ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

905-1-15

УСТАНОВКА 2-Х ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ С ИСПАРИТЕЛЕМ-ПРИСТАВКОЙ ИП

АЛЬБОМ I

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

17768-01

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 905-1-15.84
Заказ № 490
Цена 1 руб 40 коп
Тираж 1000
Дата "12" 1986г

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

905-1-15

УСТАНОВКА 2-Х ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ С ИСПАРИТЕЛЕМ-ПРИСТАВКОЙ 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 „Гипронигаз"
Минжилкомхоза РСФСР
Главный инженер института /Бежедомов/
Главный инженер проекта /Никитин/

УТВЕРЖДЕН и введен в действие
институтом „Мосгазниипроект"
Приказ № 86 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		Схемо 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 котлована	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 2 х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП" разработан в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 19 декабря 1980г N 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 испарителем - приставкой 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; расчетная 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 вместимостью 5,0 м³ и испаритель - приставка ИП, предназначенный для искусственного испарения, регулирования процесса испарения сжиженного газа и получения паров пропан-бутана постоянного фракционного состава (рис. 2.1).

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

Проектом предусмотрена установка 2-х подземных резервуаров V=50 м³ с испарителем - приставкой ИП.

Резервуары оснащены необходимой предохранительной, запорной и регулирующей арматурой.

Испаритель - приставка состоит из корпуса, жестко соединенного с двумя 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 нем 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 паз 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 счет 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 заданного предела давления и выключает 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 очистителя в корпус испарителя.

Нормы разрывов, условия монтажа электрооборудования и автоматики в проекте приняты в соответствии с „Правилами устройства электроустановок" класс В-I г, глава VII-3-6, п 2, согласно которым электрический шкаф испарителя отнесен на расстояние 5м от предохранительных клапанов, установленных на головках подземных резервуаров.

Отбор газа к потребителю производится через головку управления на подземном резервуаре. Корпус испарителя обвязан по жидкой и паровой фазам высокого давления с подземными резервуарами.

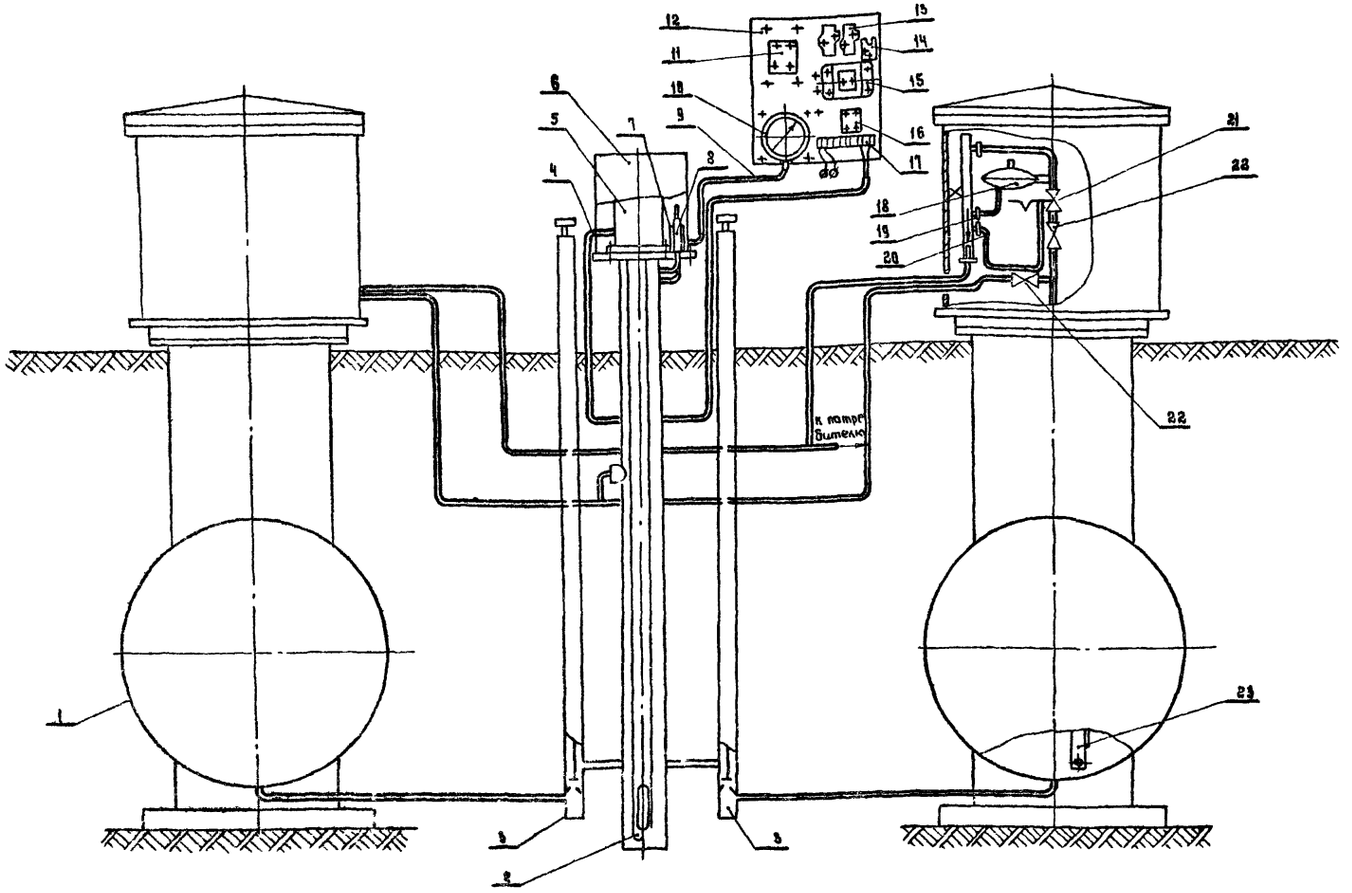
Для контроля за работой электронагревателя по уровню сжиженного газа в резервуарах рекомендуется установка на головке резервуара реле уровня РУСГ, которое выключает электронагреватель при достижении нижнего допустимого уровня газа в резервуаре и автоматически включает электронагреватель при повышении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

ГИП	Ибатулин		ТП 905-1-15		
Зав.отд.	Ахметов				
Гл.ар.	Ахметов				
Гл.спец.	Сапрыкина		Общая пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 4
Инженер	Сапрыкина			Минмонтажспецстрой РСФСР Гипромонтаж г. Саратов	
Н.контр.	Гаврилова				

Копировал: Ерегина

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 - кафуф; 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-II; 15 - предохранитель ПРС-63 П 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 испарителя

Установка испарителя в котловане, подвод к нему жидкой фазы через вентиль глубинный, подвод к нему 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 испарителя предусматривается от электрошкафа автоматики кабелями соответствующих сечений. Напряжение сети - 220 В. Подводящие сети решаются при привязке проекта.

