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.

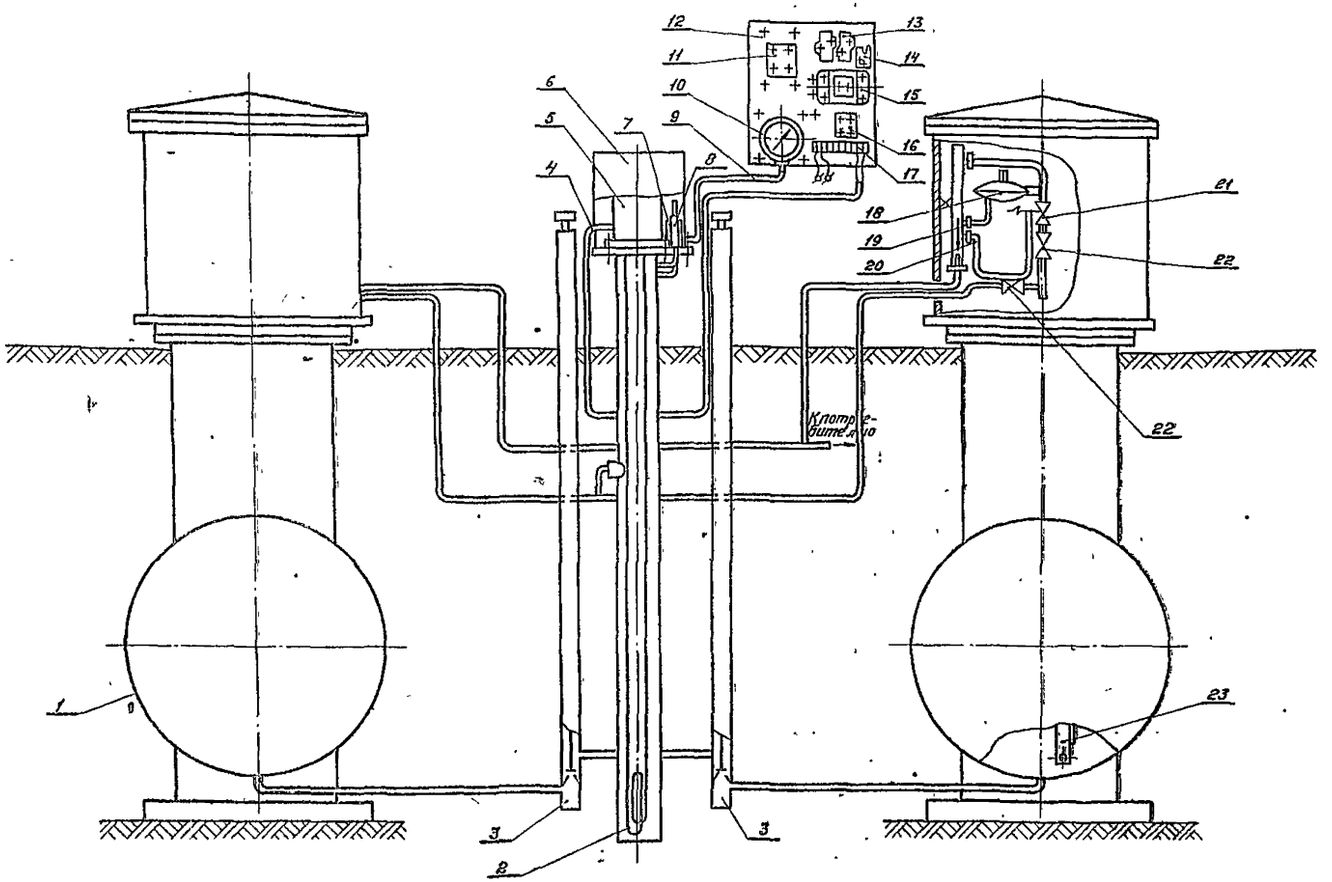
Отбор газа к потребителю производится через головки управления на подземных резервуарах. Корпуса испарителей обвязан по жидкой и паровой фазам высокого давления с подземными резервуарами.

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.

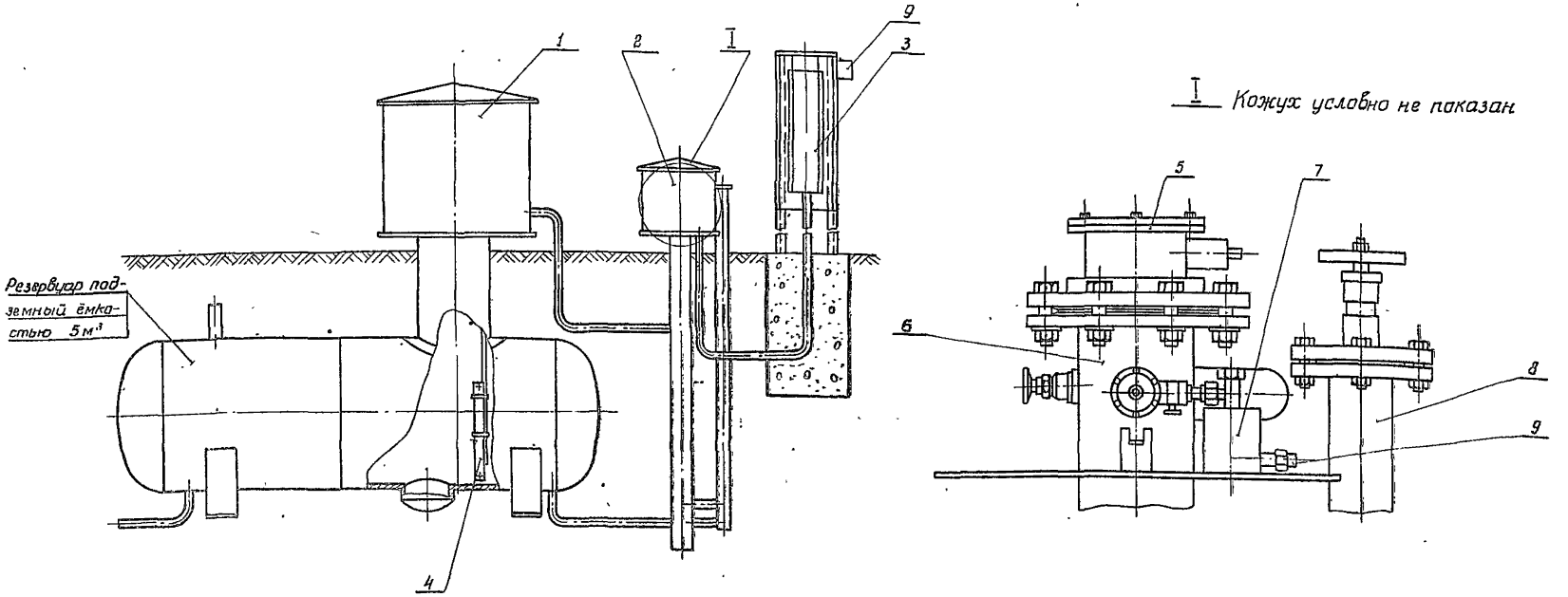
Проверка состояния приборов и оборудования проводится в сроки, предусмотренные инструкцией по эксплуатации испарителя.

