

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
904-1-84.90

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ
НА 4-5 КОМПРЕССОРОВ ВШВ-2,3/230
В КОНСТРУКЦИЯХ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
(КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ)

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР 2...6
ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	СТР 7...32

СФ 1003-01

Уралтиппроект, 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зах. 3976 Инв. С4200307 Тираж 40
Сдано в печать 19.09. 19 92 г. Цена 5.02

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
904-1-84.90

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ
НА 4-5 КОМПРЕССОРОВ ВШВ-2,3/230
В КОНСТРУКЦИЯХ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
(КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ)

Альбом 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
Альбом 2	ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
	АП	АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
Альбом 3	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	ОВ	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
Альбом 4		ГАЛЕРЕЯ БАЛЛОНОВ
	КС	КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом 5	АСИ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
Альбом 6	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
Альбом 7	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ
Альбом 8	СД	СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СФ 1003-01

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 16.08.90 № 47

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ



Е. И. БАРАНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Н. В. ПАРШУКОВ

2.4. Мероприятия по технике безопасности.

Опасные зоны, в пределах которых происходит перемещение грузов, должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установочной формы.

Пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии с требованиями, "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" и, "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства."

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП IV-4-80, "Техника безопасности в строительстве."

Все работы по эксплуатации строительных машин, пороуз-разгрузочные и монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СНиП III-4-80, "Техника безопасности в строительстве."

2.5. Мероприятия по охране окружающей среды

В качестве мероприятий по охране окружающей среды при строительстве здания компрессорной предусматривается снятие плодородного растительного слоя земли с вывозкой его в специально отведенные для рекультивации места, а также для озеленения территории под станцию.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделение вредных веществ.

3. Санитарно-технические решения.

3.1. Отопление.

Отопление рассчитано на 3 варианта температур наружного воздуха - минус 20; 30 и 40°C. Температура внутреннего воздуха в компрессорной и галерее +10°C.

Отопление предусмотрено проектом электрических, в качестве нагревательных приборов приняты электропечи ЭТ-4, мощностью 1кВт каждая.

Отопление галерей баллонов осуществляется от электропечей, которые поставляются в комплекте по 4 штуки с группой из 6 баллонов, по проекту этих групп 4-5.

Предусмотрено автоматическое регулирование системы от датчиков температур.

3.2. Вентиляция.

Основными вредностями в помещении компрессорной являются тепловыделения от установленных

агрегатов. Режим работы: 1,5 часа работы, 2 часа - пауза. Для локализации вредностей запровертована система приточно-вытяжной вентиляции.

Приток наружного воздуха осуществляется центробежными вентиляторами в рабочую зону компрессора. Удаляется воздух из верхней зоны дефлекторами. Работа вентиляторов автоматизирована. Включение вентиляторов предусмотрено при достижении температуры в помещении +35°C, отключение при T=+25°C.

4. Технологическая часть.

4.1. Технологическая схема

Компрессорная станция высокого давления предназначена для снабжения сжатым воздухом воздушных выключателей не требующих дополнительной осушки воздуха, с рабочим давлением выше 2,0 МПа, устанавливаемых на подстанциях.

Компрессорная установка состоит из четырех или пяти компрессорных агрегатов типа ВШВ-2,3/230, один из которых является резервным. Работа компрессоров предусматривается в режиме незначного резерва.

Каждый компрессор работает в блоке с установкой баллонов. Блок, компрессор-баллоны присоединяется к кольцевому коллектору высокого давления - 23,0 МПа.

Для автоматического переключения сжатого воздуха высокого давления в воздухо-распределительную сеть рабочего давления в схеме установки предусматриваются переключные клапаны 23,0-8,0/4,0-2,5 с электромагнитным приводом.

Блоки «компрессор-баллоны» и переключные клапаны, чередуясь присоединяются к кольцевому коллектору.

Предусмотренные в схеме поперечные связи и секционирование запорные вентили позволяют производить переключения для выводов в ревизию и ремонт любого элемента схемы без нарушения нормальной работы установки.

В каждой магистрали распределительной сети рабочего давления устанавливается воздухоотделитель емкостью 3 м³, выполняющий роль демпфирующей емкости, которая увеличивает плавность наполнения магистралей и тем самым улучшает условия работы переключных клапанов и воздушных выключателей.

Для удаления конденсата и масла из водонасепделителей всех ступеней компрессора и конденсатосборника установки баллонов, а также для разгрузки компрессора при установке, предусмотрены автоматическая продувка, состоящая из двух вентилях с электромагнитными приводами, разгрузочного устройства агрегата и продувоч-

ного устройства установки баллонов.

Разгрузка компрессора производится при каждой его остановке или через 1,5 часа непрерывной работы.

Продувка установки баллонов производится при запуске компрессора работающего в блоке с данной установкой.

Для снижения скорости и удаления конденсата предусматривается труба диаметром 219 мм, присоединяемая к воздухоотделителю продувки в У емкости 3 м³. Из воздухоотделителя продувки и трубы ф219 мм конденсат самотеком сливается в заглубленный колодец емкостью 5 м³. Для предотвращения замерзания конденсата в трубопроводах наружной прокладки эти трубы необходимо изолировать глубокими ленточными нагревателями марки ЭИП-180А. Трубу проложенную в земле изолировать антикоррозийным покрытием. Трубы сброса конденсата проложить с уклоном 0,003 в сторону заглубленного колодца.

Удаление конденсата из колодца производится при помощи насоса с гидким шлангом в передвижную емкость.

Все воздухоотделители и шкафы наружной установки оборудованы электрическим обогревом.

Принципиальные схемы и основные компоновочные чертежи выполнены для 4-х типов компрессорных установок:

Тип I - четыре компрессорных агрегата с распределительной сетью на одно рабочее давление;

Тип II - четыре компрессорных агрегата с распределительными сетями на два рабочих давления;

Тип III - пять компрессорных агрегатов с распределительной сетью на одно рабочее давление;

Тип IV - пять компрессорных агрегатов с распределительными сетями на два рабочих давления.

Работа компрессорной установки полностью автоматизирована, в том числе продувка компрессоров и установок баллонов, и не требует присутствия оперативного обслуживающего персонала.

Автоматический запуск и остановка компрессорных агрегатов осуществляется от электроконтактных датчиков, с выводов сигнала на пульт управления подстанции. Кроме того органы управления, обеспечивают аварийную остановку компрессоров, сдублированы у входа в компрессорную.

Привязан		
Ив. №		

904-1-В4.90-ПЗ

При работе компрессора в режиме явного резерва продувка установки баллонов этого агрегата производится его кратковременным выпуском вручную.

На время ремонта компрессорного агрегата отключается блок «компрессор-баллоны».

Схемы управления и автоматики компрессорной установки приведены в разделе АП данного проекта.

Принципиально-монтажные схемы компрессорных установок всех четырех типов приведены в комплекте ГА.

Выбор количества блоков «компрессор-баллоны» производится на основании расчета, согласно, Указаниям по проектированию установок сжатого воздуха 23МПа.

4.2 Характеристика основного оборудования.

Компрессорный агрегат типа ВШВ-2,3/230 представляет собой пятиступенчатую, шестицилиндровую ш-образную парашебную машину простого действия. Атмосферный воздух засасывается компрессором через фильтр, расположенный на агрегате, и последовательно сжимается в пяти ступенях.

После каждой ступени воздух поступает на охлаждение в холодильник, затем в водомаслоотделитель и далее в следующую ступень компрессора.

Охлаждение цилиндров компрессора и холодильников -воздушное и осуществляется осевым вентилятором.

Для обеспечения поступления в баллоны более осушенного воздуха, перед ними устанавливается клапан постоянного давления, который поддерживает в последнем холодильнике и конечном водомаслоотделителе давление 23МПа, способствуя этим выделению в них максимального количества влаги.

Привод компрессора и его вентилятора осуществляется через эластичную муфту непосредственно от электродвигателя мощностью 35кВт, с числом оборотов 1500 в минуту.

Компрессор с электродвигателем, блоком холодильника, осевым вентилятором и системой продувки смонтированными на общей раме, устанавливается на бетонном фундаменте.

Установка баллонов высокого давления (23МПа) является аккумулятором запаса воздуха на подстанцию и используется так же для дополнительного охлаждения и конденсации влаги из воздуха, поступающего от компрессорного агрегата в распределительную сеть.

Каждая установка баллонов состоит из двух групп, состоящих в свою очередь из трех баллонов емкостью по 0,5 м³. Группа баллонов со всей арматурой крепится на общей металлоконструкции заводской поставки.

На месте монтажа две группы баллонов скрепляются поперечными швеллерными перемычками в общую установку баллонов каждого компрессора суммарной емкостью в 3 м³.

Нижняя часть баллонов с конденсатосборником и коллектором продувки размещается в галерее, пристроенной к зданию компрессорной по оси «б».

Перепускные клапаны с электромагнитным приводом УАН1...УАН4 обеспечивают перепад давлений 23,0 - 0,0/4,0 - 2,6 МПа, что позволяет осуществить термодинамическую осушку воздуха и обеспечить подачу в распределительную сеть подстанции осушенного сжатого воздуха. Перепускные клапаны поддерживают в рабочей магистрали давление 4,0... 2,6 МПа, в зависимости от номинального давления воздуха в резервуарах воздушных выключателей.

Управление электромагнитными приводами клапанов осуществляется от контактных манометров размещаемых в шкафу ШМ наружной установки. Шкафы манометров устанавливаются на магистральных распределительных сетях после демпфирующих емкостей перед первым от компрессорной выключателем.

4.3 Конструктивные и компоновочные решения.

В помещении компрессорной станции размещаются: компрессорные агрегаты типа ВШВ-2,3/230, кольцевой коллектор, шкафы автоматики, конструкции с приборами управления, силовые шкафы, щиты и блоки управления и т.д.

В здании компрессорной переходкой выделена монтажная площадка. Для ремонта элементов компрессоров предусмотрен кран электрический передвижной однобалочный грузоподъемностью 2тс в машинном зале и монорельсы с ручной талью грузоподъемностью 1т на монтажной площадке.

Компрессорную станцию рекомендуется размещать в центре распределительного устройства, а при наличии нескольких ОРУна подстанции - на территории ОРУ высшего напряжения.

Кольцевой коллектор смонтирован на стене компрессорной и разделен перепускными клапанами на части высокого и низкого давления. Коллектор крепится к стене при помощи опорных конструкций.

Коллектор высокого давления монтируется из труб нержавеющей стали марки 08Х22Н6Т диаметром 34 и 16 мм и угловых фланцевых вентилях с линзовыми уплотнениями на давление 40,0 МПа.

Электроконтактные манометры, управляющие работой компрессорных агрегатов, размещаются на металлокон-

струкциях около каждого компрессора.

Конструкция с приборами управления сети 23,0 МПа устанавливается около коллектора высокого давления.

Установки баллонов высокого давления располагаются в галерее примыкающей к зданию компрессорной по оси «б». Галерея баллонов выделена в здании с низким перекрытием, что обеспечивает расположение основной части баллонов на открытом воздухе для лучшего их охлаждения. Здания галереи и компрессорной отапливаются электрическими печами, для поддержания в них необходимых положительных температур. Обогрев помещений автоматизируется. Включение автоматики обогрева производится вручную при минусовых температурах наружного воздуха.

Демпфирующие воздушосборники устанавливаются на магистралях распределительной сети около галерей баллонов. На верхнем патрубке этих воздушосборников монтируются предохранительные клапаны, защищающие распределительную сеть от превышения давления выше установленного рабочего давления.

Предохранительные клапаны должны срабатывать при увеличении давления в магистралях на 10% сверх номинального.

Предохранительный клапан ППК4-50-40 поставляется комплектно с пружиной, ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями.

При давлении в магистралях 2,6 МПа поставляется пружина N 108; 4,0 МПа - N 109. Номер пружины оговаривается при заказе.

Воздушосборник продувки и заглубленный колодец для слива конденсата располагаются около здания компрессорной со стороны противоположной входу и на расстоянии от стен обеспечивающем удобное их обслуживание при эксплуатации.

Колодец слива конденсата заглублен ниже уровня промерзания грунтов, что обеспечивает нормальное его опорожнение в зимний период.

Галерея баллонов высокого давления позволяет осуществлять профилактику и ремонт установок баллонов в любое время года, так как оборудована электрическим обогревом и освещением.

Воздуховоды высокого давления через стену

Привязан	
ИВ.Л	

непосредственно из здания компрессорной попадают в залерею и не требуют изоляции.

Для более удобного обслуживания и ремонта установки баллонов приподняты над уровнем пола на 1 метр. В залерее выполнено два входа с торцевых сторон. В здании компрессорной станции и залереи баллонов все трубы от компрессоров и установках баллонов до кольцевого коллектора, трубы сброса конденсата, а также медные импульсные трубки проложены в заземленных каналах перекрытых рифленым железом.

Для ремонта и обслуживания предохранительных клапанов на демпфирующих воздушонагревателях в проекте предусматриваются стационарные площадки с лестницами.

