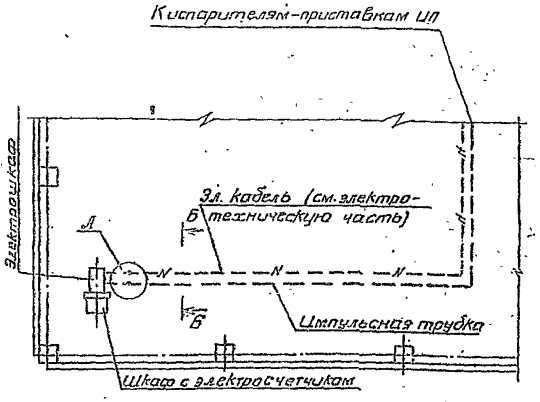

Б-Б




Контрольная трубка




План




Спецификация на контрольную и импульсную трубки.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса на кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Контрольная | трубка | | | |
| 1 | ГОСТ 3262-75 | Труба 50×3,0 | 3,2 | 4,22 | |
| 2 | ГОСТ 17375-77 | Отвод 90° 57×3,0 | 2 | 0,6 | |
| 3 | ГОСТ 19903-74 ст.3 сп. ГОСТ 14637-79 | Кожух лист 62,0 | 0,16 | 15,7 | |
| 4 | ГОСТ 8269-76 | Щебень или гравий | 0,03 | 2700 | |
| | Импульсная | трубка | | | |
| 5 | ГОСТ 1839-72 | Труба асбестоцементная 100/118 | 12 | 6,0 | |
| 6 | | Пробка | 4 | 0,09 | |
| 7 | | Пробка | 1 | 0,03 | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.п. | Никитин | | |
| Гл.спец. | Назаров | | |
| Нач.отд. | Михайлов | | |
| Рук.гр. | Мальцева | | |
| Инж. | Коровин | | |
| Н.контр. | Лебедева | | |

ТП 905-1-19

Установка 3-подземных резервуаров с 2-мя испарителями-приставками ИП

Контрольная трубка, импульсная трубка.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

План, разрезы А-А, Б-Б

Минэкономсоз РСФСР Гипроникгаз г. Саратов

Копировала: Горемыко

Формат 22г

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

Типовой проект 905-1-19 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План покрытия и ограды | |
| | План котлована. | |
| 3 | Фундаменты Ф-1, Ф-2, ФО-1. Стойка МС-1 | |
| | Монтажные схемы установки столбов ограды. | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 3.017-1 вып.0,1,2,4,6 | Ограждения площадок и | |
| | участков предприятий, зданий | |
| | и сооружений | |
| | | |

## Общие указания

Настоящим проектом предусматривается строительство групповых установок сжиженных газов для жилого фонда и коммунально-бытовых потребителей в районах со следующими природными условиями:

а) расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С;

б) сейсмичность не выше 6 баллов;

Фундаменты под резервуары запроектированы исходя из условий строительства на площадке со спокойным рельефом, при отсутствии грунтовых вод, на непучинистых, непросадочных грунтах, в районах без вечной мерзлоты.

Грунты в основании приняты со следующими нормативными характеристиками:
$\varphi'' = 28°$, $c^{н} = 0{,}02$ кгс/см², $E = 150$ кгс/см²; $\gamma = 1{,}8$ т/м³;

Размещение площадок групповых установок на территории жилой застройки, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых предприятий должно производиться с учетом требований СНиП II-37-76 „Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства."

Основание котлована перед устройством фундаментов резервуаров уплотняется в трамбованием щебня.

Фундаменты под резервуары и испарители-приставки выполнить из бетона марки 200. Засыпку котлована производить после монтажа всего оборудования слоями 20-30 см с уплотнением песчаным сухим грунтом.

При производстве земляных работ необходимо обеспечить защиту котлована от атмосферных вод и промораживания дна котлована. Для отвода атмосферных вод с поверхности засыпки предусмотрена призма из песчаного грунта $h = 0{,}30$ м с последующей одернавкой её поверхности и откосов.

Для удобства обслуживания оборудования предусмотрена асфальтобетонная дорожка шириной 1 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка обсыпки резервуаров, соответствующая абсолютной отметке ☐

По всему периметру групповая установка резервуаров ограждается оградой из металлической сетки по железобетонным столбам высотой 1,6 м по серии 3.017-1.