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	

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	

Условные обозначения

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

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

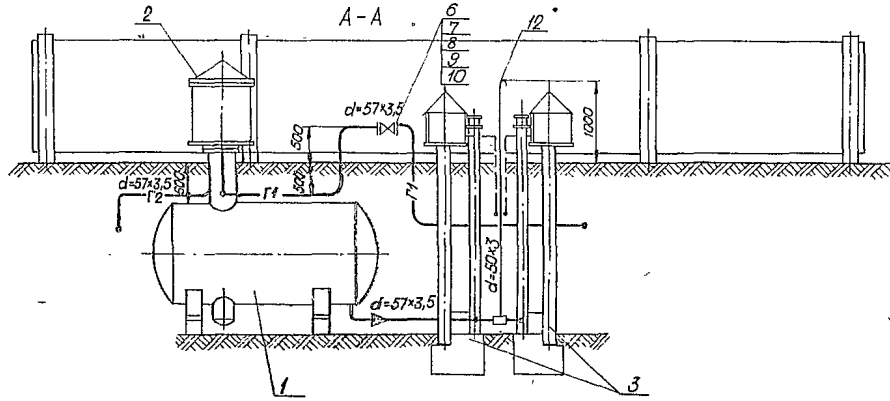
Копировала: Плотникова

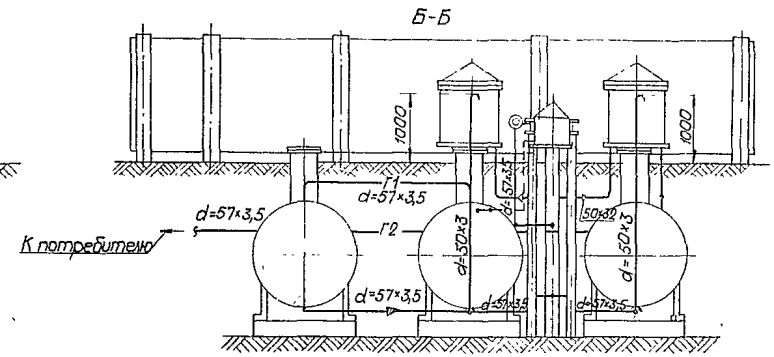
Формат 22г

Альбом I

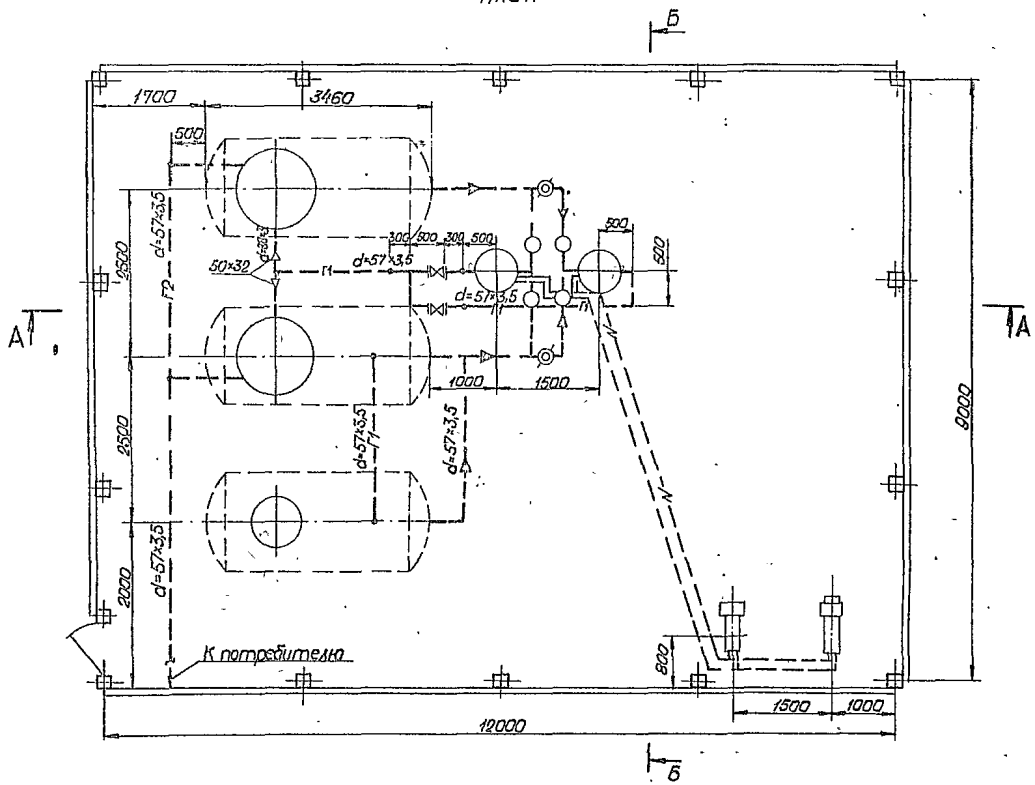
Типовой проект 905-1-19