5. Электротехнические решения.

5.1. Схема электропитания

Для питания всех электроприемников компрессорной предусмотрены щит, состоящий из трех распределительных пунктов типа ПР-22Д.

Питание распределительных пунктов предусмотрено на напряжении 380/220В от щита собственных нужд подстанции двумя независимыми кабелями, каждый из которых выбирается на суммарную нагрузку всей компрессорной. Щиты 380/220 в разделены на две секции с нормально отключенным межсекционным автоматическим выключателем, который включается обслуживающим персоналом при исчезновении питания на одной из силовых сторон.

5.2. Освещение

В компрессорной предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение принято лампами накаливания на напряжении 380/220В.

Питание сети рабочего освещения осуществляется от щитка типа Я04-2501. Ремонтное освещение принято на напряжении 12В от переносного трансформатора 220/12В.

В соответствии с требованиями СНиП II-4-79 величина освещения принята 100лк для компрессорной и 150лк для ремонтного помещения.

5.3. Заземление

Заземлению подлежат: каркасы шкафов и щитков с электроаппаратурой, кожухи электродвигателей и осветительной аппаратуры, кожуха электродвигателей, кабельные конструкции и все прочие металлические части, связанные с установкой оборудования.

В качестве заземляющих проводников используются:

- а) четвертая жила кабелей;
- б) металлоконструкции технологические и строительные;
- в) стальные полосы

Необходимость прокладки наружного контура базирующей компрессорной для выравнивания потенциала, рассматривается при привязке проекта.

6. Автоматизация и управление

6.1. Управление, автоматика, защита и сигнализация.

Каждый компрессор может быть использован в качестве рабочего или резервного.

Режим работы задается индивидуальным ключом SA1, который имеет 4 положения:

1. „Рабочий“ - компрессор является рабочим или работает в режиме нежного резерва. Автоматически запускается и останавливается при изменении давления воздуха.
2. „Резервный“ - компрессор является резервным (явным резерв), запускается при значительном понижении давления воздуха: при достижении нормального давления в сети 23 мПа - останавливается.
3. „Включено“ - компрессор запускается оператором.
4. „Отключено“ - компрессор остановлен и автоматически запускаться не может.

Автоматический пуск рабочих компрессоров и резервного, используемого в режиме нежного резерва, происходит при понижении давления в сети 23 мПа ниже заданной величины 19 мПа по импульсу от электроконтактных манометров ВР6 либо ВР7.

При нежелательности одновременного автоматического запуска нескольких компрессоров из-за большого расхода электроэнергии в сети собственных нужд, предусмотрена возможность ступенчатого пуска компрессоров (реле КТ1 контакты 26-27).

Если давление воздуха в сети 23 мПа не обеспечивается рабочими компрессорами и продолжает понижаться до второй установленной величины (16 мПа) то по импульсу от электроконтактных манометров ВР8 или ВР9 включается резервный компрессор.

Автоматическое отключение всех работающих компрессоров происходит при достижении давления 23 мПа.

Давление в магистралях 2,5 МПа и 4,0 МПа

поддерживается перепускными электромагнитными клапанами УАН1, УАН2, УАН3, УАН4, импульсы на которые подаются от электроконтактных манометров ВР12... ВР15, ВР18, ВР21. Разгрузка и продувка компрессора производится при его остановке.

При отключении электродвигателя компрессора из-за исчезновения напряжения в питающей сети: 0,4кВ разгрузка и продувка компрессора происходит после подачи напряжения. Клапан, подающий воздух в продувочное устройство, открывается при пуске компрессора и остается открытым до снижения давления в водомаслоотделителе.

При длительно неработающем компрессоре (в режиме явного резерва) или продувки баллонов высокого давления следует производить пуск компрессора в работу дежурным персоналом (ключ SA1 в положении „В“ и кнопка SB1 нажата).

Пуск компрессора возможен только после разгрузки и продувки всех ступеней компрессора и отсутствия неисправностей в технологической части.

На остановку компрессора действуют следующие технологические защиты:

- а) от повышения давления воздуха в I-ой ступени компрессора (ВР1);
- б) от повышения давления воздуха во II-ой ступени компрессора (ВР2);
- в) от повышения давления воздуха в III-ей ступени компрессора (ВР3);
- г) от повышения давления воздуха в IV-ой ступени компрессора (ВР4);
- д) от повышения температуры масла в картере компрессора (ВТ1);
- е) от повышения температуры воздуха после I-ой ступени компрессора (ВТ2);
- ж) от работы компрессора на холостом ходу (ВР4);
- з) от понижения или повышения давления в системе смазки компрессора (ВР). Защиты по пунктам „ж“ и „з“ впадают в действие с выдержкой времени, достаточной для достижения нормальных состояний после пуска компрессора.

Схема обеспечивает однократность срабатывания

Привязки			

Шкала: 1:100. Изменения в проекте не вносятся.

любой из перечисленных индивидуальных защит и возможность повторного пуска данного компрессора после возврата реле защиты в исходное положение кнопкой S82. Для дублирования органов управления, обеспечивающих аварийную остановку компрессорных агрегатов, устанавливается переключатель S7A1 у выхода из компрессорной.

На щит управления передается общий сигнал „неисправность компрессорной установки“:

- а) при срабатывании индивидуальных технологических защит компрессора;
- б) при предельном отклонении давления воздуха в сети 23 МПа;
- в) при предельном отклонении давления в сети 4,0 МПа;
- г) при предельном отклонении давления в сети 2,6 МПа;
- д) при переключении питания общих цепей автоматики компрессорной установки на другую секцию;
- е) при исчезновении напряжения оперативного постоянного тока;
- ж) при включении резервного компрессора.

Расшифровка неисправностей производится по сработавшим указательным реле, которые размещаются на дверях шкафов автоматики компрессорной. Для облегчения отыскания неисправности на двери каждого шкафа автоматики компрессора предусмотрена установка лампы (NLW1) кроме того, на дверях индивидуальных шкафов предусмотрены световые сигналы о работе клапана продувки компрессора (NLW2) и необходимости возврата выходного реле защиты (NLW3).

6.2. Размещение аппаратуры.

Электроконтактные манометры сети 23 МПа располагаются на металлоконструкции в здании компрессорной установки, электроконтактные манометры сети 26 МПа и сети 4,0 МПа монтируются в шкафах NX15H и NX25H соответственно. Для изготовления шкафа используется металлоконструкция ящика зажима типа ШЗВ-120. Шкафы NX15H и NX25H устанавливаются за дефилирующими воздухооборудованиями соответствующих магистралей воздухопроводов.

Электроконтактные манометры и термометры компрессора располагаются на металлической конструкции у компрессора.

Релейная и коммутационная аппаратура для управления компрессором размещается в индивидуальном шкафу автоматики компрессора.

Релейная и коммутационная аппаратура общих цепей размещена в общем шкафу автоматики компрессорной установки.

Шкафы автоматики поставляются комплектно с компрессорным агрегатом.

6.3. Отопление и вентиляция.

Отопление компрессорной и галереи баллонов предусмотрено с помощью электрических печей ПЭТ-4.

Количество и расстановка электропечей для разных климатических условий приняты по сантехнической части данного проекта.

Включение и отключение электроотопления производится автоматически с помощью щита управления типа ЯЭ и датчика температуры питания ДТКБ-53

Перевод с автоматического управления на ручное производится ключем управления, встроенным в блок.

Температура в помещении может регулироваться в диапазоне от плюс 1°С до плюс 14°С.

В галерее баллонов предусмотрен автоматический подогрев установок баллонов высокого давления от плюс 5°С до плюс 13°С.

В компрессорной станции предусмотрено приточная вентиляция П1 и П2. Включение вентилятора происходит при плюс 35°С и отключение - при плюс 25°С, при помощи датчиков температуры типа ДТКБ-45.

7. Указания по применению.

В случае соответствия принятых в типовом проекте исходных данных (п. 2.1) конкретным условиям, привязка типовых чертежей комплекта марки АС состоит в следующем:

в общих указаниях чертежа „Общие данные“ заполнить блок конкретной абсолютной отметки уровня чистого пола привязанного здания.

В спецификации к схеме расположения плит покрытия вычеркнуть те плиты, которые не относятся к конкретной снеговой нагрузке.

При расчетной зимней температуре наружного воздуха самой холодной пятидневки выше минус 14°С следует выполнить одинарное остекление с изменением соответствующих схем, спецификации и узлов заполнения проемов.

В комплекте марки ОВ, в листах „Общие данные“ и „План на отм. 0.000“ оставить табличные данные только для конкретной расчетной температуры наружного воздуха, вычеркнув данные для остальных температур.

Чертежи основных комплектов ТХ, ЭП и АП привязываются при конкретном проектировании в зависимости от принципиальных схем и основных компоновочных решений, от типовых компрессорных установок.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели	
			Типовой проект 904-1-84.90	Лицевой проект 904-1-84.96
1. Технические показатели				
1.1	Объем строительный на расчетную единицу	м ³	860,3	860,3
1.2	Общая площадь на расчетную единицу	м ²	197,8	197,8
2. Сметная стоимость				
2.1	Общая на расчетную единицу	тыс. руб.	168,44	168,22
	в том числе:			
	СНР	тыс. руб.	46,16	46,65
	на 1м ² общей площади	руб.	233,4	225
3. Трудовые затраты				
3.1	постраченные на расчетную единицу	чел. ч.	8514	7572
4. Расход строительных материалов				
4.1	Цемент М400	т	61,92	61,92
	То же на 1м ² общей площади	"	0,306	0,306
4.2	Сталь	"	12,54	12,54
	Сталь, приведенная к 9-й ст. 3	"	15,45	15,45
	То же на 1м ² общей площади	"	78,1	78,1
4.3	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м ³	7,76	8,0
5. Эксплуатационные показатели				
Гидравлическая потребность.				
5.1	в тепле на расчетную единицу	ГДЖ	199,43	199,43
	на расчетную единицу	Дж/рас.ед.	362,6 · 10 ⁶	362,6 · 10 ⁶
5.2	в электроэнергии на расчетную единицу	кВт.ч рас.ед.	353,3	353,3
	на расчетную единицу	кВт.ч рас.ед.	642,4	642,4

Привязан:	
Изм №:	

904-1-84.90-ПЗ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Компрессорная установка. Тип I Принципиально-монтажная схема	
4	Компрессорная установка. Тип I. План.	
5	Компрессорная установка. Тип I. Разрез А-А	
6	Компрессорная установка. Тип II Принципиально-монтажная схема	
7	Компрессорная установка. Тип II. План	
8	Компрессорная установка. Тип II. Разрез А-А	
9	Компрессорная установка. Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов (начало)	
10	То же (окончание)	
11	Компрессорная установка. Тип III. Принципиально-монтажная схема	
12	Компрессорная установка. Тип III. План.	
13	Компрессорная установка. Тип III. Разрез А-А.	
14	Компрессорная установка. Тип IV. Принципиально-монтажная схема.	
15	Компрессорная установка. Тип IV. План.	
16	Компрессорная установка. Тип IV. Разрез А-А.	
17	Компрессорная установка. Тип III, IV. Экспликация оборудования и материалов (начало)	
18	То же (окончание)	
19	Компрессорная установка. Тип I...IV. Уставка датчиков.	
20	Компрессорная установка. Тип I...IV. Разрез Б-Б	
21	Компрессорная установка. Тип I...IV. Установка шести баллонов (подвод труб слева)	
22	Компрессорная установка. Тип III, IV. Установка шести баллонов (подвод труб справа)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Альбом 1
ЭП	Электротехнические решения	Альбом 2
АП	Автоматизация и управление	--- 2
АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом 3
ОВ	Отопление и вентиляция	--- 3
КС, КМ	Галерея баллонов. Конструкции строительные и металл-ческие	Альбом 4

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Компрессор	
	Конденсатосборник	
	Продувочное устройство	
	Коллектор	
	Разгрузочное устройство	
	Клапан перепускной с электромагнитным управлением	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором	
ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети 23,0 МПа	
ТХН-003	Установка шкафа манометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	
ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ)	
ТХН-005	Установка предохранительного клапана на демпфирующем воздухоборнике	
ТХН-006	Опорная конструкция для трубы	

Проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожаро-опасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий
 Главный инженер проекта *Паршуков Н В*
 Главный инженер прилагающей организации

Приказан			
Инв. №:			
904-1-84.90-ТХ			
Нач. отд. Конструкции	<i>А.М.</i>	1992	
Нач. отд. Рыжов	<i>Р.М.</i>	1992	
Г.И.П. Паршук	<i>П.М.</i>	1992	
Нач. зр. Вещевская	<i>В.М.</i>	1992	
Инженер Башарова	<i>Б.М.</i>	1992	
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230			Статус: Лист 22
Общие данные (начало)			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Общие указания

Компрессорная станция отдельностоящая разработана для установки 4-5 компрессоров ШВБ-2,3/230, производительностью по 2,3 м³/мин, с номинальным давлением 2,3 МПа.

