ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

904-1-58.85

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ

4К-20А

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80 $м^3$/МИН ВОЗДУХА

С ВАРИАНТАМИ ДЛЯ БЛОКИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

8920/1
Ц 5.70

КФ ЦНТП Инв №8920/1

				Проверил	
Инв.№					

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев-57 ул Эжена Потье № 12
Заказ № 20/10 4792 Инв № 8920/1 Тираж 850
Сдано в печать 5.7 198 5 Цена 5-70

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 904-1-58.85

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ 4К-20А ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80 м³/мин ВОЗДУХА С ВАРИАНТАМИ ДЛЯ БЛОКИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

АЛЬБОМ 2 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

АЛЬБОМ 3 АВТОМАТИЗАЦИЯ И К.И.П.

АЛЬБОМ 4 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

АЛЬБОМ 5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ

АЛЬБОМ 6 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ 7 СМЕТЫ И ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

АЛЬБОМ 8 СМЕТЫ И ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ I. ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 904-1-49. АЛЬБОМ I ШУМОГЛУШИТЕЛИ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ
/РАСПРОСТРАНЯЕТ КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП/

РАЗРАБОТАН ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ПРОЕКТНЫМИ ИНСТИТУТАМИ
ГИПРОСТРОЙДОРМАШ: АЛЬБОМЫ 1,2,3,6,7
РОСТОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ: АЛЬБОМЫ 4,5 6,8

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Б.Д.ТЮТЮННИКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА С.М.ЛЕОНОВ

УТВЕРЖДЕН МИНСТРОЙДОРМАШЕМ
РЕШЕНИЕ № 16/84 ОТ 27.09 1984г
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ГИПРОСТРОЙДОРМАШЕМ
С 20.11. 1984г ПРИКАЗ № 156-П

КФ ЦИТП Инв. № 8920/1

Привязан

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85-ТХ

Стр.	Наименование	Примеч.
1	Титульный лист	п.п.1),2),3) ТТ
2	Содержание	п.п.1),2),3) ТТ
3	Пояснительная записка (начало)	п.п.1),2),3) ТТ
4÷9	Пояснительная записка (продолжение)	п.п.1),2),3) ТТ
10	Пояснительная записка (окончание)	п.п.1),2),3) ТТ
11	Общие данные (начало)	п.п.1),2),3) ТТ
12	Общие данные (окончание)	п.п.1),2),3) ТТ
13÷14	План расположения оборудования	п.п.1),2) ТТ
15	План расположения оборудования. Разрез 1-1.	п.п.1),2) ТТ
16	План расположения оборудования. Разрез 2-2.	п.3) ТТ
17	Схема комбинированная принципиальная компрессорного агрегата.	п.п.1),2),3) ТТ
18	Схема комбинированная принципиальная компрессорной станции	п.п.1),2) ТТ
19	Схема комбинированная принципиальная компрессорной станции.	п.3) ТТ
20	Условные обозначения.	п.п.1),2),3) ТТ
21	Помещение для промывки и зарядки ячеек фильтров	п.1) ТТ
22÷23	Трубопроводы компрессорного агрегата.	п.п.1),2),3) ТТ
24	Трубопроводы концевого холодильника.	п.п.1),2),3) ТТ
25	Трубопроводы воздухосборника.	п.п.1),2),3) ТТ
26	Трубопроводы продувочного бака.	п.п.1),2),3) ТТ
27	Трубопроводы компрессорной станции. План.	п.1) ТТ
28	Трубопроводы компрессорной станции. План.	п.2) ТТ
29÷30	Трубопроводы компрессорной станции. План.	п.3) ТТ
31÷34	Трубопроводы компрессорной станции. Разрезы.	п.п.1),2),3) ТТ
35÷40	Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов.	п.п.1),2),3) ТТ
41÷42	Ведомость теплоизоляционных конструкций	п.п.1),2),3) ТТ
43	Закладные элементы КИП	п.п.1),2),3) ТТ
44	Задание строительному отделу	п.2) ТТ
45÷46	Задание строительному отделу.	п.3) ТТ
47	Задание строительному отделу.	п.п.2),3) ТТ
48	Задание на проектирование разделов ОВ, ВК.	п.п.2),3) ТТ
49	Опросный лист на кран.	п.1) ТТ
50	Опросный лист на вентиль.	п.п.1),2),3) ТТ
51	Пробка, ТД-1.	п.п.1),2),3) ТТ
51	Муфта, ТД-2.	п.п.1),2),3) ТТ
51	Патрубок, ТД-3	п.п.1),2),3) ТТ
52	Опора, ТУ-1;-2;-3;-4; 5	п.п.1),2),3) ТТ
52	Опора, ТУ-6	п.п.1),2),3) ТТ
53	Маслосборник, МС.00.000	п.п.1),2),3) ТТ
54	Опора под маслобаки, ОМ.00.000	п.п.1),2),3) ТТ
55	Ванна для промывки ячеек фильтров.	
	Исходные требования, ВП.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
55	Ванна для зарядки ячеек фильтров.	
	Исходные требования, ВЗ.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
56	Ванна для промывки ячеек фильтров.	
	Эскизный чертеж, ВП.00.000.ЭЧ.	п.п.1),2),3) ТТ
57	Ванна для зарядки ячеек фильтров.	
	Эскизный чертеж, ВЗ.00.000.ЭЧ.	п.п.1),2),3) ТТ
58	Бак для масла. Исходные требования, БР.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
58	Бак для масла. Эскизный чертеж. БР.00.000.ЭЧ	п.п.1),2),3) ТТ
59	Стол для отстоя ячеек фильтров.	
	Исходные требования, СО.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
59	Стол для отстоя ячеек фильтров.	
	Эскизный чертеж СО.00.000 ЭЧ.	п.п.1),2),3) ТТ
60	Установка для очистки трасс сжатого воздуха	
	Исходные требования, УО.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
60÷63	Установка для очистки трасс сжатого воздуха.	
	Техническое описание, УО.00.000.ТО.	п.п.1),2),3) ТТ
64÷65	Установка для очистки трасс сжатого воздуха. Эскизный чертеж, УО.00.000.ЭЧ.	п.п.1),2),3) ТТ
66	Бак продувочный. Исходные требования. БП.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
66÷67	Бак продувочный. Техническое описание, БП.00.000.ТО	п.п.1),2),3) ТТ
67÷69	Бак продувочный. Эскизный чертеж БП.00.000.ЭЧ.	п.п.1),2),3) ТТ
70	Фильтр воздушный с глушителем.	
	Исходные требования. ГФ.00.00.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
70	Глушитель шума стравливания.	
	Исходные требования ГШС.60.00.000.ИТ.	п.п.1),2),3) ТТ
71÷73	Фильтр воздушный с глушителем.	
	Эскизный чертеж. ГФ.00.00.00.000.ЭЧ	п.п.1),2),3) ТТ

В графе „Примечание" указана принадлежность листа:
1) типовому проекту,
2) варианту 1,
3) варианту 2.

Инв. № 8920/1.

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

Привязан

Инв. №

ТП 904-1-58.85 - ТХ		
Компрессорная станция УК-20А с вариантами для блокирования		
Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стад. Р	Лист — Листов 1
Содержание	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону	

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Н. контр.	Новичкая	
Гл. спец.	Пресное	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шасб	

Копир. Брагинец Кальку сверил Малюга Формат А2

1. Основание для разработки проекта.

Рабочие чертежи типового проекта компрессорной станции автоматизированной отдельно стоящей 4К-20А установленной производительностью 88 куб. м/мин свободного воздуха выполнены на основании:

1) задания на разработку типовых проектов компрессорных станций, утвержденного Минстройдормашем 5 мая 1983 г;

2) технических условий на компрессор ВП3-20/9-ТУ26-12-621-81;

3) требований действующих нормативных документов и государственных стандартов.

2. Область применения.

2.1. Компрессорные станции предназначены для применения:

1) на предприятиях всех отраслей народного хозяйства, номинальное воздухопотребление которых находится в пределах 1,468 м³/с (88 м³/мин) свободного воздуха при абсолютном давлении 0,9 МПа (9 кгс/см²) без повышенных требований в отношении чистоты сжатого воздуха; максимально-длительная производительность компрессорной станции при одном агрегате, находящемся в резерве или ремонте, составляет 1,001 м³/с (66 м³/мин); четвертый компрессор, в случае необходимости, покрывает пиковые нагрузки;

2) в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха - минус 30°С

3) с нормативным скоростным напором ветра для I ого географического района;

4) с нормативной снеговой нагрузкой для III географического района;

5) со спокойным рельефом территории;

6) с отсутствием грунтовых вод;

7) с грунтами в основаниях непучинистыми, непросадочными, со следующими нормативными характеристиками:

φ=0,49 рад или 28°

C"= 2 КПа (0,02 кгс/см²)

E=15 МПа (150 кгс/см²)

γ=1,8 т/м³; K_r=1

8) с сейсмичностью не выше 6 баллов

2.2. Параметры сжатого воздуха на выходе из компрессорной станции:

1.) Температура номинальная - 40°С
температура максимальная - 60°С

2) Давление абсолютное 0,9 МПа (9 кгс/см²)

3) Относительная влажность - 100%

4) Остаточное содержание пылинок - не более 15% от первоначального содержания, г/м³

5) Размер пылинок < 5 мкм

3. Режим работы и штаты.

3.1. Режим работы компрессорной станции - круглосуточный.

3.2. Для компрессорной станции предусматривается обслуживающий персонал, приведенный в таблице 1.

Таблица 1

Должность	Смена			Итого	Группа производственных процессов по СНиП II-92-76
	1	2	3		
Машинист	2	2	2	6	1Б

Количество работающих определено по „Нормативам численности рабочих компрессорных станций (установок), Центрального бюро промышленных нормативов по труду при НИИ труда Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы, 1959 г, и требованиям правил безопасности.

3.3. Комплектная трансформаторная подстанция и средства автоматизации обслуживаются персоналом, подчиненным Главному энергетику предприятия.

4. Компоновка станций

4.1. Компрессорная станция размещена в отдельно стоящем здании размерами в плане здания 9×24, открытой площадки 21×7,25 и высотой до низа балки покрытия 5,4 м.

4.2. В здании на отметке „0" размещены: машинный зал в осях 2÷5, помещение оператора, промывки и зарядки фильтров, бытовые - в осях 1÷2; на отм -3,2 м в осях 1÷2, А÷В - насосная станция оборотного водоснабжения

5. Условия привязки

5.1. Типовой проект компрессорной станции не рассчитаны на строительство в районах с сейсмичностью более 6 баллов и в районах с зимней температурой ниже минус 30°С.

5.2 При привязке проекта необходимо:

1) руководствоваться главой СНиП II-89-80„ Генеральные планы промышленных предприятий" и СН 245-71 „Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий,"

2) рассматривать вопрос о блокировании компрессорной станции с основными корпусами объектов энергетического и вспомогательного хозяйств в соответствии с П27 СН118-68„ Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности";

3) При подключении коллектора межцеховой сети сжатого воздуха на нем после измерительной диафрагмы (по направлению движения воздуха) не допускаются вварки, повороты, установка арматуры на расстоянии, определяемом согласно РД 50-213-80„ Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами," Москва, издательство стандартов, 1982 г в зависимости от типа местных сопротивлений, расположенных за диафрагмой;

4) Выдать задание на отвод в канализацию чистых стоков от трубы Ду 80, выходящей из продувочного приямка воды температурой ($t_н$), количество которой зависит от температуры ($t_в$) относительной влажности всасываемого воздуха, приведено в табл. 2

Таблица 2

$t_в$,°С	t_w,°С	Q ном		Q макс	
		л/с	м³/ч	л/с	м³/ч
-10	22	$16 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$16 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$
+30	40	$19,97 \cdot 10^{-3}$	$71,87 \cdot 10^{-3}$	$39,44 \cdot 10^{-3}$	$141,99 \cdot 10^{-3}$

Инв. № 8920/1

3

Гл. инж.	Тютюнников		
ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Навицкая		
Гл. спец.	Пресное		
Рук. гр.	Григорьян		

Привязан

Инв. №

ТП 904-1-58.85-ПЗ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Пояснительная записка (начало)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

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

б) в зависимости от расположения канализационных сетей на площадке промпредприятия принять решение о направлении вывода канализации от продувочного бака и дать задание строительному отделу на привязку отверстия в стене продувочного приямка для трубы Ду 80;

б) моющий раствор с отмытыми нагаромасляными отложениями после промывки трубопроводов и оборудования должен отстояться в приямке в течение нескольких часов (3 ÷ 8), где происходит полное разделение отмытых масел и моющего раствора (повышение температуры раствора до 60°С ускоряет и улучшает разделение). Отмытые масла и нагары необходимо вывезти на сжигание или городские отвалы, а оставшийся раствор можно использовать повторно (до 15 раз)

Периодичность промывки – 1 раз в год каждую компрессорную установку.

Промывку рекомендуется производить летом;

7) Предусмотреть возможность вывоза из продувочного приямка водомасляной эмульсии в количестве 250л на сепарацию масла периодичностью при работе станций в 3 смены – 10 суток; в 2 смены – 15 суток;

8) решить вопрос охлаждения оборотной воды;

9) компрессорная станция должна располагаться вдали от источников загрязнения воздуха механическими примесями, газами и влагой (пескоструйные камеры, склады сыпучих материалов, ацетиленовые станции, брызгальные бассейны и т.д.);

10) компрессорную станцию желательно располагать воздухозабором, обращенным на север или северо-восток;

11) электроснабжение компрессорной станции должно осуществляться на напряжение 6 и 10кВ по двум радиальным линиям, подключенным к разным источникам питания или разным секциям РУ 6(10)кВ предприятия;

12) выдать задание на устройство в теплоремонтном цехе стенда для испытания и настройки предохранительных клапанов Ду 25, 80;

13) заполнить таблицу технико-экономических показателей.

6 Схема получения сжатого воздуха.

6.1 Воздух из атмосферы через глушитель шума и фильтр всасывается в I ступень компрессора, проходит через промежуточный холодильник, II ступень компрессора, концевой холодильник, промежуточный коллектор, воздухосборник и через коллектор за воздухосборником поступает потребителю.

6.2. Сжимаясь в цилиндрах компрессора, воздух нагревается до температуры 160°С. Для охлаждения воздуха и цилиндров компрессора принята система оборотного водоснабжения с разрывом струи (по требованию завода-изготовителя компрессора).

6.3. Проектом предусмотрена насосная станция оборотного водоснабжения, размещенная в подвале здания компрессорной станции. На вводе напорного трубопровода установлен предохранительный клапан, предотвращающий повышение давления воды на входе в компрессоры.

6.4. Для освобождения водяной системы компрессорных агрегатов от воды во время длительной их остановки проектом предусмотрена дренажная система

6.5 Для работы компрессора вхолостую во время пуска компрессора и регулирования его производительности проектом предусмотрены пусковые линии от каждого компрессора, направляемые в пусковой коллектор, продувочный бак и через глушитель шума на выхлопе в атмосферу.

6.6. Промежуточные и концевые холодильники имеют устройства автоматической продувки. Воздухосборники продуваются вручную.

6.7. Проектом предусмотрена возможность промывки трубопроводов от нагароомасляных отложений с помощью передвижной установки.

Отмытые отложения сливаются в приямок, размещенный на площадке для обслуживания фильтров и воздухосборников.

7. Техническая характеристика оборудования компрессорной станции.

7.1. Компрессорный агрегат.

Компрессор двухступенчатый, поршневой марки ВП3-20/9, изготавливается Краснодарским компрессорным заводом, техническая характеристика агрегата приведена в табл. 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Компрессор		
1.1	Производительность	$м^3/с$	0,357
		$м^3/мин$	22
1.2	Давление нагнетания, абсолютное	МПа	0,9
		$кгс/см^2$	9
1.3	Число оборотов	1/с	8,33
		об/мин	500
1.4	Охлаждение сжимаемого газа	Водяное	
1.5	Исполнение системы охлаждения	Открытое	
1.6	Расход охлаждающей воды на компрессорный агрегат при режимах:		
	1) $t_{входа} = 15°С$		
	$t_{выхода} = 31,0°С$	$м^3/ч$	5,05
	2) $t_{входа} = 30°С$		
	$t_{выхода} = 39°С$	$м^3/ч$	10,08
1.7	Масса компрессорной установки		
	в объеме поставки	кг	5650
1.8	То же, без электродвигателя	кг	4410
2	Электродвигатель		
2.1	Тип синхронный	—	—
2.2	Марка ДСК-12-24-12УХЛ4	—	—
2.3	Мощность	кВт	132
2.4	Напряжение сети	В	380
2.5	Число оборотов	1/с об/мин	8,33 500

Инв. № 8920/1

4

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Н. контр.	Навицкая	
Гл. спец.	Пресное	
Рук. гр.	Григорьян	

ТП 904-1-58.85 ПЗ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Стадия: Р | Лист: 2 | Листов:

Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Продолжение табл. 2

№ п/п	Наименование	Ед изм	Величина
2.6.	Масса электродвигателя	кг	500
2.7.	Возбудительный агрегат в составе		
	1) генератор – В18-2УЗ		
	2) асинхронный двигатель 4А112М-4УЗ		
	3) регулятор возбуждения Р38-11БУЗ		

Привод компрессора осуществляется от электродвигателя, ротор которого насажен на вал компрессора. На компрессоре установлен промежуточный холодильник, совмещенный с влагомаслоотделителем.

7.2. Фильтр воздушный.

Для очистки всасываемого компрессорами воздуха от механических примесей у каждого компрессора установлены фильтры, имеющие 1 ячейку типа ФЯР с фильтрующей поверхностью 0,22 м².

При загрязнении фильтров и повышении их сопротивления до 500 Па (50 мм вод ст) ячейки должны быть промыты (содовым раствором и горячей водой) и просушены.

Чистые ячейки, заправленные висциновым или веретённым маслом, устанавливаются в корпус фильтра.

7.3. Холодильник концевой.

Для охлаждения воздуха, идущего потребителю, установлены концевые холодильники.

Конструкция концевого холодильника – вертикальный кожухотрубчатый. Холодильник совмещен с влагомаслоотделителем.

7.4. Воздухосборник.

Воздухосборники устанавливаются после концевых холодильников для аккумуляции сжатого воздуха, а также для выравнивания пульсаций давления его в сети.

Тип воздухосборника – В-3,2, емкость 3,2 м³.

Воздухосборник входит в комплект поставки по требованию заказчика за отдельную плату.

Воздухосборники устанавливаются на наружной площадке и объединяются коллектором до воздухосборников и после них.

Продувка воздухосборников производится вручную с помощью вентилей, установленных в машинном зале не менее двух раз в смену – во время пуска и при остановке компрессора.

Для предотвращения замерзания влаги нижняя часть воздухосборника и продувочный трубопровод изолируются.

7.5. Бак для продувок.

В специальном приямке располагается металлический бак для продувки холодильников и воздухосборников, отстоя масла из водомасляной эмульсии, слива отстоявшегося масла в маслосборник и чистой воды в канализацию.

К баку подводится коллектор продувочной линии, трубопровод опорожнения компрессоров и холодильников от воды, а также коллектор пусковых линий компрессоров.

Для опорожнения маслосборника к нему подводится трубопровод сжатого воздуха и отводится труба над отметкой 0.000. Для перелива масла из маслосборника в передвижную емкость открываются вентили на трубопроводах сжатого воздуха и масла. Под давлением воздуха масло выдавливается на поверхность и вывозится на сепарацию.

7.6. Масляное хозяйство.

Для компрессорного и машинного масла предусматривается установка двух расходных баков емкостью по 50 л. Баки установлены в помещении промывки фильтров на опоре с поддоном. Подача компрессорного масла к компрессорам производится вручную. Периодическая смена машинного масла в картере производится вручную. Для смазки цилиндров и сальников должно применяться компрессорное масло марки К-12, К-19 по ГОСТ 1861-73 (допускается замена на КС-19 по ГОСТ 9243-75); для смазки механизма движения – И-40А или И-50А по ГОСТ 20799-75.

7.7. Грузоподъемное устройство.

Для ремонта и чистки оборудования в машинном зале устанавливается кран подвесной, ручной, однобалочный по ГОСТ 7413-80 грузоподъемностью 2 тс Красногвардейского завода подъемно-транспортного оборудования.

7.8. Установка для химической очистки трасс сжатого воздуха.

В нагнетательных трубопроводах образуются нагаромасляные отложения, которые самовозгораясь, могут приводить к разрушительным взрывам. Для их очистки применяют раствор пожаробезопасного моющего препарата МЛ-72, ТУ84-348-73 (в соответствии с авторским свидетельством СССР №410642), который приготавливается в специальной установке. Установка передвижная, имеет точки подключения к электросети при перемещении по машинному залу.

Раствор впрыскивается через форсунку, которая вставляется во втулку, расположенную на трубопроводе сжатого воздуха. Форсунка соединяется с установкой гибким шлангом. Контроль за состоянием трубопроводов производится через катушки или арматуру.

Промывку трубопроводов необходимо производить в нерабочее время последовательно каждый агрегат при отключенных задвижках у концевых холодильников остальных компрессоров.

7.9. Промывка ячеек фильтров.

Для промывки ячеек фильтров в здании компрессорной станции выгорожено помещение, в котором установлены две ванны для промывки чистой водой и водой с содовым раствором, два стола для отстоя и ванна для зарядки ячеек фильтров.

Загрязненные ячейки фильтров промываются в горячем (70÷80 °С) щелочном растворе концентрацией 5-10%, затем моются чистой горячей водой (70-80°), укладываются на стол для стока воды и просушиваются. Затем опускаются в ванну с подогретым висциновым или веретенным маслом и укладываются на стол для стекания излишков масла. К ванне для промывки и зарядки подводится пар для разогрева воды, щелочного раствора и масла.

Время работы по промывке и зарядке ячеек фильтров составляет около 4 часов в месяц.

Инв. № 8920/1

ТП 904-1-58.85 ПЗ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

ГИП	Леонов	
Нач отд	Коган	
Н контр	Новицкая	
Д спец	Преснов	
Рук гр	Григорьян	

Привязан

Инв №

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

7.10 Глушители шума

Для глушения шума от всасывающих и стравливающих воздуховодов проектом предусмотрены глушители шума

Глушитель шума всасывания (ГШВ) представляет собой металлический корпус, покрытый звукопоглощающим материалом, в который вставлены звукопоглощающие кассеты.

Глушитель шума стравливания (ГШС)-трубчатый. Эффективность глушителей шума, дБ приведена в табл. 4.

Таблица 4

Тип / f, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ГШВ	12,5	35,5	40	50	50	50	50	40
ГШС	11	20	60	64	72	75	57	39

8. Технические условия на монтаж, испытание и изоляцию трубопроводов.

8.1 Трубопроводы технологической части компрессорной станции относятся к V категории В по СНиП III-31-78

8.2 Монтаж, испытание, промывка и продувка, сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию должны производиться согласно СНиП III-31-78„ Технологическое оборудование. Правила производства и приемки работ" и техническим требованиям строительной организации.

8.3. Трубы, арматура, фланцы, крепежные изделия и другие материалы, применяемые для изготовления и монтажа трубопроводов, должны удовлетворять государственным стандартам и техническим условиям на изготовление.

Качество применяемых материалов и изделий должно быть подтверждено заводом-поставщиком материалов соответствующими сертификатами или паспортами.

Материалы, не имеющие сертификатов и паспортов, могут применяться для монтажа только после испытания их на соответствие стандартам и техническим условиям. Всякие отклонения в отношении качества применяемых материалов должны быть согласованы с ГОСГОРтехнадзором.

8.4. При монтаже трубопроводов сварку производить швами по ГОСТ 16037-80. Трубы малых диаметров (водогазопроводные) собирать на фитингах.

8.5 Присоединение к коллекторам труб диаметром менее Ду 50 производить по месту.

8.6. Опоры трубопроводов располагать по проекту. Трубы диаметром 50мм и менее крепить по месту опорными конструкциями, предусмотренными в проекте.

Расстояние между опорами не должно составлять более указанных в табл. 5

Таблица 5

№ п/п	Dу, мм	Неизолированные трубопроводы, м	Изолированные трубопроводы, м
1	15	2,5	1,5
2	20	3	2
3	25	3,5	2
4	32	4	2,5
5	40	4,5	3
6	50	5	3

Проушины подвесок типа ПТ по ГОСТ 16127-78 приварить к строительным конструкциям двумя швами длиной не менее 40мм, катетом шва не менее 6мм.

8.7. Трубопроводы, проложенные в земле, покрыть гидроизоляцией.

8.8. Трубопроводы подвергнуть испытанию:

1) всасывающий воздухопровод-гидравлическому на прочность, Ризб.=0,2МПа(2кгс/см²)

2) нагнетательный воздухопровод-на прочность, Ризб.=1МПа(10 кгс/см²) и плотность Ризб.=0,8МПа(8кгс/см²);

3) водопроводы-на прочность, Ризб.=0,45МПа(4,5кгс/см²) и плотность, Ризб.=0,3МПа (3 кгс/см²);

8.9. Трубопроводы уложить с уклонами, величина и направление которых указаны в проекте.

Неуказанные уклоны трубопроводов принять не менее: для жидких веществ - 0,002

для газообразных веществ - 0,003.

8.10 Сосуды, входящие в систему трубопроводов сжатого воздуха, (например, воздухоохладители) должны соответствовать требованиям „Правил устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных Госгортехнадзором СССР 19.05.70г.

8.11. Изоляция трубопроводов и оборудования производится с целью шумоглушения, предохранения труб от коррозии, предохранения людей от ожогов.

В технотонтажной ведомости на изоляционные работы указаны основные характеристики изолируемых объектов, даны описания конструкций и объемы работ по изоляции.

8.12. Неизолируемые трубопроводы, расположенные в здании компрессорной станции и вне его, и изолируемые трубопроводы после производства изоляционных работ окрасить масляной краской за 2 раза.

Опознавательную окраску технологических трубопроводов принять по ГОСТ 14202-69

8.13 Компрессоры монтировать согласно СНиП III-31-78„ Технологическое оборудование. Основные положения. Правила производства и приемки работ", технологическим условиям на компрессор и требованиям монтажной организации.

9. Мероприятия по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

9.1 При монтаже стационарного оборудования компрессорной станции необходимо соблюдать требования техники безопасности в соответствии со СНиП-4-80„Техника безопасности в строительстве. Правила производства и приемки работ"

9.2. Сосуды, работающие под давлением PV=10000, где Р в кгс/см², V в л, перед пуском в работу, а также периодически через установленные сроки должны подвергаться освидетельствованию органами Госгортехнадзора.

9.3. Машины, аппараты и трубопроводы, работающие под давлением, оснащены контрольно-измерительными приборами и предохранительными устройствами

9.4. Все каналы и приямки перекрыты железобетонными плитами или рифленой сталью, проемы ограждены.

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

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

Инв.№8920/1 6

Привязан

Инв.№

ГИП	Леонов		
Нач.отд.	Коган		
Н.контр.	Новицкая		
Гл.спец.	Пресное		
Рук.гр.	Григорьян		

ТП 904-1-58.85-ПЗ

Компрессорная станция ДК-20А с вариантами для блокирования

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

9.5. В процессе эксплуатации компрессорных агрегатов необходимо следить за плотностью соединений трубопроводов воздуха, воды, состоянием опор под трубопроводы, не допускать их вибрации и трения друг о друга.

9.6. Проектом предусмотрены перечисленные в разделе 7.10 мероприятия по шумоглушению. Кроме этого, проектом предусмотрено звукоизолированное помещение для обслуживающего персонала.

9.7 Машинный зал компрессорной станции по пожароопасности технологического процесса относится к категории „Д"; помещение промывки фильтров-к категории „В"

По ПУЭ помещение промывки фильтров относится к классу „П1," остальные помещения-невзрыво-непожароопасные.

9.8. Для обеспечения пожарной безопасности проектом предусмотрены слевующие мероприятия:

1) Во всех помещениях, кроме машинного зала, а также для контроля зон выходов компрессорной станции установлена автоматическая пожарно-охранная сигнализация;

2) в машинном зале размещена стационарная установка пенного пожаротушения типа ОВПУ-250.

10. Технико-экономические показатели.

10.1 Технико-экономические показатели компрессорной станции сведены в табл. 6

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество по проекту	Количество при привязке	Примеч.
1	Проектная тощность в натуральном измерении	м³/с м³/мин м³/ч	1,33 80 4800		
2	Годовой выпуск продукции	млн. м³	25,2		
3	Себестоимость продукции	коп/м³	0,412		
4	Списочная численность работающих в том числе рабочих	чел чел	6 6		
5	Режим работы предприятия: рабочие дни в году рабочие смены в сутки продолжительность смены	дн см Z	256 3 8		

Продолжение табл. 6

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество по проекту	Количество при привязке	Примеч.
6.1	Объем строительный здания в том числе: встроенных вспомогательных и бытовых помещений	м³ м³	1670 339		
6.2	Объем строительный здания на расчетную единицу	м³/м³/мин	20,5		
7	Площадь:				
7.1	Застройки	м²	480		
7.2	Общая, в том числе: встроенных вспомогательных и бытовых помещений	м²	517 63		
7.3	Площадь общая здания на расчетную единицу	м²/м³/мин	6,46		
8	Сметная стоимость				
8.1	Общая	тыс.руб.	131,48		
8.2	в том числе: строительно-монтажных работ оборудования прочие	тыс.руб тыс.руб. тыс.руб.	74,81 56,34 0,33		
8.2	Стоимость СМР на 1м² общей площади	руб/м²	144,5		
8.3	Стоимость СМР на 1м³ строительного объема	руб/м³	45,6		
8.4	Стоимость общая на расчетную единицу	руб/м³/мин	1,640		
9	Трудоемкость				
9.1	Построечные трудовые затраты	чел.-дн.	1458		
9.2	То же, на 1м² общей площади	чел.-дн./м²	2,82		
9.3	То же на 1м³ строительного объема	чел.-дн/м³	0,89		
9.4	То же, на расчетную единицу	чел.-дн/м³/мин	18,4		
10	Расход строительных материалов				
10.1	Цемент Цемент, приведенный к М400 То же, на 1м² Общей площади то же на 1м³ строительного объема	т т т/м² т/м³	79,5 78,1 0,151 0,048		

Продолжение табл. 6

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество по проекту	Количество при привязке	Примечание
10.2	Сталь, общий сталь приведенная к классам А-I и С38/23 То же, на 1м² общей площади То же, на расчетный показатель -сталь прокатная, приведенная к классу С38/23 -сталь арматурная, приведенная к классу А-I	т т т/м² т/м³/мин т т	22,6 28,27 0,054 0,45 6,01 22,26		
10.3	Бетон и железобетон общий монолитный сборный тяжелый сборный легкий общий на 1м² общей площади	м³ м³ м³ м³ м³/м²	274,3 131,0 78,3 65,0 0,53		
10.4	Лесоматериалы лесоматериалы, приведенные к круглому лесу То же, на 1м² общей площади	м³ м³ м³/м²	8,1 11,86 0,023		
10,5	Кирпич То же, на 1м² общей площади	тыс. шт тыс. шт/м²	10,0 0,019		
11	Эксплуатационные показатели				
11.1	Расходы воды хозпитьевой оборотной то же, подпитка горячей на производственные нужды (t = 65°C)	м³/сутки м³/ч м³/ч м³/ч м³/год м³/ч	0,71 0,24 40,32 2,0 8,0 1,0		
11.2	Канализационные стоки	м³/ч	0,66		
11.3	Расход тепла общий в том числе: на отопление	кВт/ккал/ч кВт/ккал/ч	220,5/189950 26,85/23150		

Инв. № 8920/1

Привязан

ГИП	Леонов		ТП 904-1-58.85-ПЗ
Нач.отд.	Хордан		Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования
Н.контр.	Новицкая		Стадия Р; Лист 5; Листов
Гл.спец.	Преснов		Пояснительная записка
Рук.гр.	Григорьян		ГИПРОСТРОЙДОРМАШ

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

Продолжение табл. 6

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество по проекту	Количество при привязке	Приме
11.3	на производственное пароснабжение	кВт	174,1		
		ккал/ч	150000		
	-на горячее водоснабжение	кВт	19,488		
		ккал/ч	16800		
11.4	Расход масла К-12 или К-19 по ГОСТ 1861-73	кг	340		
11.5	Расход масла И40А или И-50А по ГОСТ 20799-75	кг	150		
11.6	Расход обтирочных материалов	кг	250		
11.7	Потребная электрическая мощность	кВт	524,0		

11. Указания по блокированию

11.1. Варианты для блокирования разработаны для разделов: технология производства, силовое электрооборудование, автоматизация технологии производства и заданий на проектирование разделов: архитектурно-строительного, отопления и вентиляции, водоснабжении и канализации, прикладываемых к данному проекту.

11.2 Материалы по разделам: технология производства силовое электрооборудование, автоматизации технологии производства разработаны на стадии рабочей документации могут быть привязаны проектной организацией при разработке чертежей здания блока для энергообъектов.

11.3 При привязке вариантов для блокирования необходимо:

1) аннулировать чертежи, в штампе которых не указан данный вариант и вычеркнуть из листов общих для всех вариантов и типового проекта данные, не относящиеся к привязываемому варианту.

2) Составить сметы к вариантам для блокирования по аналогии со сметами на типовой проект на основании спецификаций и ведомостей для данного варианта.

11.4 При блокировании компрессорных станций с другими подсобно-производственными и складскими зданиями промышленных предприятий необходимо руководствоваться „Указаниями по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности (СН 118-68), „Основными положениями по унификации объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий" (СН 223-62), а также „Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов"

11.5 Перечень энергообъектов, подлежащих блокированию с компрессорной станцией: кислородная станция; котельная, работающая на жидком и газообразном топливе; станция перекачки конденсата; бойлерная; центральный тепловой пункт; насосная оборотного водоснабжения; углекислотная станция; цех наполнения и хранения кислородных баллонов; рецепиентная (кислородная); зарядная станция с гаражом электрокар; трансформаторная подстанция (КТП); главная понизительная подстанция (ГПП-35-110 кВ) станции холодильная и осушки воздуха.

11.6. Перечень производств по условиям агрессивности среды (загазованность или запыленность воздуха), не подлежащих блокированию с компрессорными: ацетиленовые станции; газификационные горючих и токсичных газов; выпарные установки; газорегулярные пункты (ГРП); склады пылящих материалов; склады горючесгазочных материалов; котельные, работающие на твердом топливе; станции нейтрализации; канализационные насосные станции; насосные станции перекачки стоков; станции очистки сточных вод; кислородно-газификационные станции; пожарное депо.

11.7. При размещении компрессорной станции в отдельном помещении блока различных подсобно-производственных служб, принятый в качестве аналога типовой проект подлежит переработке в строительной части. Эта переработка состоит в следующем:

1) каркас, принятый в качестве аналога компрессорной, подлежит переработке, т.к. при блокировании компрессорная становится отдельным помещением, выгороженным перегородками.

2) внутренние перегородки, отделяющие помещение компрессорной от стежных с ним помещений, должны соответствовать требованиям СНиП II-90-81 „Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования и СНиП II-2-80* „Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений." По возможности эти перегородки должны быть выполнены из сборных железобетонных элементов. При этом должны учитываться технологические требования в части пылегазонепроницаемости этих перегородок. В случае примыкания к помещению компрессорной помещений с категориями производств А, Б, В последние должны отделяться от помещения компрессорной несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости 0,75 ч; двери в этих перегородках следует принимать с пределом огнестойкости 0,6 ч. В тестах проетов в перегородках, отделяющих помещения компрессорных от помещений с производствами категорий А, Б и Е должны быть предустотрены тамбур-шлюзы из несгораемых материалов (смотри пункт 2.7 СНиП II-90-81).

11.8. В случае, если другое подсобно-производственное здание пристраивается к торцу компрессорной станции, примыкание их друг к другу должно выполняться с помощью унифицированных вставок.

11.9 При объединении различных подсобных производств в одно здание необходимо избегать перепадов высот отдельных частей сблокированного здания менее 1,2 м

10.10. В сблокированном здании помещение компрессорной должно располагаться у наружной стены. Стена эта в тестах установки воздухосборников должна иметь глухие участки с минимальной шириной равной 1,2÷2,4 м;

10.11 При наличии в здании энергоблока компрессорной станции запрещается размещать в нем стежные помещения со взрывоопасными и химическими производствами, вызывающими коррозию оборудования и вредно действующими на организм человека. Запрещается установка компрессоров под бытовыми, конторскими и подсобными им помещениями.

11.12. Компрессорные станции не разрешается размещать в многоэтажных зданиях.

11.13. При разработке чертежей здания-энергоблока необходимо предусмотреть ремонтное помещение для производства мелкого и среднего ремонта оборудования компрессорной станции и установки оборудования, указанного на компановочном чертеже, помещение оператора (см. записку по разделу „Автоматизация и КИП) и помещение щитов управления и КТП (см. записку по разделу „Силовое электрооборудование").

Инв. № 8920/1

8

Привязан

Инв. №

ГИП	Лернов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Новицкая		
Гл. спец.	Преснов		
Рук. гр.	Григорьян		

ТП 904-1-58.85-ПЗ

Компрессорная станция ЧК-200 с вариантами для блокирования

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

11.12. Потещение компрессорной станции должно быть обеспечено следующими видами связи и сигнализации:

1) телефонной,
2) громкоговорящей,
3) радиофикацией,
4) часофикацией,
5) пожарно-охранной сигнализацией, а также рабочим, аварийным и ремонтным освещением.

12. Охрана окружающей среды

12.1 Из компрессорной станции в канализацию сливаются чистые стоки, образующиеся в результате продувки оборудования, размещенного в ней, а также при освобождении системы от воды.

12.2 На всасывании и стравливании воздуха от компрессоров образуется аэродинамический шум. Перед фильтром всасывания и на выпускном трубопроводе стравливания воздуха установлены глушители шума, обеспечивающие снижение его до предельно допустимых норм.

13. Сопоставление технико-экономических показателей типового проекта компрессорной станции 4К-10А с показателями аналогичных по расходу основных строительных материалов, стоимости и трудоемкости СМР, расходу тепла на отопление, отнесенных к расчетной единице - 1 м³/мин воздуха.

(+) - снижение (-) - увеличение

Наименование	СМР	Цемент, приведенный к М-400	Сталь, приведенная к классам А-1и С38/23	Бетон и железобетон	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	Кирпич	Трудоемкость строительных работ	Тепло на отопление
Единица измерения	тыс.руб. / м³/мин	т / м³/мин	т / м³/мин	м³ / м³/мин	м³ / м³/мин	шт / м³/мин	чел. дн. / м³/мин	кВт / м³/мин
Проект	0,983	0,978	0,282	3,64	0,048	125,0	18,4	0,333
Аналог	0,918	1,015	0,350	3,17	0,148	144	26,2	0,449
Эффект сравнения	-0,065	+0,037	-0,078	-0,47	0	+19	+8,2	+0,116

*За аналог принят типовой проект №904-1-39 Компрессорная станция 4К-20А производительностью 80 м³/мин воздуха

14. Рекомендации по организации строительства

Проект организации строительства выполняется проектной организацией, привязывающей типовой проект в соответствии с требованиями СН47-74, с учетом местных и особых условий строительства: природно-климатических особенностей района строительства, источников снабжения энергоресурсами и водой, условий размещения компрессорной станции в составе строящегося или существующего предприятия, способов организации строительства и средств механизации строительно-монтажных работ, согласованных со строительной организацией и данные о ее мощности, наличия производственной базы стройиндустрии и т.д.

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

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

Инв.№ 8920/1

Привязан		ТП 904-1-58.85-ПЗ	
		Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования	
ГИП	Леонов		Стадия / Лист / Листов
Нач.отд	Коган		Р / 7 /
Н.контр	Новицкая	Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
Гл.спец	Преснов		
Рук.гр	Григорьян		
Инв.№			

15. Относительные показатели изменения основных строительных материалов по проектируемому объекту

Объект: Компрессорная станция ЧК-20А
Производственная мощность Пг 80 м³/мин воздуха, При БТУ 80 м³/мин воздуха
Сметная стоимость строительно-монтажных работ по объекту Сст. тыс.руб.: При БТУ- 73,5 При НТУ- 74,81
Расход материалов по объекту:
Стали (кроме труб) Всего- При БТУ; 28,8 т, При НТУ 22,6 т; Цемента всего При БТУ; 82,5 т, При НТУ; 79,5 т
То же приведенной При БТУ; 36,1 т., При НТУ 28,27 т. То же приведенного- При БТУ; 81,0 т., При НТУ 78,1 т
Лесоматериалов, приведенных к круглому лесу: При БТУ 11,86 м³, При НТУ 11,86 м³

№№ п.п.	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислении	Показатель расхода материалов: снижение „+" увеличение „−" $Э_м = \frac{\Sigma \Delta M \cdot 100}{M_0 \pm \Sigma \Delta M}$	Показатели удельного расхода материалов на 1 м³ воздуха: При базисном техническом уровне (БТУ) $У_м = \frac{M_0 \pm \Sigma \Delta M}{П_г}$	При новом техническом уровне (НТУ) $У_{м2} = \frac{M_0}{П_г}$	Показатели расхода материалов на 1 тыс.руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ: При базисном техническом уровне (БТУ) $Р_{м1} = \frac{M_0 \pm \Sigma \Delta M}{Сст \pm \Sigma \Delta Сст}$	При новом техническом уровне (НТУ) $Р_{м2} = \frac{M_0}{Сст}$
1	Сталь (без труб) В натуральном исчислении	$Э_м = \frac{6,2 \cdot 100}{22,6+6,2} = +21,53$	$У_{м1} = \frac{22,6+6,2}{80} = 0,36$	$У_{м2} = \frac{22,6}{80} = 0,282$	$Р_{м1} = \frac{22,6+6,2}{74,81-1,31} = 0,392$	$Р_{м2} = \frac{22,6}{74,81} = 0,302$
	В приведенном исчислении	$Э_м = \frac{7,83 \cdot 100}{28,27+7,83} = +30$	$У_{м1} = \frac{28,27+7,83}{80} = 0,45$	$У_{м2} = \frac{28,27}{80} = 0,353$	$Р_{м1} = \frac{28,27+7,83}{74,81-1,34} = 0,491$	$Р_{м2} = \frac{28,27}{74,81} = 0,378$
2	Цемент В натуральном исчислении	$Э_м = \frac{17,0 \cdot 100}{79,5+17,0} = +17,62$	$У_{м1} = \frac{79,5+17}{80} = 1,21$	$У_{м2} = \frac{79,5}{80} = 0,994$	$Р_{м1} = \frac{79,5+17,0}{74,21-1,31} = 1,313$	$Р_{м2} = \frac{79,5}{74,81} = 1,063$
	В приведенном исчислении	$Э_м = \frac{2,9 \cdot 100}{78,1+2,9} = +3,58$	$У_{м1} = \frac{78,1+2,9}{80} = 1,01$	$У_{м2} = \frac{78,1}{80} = 0,976$	$Р_{м1} = \frac{78,1+2,9}{74,81-1,31} = 1,102$	$Р_{м2} = \frac{78,1}{74,81} = 1,044$
3	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	$Э_м = \frac{0 \cdot 100}{11,86+0} = 0$	$У_{м1} = \frac{11,86+0}{80} = 0,15$	$У_{м2} = \frac{11,86}{80} = 0,148$	$Р_{м1} = \frac{11,86+0}{74,81-1,31} = 0,161$	$Р_{м2} = \frac{11,86}{74,81} = 0,156$

16. Сводная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов

Объект: компрессорная станция ЧК-20А
Производственная мощность Пг 80 м³/мин воздуха
Общая сметная стоимость Со тыс руб При БТУ- 138,1 ; При НТУ 131,48
В том числе строительно-монтажных работ Сст тыс.руб ; При БТУ- 73,5 При НТУ- 74,81
Составлена в ценах 1.01.1984г

Наименование проектных организаций-разработчиков и их ведомственная подчиненность	Наименование объекта	Снижение „+" Увеличение „−": Сметной стоимости строительно-монтажных работ тыс.руб	Затрат труда чел-дн	Стали (кроме труб) т: В натуральном исчислении	В приведенном исчислении	Стальных труб т	Цемента т: В натуральном исчислении	В приведенном исчислении	Лесоматериалов, приведенных к круглому лесу, м³
„Гипростройдормаш," „Ростовский Промстройниипроект"	Компрессорная станция	− 1,31	+6,36	−6,2	−7,83	—	−17,0	−2,9	

Относительные показатели изменения сметной стоимости

По объекту; $Э_с = \frac{\Sigma \Delta Сст \times 100}{Со \pm \Sigma \Delta Сст} = \frac{1,31 \cdot 100}{131,48-1,31} = 1,006$

По строительно-монтажным работам; $Э_{ст} = \frac{\Sigma \Delta Сст \times 100}{Сст \pm \Sigma \Delta Сст} = \frac{1,31 \cdot 100}{74,81-1,31} = 1,782$

Удельные капитальные вложения на единицу мощности: тыс.руб.