Столбы ограды устанавливаются в предварительно пробуренные скважины с последующей засыпкой бетоном марки 100.

Угловые столбы ограды и калитки устанавливаются на фундаменты.

При привязке проекта необходимо откорректировать глубину заложения фундаментов резервуаров с учетом местных гидрогеологических условий.

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: Н.И.Никитин

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

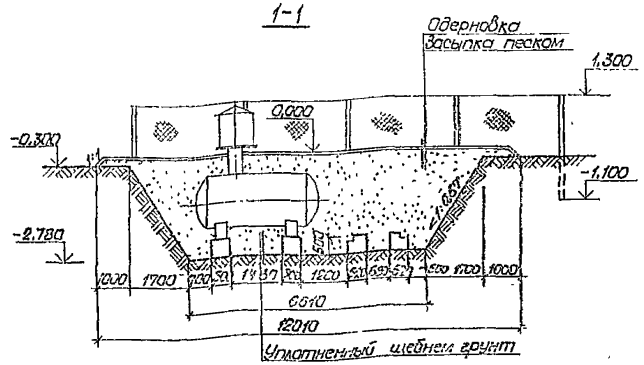
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв.№ | | | | Привязан |
| ГИП | Никитин | | | ТП 905-1-19 |
| Нач.отд. | Емельянова | | | Установка 3х подземных резервуаров с 2-мя испарителями-приставками ИП |
| Рук.гр. | Гаухберг | | | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3 |
| Ст.техник. | Овчинникова | | | Общие данные |
| Н.контр. | Лебедева | | | Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов |

Копировал: Плотникова Формат 22г

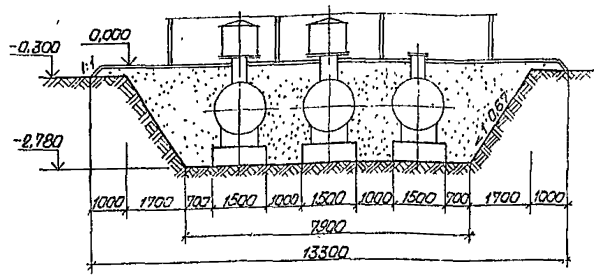
Альбом I

Типовой проект 905-1-19

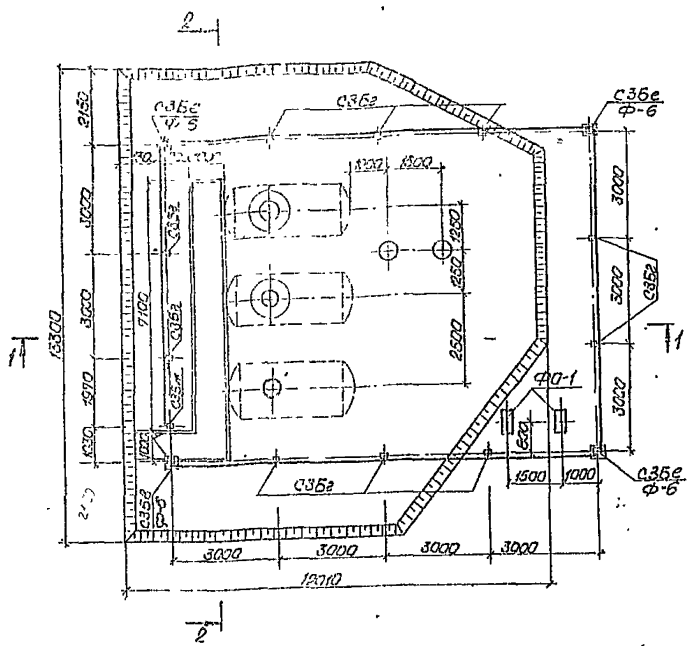
1-1



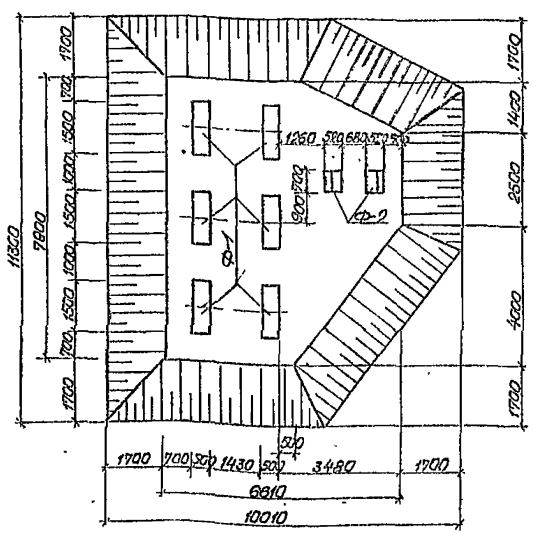

2-2




План покрытия и ограды




План котлована




Сводная спецификация бетонных и железобетонных конструкций

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. шт | Масса т | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Монолитные конструкции | | | | |
| Ф-1 | Лист АС-3 | Фундамент Ф-1 | 6 | | |
| Ф-2 | АС-3 | Ф-2 | 2 | | |
| ФО-1 | АС-3 | ФО-1 | 2 | | |
| | Сборные конструкции | | | | |
| СЗБе | 3.017-1 вып 1 | Столб ограды СЗБе | 4 | 0,12 | |
| СЗБг | 3.017-1 вып.1 | СЗБг | 10 | 0,12 | |
| СЗБв | 3.017-1 вып.1 | СЗБв | 1 | 0,12 | |
| СЗБж | 3.017-1 вып.1 | СЗБж | 1 | 0,12 | |
| Ф-6 | 3.017-1 вып.1 | Фундамент Ф-6 | 4 | 0,88 | |

Техническая спецификация металла

| Марка металла | № поз. | Наименование группы профилей | Профиль | Масса металла, кг: ограда | стойки | | Общая масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сталь в ст.3 кп 2 ГОСТ 380-71 | 1 | Сталь круглая ГОСТ 2590-71 | • ф 24 | 48,6 | | | 48,6 |
| | 2 | | • ф 16 | 5,6 | | | 5,6 |
| | 3 | | • ф 20 | 13,8 | | | 13,8 |
| | 4 | | • ф 10 | 1,24 | | | 1,24 |
| | 5 | | • ф 6 | 34,32 | | | 34,32 |
| | 6 | Сетка ГОСТ 5525-80 | N 50×2,5 | 105,8 | | | 105,8 |
| | 7 | Уголок равнобокий ГОСТ 8509-72 | L 50×5 | 38,0 | | | 38,0 |
| | 8 | Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74 | -8 | 64,8 | | | 64,8 |
| | 9 | | -10 | 22,4 | | | 22,4 |
| | 10 | Швеллер ГОСТ 8240-72 | [ 14 | 81,2 | | | 81,2 |

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листом АС-1.
2. Конструкции монолитных фундаментов и стоек для электрошкафа см. лист АС-3.
3. Объем земляных работ составит:
   а) выемка грунта из котлована - 144м³;
   б) обратная засыпка котлована песчаным грунтом - 127м³;
   в) засыпка резервуаров песчаным грунтом - 40м³;
   г) одерновка поверхности засыпки и откосов - 146м².

Привязан

Инв. №

ТП 905-1-19

Установка 3х подземных резервуаров с 2-мя испарителями - приставками ДП

| | | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | Р | 2 | |
| Нач.отд. | Емельянова | | | | |
| Рук.гр. | Гаухберг | | | | |
| Ст.техн. | Овчинникова | | | | |
| Н.контр. | Лебедева | | | | |

План покрытия и ограды. План котлована.

Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов

Копировал: Плотникова

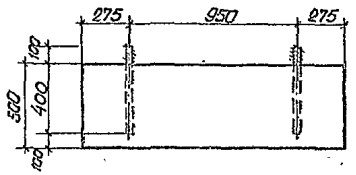
Формат 22г

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

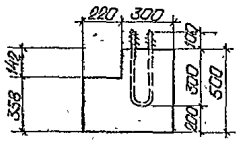
Нач. техн. отд. | Михайлов

Типовой проект 905-1-19 Альбом I

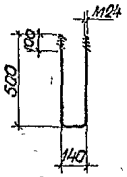
1-1



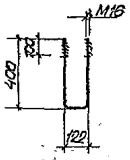

2-2




А-1



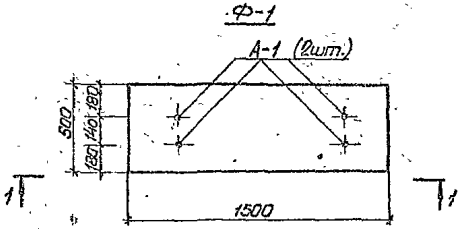

А-2



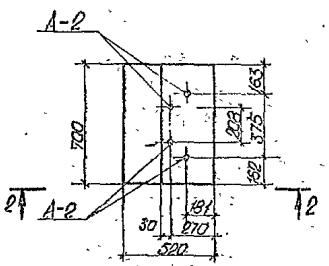

Спецификация бетонных конструкций на один элемент

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Монолитные конструкции | | | объем м3 |
| Ф-1 | Лист АС-3 | Фундамент Ф-1 | 1 | 0,375 |
| Ф-2 | АС-3 | Ф-2 | 1 | 0,160 |
| Ф0-1 | АС-3 | Ф0-1 | 1 | 0,220 |

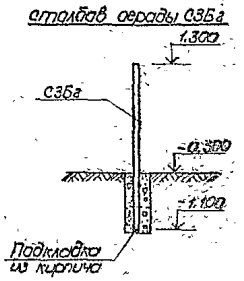
Ф-1




Ф-2



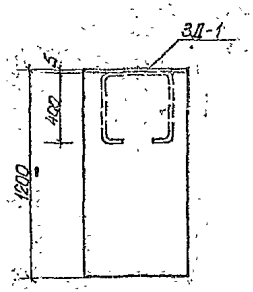

Монтажная схема установки столбов ограды С3Б2



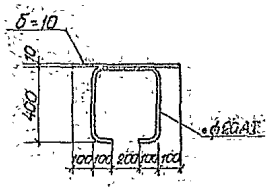

Спецификация металлоконструкций на один элемент

| Наименование элемента | Марка элемента | Кол. шт | Масса, кг Ед. | Масса, кг общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Анкера | А-1 | 2 | 4,1 | 8,2 | |
| | А-2 | 2 | 1,5 | 3,0 | |
| Закладная деталь | ЗД-1 | 1 | 21,0 | 21,0 | |
| Металлическая стойка | МС-1 | 1 | 112,0 | 112,0 | |

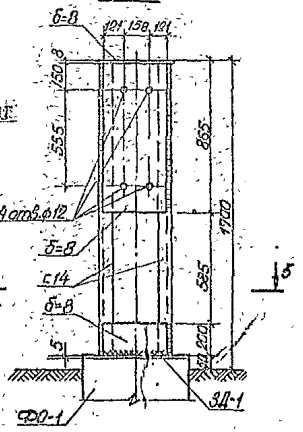
3-3



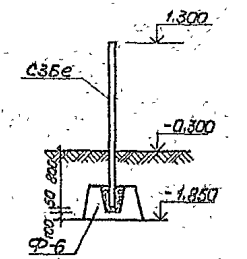

4-4




МС-1



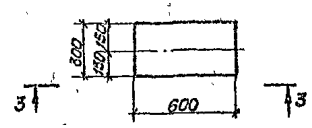

Монтажная схема установки столбов ограды С3Б2



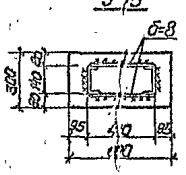

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листом АС-1 и АС-2.
2. Материал металлоконструкций Вст3 кп 2.
3. Сварку металлоконструкций выполнять электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. После монтажа все металлоконструкции окрасить масляной краской за 2 раза.

Ф0-1




5-5




Привязан.

Инв. №

ТП 905-1-19

Установка 3х подземных резервуаров с 2-мя испарителями-приставками ИП

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | |
| Нач. отд. | Емельянова | | |
| Рук. гр. | Птухина | | |
| Ст. техник | Плотникова | | |
| Н. контр. | Лебедева | | |

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Фундаменты Ф-1, Ф-2 Ф0-1; Столбы МС-1. Монтажные схемы установки столбов ограды.

Минжилкомхоз РСФСР Гипронижвоз г. Саратов

Копировал: Плотникова

Формат 22г

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

Типовой проект 905-1-19 Альбом I

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План внутриплощадочных электрических сетей ~220 В Молниезащита | |
| 3 | Шкаф счетчика. Общий вид. | |
| 4 | Шкаф счетчика. Технические данные. Таблица | |
| 5 | Шкаф счетчика. Схема соединений | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| Тип. пр. 4-407-251 Л 152 4-407-214 (Л 128) | Прокладка кабелей в траншеях | |
| Тип. пр 4-407-235 (Л-397) 5-407-[illegible] | Установка одиночных пакетных ящиков с протяжными ящиками, коробок с рубильниками, автоматов, с запирающими и [illegible] кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов | |
| ГПИ Тэмпромэлектропроект | | |

## Условные обозначения.

Кабель, проложенный открыто.