Компрессорная станция предназначена для подстанций, оборудованных воздушными выключателями, использующими сжатый воздух давлением 1,6... 4,0 МПа.

В поставку с компрессорным агрегатом входит: группа баллонов (шесть штук емкостью по 0,5 м³); комплект труб из нержавеющей стали, арматура высокого давления, шланги автоматики, контрольно-измерительная аппаратура.

Рабочие чертежи основного комплекта норм ТХ содержат 4 типа компрессорных установок:

- тип I - 4 компрессорных агрегата и 1 рабочий давление
 - тип II - 4 компрессорных агрегата и 2 рабочих давления
 - тип III - 5 компрессорных агрегатов и 1 рабочее давление
 - тип IV - 5 компрессорных агрегатов и 2 рабочих давления
- В проекте предусмотрена установка баллонов без учета применяемой к ним компрессорной.

Указания по монтажу, испытаниям и окраске воздухопроводов

1. Воздухопроводы давлением 2,3 МПа

- 1.1. Монтаж воздухопроводов производить в соответствии с принципиальной монтажной схемой.
- 1.2. Обработку труб высокого давления производить с соблюдением требований СНиП и стандартов.
- 1.3. Труды из легированных сталей разрезаться только механическим способом.
- 1.4. Концы труб под линзовые уплотнения должны быть обработаны в соответствии с ГОСТ 9100-81.
- 1.5. Нарезка резьбы на трубах должна производиться по второму классу точности (ГОСТ 16093-81) с последующим внешним контролем (чистота поверхности) и проверкой мерительным инструментом (длина резьбы, длина сегмента, наружный диаметр резьбы) и калибром (средний диаметр резьбы).
- 1.6. На годные трубы наносится клеймо монтажной организации на расстоянии 200 мм от торца трубы.
- 1.7. На внешних поверхностях фланцев наносят номер трубы и их концов и клеймо монтажной организации.
- 1.8. Внутренняя поверхность каждой трубы должна быть тщательно очищена от окалины, грязи, стружки. Качество очистки проверяется пробной щеткой из белой ткани.
- 1.9. Каждая заготовленная труба с комплектующими деталями, перед выдчей на монтаж, должна пройти гидравлическое испытание пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356-80 с выдержкой времени в течение 5 минут.
- 1.10. Арматура высокого давления до передачи на монтаж должна быть расконсервирована, осмотрена, проверено наличие сертификатов и паспортов и подвергнута гидравлическому испытанию на прочность и плотность пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356-80 с выдержкой времени в течение 5 минут, при этом плотность закрытия арматуры проверяется рабочим давлением.

1.11 После гидравлического испытания арматуру необходимо протереть. Наружную, неокрашенную поверхность покрыть потрошной олифой или антикоррозийным покрытием, а уплотнительные поверхности солидолом (кроме кислородной арматуры).

Баллоны высокого давления окрасить в серебристо-серый цвет за два раза согласно ГОСТ 14202-82.

1.12 Минимальный радиус изгиба труб воздухопроводов должен быть не менее четырех наружных диаметров.

1.13 На принятых сварных соединениях рядом с клеймом сварщика выдвигается клеймо контролера, проверившего сварное соединение и порядковый номер стыка в соответствии с ведомостью на производство сварочных работ.

1.14 После монтажа воздухопроводов высокого давления продуть сжатым воздухом давлением не выше 4,0 МПа и испытать на прочность избыточным давлением в течение 5 минут. Трубопровод P_р = 2,3 МПа; P_{пр} = 2,3 МПа

1.15. После испытания на прочность произвести испытание на плотность, избыточным давлением 2,3 МПа.

Испытание производится воздухом. Подъем давления производится по градусу ступенями через каждые 3,0 МПа с остановками в нарастающем давлении достаточными для осмотра труб, фланцевых соединений, салников и других мест, через которые возможна утечка воздуха.

Трубопровод признается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления в течение 4 часов не превышает 2% от начального давления.

1.16 Монтаж трубопроводов высокого давления производится по рабочим чертежам проекта с учетом требований строительных норм и правил СНиП 3.05.05-84.

2. Воздухопроводы давлением 4,0 МПа и ниже.

2.1. Все детали воздухопроводов перед монтажом тщательно очистить от окалины, ржавчины, песка и грязи. Прямые участки обрабатываются ершиком; фасонные детали - стружкой.

Гнуть трубы в холодном состоянии без набивки песком.

2.2. Стальные трубы должны быть протерты чистой тряпкой. Отдельные участки труб соединять при помощи сборки встык электродом ЯИО-6-Э-42; 4 по ГОСТ 9467-75. Перед сваркой участки должны быть сняты фаски под углом 30...45°, не скошенным остается торцы трубы толщиной 1,5...2,0 мм.

Минимальное расстояние от изгиба трубы до места сварки - 100 мм.

Радиус изгиба стальных воздухопроводов не менее 4х кратного наружного диаметра трубы. Сварку воздухопроводов производить в соответствии с ГОСТ 16037-80.

2.3. Между фланцами воздухопроводов поставить прокладки из паронита. Наружную поверхность труб и арматуры окрасить в голубой цвет за два раза согласно ГОСТ 14202-82. Воздухопроводники окрасить в серебристо-серый цвет алюминиевой краской за два раза.

2.4. Медные трубки к конструкциям установок приборов управления компрессора и сети 2,3 МПа проложить по стене канала и в лотках.

2.5 После монтажа воздухопровода продуть сжатым воздухом давлением P = 2,6 МПа и P = 4,0 МПа и испытать на прочность избыточным давлением в течение 5 минут:

- а) трубопровод P_р = 4,0 МПа ; P_{пр} = 5,0 МПа
- б) трубопровод P_р = 2,6 МПа ; P_{пр} = 3,0 МПа

Сжатым воздухом применяемым для продувки, должен быть осушен и очищен от масла и пыли.

После испытания на прочность проверить испытание на плотность избыточным давлением P = 4,0 МПа, P = 2,6 МПа в течение 12 часов.

3. Пневматические испытания на прочность не проводятся на действующих подстанциях.

4. Давление, указанное в схемах, избыточное.

5. Участки трубопроводов, проходящие в стенах должны заключаться в предохранительные трубы.

6. Правила по технике безопасности приведены в СНиП глава II-4-30.

7. Монтаж всех воздухопроводов производить в соответствии с СНиП 3.05.05-84.

8. Воздухопровод от воздухообразника продувки вВ в заглубленный колодец изолировать термоматериалом ЭНП-180. Присоединение термоматериала к электросети выполнить по чертежам комплекта ЭП.

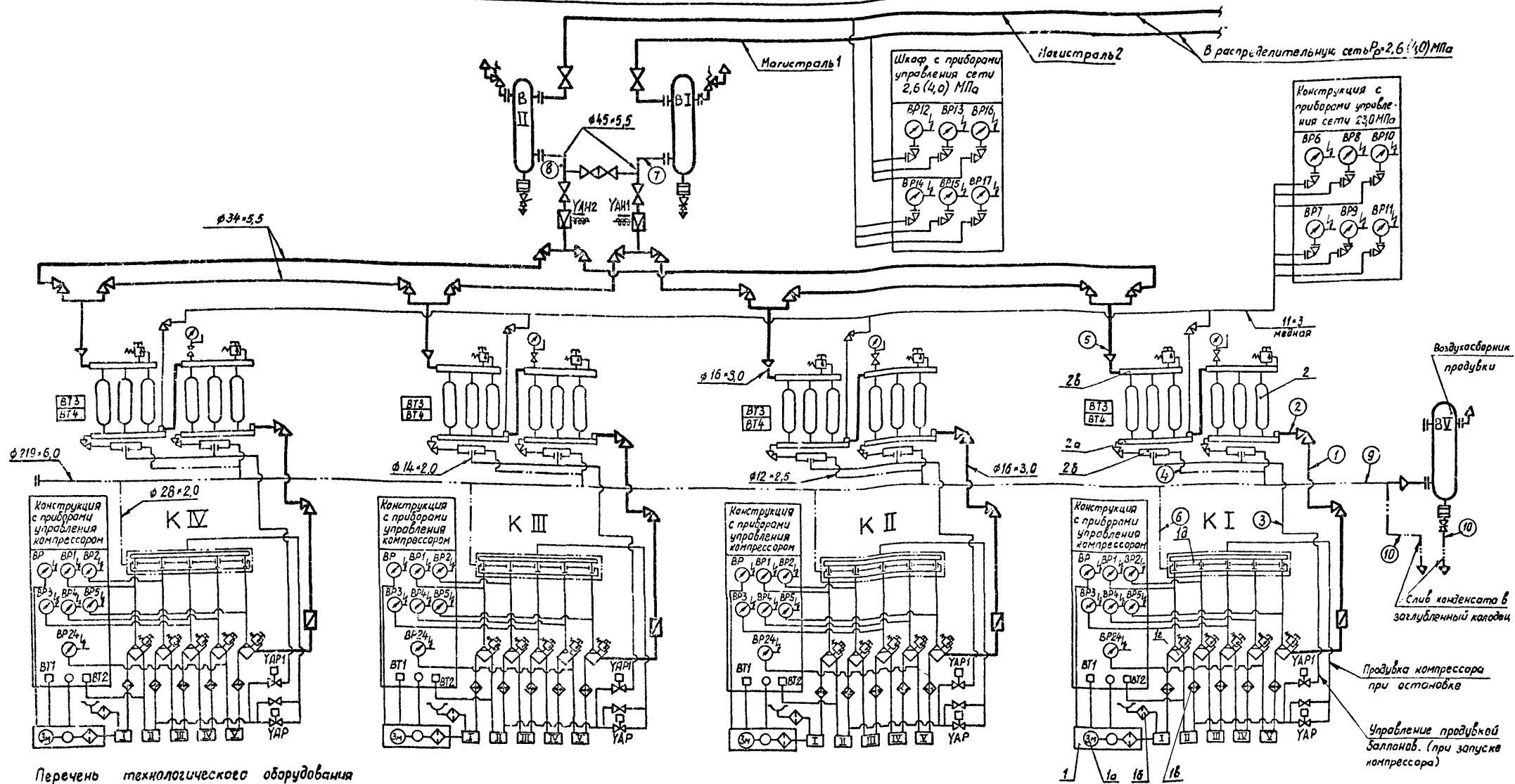
9. Все трубы слива конденсата проложить с уклоном 0,003 в направлении продувки.

Трубу слива конденсата Ф 213х6,0, отвечающую от трубы сброса конденсата расположенной в здании компрессорной, проложить в земле с уклоном 0,03 в сторону заглубленного колодца и покрыть кузовом лакок в два слоя.

Привязки			
904 - 1 - 84.90 - ТХ			
Исполн.	Проверенный	Дата	Итого
Н.В.Климов	В.В.Климов	1984	1/1
ИП	Проверенный	Дата	Итого
В.В.Климов	В.В.Климов	1984	1/1
Исполн.	Проверенный	Дата	Итого
В.В.Климов	В.В.Климов	1984	1/1
Компрессорная станция отдельностоящая на 4-5 компрессоров ШВБ-2,3/230			
Сетка	Лист	Масштаб	
А7	2		
Общие данные (окончание)			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Северо-Западный отдел, Ленинград			

Копиров: Блан.

Формат А1.