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.№

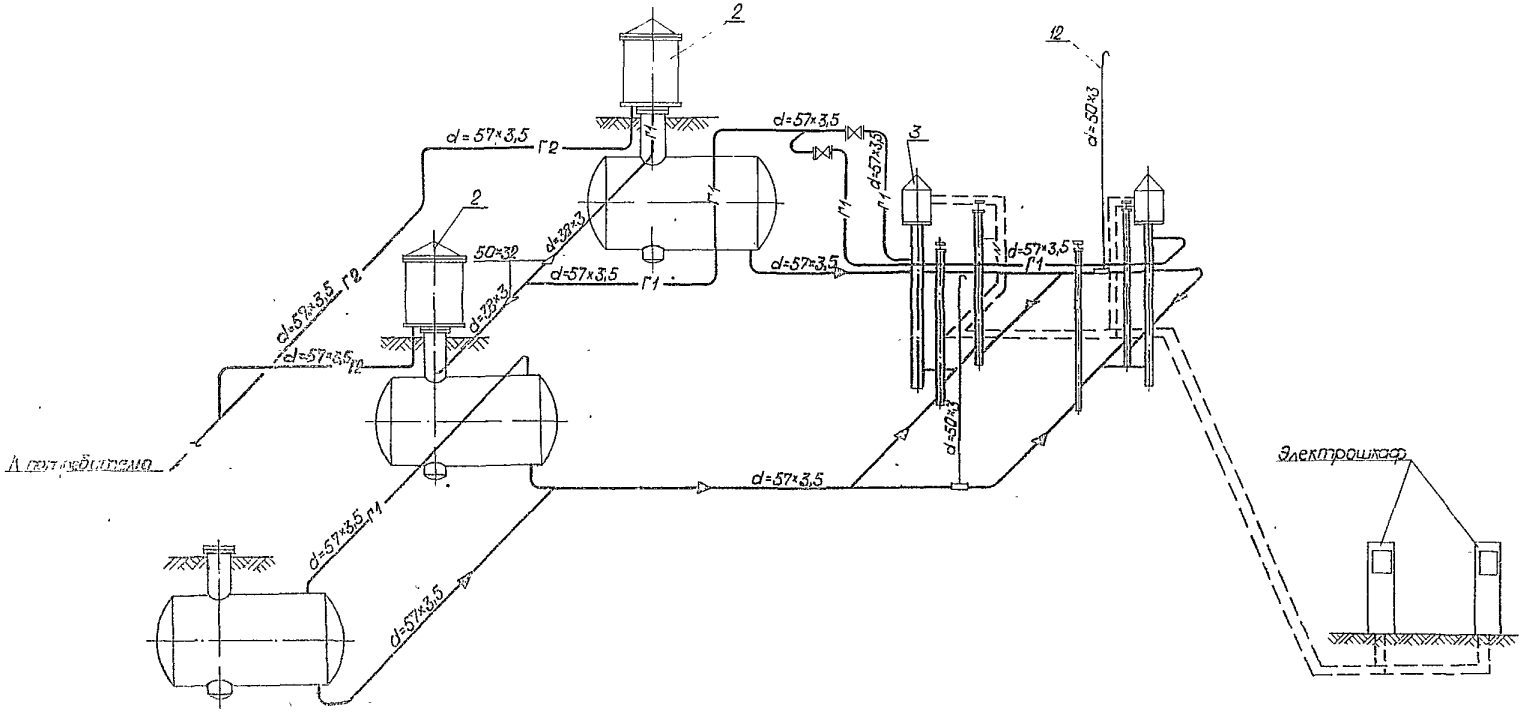
ГИП	Никитин		Т.П 905-1-19
Нач.отд	Михайлов		Установка 3×подземных резервуаров с 6-мя испарителями-приставками ИП
Гл.спец	Назаров		
Рук.гр.	Малышева		Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Инж.	Поронина		План, разрезы А-А, Б-Б
Н.контр	Лебедева		Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов

Копировала: Платникова

Формат 22г.