При БТУ. $У_{к1} = \frac{Со \pm \Sigma \Delta Сст}{П_г} = \frac{138,1+1,31}{80} = 1,71$

При НТУ: $У_{к2} = \frac{Со}{П_г} = \frac{138,1}{80} = 1,726$

Инв.№ 8920/1

10

Привязан			
Инв.№			

ТП904-1-58.85-ПЗ

Компрессорная станция ЧК-20А с вариантами для блокирования

				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Леонов			Р	8	
Нач отд	Коган					
Н контр.	Новицкая					
Гл спец	Преснов					
Рук.гр.	Григорьян					

Пояснительная записка (Окончание)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технология производства	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
ЭО	Электрическое освещение	
СС	Связь и сигнализация	
АТХ	Автоматизация технологии производства	
АВК	Автоматизация внутреннего водопровода и канализации	
АР	Архитектурно-строительные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	
	Внутренние водопровод и канализация	
ОВ	Отопление и вентиляция	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Таблица 2

Лист	Наименование	Принадлежность: Типовой проект	Вариант 1	Вариант 2
1,2	Общие данные	+	+	+
3,4	План расположения оборудования	+	+	
5	План расположения оборудования Разрез 1-1	+	+	
6	План расположения оборудования Разрез 2-2			+
7	Схема комбинированная принципиальная			
	компрессорного агрегата.	+	+	+
8	Схема комбинированная принципиальная			
	компрессорной станции	+	+	

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и с соблюдением мероприятий, обеспечивающих пожаровзрывобезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (С.М. Леонов)

Главный инженер проекта, привязавший проект

Продолжение табл 2

Лист	Наименование	Принадлежность: Типовой проект	Вариант 1	Вариант 2
9	Схема комбинированная принципиальная			
	компрессорной станции			+
10	Условные обозначения	+	+	+
11	Помещение для промывки и зарядки			
	ячеек фильтров	+		
12,13	Трубопроводы компрессорного агрегата	+	+	+
14	Трубопроводы концевого холодильника	+	+	+
15	Трубопроводы воздухосборника	+	+	+
16	Трубопроводы продувочного бака	+	+	+
17	Трубопроводы компрессорной станции План	+		
18	Трубопроводы компрессорной станции План		+	
19,20	Трубопроводы компрессорной станции План			+
21÷24	Трубопроводы компрессорной станции Разрезы	+	+	+
25÷30	Спецификация оборудования, арматуры и			
	монтажных материалов трубопроводов	+	+	+
31,32	Ведомость теплоизоляционных конст-			
	рукций.	+	+	+
33	Закладные элементы КИП	+	+	+

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 7.902-1	Детали тепловой изоляции	
Вып. 1, 2, 3	промышленных объектов с от-	
	рицательными температурами	
Серия 2.400-4	Детали тепловой изоляции	
Вып. 1, 2, 3	промышленных объектов с поло-	
	жительными температурами	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно	
	-технических приборов и трубо-	
	проводов Рабочие чертежи	
—	Приборы для измерения и	

Обозначение	Наименование	
	регулирования давления, разре-	
	жения и расхода Установка	
	закладных конструкций на тех-	
	нологическом оборудовании и	
	трубопроводах Узлы и детали	
	Главмонтажавтоматика	
—	Приборы для измерения и	
	регулирования температуры	
	Установка закладных конст-	
	рукций на технологическом	
	оборудовании и трубопро-	
	водах Узлы и детали	
	Главмонтажавтоматика	
ТУ25-12-521-81	Компрессоры воздушные порш-	
	невые стационарные общего	
	назначения ВП3-20/9, ВП2-10/9	

Инв. № В920/1

11

Привязан

Инв №

ТП 904-1-58.85-ТХ

ГИП	Леонов		
Нач отд	Коган		
Н контр	Новицкая		
Гл спец	Преснэв		
Рук гр	Григорян		
Ст инж	Шась		

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект, вариант 1, вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	33

Общие данные (начало)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Продолжение табл. 3

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ПЗ	Пояснительная записка	
	Задание строительному отделу	Вариант 1
—	Задание строительному отделу	Вариант 2
—	Задание на проектирование	
	частей ОВ, ВК.	Варианты 1,2
—	Опросный лист на кран	Типовой проект
—	Опросный лист на вентиль	
ТД-1	Пробка	
ТД-2	Муфта	
ТД-3	Патрубок	
ТУ-1÷ТУ-6	Опора	
ГФ.00.00.00.000 ИТ	Фильтр с глушителем. Исходные	
	требования	
ГФ.00.00.00.000. ЭЧ	Фильтр с глушителем. Эскизный	
	чертеж.	
УО.00.000. ИТ	Установка для очистки трасс	
	сжатого воздуха. Исходные тре-	
	бования.	
УО.00.000. ТО	Установка для очистки трасс	
	сжатого воздуха. Техническое	
	описанце и инструкция по	
	эксплуатации	
УО.00.000. ЭЧ	Установка для очистки трасс	
	сжатого воздуха. Эскизный чертёж	
ВП.00.000. ИТ	Ванна для промывки ячеек фильт-	
	ров. Исходные требования	
ВП.00.000. ЭЧ	Ванна для промывки ячеек	
	фильтров. Эскизный чертёж	
ВЗ.00.000. ИТ	Ванна для зарядки ячеек	
	фильтров. Исходные требования	

Продолжение табл. 3

Обозначение	Наименование	Примечание
ВЗ.00.000. ЭЧ	Ванна для зарядки ячеек фильтров.	
	Эскизный чертеж	
СО.00.000. ИТ	Стол для отстоя ячеек фильтров.	
	Исходные требования.	
СО.00.000. ЭЧ	Стол для отстоя ячеек фильтров	
	Эскизный чертёж	
БР.00.000. ИТ	Бак расходный для масла.	
	Исходные требования.	
БР.00.000. ЭЧ	Бак расходный для масла.	
	Эскизный чертёж	
БП.00.000. ИТ	Бак продувочный. Исходные тре-	
	бования.	
БП.00.000. ЭЧ	Бак продувочный. Эскизный	
	чертёж	
МС.00.000	Маслосборник	
ОМ.00.000	Опора под маслобаки	
904-1- ТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 6
904-1- ТХ.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах.	Альбом 7

Инв. № 8920/1

12

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

ГИП	Леонов	
Нач.отд.	Коган	
Н.контр.	Новицкая	
Гл.спец.	Просков	
Рук.гр.	Григорьян	
Ст.инж.	Шась	

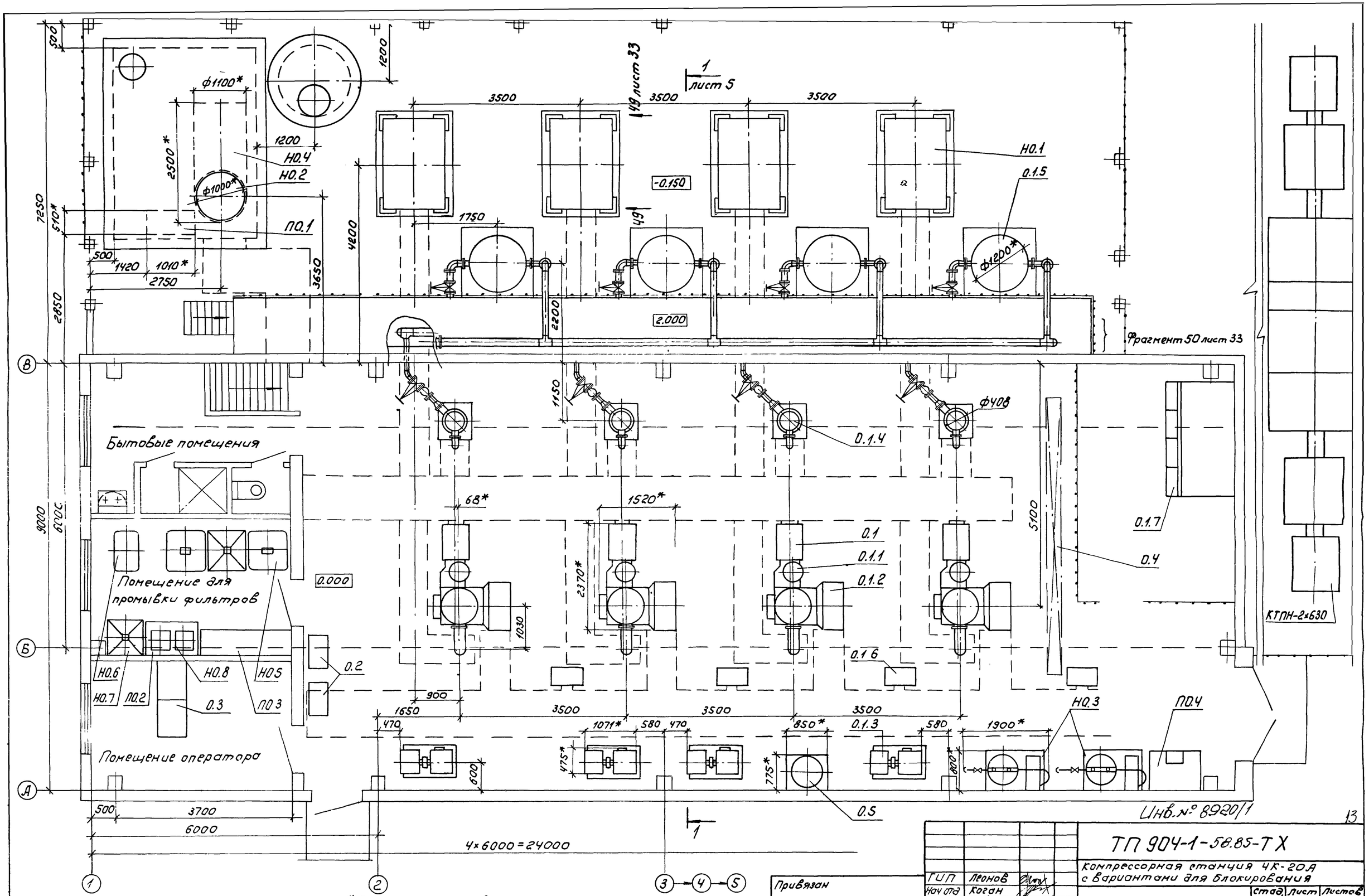
Привязан

Инв. №

Копировал Невзорова

Кальку сверил Малюга

Формат А2



1. * Размеры для справок
2. Позиции оборудования см листы 25, 26

Привязан	ГИП	Леонов	
	Нач отд	Коган	
	Н.контр	Новицкая	
	Гл спец	Преснов	
	Рук гр	Григорьян	
Инв. №	Ст.инж	Шась	

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

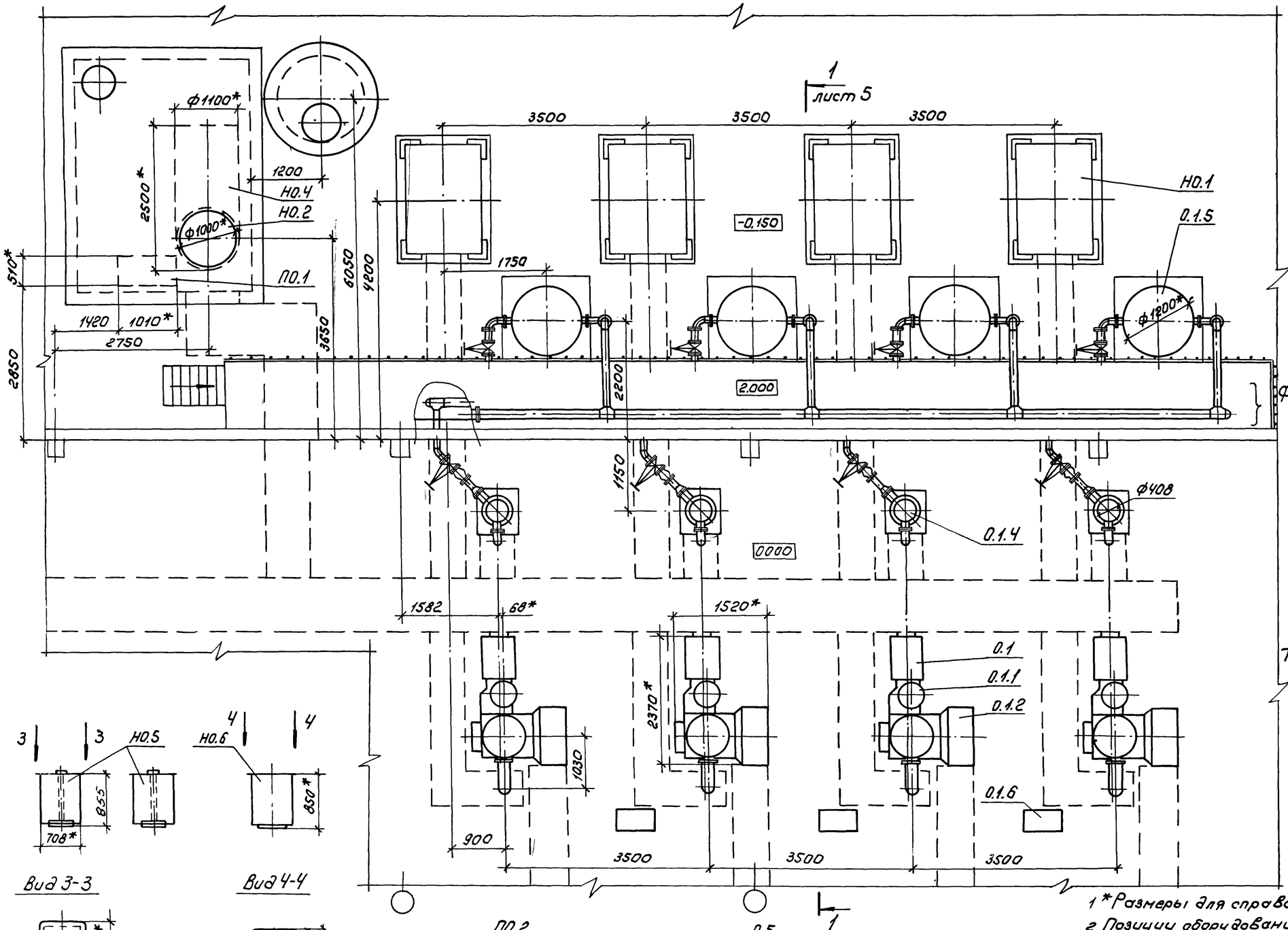
Типовой проект

Стад.	Лист	Листов
Р	3	

План расположения оборудования

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Копировал Брагинец Кальку сверил. Малюга формат А2



3. Оборудование, поз. 0.1.3 и 0.1.7, разместить при привязке проекта в местах, удобных для обслуживания, но не далее 20 м от электродвигателя компрессора

1 * Размеры для справок.

2. Позиции оборудования см. листы 25, 26.

Инв. № 8920/1

14

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Новичкая		
Гл. спец.	Пресное		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж.	Шась		
Инж.	Малюга		

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Вариант 1

Стад.	Лист	Листов
Р	4	

План расположения оборудования

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Альбом 1

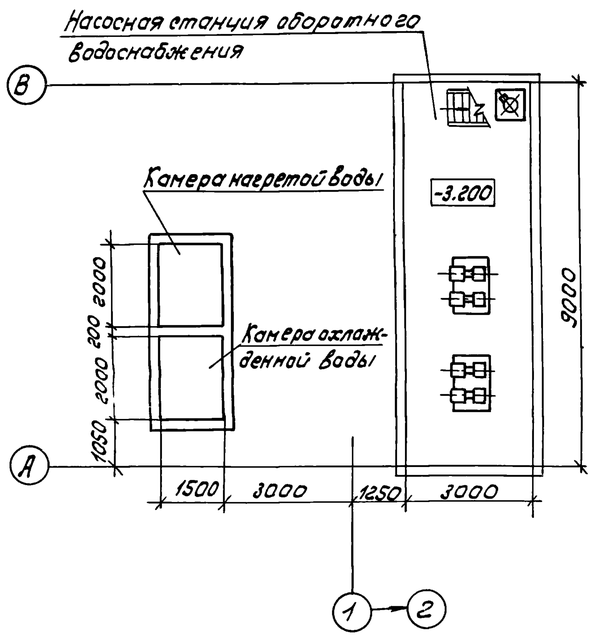
Типовой проект 904-1-58.85

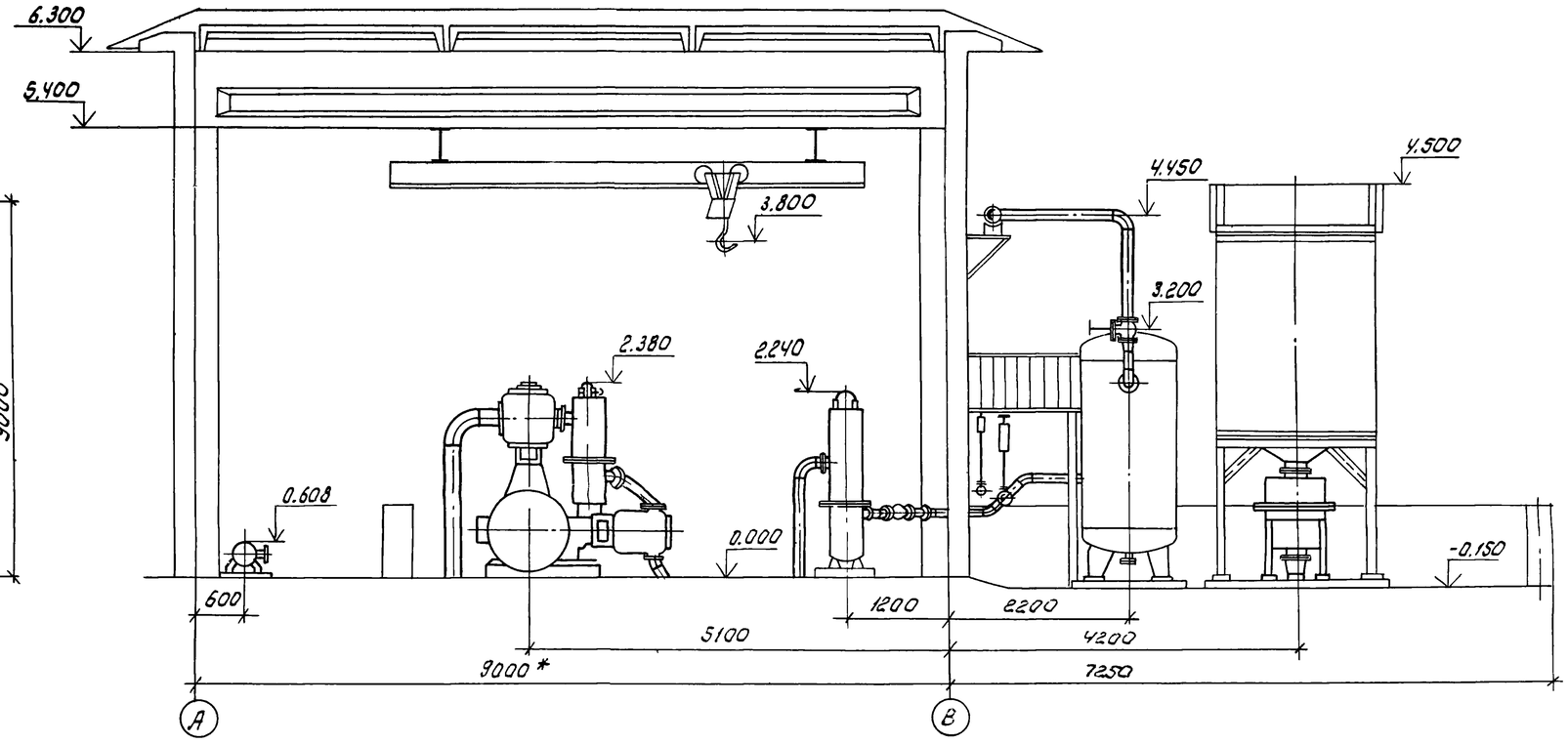
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Разрез 1-1 повернуто листы 3, 4

План на отм. -3.200





Для варианта 1 крышу, стену по оси „А" и кран уточнить при разработке здания блока для энергообъектов

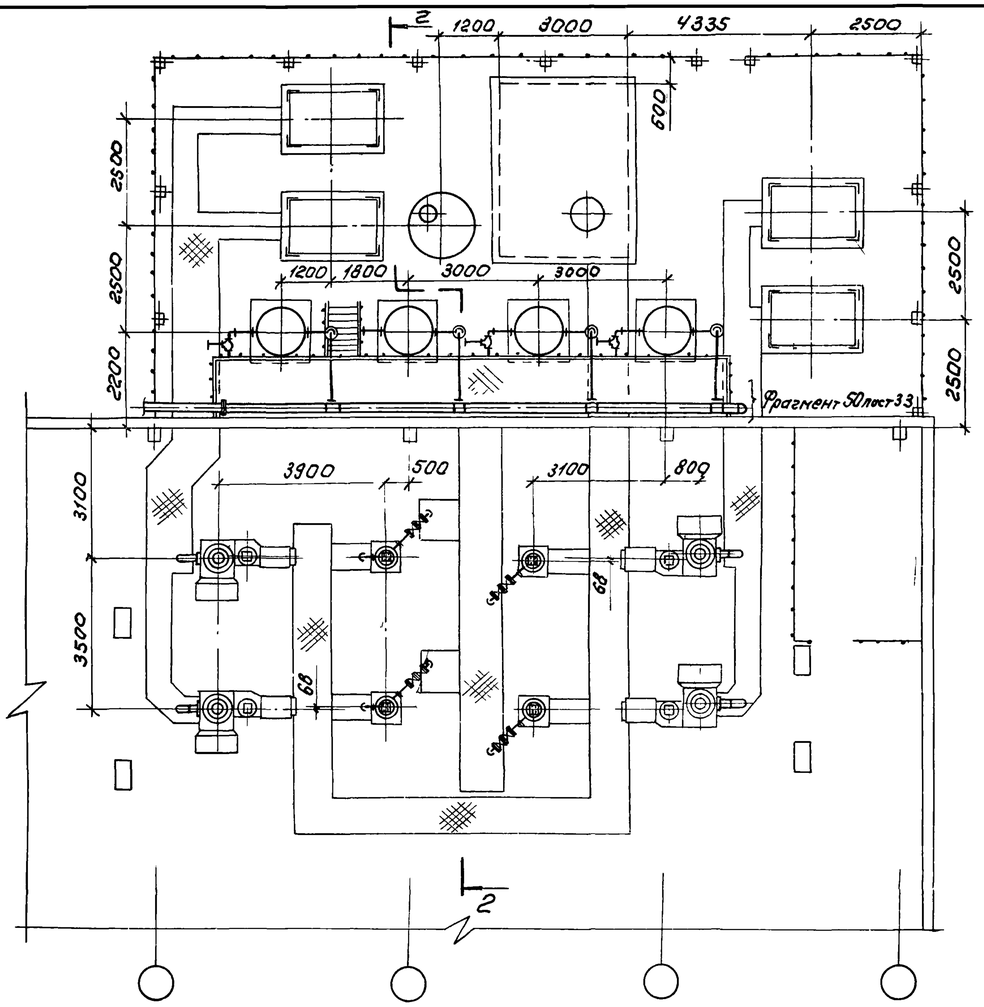
Инв. № 8920/1

15

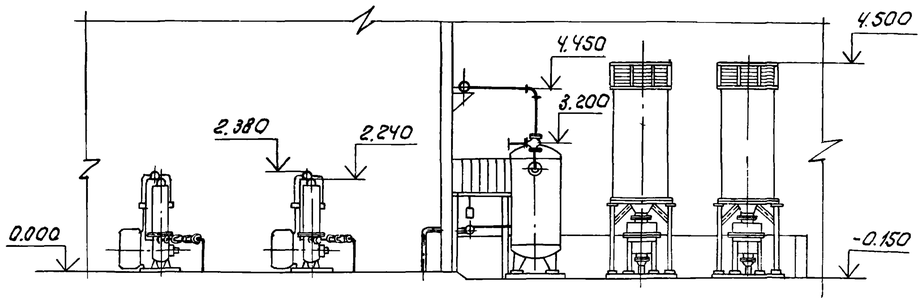
				ТП 904-1-58.85-ТХ
				Компрессорная станция ЧК-20А с вариантами для блокирования
Привязан				Типовой проект. Вариант 1
				План расположения оборудования. Разрез 1-1
Инв. №				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

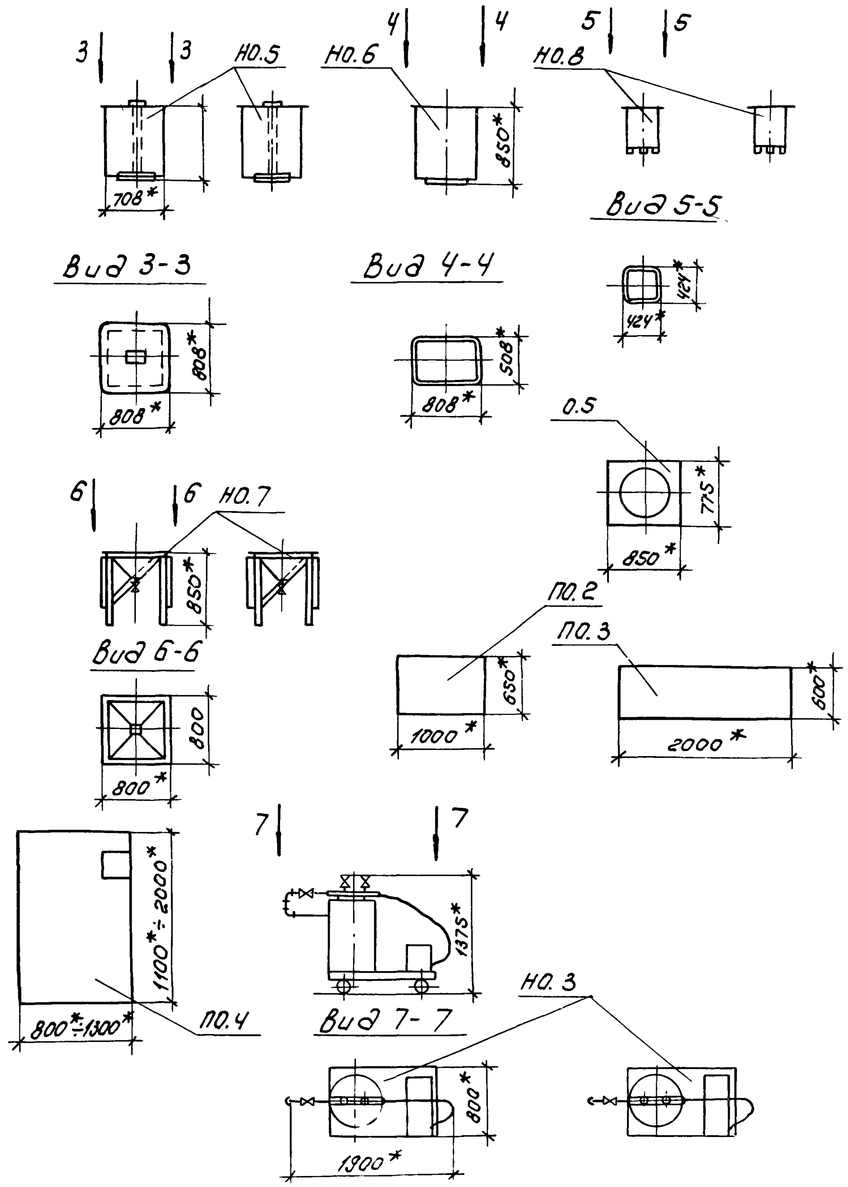
ГИП	Леонов			стад.	Р
Нач. отд	Коган			Лист	5
Н. контр	Новичкая			Листов	
Гл. спец	Пресное				
Рук. гр	Григорьян				
Ст. инж.	Шасо				
Инж.	Малого				

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



Разрез 2-2 повернуто





1. *Размеры для справок
2. Позиции оборудования см листы 25-26.
3. Оборудование, поз. 0.1.3 и 0.1.7 разместить при привязке проекта в местах, удобных для обслуживания, но не далее 20м от электродвигателя компрессора.

Инв. №8920/1

16

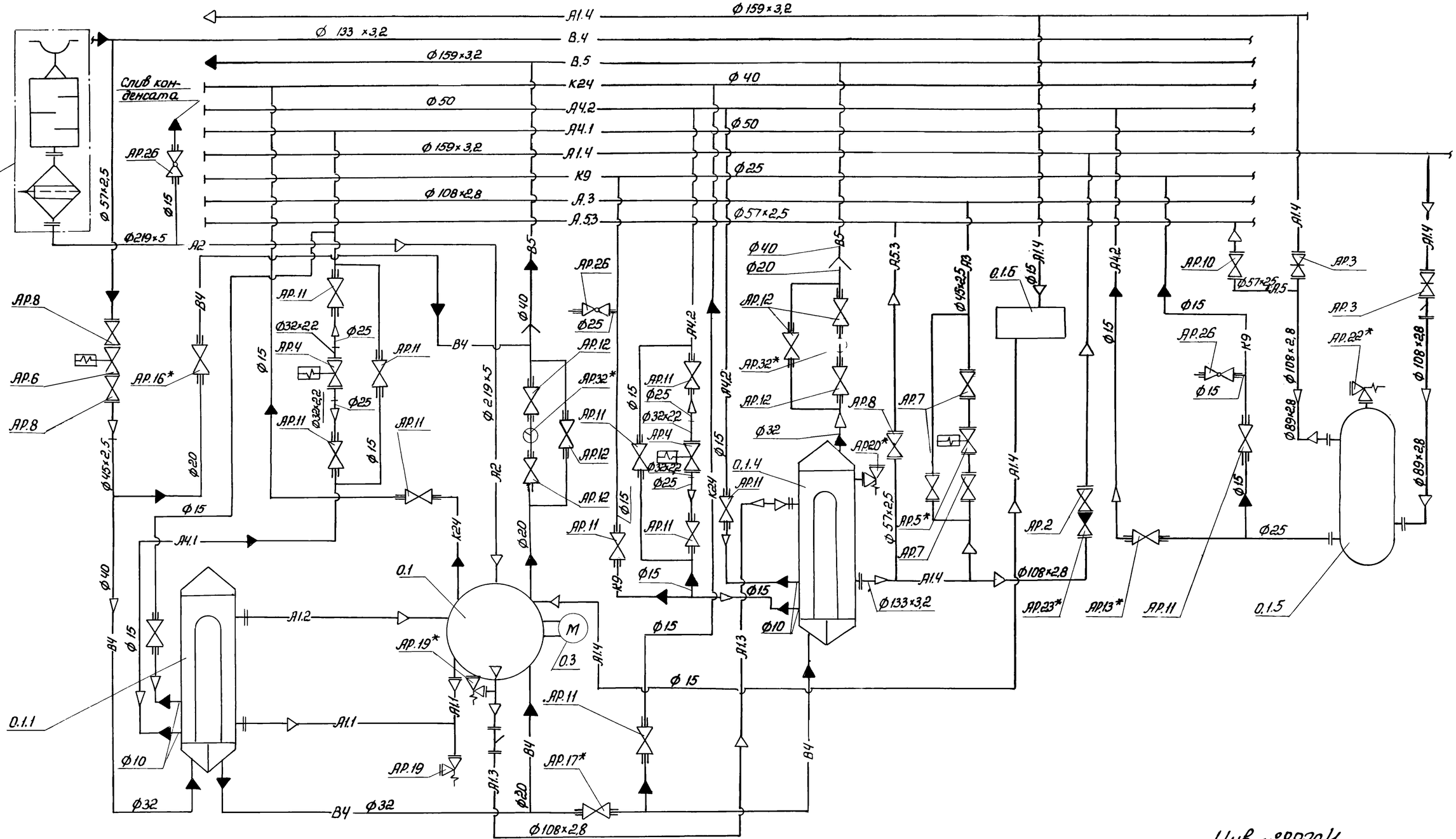
				ТП 904-1-58.85-ТХ			
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования			
Привязан	ГИП	Леонов		Вариант 2	Стад.	Лист	Листов
	Нач отд.	Коган			Р	6	
	Н контр.	Новицкая					
	Гл. спец	Преснов					
	Рук. гр.	Григорьян		План расположения оборудования. Разрез 2-2	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
	Ст инж	Шась					
Инв. №	Инж	Малюга					

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

Типовой проект 904-1-58.85

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1



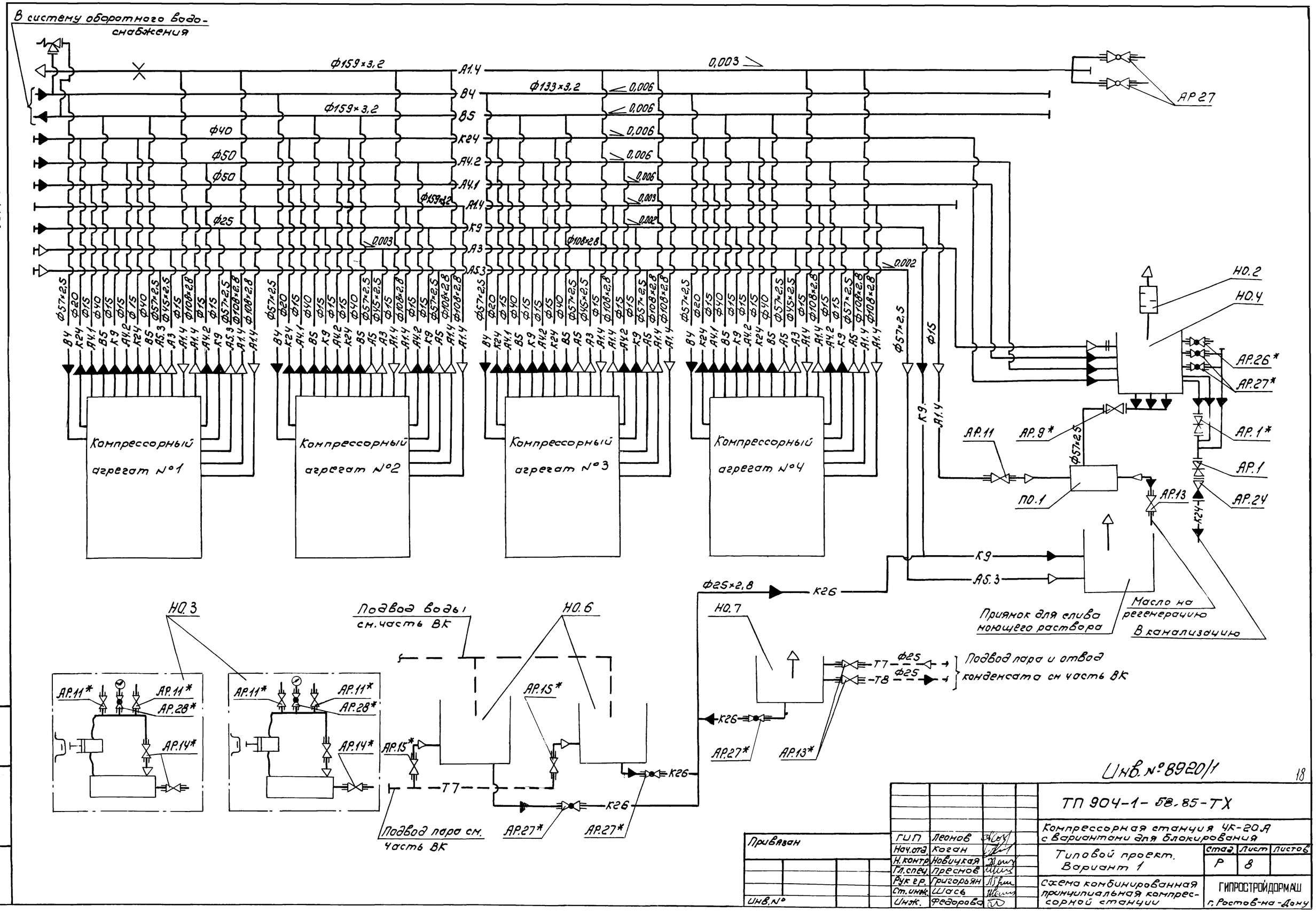
Инв. №8920/1

17

				ТП 904-1-58.85-ТХ	
				Компрессорная станция ГК-20А с вариантами для блокирования	
ГИП	Леонов			Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Нач.отд.	Коган				
Н.контр.	Новицкая			Схема комбинированная принципиальная компрессорного агрегата ВП3-20/9	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону
Гл.спец.	Пресное				
Рук.гр.	Григорьян				
Ст.инж.	Шась				
Инж.	Федорова				

Привязан

Инв.№



Инв. № 8920/1

18

ГИП	Леонов		
Нач.отд.	Коган		
Н.контр.	Новицкая		
Гл.спец.	Преснов		
Рук.гр.	Григорьян		
Ст.инж.	Шась		
Инж.	Федорова		

Привязан

Инв.№

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект. Вариант 1

Стад.	Лист	Листов
Р	8	

Схема комбинированная принципиальная компрессорной станции

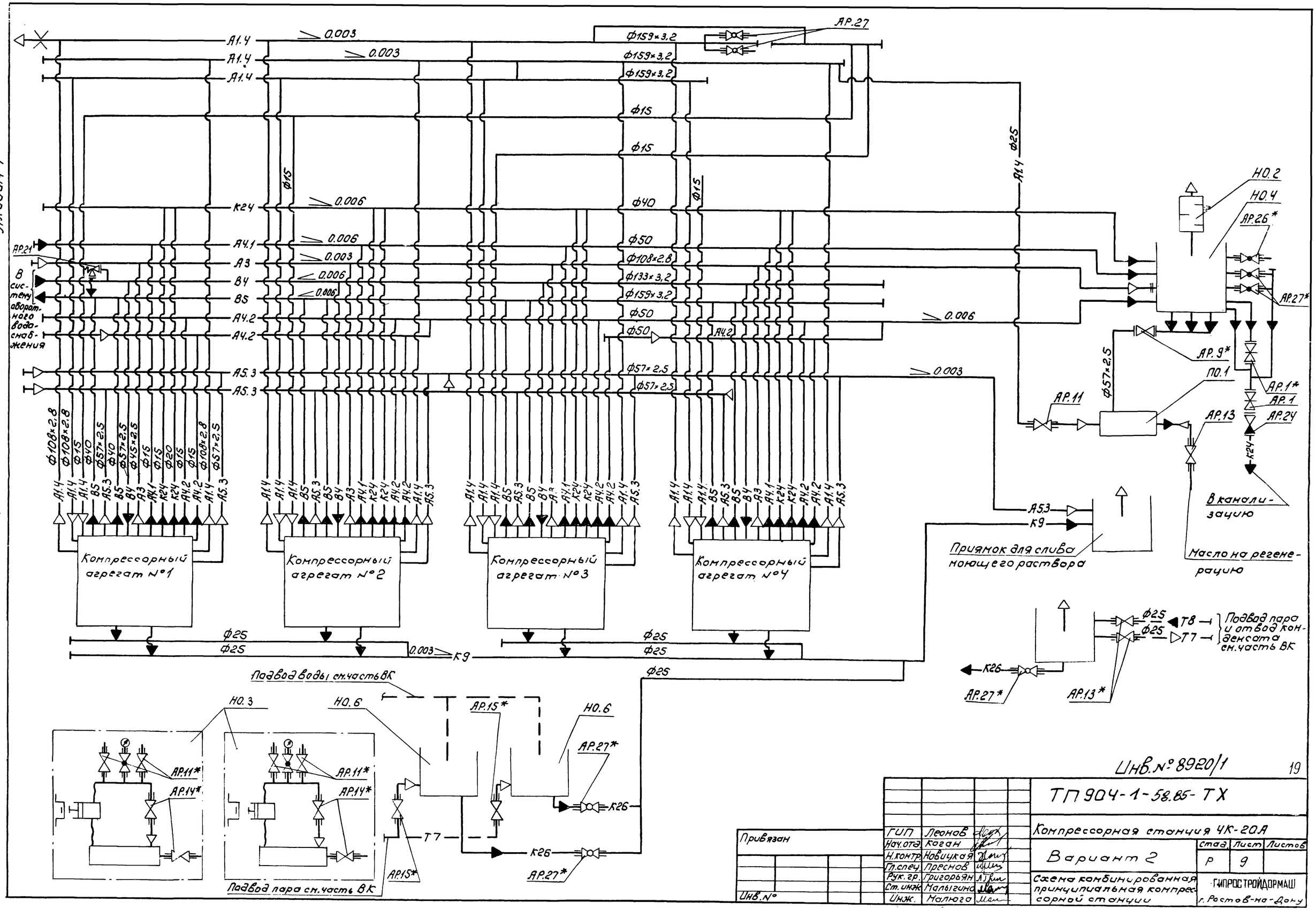
ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85



Инв.№ 8920/1

19

				ТП 904-1-58.85-ТХ			
Привязан	ГИП	Леонов		Компрессорная станция 4К-20А			
	Нач.отд.	Коган		Вариант 2	Стад.	Лист	Листов
	Н.контр.	Новицкая			Р	9	
	Гл.спец.	Преснов					
	Рук.гр.	Григорьян		Схема комбинированная принципиальная компрессорной станции	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Инв.№	Ст.инж.	Малыгина					
	Инж.	Малюга					

Альбом 1.

Типовой проект 904-1-58.85

- Контрольная катушка
- Задвижка с ручным приводом
- Вентиль фланцевый
- Вентиль муфтовый
- Вентиль с электромагнитным приводом
- Предохранительный клапан
- Кран муфтовый
- Клапан обратный
- Реле протока
- Сливная воронка
- Переход
- Направление движения воздушной среды
- Направление движения жидкостной среды
- Измерительная диафрагма
- Компрессор
- Фильтр воздушный
- Воздухосборник
- Глушитель шума
- Заборник воздуха из аттосферы
- Электродвигатель

А1.1- трубопровод сжатого воздуха от компрессора до концевого холодильника
$P_{абс} \leq 0{,}9$ МПа (9 кгс/см²)
$T \leq 443°K$ (170°C)

А1.2- трубопровод сжатого воздуха от концевого холодильника до потребителя
$P_{абс} \leq 0{,}9$ МПа (9 кгс/см²)
$T \leq 333°K$ (60°C)

А1.3- трубопровод сжатого воздуха от компрессора до промежуточного холодильника
$P_{абс} - 0{,}3$ МПа (3 кгс/см²)
$T = 443°K$ (170°C)

А1.4 трубопровод сжатого воздуха от промежуточного холодильника до компрессора
$P_{абс} = 0{,}3$ МПа (3 кгс/см²)
$T = 313°K$ (40°C)

А2- трубопровод всасываемого воздуха
$P_{абс} = 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)
$T = 293°K$ (20°C)

А3- трубопровод сжатого воздуха пусковой
$P_{абс} \leq 0{,}9$ МПа (9 кгс/см²)
$T \leq 333°K$ (60°C)

А4.1 - трубопровод продувки низкого давления
$P_{абс} = 0{,}3$ МПа (3 кгс/см²)
$T = 313°K$ (40°C)

А4.2- трубопровод продувки среднего давления
$P_{абс} \leq 0{,}9$ МПа (9 кгс/см²)
$T \leq 333°K$ (60°C)

А5.3- трубопровод сброса сжатого воздуха в аттосферу при промывке трубопроводов
$P_{абс} \leq 0{,}9$ МПа (9 кгс/см²)
$T \leq 443°K$ (170°C)

В4- трубопровод оборотного водоснабжения, подающая сеть
$P_{абс} = 0{,}4$ МПа (4 кгс/см²)
$T = 293 \div 304°K$ ($20 \div 31°C$)

В5- трубопровод оборотного водоснабжения, обратная сеть
$P_{абс} = 0{,}1 \div 0{,}3$ МПа ($1 \div 3$ кгс/см²)
$T = 298 \div 313°K$ ($25 \div 40°C$)

К26 - трубопровод стоков от ванн для промывки и зарядки ячеек фильтров
$P_{абс} = 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)
$T = 335°K$ (~62°C)

К24- трубопровод стоков дренажных
$P_{абс} = 0{,}1$ ПМа (1 кгс/см²)
$T = 293°K$ (20°C)

К9- трубопровод дренажа раствора ОП-10
$P_{абс} = 0{,}7$ МПа (7 кгс/см²)
$T = 373°K$ (100°C)

Т7- трубопровод пара

Т8 - трубопровод конденсата

Инв. № 8920/1 0/1

20

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Новицкая		
Гл. спец.	Преснов		
Рук гр	Григорьян		
Ст инж.	Воеводина		
Инж.	Малюга		

Привязан

Инв №

ТП904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

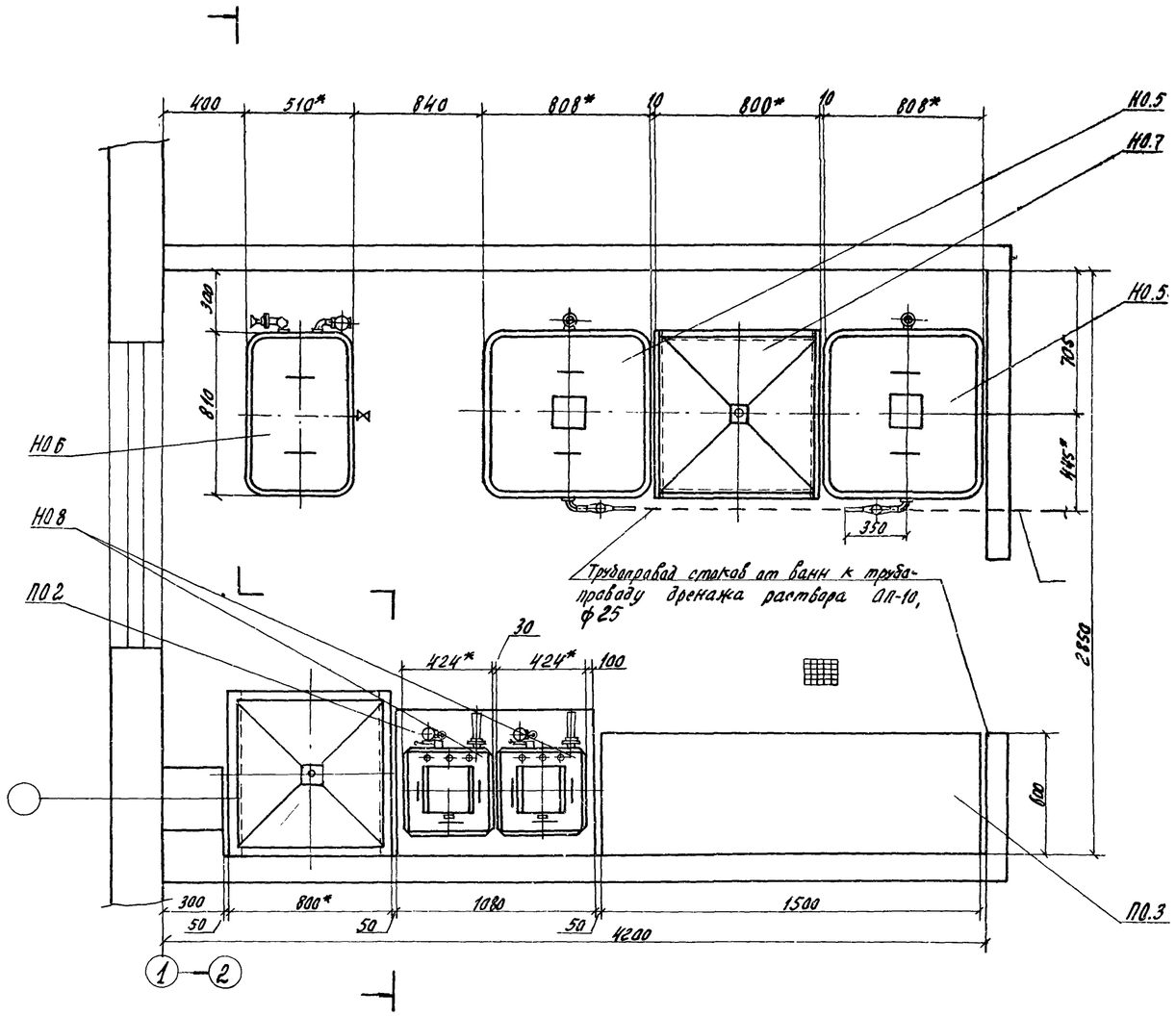
Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

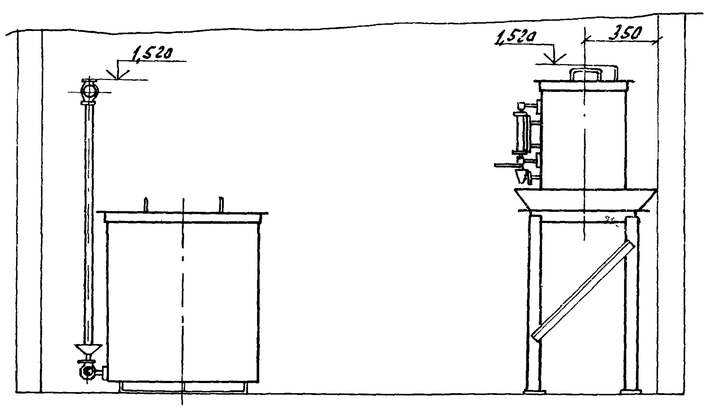
Условные обозначения

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

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



Разрез _____ повернуто



1* Размеры для справок.
2 Позиции оборудования см лист
3 Позиции монтажных материалов см. лист