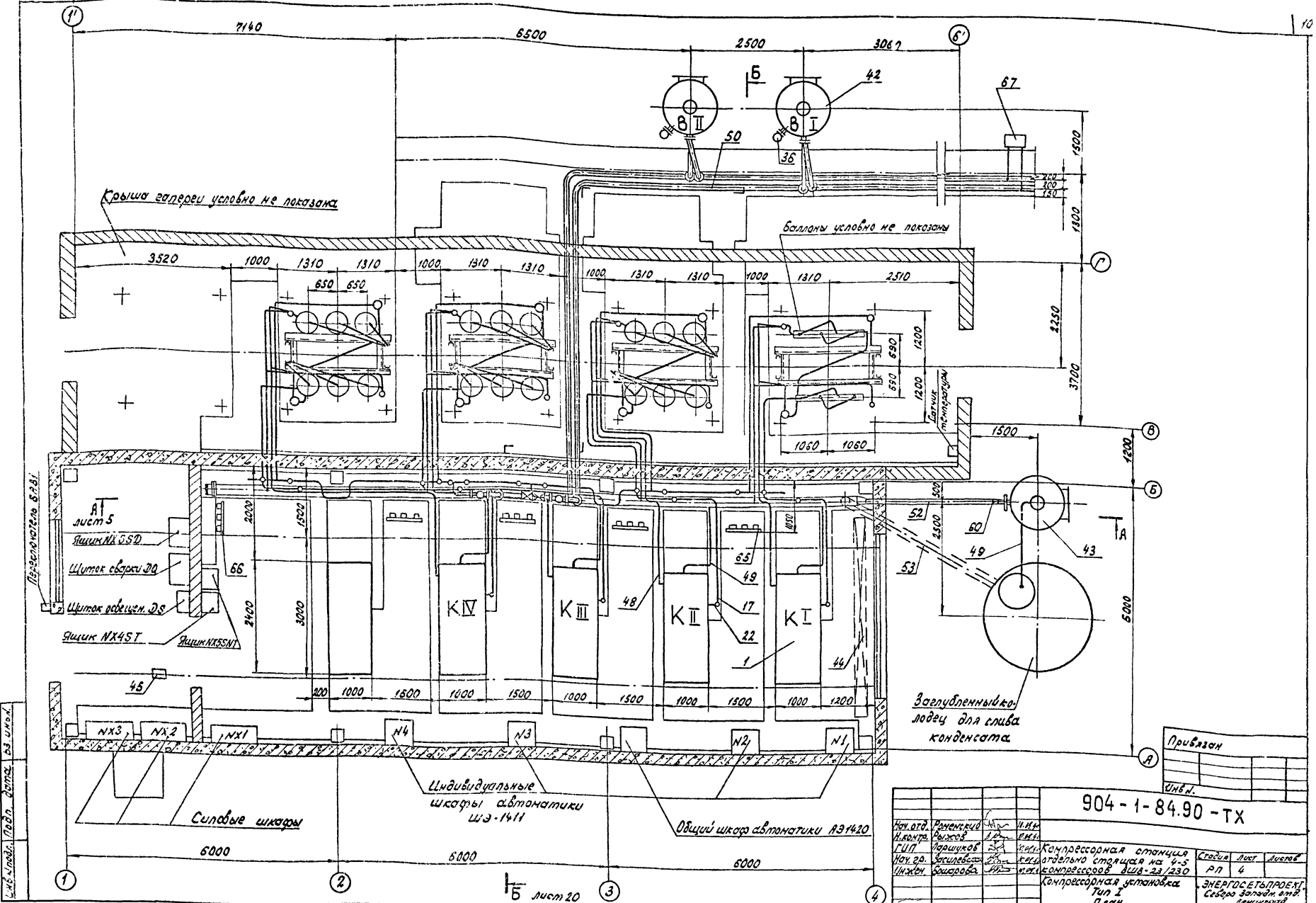
Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Код. - Во
1	2	3	4	5
К I... К IV	Компрессорный агрегат, включая:	ВШВ-23/230	$Q = 23 \text{ м}^3/\text{мин}$ $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	4
1а	Двигатель		$N = 55 \text{ кВт}$; $n = 1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1г	Охладитель			
1д	Межступенчатый водоотделит.			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ $V = 3,0 \text{ м}^3$	4
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Прудувочное устройство			
2в	Коллектор			
В I... В II	Демпфирующий воздухосборник	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	2
YAH1... YAH2	Электроперепускной клапан		$P_y = 25,0$; $D_y = 25$	2
В V	Воздухосборник прудувки	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

904-1-84.90-ТХ			стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Ратенский	И.И.И.	Компрессорная станция отдельно строящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230	РП	3
Н.контр.	Рожков	И.И.И.			
ГИП	Паричков	И.И.И.			
Нач. гр.	Восилевская	И.И.И.			
Инженер	Бошарова	И.И.И.	Компрессорная установка. Тип I Принципиально-монтажная схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград	
Копировал: И.И.И.			Формат А2		

Изм. в табл. 1. Подпись с датой

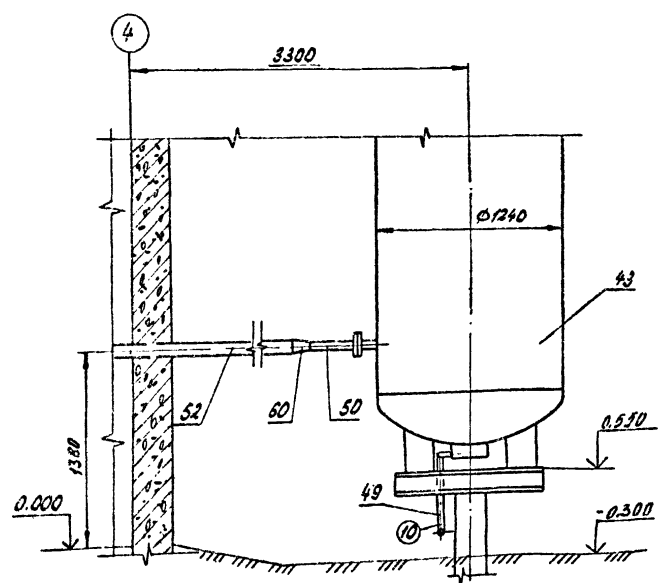
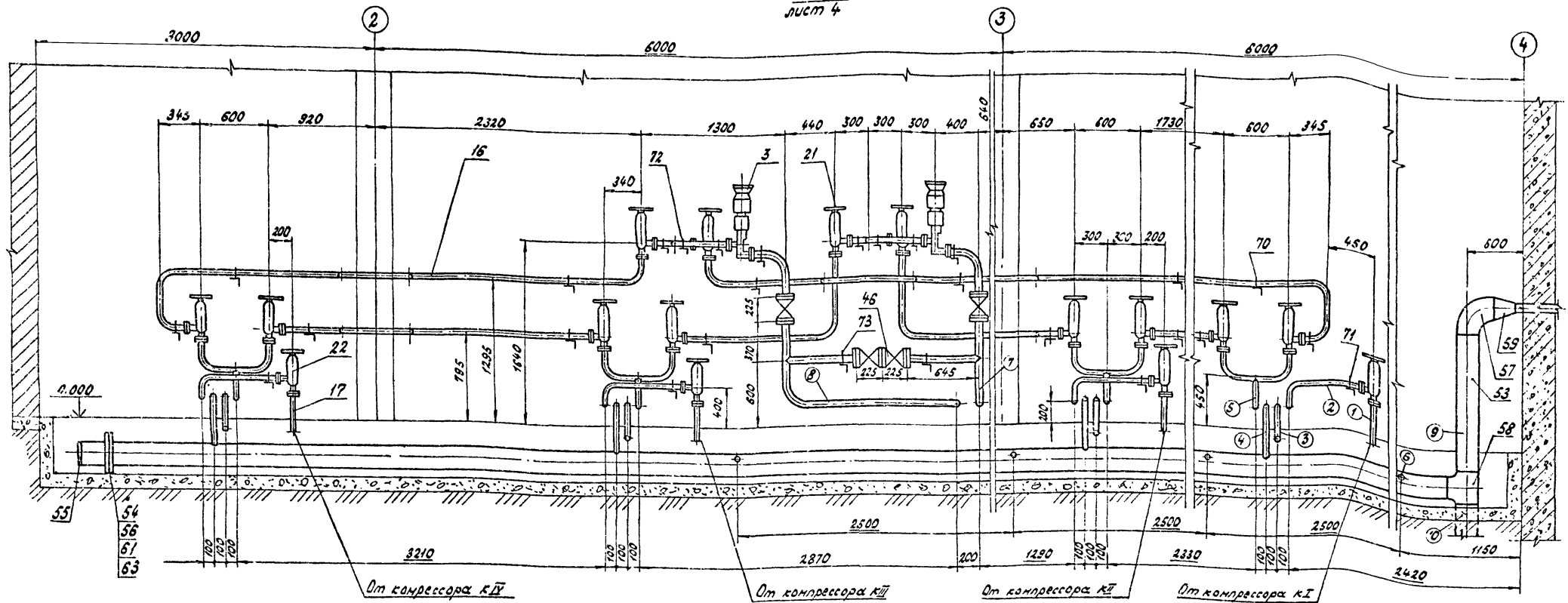


Лист 1 из 4. План. Стр. 13 из 14.

Лист 20

Конур. Кон.

Рисует А2

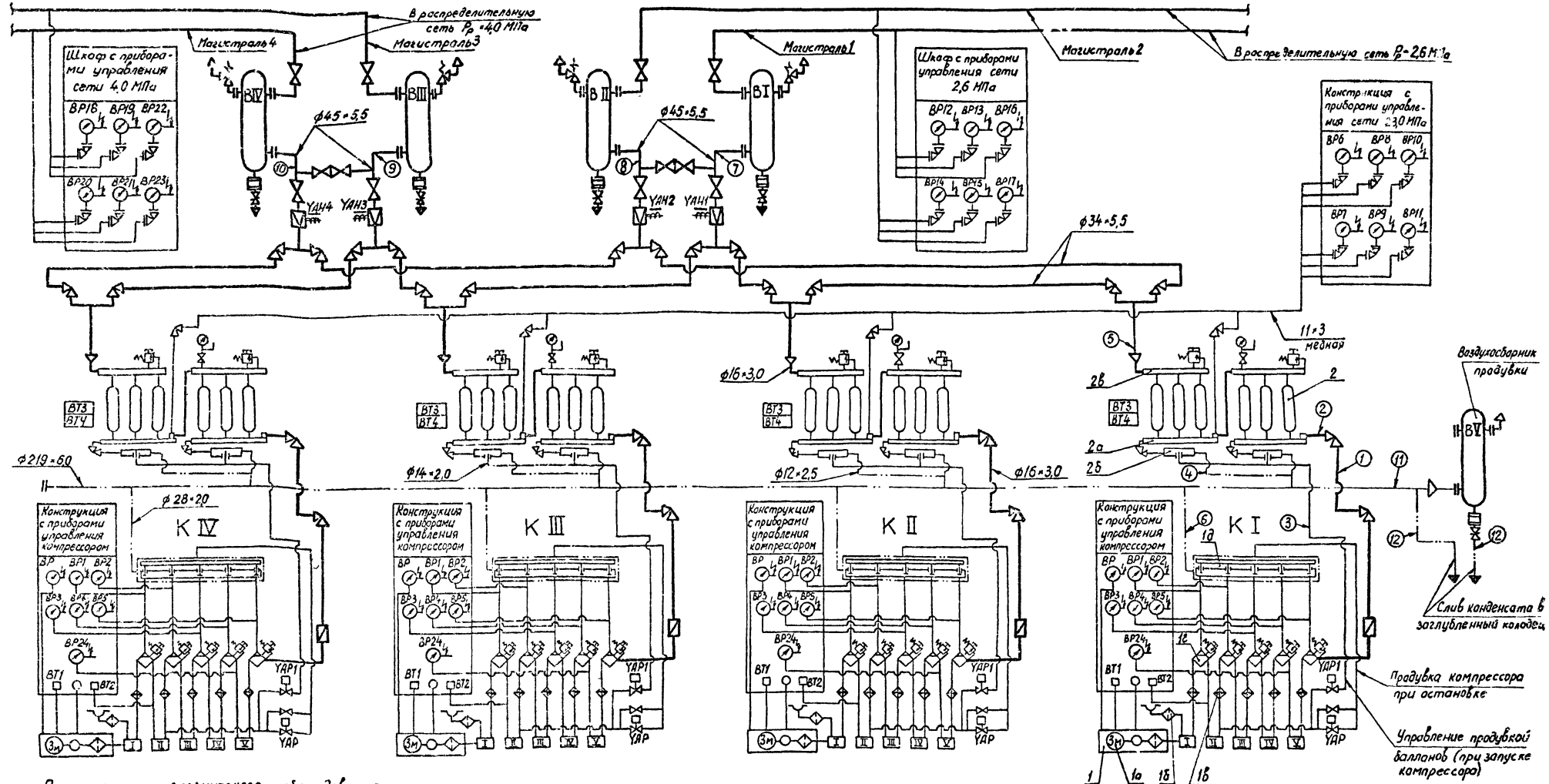


№ п.п.	Назначение трубопровода	Примечан.
1	Сжатый воздух от компрессора КІ (КІ...КІV)	Ø16x3,0
2	Сжатый воздух в конденсатоотводчик установки баллонов компрессора КІ (КІ...КІV)	Ø18x3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора КІ (КІ...КІV) в продувочное устройство установки баллонов	Ø14x2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора КІ (КІ...КІV)	Ø12x2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора КІ (КІ...КІV) в кольцевой коллектор	Ø34x5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КІ (КІ...КІV)	Ø28x2,0
7	Сжатый воздух от передельного клапана УАН1 к воздухоотводчику ВІ	Ø45x5,5
8	Сжатый воздух от передельного клапана УАН2 к воздухоотводчику ВІІ	Ø45x5,5
9	Слив конденсата в воздухоотводчик продувочный	Ø219x6,0
10	Слив конденсата в заглубленный колодец	Ø219x6,0 Ø28x2,0

Проектировщик	
Инженер	

904-1-84.90-ТХ			
Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер
Н.контр.	Инженер	Инженер	Инженер
Т.П.	Инженер	Инженер	Инженер
Нач. цех.	Инженер	Инженер	Инженер
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Компрессорная станция			
отделено стоящая на У-5			
Компрессоры ВШВ-23/230			
Страна	Лист	Летов	
РП	5		
Компрессорная установка			
Тип I			
Разрез А-А			
ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ			
Север-Запад. отд.			
Ленинград			
Формат А2.			