Альбом I

Типовой проект 905-1-19



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

Привязан

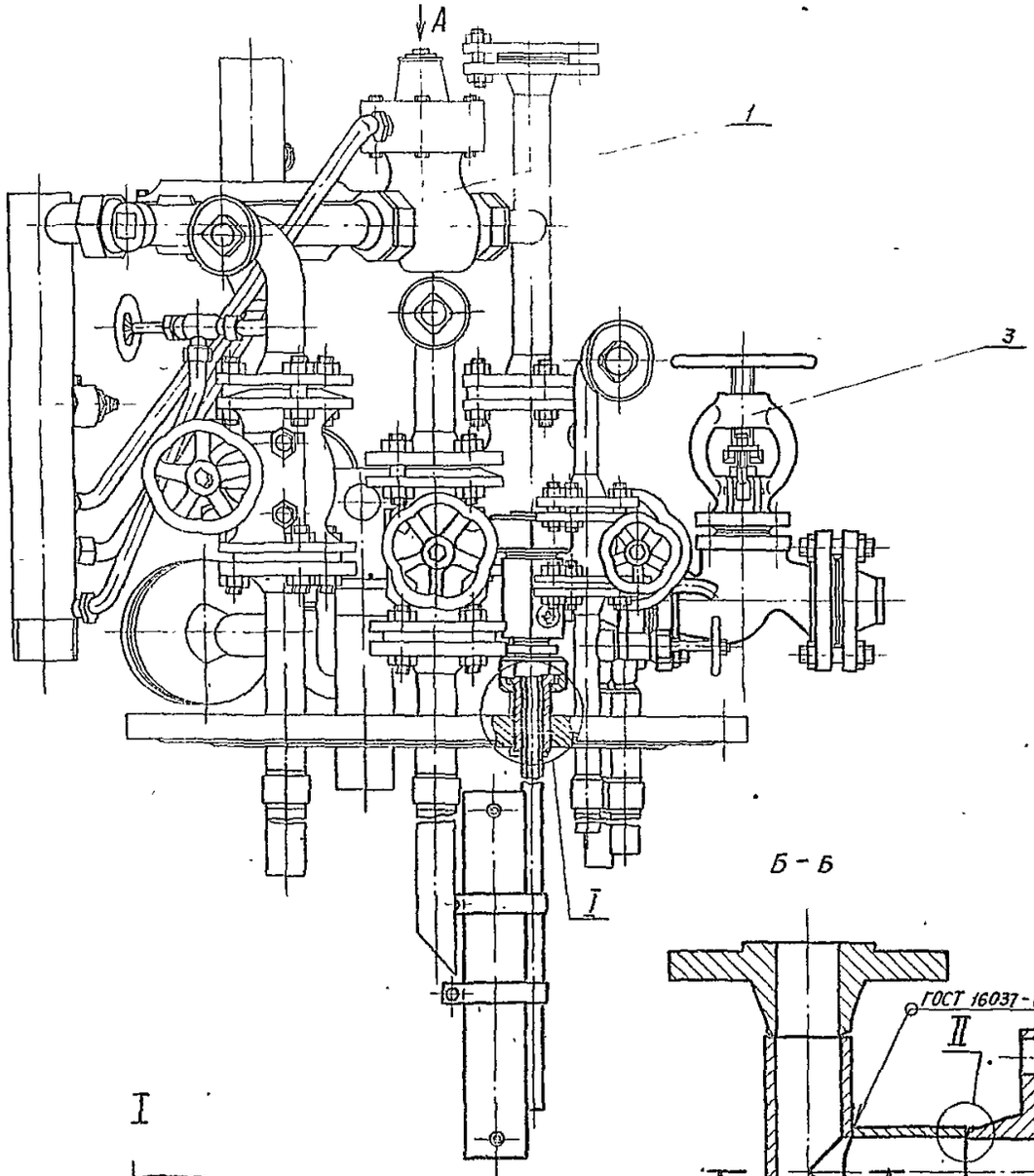
Инв.№

			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					

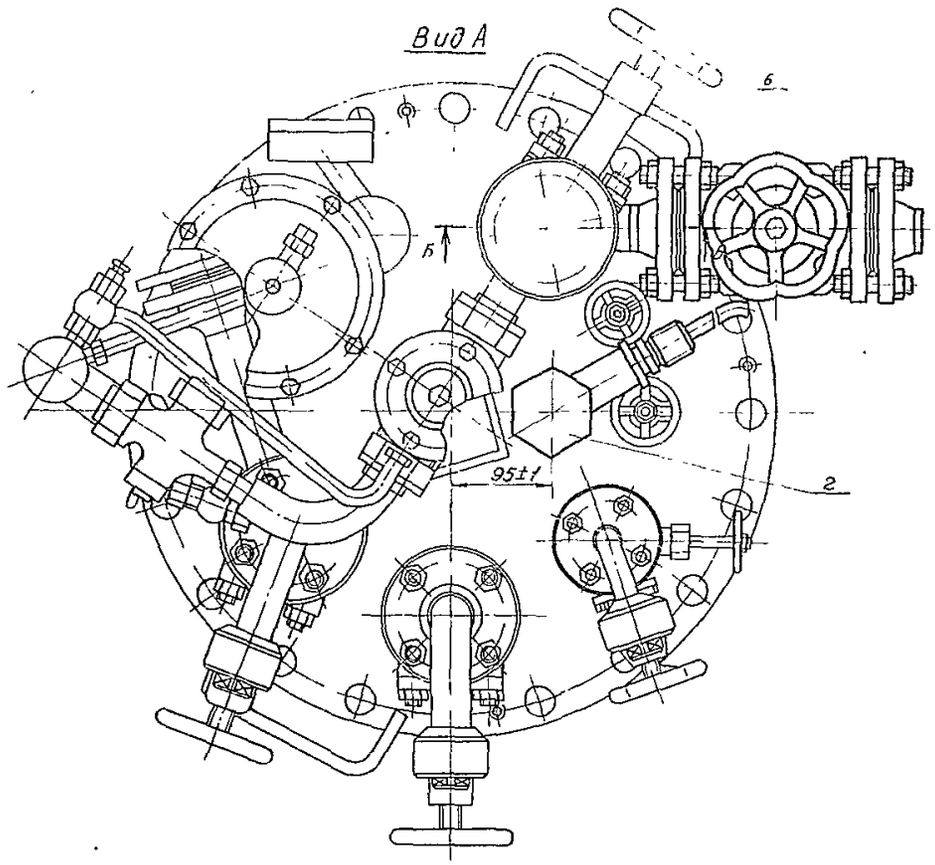
Копировала: Плотникова

Формат 22г

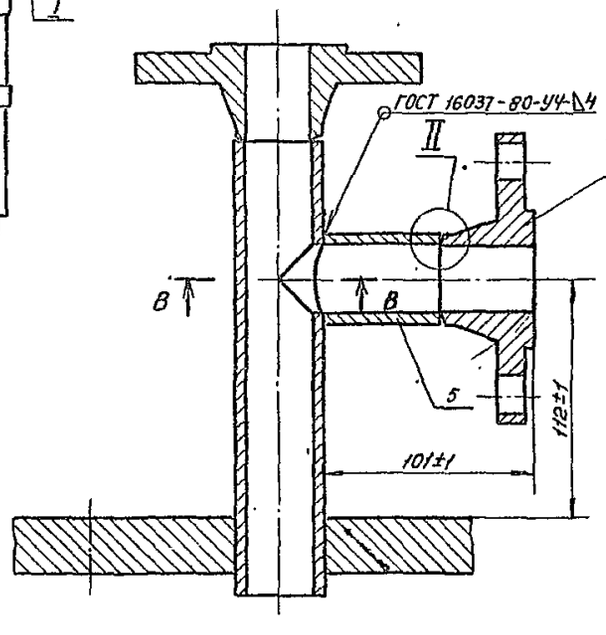
Типовой проект 905-1-19 Альбом I



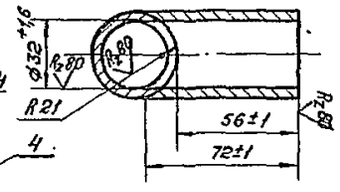
Вид А



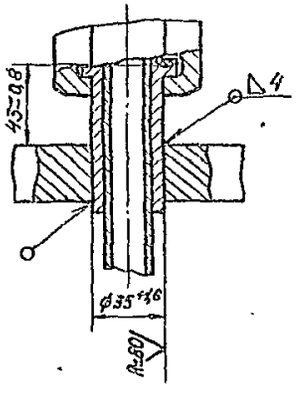
Б - Б



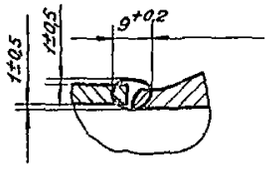
В - В



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

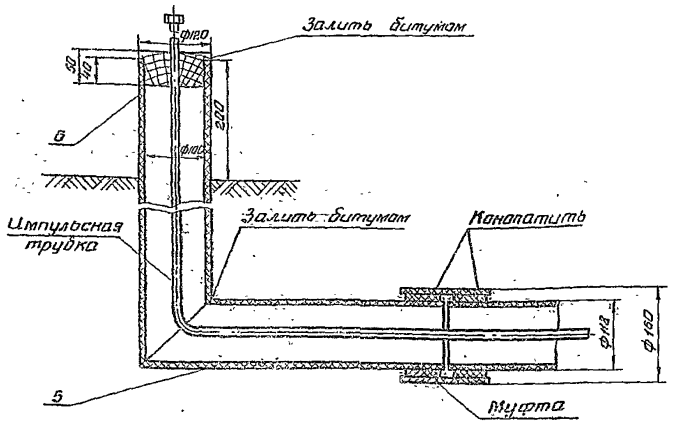
Копировал Волковойнова Формат 22 г