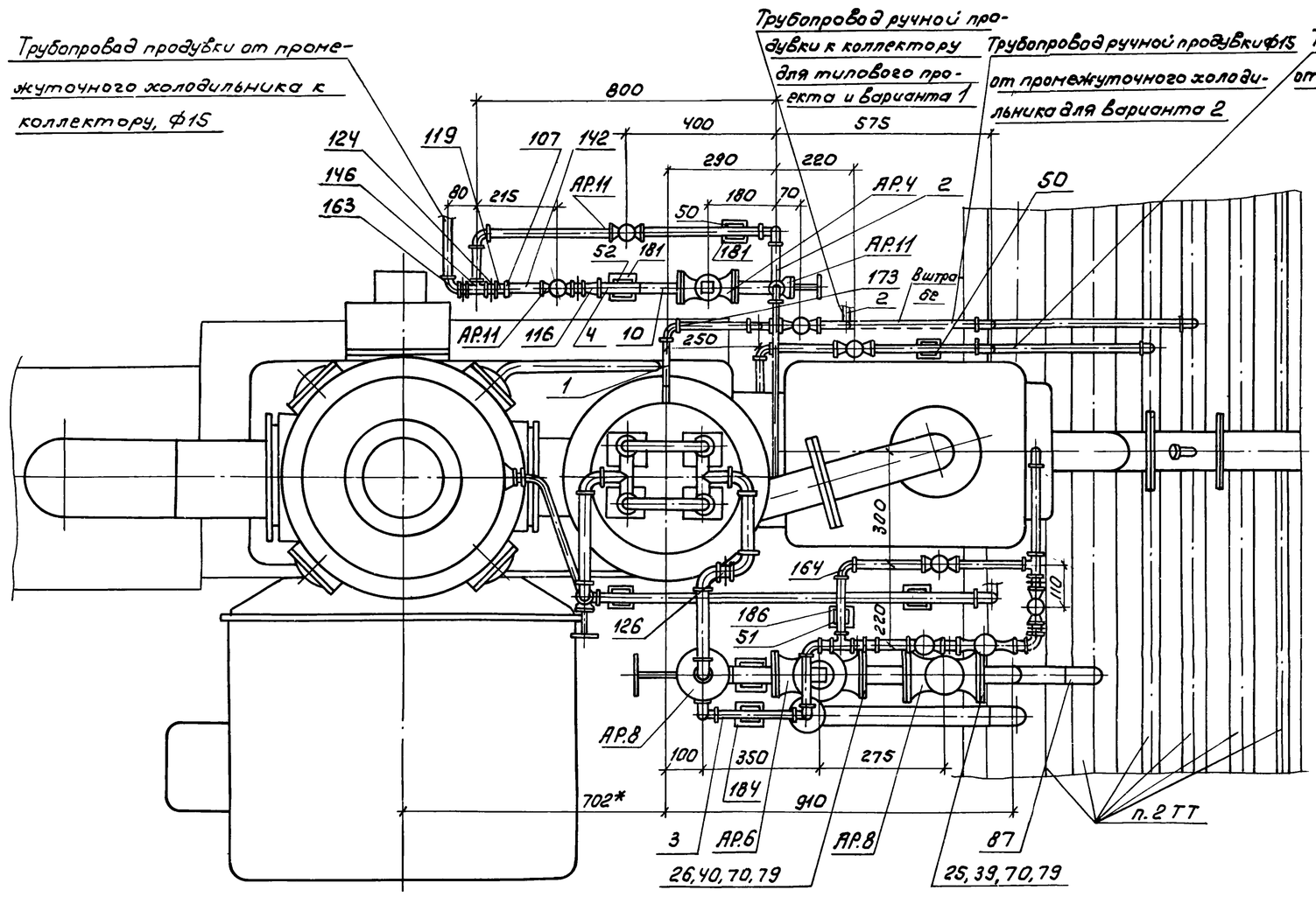
Инв. № 8920/1

21

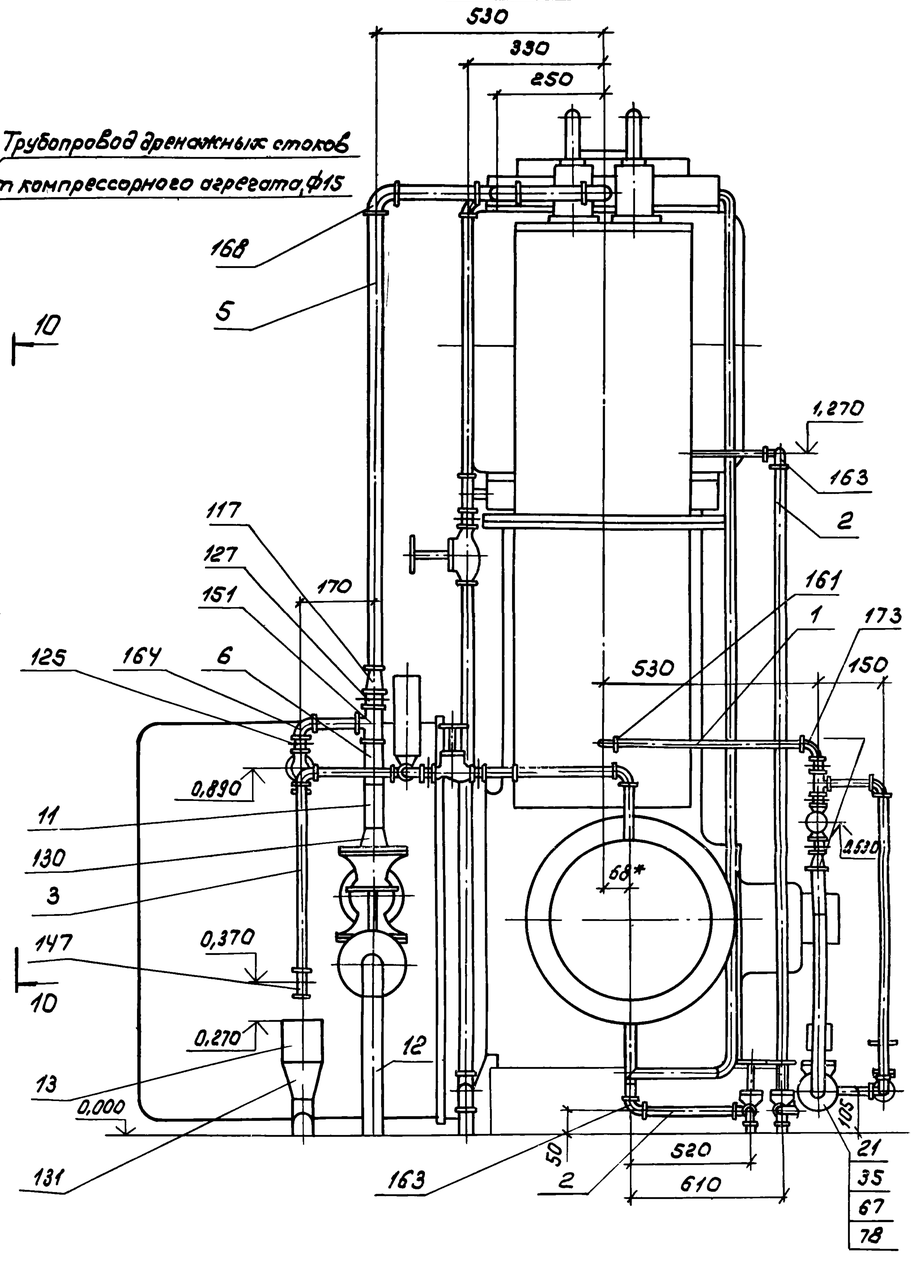
Привязан				ТП 904-1-58.85-ТХ	
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования	
	ГИП	Леонов		Типовой проект	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
	Нач. отд.	Коган			
	Гл. спец.	Преснов			
	Н. контр.	Навицкая		Помещение для промывки и зарядки ячеек фильтров	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
	Рук. гр.	Григорьян			
	Ст. инж.	Шась			
Инв. №	Инж.	Малюга			

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

План на отм. 0,000



Вид 10-10 повернуто



1. *Размеры для справок.
2. Обозначения трубопроводов см. лист 23 разрез 31-31

Инв. №8920/1

			ТП 904-1-58.85 – ТХ
			Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования
ГИП	Леонов		Типовой проект Вариант 1 Вариант 2
Нач.отд.	Коган		
Гл.спец.	Пресное		
Н.контр.	Новицкая		
Рук.гр.	Григорьян		Трубопроводы компрессорного агрегата
Ст.инж.	Шась		
Инж.	Федорова		

Стад.	Лист	Листов
Р	12	

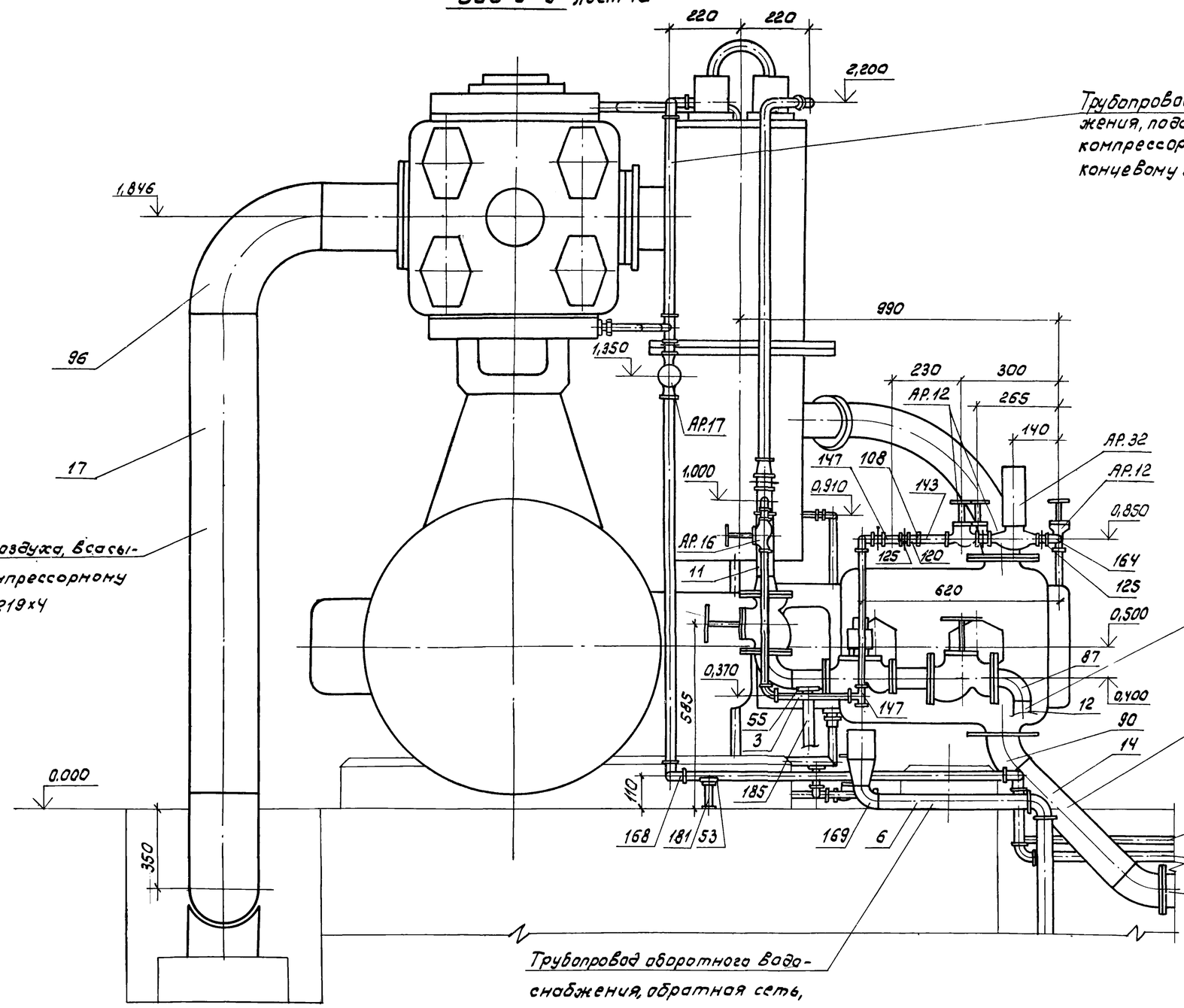
ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв.№

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Вид 9-9 лист 12



Трубопровод оборотного водоснабжения, подающая сеть от компрессорного агрегата к концевому холодильнику, ф 32

Трубопровод воздуха, всасываемого к компрессорному агрегату, ф 219×4

Трубопровод оборотного водоснабжения, подающая сеть, к компрессорному агрегату, ф57×2,5

Трубопровод сжатого воздуха от компрессорного агрегата к концевому холодильнику, ф108×2,8

Трубопровод дренажа в коллектор, ф15

Трубопровод воды к концевому холодильнику, ф32

Трубопровод сжатого воздуха к концевому холодильнику, ф108×2,8

Трубопровод оборотного водоснабжения, обратная сеть, от компрессорного агрегата, ф40, в коллектор дренажа

Инв. № 8920/1

23

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Гл. спец.	Пресное		
Н. контр.	Новицкая		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж.	Шась		
Инж.	Федорова		

Привязан

Инв. №

Коп. Брагиней

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция ЧК-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект Вариант 1 Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	13	

Трубопроводы компрессорного агрегата

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

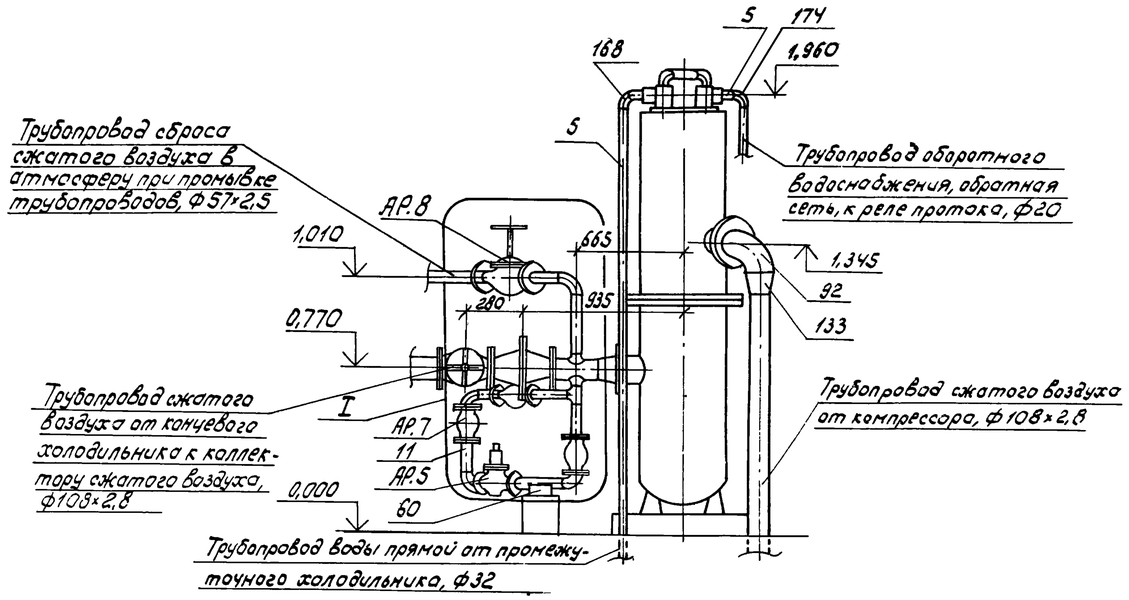
Кальку сверил Федорова

Формат А2

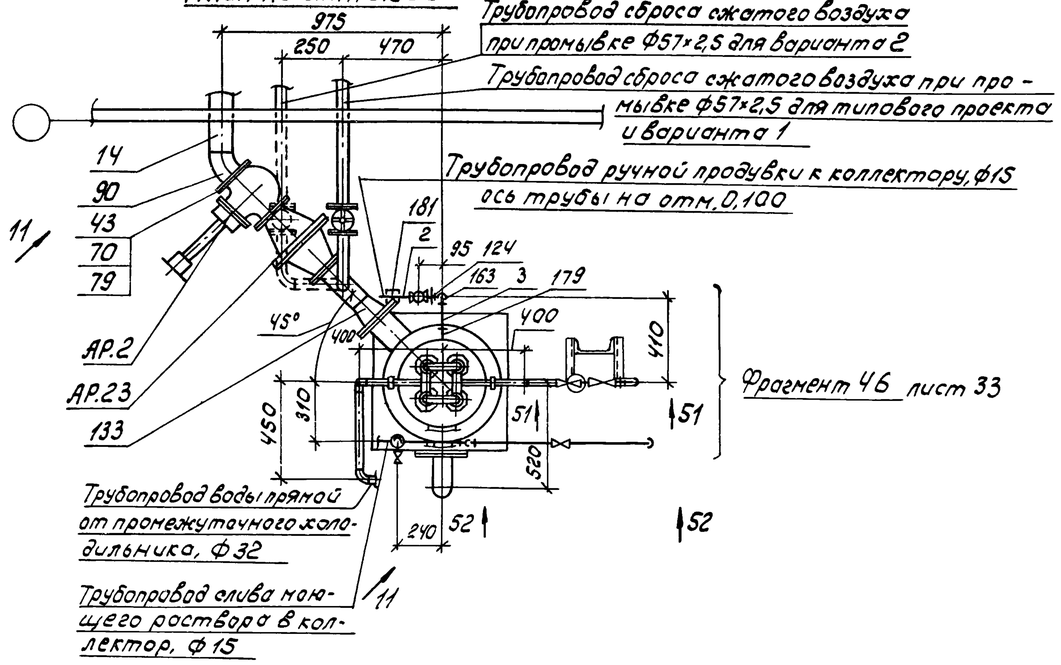
Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

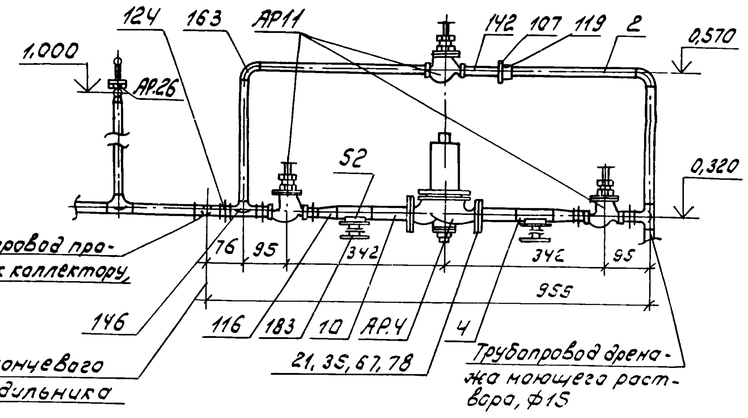
Вид 11-11



План на отм. 0.000

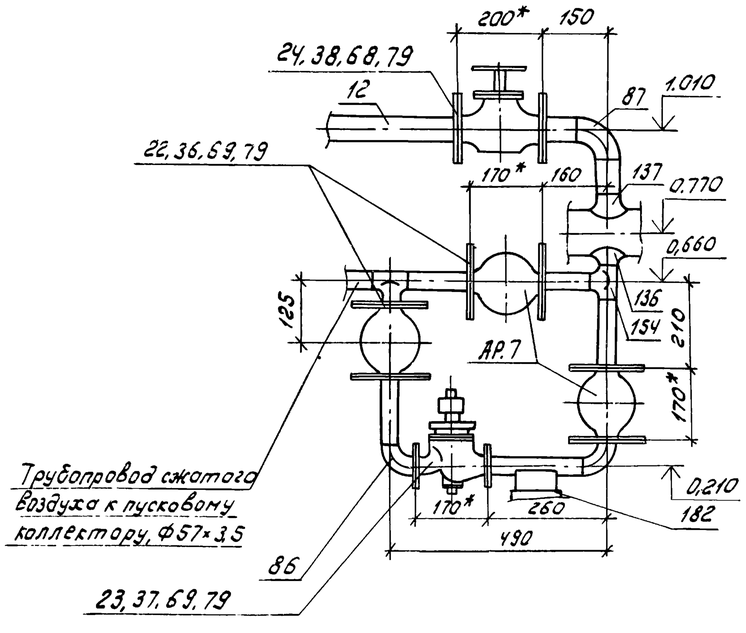


Вид 52-52

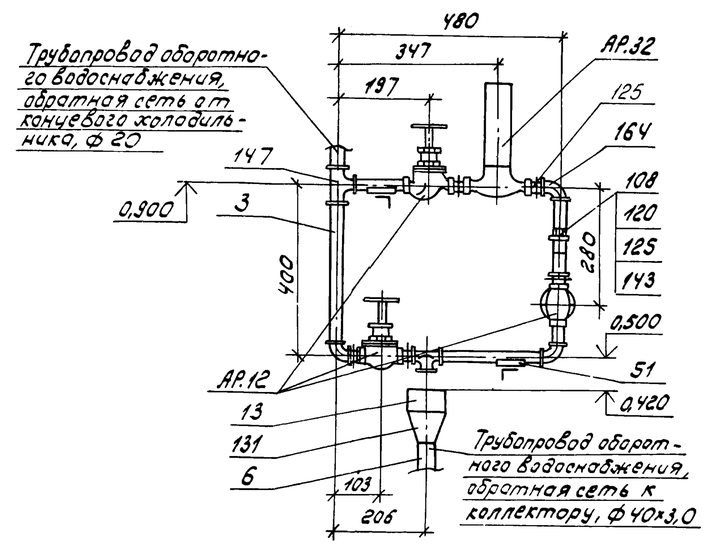


* Размеры для справок..

I



Вид 51-51



Инв. № 8920/1

94

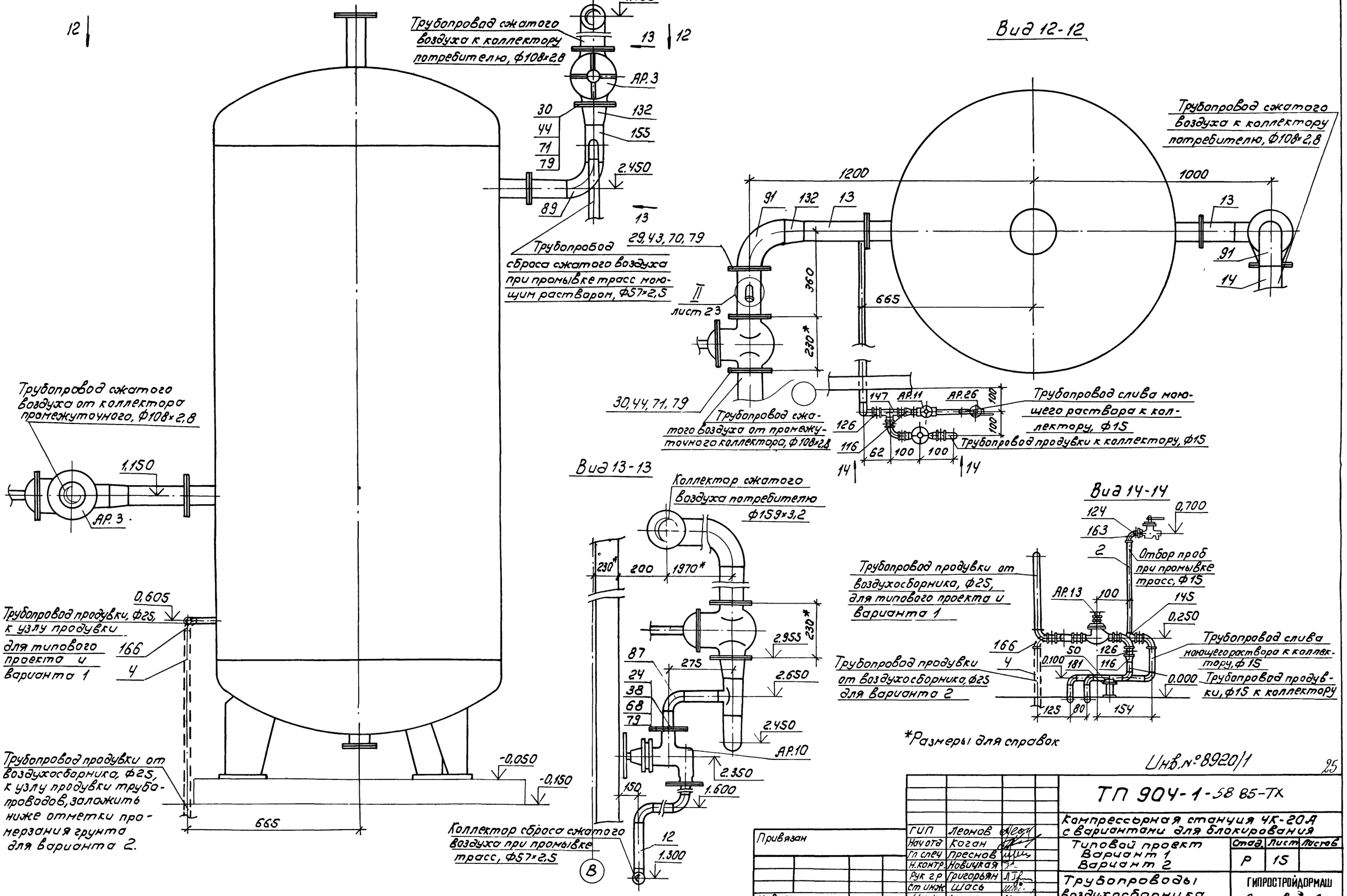
				ТП 904-1-58.85-ТК		
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования		
Привязан				Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стад.	Лист	Листов
					Р	14	
				Трубопроводы концевого холодильника	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Инв. №							

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Каган	
Гл. спец.	Пресное	
Н. контр.	Новичкая	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	
Инж.	Малюга	

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

Формат А2

Типовой проект 904-1-38.85 Альбом 1



*Размеры для справок

Инв.№ 8920/1

25

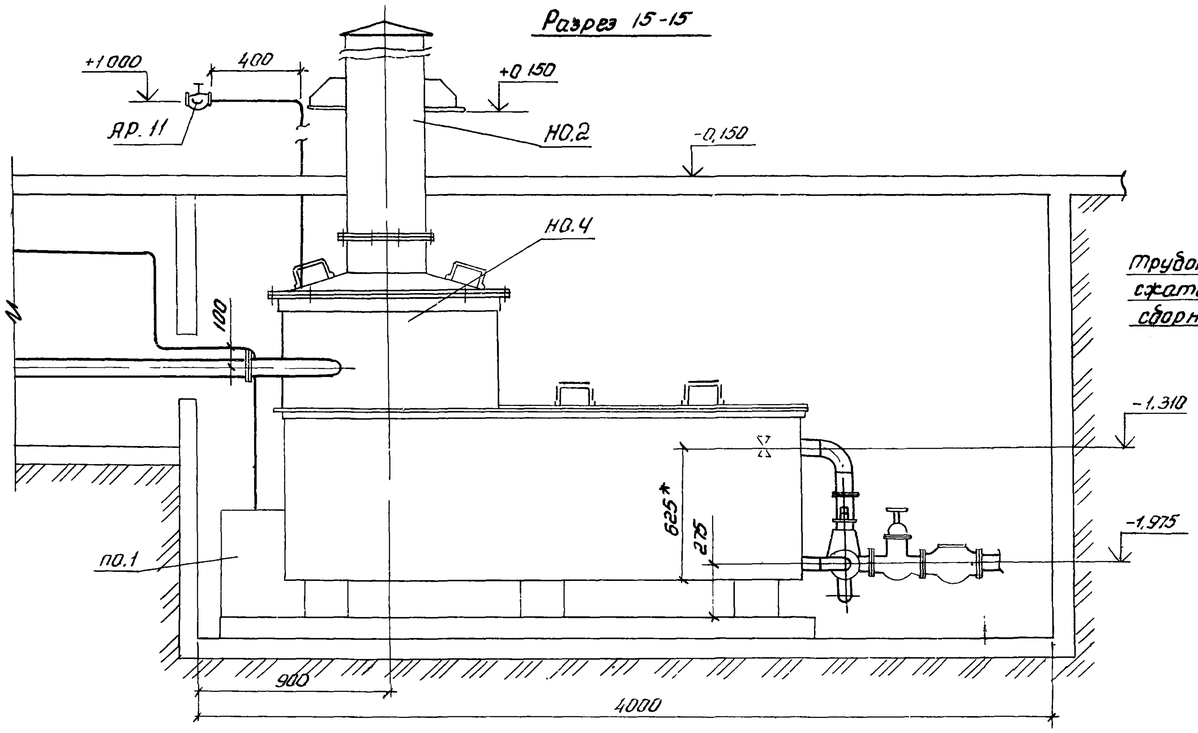
				ТП 904-1-38 В5-ТХ	
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования	
ГИП	Леонов			Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стад. Р; Лист 15; Листов
Нач отд	Коган				
Гл спец	Пресное				
Н.контр.	Новицкая				
Рук гр	Григорьян			Трубопроводы воздухосборника	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
Ст инж	Шась				
Инж	Малого				

Привязан

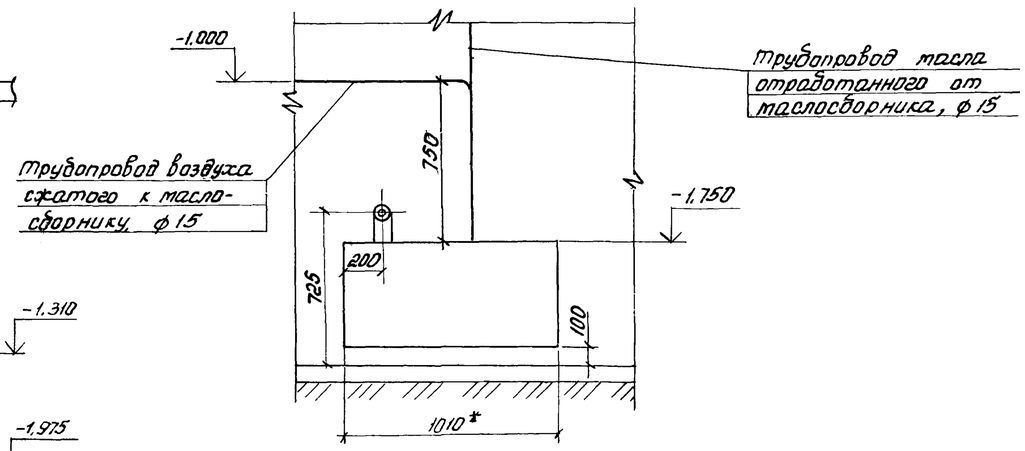
Инв № | Подл. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

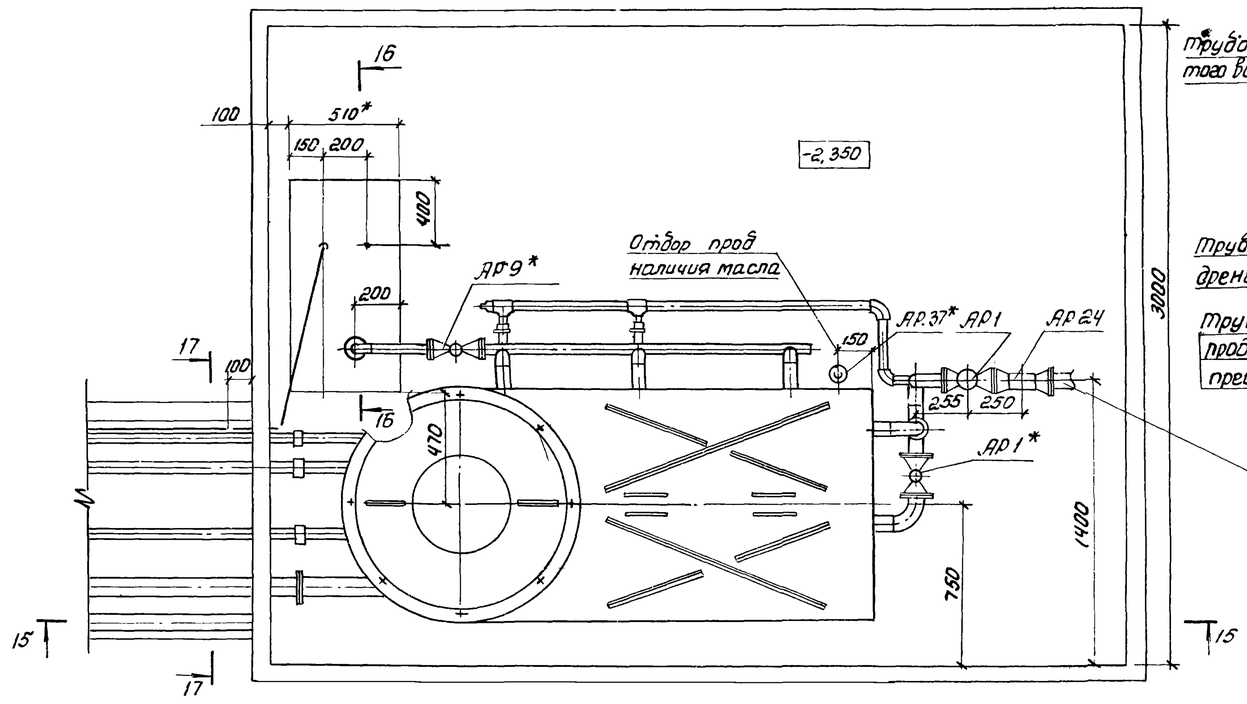
Разрез 15-15



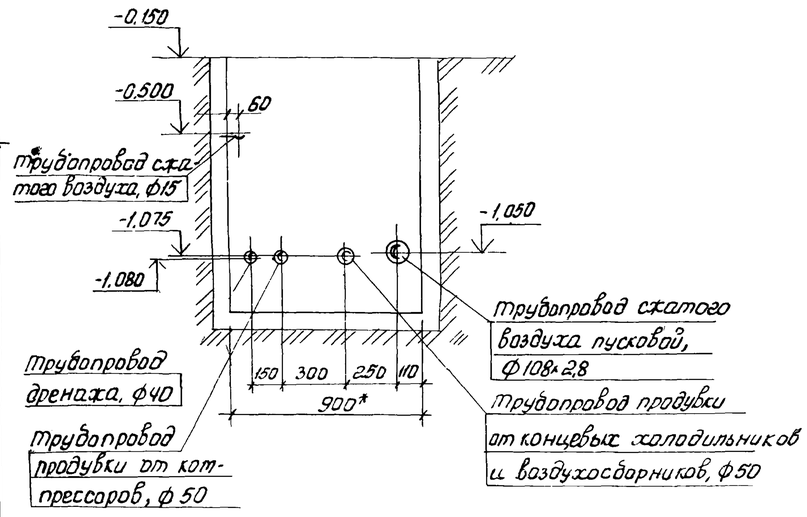
Разрез 16-16 повернуто



Фрагмент плана на отм. ниже 0.000



Разрез 17-17 повернуто



Трубопровод сброса стоков в канализацию, ф89×2,8

* Размеры для справок.

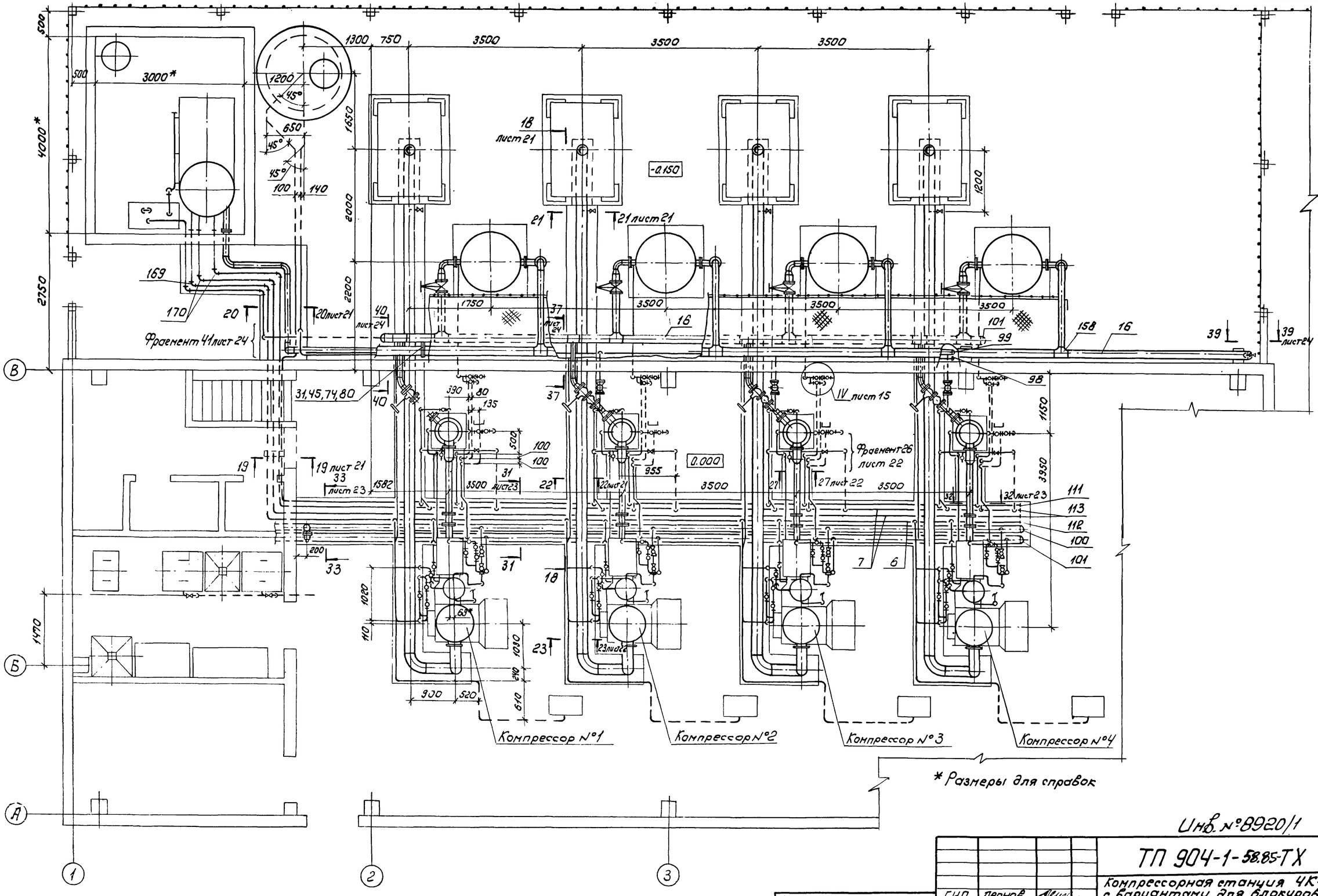
Инв. № 8920/1

ГИП	Леонов		ТП 904-1-58.85-ТХ
Нач. отд	Каган		Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования
Гл. спец.	Пресмов		Типовой проект. Вариант 1. Вариант 2.
Н. контр.	Новицкая		Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Рук. гр.	Григорьян		Трубопроводы продувочного бака
Ст. инж.	Воеводина		ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

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



Альбом 1

Типовой проект 904-1-88.85

Инв. № 8920/1

27

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Новицкая		
Гл. спец.	Преснов		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж.	Шась		

Привязан

Инв. №

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект

Стад.	Лист	Листов
Р	17	

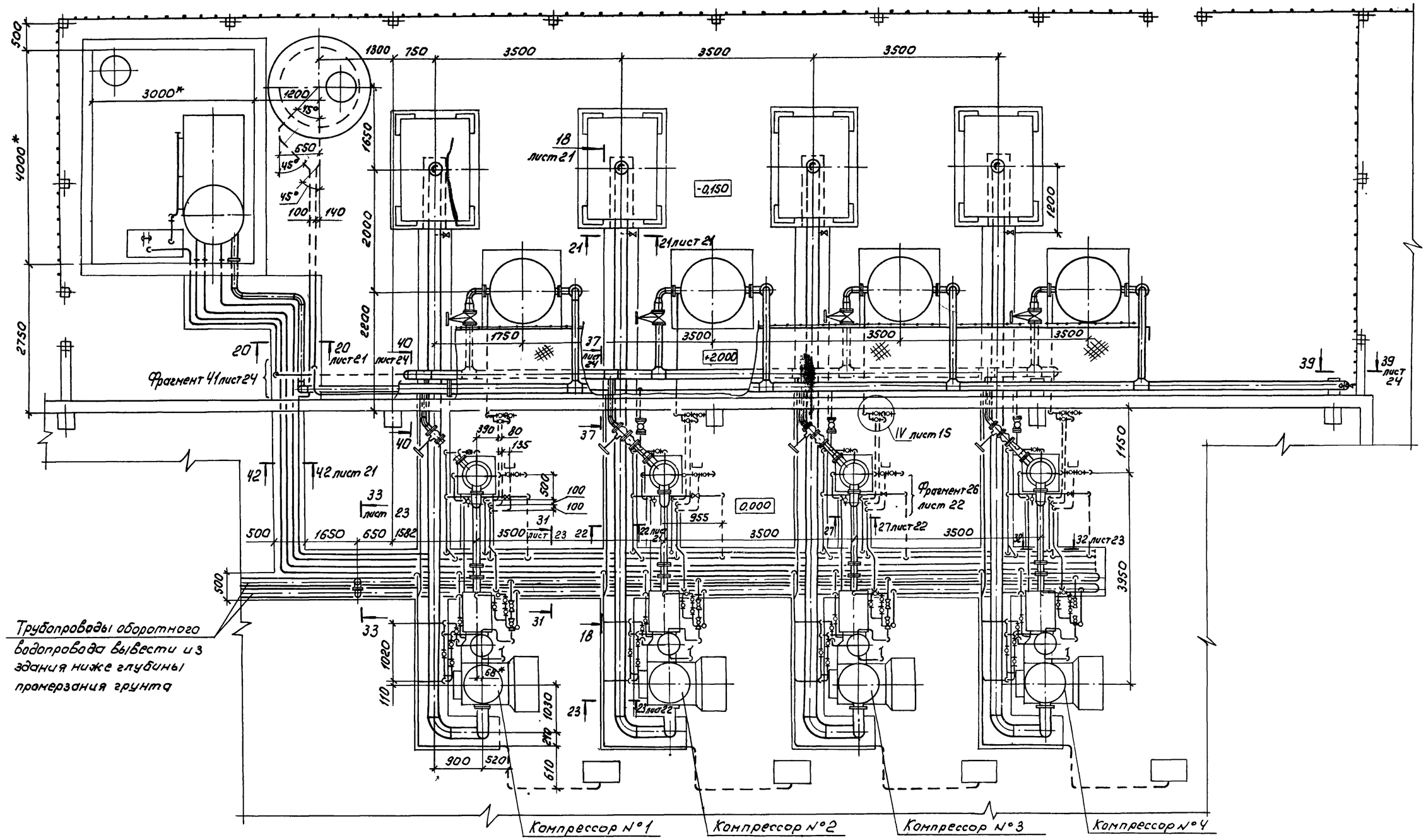
Трубопроводы компрессорной станции. План

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Копировал Брагинец Кальку сверил Малюга формат А2

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

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1



*Размеры для справок

Инв. № 8920/1

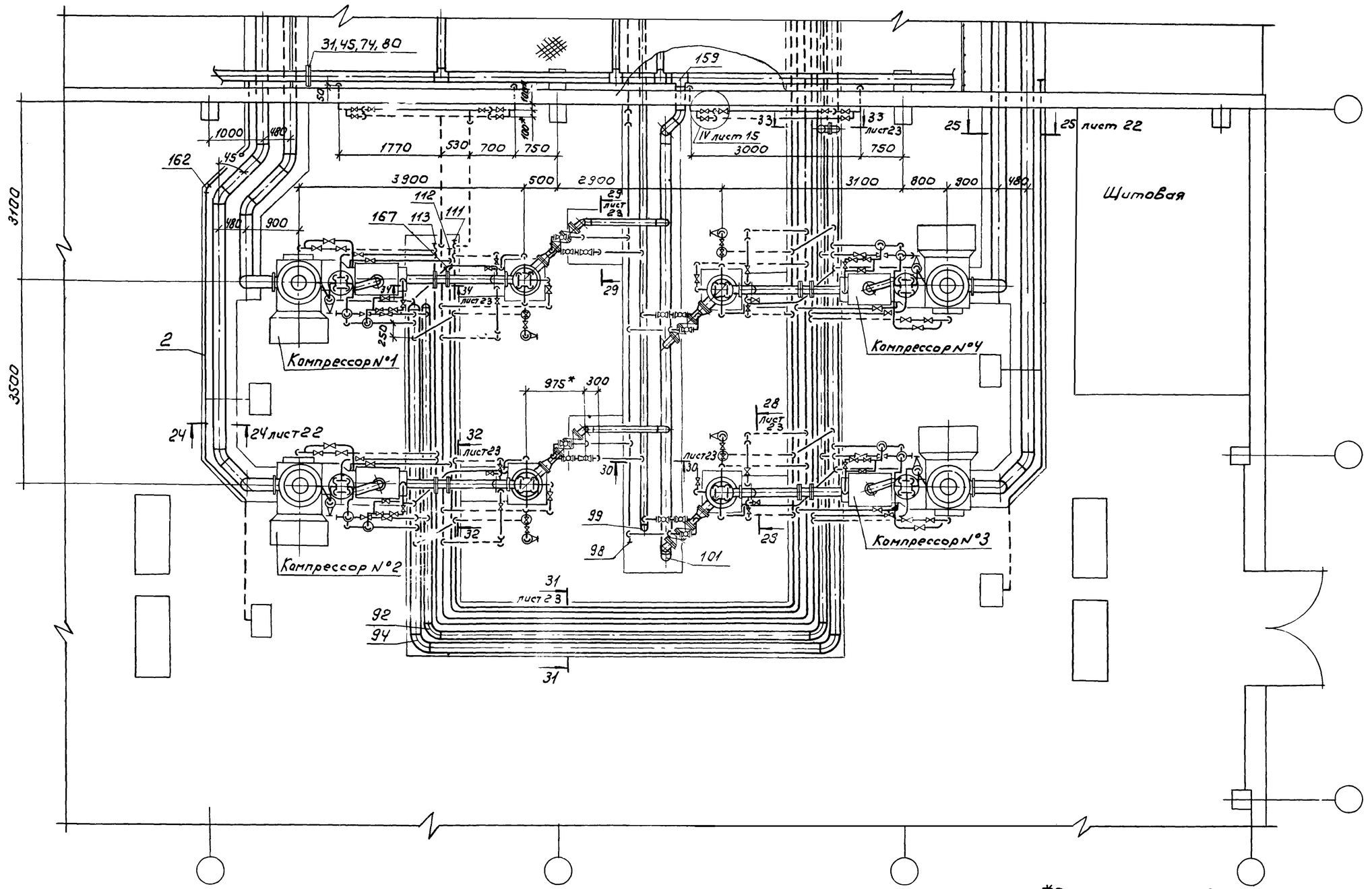
28

				ТП 904-1-58.85-ТХ	
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования	
Привязан	ГИП	Леонов		Вариант 1	Стад. Р; Лист 18; Листов
	Нач.отд	Коган			
	Н.контр.	Новицкая			
	Гл спец.	Преснов			
	Рук гр	Григорьян		Трубопроводы компрессорной станции. План	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
Инв. №	Ст инж	Шось			

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

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85



*Размеры для справок

Инв. № 8920/1

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Гл. спец.	Пресное	
Н. контр.	Новичкая	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Малыгина	

ТП 904-1-58.85-ТХ

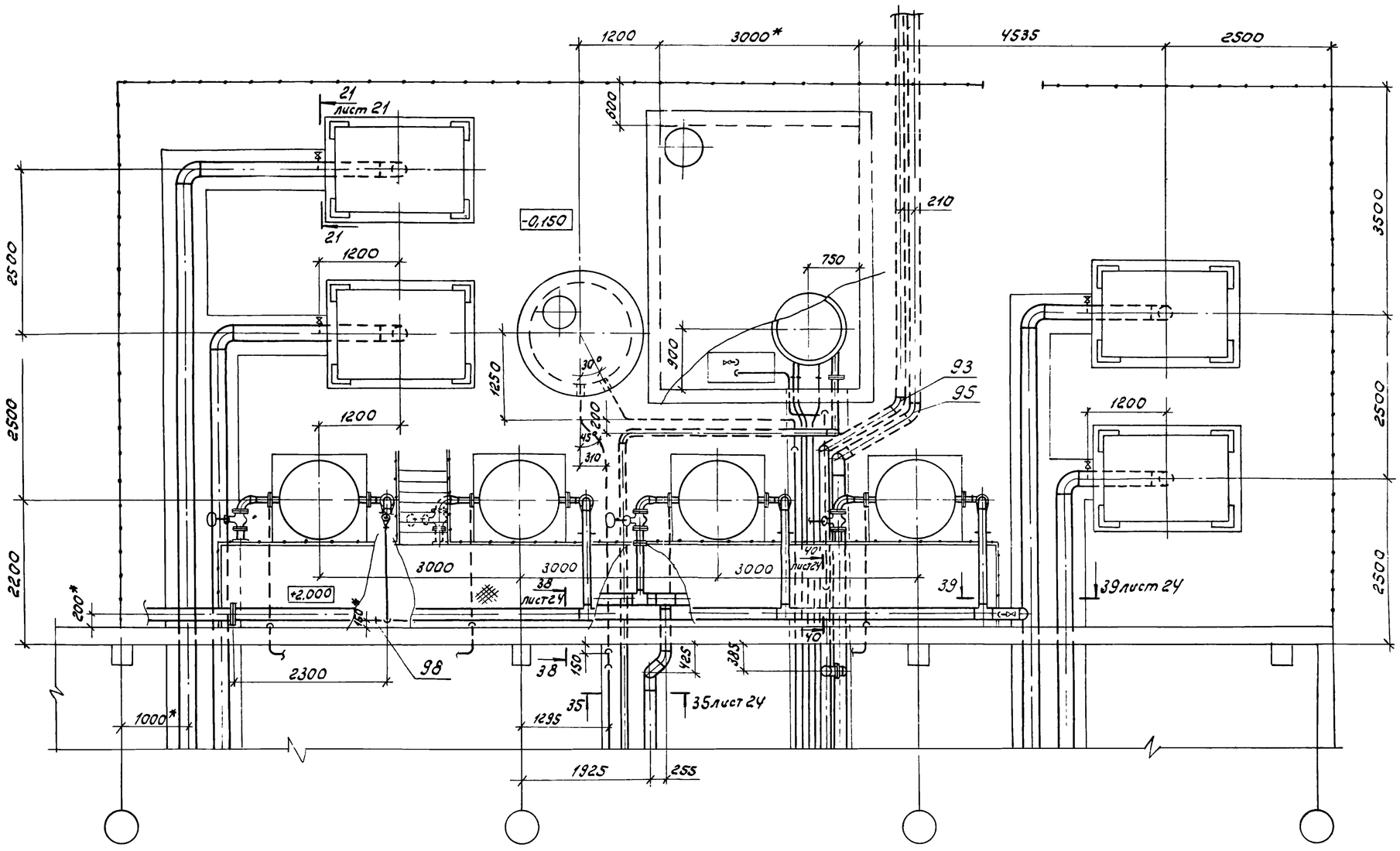
Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	19	

Трубопроводы компрессорной станции. План

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону



*Размеры для справок

Инв. № 8920/1

30

				ТП 904-1-58.85-ТХ		
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования		
Привязан	ГИП	Леонов		Вариант 2	Стад	Лист	Листов
	Нач отд	Коган			Р	20	
	Гл спец.	Преснов					
	Н контр.	Новицкая					
	Рук. гр	Григорьян		Трубопроводы компрессорной станции. План	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Инв. №	Ст. инж	Малыгина					

Копировал Брагинец Кальку сверил Малюга формат А2

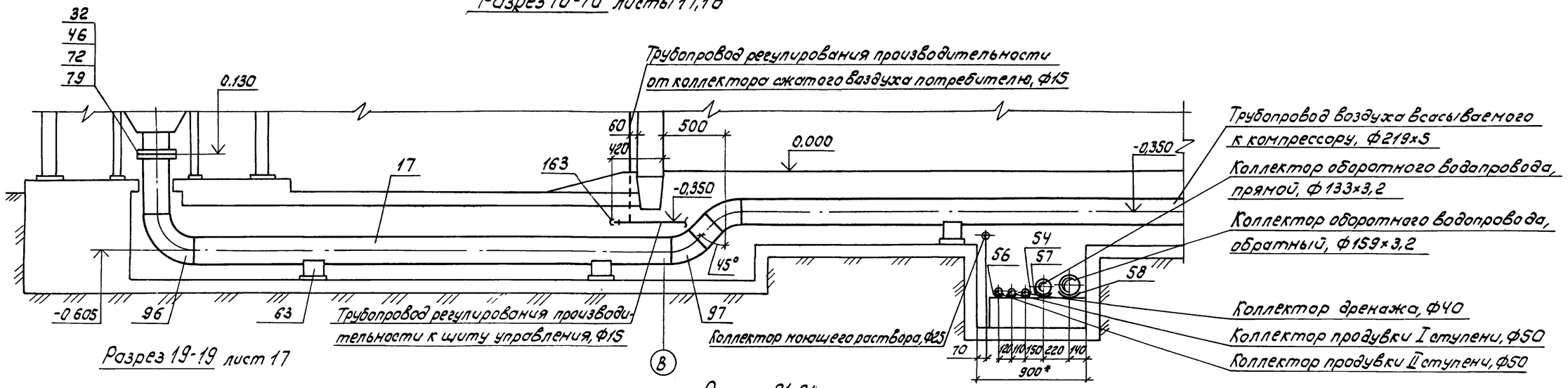
Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