Контр. Зинс



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	количество
K I ... K IV	Компрессорный агрегат, включая:	ВШВ-23/230	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}$ $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	4
1а	Двигатель		$N = 55 \text{ кВт}$, $n = 1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый вододелитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ $V = 3,0 \text{ м}^3$	4
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Прудовочное устройство			
2в	Коллектор			
В I ... В IV	Дамперирующий воздухосварник	Б33-32-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	4
УАН I ... УАН 4	Электроперепускной клапан		$P_4 = 25,0$; $D_u = 25$	4
В 7	Воздухосварник прудовки	Б33-32-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

Привязан			
Инд. №			

904-1-84.90-TX

Нач. отд.	Ремесленный	И.И. Мик			
Н. контр.	Рыжков	В.В.			
Нач. зр.	Васильевская	Л.И. М.			
Инженер	Бошарова	Л.И.			

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230

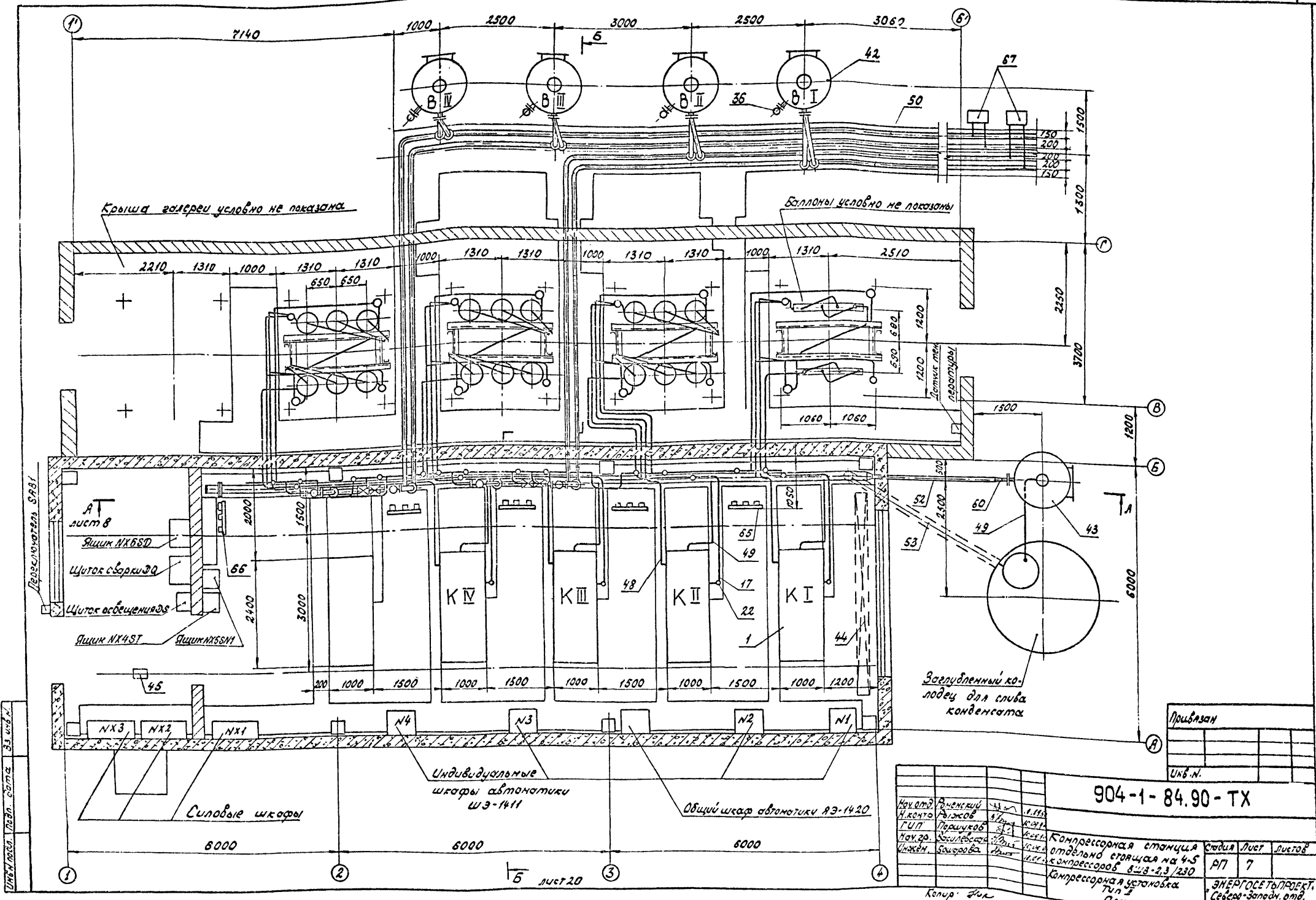
Компрессорная установка, Тип II

Принципиально-монтажная схема

Лист	Лист	Лист
РП	6	

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: А. Б. М.
Формат А2



Привязан	
Уч. №	

904-1-84.90-ТХ

Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Дата	Лист	Листов
М.С.И.П.	М.С.И.П.	М.С.И.П.		7	
Компрессорная станция			отдельно стоящая на 4-5		
компрессоров 8ШЭ-3,3/230			ТУЛЭ		
Компрессорная установка			ТУЛЭ		
План			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Север-Западн. отд.		
			Ленинград		

Уч. № 33, вид А

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			шт	шт	
1	391.313.00.000 ТУ 26-12-395-74	Компрессорный агрегат 8ШВ-23/230; производи- тельность 2.3м³/мин; давление 23.0МПа; двигатель мощностью 55кВт	4	4	
2	391.313.61.000	Установка в балло- нах; суммарная ем- кость 3м³ на одну металлоконструкцию	4	4	
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан переключной с электромагнитным приводом; Ру=25(250); Ду 25; 22мж 841ст	2	4	
4		Шкаф управления компрессором ШУ-1411	4	4	
5		Шкаф управления общий ЭЭ-1420	1	1	
6	ТУ 25-02-31-75	Манометр электро- контактный ЭКМ-1У-6 Шкала 0...0,6МПа	8	8	
7		То же, ЭКМ-1У-25 Шкала 0...2,5МПа	4	4	
8		То же, ЭКМ-1У-50 Шкала 0...6,0МПа	10	16	
9		То же, ЭКМ-2У-160 Шкала 0...16,0МПа	8	8	
10		То же, ЭКМ-2У-400 Шкала 0...40,0МПа	10	10	
11	ТУ 25.02.36-75	Реле температуры РТ-1 90°С; предел измерения 55...120°С	4	4	
12	---	То же, РТ-1 60°С; пре- дел измерения 0...60°С	4	4	
13	ТУ 25.7353.033-85	Термометр ТКП-60/3М 6М	4	4	
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле тем- пературы ДТКБ-53 Зона чувствитель- ности 8°С	4	4	
15	---	То же, ДТКБ-49. Зона че- увствительности 4°С	4	4	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			шт	шт	
16		Труба 3Ух5,5 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	88	88	
17		Труба 16х3,0 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	300	300	
18	ДКРНТ 6х1 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	84	84	
19	ДКРНТ 8х1 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	12	12	
20	ДКРНТ 14х3 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	60	60	
21	ТУ 26-07-1363-85	Клапан целобой за- порный фланцевый УФ-23032-015; Ру 320(320); Ду 15	12	16	
22	ТУ 26-07-1363-85	То же, УФ-23032-010 Ру=32,0(320); Ду 10	8	8	
23	4.407.020-01	Фланец МЗХ-40Х ГОСТ 9395-81; Рр=310(320) Ду 15.	24	32	
24	4.407.020	То же, МЗХ-40Х ГОСТ 9395-81; Рр=320(320) Ду 10	16	16	
25	4.488.003-01	Линза ЭС-15-12ХВН0Т ГОСТ 10493-81* Ру 32(320) Ду 15	24	32	
26	4.488.003	То же, ЭС-10-12ХВН0Т ГОСТ 10493-81* Ру 32(320) Ду 10	18	18	
27	4.829.002	Шпилька АМ16х100.40Х ГОСТ 10494-80*	120	144	
28		Гайка М16.40Х ГОСТ 10495-80*	240	288	
29	4.840.001	Шайба 16х35 ГОСТ 9065-83	240	288	
30	ТУ 26-07-1418-85	Клапан Ду 15 т/ф 15мж 548к (ЛЗ. 2286-015)	6	12	
31	КСО.7406.000М ТУ 26-04-538-75	Вентиль запорный продувочный Ру 4(100); Ду 6 с ниппелями прокладками и гай- ками	6	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			шт	шт	
32	391.313.60.001	Штуцер М24	15	16	
33	391.313.60.002	То же, М33	24	32	
34	391.313.60.009	То же, М42	2	2	
35	391.313.60.011	Переходник 3Ух5,5-16х3	4	4	
36		Клапан предохра- нительный исполнение I ГОСТ 9789-75* Ру 4.0(40) Ду 50(ППК-4-50-40 с прижимной 109) с от- ветными фланцами, прокладками, шпиль- ками и гайками.	2	4	
37	391.313.35.000	Щиток приборный	4	4	
38	391.313.36.000	То же.	4	4	
39	391.313.37.000	То же.	2	2	
40	391.313.38.000	То же.	4	4	
41	391.313.62.000	То же.	4	4	
42	ТУ 26-01-953-85	Воздухооборник ВЭЭ-3.2-У.5-1У-01, емкость 3,2м³; давле- ние 4,5МПа (демпфирующее 8Т, 8Т)	2	4	
43	ТУ 26-01-953-85	То же (продувка ВЭ)	1	1	
44		Кран настольный подвешен- ный электрический одно- затворный грузоподъем- ностью 2т; пролет 3м; полная длина 4,2м; высо- та подвеса 6м ГОСТ 7890-84Е	1	1	

Произван			
ШВ.И.			

904-1-84.90-ТХ

Мат. код	Ремонтный	Ду	МПа	
Мат. код	Ремонтный	Ду	МПа	
Мат. код	Ремонтный	Ду	МПа	
Мат. код	Ремонтный	Ду	МПа	
Мат. код	Ремонтный	Ду	МПа	

Компрессорная станция
отдельно стоящая на 4-5
этажах компрессоры 8ШВ-23/230.
Компрессорная установка ТМ2
экслюзивная оборудованная
и чистильная (начало)

Страна	Дист	Листов
РП	9	

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Северный завод. отд.
Ленинград

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Таб. I	Таб. II	
45		Таль ручная передвижная чугунная грузоподъем- ной тягой 1т; высота подъема 6м	1	1	
46	ТУ26-03-4224-79	Вентиль запорный флан- цевый Ру6,3(63) Ду40 кон- плектное с ответными фланцами, прокладками и крепежом. 45 и 27 мм	8	16	
47		Труба 42x2,5 ГОСТ 8734-75* Д20 ГОСТ 8733-87	40	40	
48		Труба 44x2,0 ГОСТ 8734-75* Д20 ГОСТ 8733-87	52	52	
49		Труба 28x2,0 ГОСТ 8734-75* Д20 ГОСТ 8733-87	15	15	
50		Труба 45x5,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	35	70	
51		Труба 57x3,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	1	2	
52		Труба 89x4,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	5	7	
53		Труба 219x6,0 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 ст25 ГОСТ 12820-80	2	2	
55		Заглушка 219x8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275x200 ПОН-А ГОСТ 494-80*	1	1	
57		Отвод 90° 219x6 ГОСТ 17375-83*	1	1	
58		Тройник 219x7 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Таб. I	Таб. II	
59		Переход К219x6-89x4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход К89x4,5-45x2,5 ГОСТ 17378-83	1	1	
61		Болт М24x100.46 ГОСТ 1798-70*	12	12	
62		Болт М12x75.46 ГОСТ 7798-70*	48	48	
63		Гайка М24.5 ГОСТ5945-70	12	12	
64		Гайка М12.5 ГОСТ5945-70	48	48	
65	ТХН-001	Конструкция для уста- новки приборов управ- ления компрессором	4	4	
66	ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети 230МПа	1	1	
67	ТХН-003	Установка шкафа нанометров (ШМ) сети 2,6(4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка наномет- ров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохра- нительного клапана на деаэрирующем воздухоохладителе	2	4	
70	ТХН-006	Опорная конструк- ция для трубы	16	16	
71	ТХН-006-01	То же.	4	4	
72	ТХН-006-02	То же.	4	8	
73	ТХН-006-03	То же	4	8	