В-Iг 2Т2 — Класс наружной взрывоопасной установки, категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ (сжиженный пропан-бутан).

## Основные показатели по электротехническим чертежам

| Наименование | Ед. изм | Кол. по проекту | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1. Установленная мощность | кВт | 10,12 | |
| 2. Средняя потребляемая мощность | кВт | 10,12 | |
| 3. Средневзвешенный коэффициент мощности | | 0,98 | |
| 4. Годовой расход электроэнергии | тыс. кВтч | 5,2 | |

## Уточненная ведомость изделий и материалов, комплектуемых заказчиком

| N п.п | Наименование и техническая характеристика изделия, материала | Тип, марка | Ед. изм | Потребность по проекту |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Кабель силовой 2×4+1×2,5-0,66 ГОСТ 433-73 | СРБ | км/т | 0,02/0,02 |
| 2 | Кабель контрольный 4×1,5-0,66 ГОСТ 1508-78Е | КВВБ | км/т | 0,024/0,012 |
| 3 | Пульт навесной ТУ36-2057-81 ~~ТУ16-536042-71~~ | К6349,2 ~~ПУЭН-4~~ | шт | 1 |
| 4 | Лампа накаливания 60Вт ТУ16-535-781-73 | Б-220-60-1 | шт | 1 |
| 5 | Предохранитель 50А, 250В ТУ16-521-010-75 ~~ГОСТ-17242-79Е~~ | НПН2-60 | шт | 2 |
| 6 | Патрон для ламп ГОСТ 2746 0-77Е | ЭП-7-А | шт | 1 |
| 7 | Счетчик 5А, ~~ГОСТ-6570-75~~ ТУ25-04.2054-71 | СО-И-449 ~~СО-2М~~ | шт | 1 |
| 8 | Трансформатор тока 50/5 А, ~~ГОСТ-6570-75~~ | ТК-20 | шт | 1 |
| 9 | Выключатель 250В, 25А ОСТ 16 0.526.001-77 ~~ГОСТ-7397-76~~ | ПВ 2-25 | шт | 2 |
| 10 | Выключатель 250В, 25А ОСТ 16 0.526.001-77 ~~ГОСТ-7397-76~~ | ПВ1-10 | шт | 2 |

## Уточненная ведомость изделий и материалов, комплектуемых генподрядчиком.

| N п.п. | Наименование и техническая характеристика изделия, материала | Тип, марка | Ед. изм. | Потребность по проекту |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Сталь полосовая ГОСТ 103-76 | 4×40 | м/кг | — |
| 2 | Сталь полосовая ГОСТ 103-76 | 10×20 | м/кг | 0,3/0,47 |
| 3 | Болт ГОСТ 7798-70 | М 16×60 | шт | 1 |
| 4 | Наконечник кабельный ГОСТ ~~7386-70~~ | ~~ТВ-6~~ | шт | 2 |
| 5 | Песок ГОСТ 8736-77 | — | м³ | 1 |
| 6 | Трос ГОСТ 3062-80 | ЛК-0-5,5 | м | 10 |

## Общие указания

### 1. Электроснабжение.

Электроснабжение групповой резервуарной установки осуществляется в соответствии с техническими условиями, выданными местной электроснабжающей организацией, для чего дополнительно разрабатывается проект внеплощадочной ЛЭП-0,23 кВ.

По степени надежности электроснабжения электроприемники групповой установки относятся к III категории.

Шкаф счетчика (ПУЭН-4) следует установить в отапливаемом помещении. Если по местным условиям этого выполнить невозможно, шкаф устанавливается на стойке вместе с электрошкафом автоматики. Для обеспечения нормальной работы счетчика в зимнее время года внутри шкафа предусмотрена для подогрева лампа накаливания

### 2. Силовое электрооборудование

Силовой кабель от электрошкафа автоматики до электронагревателя принят марки СРБ 2×4+1×2,5 в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя РЭП-5 Контрольный кабель для соединения шкафа реле уровня с реле уровня принят марки КВВБ 4×1,5.