В соответствии с требованиями СН305-77 „Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ (правил устройства электроустановок) предусматривается молниезащита групповой установки по II 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 140В 13/8 Р220 ГОСТ 13268-74
Мощность электронагревателя, кВт	5±0.5

Копировала: Григорьева Формат А2Г

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		Манометр типа
работу электронагревателя		ЭКМ-14 ТУ25-02-31 75
Давление гидравлического испытания		
корпуса испарителя, МПа(кгс/см²)		13
		(13)
Объем корпуса испарителя,	л	48,5
Габаритные размеры		
испарителя-приставки,	мм	
длина		8905
ширина		910±5
высота		2918±8
Масса испарителя-приставки,	кг	242

*При температуре свыше 40°С автоматика электрошкафа должна быть отключена

5. Основные технико-экономические показатели

Сметная стоимость строительства подземной резервуарной установки с испарителем-приставкой определена в соответствии с инструкцией СН227-70 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.	5,89
В том числе	
строительных работ, то же	5,72
монтажных работ, "	0,14
оборудования, "	0,03
Геометрическая емкость	
резервуара, $м^3$	10

6. Привязка типового проекта

При привязке технологической части типового проекта подземной резервуарной установки с испарителем-приставкой 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 4905-8/т "Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов (подземных и надземных)"
Установка конденсатосборников обязательна

7. Противопожарные мероприятия

Каждая резервуарная установка с испарителем должна иметь противопожарное оборудование: огнетушитель, ящик с песком емкостью 0,5 $м^3$ лопату, несгораемую кошму размером 2×2 м или асбестовое полотно такого же размера

8. Основные положения по эксплуатации

Испоритель 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

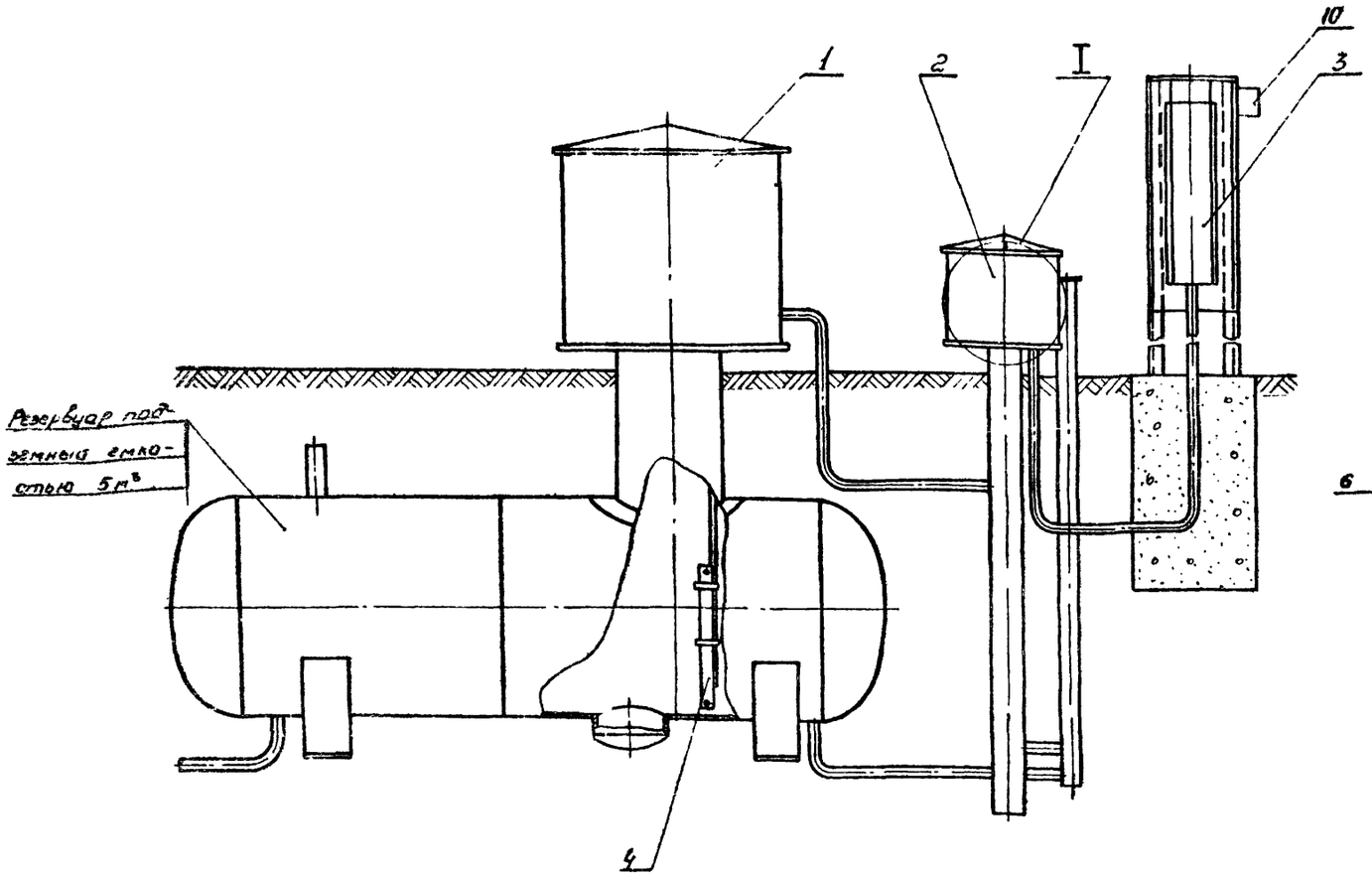
В процессе испытаний должна быть произведена проверка плотности соединений арматуры, исправности действия КИП, правильности настройки предохранительных клапанов и регулятора давления на головке резервуара

Первичное заполнение резервуаров сжиженным газом и последующая эксплуатация должны производиться в соответствии с требованиями „Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР.
Пуск испрителя в работу должен производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации испарителя

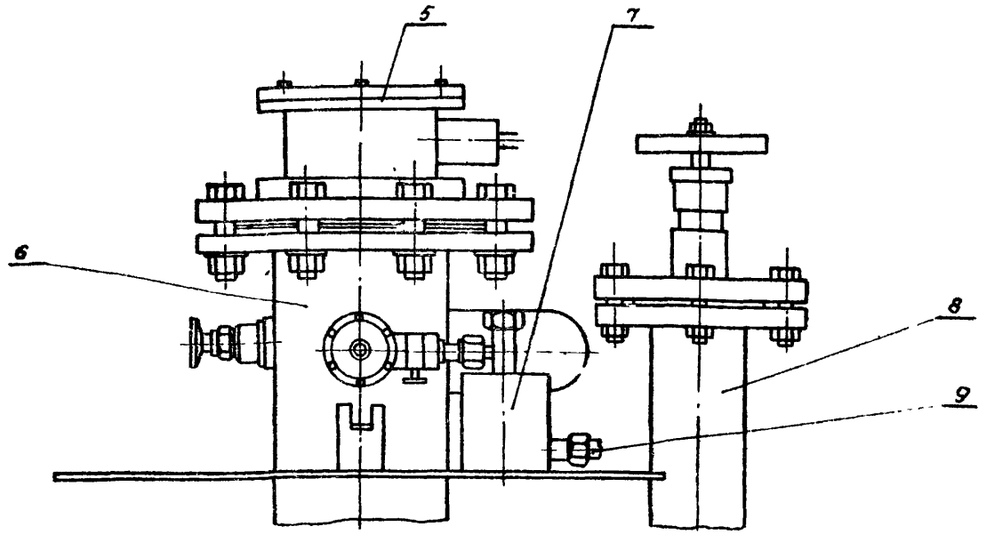
Техническое освидетельствование резервуарной установки с испарителем должна производиться в соответствии с требованиями „Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением „Госгортехнадзора СССР.
Эксплуатационный надзор заключается в периодическом осмотре с целью проверки исправности 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.№

Испаритель-приставка погружной электрический типа ИП



I Кожух условно не показан



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; 10-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 НИНикитин

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

Копировал Николаева Формат А3

Типовой проект 905-1-15 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	
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
ТУ2 04 РСФСР 937-77	Испаритель-приставка погружной электрический ИП-04	

Общие указания

1. Геометрическая емкость резервуара, $м^3$ - 5,0
2. Количество резервуаров в установке, шт. - 2
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. №			Привязан	
			ТП 905-1-15	
			Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП	
ГИП	Никитин		Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Михайлов		Р	1	5
Гл.спец.	Назаров				
Рук.гр.	Мальцева				
Техник	Пыжуков		Общие данные	Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов
Н.контр.	Лебедева			