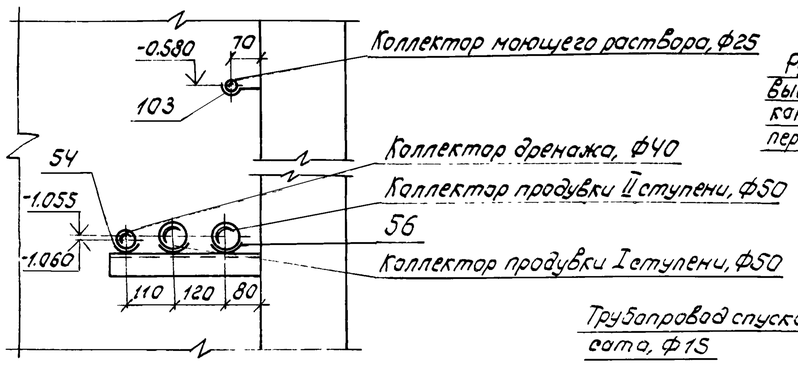
Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

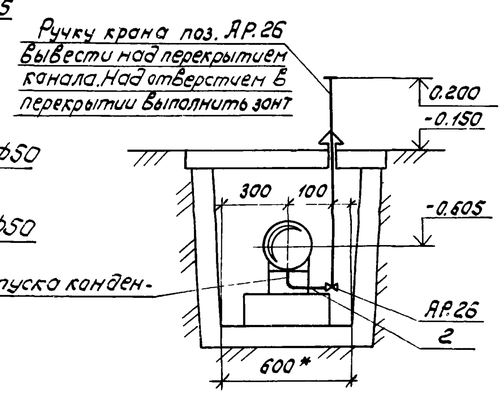
Разрез 18-18 листы 17,18



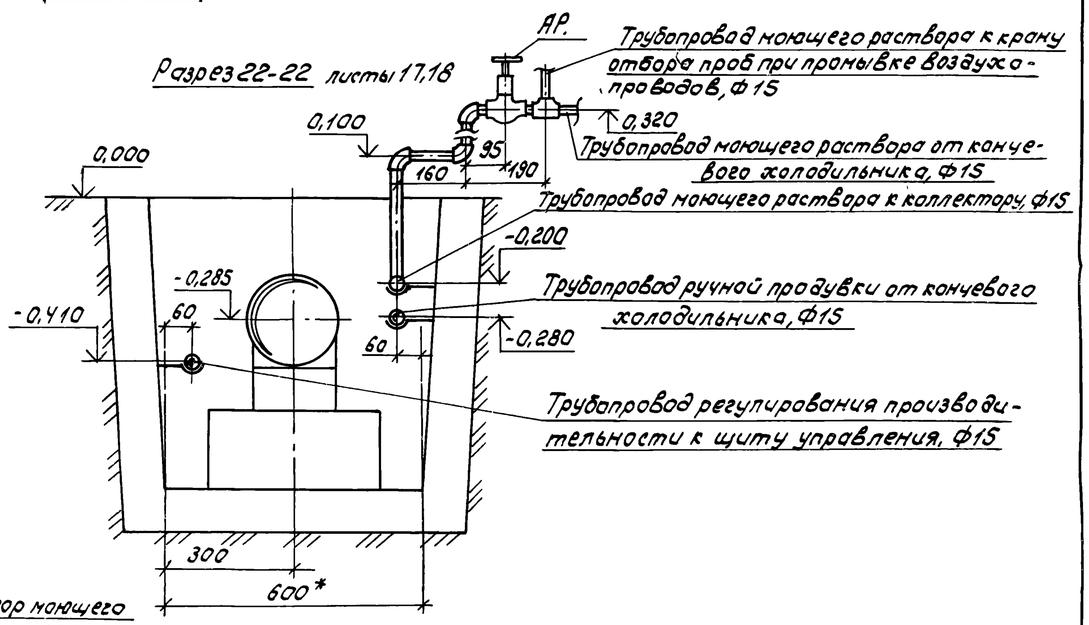
Разрез 19-19 лист 17



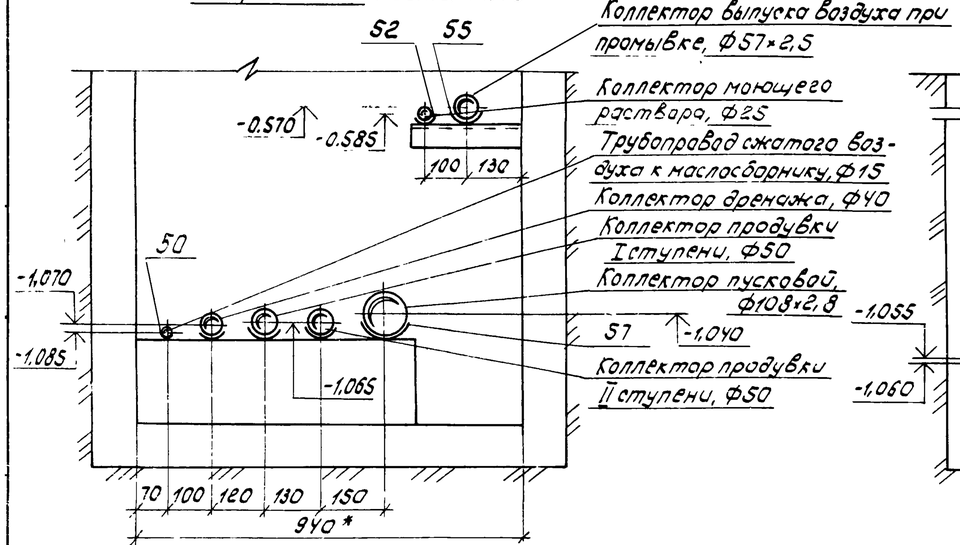
Разрез 21-21 листы 17,18,20



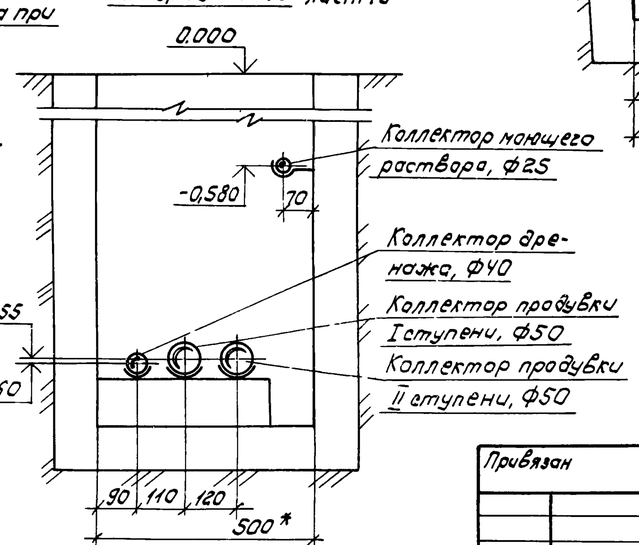
Разрез 22-22 листы 17,18



Разрез 20-20 листы 17,18



Разрез 42-42 лист 18



*Размеры для справок.

Инв. № 8920/1

31

Привязан

Инв.№

ГИП	Леонов	
Нач.отд.	Коган	
Н.контр.	Новичкая	
Гл.спец.	Пресное	
Рук. гр.	Григорьев	
Ст.инж.	Шасс	

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	21	

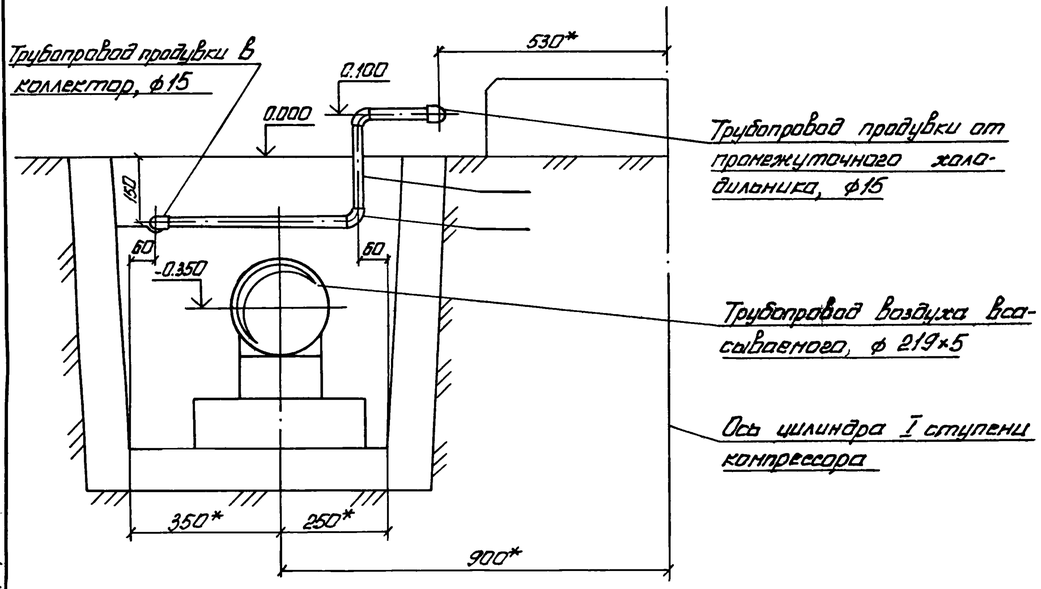
Трубопроводы компрессорной станции. Разрезы

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ
г. Ростов-на-Дону

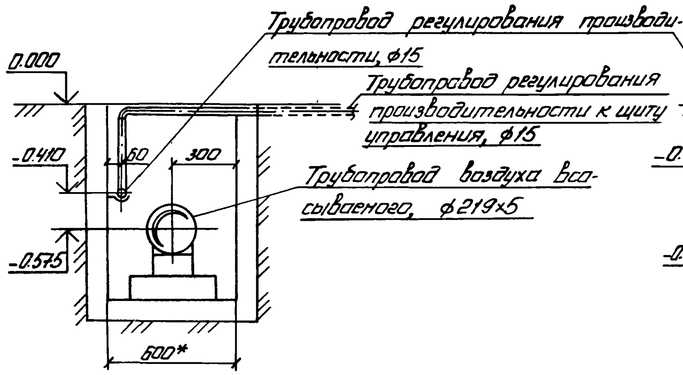
Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

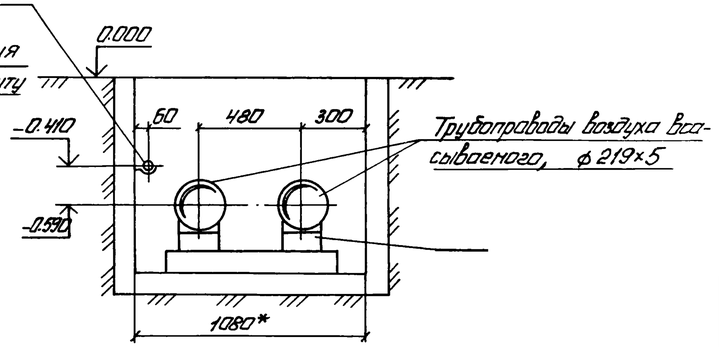
Разрез 23-23 листы 17, 18



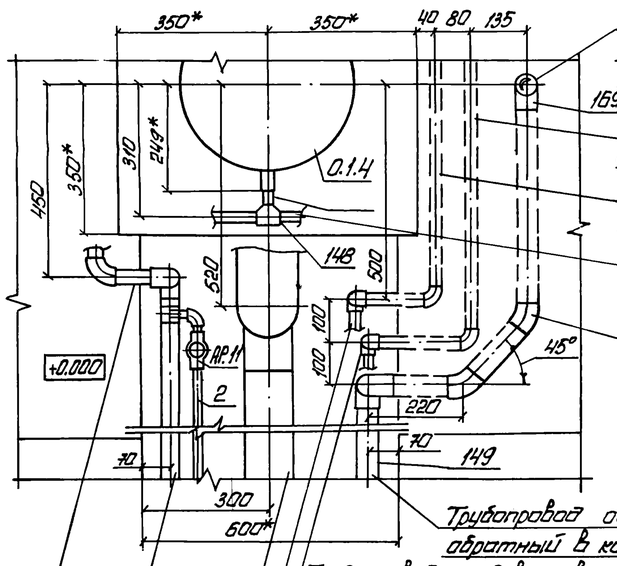
Разрез 24-24 лист 19



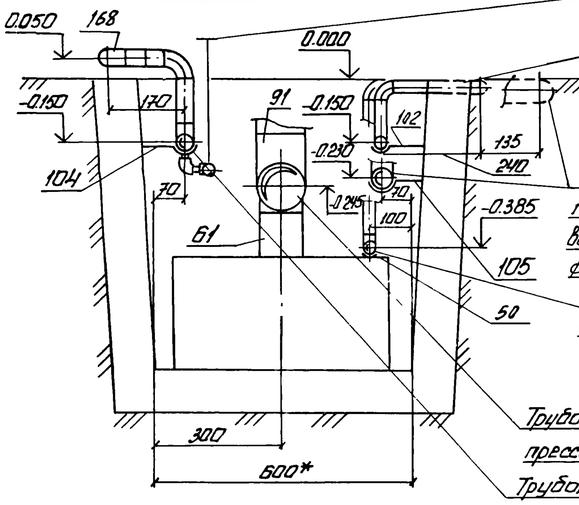
Разрез 25-25 повернуто лист 19



Фрагмент 26 листы 17, 18



Разрез 27-27 листы 17, 18



*Размеры для справок.

Инв. № 8920/1

32

ГИП	Леонов		ТП 904-1-58.85-ТХ
Нач.отд.	Коган		Компрессорная станция 4К-20Д с вариантами для блокирования
Н.контр.	Новицкая		Типовой проект Вариант 1 Вариант 2
Гл.спец.	Пресное		Стадия Р; Лист 22; Листов
Рук.гр.	Григорьян		Трубопроводы компрессорной станции Разрезы
Ст.инж.	Шасть		ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

Копировал Неношева

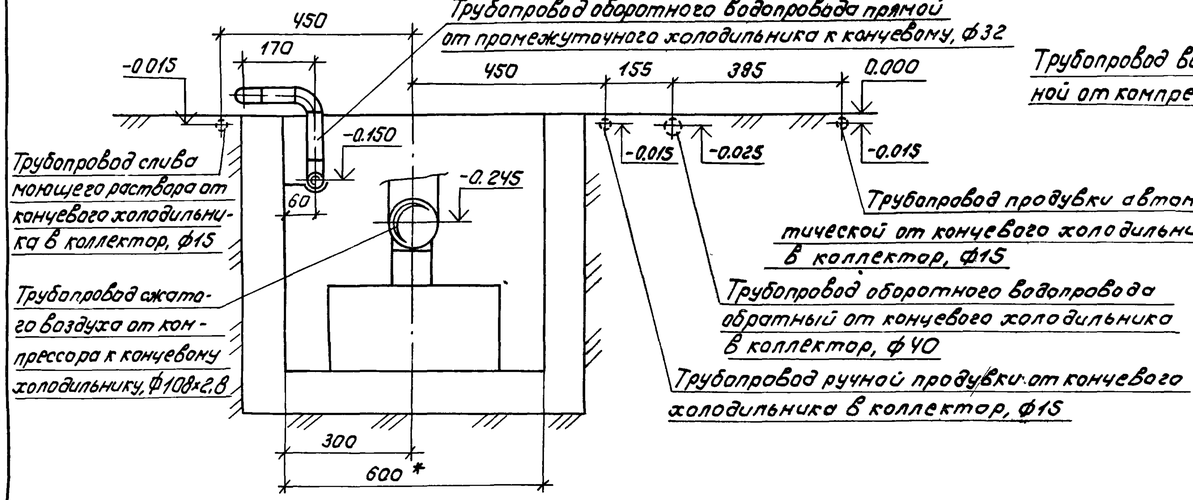
Кальку сверил Малюга

Формат А2

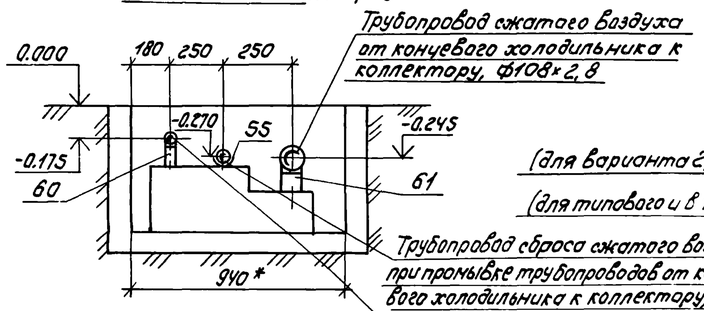
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

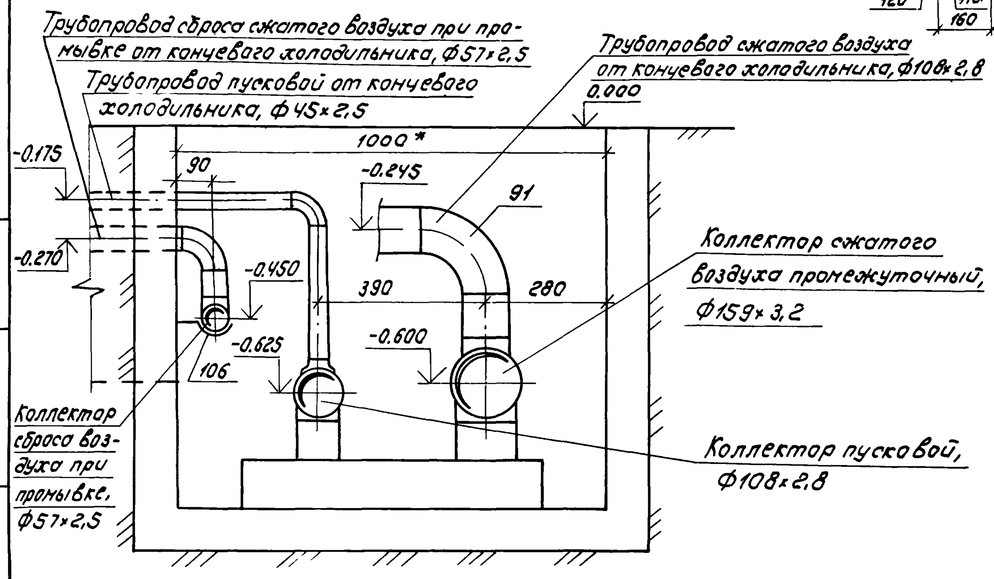
Разрез 28-28 повернуто лист 19



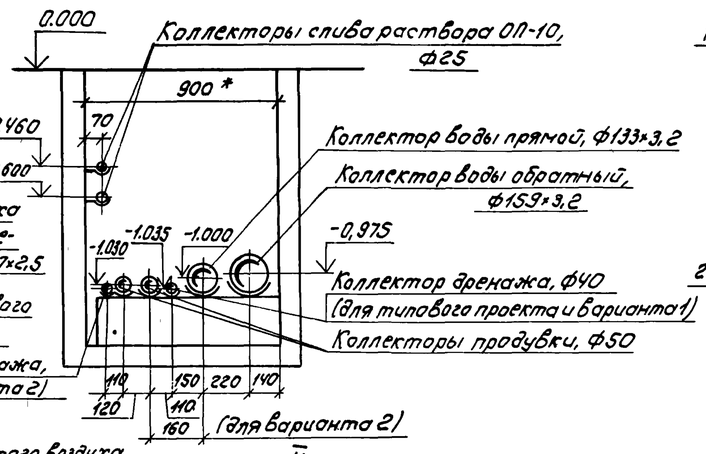
Разрез 29-29 повернуто лист 19



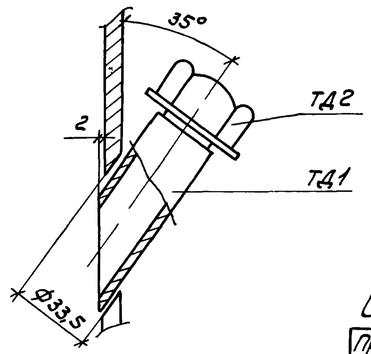
Разрез 30-30 повернуто лист 19



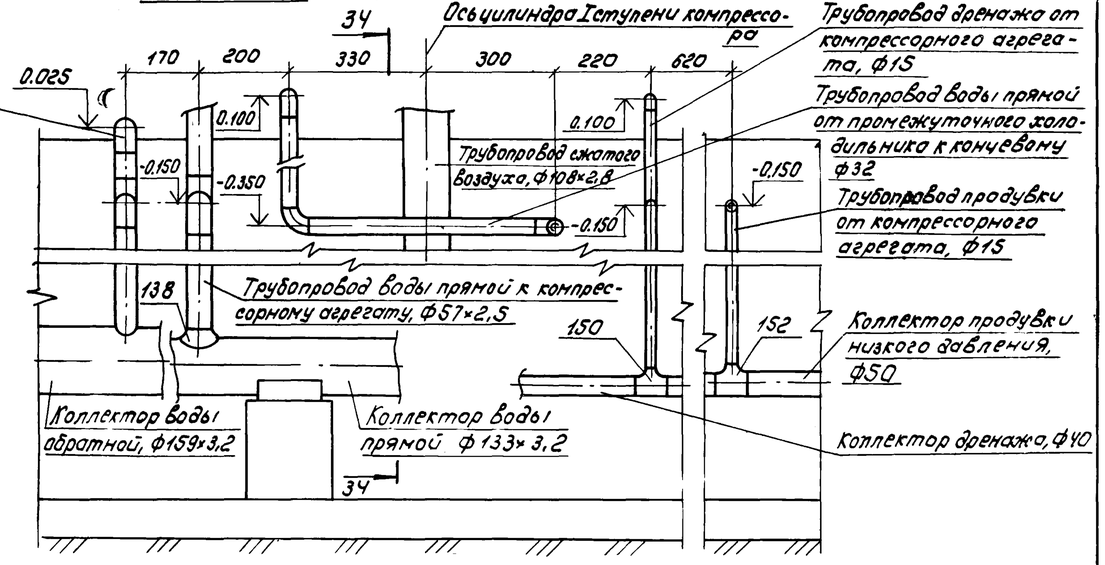
Разрез 31-31 повернуто листы 17,18,19



II повернуто листы 15, 23

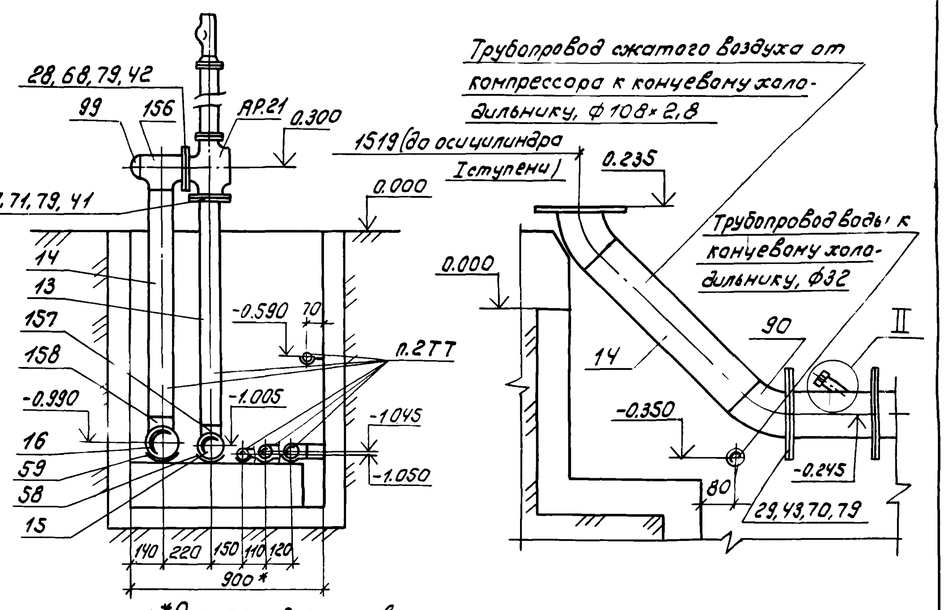


Разрез 32-32 повернуто листы 17,18,19



Разрез 33-33 повернуто листы 17,18,19

Разрез 34-34 повернуто лист 19



1. *Размеры для справок.
2. Обозначения трубопроводов и взаиморасположение для типового проекта и вариантов 1 и 2 см. разрез 31-31.

33

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Каган		
Н. контр.	Новицкая		
Гл. спец.	Преснов		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж.	Шась		

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

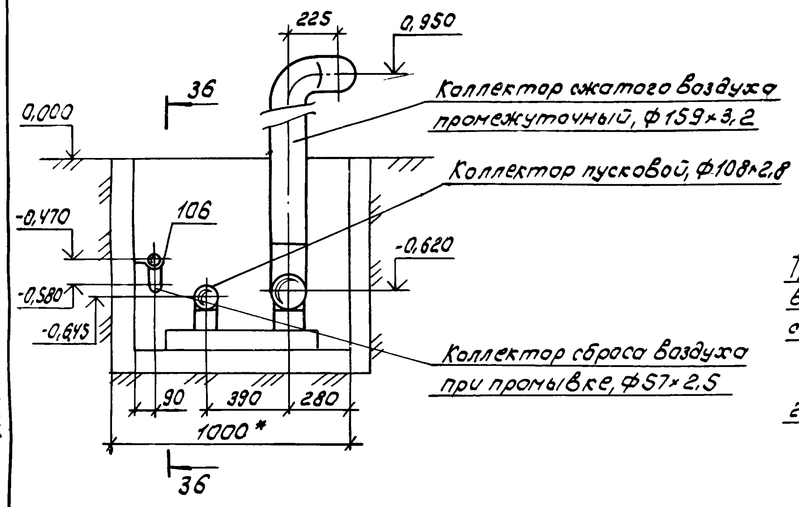
Типовой проект Вариант 1 Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	23	

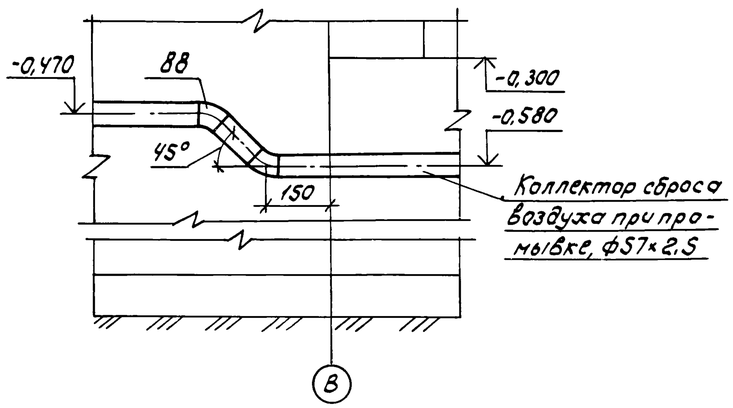
Трубопроводы компрессорной станции. Разрезы.

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

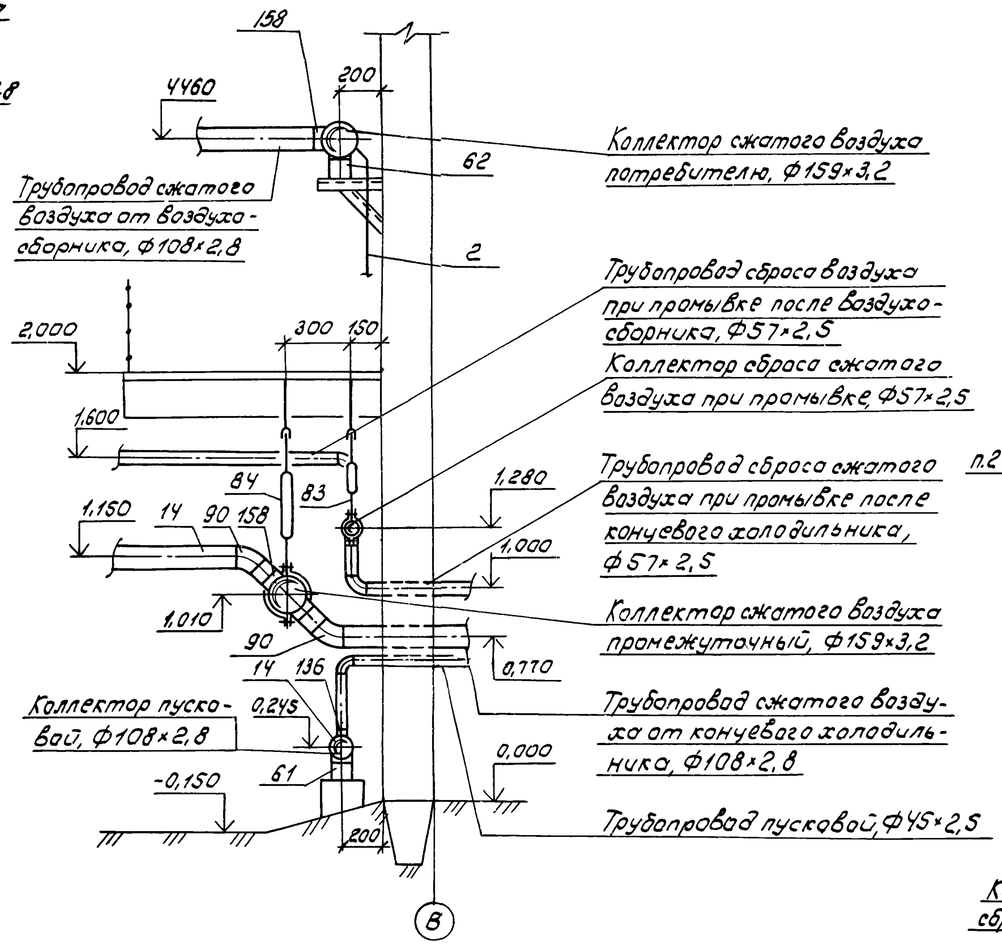
Разрез 35-35 лист 20



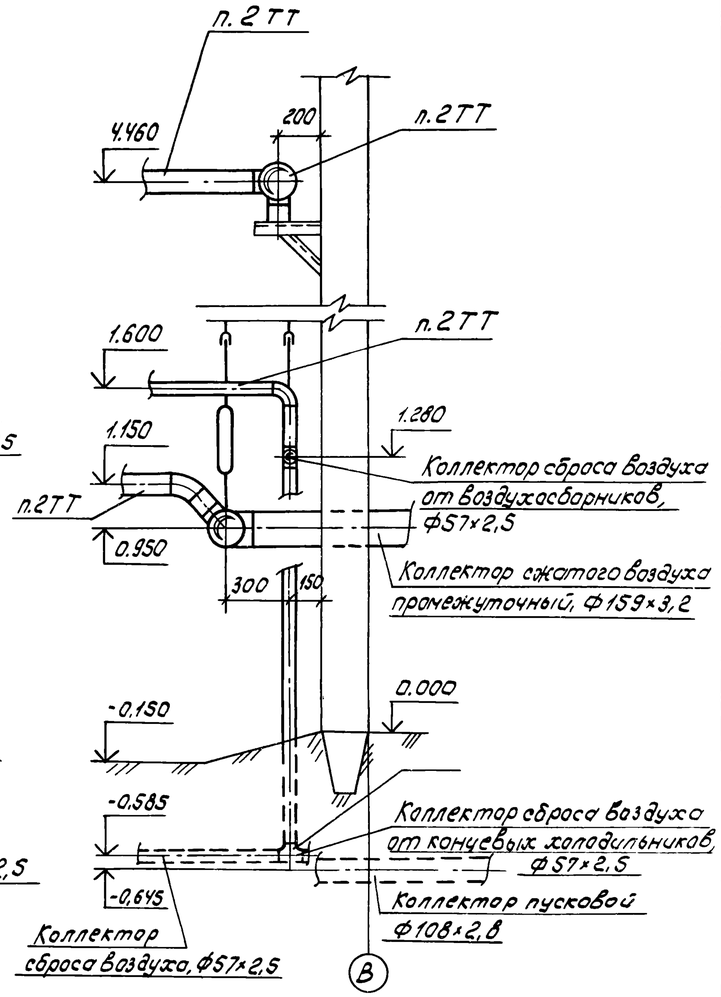
Разрез 36-36 повернуто



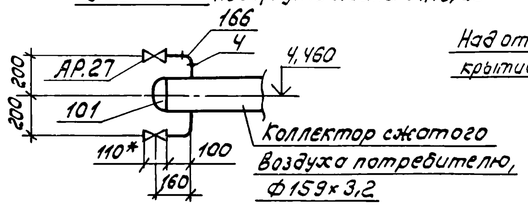
Разрез 37-37 повернуто листы 17,18



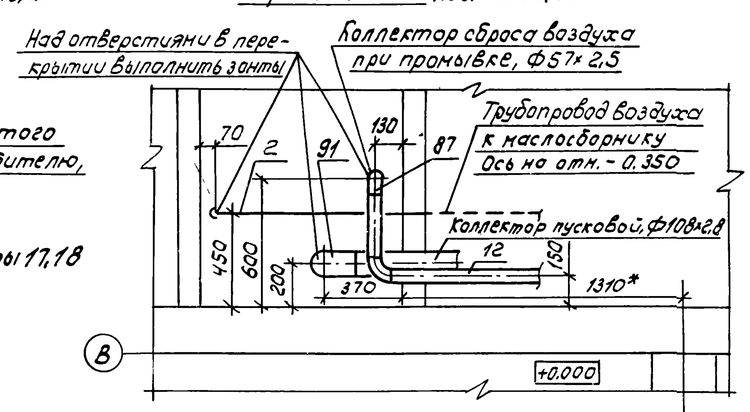
Разрез 38-38 повернут лист 20



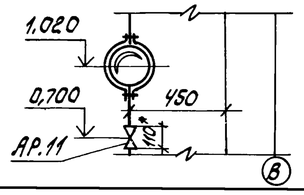
Вид 39-39 повернуто листы 17,18,20



Фрагмент 41 листы 17,18



Разрез 40-40 повернут листы 17,18



1.* Размеры для справок.

2. Обозначения трубопроводов см. разрез 37-37

Инв.№ 8920/1

34

				ТП 904-1-58.85-ТХ		
				Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования		
				Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стад. Р	Лист 24	Листов
				Трубопроводы компрессорной станции. Разрезы	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону	
ГИП	Леонов					
Нач. отд.	Коган					
Н. контр.	Навицкая					
Гл. спец.	Пресное					
Рук. гр.	Григорьян					
Ст. инж.	Шась					

Привязан

Инв.№

Кальку сверил Малюга

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 904-1-58.85

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

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Количество на типовой проект 1 агр	Типовой проект 4 агр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 4 агр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 4 агр	Масса, кг	Примеч.
		Основное оборудование									
0.1	ВП3-20/9 УХЛ4	Компрессор воздушный поршневой Q=0,367м³/с (22м³/мин)									
		Рабс=0,9МПа (9кгс/см²),	комп	1	4	1	4	1	4	3740	п.2.7.7
		в том числе:									
0.1.1	ХРПУ4 ТУ26-411-75	Холодильник промежуточный,	шт	1	4	1	4	1	4	—	
0.1.2	ДСК-12-24-12У ХЛ4	Электродвигатель									
	ТУ16.512.050-75	синхронный N=132кВт									
		V=380В, n=500 об/мин.	шт	1	4	1	4	1	4	—	
0.1.3		Воздудительный									
		агрегат, в том числе:								257	
	В18-2У3	а) генератор N=4,5кВт									
		n=1500 об/мин.	шт	1	4	1	4	1	4	—	
	4А112М 4У3	б) асинхронный двигатель N=5,5кВт									
		n=1500 об/мин.	шт	1	4	1	4	1	4	—	
	РЗВ-11Б4У3	в) регулятор воздуховения	шт	1	4	1	4	1	4	—	
0.1.4	ХРК-9/8 У4	Холодильник концевой									
		Рабс.=0,9МПа (9кгс/см²)	шт	1	4	1	4	1	4	313	
0.1.5	В-3,2	Воздухосборник V=3,2м³									
	ГОСТ 9028-76	Рабс=0,9МПа (9кгс/см²)	шт	1	4	1	4	1	4	850	п.17.7
0.1.6		Щит управления	шт	1	4	1	4	1	4	125	
0.1.7	ПУ7501-43Б3Н	Панель управления	шт	1	4	1	4	1	4	—	
0.2.	1ШР-2ШР	Шкаф распределительный	шт	—	2	—	2	—	2	—	ст. раздел ЭМ
03		Центральный щит компрессорной								—	ст. раздел А
0.4	ГОСТ 7413-80	Кран подвесной ручной однобалочный									
		Q=20кН (2тс); $L_к$=4,5м; l=0,6м									
		полная длина L=5,7м	шт	—	1	—	1	—	1	508	
0.5	ОВПУ-250 ТУ22-	Огнетушитель воздушнопенный									
	-2336-71										

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество на типовой проект 1 агр	Типовой проект 4 агр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 4 агр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 4 агр	Масса, кг	Примеч.
		(10кгс/см²) Q=0,25м³/(250л)	шт	—	1	—	1	—	1	220	
		Нестандартизированное оборудование									
НО.1	ГФ.00.00.00.000	Фильтр воздушный									
		с глушителем	шт	1	4	1	4	1	4	1790	
НО.2	ГШС.60.00.000.	Глушитель шума									
		стравливания производительностью 60 м³/мин	шт	—	1	—	1	—	1	529	
НО.3	УО.00.000.ЭЧ	Установка для очистки									
		трасс сжатого воздуха	шт	—	2	—	2	—	2	360	
НО.4	БП.00.000.ЭЧ	Бак продувочный	шт	—	1	—	1	—	1	512,2	
НО.5	ВП.00.000.ЭЧ	Ванна для протывки									
		ячеек фильтров	шт	—	2	—	2	—	2	147	
НО.6	ВЗ.00.000.ЭЧ	Ванна для зарядки									
		ячеек фильтров									
		V=0,22 м³	шт	—	1	—	1	—	1	107	
НО.7	СО.00.000.ЭЧ	Стол для отстоя									
		ячеек фильтров	шт	—	2	—	2	—	2	43,5	
НО.8	БР.00.000.ЭЧ	Бак расходный для									
		масла V=50л	шт	—	2	—	2	—	2	34,0	

1. Поставка Краснодарского компрессорного завода за отдельную плату по требованию заказчика.
2. Масса компрессора от всасывающего до нагнетательного патрубков цилиндра с приводным двигателем

Инв. №8920/1

			ТП 904-1-58.85-ТХ
			Компрессорная станция ЧК-20/9 с вариантами для блокирования
ГИП	Леонов		Типовой проект Вариант 1 Вариант 2
Нач.отд.	Кохан		Стадия Р; Лист 25; Листов
Н.контр.	Новицкая		
Гл.спец.	Пресное		
Рук.гр.	Григорьян		Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов
Ст.инж.	Шась		ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
Инж.	Федорова		

Привязан

Инв. №

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество на типовой проект 1 агр	Количество на типовой проект 4 агр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 4 агр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 4 агр	Масса кг	Примеч.
		Прочее оборудование									
ПО.1	МС.00.000	Маслосборник	шт	—	1	—	1	—	1	84,0	
ПО.2	ОМ.00.000	Опора под маслобаки	шт	—	1	—	1	—	1	51,0	
ПО.3		Стеллаж для запчастей	шт	—	1	—	1	—	1	—	
ПО.4		Верстак с тисками	шт	—	1	—	1	—	1	—	
		Арматура									
	30ч 6бр	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые:									
АР.1		Ду 80; Ру 1,0(10)	шт	—	2	—	2	—	2	29	Вт.ч. 1* на станцию
АР.2		Ду 100; Ру 1,0(10)	шт	1	4	1	4	1	4	39,5	
АР.3	30с 41нж	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ду 100; Ру 1,6(16)	шт	2	8	2	6	2	8	55	
	15кч 888р СВМ	Вентили мембранные с электромагнитным приводом СВМ									
АР.4		Ду 25; Рр 1,6(16)	шт	2	8	2	8	2	8	6,2	
АР.5*		Ду 40; Рр 1,6(16)	шт	1	4	1	4	1	4	7,8	
АР.6		Ду 50; Рр 1,6(16)	шт	1	4	1	4	1	4	11,05	
		Вентили запорные фланцевые									
АР.7	15кч 19п2	Ду 40; Ру 1,6(16)	шт	3	12	3	12	3	12	5,8	
АР.8	15кч 19п2	Ду 50; Ру 1,6(16)	шт	3	12	3	12	3	12	8	
АР.9*	15ч 9п	Ду 50; Ру 1,6(16)	шт	—	1	—	1	—	1	10,3	
АР.10	14с 17п 30-1	Вентиль сильфонный Ду 50; Ру 10	шт	1	4	1	4	1	4	10,76	
		Вентили запорные муфтовые:									
АР.11	15кч 18п	Ду 15; Ру 1,6(16)	шт	12	53	12	53	12	53	0,7	Вт.ч. 4* на станцию
АР.12	15кч 18п	Ду 20; Ру 1,6(16)	шт	6	24	6	24	6	24	0,9	
АР.13	15кч 18п2	Ду 25; Ру 1,6(16)	шт	1	7	1	7	1	7	1,4	Вт.ч. 6* на станцию
АР.14*	15кч 18п	Ду 32; Ру=1,6(16)	шт	—	4	—	4	—	4	2,1	
АР.15*	15ч 8п2	Ду 25; Ру=1,6(16)	шт	—	2	—	2	—	2	1,75	
АР.16*	ГОСТ 18161-71	Вентиль 2-20-16	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.17*	ГОСТ 18161-72	Вентиль 2-32-16	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.19*	КПО-32/2 СБ.ОСП	Клапан предохранительный I ступени	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.20*	КПО-20/8 СБ.О СП	Клапан предохранительный II ступени	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.21	СППК4Р-16	Клапан предохранительный специальный полноподъёмный фланцевый Ду 80; Ру 16	шт	—	1	—	1	—	1	40,0	
АР.22*		Клапан предохранительный	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.23*	ВП-20/8М СБ.24 Сп	Клапан обратный	шт	1	4	1	4	1	4	—	
АР.24	1546бр	Клапан обратный фланцевый Ду 80; Ру 16	шт	—	1	—	1	—	1	23,5	
АР.26	10б 3бк-I	Кран проходно-спускной сальниковый Ду 15; Ру 10	шт	3	13	3	13	3	13	0,53	Вт.ч. 1* на станцию
АР.27	14ч 6бк	Кран пробковый проходной сальниковый муфтовый Ду 25; Ру 10	шт	—	7	—	7	—	7	1,85	Вт.ч. 5* на станцию
АР.28*	11б 18бк	Кран контрольный трёхходовой с присоединительным р-ром М20×1,5 Ду 15	шт	—	2	—	2	—	2	—	
АР.32*	ТУ 25-02-100784-77	Реле прапока РП-20	шт	2	8	2	8	2	8	—	

*Поставляется с оборудованием

Инв. № 8920/1

ТП 904-1-58.85 – ТХ

Компрессорная станция 4К-20Я с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стадия Р | Лист 26 | Листов

Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Н. контр.	Новицкая	
Гл. спец.	Пресное	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	
Инж.	Федорова	

Привязан

Инв. №

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 раб.	Типовой проект 1 чер.	Вариант 1 раб.	Вариант 1 чер.	Вариант 2 раб.	Вариант 2 чер.	Масса кг	Примеч.
		Монтажные материалы									
		Трубы ГОСТ 3262-75									
1		10×2,0	м	0,6	2,4	0,6	2,4	0,6	2,4	0,74	
2		15×2,5	м	47,3	198,6	47,3	198,6	23,9	161,2	1,16	
3		20×2,5	м	3,95	15,8	3,95	15,8	3,95	16,8	1,5	
4		25×2,8	м	2,5	28,1	2,5	28,1	6,1	24,7	2,12	
5		32×2,8	м	9,0	36,0	9,0	36,0	8,55	34,2	2,73	
6		40×3,0	м	8,44	64,84	8,44	64,84	7,81	56,4	3,33	
7		50×3,0	м	—	43	—	43	—	53	4,22	
		Трубы ГОСТ 10704-76 / В Ст.3сп 10705-80									
10		32×2,2	м	0,95	3,8	0,95	3,8	0,95	3,8	1,62	
11		45×2,5	м	1,55	6,2	1,55	6,2	0,1	5,7	2,62	
12		57×2,5	м	4,84	39,06	4,84	39,06	3,44	46,3	3,36	
13		89×2,8	м	1,73	8,28	1,73	8,28	0,57	3,28	5,95	
14		108×2,8	м	7,76	40,54	7,76	40,54	6,46	48,74	7,26	
15		133×3,2	м	—	15,5	—	15,5	—	30,6	10,24	
16		159×3,2	м	—	42,7	—	42,7	9,1	56,4	12,3	
17		219×5	м	11,2	44,8	11,2	44,8	—	52,3	26,4	
	ГОСТ 12820-80	Фланцы									
21		2-25-16 ст. 25	шт	4	16	4	16	4	16	1,17	
22		1-40-16 ст. 25	шт	6	24	6	24	6	24	1,96	
23		2-40-16 ст. 25	шт	2	8	2	8	2	8	1,93	
24		1-50-10 ст. 25	шт	4	16	4	16	4	16	2,06	
25		1-50-16 ст. 25	шт	4	16	4	16	4	16	2,58	
26		2-50-16 ст. 25	шт	2	8	2	8	2	8	2,54	
27		1-80-16 ст. 25	шт	—	1	—	1	—	1	3,71	
28		1-100-6 ст. 25	шт	—	1	—	1	—	1	2,85	
29		1-100-10 ст. 25	шт	5	20	5	20	5	20	4,73	
30		1-100-16 ст. 25	шт	3	12	3	12	3	12	4,53	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 раб.	Типовой проект 1 чер.	Вариант 1 раб.	Вариант 1 чер.	Вариант 2 раб.	Вариант 2 чер.	Масса, кг	Прим.
	ГОСТ 12820-80	Фланцы									
31		3-150-16	шт	—	2	—	2	—	2	7,52	
32		1-200-1	шт	1	4	1	4	1	4	4,73	
	ГОСТ 15180-70	Прокладки									
35		Б-25-16	шт	4	16	4	16	4	16	0,008	
36		А-40-16	шт	6	24	6	24	6	24	0,02	
37		Б-40-16	шт	2	8	2	8	2	8	0,011	
38		А-50-10	шт	4	16	4	16	4	16	0,026	
39		А-50-16	шт	5	20	5	20	5	20	0,026	
40		Б-50-16	шт	2	8	2	8	2	8	0,014	
41		А-80-16	шт	—	1	—	1	—	1	0,04	
42		А-100-6	шт	—	1	—	1	—	1	0,037	
43		А-100-10	шт	3	12	3	12	3	12	0,047	
44		А-100-16	шт	2	8	2	8	2	8	0,047	
45		Б-150-16	шт	—	1	—	1	—	1	0,066	
46		А-200-1	шт	1	4	1	4	1	4	0,069	
	ГОСТ 14911-82	Опоры									
50		ОПБ1-21,3	шт	11	44	11	44	5	24	0,03	
51		ОПБ1-26,8	шт	4	16	4	16	4	16	0,03	
52		ОПБ1-33,5	шт	4	16	4	16	4	16	0,03	
53		ОПБ1-42,3	шт	3	12	3	12	3	12	0,02	
54		ОПБ1-48	шт	1	11	1	11	1	14	0,02	

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

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

Инв. № 8920/1

37

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект Вариант 1 Вариант 2

ГИП	Леонов		
Нач. отд.	Коган		
Н. контр.	Новичкая		
Гл. спец.	Преснов		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж.	Шась		
Инж.	Малюга		