Электрошкаф автоматики и шкаф реле уровня поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и крепятся на стойке, разработанной в архитектурно-строительном разделе проекта.

Шкаф счетчика изготавливается по чертежам 3,4,5.

### 3. Молниезащита

В соответствии с СН305-77 п 2.14 б молниезащита установки выполняется посредством присоединения каждой емкости в двух точках. К общему контуру заземления из полосовой стали 4×40, укладываемому на дно котлована перед его засыпкой.

Длина контура заземления вместе с ответвлениями является достаточной, чтобы обеспечить величину импульсного сопротивления заземления 50 Ом практически в любом виде грунта.

### 4. Защита от статического электричества.

Для снятия статического потенциала с автомашины перед сливом газа ее корпус следует присоединить к специальному заземлителю посредством троса.

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 Н.И Никитин

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | |
| Нач.отд | Печенов | | |
| Нач.сект | Плотников | | |
| Ст инж | Шишкина | | |
| Н контр | Лебедева | | |

Привязан

Инв. №

ТП 905-1-19

Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 5 |

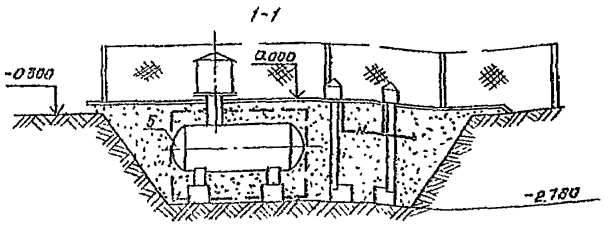
Общие данные

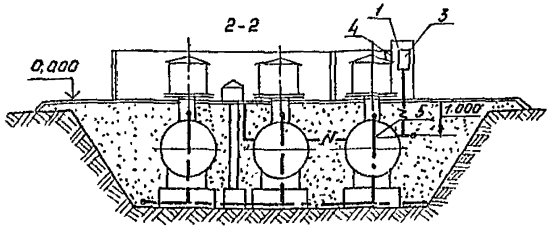
Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировал: [illegible]