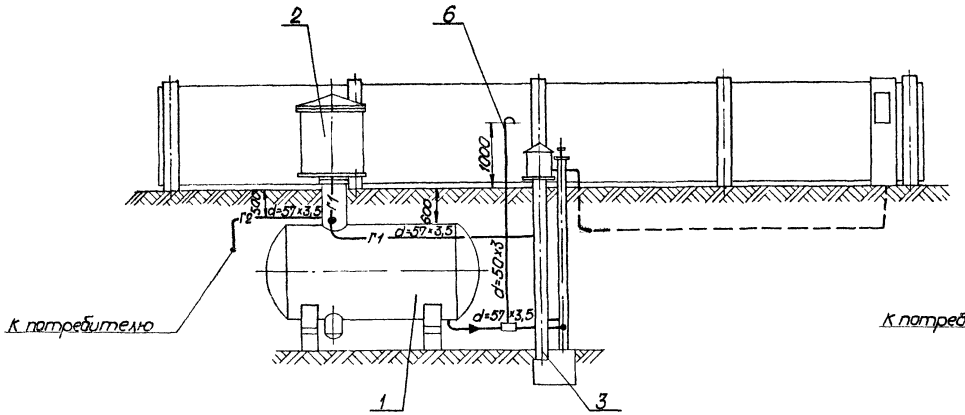
Копировал Плотникова Формат 22г

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

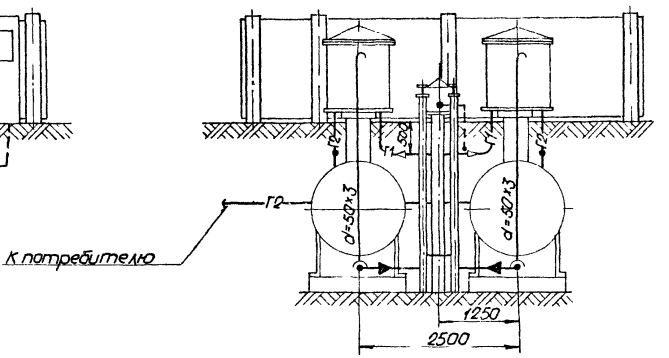
Альбом I

Типовой проект 905-1-15

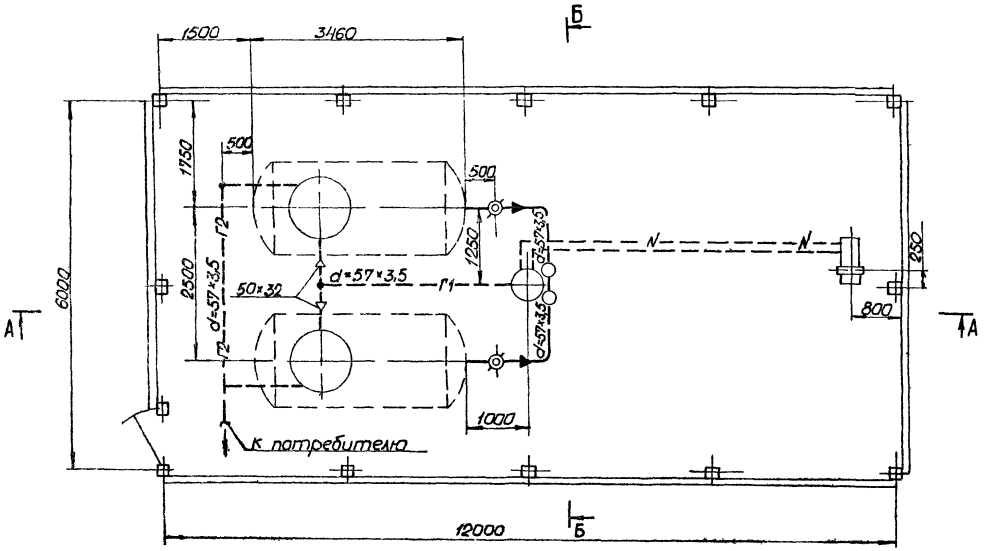
А–А



Б–Б



План



Спецификация на обвязку резервуаров

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч
1	Кокандский з-д газовой аппаратуры „Большевик"	Резервуар подземный V = 5м³	2	1720	
2	з-д „Нефтемаш" г Саратов	Головка редукционная к резервуару	2	220	С кожухом
3	з-д „Газаппарат" г Саратов	Испритель-приставка подземный электрический ИП-04	1	240	С кожухом
4	ГОСТ 8732-78 В-10 ГОСТ 8731-74	Труба 57×3,5	25,0	4,62	
5	ГОСТ 8734-75 В-10 ГОСТ 8733-74	Труба 38×3	5,0	2,589	
6	Лист-5	Трубка импульсная	1		
7	Лист-5	Контрольная трубка	2		
8	ГОСТ 17375-77	Отвод 90°57×5	8	0,9	
9	ГОСТ 17376-77	Тройник 57×5	2	1,0	
10	ГОСТ 17378-77	Переход к 57×5-38×4	2	0,3	
11	Лист-4	Реле уровня сжиженного газа РУСГ	2	–	

Привязан

Инв. №

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

ТП 905-1-15			
Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
План, разрезы А-А, Б-Б	Минжилкомхоз РСФСР Гипронижгаз г. Саратов		

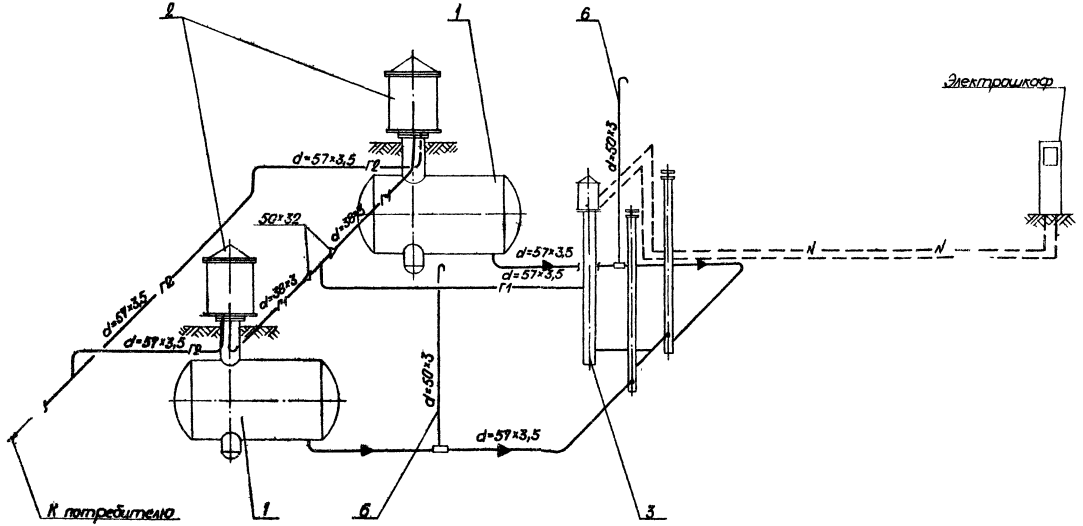
ГИП Никитин
Нач. отд. Михайлов
Гл. спец. Назаров
Рук. гр. Мальцева
Инж. Каровин
Н. контр. Лебедева