Привязан

Инв. №

Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов

Стад.	Лист	Листов
Р	27	

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Копировал Брагинец

Кальку сверил Налбгд

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество Типовой проект 1 агр	Типовой проект Чагр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 Чагр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 Чагр	Масса кг	Примеч.
	ГОСТ 14911-82	Опоры									
55		ОПБ1-57	шт	1	4	1	4	1	4	0,06	
56		ОПБ1-60	шт	–	7	–	7	–	20	0,06	
57		ОПБ1-108	шт	–	1	–	1	–	1	0,13	
58		ОПБ1-133	шт	–	5	–	5	–	8	0,39	
59		ОПБ1-159	шт	–	5	–	5	–	8	0,38	
60		ОПП1-100.45	шт	1	4	1	4	–	2	0,62	
61		ОПП2-100.108	шт	1	5	1	5	3	7	1,63	
62		ОПП2-100 159	шт	4	4	4	4	–	3	1,97	
63		ОПП2-100.219	шт	4	16	4	16	3	12	3,13	
	ГОСТ 7798-70	Болты									
66		М10×40.58	шт	4	16	4	16	4	16	0,012	
67		М12×50.58	шт	8	32	8	32	16	64	0,059	
68		М16×55.58	шт	20	84	20	84	20	84	0,034	
69		М16×60.58	шт	12	64	12	64	4	32	0,141	
70		М16×65.58	шт	40	160	40	160	48	192	0,133	
71		М16×70.58	шт	32	132	32	132	24	100	0,141	
72		М16×75.58	шт	8	32	8	32	8	32	0,153	
73		М20×50.58	шт	8	32	8	32	–	–	0,059	
74		М20×80.58	шт	–	8	–	8	–	8	0,261	
	ГОСТ 5915-70	Гайки									
77		М10.5	шт	4	16	4	16	4	16	0,015	
78		М12.5	шт	16	64	16	64	16	64	0,017	
79		М16.5	шт	104	440	104	440	88	372	0,034	
80		М20.5	шт	8	40	8	40	–	8	0,064	
83	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-57-200, ℓ=320	шт	–	5	–	5	–	3	1,4	
84	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-159-1100									
		с тягой ℓ=160	шт	–	3	–	3	–	3	5,1	

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество Типовой проект 1 агр	Типовой проект Чагр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 Чагр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 Чагр	Масса, кг	Прим.
	ГОСТ 17375-77	Отводы									
86		90° 45×2,5	шт	4	16	4	16	1	16	0,2	
87		90° 57×3,0	шт	8	34	8	34	9	42	0,6	
88		45° 57×3,0	шт	–	–	–	–	–	2	0,3	
89		90° 89×3,5	шт	1	4	1	4	1	4	0,8	
90		45° 108×4,0	шт	5	20	5	20	4	16	1,4	
91		90° 108×4,0	шт	3	16	3	16	2	19	2,8	
92		90° 133×4,0	шт	1	4	1	4	1	8	4,4	
93		45° 133×4,0	шт	–	–	–	–	–	1	2,2	
94		90° 159×3,2	шт	–	–	–	–	–	4	6,9	
95		45° 159×3,2	шт	–	–	–	–	–	1	3,5	
96		90° 219×6,0	шт	4	16	4	16	–	–	17,0	
97		45° 219×6,0	шт	2	8	2	8	–	6	8,5	
	ГОСТ 17379-77	Заглушки									
98		57×3,0	шт	–	1	–	1	–	1	0,2	
99		108×4,0	шт	–	1	–	1	–	2	0,7	
100		133×4,0	шт	–	1	–	1	–	1	0,1	
101		159×4,5	шт	–	4	–	4	–	5	1,5	
	Серия 4.904-69	Крючки									
102		ТП 4	шт	2	8	2	8	–	–	0,019	
103		ТП 4-02	шт	–	5	–	6	–	7	0,034	
104		ТП 4-03	шт	1	4	1	4	1	4	0,13	
105		ТП 4-04	шт	1	4	1	4	1	4	0,18	
106		ТП 5	шт	–	–	–	–	–	3	0,146	
107	ГОСТ 8961-75	Контргайка 15	шт	2	8	2	8	2	8	0,034	
108	ГОСТ 8961-75	Контргайка 20	шт	1	4	1	4	2	8	0,04	

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

Инв. № 8920/1

38

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Н. контр.	Новичкая	
Гл. спец.	Пресное	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	
Инж.	Налюга	

Привязан

Инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: типовой проект 1 агр.	типовой проект 4 агр.	Вариант 1 1 агр.	Вариант 1 4 агр.	Вариант 2 1 агр.	Вариант 2 4 агр.	Масса кг	Примеч.
111	ГОСТ 8962-75	Колпак 1-25	шт	–	1	–	1	–	1	0,138	
112	ГОСТ 8962-75	Колпак 1-40	шт	1	5	1	5	–	1	0,251	
113	ГОСТ 8962-75	Колпак 1-50	шт	–	2	–	2	–	2	0,474	
	ГОСТ 8957-75	Муфты переходные									
115		20×15	шт	1	4	1	4	2	8	0,095	
116		25×15	шт	6	24	6	24	4	16	0,134	
117		40×32	шт	1	4	1	4	1	4	0,325	
119	ГОСТ 8954-75	Муфта короткая 15	шт	2	8	2	8	2	8	0,034	
120	ГОСТ 8954-75	Муфта короткая 20	шт	2	8	2	8	2	8	0,096	
	ГОСТ 8958-75	Ниппели									
123		Ниппель 10	шт	1	4	1	4	1	4	0,035	
124		Ниппель 15	шт	23	92	23	92	14	80	0,065	
125		Ниппель 20	шт	13	52	13	52	13	52	0,096	
126		Ниппель 25	шт	6	24	6	24	6	24	0,14	
127		Ниппель 32	шт	1	4	1	4	1	4	0,209	
128		Ниппель 40	шт	1	4	1	4	1	4	0,21	
	ГОСТ 17378-77	Переходы									
130		К 57×4,0-45×2,5	шт	1	4	1	4	1	4	0,2	
131		К 89×3,5-45×2,5	шт	2	8	2	8	2	8	0,6	
132		К 108×4,0-89×3,5	шт	2	8	2	8	2	8	1,0	
133		К 133×5,0-108×4,0	шт	2	8	2	8	2	8	1,7	
	ГОСТ 17377-77	Седловины									
136		108×4,0-45×2,5	шт	1	8	1	8	1	8	0,3	
137		108×4,0-57×3,0	шт	1	4	1	4	1	4	0,3	
138		133×4,0-57×3,0	шт	1	4	1	4	1	4	1,0	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: типовой проект 1 агр.	типовой проект 4 агр.	Вариант 1 1 агр.	Вариант 1 4 агр.	Вариант 2 1 агр.	Вариант 2 4 агр.	Масса кг	Примеч.
142	ГОСТ 8969-75	Сгон 15	шт.	2	8	2	8	2	8	0,094	
143	ГОСТ 8969-75	Сгон 20	шт.	2	8	2	8	2	8	0,134	
	ГОСТ 8948-75	Тройники									
145		Тройник 15	шт	14	56	14	56	7	36	0,133	
146		Тройник 20	шт	5	20	5	20	5	20	0,206	
147		Тройник 25	шт	1	4	1	4	1	4	0,318	
	ГОСТ 8949-75	Тройники									
148		15×20	шт	2	8	2	8	1	4	0,163	
149		32×15	шт	1	4	1	4	1	4	0,352	
150		40×15	шт	–	8	–	8	–	8	0,459	
151		40×20	шт	1	4	1	4	1	4	0,494	
152		50×15	шт	3	12	3	12	5	20	0,672	
	ГОСТ 17376-77	Тройники									
154		45×2,5	шт	2	8	2	8	2	8	0,5	
155		89×3,5-57×3,0	шт	1	4	1	4	1	4	1,9	
156		108×4,0	шт	–	1	–	1	–	1	3,3	
157		133×4,0-89×3,5	шт	–	1	–	1	–	1	3,8	
158		159×4,5-108×4,0	шт	–	13	–	13	–	9	6,0	
159		159×4,5	шт	–	–	–	–	–	1	6,6	
	ГОСТ 8946-75	Угольники									
161		90°-1-10	шт	1	4	1	4	1	4	0,059	
162		45°-1-15	шт	–	–	–	–	–	6	0,047	
163		90°-1-15	шт	58	232	58	232	30	144	0,094	
164		90°-1-20	шт	12	48	12	48	12	48	0,146	
165		45°-1-25	шт	2	8	2	8	–	–	0,115	
166		90°-1-25	шт	5	22	5	22	7	30	0,229	
167		45°-1-32	шт	–	–	–	–	1	4	0,176	

Инв. № 8920/1

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	29	

Спецификация оборудования арматуры и монтажных материалов трубопроводов

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов	
Нач. отд.	Коган	
Н. контр.	Новичкая	
Гл. спец.	Преснов	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	
Инж.	Малюга	

Копировал Брагинец

Кальку сверил Малюга

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 агр	Типовой проект 4 агр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 4 агр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 4 агр	Масса, кг	Примеч.
	ГОСТ 8946-75	Угольники									
168		90°-1-32	шт	13	52	13	52	12	48	0,352	
169		90°-1-40	шт	6	27	6	27	6	26	0,494	
170		90°-1-50	шт	—	6	—	6	—	4	0,79	
	ГОСТ 8947-75	Угольники									
173		1-15×10	шт	2	8	2	8	2	8	0,077	
174		1-32×20	шт	1	4	1	4	1	4	0,26	
177	ТД-1	Пробка	шт	2	8	2	8	2	8	0,45	
178	ТД-2	Муфта	шт	2	8	2	8	2	8	0,35	
179	ТД-3	Патрубок	шт	2	8	2	8	2	8	0,093	
181	ТУ-1	Опора	шт	7	28	7	28	7	28	0,45	
182	ТУ-2	Опора	шт	1	4	1	4	1	4	0,76	
183	ТУ-3	Опора	шт	2	8	2	8	2	8	1,14	
184	ТУ-4	Опора	шт	1	4	1	4	1	4	1,33	
185	ТУ-5	Опора	шт	1	4	1	4	1	4	1,38	
186	ТУ-6	Опора	шт	1	4	1	4	1	4	4,14	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 агр	Типовой проект 4 агр	Вариант 1 1 агр	Вариант 1 4 агр	Вариант 2 1 агр	Вариант 2 4 агр	Масса кг	Примеч.
	Закладные элементы КИП										
192	ЗКЧ-166-75	Бобышка БМ 20×1,5-100	шт	—	1	—	1	—	1	0,48	
193	ОСТ 367-74	Бобышка БП1-М27×100	шт	5	20	5	20	5	20	0,6	
194	ОСТ 367-74	Бобышка БП1-М27×55	шт	1	4	1	4	1	4	0,3	
195	ЗКЧ-37-70	Прокладка 18	шт	—	4	—	4	—	4	0,01	
196	ЗКЧ-36-70	Прокладка 10×18	шт	—	1	—	1	—	1	0,01	
197	ЗКЧ-37×70	Прокладка 14×18	шт	—	1	—	1	—	1	0,01	
198	ТКЧ-566-68	Прокладка 28×42	шт	10	44	10	44	10	44	0,01	
199	ЗКЧ-167-75	Пробка П-М20×1,5	шт	—	1	—	1	—	1	0,16	
200	ТКЧ-229-69	Пробка П-М 27×2	шт	10	45	10	45	10	45	0,2	
201	ЗКЧ-31-75	Заглушка М20×1,5	шт	—	1	—	1	—	1	0,16	
203	ЗКЧ-48-70	Колпачок-заглушка 1/2"	шт	—	4	—	4	—	4	0,16	
204	ЗКЧ-29-75	Расширитель 18	шт	2	8	2	8	2	8	2,12	
205	ЗКЧ-33-76	Штуцер М20×1,5-100	шт	—	5	—	5	—	5	0,4	
206	ЗКЧ-33-76	Штуцер М20×1,5-50	шт	—	4	—	4	—	4	0,2	
207	ЗКЧ-34-76	Штуцер труб. 1/2"-100	шт	2	8	2	8	2	8	0,36	

Инв. № 8920/1

Привязан	ГИП	Леонов	
	Нач.отд.	Коган	
	Н.контр.	Новицкая	
	Гл.спец	Пресмов	
	Рук.гр.	Григорьян	
	Ст.инж	Шась	
Инв.№	Инж	Малюга	

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция ЧК-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект
Вариант 1
Вариант 2

Стад.	Лист	Листов
Р	30	

Спецификация оборудования, арматуры и монтажных материалов трубопроводов

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Альбом 1

904-1-58.85

Типовой проект

Таблица 1

Поз.	Наименование изолируемых объектов, наружный диаметр или размеры, мм.	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 апр.	Типовой проект 4 апр.	Вариант 1 1 апр.	Вариант 1 4 апр.	Вариант 2 1 апр.	Вариант 2 4 апр.	Место размещения	Температура теплоносителя	Изоляционные конструкции: Антикоррозийный, теплоизоляционный слой — Материал	Толщина, мм	Объем, м³: 1 ед	Типовой проект 1 апр.	Типовой проект 4 апр.	Вариант №1 1 апр.	Вариант №1 4 апр.	Вариант №2 1 апр.	Вариант №2 4 апр.	Пароизоляционный, покровный слой — Материал	Толщина, мм	Наружная поверхность, м²: 1 ед.	Типовой проект 1 апр.	Типовой проект 4 апр.	Вариант №1 1 апр.	Вариант №1 4 апр.	Вариант №2 1 апр.	Вариант №2 4 апр.	Обозначение применяемых чертежей по серии (см. примеч.)	Примечание
	Трубопровод всасываемого воздуха, ф219×5	м	12,1	48,4	12,1	48,4	—	52,5	Наружная площадка, компрессорная	-30° ÷ +35° / 40°	п.3,5 табл.2	60	0,59*	8,35*	33,4*	8,35*	33,4*	—	36,2*										Вып.2, стр. 15-21, 27 Вып.3 стр. 71-74, 75-79	Серия 7.902-1
	Трубопровод сжатого воздуха: ф108×2,8	м	3,1	12,4	3,1	12,4	—	17,1	Компрессорная	40° / 150°	п.5 табл.2	60	0,051	0,158	0,63	0,158	0,63	—	0,87	п.9 табл.2	0,3	0,72	2,23	8,93	2,23	8,93	—	12,3	Вып.1. Листы 33,66,83,108,109	Серия 2.400-4
	ф133×3,2	м	0,36	1,44	0,36	1,44	0,36	1,44	Компрессорная	40° / 150°	п.5 табл.2	60	0,058	0,021	0,084	0,021	0,084	0,021	0,084	п.9 табл.2	0,3	0,80	0,29	1,15	0,29	1,15	0,29	1,15		
	ф159×3,2	м	—	—	—	—	—	8,5	Компрессорная	40°	п.5 табл.2	60	0,066	—	—	—	—	—	0,56	п.9 табл.2	0,3	0,88	—	—	—	—	—	7,48		
	Трубопровод пусковой ф45×2,5	м	1,1	4,4	1,1	4,4	—	5,3	Компрессорная	40°	п.6 табл.2	60	0,02	0,022	0,09	0,022	0,09	—	0,11	п.9 табл.2	0,3	0,52	0,57	2,28	0,57	2,28	—	2,76		
	Коллектор пусковой, ф108×2,8	м	—	—	—	—	—	7,5	Компрессорная	40°	п.5 табл.2	60	0,051	—	—	—	—	—	0,38	п.9 табл.2	0,3	0,72	—	—	—	—	—	5,4		
	Трубопровод сброса сжатого воздуха при пронывке трас; ф57×2,5	м	—	3,0	—	3,0	—	4,0	В земле	40°	п.1,2 табл.2	4,0	0,18* / 0,27*	—	0,54* / 0,63*	—	0,54* / 0,63*	—	0,72* / 0,84*		п.8 табл.2	1,5	0,22	—	0,66	—	0,66	—	0,88	Стр.9	ГОСТ 9.015-74
	Трубопровод дренажа раствора ОП-10, ф25×2,8	м	—	2,5	—	2,5	—	3,0	В земле	80°	п.1,2 табл.2	4,0	0,107* / 0,132*	—	0,27* / 0,33*	—	0,27* / 0,33*	—	0,32* / 0,4*		п.8 табл.2	1,5	0,141	—	0,35	—	0,35	—	0,42		
	Трубопровод продувки ф25×2,8 от воздухосборника до стены здания	м	2,05	8,2	2,05	8,2	—	—	Наружная площадка	40°	п.6 табл.2	40	0,009	0,018	0,074	0,018	0,074	—	—	п.8 табл.2	1,5	0,36	0,73	2,92	0,73	2,92	—	—	Вып.1, Листы 30,62	Серия 2.400-4
		м	—	—	—	—	—	5,8	В земле	40°	п.1,26 табл.2	44	0,107* / 0,132* / 0,011	—	—	—	—	—	0,62* / 0,77* / 0,064	п.8 табл.2	1,5	0,39	—	—	—	—	—	2,25	Стр.9 Вып.1. Листы 30,62	ГОСТ 9.015-74
	Концевой холодильник, в том числе:																													
	цилиндрическая часть ф408, l=1,7м	шт	1	4	1	4	1	4	Компрессорная	150°	п.5 табл.2	60	0,147	0,25	1,0	0,25	1,0	0,25	1,0	п.9 табл.2	0,3	1,65	2,8	11,2	2,8	11,2	2,8	11,2	Вып.3 Листы 31, 58,59, 87, 117	Серия 2.400-4
	днище	шт	1	4	1	4	1	4	То же	40°	п.4 табл.2	60	0,018	0,018	0,072	0,018	0,072	0,018	0,072	п.9 табл.2	0,3	0,35	0,35	1,4	0,35	1,4	0,35	1,4	Вып.3 Листы 58,59,65,99,117	
	Воздухосборник, в том числе: цилиндрическая часть ф1212; l=0,7м	шт	1	4	1	4	1	4	Наружная площадка	40°	п.5 табл.2	60	0,38	0,27	1,08	0,27	1,08	0,27	1,08	п.9 табл.2	0,3	4,2	2,94	11,76	2,94	11,76	2,94	11,76	Вып.3, листы 31,58,59,87,117	
	днище	шт	1	4	1	4	1	4	То же	40°	п.4 табл.2	60	0,18	0,18	0,72	0,18	0,72	0,18	0,72	п.9 табл.2	0,3	2,16	2,16	8,64	2,16	8,64	2,16	8,64	Вып.3 Листы 58,59,65,99,117	
	Фильтр воздушный: короб 0,7м×0,7м; l=0,38м	шт	1	4	1	4	1	4	"	-30° +35°	п.5 табл.2	60	0,112	0,112	0,448	0,112	0,448	0,112	0,448	п.9 табл.2	0,3	1,25	1,25	5,0	1,25	5,0	1,25	5,0	Вып.3. Листы 42,58,59,97,117	
	переход l=0,22м	шт	2	8	2	8	2	8	"	40°	п.5 табл.2	60	0,05	0,12	0,48	0,12	0,48	0,12	0,48	п.9 табл.2	0,3	0,79	1,58	6,32	1,58	6,32	1,58	6,32		
	Арматура: Ду 40	шт	4	16	4	16	4	16	Компрессорная	40°	п.6 табл.2	60	0,022	0,088	0,352	0,088	0,352	0,088	0,352	п.9 табл.2	0,3	0,54	2,16	8,64	2,16	8,64	2,16	8,64	Вып.2 Листы 21,30	
	Ду 100	шт	2	8	2	8	2	8	"	40°	п.5 табл.2	60	0,0483	0,097	0,387	0,097	0,387	0,097	0,387	п.9 табл.2	0,3	0,72	1,44	5,76	1,44	5,76	1,44	5,76		
	Фланцевые соединения: Ду 100	шт	4	16	4	16	4	16	"	40°	п.5 табл.2	60	0,035	0,143	0,57	0,143	0,57	0,143	0,57	п.9 табл.2	0,3	0,54	2,16	8,64	2,16	8,64	2,16	8,64	Вып.2 Листы 39,43	
	Ду 125	шт	2	8	2	8	2	8	"	40°	п.5 табл.2	60	0,042	0,084	0,335	0,084	0,335	0,084	0,335	п.9 табл.2	0,3	0,62	1,24	4,96	1,24	4,96	1,24	4,96		
	Ду 200	шт	1	4	1	4	1	4	Наружная площадка	-30° ÷ +35°	п.5 табл.2	60	0,064	0,064	0,256	0,064	0,256	0,064	0,256	п.9 табл.2	0,5	0,88	0,88	3,52	0,88	3,52	0,88	3,52		

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

ТП 904-1-58.85-ТХ			
Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования			
Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стадия	Лист	Листов
	Р	31	
Ведомость теплоизоляционных конструкций	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
ГИП Леонов			
Начотд Кеган			
Н.контр Навицкая			
Гл.спец Пресное			
Рук.гр. Григорьян			
Ст.инж. Шась			

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

Продолжение табл. 1

Поз.	Наименование изолируемых объектов, наружный диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Количество: Типовой проект 1 авр.	Типовой проект 4 авр.	Вариант №1 1 авр.	Вариант №1 4 авр.	Вариант №2 1 авр.	Вариант №2 4 авр.	Место размещения	Температура теплоносителя	Изоляционные конструкции: Тепло-пароизоляционный слой: Материал	Толщина, мм	Объем м³: 1 ед.	Типовой проект 1 авр.	Типовой проект 4 авр.	Вариант №1 1 авр.	Вариант №1 4 авр.	Вариант №2 1 авр.	Вариант №2 4 авр.	Покровный слой: Материал	Толщина, мм	Наружная поверхность, м²: 1 ед.	Типовой проект 1 авр.	Типовой проект 4 авр.	Вариант №1 1 авр.	Вариант №1 4 авр.	Вариант №2 1 авр.	Вариант №2	Обозначение применяемых чертежей по серии (см. примеч.)	Примечание
	Отводы: 90° 45×2,5	шт	2	8	2	8	—	12	Компрессорная	40°	п. 6 табл. 2	60	0,0025	0,005	0,02	0,005	0,02	—	0,03	п. 9 табл 2	0,3	0,065	0,13	0,52	0,13	0,52	—	0,78	Вып. 1 Листы 66,108, 119, 121	Серия 2.400-4
	45° 108×4,0	шт	3	12	3	12	2	8	То же	40°	п. 5 табл. 2	60	0,006	0,018	0,072	0,018	0,072	0,012	0,05	п. 9 табл. 2	0,3	0,085	0,255	1,02	0,255	1,02	0,17	0,68		
	90° 108×4,0	шт	2	8	2	8	—	12	"	40°	п. 5 табл. 2	60	0,012	0,024	0,096	0,024	0,096	—	1,44	п. 9 табл. 2	0,3	0,159	0,34	1,36	0,34	1,35	—	2,03		
	90° 108×4,0	шт	—	—	—	—	—	1	В земле	40°	п. 1,2 табл. 2	4	0,08*/0,085*	—	—	—	—	—	0,08*/0,085*	п. 8 табл. 2	1,5	0,088	—	—	—	—	—	0,088	Стр. 9	ГОСТ 9.015-74
	45° 159×4,5	шт	—	—	—	—	—	1	Компрессорная	40°	п. 5 табл. 2	60	0,007	—	—	—	—	—	0,007	п. 9 табл. 2	0,3	0,16	—	—	—	—	—	0,16	Вып. 1 Листы 66,108, 119, 121	Серия 2.400-4
	90° 159×4,5	шт	—	—	—	—	—	2	Компрессорная	40°	п. 5 табл. 2	60	0,0145	—	—	—	—	—	0,029	п. 9 табл. 2	0,3	0,31	—	—	—	—	—	0,62		
	45° 219×6	шт	2	8	2	8	—	6	Компр.	-30°÷+35°	п. 3,5 табл. 2	60	0,15*/0,02	0,32*/0,04	1,28*/0,16	0,32*/0,04	1,28*/0,16	—	0,95*/0,12	п. 7,9 табл. 2	0,6	0,25	0,5	2,0	0,5	2,0	—	1,5	Вып. 2 стр. 15-21, 52	Серия 7.902-1
	90° 219×6	шт	4	16	4	16	—	16	Наружная площадка компрес.	-30°÷+35°	п. 3,5 табл. 2	60	0,324*/0,04	1,295*/0,16	5,18*/0,64	1,295*/0,16	5,18*/0,16	—	5,18*/0,16	п. 7,9 табл. 2	0,6	0,501	2,0	8,0	2,0	8,0	—	8,0	Вып 3 стр 71, 74, 89	
	Переход К 133×5,0-108×4,0	шт	2	8	2	8	2	8	Компр.	40°÷150°	п. 5 табл. 2	60	0,054	0,0108	0,043	0,0108	0,043	0,0108	0,043	п. 9 табл. 2	0,3	0,075	0,152	0,608	0,152	0,608	0,152	0,608	Вып. 1 Листы 33,66,83,108,109	Серия 2.400-4

Изоляционные материалы

Таблица 2

Наименование покрытия	N	Наименование материала
Антикоррозионный слой	1	Битумная грунтовка в составе: битум ГОСТ 9812-74 и бензин Б-70 ГОСТ 1012-72,
	2	Битумно-резиновая мастика ГОСТ 15836-79 1 слой, армированная стеклохолстом ВВ-Г ТУ 21-33-44-73 1 слой
	3	Окраска масляной краской за 2 раза.
Теплоизоляционный слой	4	Маты минераловатные прошивные безобкладочные ГОСТ 21880-76 марки 100.
	5	Маты из стеклянного штапелированного волокна на синтетическом связующем технические ГОСТ 10499-78 марки МТ-50.
	6	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты ТУ 36-1695-79 марки 200
	7	Полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82 1 слой δ=0,3 мм
Покровный слой	8	Бризол БР-П ГОСТ 17176-71
	9	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов ГОСТ 21631-75 толщиной 0,3 мм

1.* Поверхность антикоррозионного слоя в м²

2. Неизолированные трубопроводы, их соединения, опоры, отводы и т.д. окрасить масляной краской за 2 раза.

Инв. № 8920/1

42

ТП 904-1-58.85-ТХ

Привязан	ГИП	Леонов	
	Нач. отд.	Коган	
	Н. контр.	Навицкая	
	Гл. спец.	Преснов	
	Рук. гр.	Григорян	
Инв. №	Ст. инж.	Шось	

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Типовой проект Вариант 1, Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

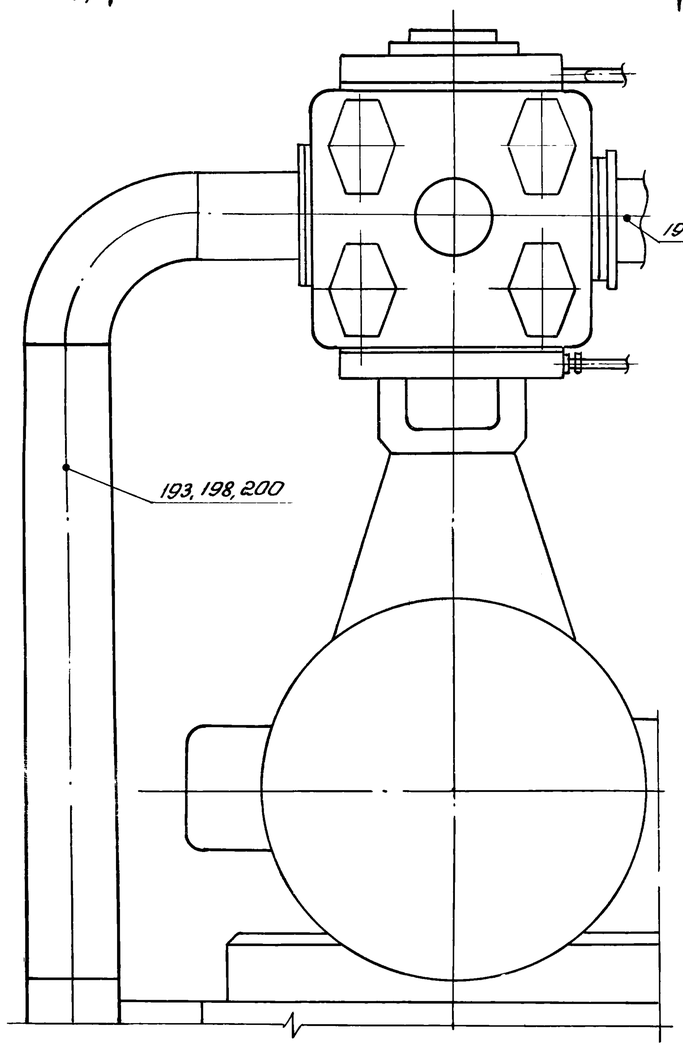
Ведомость теплоизоляционных конструкций

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

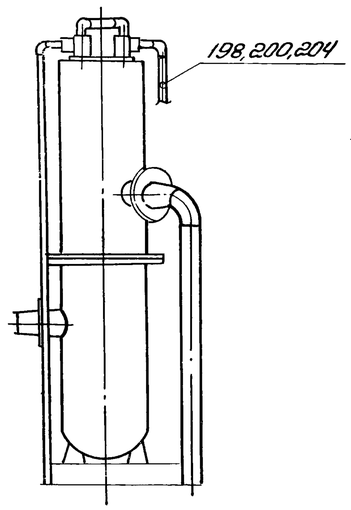
Копировал Ненашева Кальку сверил Малюга Формат А2

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

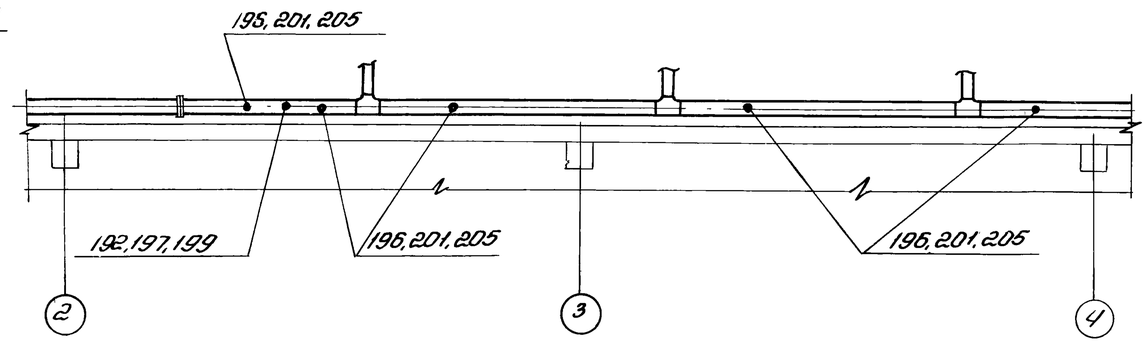
Вид 45-45



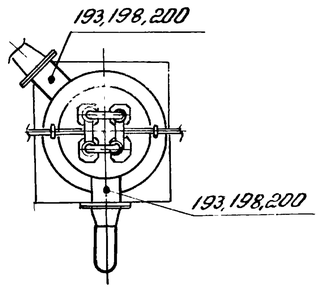
Вид 47-47 повернуто



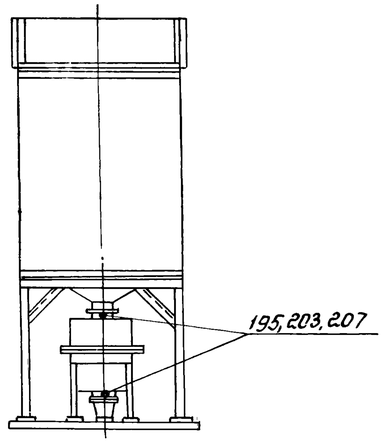
Фрагмент 50 листы 3,4,6



Фрагмент 46 лист 14

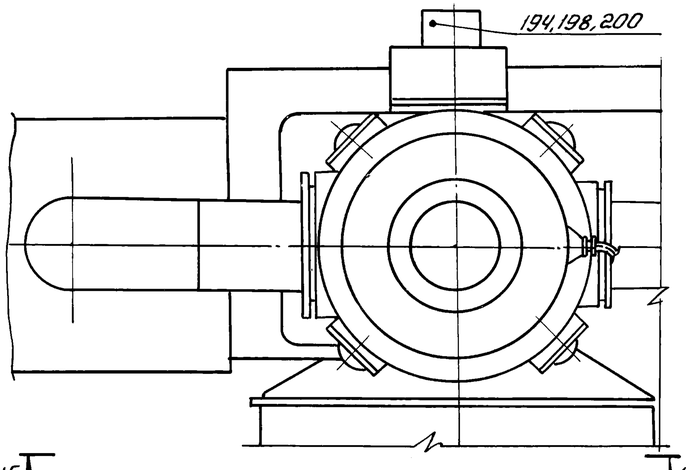


Вид 49-49 листы 3

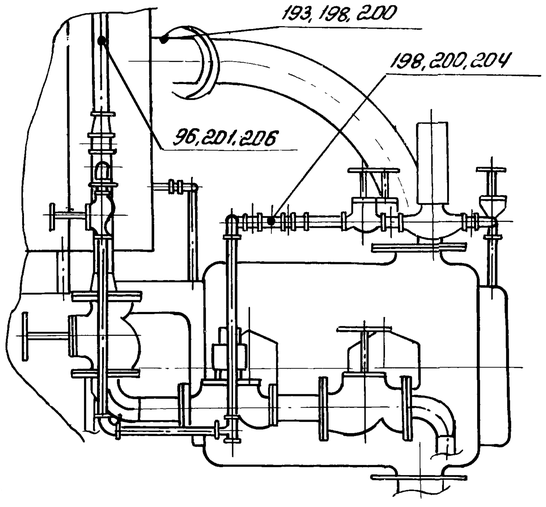


1. Поз. 193, 194, 198, 200 — 3К4-1-75 / ТМ4-142-75
2. Поз. 198, 200, 204 — 3К4-2-75 / ТМ4-144-75
3. Поз. 192, 197, 199 — 3К4-145-75 / ТМ4-157-75
4. Поз. 196, 201, 205 — 3К4-53-76 / ТМ4-226-76
5. Поз. 196, 201, 206 — 3К4-45-70 / ТК4-3137-70
6. Поз. 195, 203, 207 — 3К4-48-70 / ТК4-3151-70
7. Позиции закладных элементов КИПст.лист 30

Вид 44-44



Вид 48-48 лист 13



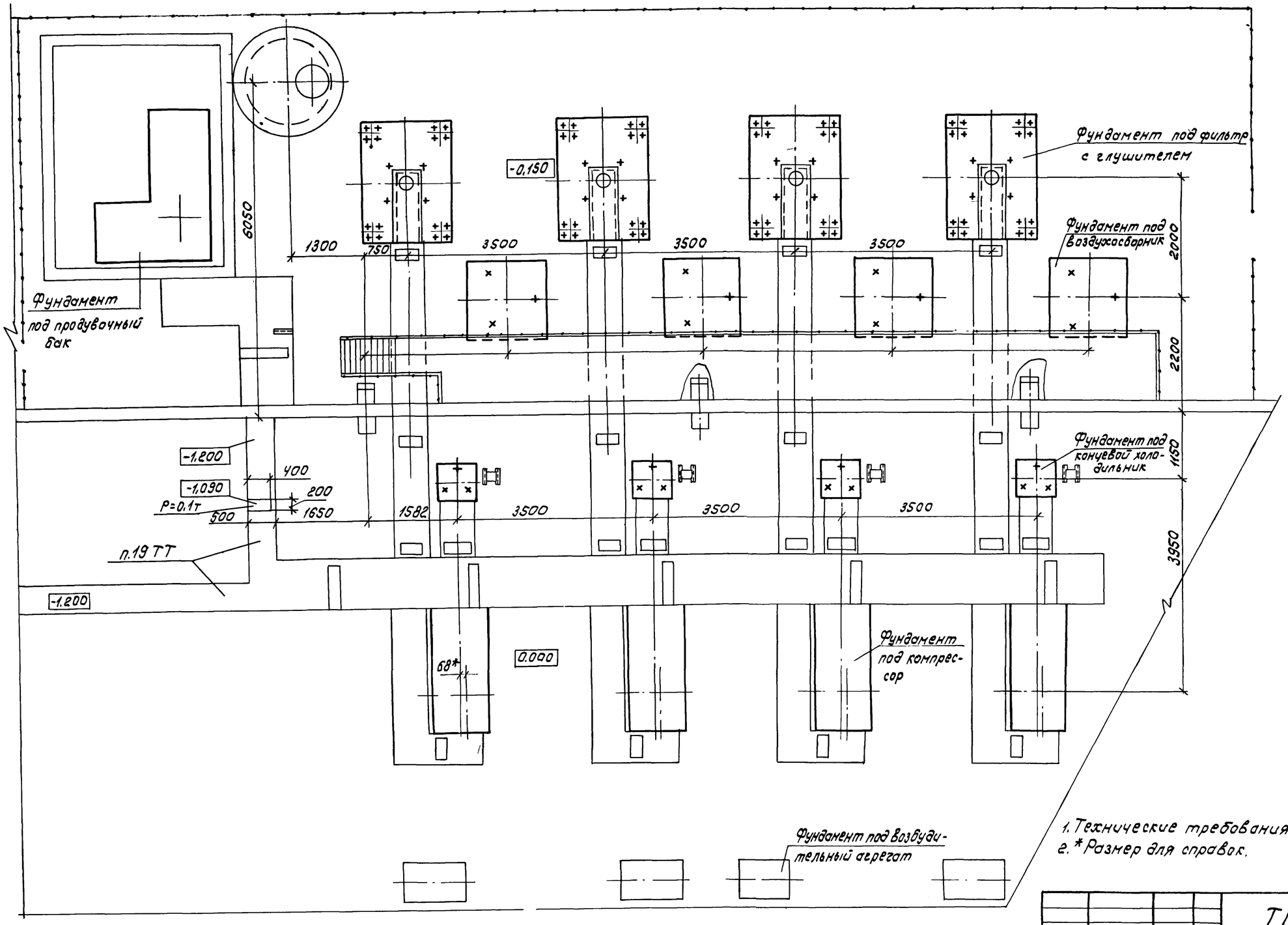
Инв. № 8920/1

43

				ТП-904-1-58.85-ТХ	
				Компрессорная станция 4К-200 с вариантами для блокирования	
ГИП	Леонов			Типовой проект Вариант 1 Вариант 2	Стадия: Р; Лист: 33; Листов:
Нач.отд.	Коган				
Н.контр.	Новицкая				
Гл.спец.	Пресняков				
Рук.гр.	Григорьян			Закладные элементы КИП	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону
Ст.инж.	Шась				

Привязан

Инв.№



1. Технические требования см. стр. 47
2. * Размер для справок.

Инв. №8920/1

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Преснов	
Рук. гр.	Григорьян	
Ст. инж.	Шасс	
Инж.	Малюга	

ТП 904-1-58.85-ТХ

Компрессорная станция 4К-20А

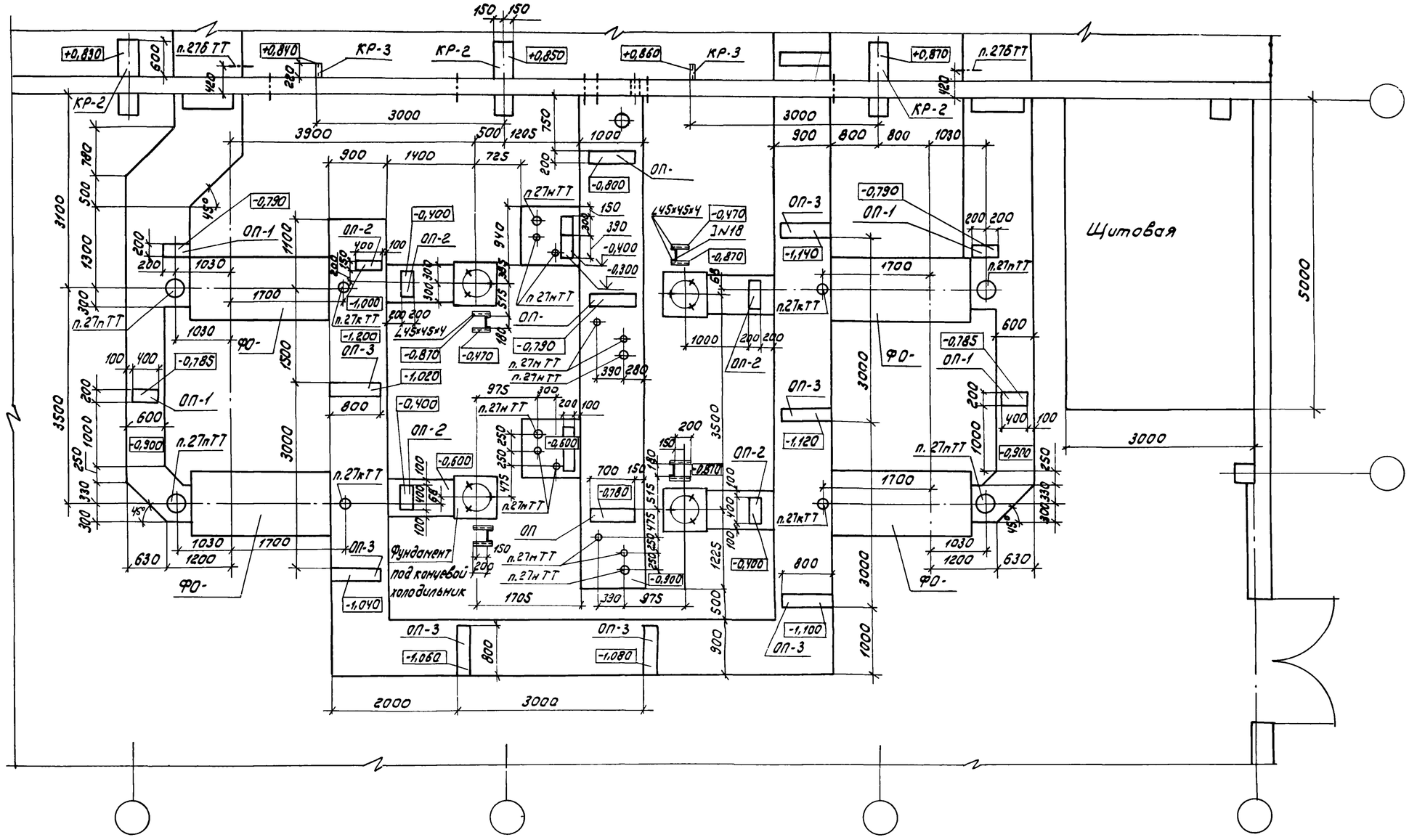
Вариант 1

Стад.	Лист	Листов
Р		

Задание строительному отделу

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1



Экспликация опор и кронштейнов

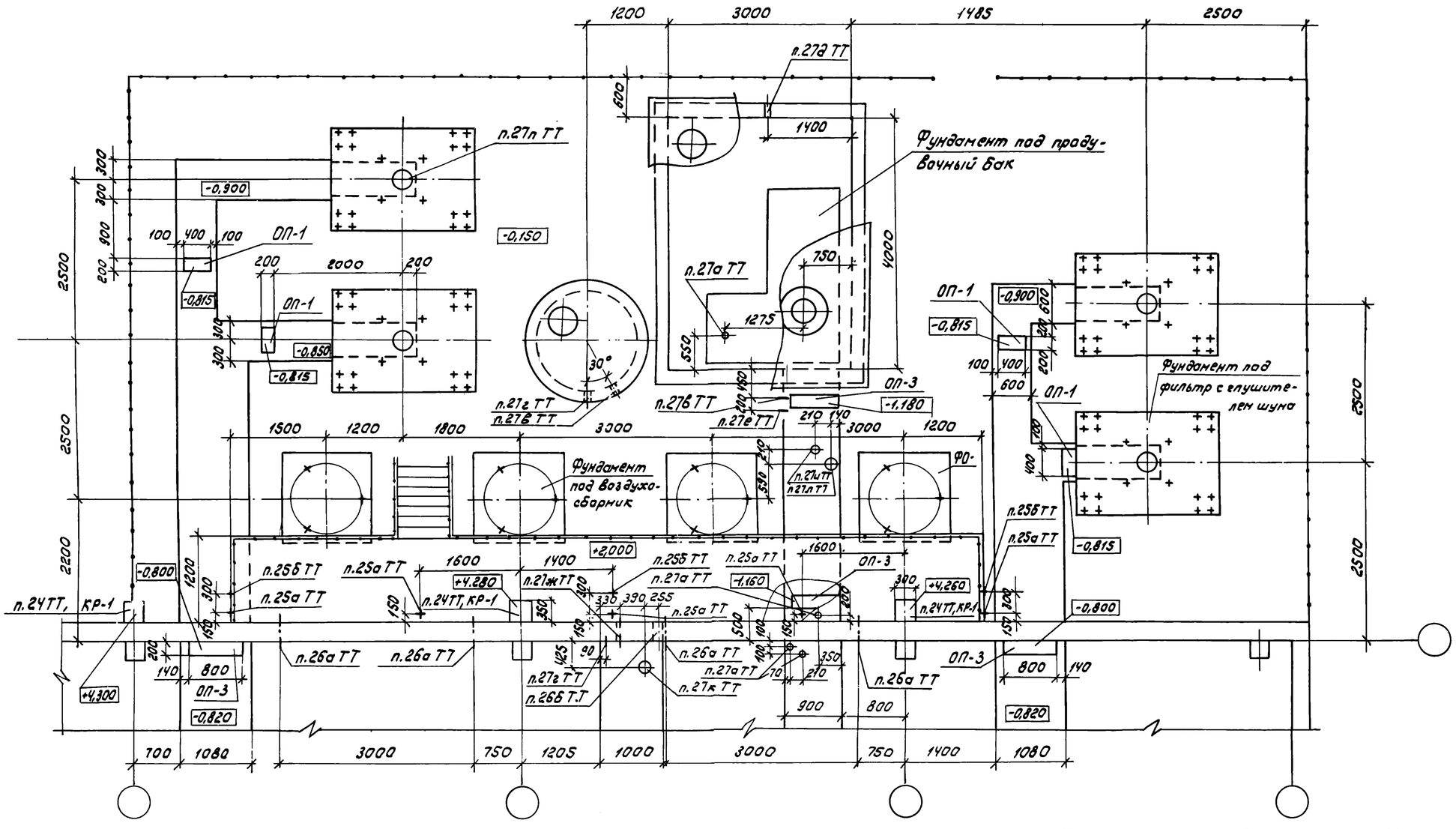
Наименование	Обозначение	Кол.	Нагрузка P, кН	Примеч.
Опорная подушка	ОП-1	8	6,0	
То же	ОП-2	4	1,5	
"	ОП-3	11	6,0	
Кронштейн	КР-1	3	5,0	

1. Площадка для обслуживания воздухосборников условно не показана.
2. Техническые требования см. стр.47.

Инв. № 8920/1

45

Привязан			ТП 904-1-58.85 ТХ
			Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования
	ГИП	Леонов	Вариант 2 — Стад. Р; Лист; Листов
	Нач.отд	Коган	
	Гл.спец.	Пресное	
	Н.контр.	Новицкая	
	Рук.гр.	Григорьян	Задание строительному отделу
Инв №	Ст.инж.	Малыгина	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону



Технические требования см. стр. 47

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Инв. № 8920/1

Привязан			ТП 904-1-58.85 ТХ
	ГИП	Леонов	Компрессорная станция УК-20А с вариантами для блокирования
	Нач.отд.	Каган	Вариант 2 — Стад. Р; Лист; Листов
	Гл.спец.	Пресное	
	Н.контр.	Новицкая	
	Рук.гр.	Григорьян	Задание строительному отделу
	Ст.инж.	Малыгина	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону
Инв. №	Копир. Брагиней		Кальку сверил Малюга. Формат А2

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом I

1. Здание компрессорной станции относится по капитальности ко II классу помещений, по сопротивляемости огню строительных конструкций - ко II степени огнестойкости.
2. Помещение машинного зала компрессорной станции по пожароопасности технологического процесса относится к категории Д, промывки фильтров - В
3. Группа производственных процессов 1б
4. Из помещения компрессорной станции следует предусмотреть два выхода. Двери и окна должны открываться наружу.
5. Естественная освещенность в машинном зале для VII разряда зрительных работ по СНиП II-4-79.
6. Полы должны быть ровными из несгораемого материала, неподвергающиеся быстрому износу, маслоустойчивые и нескользкие
7. Стены и потолок должны быть окрашены в соответствии с „ Указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий" (СН 181-70). Стены окрасить в светлые тона.
8. Напротив воздухосборников предусмотреть участки капитальной стены размерами не менее 2000×2500 (Н) относительно оси воздухосборника.
9. Октавные уровни звуковой мощности компрессора ВП3-20/9 по ГОСТ 12.1.023-80 равны:

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звуковой мощности, дБ	103	101	102	100	97	95	91	89
Уровни звукового давления на расстоянии 1м от оси компрессора, дБ	86	84	85	83	80	78	74	72

Уровень звуковой мощности ≤ 102дБА, уровень звука на рабочем месте ≤ 85 дБА.