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

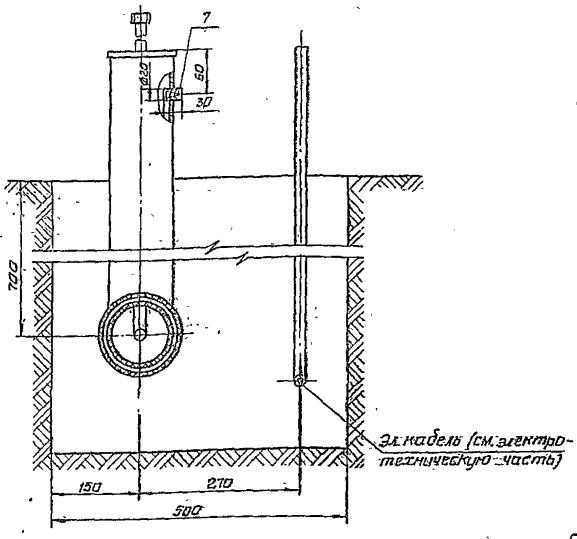
Альбом I

Типовой проект 905-1-19

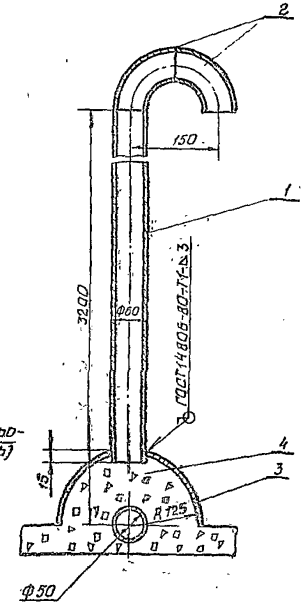
Узел „А"



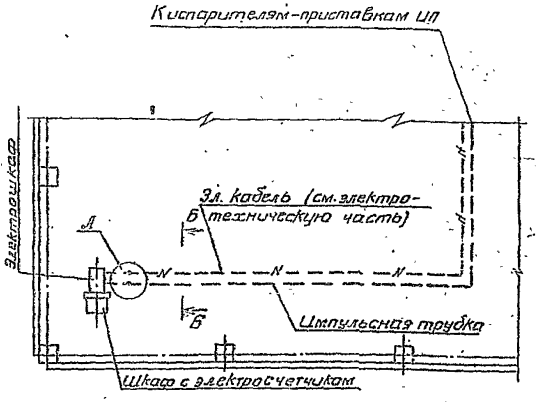
Б-Б



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.№

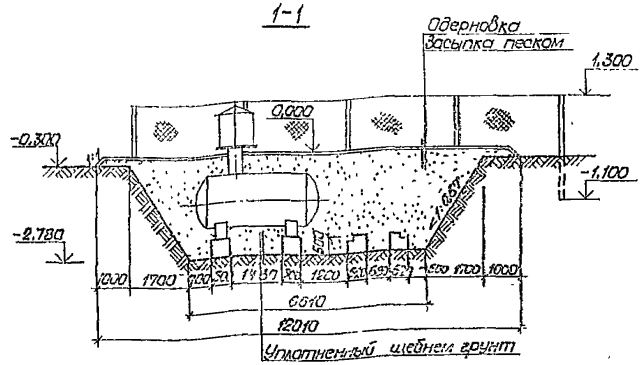
Инв.№				Привязан
ГИП	Никитин			ТП 905-1-19
Нач.отд.	Емельянова			Установка 3х подземных резервуаров с 2-мя испарителями-приставками ИП
Рук.гр.	Гаухберг			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Ст.техник.	Овчинникова			Общие данные
Н.контр.	Лебедева			Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов

Копировал: Плотникова Формат 22г

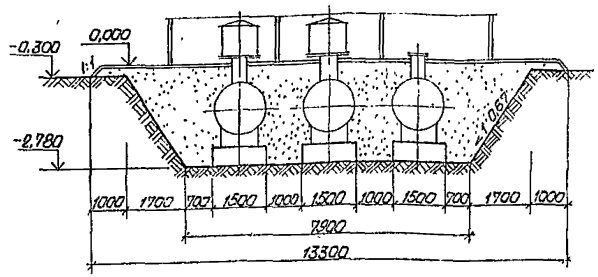
Альбом I

Типовой проект 905-1-19

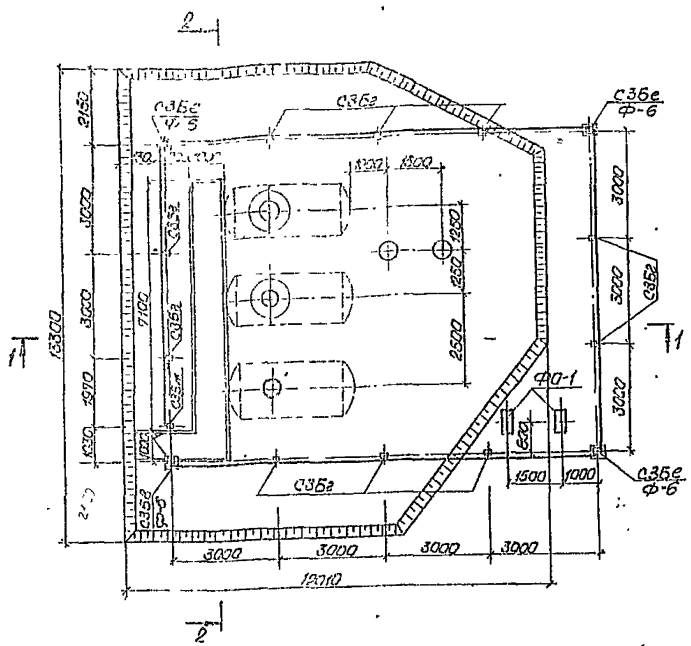
1-1



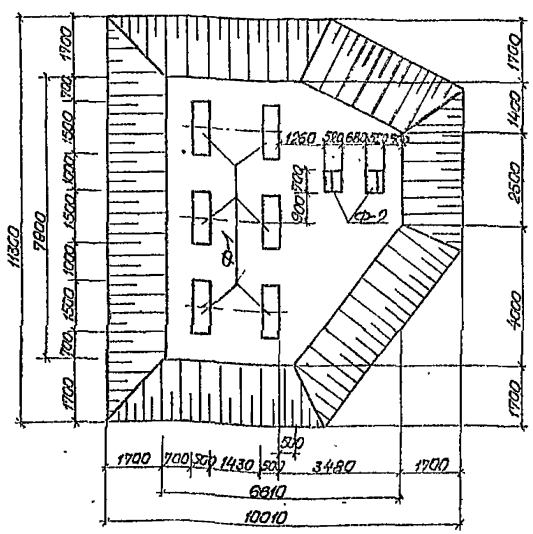
2-2



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

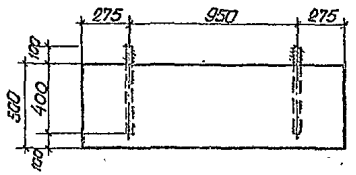
Формат 22г

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

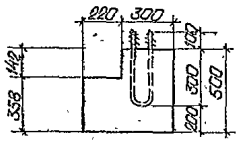
Нач. техн. отд. | Михайлов

Типовой проект 905-1-19 Альбом I

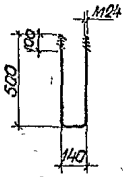
1-1



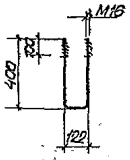
2-2



А-1



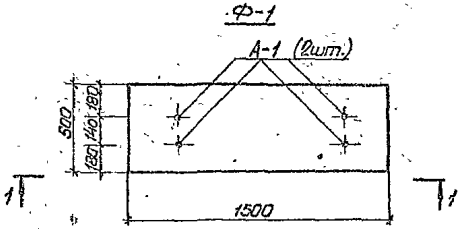
А-2



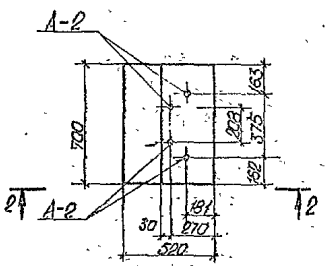
Спецификация бетонных конструкций на один элемент