Копировал: Плотникова

Формат 22г

Альбом I

Типовой проект 905-1-15



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

Привязан

Инв. №

ТП 905-1-15

Установка 2х подземн. х резервуаров с испарителем- приставкой ИП

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

Стадия | Лист | Листов

Р | 3

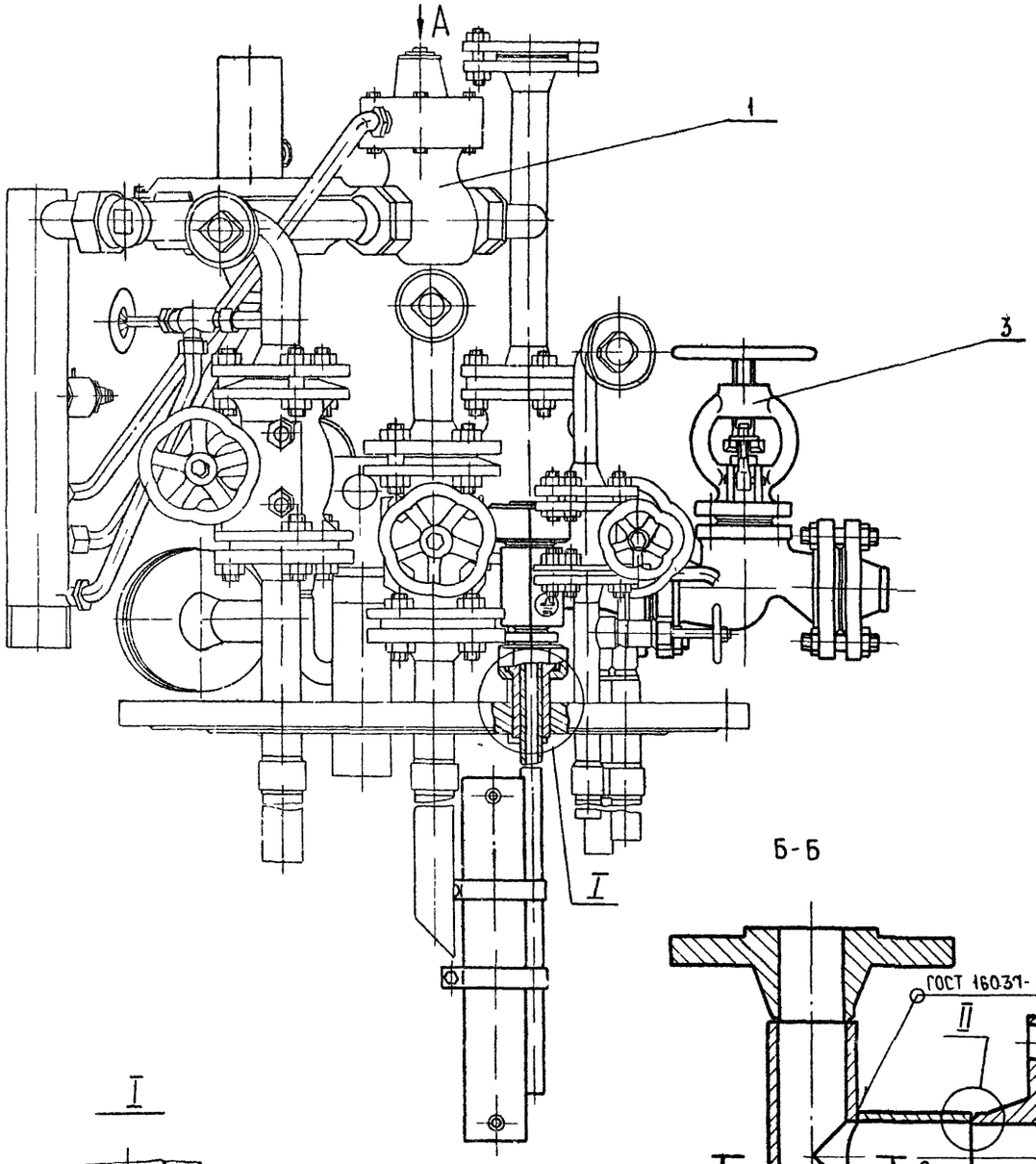
Схема обвязки

Минприкомхоз РСФСР Гипрониивоз г. Саратов

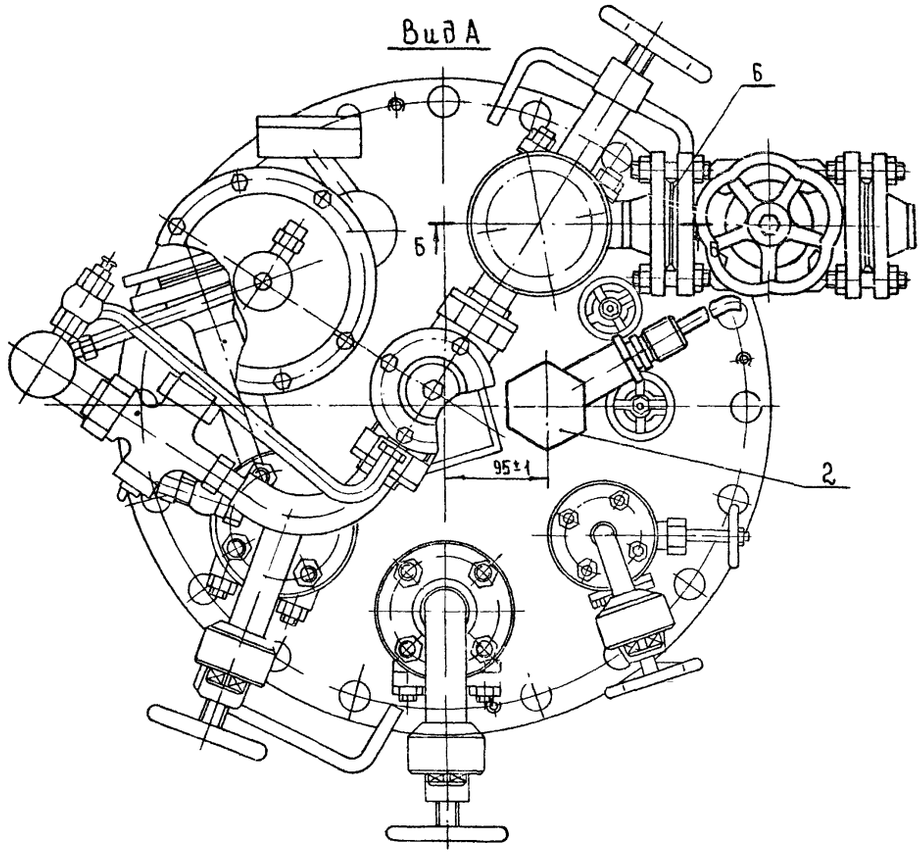
Копировал: Плотникова

Формат 22г

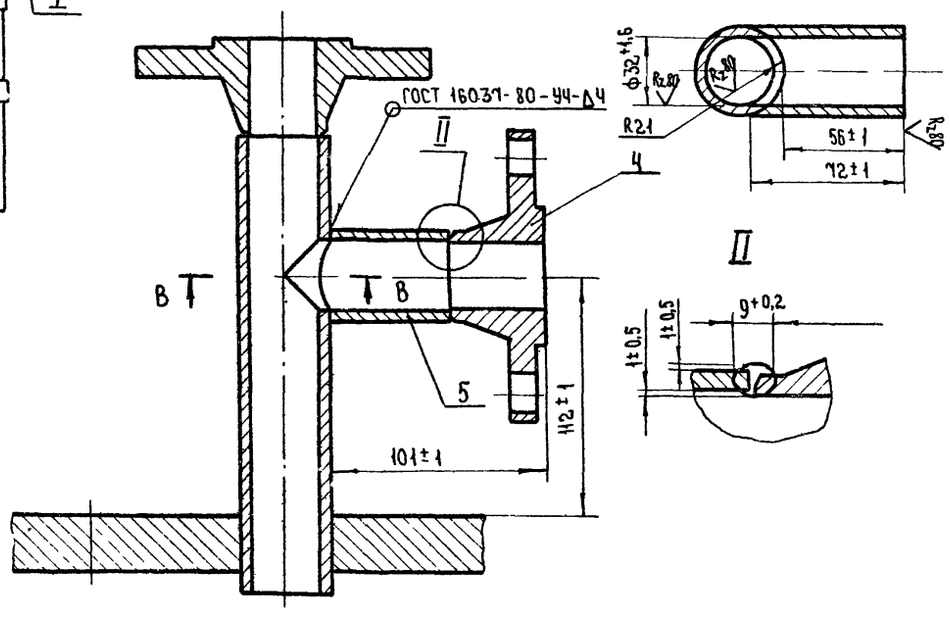
Типовой проект 905-1-15 Альбом I

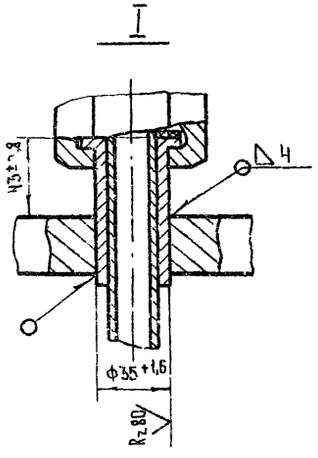


Б-Б



В-В





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=5 м³			
		для работы с испарителем	1	22,0	
2	РУСГ-04-00-00	Реле уровня сжиженного газа в резервуаре	1	16,41	
3		Вентиль запорный фланцевый 15кч 16п Ду32, Ру2,5 МПа ГОСТ 10094-75	1	8,0	
4		Фланец I-32-16 ГОСТ 12.831-67	4	1,54	
5		Труба 42×5 / В10 ГОСТ 8734-75 / ГОСТ 8733-74	1	0,1	
6		Паронит ПОН 2×400×300 ГОСТ 481-80	2	0,01	Прокладка разм ф65×48

Привязан

ГИП	Никитин		
Нач отд.	Рабин		
Рук. гр.	Михайлова		
Инженер	Сергунина		
Н. контр.	Лебедева		

ТП 905-1-15

Установка 2 подземных резервуаров с испарителем - приставкой ИП

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

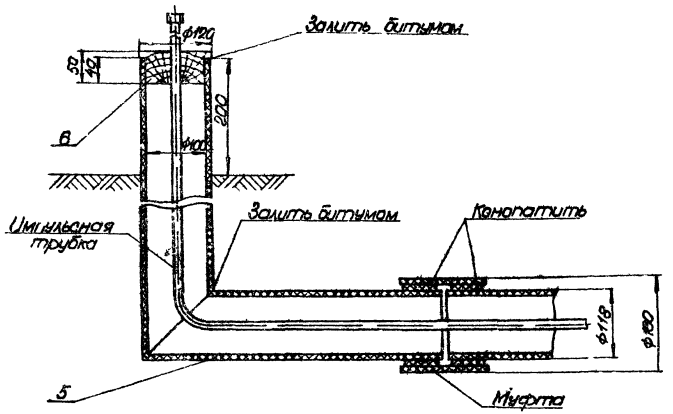
Привязка испарителя и реле уровня

Минжилкомхоз РСФСР Гипронигаз г. Саратов

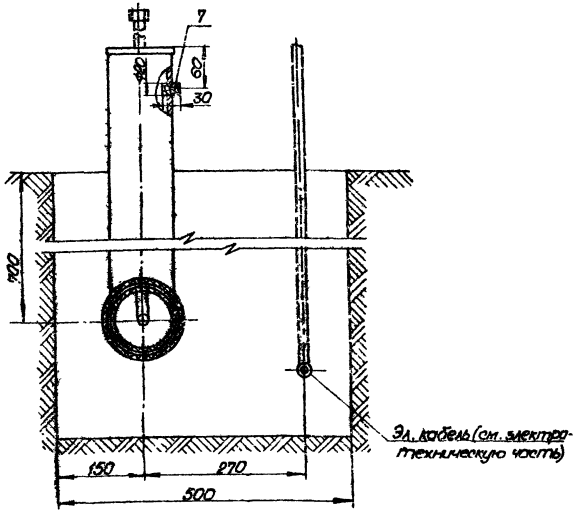
Копировал: Колькова Формат 22

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

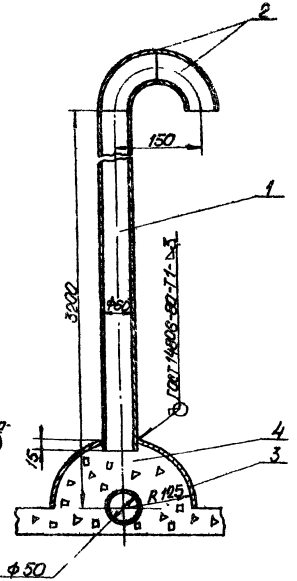
Узел „А"



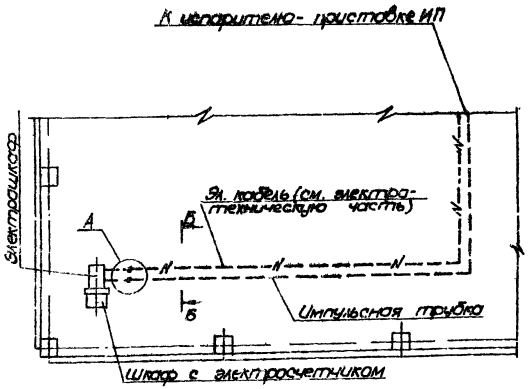
Б-Б



Контрольная трубка



План



Спецификация на контрольную и импульсную трубки

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Контрольная трубка			
1	ГОСТ 3262-75	Труба 50×3,0	3,2	4,80	
2	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 57×3,0	2	0,80	
3	ГОСТ 19903-74 Лист Эл.сх. ГОСТ 14637-79	Кожух, лист 5 В 2,0	0,16	15,70	