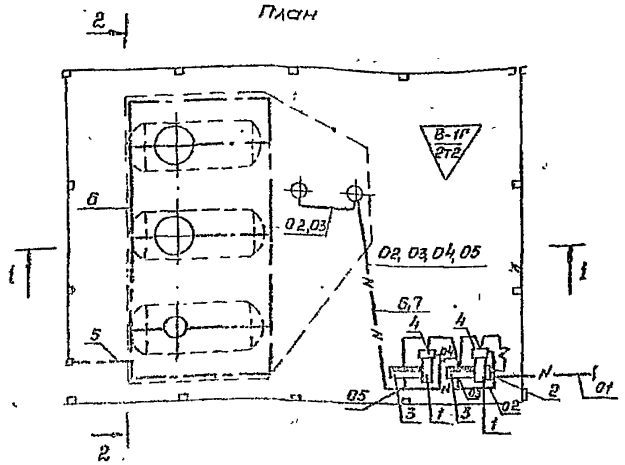
Формат 22г

Типовой проект 905-1-19 Альбом I




План




Съёмное приспособление для заземления автомашин

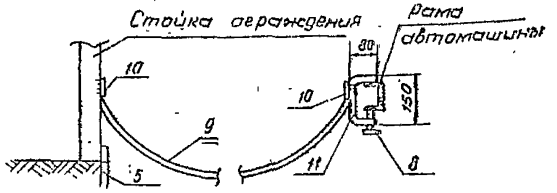
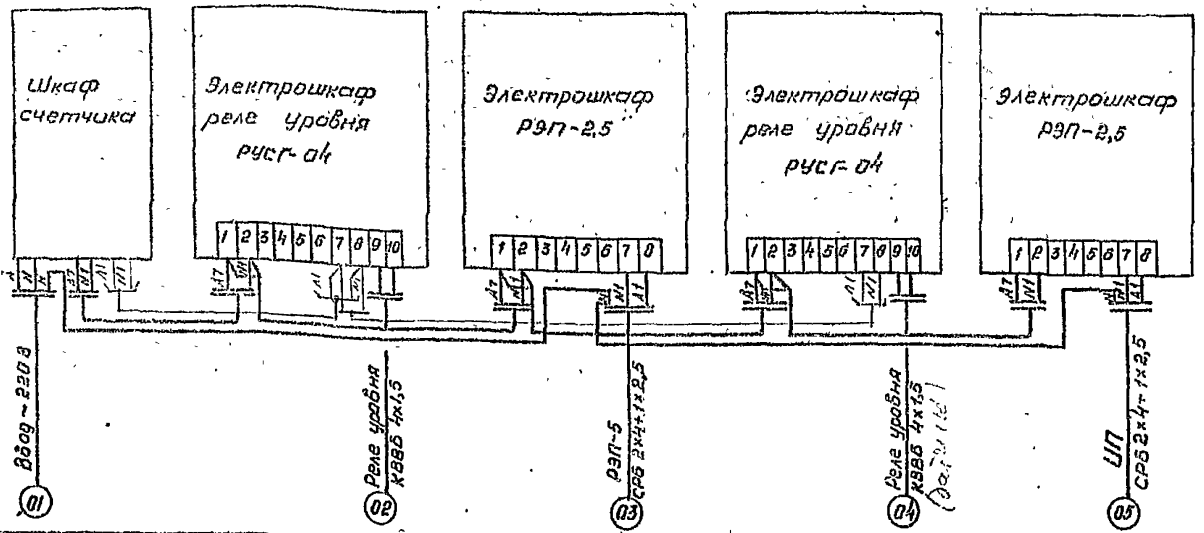



Схема подключения




## Спецификация

| Поз | Обозначение или тип изделия | Наименование | Кол. | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| | | Изделия по чертежам. | | |
| 1 | | Стойка | 2 | см арх. строит. раздел. |
| 2 | Лист 3 | Шкаф счетчика | 1 | |
| 3 | РЭП2,5А-10-04-01-00 | Электрошкаф | 1 | |
| 4 | РУСГ-04-06-00 | Электрошкаф | 1 | |
| | | Материалы | | |
| 5 | | Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 | 90 | 112,5 кг. |
| 6 | | Кабель СРБ 2х4+1х2,5, 660В ГОСТ 433-73 | 20 | м |
| 7 | | Кабель КВВБ 4х1,5, 660В ГОСТ 1508-78Е | ~~20~~ 40 | |
| 8 | М16х60 | Болт ГОСТ 7798-70 | 1 | |
| | | Песок ГОСТ 8736-77 | 2 | м³ |
| 9 | ЛК-0-5,5 | Трос | 10 | м |
| 10 | ТВ-6 | Наконечник кабельный | 2 | |
| 11 | | Полоса 10х20 ГОСТ 103-76 | 0,3 | м |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Никитин | |
| Нач. отд. | Печенов | |
| Рук. гр. | Плотников | |
| Кт. инж. | Шишкина | |
| Н. контр. | Лебедева | |

**ТП 905-1-19**

Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП.

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

План внутриплощадочной электрической сети ~220 В. Молниезащита.

Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировал: Формат 22Г

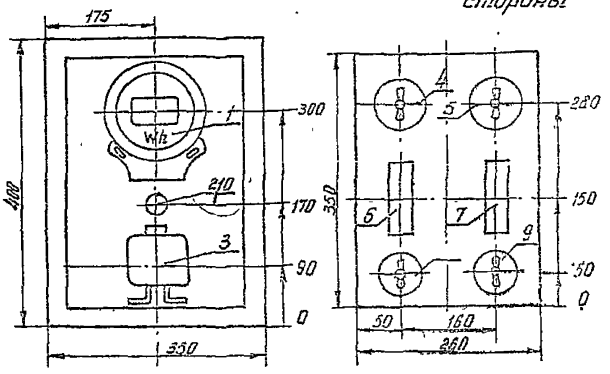
Начальник технологического отдела

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 905-1-19 АЛЬБОМ I

Вид спереди
Дверь не показана

Дверь шкафа
Вид с монтажной стороны




1. Глубина шкафа ~~250~~ 200 мм
2. Технические данные электрооборудования таблица лист -4
3. Схема соединений -5
4. По данному чертежу изготовить один щит

Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП. | Лит. / Масса / Масшт 1:5 |
| Нач отд | Печенов | | | Лист 3 / Листов |
| Рук. сек | Плотников | | Шкаф счетчика. Общий вид | Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов |
| Ст. инж | Шишкина | | | |
| Н контр | Харитонова | | | |