Октавные уровни виброускорения компрессора по ГОСТ 12.1.012-78:

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Уровни виброускорения на фундаментных шпильках, не более, дБ	—	—	88	83	92	80	86	88	86	85
Уровни виброскорости на расстоянии 1м от оси компрессора, дБ	108	99	93	92	92	92	—	—	—	—

10. Каналы в машинном зале перекрыть съемными щитами из рифленой стали. Вырезы в щитах для прохода труб сделать по месту. Все каналы окантовать уголком. Каналы вне помещения перекрыть железобетонными плитами.
11. Каналы выполнить с уклоном, в нижних точках предусмотреть трапы.
12. Каналы для прокладки кабелей выполнить по заданиям разработчиков разделов: ЭС, ЭН, ЭО, СС, А.
13. Бетонные опоры для труб покрыть металлическим листом.
14. Предусмотреть площадку для обслуживания воздухосборника.
15. Заложить железобетонный приямок глубиной 1,5м для отвода моющего раствора, в плите перекрытия приямка предусмотреть люк и выхлопную трубку, выходящую над перекрытием на 300мм
16. Полы в помещении для промывки и зарядки фильтров выполнить с уклоном в сторону трапа.
17. В машинном зале предусмотреть ворота размерами ≥ 2,0×2,4(h)м.
18. В машинном зале предусмотреть крепление крана ручного подвесного однобалочного Q=20кН(2тс), длина крана A=5,7м, длина консоли l=0,5м.
19. Строительная часть Варианта 1 выполняется в полном объёме в соответствии с альбомом № 4 настоящего проекта и дополняется каналом к продувочному баку и каналом для вывода из здания коллекторов оборотного водоснабжения компрессорных агрегатов у компрессора №1.
20. Строительная часть варианта 2 разрабатывается по строительному заданию, альбом 1 стр. 45,46.
21. Рабочие чертежи фундаментов под оборудование, а также приямков под продувочный бак и для слива моющего раствора смотри строительную часть, альбом 4 настоящего проекта.
22. Возведение фундаментов допускается только после получения оборудования и сверки его чертежей на соответствие с чертежами фундаментов.
23. Расположение фундаментов под возбудительный агрегат уточнить при привязке проекта.
24. Предусмотреть кронштейны КР-1 для крепления коллектора сжатого воздуха потребителю.
25. К площадке для обслуживания воздухосборников подвесить трубопроводы. Нагрузки: а) 1кН (0,1тс)
б) 5кН (0,5тс)
26. Предусмотреть сальники для прохода труб:
а) ф 21,3 — ось на отм. 0.600
б) ф 159 — ось на отм. 0.950
27. Предусмотреть отверстия для прохода труб:
а) ф 21,3 — в перекрытии канала и приямка;
б) ф 21,3 — в стене канала, ось на отм. - 0.350;
в) ф 33,5 — в стене приямка и канала, ось на отм -0.600;
г) ф 57 — в стене приямка, ось на отм. - 0.600;
в стене канала, ось на отм. - 0.580;
д) ф 89 в стене приямка, ось на отм. - 1.975;
е) ф 108 в стене канала, ось на отм. - 0.700;
ж) ф 108 в стене канала, ось на отм. - 0.680;
и) ф 133 в дне канала;
к) ф 159 в перекрытии канала
л) ф 159 в дне канала
м) ф 57 в перекрытии канала
н) ф 108 в перекрытии канала
п) ф 219 в перекрытии канала

Инв. № 8920/1

47

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов		
Нач. отд	Козан		
Гл. спец	Преснов		
Н. контр	Навицкая		
Рук. гр.	Григорьян		
Ст. инж	Шась		
Инж	Молнога		

ТП 904-1-58.85 Х

Компрессорная станция 4К-20А с вариантами для блокирования

Вариант 1
Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р		

Задание строительному отделу

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

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

1. Температурный режим в машинном зале:

а) в нерабочее время – +5°С,

б) в рабочее время – по ГОСТ 12.1.005-76 при категории работ – легкая 1.

2. Тепловыделения от технологического оборудования:

а). при всех работающих компрессорах и максимальной потребляемой мощности (максимум);

б). при количестве работающих компрессоров на один меньше и номинальной потребляемой мощности (номинальный режим);

в). при всех работающих компрессорах на режиме 50%-ной загрузки (минимум)

$Q_{тел}$	ккал/ч	—
	кВт	
$Q_{ном}$	ккал/ч	26653
	кВт	31
Q_{max}	ккал/ч	39485
	кВт	45,9

3. Предусмотреть насосную станцию оборотного водоснабжения

3.1. Расход, температура и давление оборотной воды при режимах:

t_{w1}, °С	15	30
t_{w2}, °С	31	39
P_{w1}, абс.	0,5МПа (3+0,5 кгс/см²)	
P_{w2}	самотек	
расход, м³/ч	20,2	40,32

3.2. Система оборотного водоснабжения с разрывом струи.

3.3. Качество воды:

а) содержание растительных и механических примесей ≤ 40 мг/л,

б) общая жесткость ≤ 7 мг-экв/л

3.4. Предусмотреть насосную оборотного водоснабжения

4. Подвести горячую воду температурой не ниже 60°С и не выше 70°С для приготовления раствора для промывки трубопроводов от нагаромасляных отложений.

Расход: 1 м³/ч; 8 раз в год по 800 л;

6,4 м³/год

5. Подвести пар ($P_{абс}$ = 0,4МПа) к ваннам для промывки фильтров, ванне для зарядки фильтров (3единицы)

Промывка производится 3 раза в месяц, при этом:

часовой расход пара – 300кг/ч

годовой расход пара – 10,8 т/год.

6. Предусмотреть вытяжку от ванн (вредности – пары воды и дисперсный туман едкой щелочи).

7. Подвести к ваннам холодную воду по 0,4м³ (к двум ваннам для промывки).

Расход: 0,4×2×12×3 = 30 м³/год.

8. Температура в приямке для продувочного бака должна быть не ниже +2°С В приямок поступает вода, которую необходимо отвести в канализацию чистых стоков. Количество поступающей воды и ее температура t_w, при температуре окружающего воздуха $t_в$, см. таблицу 1.

Таблица 1

$t_в$, °С	t_w, °С	Q ном		Q max	
		л/с	м³/ч	л/с	м³/ч
-10	22	$16 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$16 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$
-7	22	$69 \cdot 10^{-5}$	$2{,}48 \cdot 10^{-3}$	$69{,}0 \cdot 10^{-5}$	$2{,}48 \cdot 10^{-3}$
-5	22	$135 \cdot 10^{-4}$	$4{,}86 \cdot 10^{-3}$	$135 \cdot 10^{-4}$	$4{,}86 \cdot 10^{-3}$
0	25	$2{,}82 \cdot 10^{-3}$	$10{,}15 \cdot 10^{-3}$	$2{,}82 \cdot 10^{-3}$	$10{,}15 \cdot 10^{-3}$
5	25	$1{,}85 \cdot 10^{-3}$	$6{,}66 \cdot 10^{-3}$	$5{,}72 \cdot 10^{-3}$	$20{,}59 \cdot 10^{-3}$
20	40	$6{,}8\ 10^{-3}$	$24{,}48 \cdot 10^{-3}$	$17{,}49\ 10^{-3}$	$62{,}69 \cdot 10^{-3}$
30	40	$19{,}97\ 1^{-3}$	$7187 \cdot 10^{-3}$	$39{,}44 \cdot 10^{-3}$	$141{,}99 \cdot 10^{-3}$

Альбом 1

904-1-58.85

Типовой проект

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов	
Нач.отд	Коган	
Гл.спец.	Преснов	
Н.контр.	Новицкая	
Рук.гр.	Григорьян	
Инж.	Федорова	

Инв. № 8920/1

48

904-1-58.85 – ТХ

Компрессорная станция 4К-20.я с вариантами блокирования

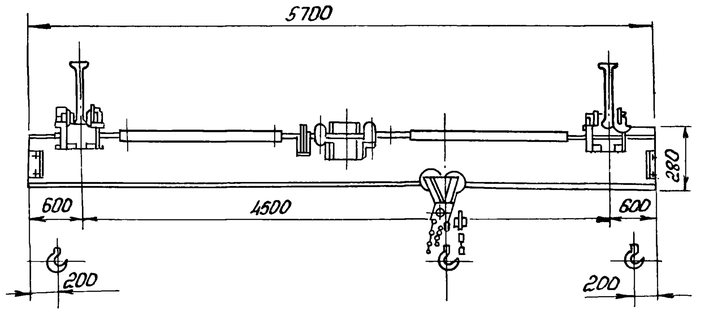
Вариант 1
Вариант 2

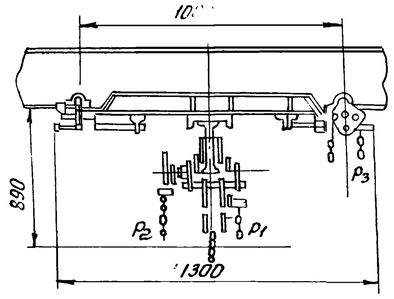
стадия	лист	листов
Р		

Задание на проектирование разделов ОВ и ВК

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Опросный лист на кран подвесной ручной однобалочный





1. Скорости подъема и передвижения механизмов с ручным приводом даны при скорости движения тяговой цепи 30м/мин.

2. Кран не может быть установлен во взрывоопасных помещениях промышленных предприятий, где могут оказаться взрывоопасные смеси паров и газов. Кран не может быть использован для транспортировки кислот, раскаленного металла, не может быть установлен в помещениях с t°окр. воздуха ниже -25°С, а также в помещениях, где могут оказаться взрывоопасные смеси паров и газов с воздухом и другими окислителями.

3. При движении крана таль ручная передвижная не должна находиться на консоли.

4. Чертеж на опросном листе дан для указания основных размеров и не определяет конструкцию крана.

5. Данная габаритка является единственным техническим документом, на основании которого завод производит изготовление крана.

6. Действительной высотой подъема считается расстояния от зева крюка в верхнем положении до уровня пола.

7 Изменение данных опросного листа в процессе изготовления крана не принимаются.

8. Утвержденную габаритку возвратить по адресу: Свердловская обл, г. Артемовский, п. Красногвардейский, крановый завод.

9. По данным габаритного чертежа завод изготовляет краны во взрывобезопасном исполнении в соответствии с требованиями РТМ 24.090.04-73 ВНИИПТМАШ и ПУЭ для помещений класса В-Iа с категорией и группой взрывоопасной смеси до Чг.

10. Требование пункта 9 заказчиком указывается в графе вопросов „Особые условия."

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Грузоподъемность тс	2
2	Длина крана А (м)	5700
3	Длина консолей $l_1 = l_2$ (м)	600
4	Действительный профиль пути крана (№ проф. и ГОСТ)	
5	Максимальная высота подъема (м)	
6	Назначение крана	Транспортировка узлов и деталей
7	Количество заказываемых кранов	1
8	Класс взрывоопасного помещения (в соотв. с ПУЭ)	не взрыво- не пожаро-опасное
9	Категория и группа взрывоопасной среды	не взрыво- не пожаро-опасная
10	Особые условия	нет
11	Место установки крана (назнач. цеха или склады t°окр. среды)	Помещение компрессорной станции
12	Название предприятия, с которым заключается договор, и его почтовый индекс	
13	Адрес предприятия и его расчетный счет	
14	Железная дорога и станция для отправки грузов	
15	Ответственный представитель, уполномоченный для переговоров по заказу, его адрес	
16	Подпись заказчика	
17	Дата утверждения	

Опросный лист

Для заказа вентиля сильфонного 14с 17п 30-1, Ду 50, Ру 1,0(10), применяемого для компрессорной станции ЦК-20А.

1 Рабочая среда — сжатый воздух, состояние газообразное, номинальная плотность — 10,169 кг/м³

2. Давление рабочей среды, МПа, избыточное:
   1) на входе — 0,8
   2) на выходе *
   3) максимальный и минимальный расход среды *
   4) расходная характеристика *
   5) перепад давлений *

3 Температура рабочей среды, °С — номинальная, 40°

4 Преимущественное положение запорного органа — закрыто

5 Окружающая среда в соответствии с ГОСТ 15150-69 для электроприводов (указать требуемую категорию Взрывозащиты)

6. Установочное положение арматуры на трубопроводе — горизонтальное

7. Место установки (в помещении или на открытых площадках) в соответствии с ГОСТ 15150-69 — на открытой площадке при температуре наружного воздуха минус 30°С (основной вариант).

8. Подвижная или стационарная установка — стационарная.

9. Назначение и условия работы арматуры в установке — запорная во время работы компрессора; стравливание воздуха во время промывки трубопроводов.

10 Показатели надежности — наработка на отказ — не менее 100 циклов.

11 Количество циклов „открыто-закрыто" общее за весь срок службы, частота срабатываний в циклах за единицу времени — 100; 4 раза в год.

12 Возможность замены быстроизнашивающихся деталей (по эксплуатационным условиям) — имеется

13. Доступ к арматуре для ремонта и осмотра, периодичность — свободный, при необходимости.

14. Вид привода — ручное управление

15. Время закрывания и открывания (для приводной арматуры) —

16 Места крепления арматуры на установке — на горизонтальном трубопроводе.

17. Материал трубопровода — В Ст3сп ГОСТ 380-71.

18. Специфические требования к арматуре — не имеется.

Дата заполнения опросного листа _____

Печать организации, заказывающей арматуру

Заключение ЦКБА

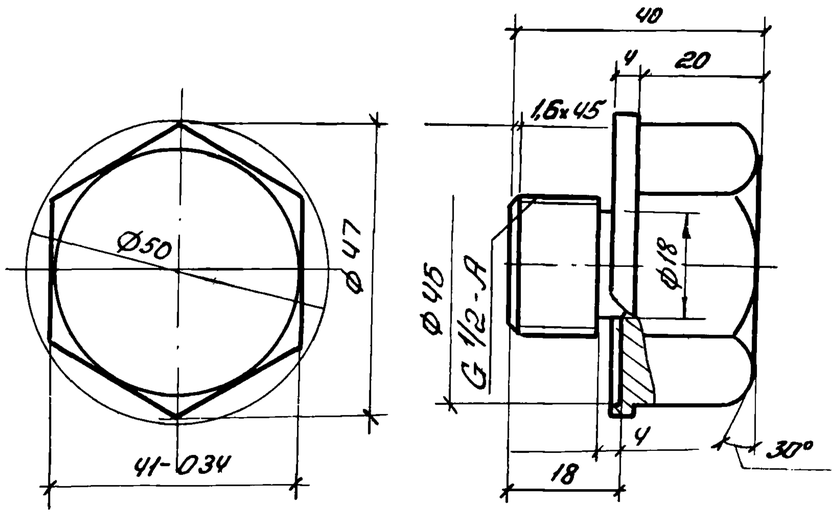
_____ дата

м.п. и подпись

---

* Для регулирующей арматуры

Типовой проект 904-1-38.85 Альбом 1



Инв.№ 8920/1

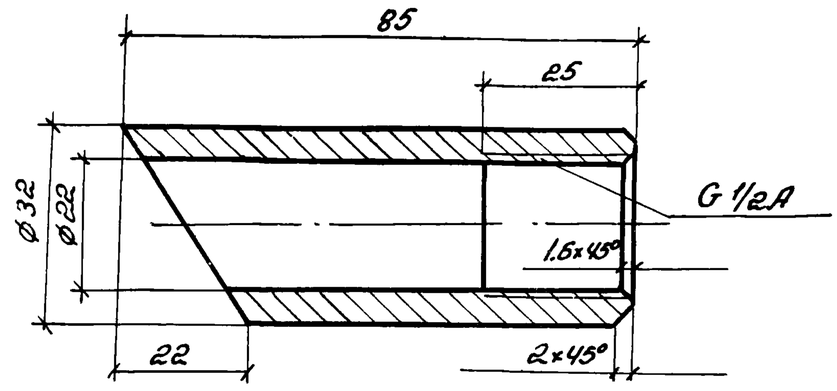
Привязан

Инв.№

				ТД-1		
				Пробка	Стадия: Р	Масса: 0,45
					Масштаб: 1:1	
Н.контр.	Новицкая		30.10		Лист	Листов 1
Рук.гр.	Григорьян			Круг В55 ГОСТ 2590-80 / Ст3пс2 ГОСТ 535-79	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону	
Ст.инж.	Шась					

Копировал Терехова кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1



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

Инв.№ 8920/1

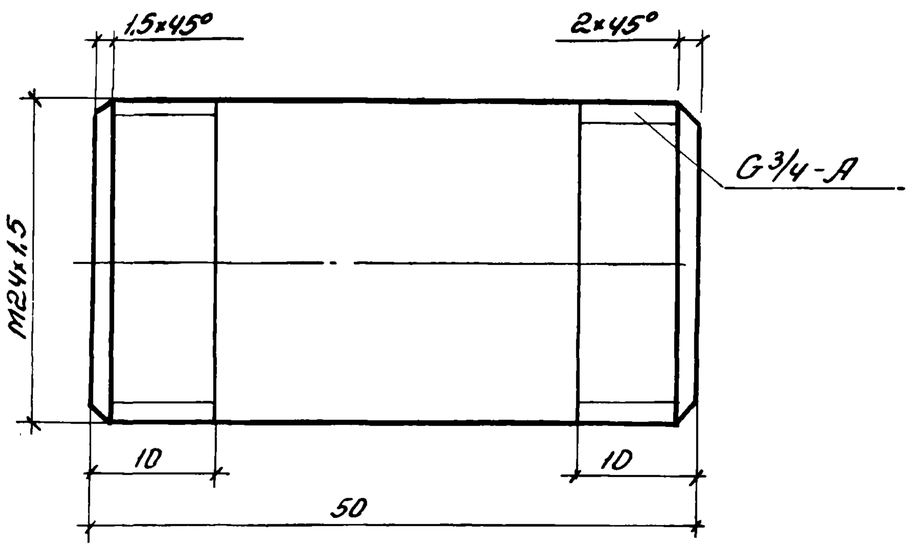
Привязан

Инв.№

				ТД-2		
				Муфта	Стадия: Р	Масса: 0,35
					Масштаб: 1:1	
Н.контр.	Новицкая		30.10		Лист	Листов 1
Рук.гр.	Григорьян			Круг В32 ГОСТ 2590-80 / Ст3пс2 ГОСТ 535-79	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону	
Ст.инж.	Шась					

Копировал Терехова кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1



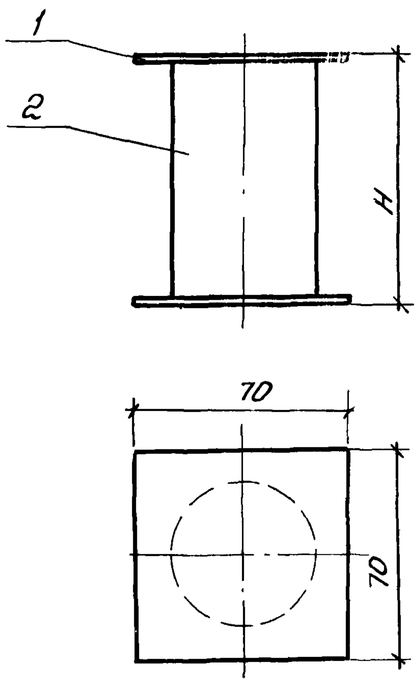
Инв.№ 8920/1

51

Привязан

Инв.№

				ТД-3		
				Патрубок	Стадия: Р	Масса: 0,093
					Масштаб: 2:1	
Н.контр.	Новицкая		30.10		Лист	Листов 1
Рук.гр.	Григорьян			Труба 20х3,2 ГОСТ 3262-75	ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону	
Ст.инж.	Шась					



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ТУ-1	ТУ-2	ТУ-3	ТУ-4	ТУ-5	Всего	Масса ед. кг	Примечание
1	ТД-4	Площадка								
		Лист Б-ПН-2 ГОСТ 19903-74* / Ст3пс ГОСТ 16523-70*	2	2	2	2	2	10	0,08	
		Трубы								
		Труба 40×3,0 ГОСТ 3262-75								
2	ТД-6	ℓ=80	1	—	—	—	—	1	0,27	
2	ТД-7	ℓ=180	—	1	—	—	—	1	0,6	
2	ТД-8	ℓ=295	—	—	1	—	—	1	0,98	
2	ТД-9	ℓ=350	—	—	—	1	—	1	1,17	
2	ТД-10	ℓ=365	—	—	—	—	1	1	1,22	

Обозначение	H	Масса
ТУ-1	85	0,45
ТУ-2	185	0,76
ТУ-3	300	1,14
ТУ-4	355	1,33
ТУ-5	370	1,38

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв №

Н. контр.	Новицкая	
Рук. гр	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	

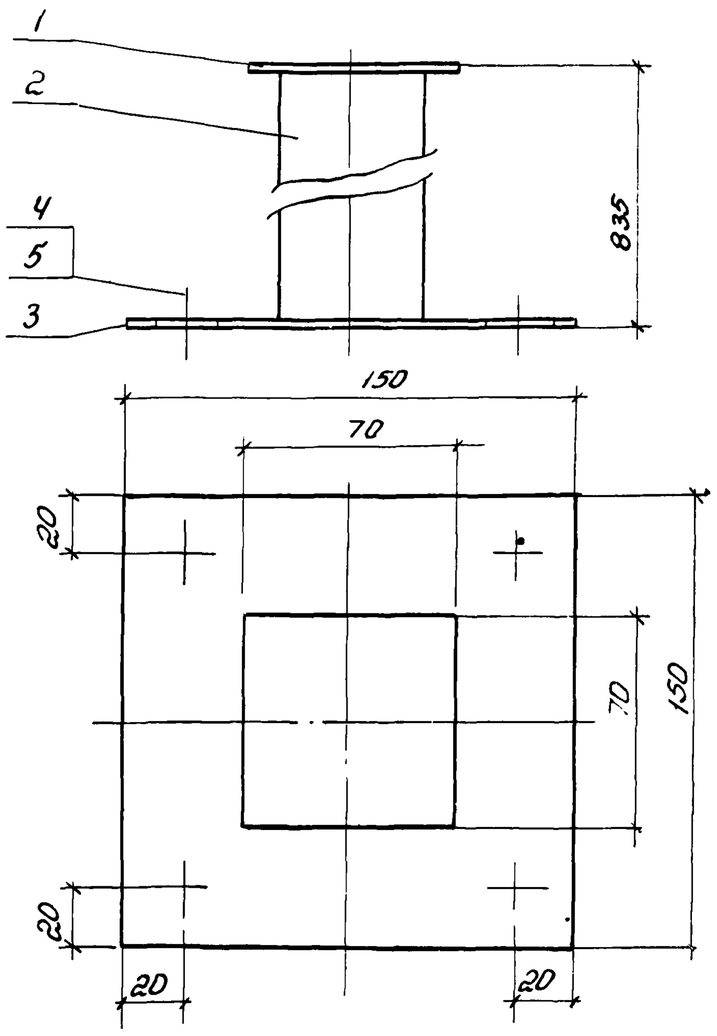
ТУ-1, -2; -3; -4; -5

Опора

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	1:2
Лист	Листов 1	

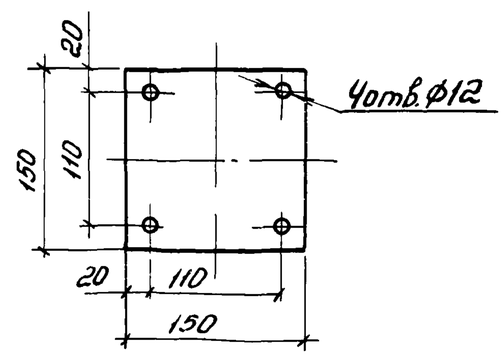
ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А3



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТД-5	Площадка			
		Лист Б-ПН-2 ГОСТ 19903-74* / Ст3пс ГОСТ 16523-70*	1	0,08	
2	ТД-11	Труба			
		Труба 40×3,0 ГОСТ 3262-75*			
		ℓ=830	1	2,8	
3	ТД-12	Площадка			
		Лист Б-ПН-2 ГОСТ 19903-74* / Ст3пс ГОСТ 16523-70*	1	0,35	
4		Болт М10×40.58 ГОСТ 7798-70*	4	0,035	
5		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,012	

Поз. 3
М1:5



Инв. № 8920/1

52

Привязан

Инв №

Н. контр.	Новицкая	
Рук. гр	Григорьян	
Ст. инж.	Шась	

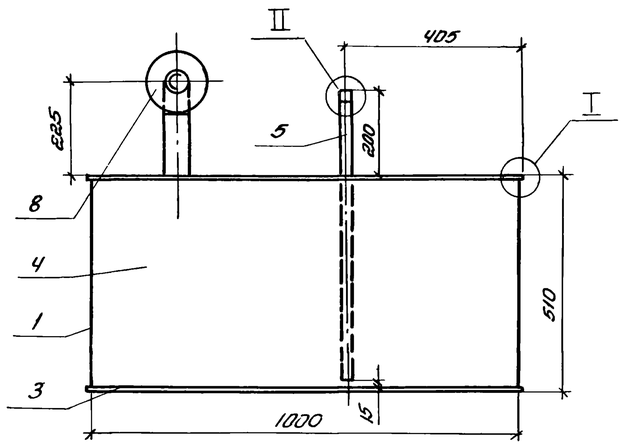
ТУ-6

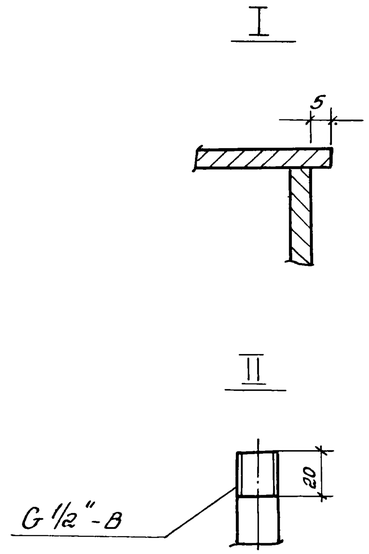
Опора

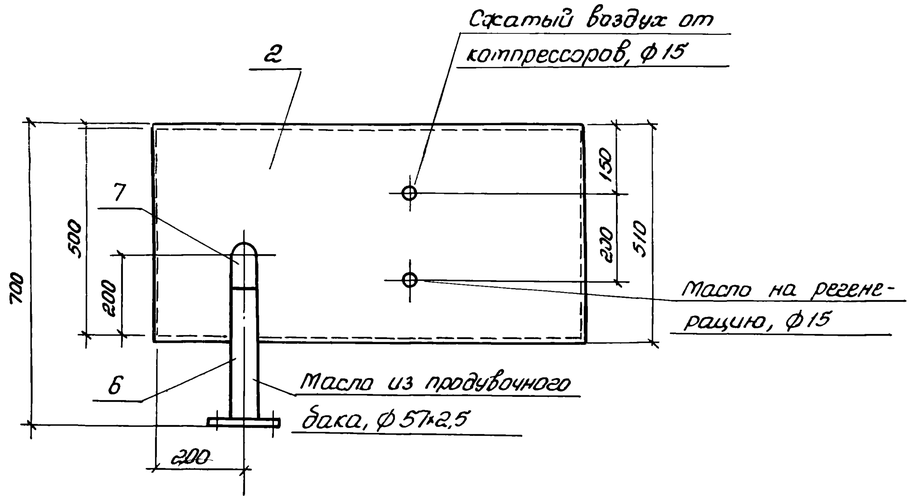
Стадия	Масса	Масштаб
Р	4,14	1:2
Лист	Листов	

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

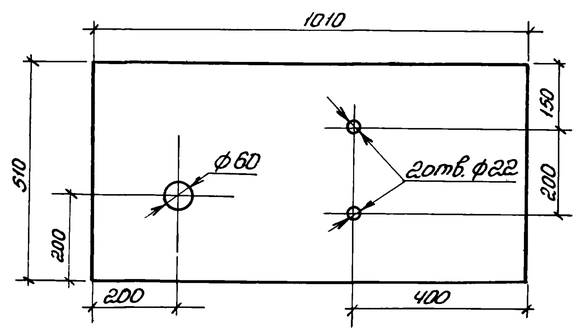
Копировал Терехова Кальку сверил Малюга







Поз. 2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Лист боковой			
		Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 / БСт.3пс2 ГОСТ 14637-79			
		500×500	2	7,85	
2		Лист верхний			
		Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 / БСт.3пс2 ГОСТ 14637-79			
		1010×510	1	15,55	
3		Лист нижний			
		Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 / БСт3пс2 ГОСТ 14637-79			
		1010×510	1	15,8	
4		Лист			
		Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 / БСт3пс2 ГОСТ 14637-79			
		1000×500	2	15,7	
5		Патрубок			
		Труба 15 ГОСТ 3262-75			
		l=685	2	0,7	
6		Патрубок			
		Труба 57×2,5 ГОСТ 10704-76 / АСт 3пс ГОСТ 10705-80			
		l=310	1	1,04	
7	ГОСТ 17375-77	Отвод 90°57×3,0	1	0,6	
8	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-50-10 Ст.25	1	2,06	

Инв. № 8920/1

53

МС.00.000

Маслосборник

Стадия	Масса	Масштаб
Р	84	1:10

Лист | Листов 1

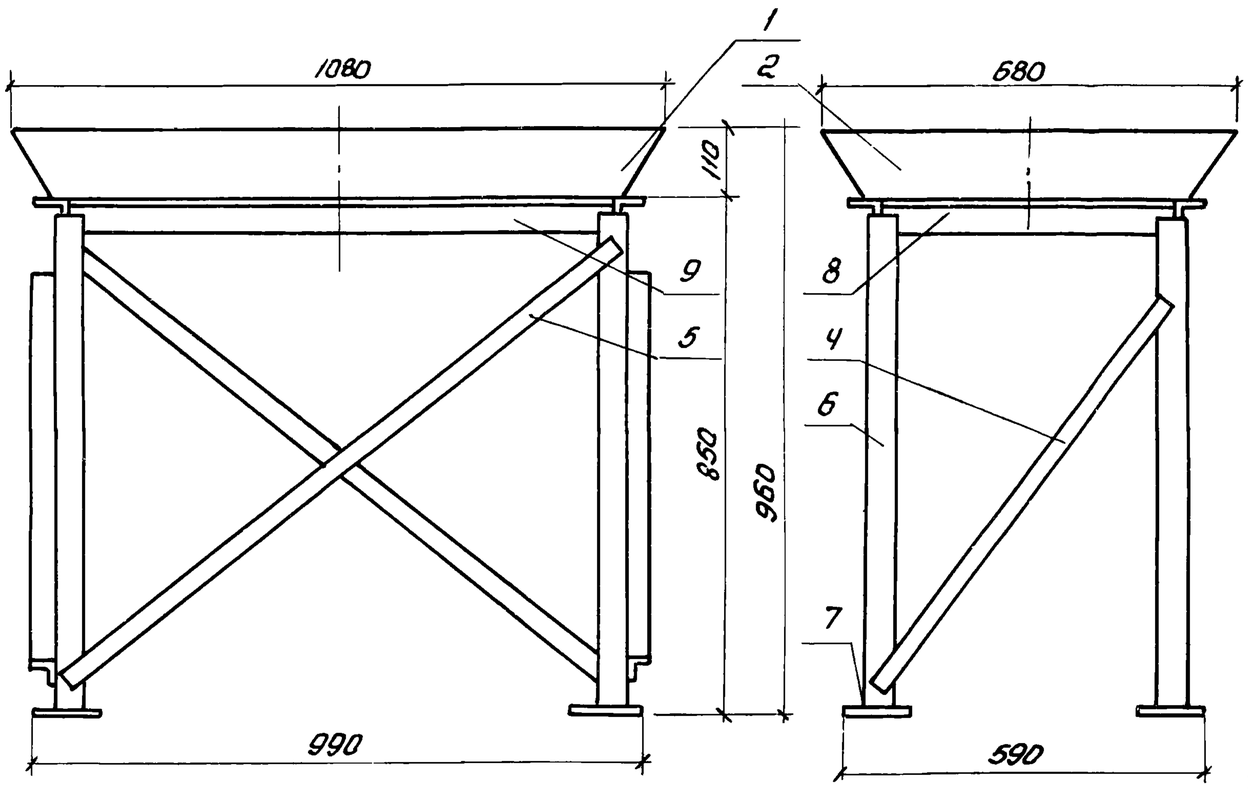
ГИПРОСТРОЙДОРМАШ

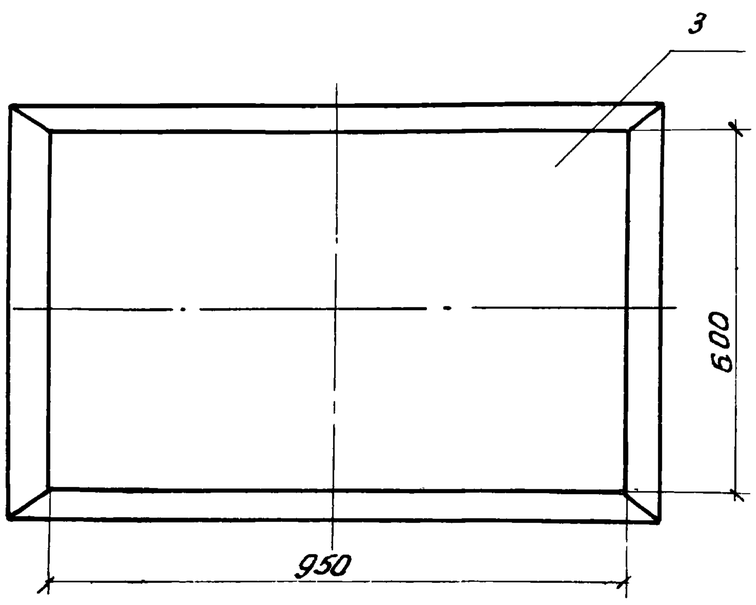
Привязан

ГИП	Леонов	
Нач.отд.	Коган	
Гл.спец.	Преснов	
Н.контр.	Новицкая	
Рук.гр.	Григорьян	
Ст.инж.	Вороздина	

Типовой проект 904-1-58 В5 Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Стенки			
		Лист Б-ПН-3 ГОСТ 19903-74 / Б Ст3пс2 ГОСТ 14637-79			
1		Стенка длинная	2	2,6	
2		Стенка короткая	2	1,66	
3		Стенка нижняя	1	10,6	
		стяжки			
		Уголок Б-32×32×3 ГОСТ 8509-80 / Ст3пс-2-1 ГОСТ 535-79			
4		ℓ=800	2	1,17	
5		ℓ=1150	2	1,68	
6		Стойка			
		Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-80 / Ст3пс-2-1 ГОСТ 535-79			
		ℓ=830	4	3,13	
7		Опора			
		Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74 / Б Ст3пс2 ГОСТ 14637-79			
		100×100	4	0,4	
		Уголки			
		Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-80 / Ст3пс-2-1 ГОСТ 535-79			
8		ℓ=600	2	2,26	
9		ℓ=900	2	3,4	

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

ГИП	Леонов	
Нач.отд.	Коган	
Гл.спец.	Преснов	
Н.контр.	Невицкая	
Рук.гр	Григорьян	
Ст.инж.	Воеводина	

ОМ.000.000

Опора под маслобаки

Стадия	Масса	Масштаб
Р	51	1:10
Лист	Листов 1	

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г.Ростов-на-Дону

Копировал терехова Кальку сверил малюга Формат А3

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования
на разработку ванны для промывки ячеек фильтров
ВП.00.000

1 Назначение - промывка загрязненных ячеек фильтра в горячем (70÷80°С) щелочном растворе концентрацией 5-10%, промывка чистой горячей водой (70÷80°С).

2. Технологические параметры

2.1 Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. эскизный чертеж.

2.2 Геометрический объем ванны - 0,38м³

3. Условия эксплуатации

3.1 Давление пара, подаваемого для разогрева воды, Рабс. = 0,4МПа

Привязан

Инв. №8920/1

Инв №

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ВП.00.000.ИТ			
Разраб		Федорова			Ванна для промывки ячеек фильтров. Исходные требования	Лит	Лист	Листов
Пров		Григорьян				Т	1	2
Гл.спец.		Преснов				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г Ростов-на-Дону		
Нач.отд.		Кроан						
Утв.		Леонов						

Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

3.2 Место установки - ст ванну для зарядки ячеек фильтров

4. Другие требования

4.1 Предусмотреть:

1) съемную крышку для наполнения ванны водой или содовым раствором и погружения в нее ячейки фильтра

2) барботер для разогрева воды или содового раствора до температуры + 70÷80°С,

3) съемный поддон для установки ячейки фильтра;

4) патрубок с вентилем муфтовым Ду25 для подвода пара;

5) патрубок с вентилем муфтовым Ду25 для слива раствора после промывки

4.2 Барботер должен выниматься.

5. Расчетная лимитная цена - 230руб.

Привязан

Инв.№8920/1

Инв №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВП.00.000.ИТ	Лист 2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

Формат А4

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования
на разработку ванны для зарядки ячеек фильтров
ВЗ.00.000

1. Назначение - зарядка ячеек фильтров подогретым висциновым или веретенным маслом

2. Технологические параметры

2.1 Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. эскизный чертеж

2.2 Геометрический объем ванны - 0,22м³

3. Условия эксплуатации

3.1 Давление пара, подаваемого для разогрева масла - Рабс. = 0,4МПа.

3.2 Место установки - в помещении. Класс взрывоопасности по ПУЭ - невзрыво-непожароопасное. Категория производства по СНиП II-90-81-В.

4. Другие требования

4.1 Предусмотреть:

1) съемную крышку для наполнения ванны маслом и погружения в него ячейки фильтра;

2) съемный поддон для установки ячейки фильтра;

3) змеевик для подогрева масла до t=50°С в объеме 200л;

4) патрубок с муфтовым вентилем Ду25 для подвода пара;

5) патрубок с муфтовым вентилем Ду25 для отвода конденсата;

6) патрубок с краном муфтовым Ду25 для слива масла.

4.2 Змеевик должен выниматься

5. Расчетная лимитная цена - 185руб.

Привязан

Инв.№8920/1

Инв №

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ВЗ.00.000.ИТ			
Разраб		Федорова			Ванна для зарядки ячеек фильтров. Исходные требования.	Лит	Лист	Листов
Пров		Григорьян				Т	1	2
Гл.спец.		Преснов				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г Ростов-на-Дону		
Нач.отд.		Кроан						
Утв		Леонов						

Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Привязан

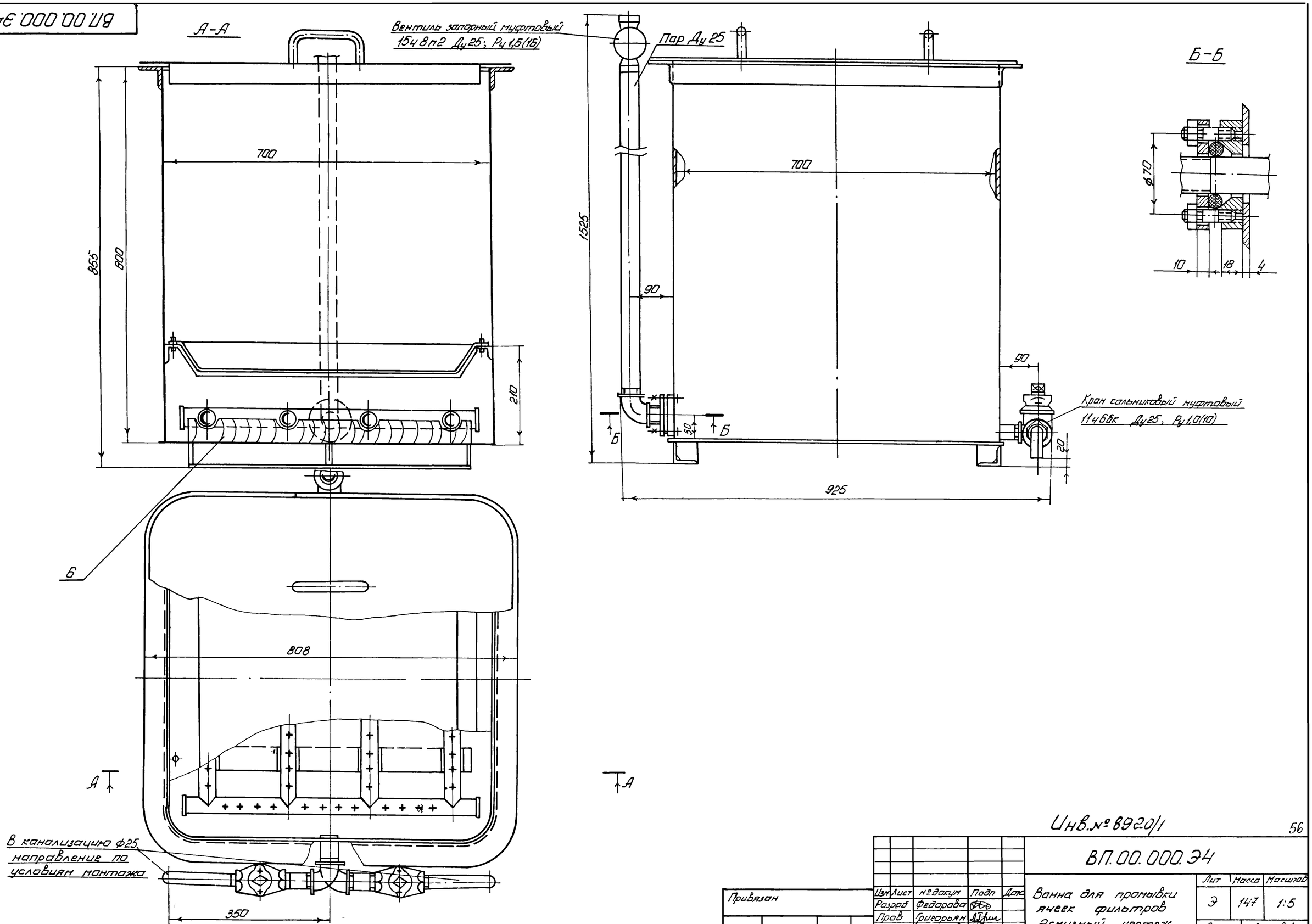
Инв.№8920/1

Инв №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВЗ.00.000.ИТ.	Лист 2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

Формат А4



Типовой проект 904-1-58.85

Альбом 1

Подпись и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подпись и дата

Инв.№ 8920/1

56

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Федорова		
Пров		Григорьян		
Гл спец		Преснов		
Нач отд		Коган		

Привязан

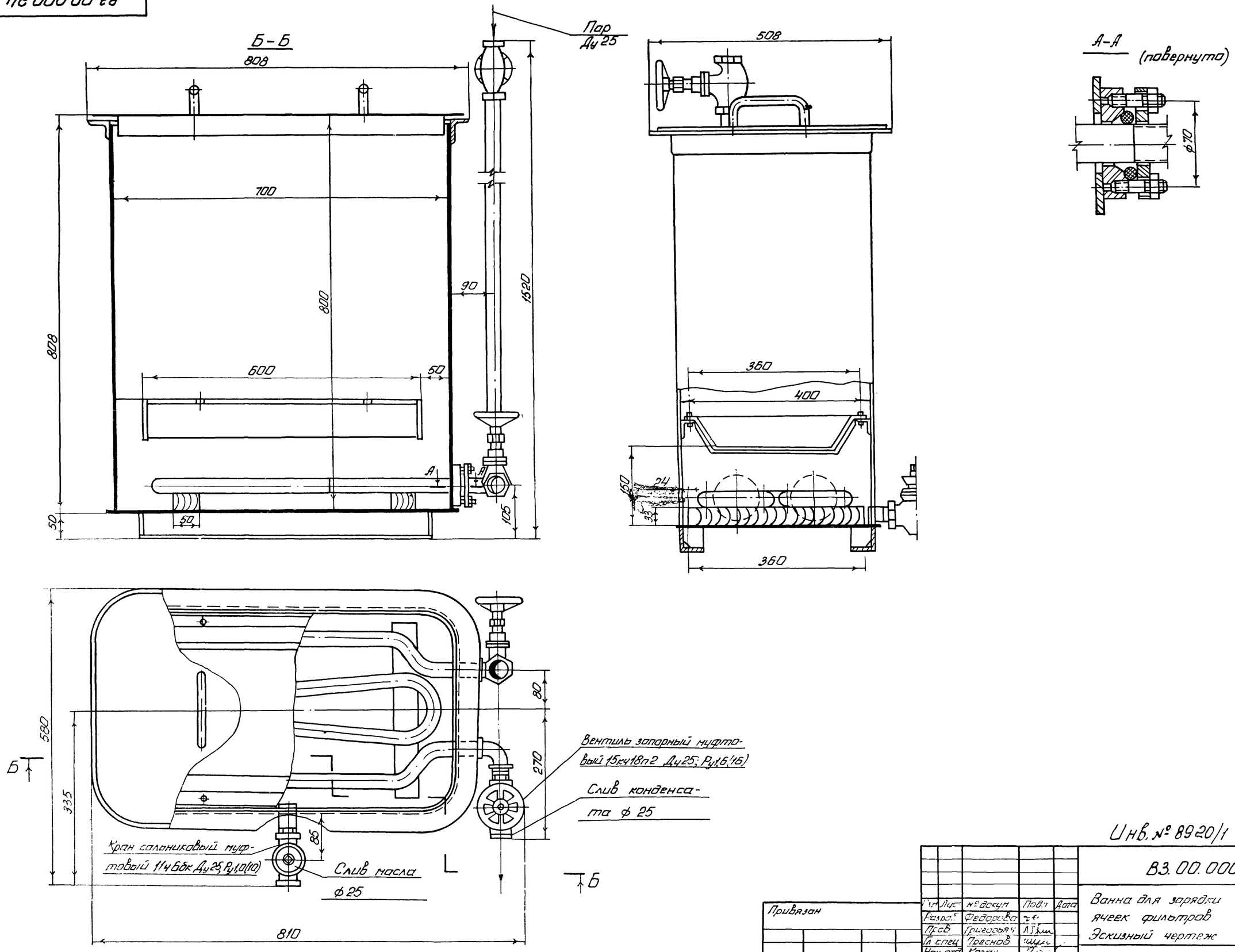
ВП.00.000.Э4

Ванна для промывки ячеек фильтров
Эскизный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
Э	147	1:5

Лист | Листов 1

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ
г Ростов-на-Дону



Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Инв. № 8920/1

57

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Федорова		
Пров.		Григорьяч		
Гл. спец.		Преснов		
Нач. отд.		Коган		

Привязан

В3.00.000.ЭЧ

Ванна для зарядки ячеек фильтров
Эскизный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
Э	107	1:5

Лист 1 Листов 1

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования

на разработку бака расходного для масла, емкостью 50л, БР.00.000.

1. Назначение - хранение машинного и компрессорного масла.

2. Технологические параметры;

2.1 Габаритные и исполнительные размеры см. эскизный чертеж;

2.2 Геометрический объем бака - 0,08м.³

3. Условия эксплуатации;

3.1 Место установки - в помещении. Класс взрывоопасности помещения по ПУЭ: невзрыво-непожароопасное. Категория производства по СНиП II-90-81-В.

4. Другие требования

4.1 У бака предусмотреть две крышки:

одну - плотно закрывающуюся болтами с дыхательной трубкой; вторую - выдвижную, для заливки масла в бак;

4.2 На расходном патрубке установить пробно-спускной кран;

4.3 Внутри бака у расходного патрубка предустотреть фильтрующее устройство, тонкость фильтрации 125 мкм;

4.4 В днище бака предустотреть штуцер с колпаком для слива остатков масла перед промывкой бака и стоков после промывки;

4.5 На корпусе бака установить указатель уровня масла;

4.6 Для установки бака в поддон предустотреть 2 рейки 100×60 длиной 380мм.

5. Расчетная лимитная цена - 70руб.

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Федорова		
Пров.		Григорьян		
Гл.спец.		Преснов		
Нач.отд.		Коган		
Утв.		Леонов		

БР 00 000 ИТ

Бак для масла
Исходные требования

Лит	Лист	Листов
Т	1	2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

БР.00.000.ИТ

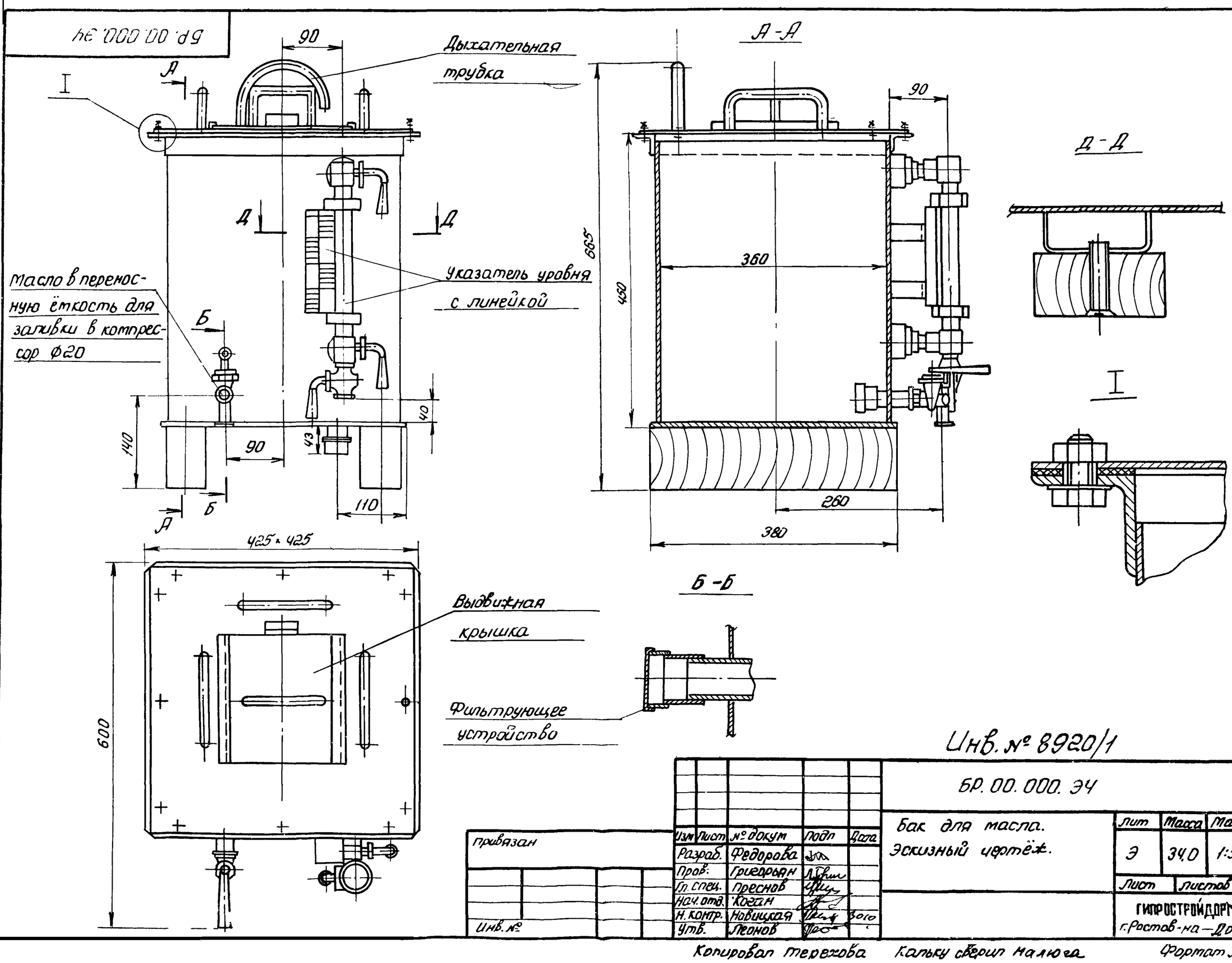
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

БР.00.000.ЭЧ



Инв.№ 8920/1

58

БР.00.000.ЭЧ

Привязан

Инв.№

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб.		Федорова		
Пров.		Григорьян		
Гл.спец.		Преснов		
Нач.отд.		Коган		
Н.контр.		Новицкая		3010
Утв.		Леонов		

Бак для масла.
Эскизный чертёж.