4	ГОСТ 8969-75	Шайба или вровий	0,03	0,100	
		Импульсная трубка			
5	ГОСТ 1839-72	Труба асбестоцементная 100/118	12	6,00	
6		Пробка	4	0,09	
7		Пробка	1	0,03	

Привязан

Инв. №

ТП 905-1-15

Установка для подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП

Контрольная трубка
Импульсная трубка

Стадия Р | Лист 5 | Листов

План, разрезы А-А, Б-Б

Минмонтажспецстрой РСФСР Гипрониигаз г. Саратов

Гип. Никитин
Нач.сект. Назаров
Рук.гр. Меньшова
Пров. Коровин
Нач.отд. Лебедева
Н.контр. Лебедева

Копировал: Плотникова

Формат 22Г

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

Типовой проект 905-1-15 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:

$\varphi^н = 28°$, $C^н = 0{,}02\ кгс/см^2$, $E = 150\ кгс/см^2$; $\gamma = 1{,}8\ т/м^3$

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

Основание котлована перед устройством фундаментов резервуаров уплотняется втрамбованием щебня.

Фундаменты под резервуары и испаритель-приставку 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 обсыпки предусмотрена призма из песчаного грунта $h = 0{,}3$м с последующей одерновкой её поверхности и откосов. Для удобства обслуживания оборудования предусмотрена асфальтобетонная дорожка шириной 1м.

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 стойкам высотой 1,6м по серии 3.017-1.

Столбы ограды устанавливаются в предварительно пробуренные скважины с последующей заливкой бетона марки 100.

Угловые столбы ограды и калитки устанавливаются на фундаменты.

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

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта: Н.И.Никитин

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

Инв.№

Привязан

ТП 905-1-15

Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой и т.п.

			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Никитин		Р	1	3
Нач.отд.	Емельянова				
Рук.гр.	Гаухберг				
Ст.техник	Овчинникова				
Н.контр.	Лебедева				

Общие данные.