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

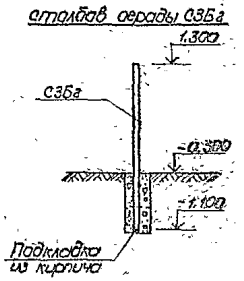
Ф-1



Ф-2



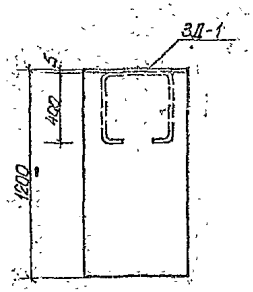
Монтажная схема установки столбов ограды С3Б2



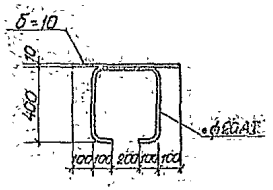
Спецификация металлоконструкций на один элемент

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	

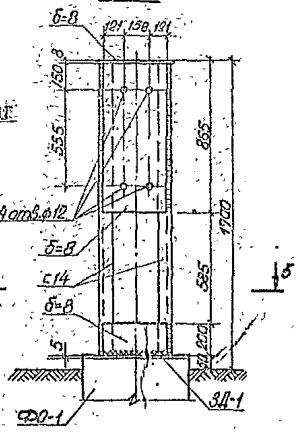
3-3



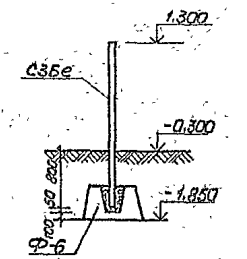
4-4



МС-1



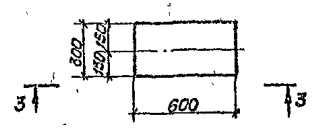
Монтажная схема установки столбов ограды С3Б2



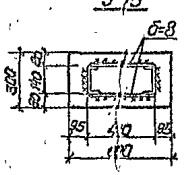
Примечания:

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

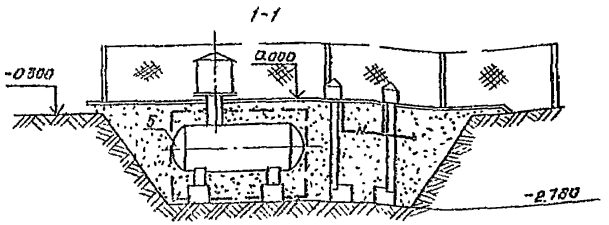
Общие данные

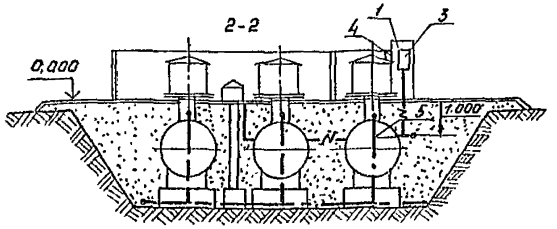
Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировал: [illegible]

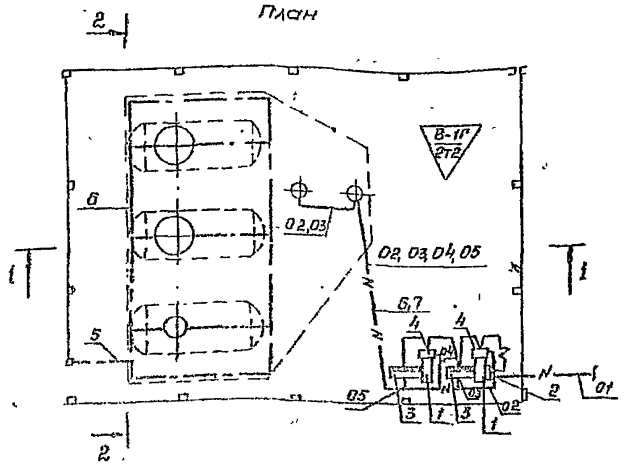
Формат 22г

Типовой проект 905-1-19 Альбом I





План



Съёмное приспособление для заземления автомашин

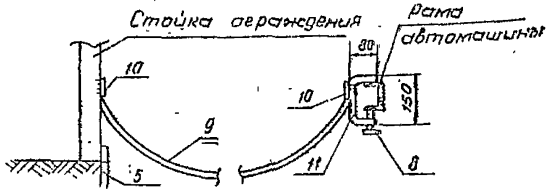
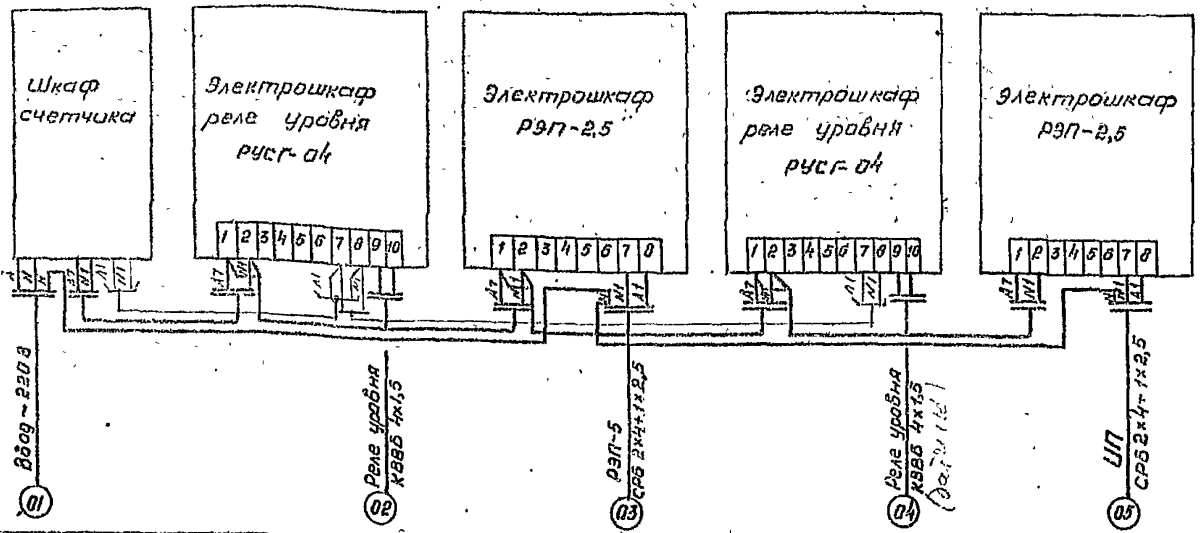