Лит	Масса	Масш
Э	34,0	1:5
Лист	Листов 1	

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ
г.Ростов-на-Дону

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А3

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования.

на разработку стола для отстоя ячеек фильтров
СО. 00.000

1. Назначение - отстой промытых или промасленных ячеек фильтра Сбор излишек воды или масла.

2. Технологические параметры

2.1. Габаритные и присоединительные размеры см. эскизный чертеж;

3. Условия эксплуатации

Место установки - в помещении. Класс взрывоопасности помещения по ПУЭ: невзрыво-непожароопасное, категория производства по СНИП-II-90-81-В

4. Другие требования:

4.1 В днище стола предустотреть патрубок с краном для слива стоков.

4.2 Крышку стола выполнить с ячейками для стока масла или воды, открывающуюся для возможности чистки поддона.

4.3 Размер укладываемой на стол ячейки 525х525мм, масса 8,5кг.

5. Расчетная лимитная цена - 40руб.

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Федорова		
Пров.		Григорьян		
Гл спец		Пресное		
Нач отд		Коган		
Утв		Леонов		

СО.00.000. ИТ

Стол для отстоя ячеек фильтров
Исходные требования

Лит	Лист	Листов
Т	1	2

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

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв №

СО.00.000 ИТ

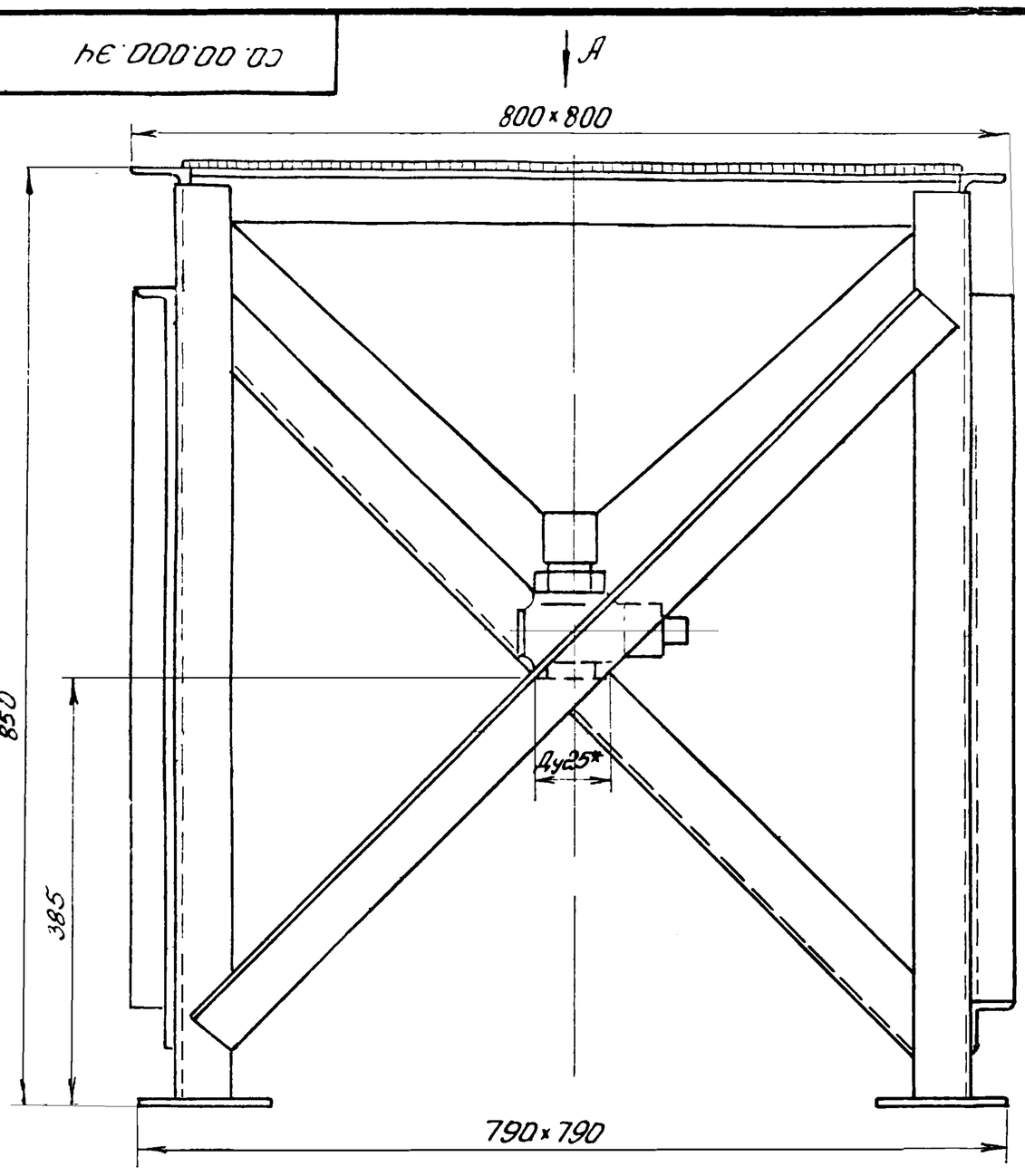
Лист 2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

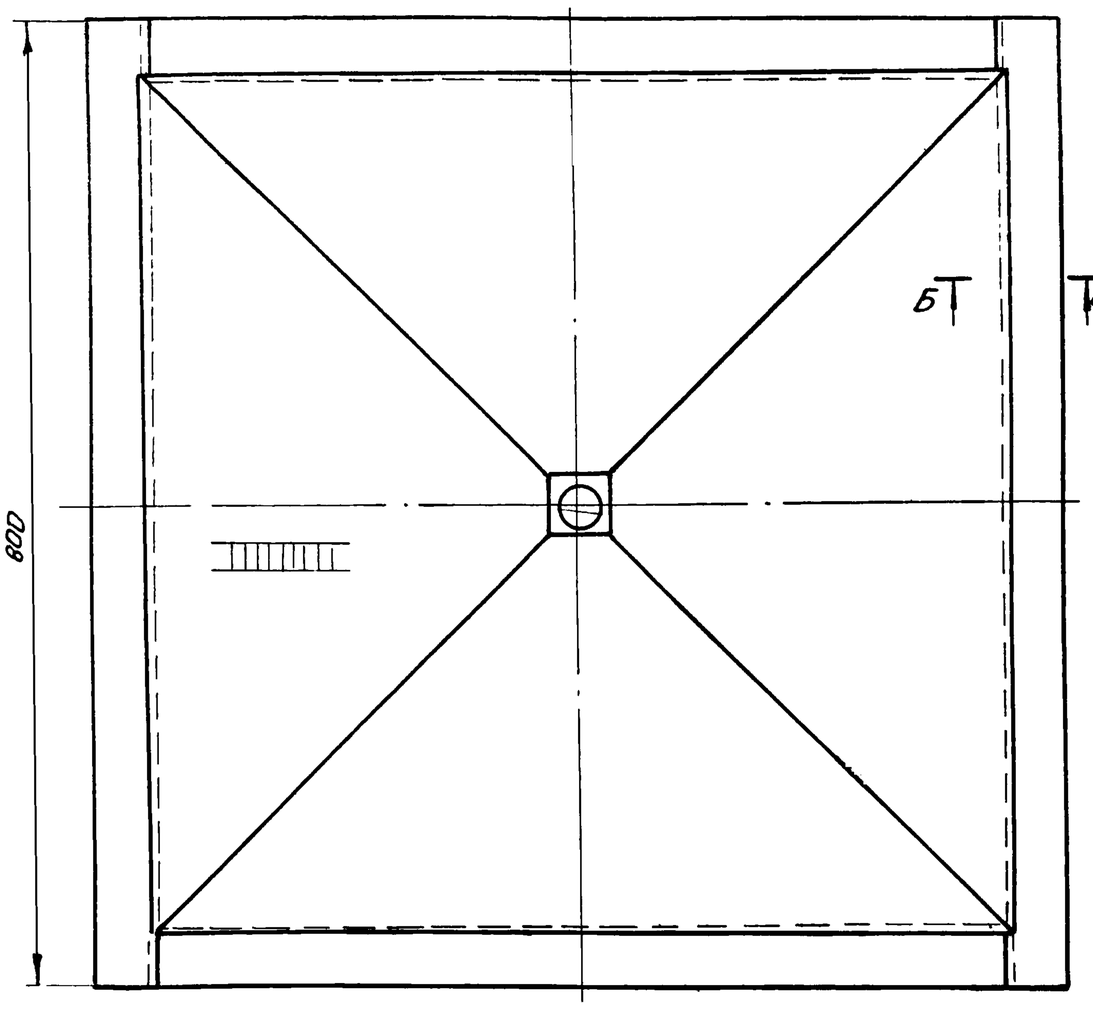
Формат А4

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

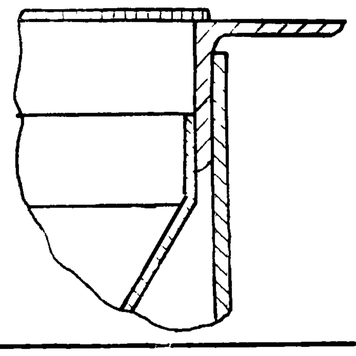
СО.00.000.ЭЧ



Вид А



Б-Б



Инв. № 8920/1

59

СО 00.000. ЭЧ

Привязан

Инв №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Федорова		
Пров		Григорьян		
Гл спец		Пресное		
Нач отд.		Коган		
Н. контр.		Новицкая		
У в		Пронов		

Стол для отстоя ячеек фильтров.
Эскизный чертеж.

Лит	Масса	Масштаб
Э	43,5	1:5
Лист	Листов 1	

КАРПИСТРОЙДОРМАШ
г. Ростов-на-Дону

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

59

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования

на разработку установки для очистки трасс сжатого воздуха УО.00.000

1. Назначение - приготовление моющего раствора для промывки трасс трубопроводов и оборудования от нагаромасляных отложений.

2. Технологические параметры.

2.1. Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. эскизный чертеж.

2.2. Количество приготавливаемого раствора - 0,2 м³

2.3. Производительность максимальная - 0,4 м³/ч

3. Условия эксплуатации:

3.1. Род электротока и напряжение сети, мощность электродвигателя - переменный, 220/380В; 0,8 кВт;

4. Другие требования

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв. №

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шась			
Пров.	Григорьян			
Гл. спец.	Преснов			
Нач. отд.	Коган			
Утв.	Леонов			

УО.00.000.ИТ

"Установка для очистки трасс сжатого воздуха" Исходные требования

Лит	Лист	Листов
Т	1	2

Гипростройдормаш г. Ростов-на-Дону

Копир Брагиней Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

4.1. Предусмотреть:

1) гибкие шланги, внутренний диаметр 20мм;

2) патрубок с вентилем для слива остатков раствора

3) перепускную линию;

4) распределительную гребенку с манометром и двумя напорными отводами с вентилями;

5) насос для нагнетания моющего раствора

5. Расчетная лимитная цена - 560 руб.

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

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв. №

УО.00.000.ИТ

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Лист 2

Копир. Брагиней Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

1. Характер масляных отложений

Для смазки цилиндров компрессоров применяются специальные масла (компрессорное, цилиндровое). В процессе смазки происходит окисление наименее стойких компонентов масла. Увлеченное потоком сжатого воздуха в воздухопровод, масло осаждается на стенках, причем из нагретого масла испаряются легколетучие компоненты, в результате чего образуется слой коксообразных отложений, смешанных с ржавчиной и пылью - нагаров.

Процесс окисления масла не заканчивается в цилиндре компрессора, а продолжается в нагнетательном трубопроводе. Нагаромасляные отложения бывают трех видов: жидкой, гудронообразной и твердой фракции.

Нагаромасляные отложения в виде твердой коксообразной фракции наблюдаются на участках с температурой 423÷433°К (150÷160°С), то есть в выхлопных трубопроводах, непосредственно примыкающих к клапанной коробке второй ступени компрессора, на расстоянии 3÷5м от последнего По мере удаления от компрессора с понижением температуры воздуха до 393÷413°К (120÷140°С) отложения имеют вид гудронообразной (полутвердой) фракции. После концевого холодильника или в магистралях после воздухосборника отложения имеют вид жидкой фракции типа масла в воде или воды в масле. При увеличенных расходах масла на смазку цилиндров количество отложений и вероятность их самовозгорания увеличивается. Этим и объясняется необходимость очистки воздушных трасс от нагаромасляных отложений.

2. Сущность химической очистки воздухопроводов.

2.1. Одним из способов очистки воздухопроводов от нагаромасляных отложений является промывка их раствором технического моющего препарата МЛ-72 по ТУ 84-348-73.

2.2. Техническая характеристика моющего препарата МЛ-72.

2.2.1. Технический моющий препарат МЛ-72 состоит из биохимических разлагаемых синтетических поверхностно-активных веществ и выпускается промышленностью по ТУ 84-348-73 в соответствии с авторским свидетельством СССР №410642.

2.2.2. Препарат МЛ-72 имеет жидкую консистенцию средней вязкости, темно-коричневый цвет и слабый специфический запах. Поставляется в бочках (ГОСТ 6267-74 и ГОСТ 13950-76) с герметической укупоркой. Допускается наличие пены и небольшого осадка.

Привязан

Инв. № 8920/1 60

Инв. №

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шась			
Пров.	Григорьян			
Рук. гр.	Григорьян			
Н. контр.	Новичкая			Июль
Утв.	Преснов			

УО.00.000.ТО

Установка для очистки трасс сжатого воздуха Техническое описание

Лит.	Лист	Листов
И	1	14

Гипростройдормаш г. Ростов-на-Дону

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

Лист 2

Копир Брагиней Кальку сверил Малюга Формат А4

2.2.3. Препарат МЛ-72 хорошо растворяется в пресной и морской воде, не горит, взрывобезопасен.

2.2.4. Моющий раствор препарата МЛ-72, благодаря физико-химическим свойствам композиции входящих в него поверхностно-активных веществ, при механическом и тепловом воздействии образует с отмываемыми остатками нефтепродуктов (или жиров) легкотекучую эмульсию, которая при кратковременном отстое самопроизвольно распадается: обезвоженный (до следов - 4%) нефтепродукт (или жир) всплывает, а в нижней части остается незагрязненный моющий раствор, пригодный к дальнейшему использованию.

2.2.5. Водородный показатель (pH) однопроцентного водного раствора моющего препарата МЛ-72 равен 7-9.

2.2.6. Водные растворы препарата МЛ-72 не оказывают отрицательного воздействия на лакокрасочные защитные покрытия металла и не отмывают их с поверхностей.

2.2.7. Использование моющего препарата МЛ-72 снижает коррозионную активность очищающей среды по отношению к металлам и не вызывает накипеобразования в теплообменниках моечного оборудования.

2.3. Сущность процесса химической очистки воздухопроводов заключается в следующем: в струю сжатого воздуха, подаваемого работающим на выхлоп в атмосферу компрессором, впрыскивается через форсунку с помощью насоса водный раствор МЛ-72. Форсунка ввертывается при этом с помощью резьбы в патрубок, вваренный на воздухопроводе. После химической очистки раствор с нагаромасляными отложениями выносится воздухом в железобетонный приямок через специальные спускные вентили, установленные на соответствующих участках трубопроводов. После очистки воздухопроводы продуваются сжатым воздухом для просушки.

Жидкие масляные отложения удаляются впрыскиванием слабоконцентрированного водного раствора (0,5÷2 кг/л) через форсунку при расходе раствора $0,25 \cdot 10^{-4} - 0,42 \cdot 10^{-4}$ м³/с (1,5÷2,5 л/мин). Гудронообразные отложения очищаются впрыскиванием раствора концентрацией 2 кг/л в течение 2÷3 часов (время уточнить при первой промывке).

Необходимое количество моющего средства определяется формулой $Q_c = K \cdot Q_p$ [кг], где:

Q_c - количество моющего средства, кг

K - концентрация моющего раствора, кг/м³

Q_p - количество моющего раствора, м³

$$Q_p = q \cdot t \quad [м^3]$$

где: q - подача насоса, м³/с

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв. №

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

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв. №

τ - время промывки (с) определяется по таблице:

Таблица

Условный проход воздухопр. Ду, мм	Подача раствора, м³/с	Ориентировочное время промывки в с(ч) при толщине отложений (мм)			
		0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0
65	$0,2 \cdot 10^{-4}$	7200 (2)	9000 (2,5)	12500 (3,5)	18000 (5)
100	$0,4 \cdot 10^{-4}$	7200 (2)	9000 (2,5)	12500 (3,5)	18000 (5)
125	$0,63 \cdot 10^{-4}$	9000 (2,5)	10700 (3)	14400 (4)	19800 (5,5)
150	$0,92 \cdot 10^{-4}$	9000 (2,5)	10700 (3)	14400 (4)	19800 (5,5)
175	$1,17 \cdot 10^{-4}$	10700 (3)	12500 (3,5)	16200 (4,5)	21600 (6)
200	$1,5 \cdot 10^{-4}$	10700 (3)	12500 (3,5)	16200 (4,5)	21600 (6)

3. Подготовка к промывке

Количество промываемых участков определяется по результатам вскрытия контрольных участков, исходя из протяженности и интенсивности масляных отложений, причем внутренняя поверхность участка, как правило, не должна превышать 55-60 м².

При промывке сильно загрязненных воздухопроводов (имеется твердая фракция толщиной отложений более 2мм) следует ограничить длину промываемых участков до 15-20м. При промывке малозагрязненных участков (отсутствует твердая фракция, воздухопровод простой конфигурации, магистральные сети) длину участка можно принять равной 250-300м

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв. №

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

Моющее средство следует растворять в воде, имеющей температуру 333÷343°К (50÷60°С).

Необходимый диаметр форсунки определяется из следующей формулы:

$$G = 0,11 \cdot 10^{-3} F \sqrt{P_2 - P_1} \quad [м^3/с],$$

где: F - площадь сечения форсунки, м²

G - расход моющего раствора, м³/с

P_1 - давление раствора перед форсункой, кг/м²

P_2 - давление воздуха в воздухопроводе, кг/м²

Давление P_1 должно превышать P_2 на 0,2-0,3 МПа (2-3 кг/см²)

4. Контроль за состоянием воздухопроводов

Периодичность химической очистки воздухосборников, промежуточных и концевых холодильников и нагнетательных воздухопроводов от нагаромасляных отложений зависит от интенсивности образования их, определяемой условиями работы компрессорной установки в каждом отдельном случае, но очистка должна производиться не реже одного раза за 5000 часов работы компрессора.

Если температура воздуха в воздухосборнике и воздухопроводах не превышает +50°С, осмотр и очистка воздухосборников и воздухопроводов должны производиться не реже 1 раза в год.

Привязан

Инв. № 8920/1

61

Инв. №

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

Для контроля за состоянием трубопроводов между компрессором и концевым холодильником предусмотрен контрольный участок („катушка") длиной 250мм, установленный на фланцах. В качестве контрольных участков в других местах можно использовать разъемы фланцевых соединений.

Результаты вскрытия и осмотра контрольных участков должны фиксироваться актом и записываться в журнале.

5. Схема установки для химической очистки воздухопроводов.

Установка для химической очистки состоит из емкости (металлической бочки), насоса, распределительной гребенки с запорной арматурой и манометром. Насос предназначен для подачи моющего раствора в воздухопровод с помощью гибких шлангов и форсунок. Схему установки см. Рис. 1.

Для установки форсунки на воздухопроводе врезаются муфты Ду 1/2" с пробками.

6. Порядок и режим промывки.

6.1. Приготовление раствора.

6.1.1. В бочку налить расчетное количество воды температурой 333÷338°К (60÷65°С) и моющего препарата.

6.1.2 В сливо-наливную горловину бочки опустить шланг, соединенный с всасывающим патрубком насоса.

6.1.3 Закрыть вентили 4, открыть вентиль 5 (Рис. 1).

6.1.4 Включить насос, произвести гидроразмыв моющего препарата и перемешивание раствора.

6.2 Промывка (см. рис. 2).

6.2.1 Промывка трубопроводов при отложении твердой и гудронообразной фазы (от компрессора до концевого холодильника).

6.2.1.1 Промывка производится раствором МЛ-72 концентрацией 1÷2 г/л.

6.2.1.2 В форсунку установить гайку-сопло для необходимого расхода раствора.

6.2.1.3 В муфту 6 ввернуть форсунку, соединенную гидким шлангом с коллектором установки.

6.2.1.4 Отключить водяное охлаждение концевого холодильника вентилем 11.

6.2.1.5 Закрыть задвижку 8.

6.2.1.6 Открыть вентиль 25.

6.2.1.7 Пустить компрессор.

6.2.1.8 Отрегулировать с помощью вентиля 25 абсолютное давление сжатого воздуха в трубопроводе.

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

Изм. Лист № док. Подп. Дата

У0.00.000.ТО

Лист 7

Копир. Брагинец Кальку сверил Малюга формат А4

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

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

Изм. Лист № док. Подп. Дата

У0.00.000.ТО

Лист 8

Копир. Брагинец Кальку сверил Малюга формат А4

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

в пределах 0,6÷0,7 МПа (6÷7 кгс/см²).

6.2.1.9 Пустить насос установки.

6.2.1.10 Вентилем 5 (Рис. 1) отрегулировать давление раствора на 0,1÷0,2 МПа (1÷2 кгс/см²) больше давления сжатого воздуха в трубопроводе.

6.2.1.11 Закрыть вентиль 16 (рис. 2).

6.2.1.12 Открыть вентиль 17.

6.2.1.13 Периодически открывая кран 18, брать пробы. По изменению цвета пены от темно-желтого до светло-желтого можно судить о степени чистоты промываемого участка. Светло-желтые пробы поставить на отстой. После отстоя, при отсутствии следов масла в эмульсии, промывку прекратить.

6.2.1.14 Трубопровод просушить горячим сжатым воздухом от компрессора. Для этого: закрыть вентиль 17, кран 18, открыть вентиль 16, полностью открыть вентиль 25.

6.2.1.15 Остановить компрессор.

6.2.1.16. Вскрыть контрольный участок промываемого трубопровода и визуально проверить качество промывки.

6.2.1.17 Открыть вентиль 11.

6.2.1.18 Открыть задвижку 8, закрыть вентиль 25.

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв. №

Изм. Лист № док. Подп. Дата

У0.00.000.ТО

Лист 9

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

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

6.2.2. Промывка трубопроводов при отложении жидкой фазы.

6.2.2.1 Промывка производится раствором МЛ-72 концентрацией 0,5÷1 г/л.

6.2.2.2 (см. п. 6.2.1.2)

6.2.2.3 В муфту 7 ввернуть форсунку, соединенную гибким шлангом с коллектором установки.

6.2.2.4 Закрыть задвижку 12.

6.2.2.5 Открыть вентиль 13.

6.2.2.6 Пустить компрессор.

6.2.2.7 Отрегулировать с помощью вентиля 13 давление сжатого воздуха в трубопроводе в пределах 0,6÷0,7 МПа (6÷7 кгс/см²)

6.2.2.8 Пустить насос установки.

6.2.2.9 (см. п. 6.2.1.10)

6.2.2.10 Закрыть вентиль 24.

6.2.2.11 Открыть вентиль 22.

6.2.2.12 Периодически открывая кран 23, брать пробы. По изменению цвета пены от темно-желтого до светло-желтого можно судить о степени чистоты промываемого участка. Светло-желтые пробы поставить на отстой. После отстоя, при отсутствии следов масла в эмульсии, промывку прекратить.

Инв. № 8920/1

62

Привязан

Инв. №

Изм. Лист № док. Подп. Дата

У0.00.000.ТО

Лист 10

Кальку сверил Малюга формат А4

6.2.2.13 Трубопровод просушить горячим сжатым воздухом от компрессора. Для этого закрыть вентиль 22, кран 23, открыть вентиль 24 и полностью вентиль 13.

6.2.2.14. Повторить п. 6.2 1.15 ÷ 6.2 1.16

6.2.2.15. Закрыть вентиль 13.

6.2 2 16 Открыть задвижку 12.

6.2.3. Промывка промежуточного холодильника.

6.2.3.1. Снять промежуточный холодильник с компрессора.

6.2.3.2. Заглушить воздушные патрубки.

6.2.3.3. Через продувочные патрубки промежуточный холодильник заполнить раствором МЛ-72 концентрацией 2г/л

6.2 3.4. Через 3-5часов слить раствор в переносную емкость, просушить воздухом

6.2.3.5. Установить на компрессор.

6.2.4. Промывка воздухосборника и концевого холодильника.

6.2.4.1. Воздухосборник и концевой холодильник промываются во время промывки трубопровода.

6.2.4 г. При недостаточном времени промывки для воздухосборника и концевого холодильника время промывки трубопроводов увеличивают.

6.2.5. Водный раствор МЛ-72 вместе с масляными отложениями после промывки трубопроводов и оборудования сливается в железобетонный приямок. Через несколько часов (3÷8) происходит полное разделение отмытых масел и моющего раствора. Отмытые масла необходимо вывезти на установку для сжигания или на городские отвалы, а моющий раствор допускает повторное использование до 15 раз.

6.2.6. Рекомендуемый режим промывки:

6.2.6.1. Давление сжатого воздуха 0,6÷0,7МПа (6÷7 кгс/см²)

6.2.6.2. Скорость воздуха в трубопроводе 8÷10 м/с

6.2.6.3. Температура сжатого воздуха 383÷453°К (110÷180°С)

6.2.6.4. Температура раствора 333÷358°К (60÷85°С)

7. Характеристика установки.

Моющий раствор впрыскивается в трубопровод через форсунку под давлением, создаваемым поршневым насосом ПНО,4/16. Максимальное рабочее давление, создаваемое насосом, 1,6 МПа (16 кгс/см²). Подача насоса - 0,4 м³/ч. Емкость бочки - 0,2 м³ (200 л). Производительность (регулируется вентилем в зависимости от диаметра промываемой трубы) 2·10⁻⁶÷15·10⁻⁶ м³/с (1,2÷9 л/мин). Давление раствора [при давлении сжатого воздуха при промывке 0,6 МПа (6 кгс/см²) - 0,8÷0,9 МПа (8÷9 кгс/см²)

Мощность - 0,8 кВт.

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ док.	Подп	Дата	У0.00.000 ТО	Лист 11

Копир. Брагиной Кальку сверил Малюга Формат А4

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	У0.00.000. ТО	Лист 12

Кальку сверил Малюга Формат А4

Схема установки

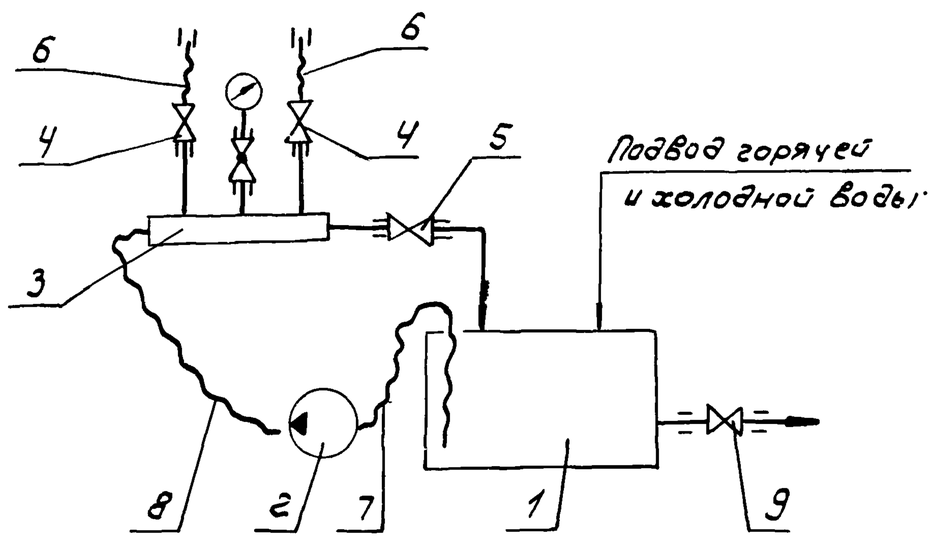


Рис. 1

1 - металлическая бочка

2 - насос

3 - распределительная гребенка с манометром

4 - вентиль 15кч 18п Ду 15; Ру 16 - 2шт

5, 9 - вентиль 15кч 18п Ду 32; Ру 16 - 2шт

6, 7, 8 - гибкие шланги

Привязан

Инв. № 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ док.	Подп	Дата	У0.00.000. ТО	Лист 13

Кальку сверил Малюга Формат А4

Схема промывки трубопровода сжатого воздуха

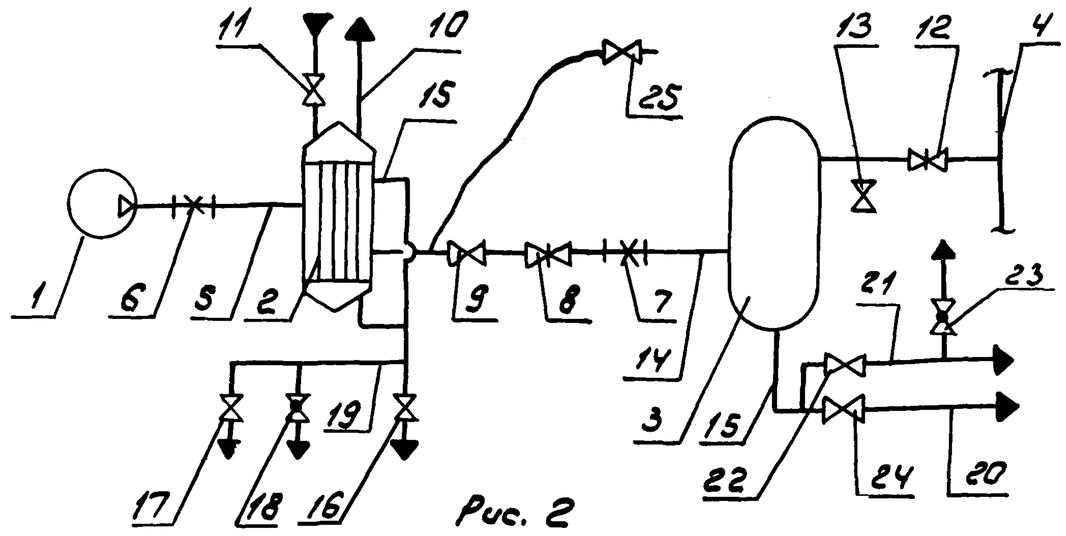


Рис. 2

1 - компрессор

2 - концевой холодильник

3 - воздухосборник

4 - коллектор

5 - трубопровод сжатого воздуха от компрессора до концевого холодильника

6, 7 - муфта для впрыскивания раствора

8, 12 - задвижки

9 - обратный клапан

10 - трубопровод воды

11, 13, 16, 17, 22, 24, 25 - вентиль

14 - трубопровод сжатого воздуха от концевого холодильника до воздухосборника

15, 20 - трубопровод продувки

19, 21 - трубопровод дренажа моющего раствора

18, 23 - кран

Привязан

Инв. № 8920/1

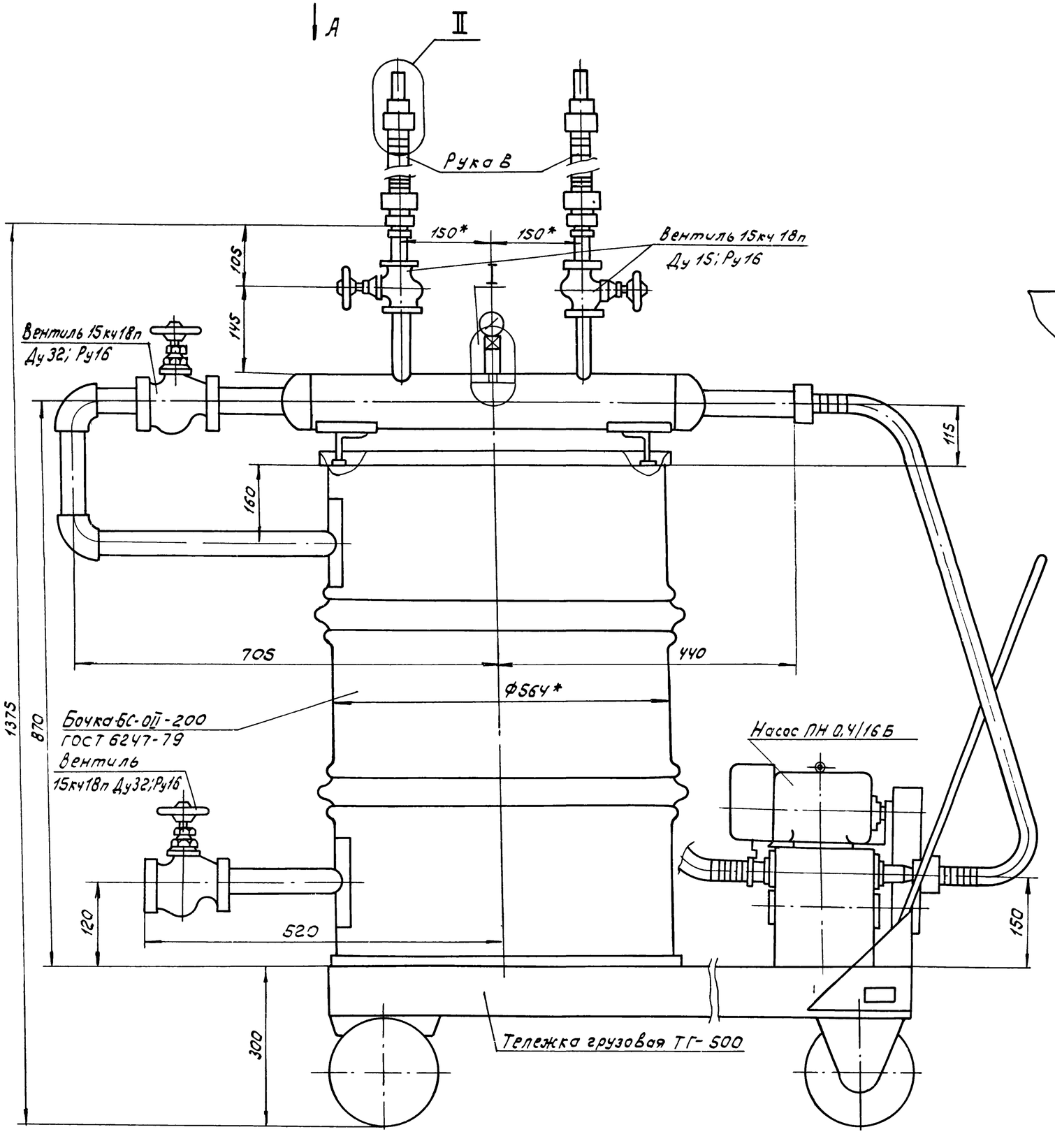
63

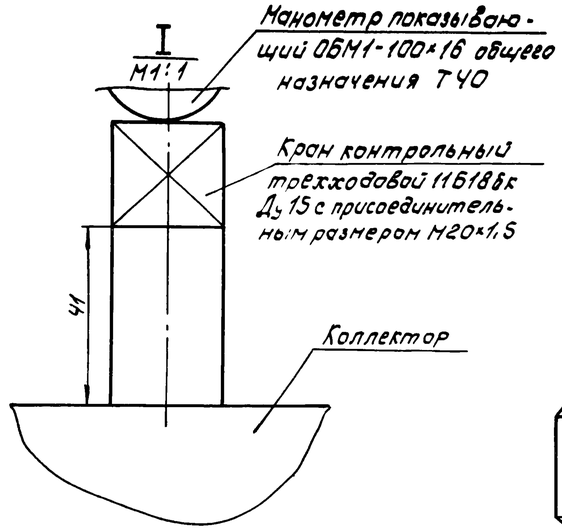
Инв.№

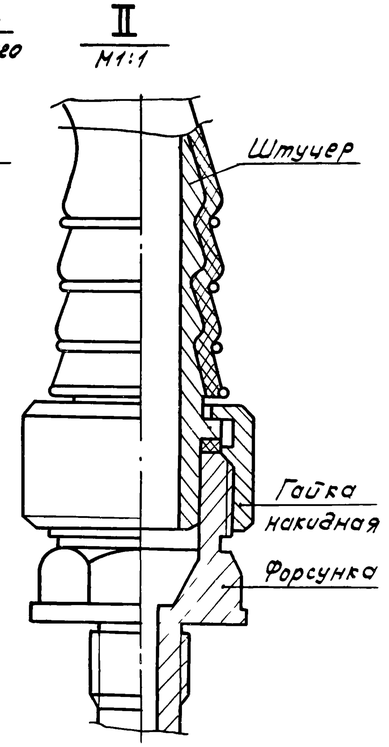
Изм.	Лист	№ док.	Подп	Дата	У0.00.000. ТО	Лист 14

КЕ.000.00.ОБ

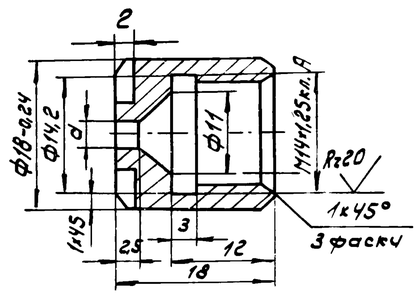
Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

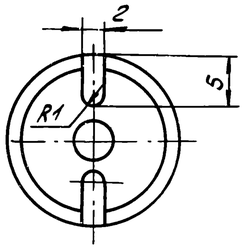






Гайка-сопло
М2:1





Выполнить гайки-сопло с d=1,5; d=2,0; d=2,5

64

*Размеры для справок.

Инв. № 8920/1

Привязан

Инв.№

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шась		
Пров.		Григорьян		
Гл спец.		Пресное		

УО.00.000.ЭЧ

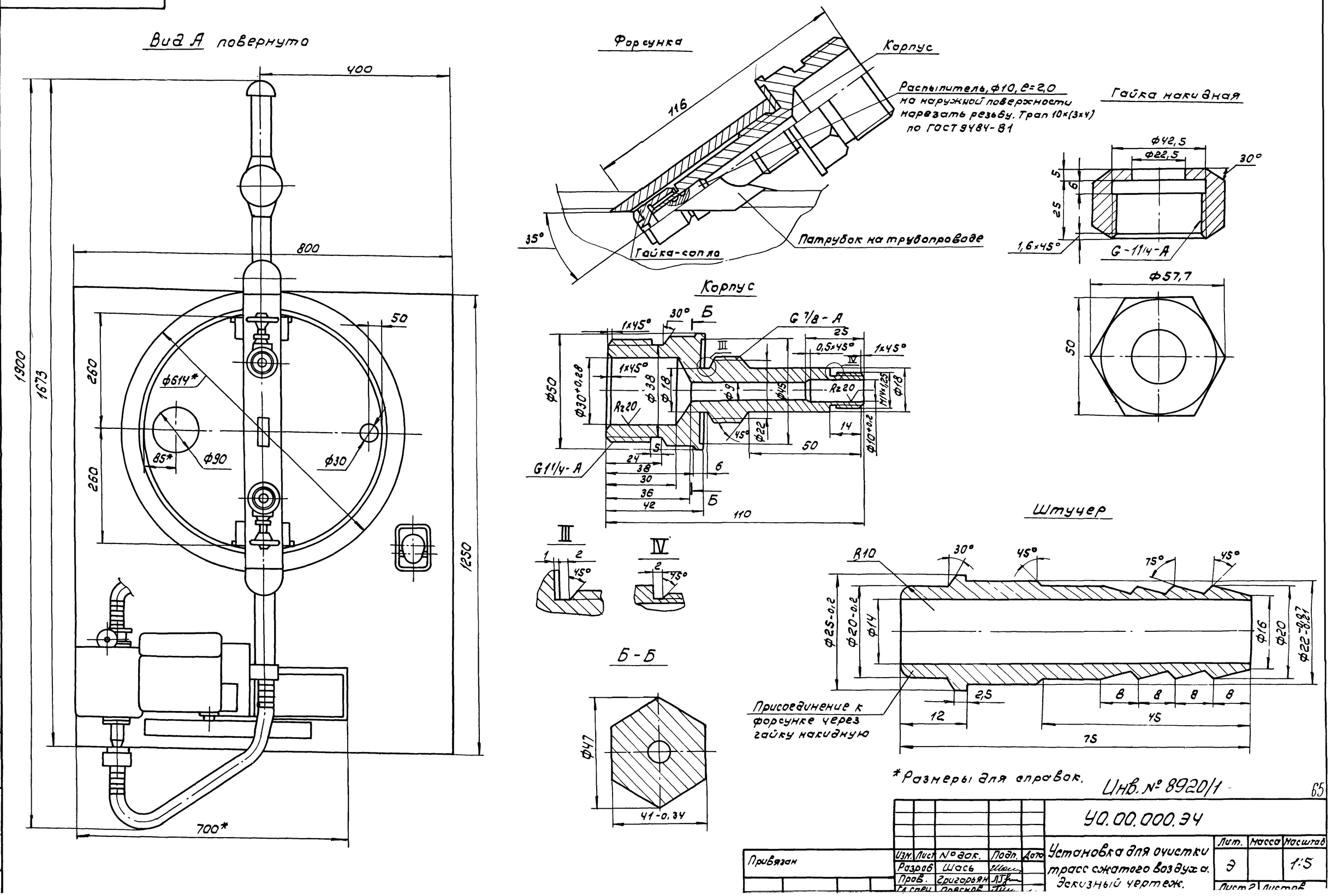
Установка для очистки трасс сжатого воздуха
Эскизный чертеж.

Гр.	Масса	Масштаб
Э	366	1:5
Лист 1	Листов 2	

УО.00.000.ЭЧ

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85



*Размеры для справок.

Инв. № 8920/1

65

					УО.00.000.ЭЧ			
Привязан	Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка для очистки трасс сжатого воздуха. Эскизный чертеж.	Лит.	Масса	Масштаб
	Разраб		Шась				Э		1:5
	Пров.		Григорьян				Лист 2	Листов	
	Гл. спец.		Поясков						

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

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования
на разработку бака продувочного БП.00.00.000

1. Назначение – сбор дренажа, водо-масляной эмульсии от продувки, сброс пускового воздуха, отстой и слив масла в маслосборник, а воды в канализацию.

2. Технологические параметры.

2.1 Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. эскизный чертёж.

2.2. Геометрический объём бака – 1,66 м³.

2.3. Полезная ёмкость бака – 1,25 м³.

3. Условия эксплуатации:

3.1. Место установки – на наружной площадке в приямке.

3.2. Температура окружающего воздуха не ниже +2°С.

4. Другие требования.

4.1. Предусмотреть:

Привязан

Инв. №

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	БП.00.000.ИТ		
Разраб		Шась			Бак продувочный. Исходные требования.	Лит	Лист 1	Листов 2
Пров.		Григорьян				Т		
Гл. спец		Преснов				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Нач. отд		Коган						
Утв.		Леонов						

Копировал Ненашева Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

1) приемные патрубки: один – 1½", два – 2", один – Ду 100, Ру 0,1÷0,8 МПа;

2) на крышке корпуса фланец для подсоединения к глушителю;

3) в корпусе перфорированную перегородку для разбивания водомасляной эмульсии;

4) между корпусом и отстойником днище с отверстием для слива дренажа и конденсата;

5) в отстойнике три отделения, сообщающиеся через отверстия, расположенные внизу перегородок;

6) в верхней части каждого отделения патрубки слива отстоявшегося масла. Патрубки соединить в коллектор, на коллекторе установить отключающую арматуру;

7) кран для отбора проб масла;

8) отключающую арматуру из каждого отделения отстойника для освобождения продувочного бака;

9) обратный клапан Ду 80 на патрубке слива в канализацию.

5. Расчётная лимитная цена – 675 руб.

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

Привязан

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БП.00.000.ИТ	Лист 2

Копировал Ненашева Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

1. Бак продувочный (далее „бак"), чертёж БП.00.000, предназначен для сбора дренажа, водомасляной эмульсии от продувки, рассечения струи пускового воздуха, отстоя и слива масла в маслосборник, а воды в канализацию.

2. Бак обеспечивает выполнение следующих основных параметров и размеров, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Ед. изм	Числовое значение
1. Емкость геометрическая	м³	1,66
2. Емкость полезная	м³	1,25
3. Диаметры патрубков:		
1) дренажный, Ду	мм	40
2) продувочный, Ду	мм	50
3) продувочный, Ду	мм	50
4) пусковой, Дн×S	мм	108×4,5
5) слива в канализацию, Дн×S	мм	89×4,5
6) слива в маслосборник, Дн×S	мм	57×4,5
7) к глушителю, Дн×S	мм	352×3
4. Масса	кг	300

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Ед. изм.	Числовое значение
5. Габаритные размеры:		
1) длина	мм	3020
2) ширина	мм	1500
3) высота	мм	1860

3. Через дренажный патрубок Ду 1½" производится слив воды из оборудования при остановке машины на длительное время и при контроле наличия протока воды.

4. Через первый продувочный патрубок Ду 2" производится слив сконденсировавшейся из сжатого воздуха влаги в промежуточном холодильнике.

5. Через второй продувочный патрубок Ду 2" производится слив сконденсировавшейся из сжатого воздуха влаги в концевом холодильнике и воздухосборнике

6. Через пусковой патрубок Ду 100 поступает сжатый воздух от компрессоров во время их разгрузки. В корпусе воздух, проходя через перфорированную перегородку, теряет свою энергию и направляется в патрубок к глушителю.

7. На коллекторе слива в маслосборник установлен

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

Привязан

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	БП.00.000.ТО		
Разраб		Шась			Бак продувочный. Техническое описание.	Лит И	Лист 1	Листов 4
Пров		Григорьян				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Рук.		Григорьян						
Н. контр		Новицкая						
Утв.		Преснов						

Копировал Ненашева Кальку сверил Малюга Формат А4

Изм Лист № докум. Подп. Дата | БП.00.000.ТО | Лист 2

Копировал Ненашева Кальку сверил Малюга Формат А4

Вентиль в постоянно закрытом состоянии. При сливе отстоявшегося масла в маслоотстойник вентиль открывается.

8. Перед патрубком слива в канализацию установлены 2 крана и задвижка в постоянно закрытом состоянии. Они служат для слива воды (моющего вещества) во время промывки бака. В нижней части отвода патрубка слива в канализацию находится патрубок Ду 20 для слива грязи.

9 Отстойник состоит из трёх отделений, соединённых между собой как сообщающиеся сосуды. В каждое следующее отделение вода переливается из нижней части предыдущего. Это даёт возможность переливаться наиболее отстоявшейся воде. Вода, идущая в канализацию, отбирается из нижней части третьего отделения практически без масла.

10. Для обеспечения минитального перетешивания водомасляной этульсии в первом отделении пусковой воздух и продувка поступают в корпус.

11. Корпус отделен от отстойника днищем, имеющим в нижней части щель для слива дренажа и сконденсировавшейся влаги.

12 На боковой стенке отстойника, в верхней её части, размещён кран для взятия проб на наличие масла.

Привязан

Инв. №

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	БП 00 000 ТО.	Лист 3

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

13. Периодичность слива масла в отстойник приведена в таблице 2

Таблица 2

Станция	Периодичность суток при работе	
	в 3 стены	в 2 стены
4К-10А	14	23
4К-20А	10	15
5К-24А	10	14
4К-24А	8	12

14. При своевременном сливе масла в маслоотстойник вода, идущая в канализацию, будет практически чистой от масла

15. Периодически, но не реже 1 раза в месяц, необходимо снимать колпак с патрубка Ду20 на отводе и сливать скопившуюся грязь.