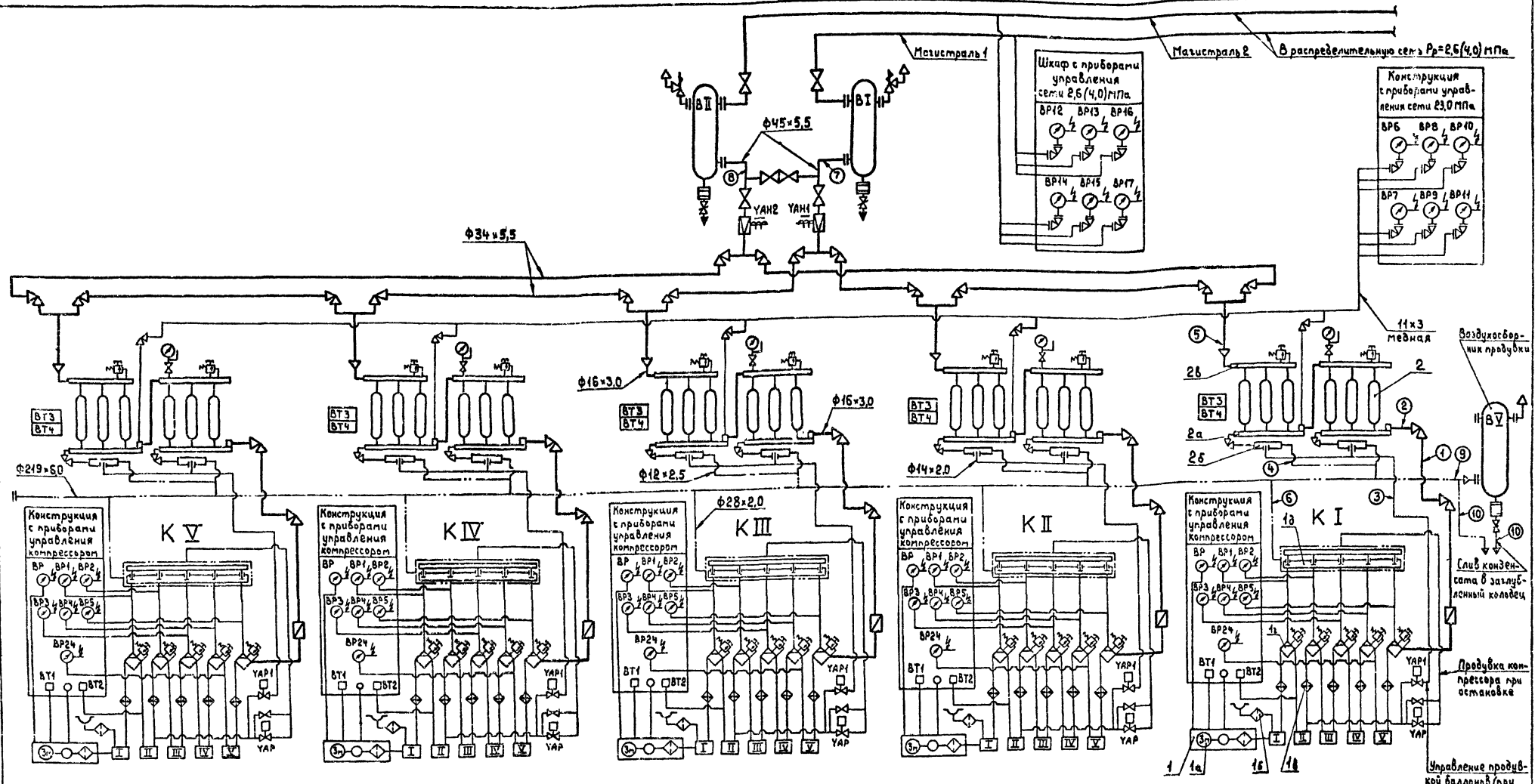
Поз. 1...41 данной спецификации входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
В спецификации указано количество необходимое для конкретного типа.

Привязан			
Инд. №:			

				904-1-84.90 - ТХ			
Нач. отд. и контр.	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230				Стация	Лист	Листов	
Компрессорная установка ТИП. II Экспликация оборудования и материалов (окончание)				РП	40		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Свердловское отделение г. Ленинград			

Копировал:

Формат А2



Перечень технологического оборудования.

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
1	2	3	4	5
К I... К V	Компрессорный агрегат включая:	ВШВ-2,3/230	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}; P_p = 23,0 \text{ МПа}$	5
1а	Двигатель		$N=55 \text{ кВт}; n=1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый вододелитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}; V = 3,0 \text{ м}^3$	5
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
В I... В II	Детфрирующий воздухоохладитель	В33-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}; V = 3,2 \text{ м}^3$	2
YAN I... YAN 2	Электроперепускной клапан		$P_y = 25,0; D_y = 25$	2
В V	Воздухоохладитель продувки	В33-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}; V = 3,2 \text{ м}^3$	1

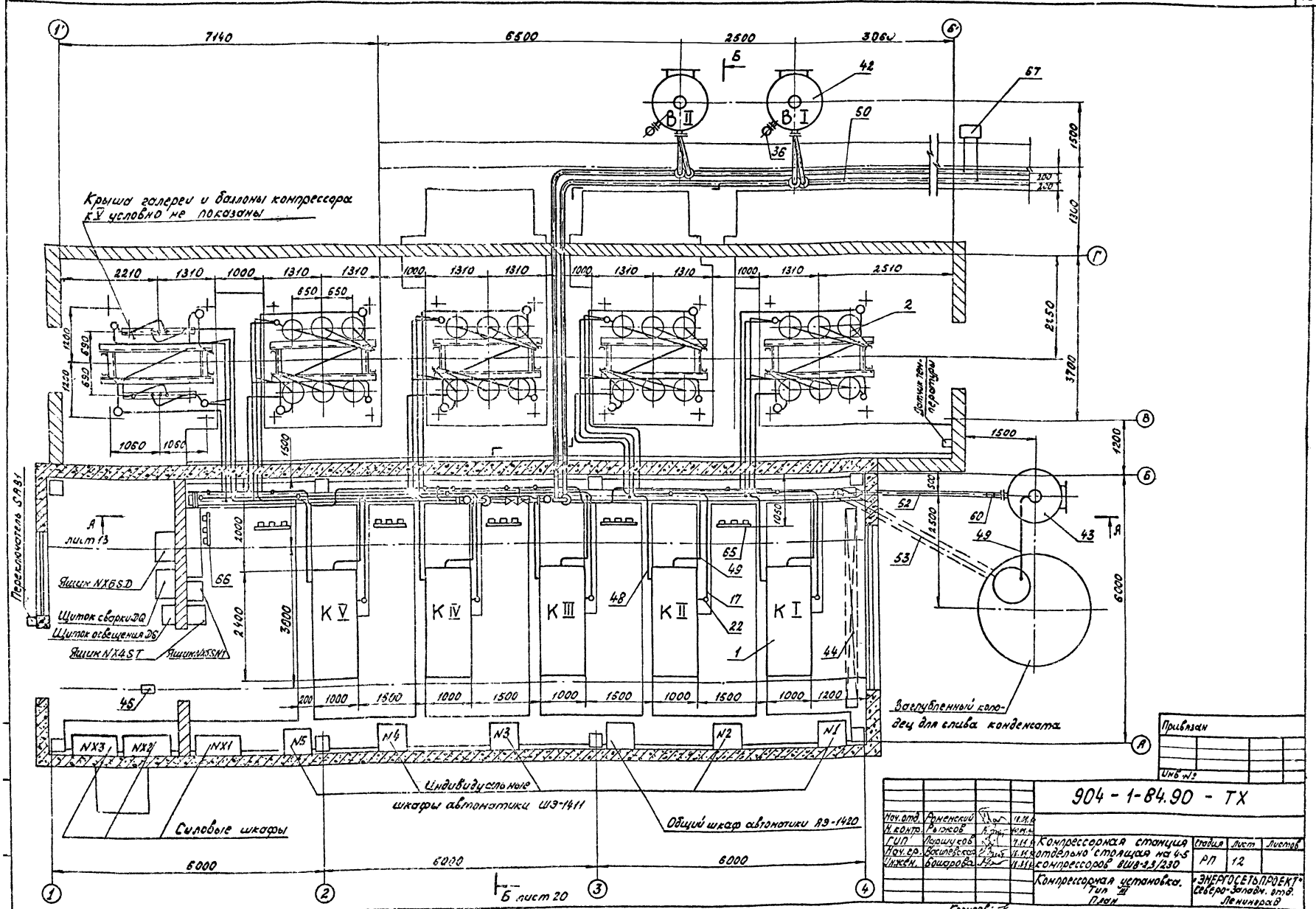
Привязки		
Шиб №2		

904-1-84.90-ТХ

Нач. отд. И. контро.	Роменский				
ГШП	Паричков				
Нач. з.р. Инженер	Васильская Бошарова				
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230			Стация	Лист 11	Листов
Компрессорная установка, Тип III. Принципиально-монтажная схема			"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: АЗ

Формат: А2



Крыши галерей и баллоны компрессора к У условно не показаны

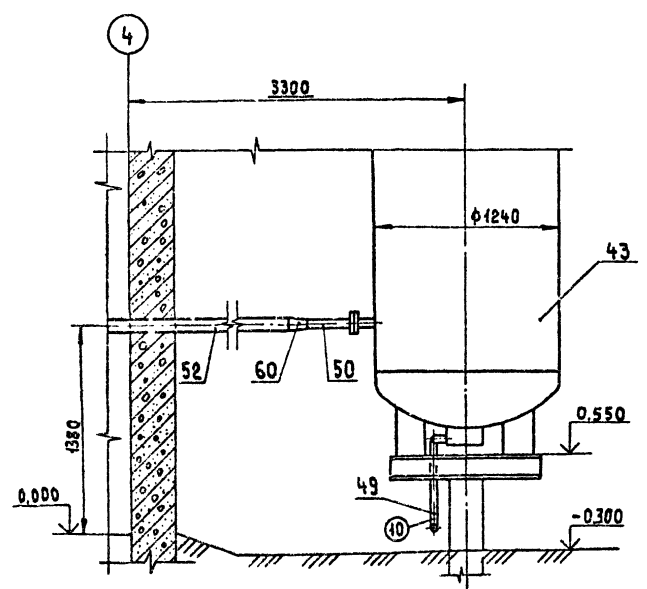
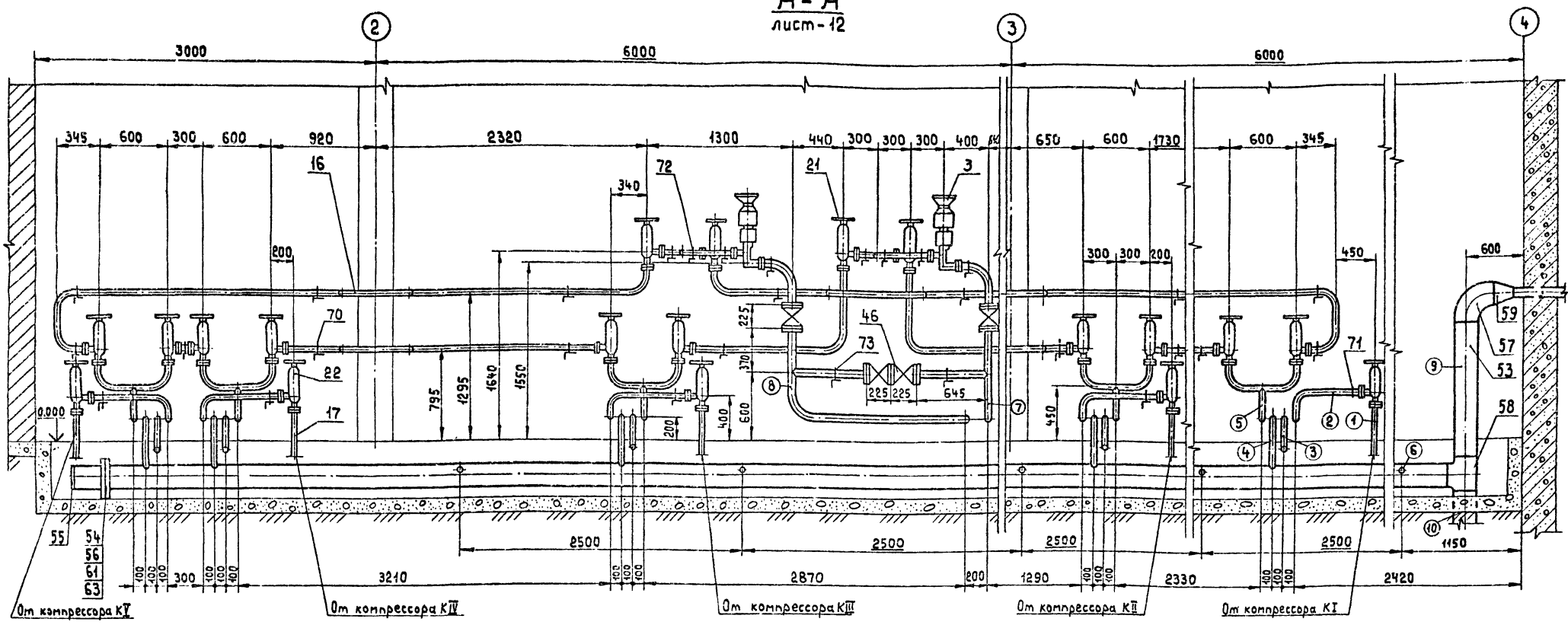
Вакуумный колодезь для слива конденсата

904-1-84.90 - ТХ			
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Утвержден.
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
Компрессорная станция		Станция	Лист
Почер. Вакуумный колодезь		АП	12
Компрессорная установка.		ЭНЕРГОДЕТПРОЕКТ	
Тип		Север-Запад. отд.	
План		Ленинград	
Формат А2			

Б лист 20

Контроль: Зав. ...