Схема подключения



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

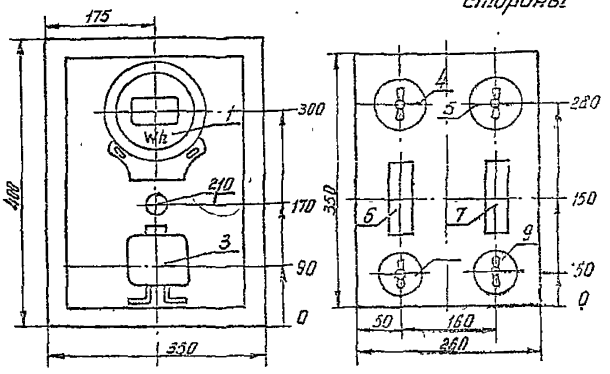
Начальник технологического отдела

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		
Нач. отд.	Печенов		
Рук. сек.	Плотников		
Ст. инж.	Шишкина		
Н. контр.	Харитонова		

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

Шкаф счетчика. Общий вид

Лит.	Масса	Масшт.
		1:5

Лист 3 | Листов

Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировала: [подпись]

Формат 11

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Данные цепи: Главной V_1 В	Главной I_1 А	Тпр V_1 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-220-601	220				
3		Тр	Трансформатор тока	1	ТК-20	220	50/5			
4:5		$В_1$, $В_3$	Пакетный выключатель двухполюсный	2	ПВ2-25	220	25			
6;7		$Пр_1$, $Пр_2$	Предохранитель	2	НПН2-60	220	25			
8;9		$В_2$, $В_4$	Пакетный выключатель однополюсный	2	ПВ1-10	220	10			
10		—	Патрон для электроламп накаливания	1	ЭЛ-7-А	220	5			

Привязан

Инв. N

ТП

ГИП	Никитин		
Нач. отд.	Печенов		
Рук. сект.	Плотников		
Ст. инж.	Шишкина		
Н. контр.	Харитонова		

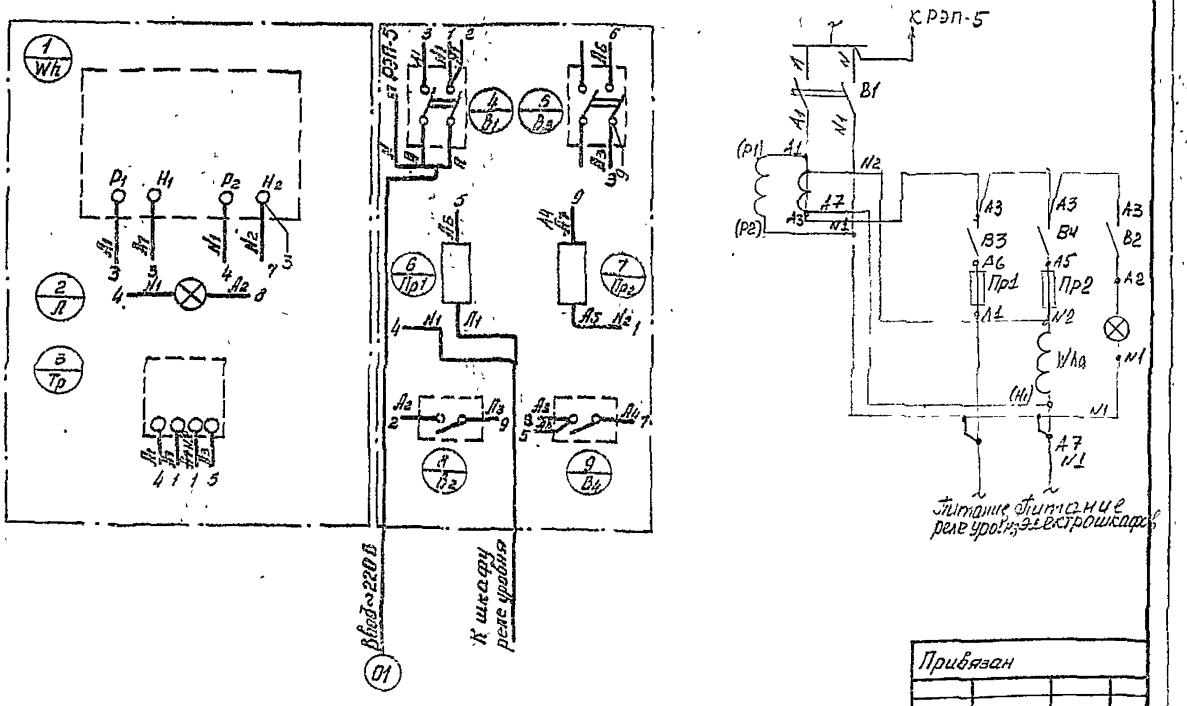
Установка 3х подземных резервуаров с 2мя испарителями-приставками ИП Шкаф счетчика Технические данные Таблица

Лит.	Лист	Листов
	4	

Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировала. [подпись]

Формат 11



Привязан

Инв. N

ТП 905-1-19

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

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

Шкаф счетчика Схема соединений.

Лит.	Масса	Масшт.
		б/м

Лист 5 | Листов

Минжилкомхоз РСФСР Гипроницгаз г. Саратов

Копировала. [подпись]

Формат 12

gost.e-ecolog.ru