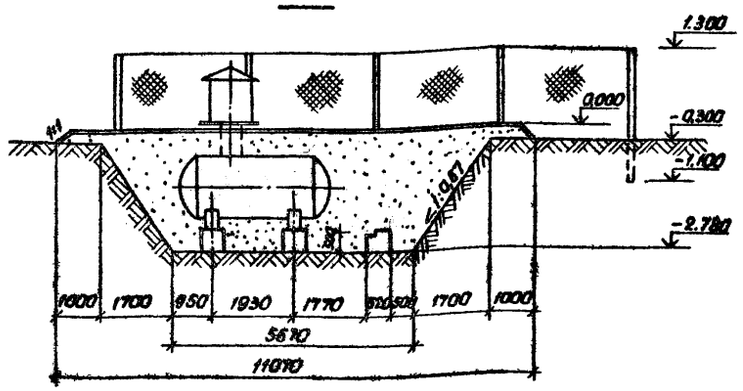
Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОНИИГАЗ г. САРАТОВ

Копировала Бобина

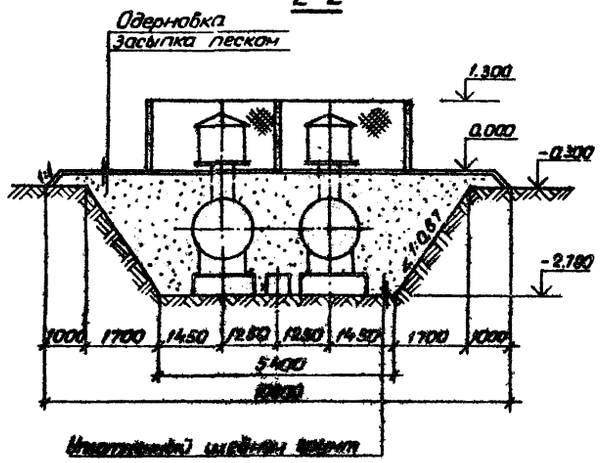
Формат 22 г

Типовой проект 905-1-15 Альбом I

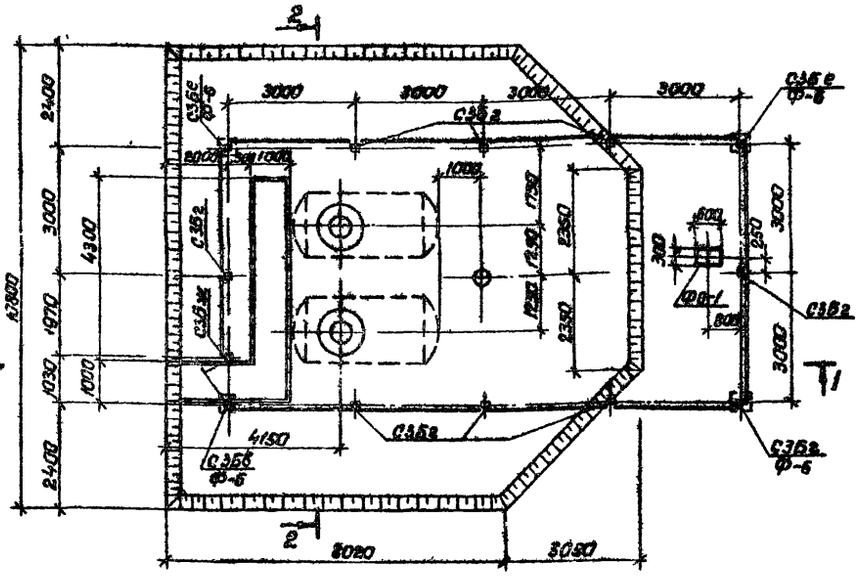
1-1



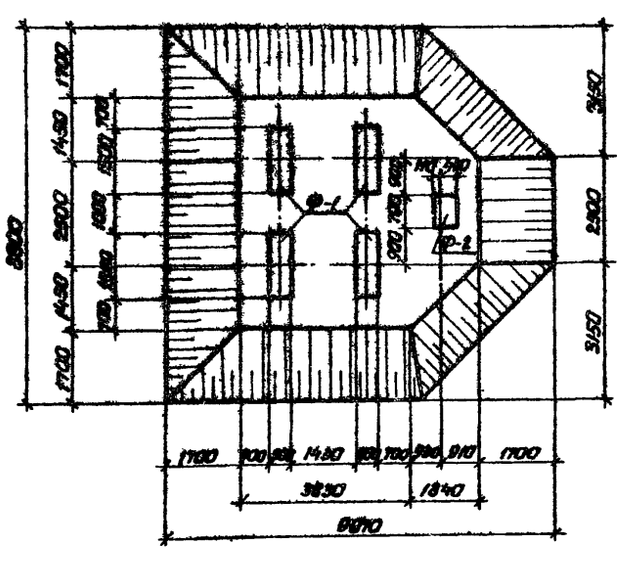
2-2



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	4		
Ф-2	АС-3	Ф-2	1		
ФО-1	АС-3	ФО-1	1		
	Сборные	конструкции.			
С3Б г	3.017-1 вып. 1	Столб ограды С3Б е	4	0,12	
С3Б г	3.017-1 вып. 1	С3Б г	8	0,12	
С3Б в	3.017-1 вып. 1	С3Б в	1	0,12	
С3Б ж	3.017-1 вып. 1	С3Б ж	1	0,12	
Ф-6	3.017-1 вып. 1	Фундамент Ф-6	4	0,88	

Техническая спецификация металла

Марка металла	N поз.	Наименование группы профилей	Профиль	Масса металла, кг: Ограда и стойки			Общая масса, кг
Сталь ВСт3 КП-2 ГОСТ 380-71	1	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	• Ф24	32,4			32,4
	2		• Ф16	2,8			2,8
	3		• Ф20	6,9			6,9
	4		• Ф10	1,24			1.24
	5		• Ф6	32,1			32.1
	6	Сетка ГОСТ 6336-60	N 50×8,5	90,7			90.7
	7	Уголок равнобокий ГОСТ 8509-72	∠ 50×5	38,0			38,0
	8	Сталь толстолистовая 19903-74	-8	32,4			32.4
	9		-10	11,2			11.2
	10	Швеллер ГОСТ 8240-72	[14	40,6			40,6

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листом АС-1.
2. Конструкции монолитных фундаментов и стоек для электрошкафов см. лист АС-3.
3. Объем земляных работ составит:
   а) выемка грунта из котлована – 112,5 м³;
   б) обратная засыпка котлована песчаным грунтом – 102 м³;
   в) засыпка резервуаров песчаным грунтом – 35 м³;
   г) одерновка поверхности засыпки и откосов – 119,1 м².

Нач. техн. отд. | Михайлов | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

ГИП	Никитин	
Нач. отд.	Емельянова	
Рук. гр.	Гаухберг	
Ст. техн.	Овчинникова	
Н. контр.	Лебедева	

ТП 905-1-15

Установка 2х подземных резервуаров с испарителем – приставкой ИП

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План покрытия и ограды. План котлована.