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

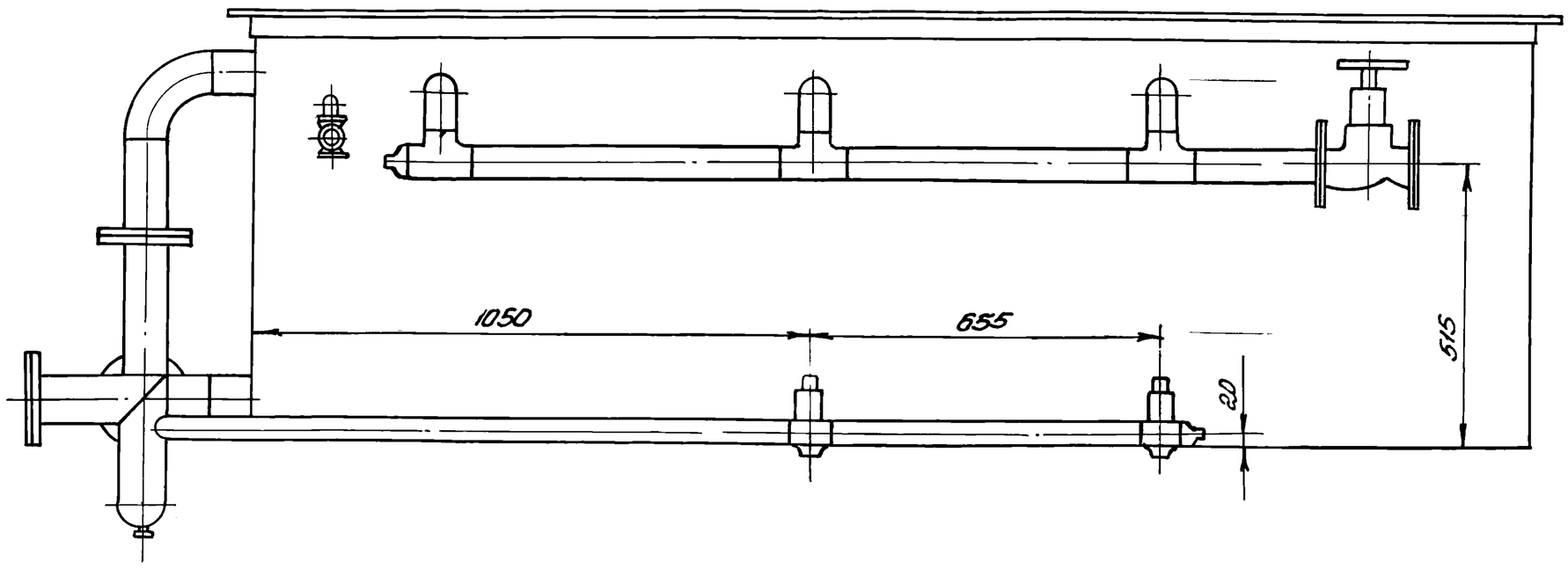
Привязан

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	БП. 00. 000. ТО	Лист 4

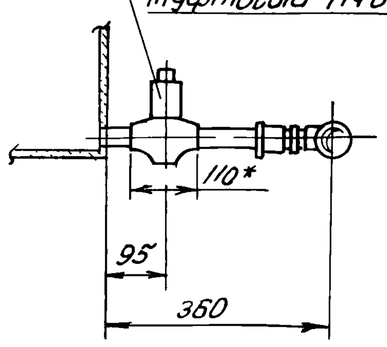
Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

К - К повернуто лист 2



Г - Г повернуто лист 2

Кран пробковый проходной муфтовый 11Б6бк Ду25; Ру10



*Размер для справок

Привязан

Инв. № 8920/1

67

Инв. №

БП.00000.ЭЧ

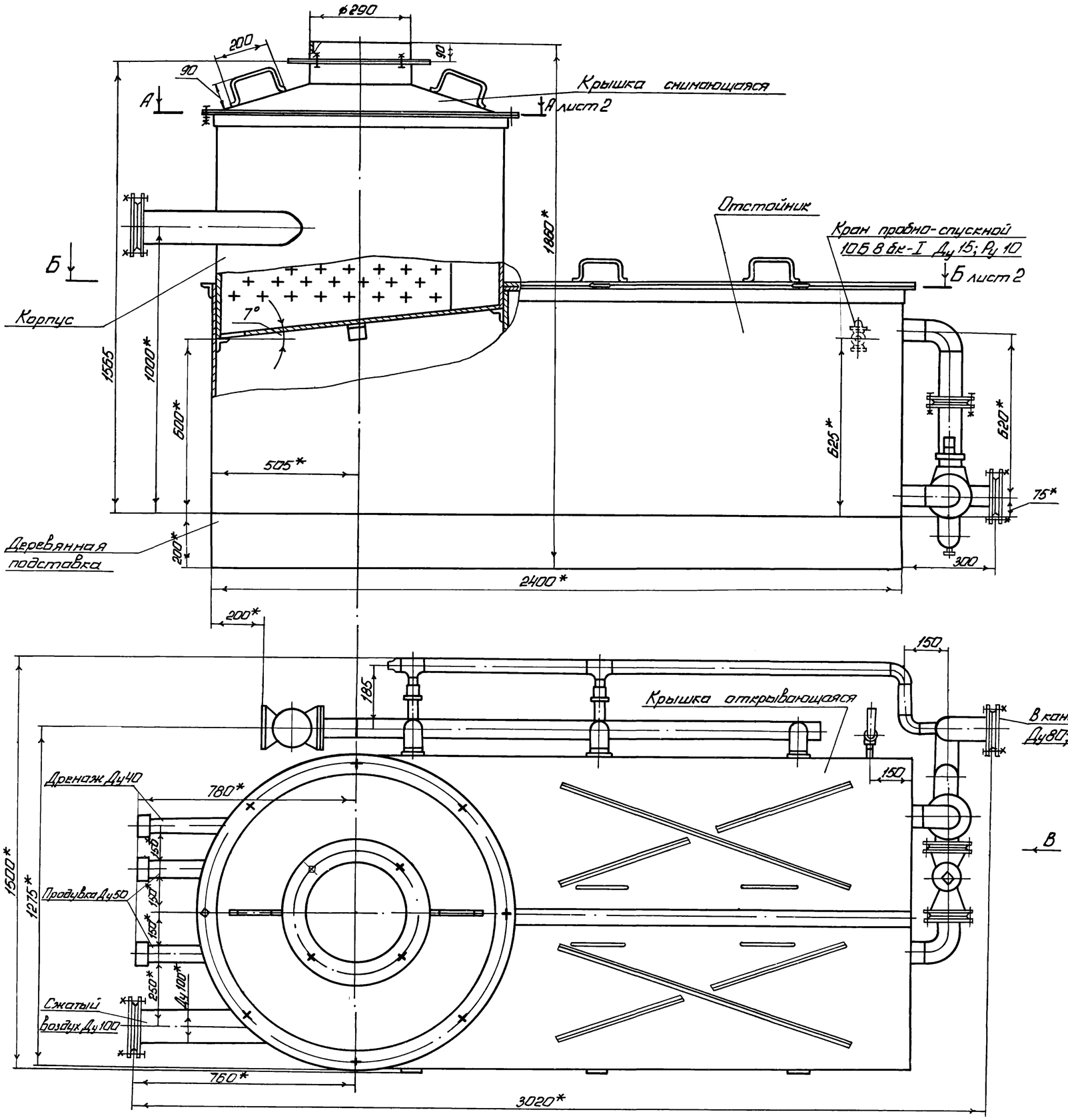
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб	Шась			
Пров.	Григорьян			
Гл.спец.	Преснов			
Нач.отд	Коган			
Н.контр	Новицкая			
Утв	Леонов			

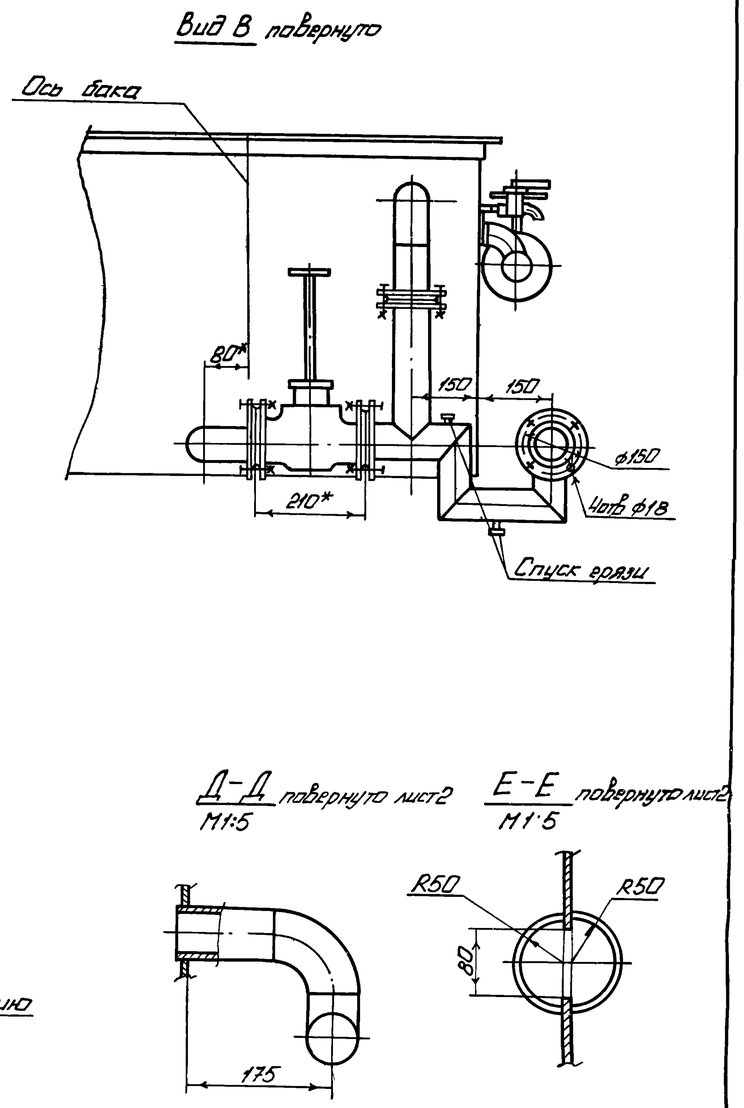
Бак продувочный. Эскизный чертёж.

Лит	Масса	Масштаб
Э		1:10
Лист 3	Листов	

ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону

Формат А3





*Размеры для справок

Альбом 1

Типовой проект 904-1-58.85

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

68

Привязан

Инв. № 8920/1

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб.		Шась		
Пров		Григорьян		
Гл спец		Преснов		
Нач отд		Коган		

БП.00.000.ЭЧ

Бак продувочный
Эскизный чертёж.

Лит	Масса	Масштаб
Э	300	1:10

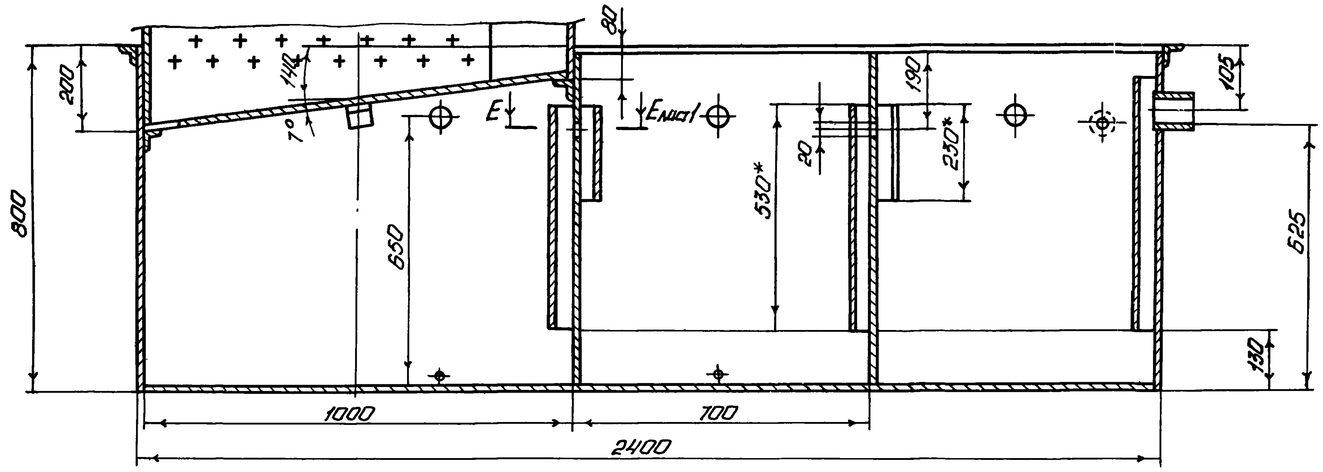
Лист 1 | Листов 3

ГИПРОСТРОЙПРОМАШ

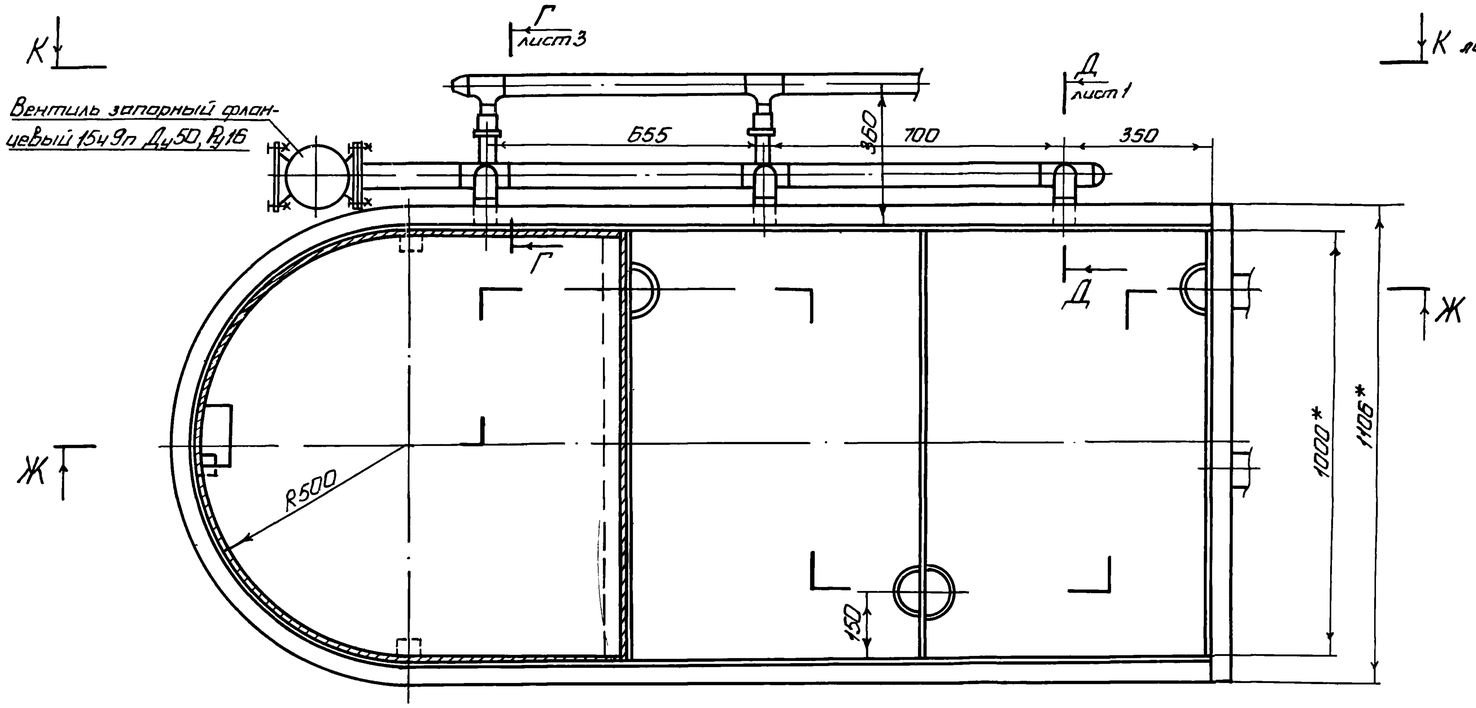
Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

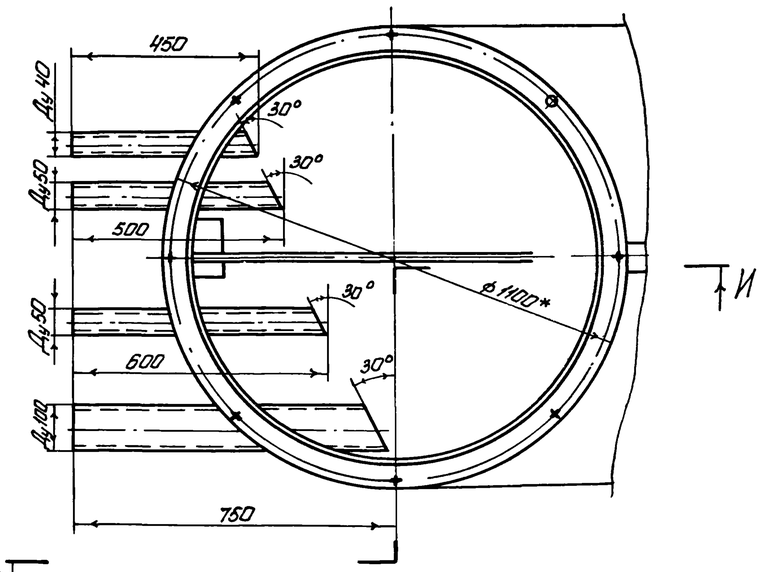
Ж – Ж



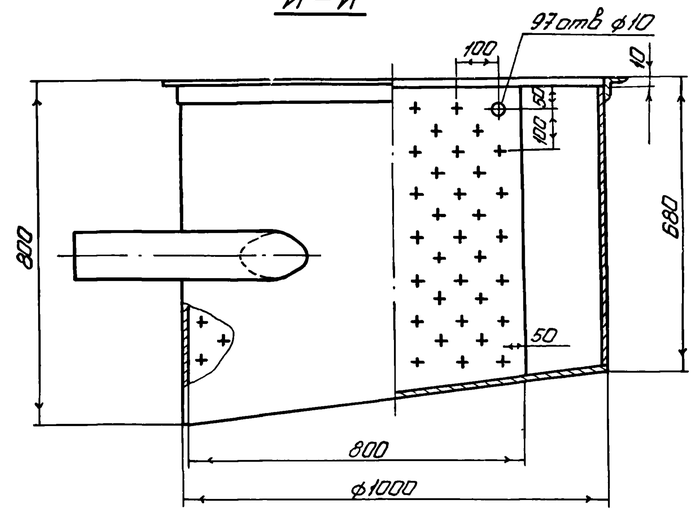
Б – Б лист 1



А – А лист 1



И – И



К лист 3

*Размеры для справок

Инв. № 8920/1

Привязан					БП. 00. 000. 34			
					Бак продувочный эскизный чертёж	Лит	Масса	Масштаб
						Э		1:10
						Лист 2	Листов	
						ГИПРОСТРАЙДОРМАШ		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Шась			
Пров.	Григорьян			
Гл. спец.	Преснов			
Нач. отд.	Коган			

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования
на разработку фильтра с глушителем ГФ.00.00.00.000

1. Назначение:
   1) глушение шума на всасывании;
   2) очистка всасываемого воздуха от пыли;
2 Технологические параметры;
2.1. Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. эскизный чертёж;
2.2 Глушитель шума:
   1) площадь живого сечения - 0.81м²;
   2) эффективность глушения при среднегеометрической частоте октавной полосы:

Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	12,5	35,5	40	50	50	50	50	40

2.3. Фильтр:

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ГФ.00.00.00.000 ИТ		
Разраб.		Шась			Фильтр воздушный с глушителем. Исходные требования.	Лит Т	Лист 1	Листов 3
Пров.		Григорьян				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Гл.спец.		Преснов						
Нач.отд.		Коган						
Утв.		Леонов						

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

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

1) фильтрующий материал - сетка металлическая;
2) площадь рабочего сечения - 0,22м²;
3) пропускная способность при удельной воздушной нагрузке 1,95м³/с (7000м³/ч) - 0,43м³/с (1540м³/ч);
4) начальное сопротивление фильтра 40Па (4кг/м²);
5) эффективность очистки (по методике НИИсантехники) - до 80%;
6) тонкость очистки - 1мкм;
7) пылеёмкость при увеличении гидравлического сопротивления с 40 до 140Па (с 4 до 14кг/м²) - 1,5кг/м²

3. Условия эксплуатации:
Место установки - наружная открытая площадка

4. Другие требования:
4.1. Глушитель шума и фильтр должны быть разъёмными.
4.2 У глушителя шума предустотреть:
1) жалюзийные решётки с двух сторон общей площадью живого сечения не менее 0,8м²;
2) соединяющиеся на болтах короб, корпус, конфузор;
3) звукопоглощающий материал - маты из супертонкого базальтового волокна, РСТ УССР 5011-81;
ёрзь техническая, арт. 50. ГОСТ 11680-76; сетка

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФ.00.00.00.000.ИТ	Лист 2

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

№ 0,4-0,2, ГОСТ 3826-82;
4) толщина кассет - 100мм, расстояние между кассетами - 50мм
4.3. У фильтра предустотреть:
1) дверцу, плотно закрывающуюся на защелку;
2) внизу корпуса отвинчивающуюся пробку для слива грязи;
3) на верхнем и нижнем воздушных патрубках патрубки Ду 1/2" для присоединения устройства, затеряющего перепад давления на ячейке фильтра;
4) внутри корпуса фильтра посадочное место для установки ячейки;
5) корпус разъёмный
5. Расчётная лимитная цена - 1450руб

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ГФ.00.00.00.000 ИТ	Лист 3

Копировал Терехова Кальку сверил Малюга Формат А4

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

Проектная организация
Завод

Компрессорная станция

Исходные требования
на разработку глушителя шума стравливания ГШС.60.00.000.

1. Назначение: глушение шума на выхлопе.
2. Технологические параметры
2.1. Габаритные, исполнительные и присоединительные размеры см. типовой проект 904-1-49;
2.2 Эффективность глушения при среднегеометрической частоте октавной полосы:

Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	11	20	60	54	72	75	57	39

3. Условия эксплуатации:
Место установки - наружная открытая площадка
4. Другие требования: звукопоглощающий материал - маты из супертонкого базальтового волокна, ёрзь техническая, сетка № 0,4-0,2, ГОСТ 3826-82.
5. Расчетная лимитная цена - 300руб.

Привязан

Инв.№ 8920/1

Инв.№

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ГШС.60.00.000 ИТ		
Разраб		Шась			Глушитель шума стравливания. Исходные требования.	Лит Т	Лист	Листов 1
Пров.		Григорьян				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ г. Ростов-на-Дону		
Гл.спец.		Преснов						
Нач.отд.		Коган						
Утв.		Леонов						

70

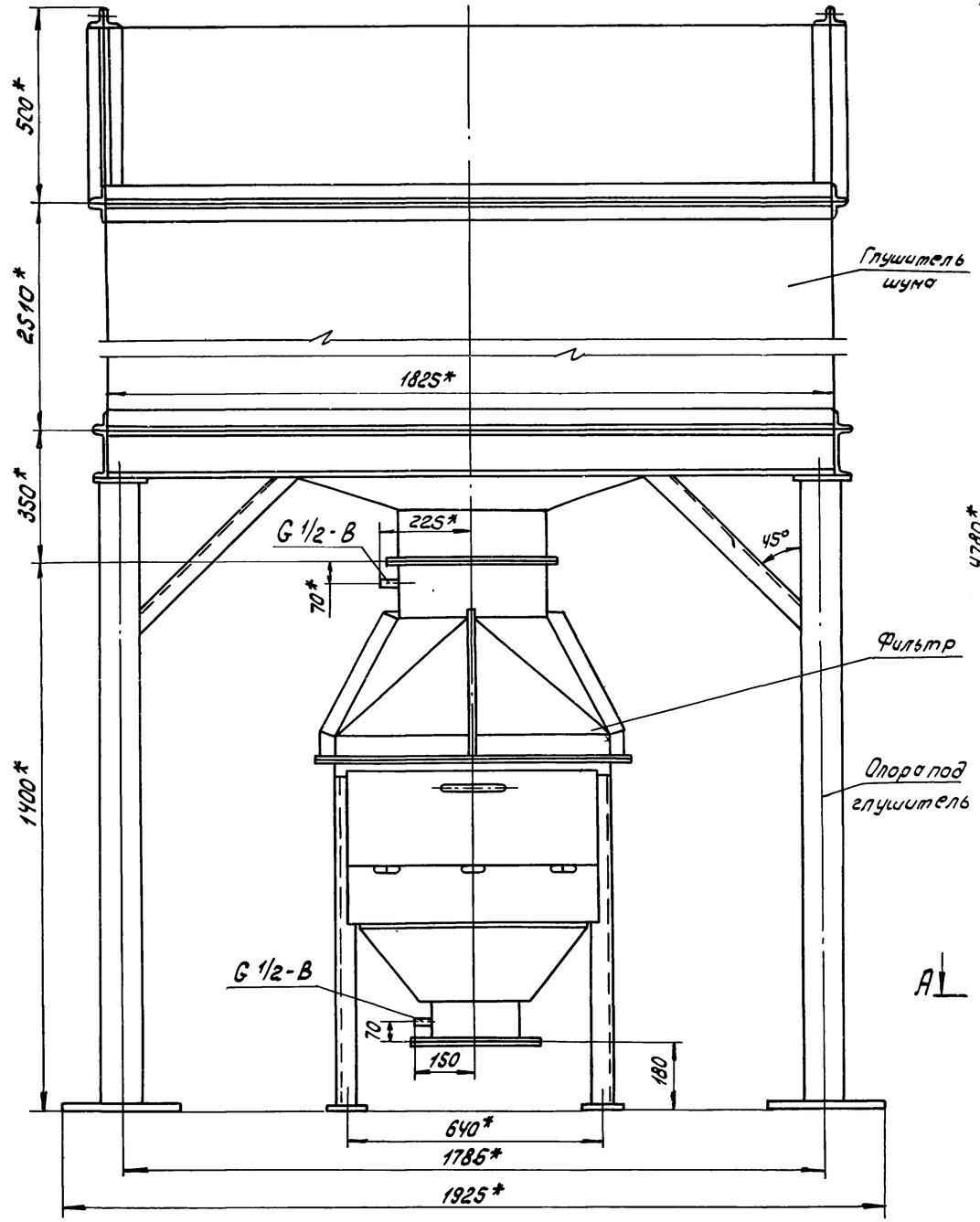
Копировал Терехова Кальку сверил Малюга

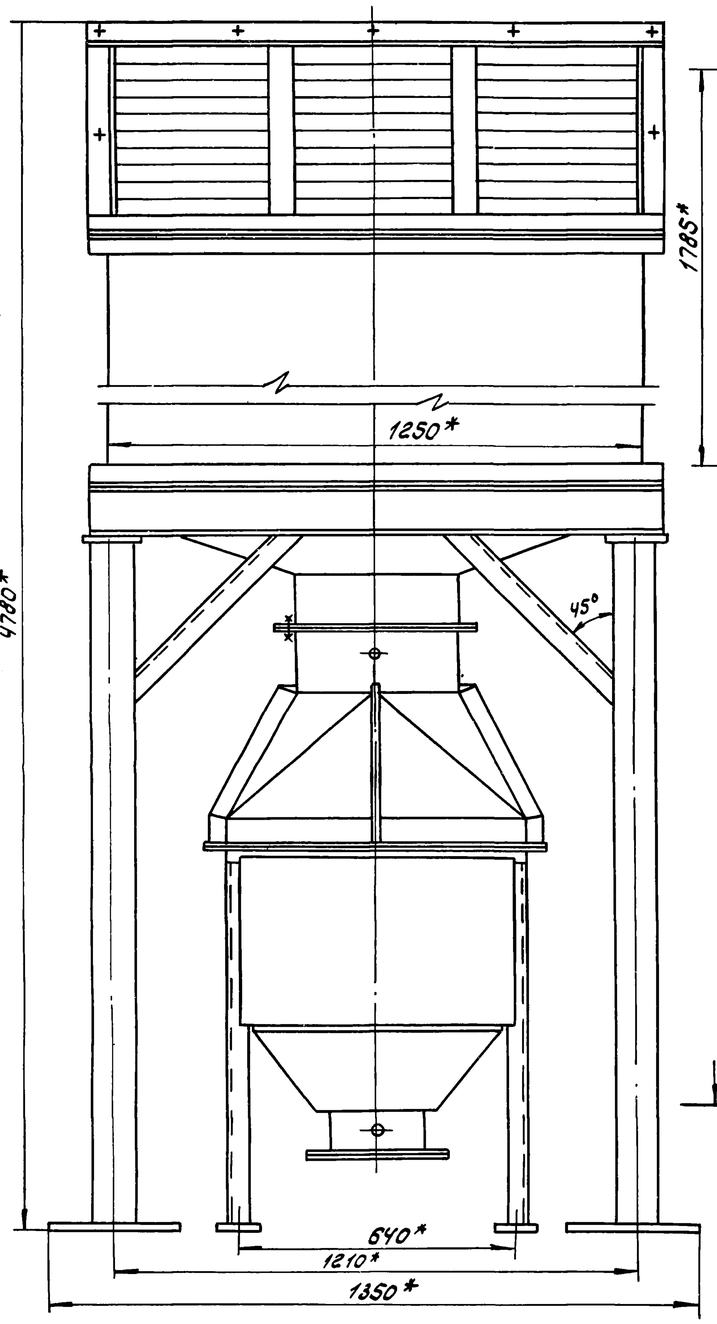
ГФ.00.00.00.000.ЭЧ

Альбом 1

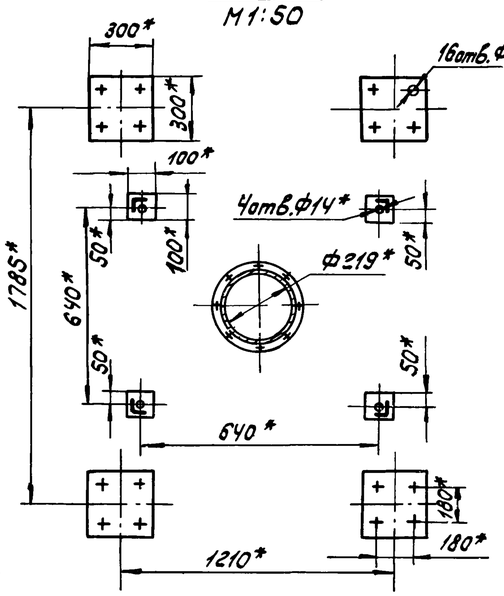
Типовой проект 904-1-58.85

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





А - А
М1:50



А

А

*Размеры для справок

Инв.№ 8920/1

71

					ГФ.00.00.00.000.ЭЧ		
Привязан					Фильтр воздушный с глушителем. Эскизный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
						Э	1790	1:10
						Лист 1	Листов 3	
	Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разраб.		Шась					
	Пров.		Григорьян					
	Гл. спец.		Пресное					
	Нач. отд.		Каган					

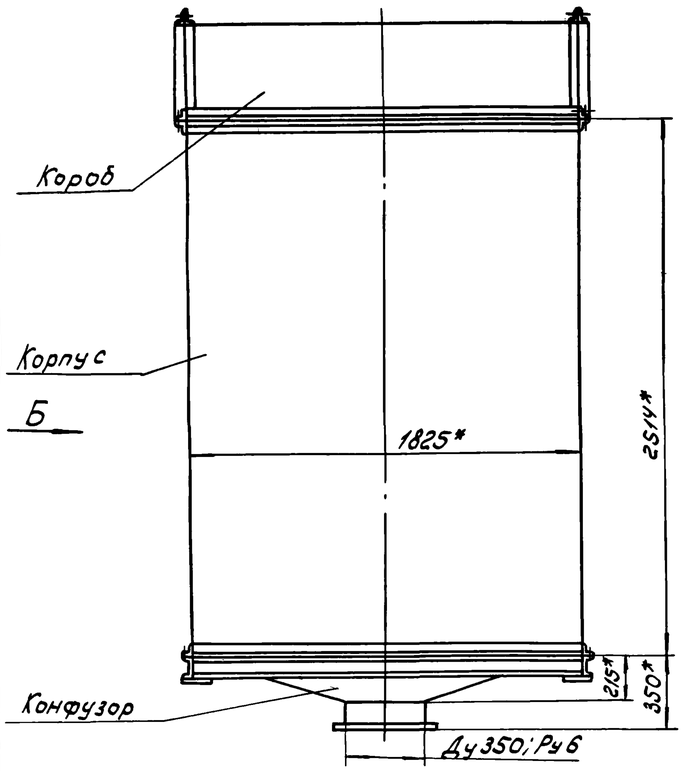
ГФ.00.00.00.000Э4

Альбом 1

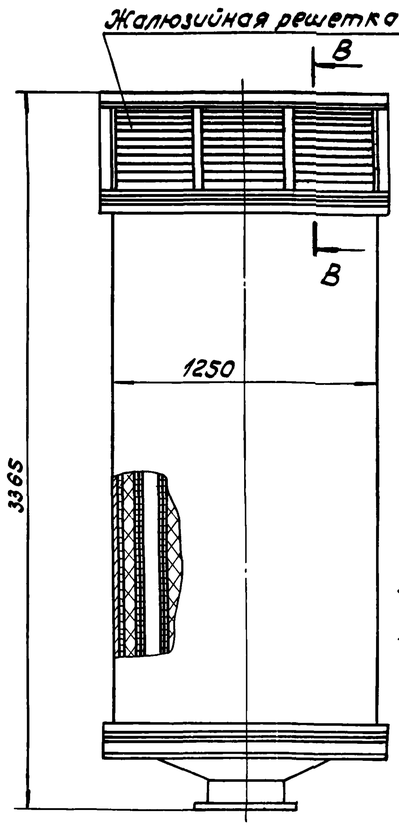
Типовой проект 904-1-58.85

Подл. и дата | Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подл. и дата

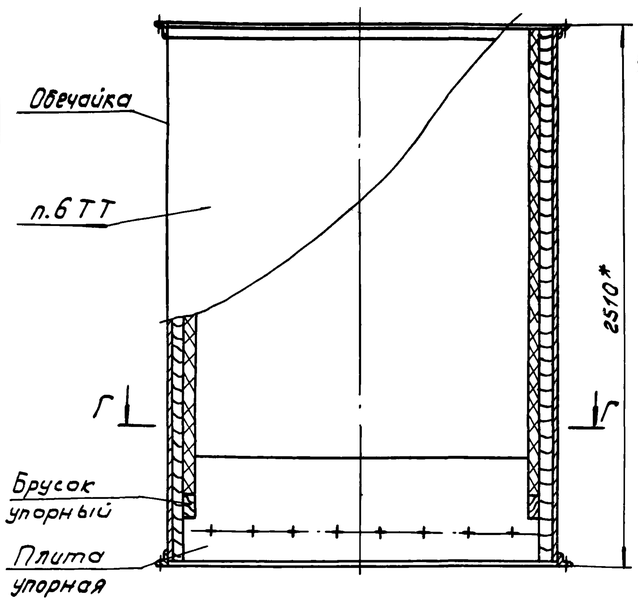
Глушитель шума всасывания



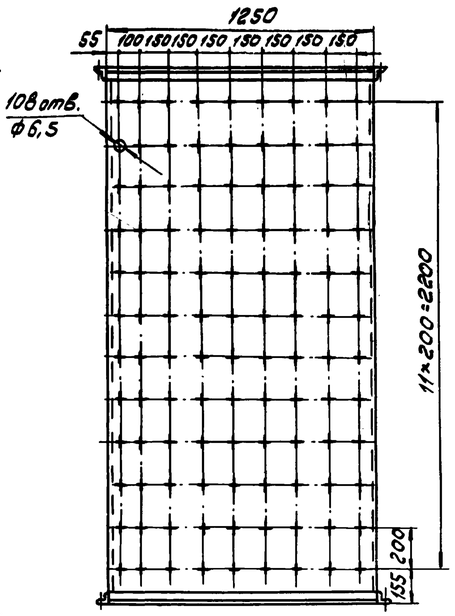
Вид Б



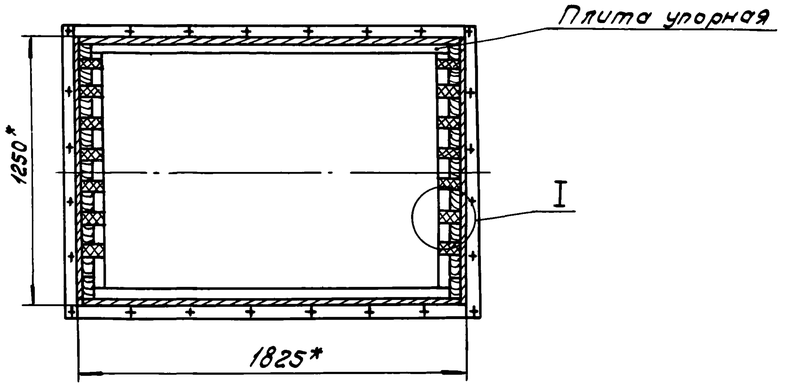
Корпус

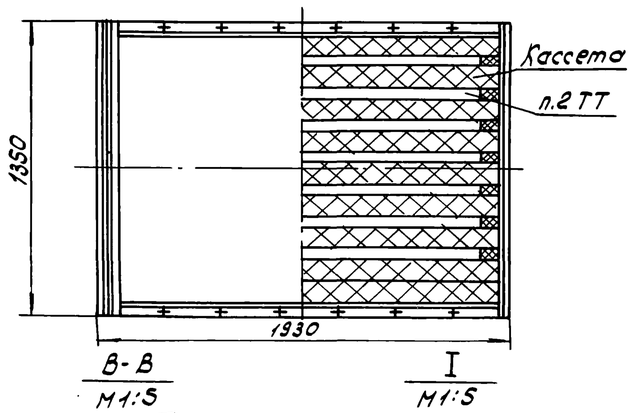


Боковина обечайки

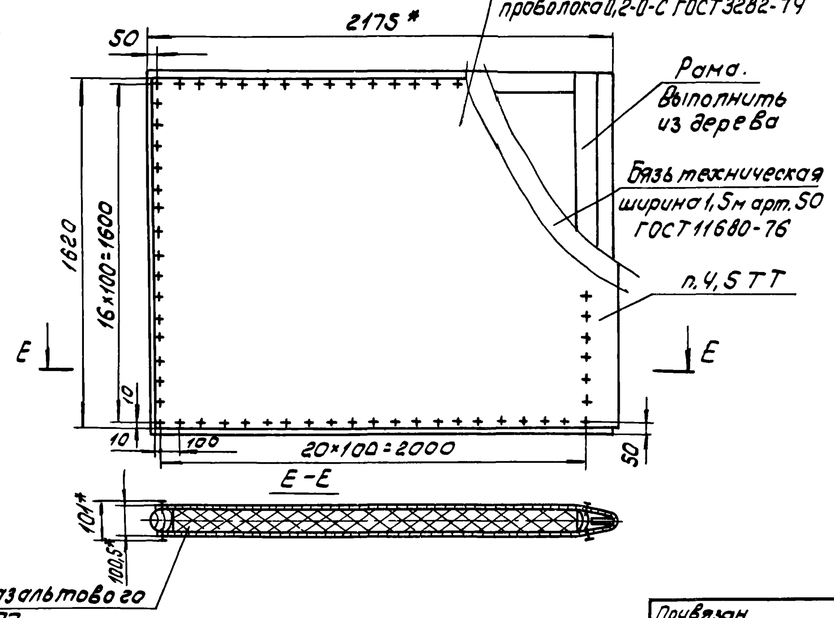


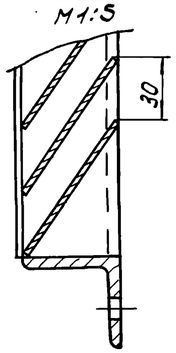
Г – Г

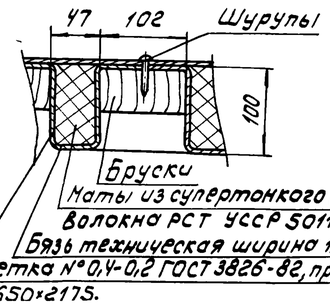




Кассета







1. *Размеры для справок.
2. Расстояние между кассетами - 50мм.
3. Корпус, конфузор и короб выполнить из металла.
4. Маты прошить к сетке проволокой. Шаг прошивки 200мм.
5. Выпуклости на внешних сторонах сетки не допускаются.
6. Боковые стенки обечайки покрыть изнутри слоем толя на битуме.

Инв. № 8920/1

72

Привязан

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шась		
Пров.		Григорьян		
Т. контр.		Пресное		
Нач. отд.		Коган		

ГФ.00.00.00.000Э4

Фильтр воздушный с глушителем. Эскизный чертеж

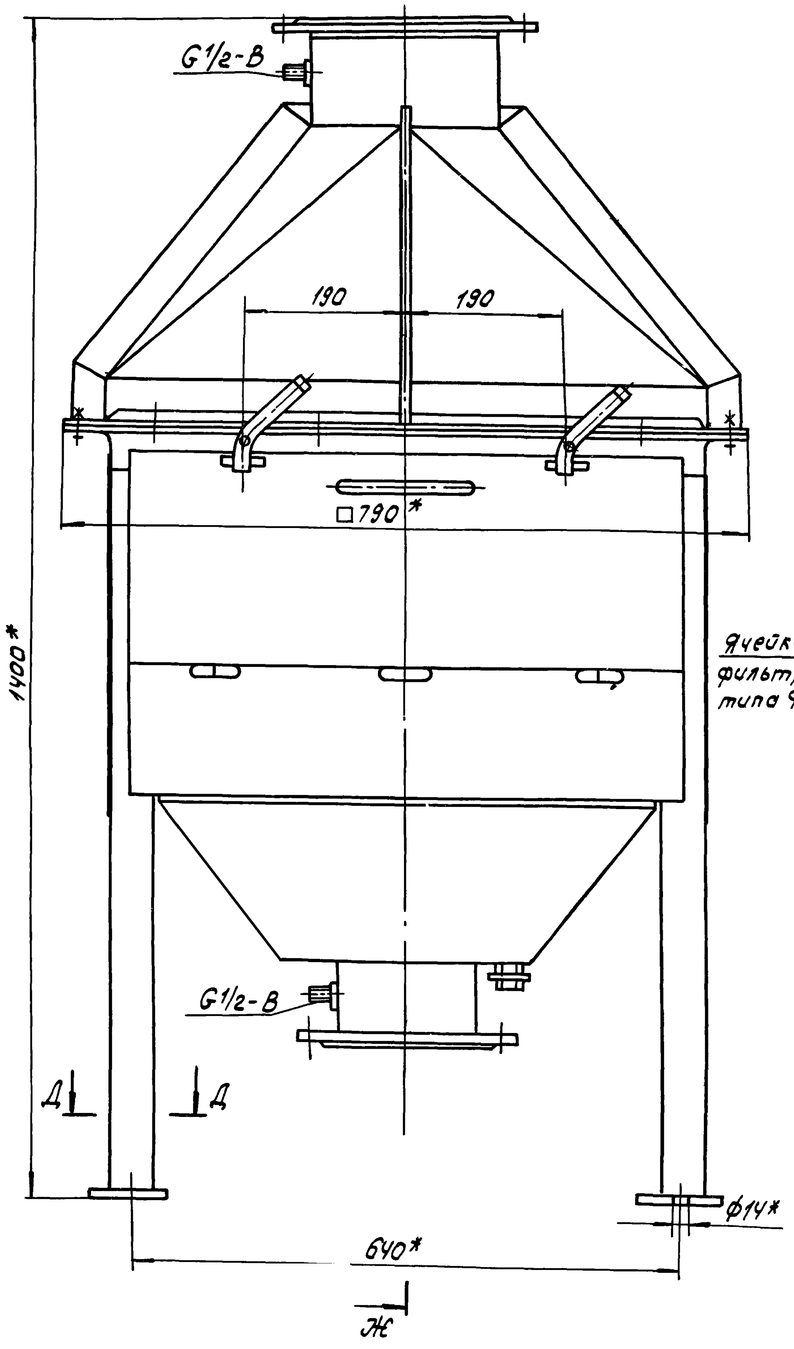
Лит.	Масса	Масштаб
Э		1:20
Лист 2	Листов	

ГИПРОСПЕЦАВТОМАШ

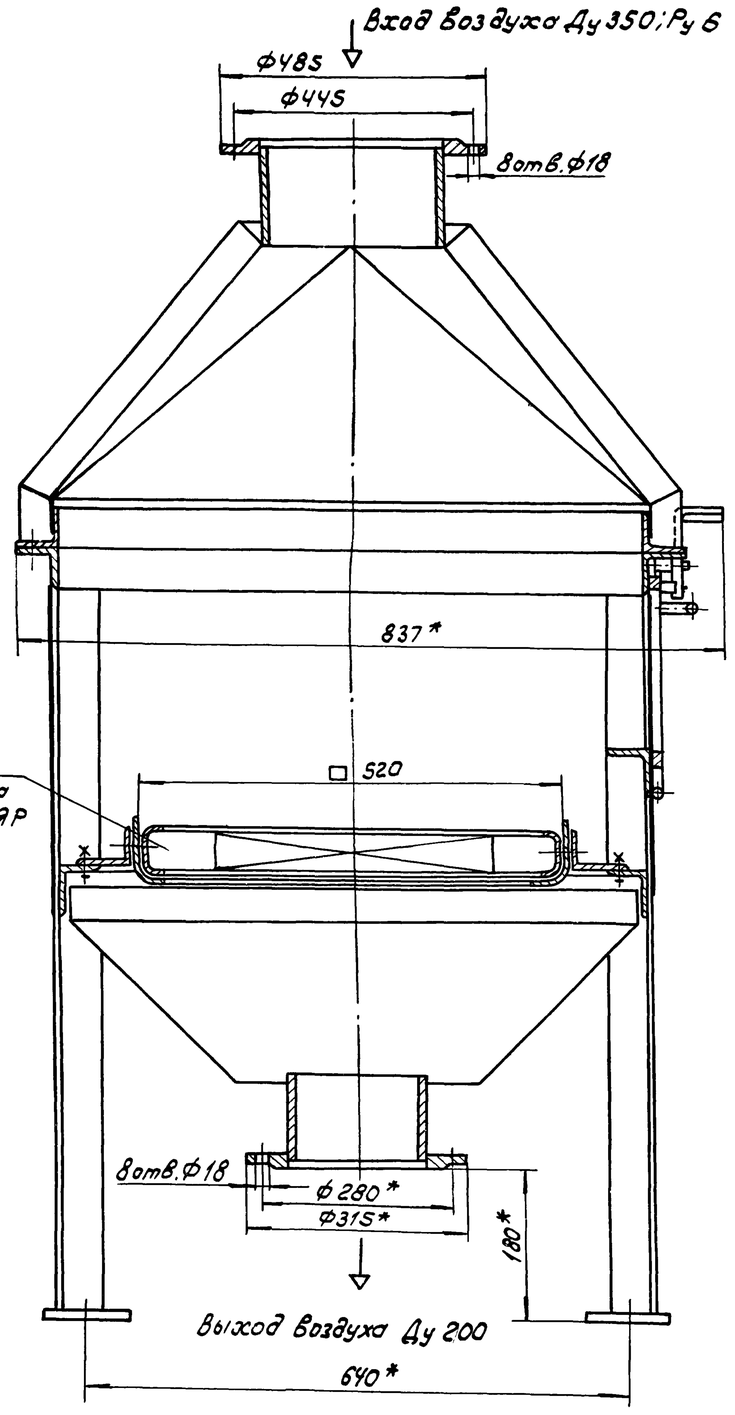
ГФ.00.00.00.000.ЭЧ

Типовой проект 904-1-58.85 Альбом 1

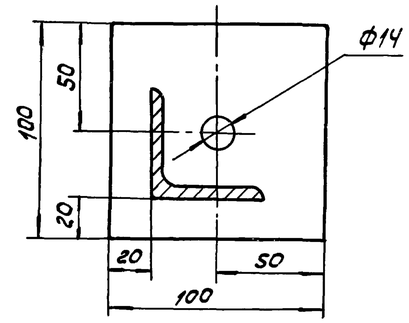
Ж



Ж - Ж



Д - Д
М 1:2



1. * Размеры для справок

73

Инв.№ 8920/1

Привязан					ГФ.00.00.00.000.ЭЧ		
					Фильтр воздушный с глушителем. Эскизный чертеж	Лит	Масса	Масштаб
						Э		1:5
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист 3	Листов	
Разраб.		Шасъ				ГИПРОСТРОЙДОРМАШ		
Пров.		Григорьян						
Гл.спец.		Преснов						
Нач.отд.		Коган						
Н.контр.		Новицкая						