Копировала: [illegible] Формат 11

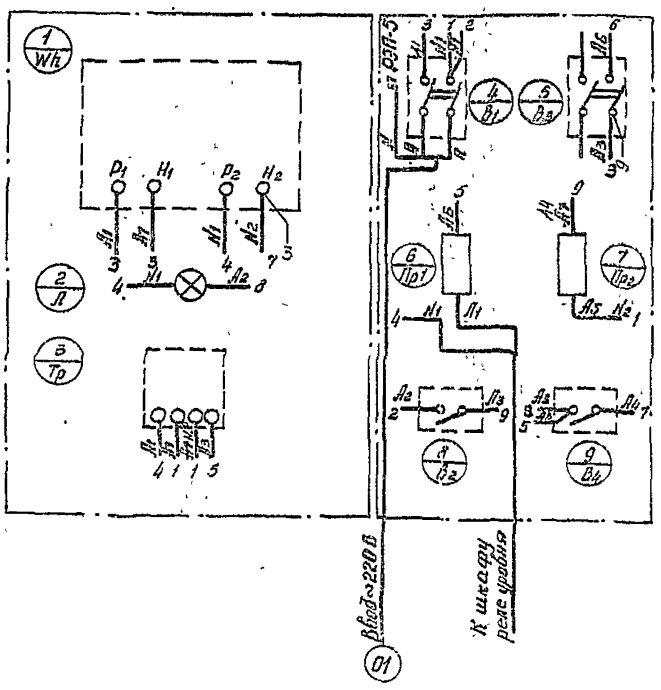
| Поз. | Панель | Обозн. по схеме | Наименование | Кол. | Тип | Данные цепи: Главной U, В | Главной I, А | Тпр U, В | Данные по заказу и дополнительные технические данные | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Wh | Счетчик однофазный активной энергии | 1 | СО-И-449 ~~СО-2М~~ | 220 | 5 | | | |
| 2 | | Л | Лампа накаливания | 1 | Б-220-60Г | 220 | | | | |
| 3 | | Тр | Трансформатор тока | 1 | ТК-20 | 220 | 50/5 | | | |
| 4;5 | | В1, В3 | Пакетный выключатель двухполюсный | 2 | ПВ2-25 | 220 | 25 | | | |
| 6;7 | | Пр1, Пр2 | Предохранитель | 2 | НПН2-60 | 220 | 25 | | | |
| 8;9 | | В2, В4 | Пакетный выключатель однополюсный | 2 | ПВ1-10 | 220 | 10 | | | |
| 10 | | — | Патрон для электроламп накаливания | 1 | ЭП-7-А | 220 | 5 | | | |

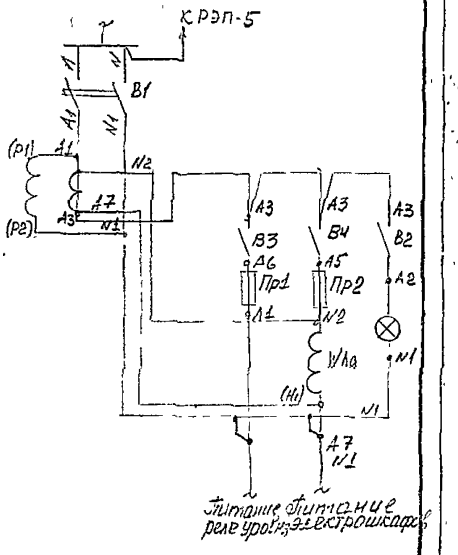
Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | ТП | |
| Нач отд | Печенов | | Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП Шкаф счетчика Техническые данные Таблица | Лит / Лист 4 / Листов |
| Рук. сект | Плотников | | | Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов |
| Ст. инж | Шишкина | | | |
| Н контр | Харитонова | | | |

Копировала. [illegible] Формат 11




Привязан

Инв. N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Никитин | | ТП 905-1-19 | |
| Нач отд | Печенов | | Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП | Лит / Масса / Масшт б/м |
| Рук. сект | Плотников | | | Лист 5 / Листов |
| Ст. инж | Шишкина | | Шкаф счетчика Схема соединений. | Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов |
| Н контр | Лебедева | | | |

Копировала. [illegible] Формат 12

gost.e-ecolog.ru