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОНИИГАЗ г. САРАТОВ

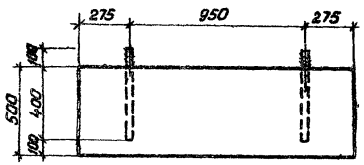
Копировал: Бабина

Формат 22 г

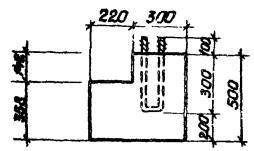
Типовой проект 905-1-15 Альбом I

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

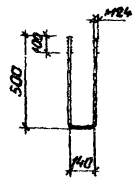
1-1



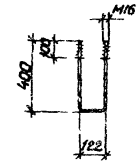
2-2



А-1



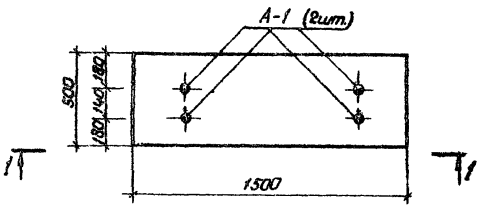
А-2



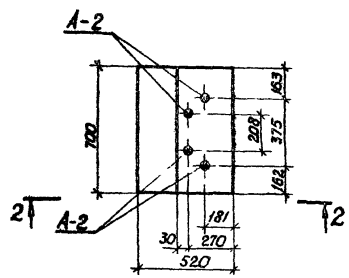
Спецификация бетонных конструкций на один элемент

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Монолитные конструкции.			Объём, м³
Ф-1	Лист АС-3	Фундамент Ф-1	1	0,375
Ф-2	АС-3	Ф-2	1	0,160
ФО-1	АС-3	ФО-1	1	0,220

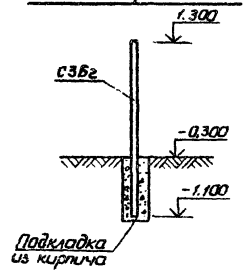
Ф-1



Ф-2



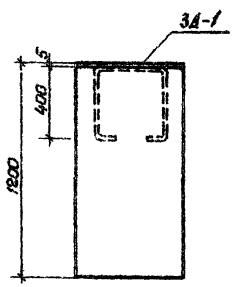
Монтажная схема установки столбов ограды СЗБг



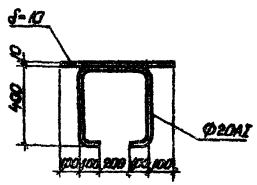
Спецификация металлоконструкций на один элемент.

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	

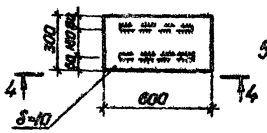
3-3



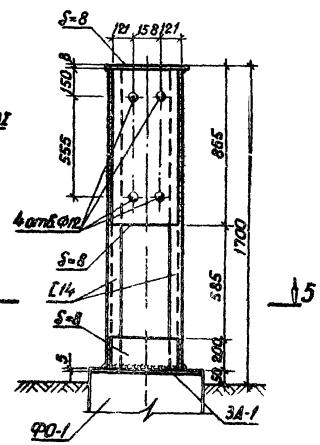
4-4



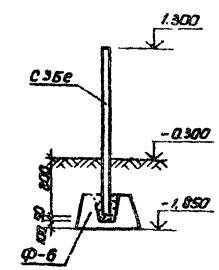
ЗД-1



МС-1



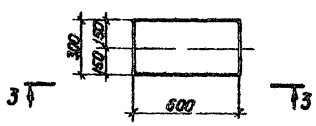
Монтажная схема установки столбов ограды СЗБе



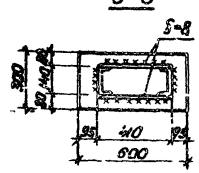
Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листами 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

ФО-1



5-5



Привязан

Инв. №

			ТП 905-1-15		
			Установка 2-х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП.		
ГИП	Никитин			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Емельянова			Р	3	
Рук. груп.	Гаузберг		Фундаменты Ф-1, Ф-2, ФО-1; Стойка МС-1. Монтажные схемы установки столбов ограды.	Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОНИИГАЗ г. САРАТОВ	
Ст. техн.	Овчинникова				
Н. контр.	Лебедева				

Копировала: Бабина

Формат 22 г

Типовой проект 905-1-15 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Тип.пр.4.407-214(А.128).	Прокладка кабелей в траншеях	
Тип.пр.4.407-235(А.397).	Установка одиночных ящиков	
ГПИ Тяжпромэлектропроект.	с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов	

Условные обозначения

кабель, проложенный открыто

В-Iг ЭТ2 — 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	5.06	
2. Средняя потребляемая мощность	кВт	5.06	
3. Средневзвешенный коэффициент мощности		0.98	
4. Годовой расход электроэнергии	тыс. квт	2.6	

Уточненная ведомость изделий и материалов комплектуемых заказчиком

N пп	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	0.01/0.01
2	Кабель контрольный 4×1,5-0,66 ГОСТ 1508-78Е	КВВБ	км/т	0.01/0.006
3	Пульт навесной ТУ 16-536042-71	ПУЭН-4	шт	1
4	Лампа накаливания 60Вт, ТУ16-535,78/-73	Б-220-60-1	шт	1
5	Предохранитель 25А, 250В ГОСТ 11242-79Е	НПН2-60	шт	2
6	Патрон для ламп ГОСТ 2746 0-77Е	ЭП-7-А	шт.	1
7	Счетчик 5А, ГОСТ 6570-75	СО-2М	шт.	1
8	Трансформатор тока 30/5А, ГОСТ 6570-75	ТК-20	шт.	1
9	Выключатель 250В, 25А ГОСТ 7397-76	ПВ2-25	шт.	2
10	Выключатель 250В, 25А ГОСТ 7397-76	ПВ1-10	шт.	1

Уточнённая ведомость изделий и материалов, комплектуемых генподрядчиком.

N пп	Наименование и техническая характеристика изделия, материала.	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту.
1	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	4×40	м/кг	40/50
2	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	10×20	м/кг	0.3/0.47
3	Болт ГОСТ 7798-70	М16×60	шт	1
4	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	ТВ-6	шт	2
5	Песок ГОСТ 8736-77	—	м³	1
6	Трос ГОСТ 3062-80	АК-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 АЭП-0,23 кВ.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмник групповой установки относятся к III категории.

Шкаф счётчика (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 счётчика 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 счётчика изготавливается по чертежам 3, 4, 5.

3. Молниезащита.

В соответствии с СН305-77 п2 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 её корпус следует присоединить к специальному заземлителю посредством троса.

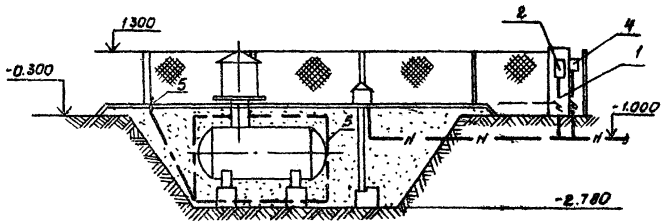
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

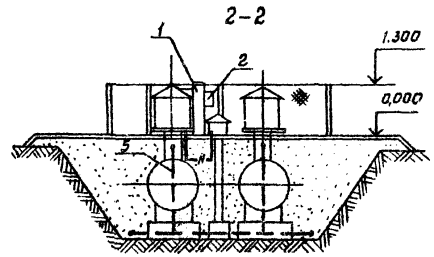
Главный инженер проекта Н.И. Никитин

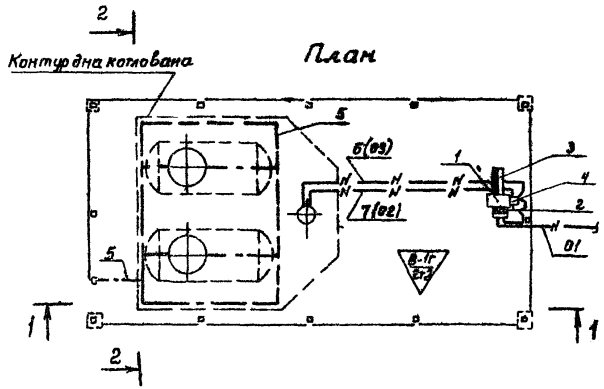
Инв. №				Привязан
				ТП 905-1-15
				Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП
ГИП	Никитин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Нач.отд.	Печенов			
Нач.сект.	Плотников			Общие данные
Ст.инж.	Шишкина			Минисилкомхоз РСФСР Гипронингаз г. Саратов
Н.контр.	Лебедева			

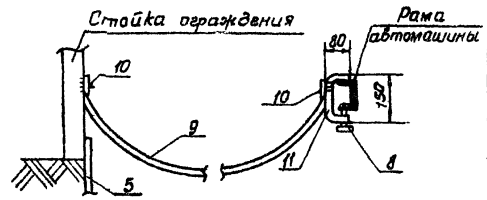
Копировал Морозова Формат: 22г

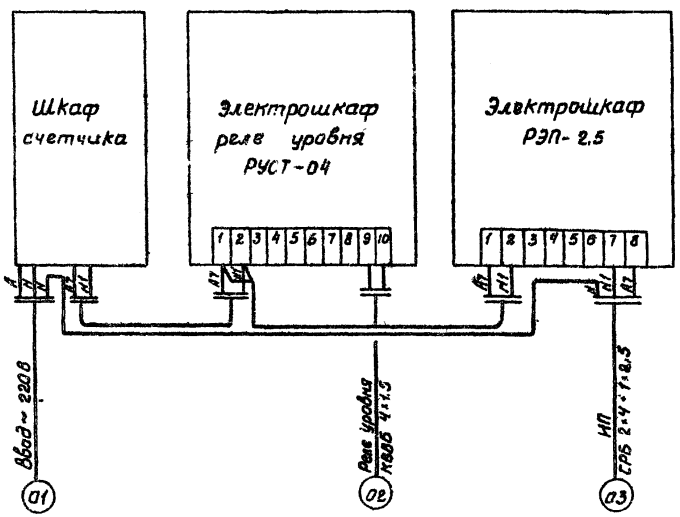
Типовой проект 905-1-15 Альбом I











Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
		Изделия по чертежам		
1		Стойка	1	см архит стр раздел
2	Лист 3	Шкаф счетчика	1	
3	РЭП 2,5 А10-04-01-00	Электрошкаф	1	
4	РУСГ-04-06-00	Электрошкаф	1	
		Материалы		
5		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76	40	50 кг
6		Кабель СРБ 2×4+1×2,5; 660В ГОСТ 433-73	10	м
7		Кабель КВВБ 4×1.5; 660В ГОСТ 1508-78Е	10	м
8	М 16×60	Болт ГОСТ 7798-70	1	
		Песок ГОСТ 8736-77	1	м³
9	ЛК-0-5,5	Трос	10	м
10	ТВ-6	Наконечник кабельный	2	
11		Полоса 10×20 ГОСТ 103-76	03	м

Привязан

Инв. №

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

ТП 905-1-15

Установка 2х подземных резервуаров с испарителем - приставкой ИП

Стадия	Лист	Листов
Р	2	5

План внутриплощадочной электрической сети ~220В. Молниезащита

Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов

Копировала Горешко

Формат 22г

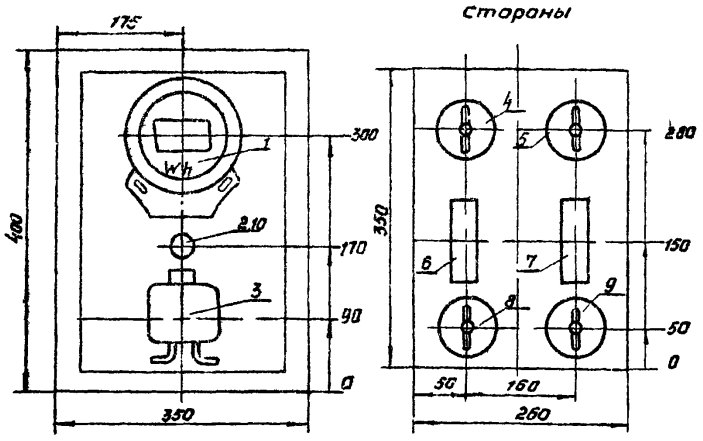
Начальник технологического отдела Михайлов

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

Типовой проект 905-1-15 Альбом I

Вид спереди
Дверь не показана

Дверь шкафа
Вид с монтажной стороны



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

Поз	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Данные цепи: Главной V, В	Главной J, А	Jпр V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1		Wh	Счетчик однофазовый активной энергии	1	СО-2м	220	5			
2		Л	Лампа накаливания	1	Б-220-10-Т	220	-			
3		Тр	Трансформатор тока	1	ТК-20	220	30/5			
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	6			

Привязан

Инв. N

ТП

ГИП	Никитин	Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП.	Лит. / Масса / Масштаб 1:5
Нач. отд.	Печенов		Лист 3 / Листов
Рук. сект.	Плотников	Шкаф счетчика. Общий вид.	Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов
Ст. инж.	Шишкина		
Н. контр.	Харитонова		

Копировал: Морозова. Формат 11

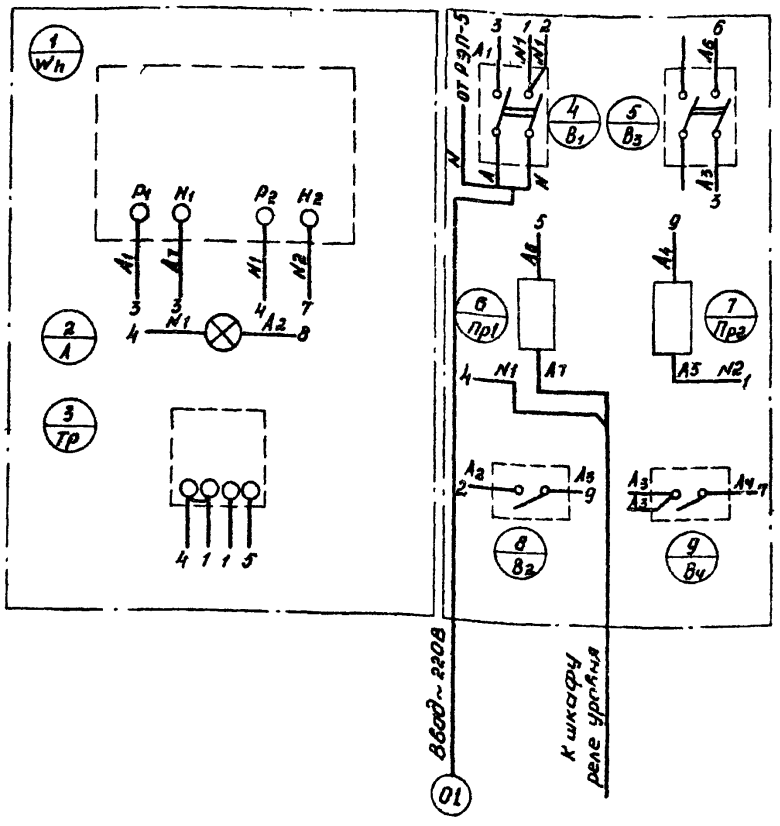
Привязан

Инв. N

ТП

ГИП	Никитин	Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП. Шкаф счетчика Технические данные Таблица	Лит / Лист 4 / Листов
Нач. отд.	Печенов		Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов.
Рук. сек.	Плотников		
Ст. инж.	Шишкина		
Н. контр.	Харитонова		

Копировал Морозова Формат: 11



Привязан

Инв. N

ТП

ГИП	Никитин	Установка 2х подземных резервуаров с испарителем-приставкой ИП.	Лит / Масса / Масштаб б/м
Нач. отд.	Печенов		Лист 5 / Листов
Рук. сект.	Плотников	Шкаф счетчика Схема соединений.	Минжилкомхоз РСФСР Гипрониигаз г. Саратов.
Ст. инж.	Шишкина		
Н. контр.	Харитонова		

Копировал: Морозова Формат 12

17

gost.e-ecolog.ru