A-A
лист-12



№ п.п.	Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора KI (KII...KV).	φ16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора KI (KII...KV).	φ16×3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора KI (KII...KV) в продувочное устройство установки баллонов.	φ14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора KI (KII...KV).	φ12×3,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора KI (KII...KV) в кольцевой коллектор.	φ34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора KI (KII...KV).	φ28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухохранилищу В1.	φ45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухохранилищу В2.	φ45×5,5
9	Слив конденсата в воздухохранилище продувки ВУ.	φ219×6,0
10	Слив конденсата в затрубный колодец.	φ219×6,0 φ28×2,0

Привязан			
Инд. №			

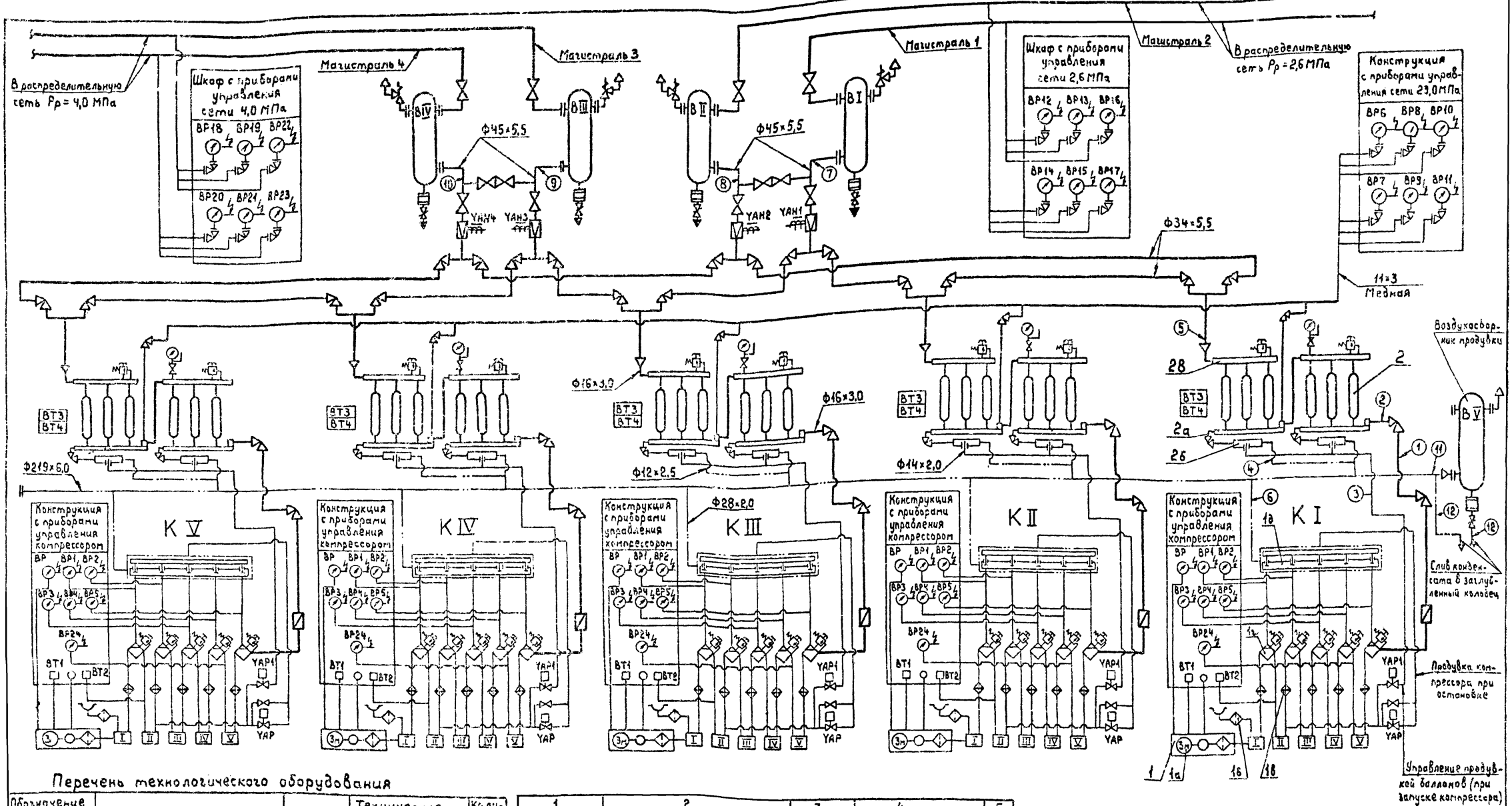
904-1-84.90-ТХ

Нач. отд. Рязанский	И.И.И.	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230	Станция	Лист	Листов
И контр. Рязань	В.И.И.		РП	43	
Гип. Пармичков	И.И.И.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. з.р. Загилевская	И.И.И.				
Инженер. Башарова	И.И.И.				

Копировал: [подпись]

Формат: А2

Лист 12 из 12

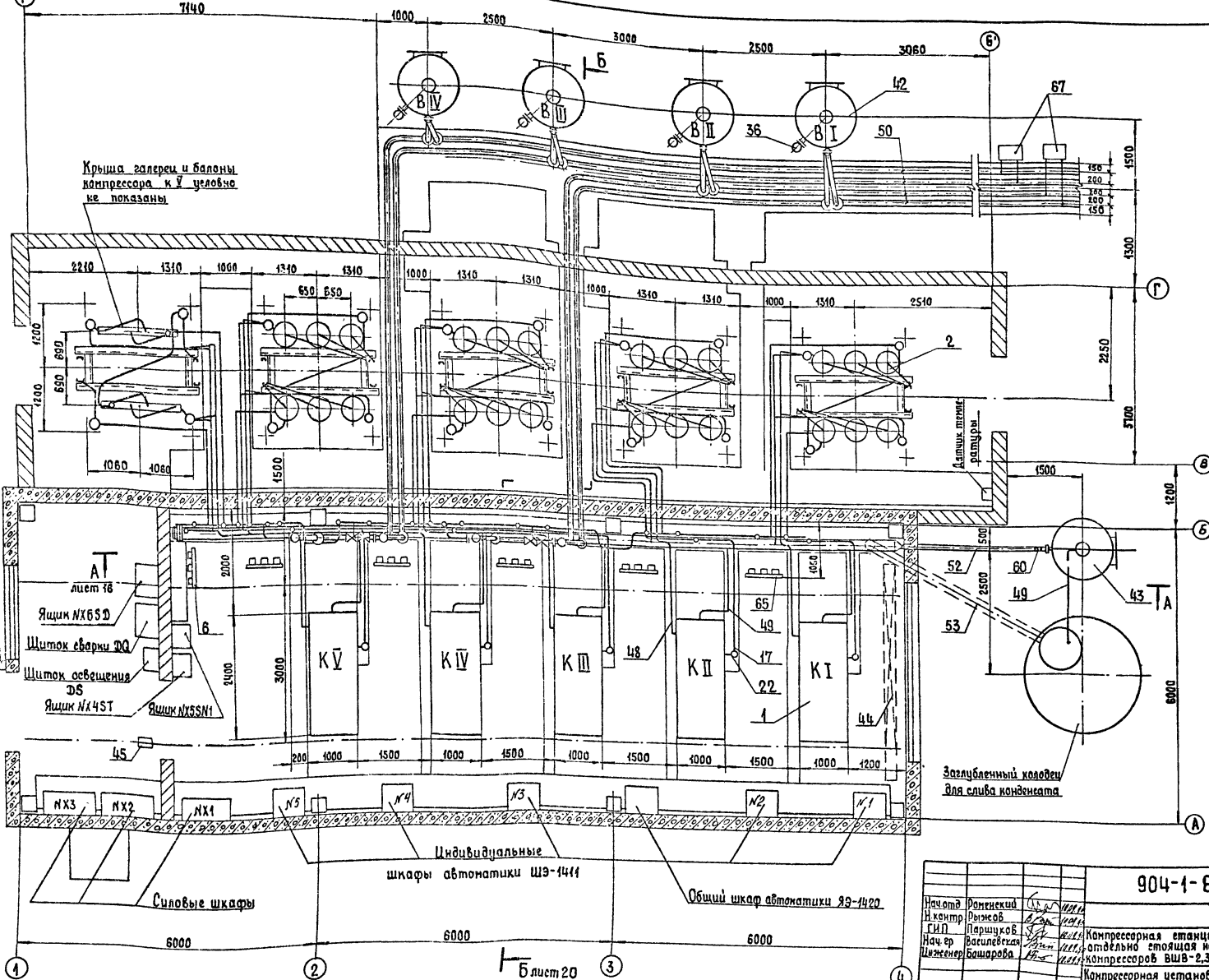


Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во шт.
KI... KIV	Компрессорный агрегат, включая:	8ШВ-23/230	$Q = 23,0 \text{ м}^3/\text{мин}$ $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	5
1а	Двигатель		$N = 55 \text{ кВт}$; $n = 1500 \text{ об}/\text{мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый водоотделитель			
2	Разрушочное устройство, установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ $V = 3,0 \text{ м}^3$	5
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
В I... В IV	Демпфирующий воздухоосборник	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	4
YAH1... YAH4	Электроперепускной клапан		$P_y = 25,0$; $D_y = 25$	4
В V	Воздухоосборник продувки	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

904-1-84.90-ТХ				
Нач. отд.	Роменский			
Н. контр.	Рыжов			
Г.И.П.	Поршиков			
Нач. кр.	Василевская			
Инженер	Бошарова			
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 8ШВ-23/230			Стадия	Лист
Компрессорная установка, Тип IV			РП	14
Приципиально-монтажная схема			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград	



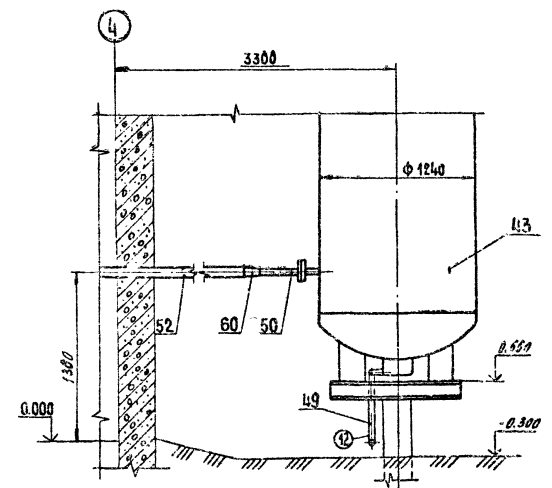
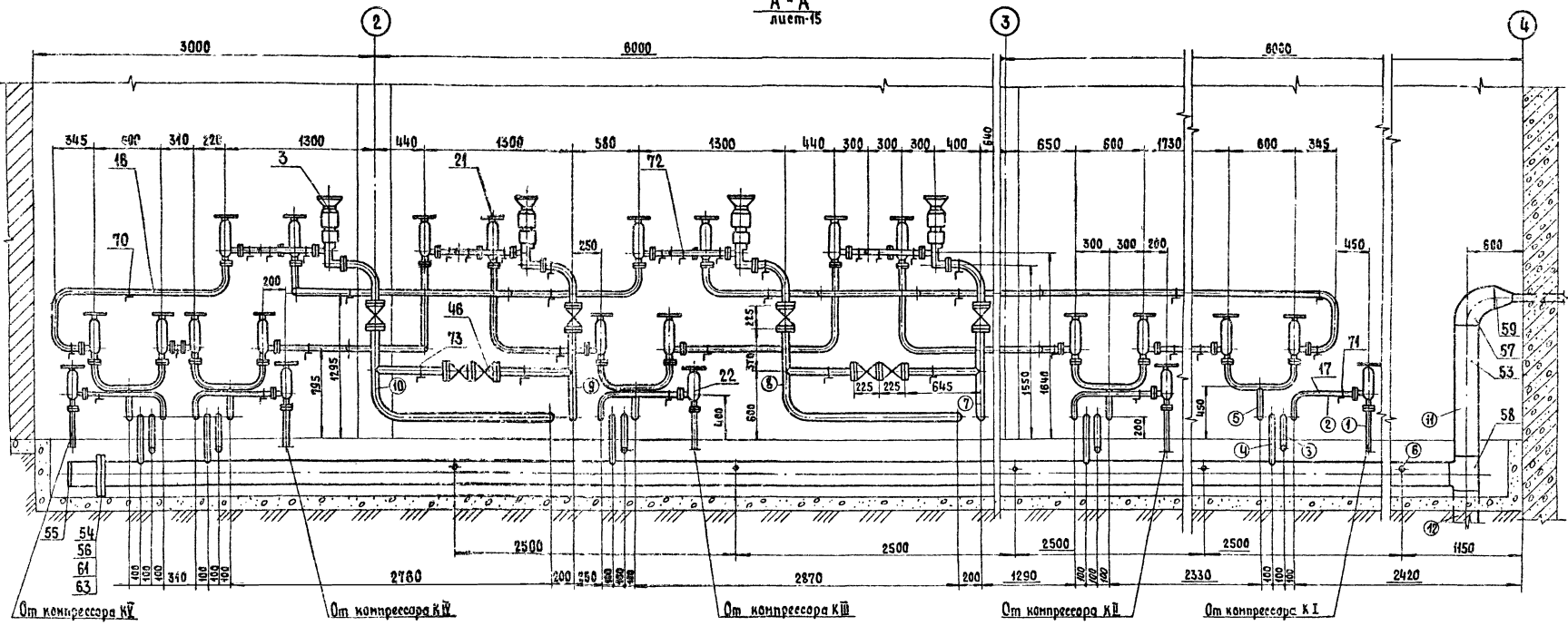
Приблан
Име. №:

904-1-84.90-ТХ

Нач.пр. Ваннекич	В.С.	10/11	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,31230	Студия/Лист	1/Листов
Н.контр. Рыжов	А.В.	12/11		РП	15
Г.И.П. Паршук	В.В.	12/11		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач.пр. Васильев	В.В.	12/11		Север-Западная отделение	
Инженер Башарова	Л.В.	12/11		г. Ленинград	

Копировала: Формат А2

A-A
лист-15



№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора К I (К II... К V)	Ф 16 × 3,0
2	Сжатый воздух в конденсатоотборник установки баллонов компрессора К I (К II... К V)	Ф 16 × 3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора К I (К II... К V) в продувочное устройство установки баллонов	Ф 14 × 2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора К I (К II... К V)	Ф 12 × 2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора К I (К II... К V) в кольцевой коллектор	Ф 34 × 5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора К I (К II... К V)	Ф 28 × 2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН I к воздухоотборнику В I	Ф 45 × 5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН 2 к воздухоотборнику В II	Ф 45 × 5,5
9	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН 3 к воздухоотборнику В III	Ф 45 × 5,5
10	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН 4 к воздухоотборнику В IV	Ф 45 × 5,5
11	Слив конденсата в воздухоотборник продувки В V	Ф 219 × 6,0 Ф 219 × 6,0 Ф 228 × 2,0
12	Слив конденсата в заглубленный колодец	

Прибылан

Инв. №:

904-4-84.90-TX

Нач. отд.	Роменицкий			
Н.контр.	Рыжков			
Г.И.П.	Поршнев			
Нач. ср.	Далецкая			
Инженер	Бещарова			

Компрессорная станция
отдельно стоящая на 4-5
компрессорах ВШВ-2.3.1250

Стация Вент. Вентоб.

РП 16

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Компроблан:

Формат А2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			шт/шт	шт/шт	
1	391.313.000.000 ТУ 26-42-395-74	Компрессорный агрегат ВШВ-2,3/230; производи- тельность 2,3 м³/мин. давление 23,0 МПа; двигатель мощностью 55 кВт	5	5	
2	391.313.61.000	Установка в баллонов, суммарная емкость 3 м³ на общей метал- локаниструкции	5	5	
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан перепускной с электромагнитным приводом; Р _у =25(250); Ду 25; 22 нж 841 ст	2	4	
4		Шкаф управления компрессором ШЗ-441	5	5	
5		Шкаф управления общий ЯЭ-4420	1	1	
6	ТУ 25-02-31-75	Манометр электро- контактный ЭКМ-4У-6 Шкала 0...0,6 МПа	40	40	
7		То же. ЭКМ-4У-25 Шкала 0...2,5 МПа	5	5	
8		То же. ЭКМ-4У-60 Шкала 0...3,0 МПа	11	17	
9		То же. ЭКМ-2У-160 Шкала 0...16,0 МПа	10	10	
10		То же. ЭКМ-2У-400 Шкала 0...40,0 МПа	11	11	
11	ТУ 25.02.36-75	Реле температуры РНТ-1 90°; предел измерения 55... 120 °С	5	5	
12		То же РНТ-1 60°; предел измерения 0...60 °С	5	5	
13	ТУ 25.7353.033-86	Термометр ТКП-60/3М 6м	5	5	
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле темпе- ратуры ДТКБ-53 Зона нечувствитель- ности 8 °С	5	5	
15	---	То же ДТКБ-49. Зона не- чувствительности 4 °С	5	5	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			шт/шт	шт/шт	
16		Труба 34x5,5 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	410	410	
17		Труба 16x3,0 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	375	375	
18	ДКРНТ6x1 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	405	405	
19	ДКРНТ 8x1 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	15	15	
20	ДКРНТ 11x3 НД МЗ	Труба медная ГОСТ 617-72*	75	75	
21	ТУ 26-07-1369-85	Клапан ценовой за- порный фланцевый УФ23032-015 Р _ч =32,0(320) Ду 15	14	18	
22	ТУ 26-07-1369-85	То же. УФ23032-010 Р _ч =32,0(320); Ду 10	10	10	
23	4.407.020-01	Фланец МЗ3x2-10X ГОСТ 9399-81; Р _р =32,0(320); Ду 15	28	36	
24	4.407.020	То же. М24x2-40X ГОСТ 9399-81 Р _р =32,0(320); Ду 10	20	20	
25	4.488.003-01	Линза Ж1-15-12X18 Н10Т ГОСТ 10493-81* Р _ч 32,0(320) Ду 15	28	36	
26	4.488.003	То же. Ж1-10-12X18 Н10Т ГОСТ 10493-81* Р _ч 32,0(320) Ду 10	20	20	
27	4.829.002	Шпилька АМ16x100.40X ГОСТ 10494-80*	144	168	
28		Гайка М16.40X ГОСТ 10495-80*	288	336	
29	4.840.001	Шайба 16-35 ГОСТ 9065-75*	288	336	
30	ТУ 26-07-1418-86	Клапан Ду 15 ТФ 15 НЖ54 БК (пз 2286-045)	6	12	
31	К80.7406.000М ТУ 26-04-538-75	Вентиль запорный проду- вочный Р _р =40,0(400); Ду 6 с ниппелями, прокладками и гай- ками	6	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			шт/шт	шт/шт	
32	391.313.60.001	Штуцер М24	20	20	
33	391.313.60.002	То же М33	28	36	
34	391.313.60.009	То же М42	2	4	
35	391.313.60.011	Переходник 34x5,5-16x3	5	5	
36		Клапан предохра- нительный исполнение 1 ГОСТ 9789-75* Р _ч 4,0(40); Ду 50(ППК-Ч-50-40 с пружинной 109) с соответ- ными фланцами, прокладками, шпиль- ками и гайками	2	4	
37	391.313.35.000	Штук прибор	5	5	
38	391.313.36.000	То же	5	5	
39	391.313.37.000	То же	2	2	
40	391.313.38.000	То же	5	5	
41	391.313.62.000	То же	5	5	
42	ТУ 26-01-953-85	Воздухооборник ВЭЭ-3,2-4,5-14-01 емкость 3,2 м³; давле- ние 4,5 МПа (демпфирующие В1... ВУ)	2	4	
43	ТУ 26-01-953-85	То же (продувка ВУ)	1	1	
44		Хран постовой подве- ной электрический однобалочный грузо- подъемности 2т; про- лет 3м; полная длина 4,2 м; высота подъема 6м; ГОСТ 7890-84 Е	1	1	

Привязан			
Инв. №:			

904-1-84.90-ТХ

Нач. отд. Н. Контр. Инженер	Романенко Рыжов Башарова	С.И. В.И. И.И.	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230	Стадия Лист	Листов
Нач. зр. Инженер	Поршукон Васильская	С.И. В.И.	Компрессорная установка Тип М. В. Экспликация оборудования и материалов (начало)	РП	17

Копировал: _____
Формат А2

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечан.
			шт	шт	
45		Таль ручная передвижная червячная, рукоподъемная 1м; высота подъема 6 м.	1	1	
46	ТУ 26-03-12.21-79	Вентиль запорный фланцевый Ру6,3 (63) Ду40 комплектно с соответными фланцами, прокладками и крепежом. 15с27нж1	8	16	
47		Труба 12х2,5 ГОСТ 8734-76* Д20 ГОСТ 8733-87	50	50	
48		Труба 4х2,0 ГОСТ 8734-76* Д20 ГОСТ 8733-87	65	65	
49		Труба 28х2,0 ГОСТ 8734-76* Д20 ГОСТ 8733-87	23	23	
50		Труба 45х5,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	35	70	
51		Труба 57х3,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	1	2	
52		Труба 39х4,5 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	5	7	
53		Труба 219х6,0 ГОСТ 8732-78* Д20 ГОСТ 8734-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 Ст 25 ГОСТ 12820-80*	2	2	
55		Заглушка 219х8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275х200 ПОН-А ГОСТ 481-80*	1	1	
57		Отваль 90° 219х6 ГОСТ 17375-83*	1	1	
58		Тройник 219х6 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечан.
			шт	шт	
59		Переход 219х6-89х4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход 89х4,5-45х2,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
61		Болт М24х100,46 ГОСТ 7798-70*	12	12	
62		Болт М12х75,46 ГОСТ 7798-70*	60	60	
63		Гайка М24,5 ГОСТ 5945-70*	12	12	
64		Гайка М12,5 ГОСТ 5945-70*	60	60	
65	ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором	5	5	
66	ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети 23,0 МПа	1	1	
67	ТХН-003	Установка шкафа нанометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка нанометров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохранительного клапана на деаэрирующем воздухооборнике	2	4	
70	ТХН-006	Опорная конструкция для трубы	18	20	
71	ТХН-006-01	То же	5	5	
72	ТХН-006-02	То же	4	8	
73	ТХН-006-03	То же	4	8	

Поз. 1...41 данной экспликации входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода. В экспликации указано количество необходимое для конкретного типа.

Привязан

Инв. №

904-1-84.90-ТХ

Нач. отв.	Роменский	И.И.	И.И.	Компрессорная станция			Статус	Лист	Листов
Н. контр.	Рыжов	И.И.	И.И.	отдельно стоящая на 4-5			ДП	18	
Нач. гр.	Васильевская	И.И.	И.И.	компрессоров ВШВ-2,3/250					
Инженер	Бошарова	И.И.	И.И.	Компрессорная установка, Л.И.И. ЭКСПЛИКАЦИЯ оборудования и материалов (окончания).			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ "Северо-Золотые озера" в. Ленинград		

Копировал:

Формат А2

Уставки датчиков для компрессорных установок тип I, III

Уставки датчиков для компрессорных установок тип II, IV

Наименование прибора	Буквенное обозначение прибора	Назначение прибора	Уставка	Шкала прибора	Место установки прибора
Реле температуры	BT1	Отключение компрессора при повышении масла в картере	90	55-120	На конст-рукции с приборами управления компрессором
Реле температуры	BT2	Отключение компрессора при повышении масла в системе смазки	60	0-60	
Электроконтактный манометр	BP	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки	0,5 0,1	0-0,6 МПа	
Электроконтактный манометр	BP1	Контроль продувки при повышении давления в воздухоподогревателе I ступени	0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	BP3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP5	Контроль продувки V ступени	-	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP24	Защита от холостого хода при понижении давления после V ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP6 BP7	Управление работой компрессора: включение / отключение	19,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP8 BP9	Управление резервным компрессором: включение / отключение	18,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP10 BP11	Сигнал измен. давл. сети 23,0 МПа; Понижение / Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
Датчик температуры камерный биметаллический	BT3	Управлен. обогревом газовой баллонов / включение обогрева / Отключение обогрева	+5 +13	0+130	в газовой баллонов высокого давления
Датчик температу-ры камерный биметаллический	BT4	Сигнализация понижения температуры в газовой баллонов	+4	-10+10	
Электроконтактный манометр	BP2(BP6) BP3(BP2)	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	в шкафу с приборами управления
Электроконтактный манометр	BP4(BP10) BP5(BP11)	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP6(BP22)	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,5)	0-6,0	на линии магистралей 2,5(4,0) МПа
Электроконтактный манометр	BP7(BP23)	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,5)	0-6,0	

Наименование прибора	Буквенное обозначение прибора	Назначение прибора	Уставка	Шкала прибора	Место установки прибора
Реле температуры	BT1	Отключение компрессора при повышении масла в картере	90	55-120	На конст-рукции с приборами управления компрессором
Реле температуры	BT2	Отключение компрессора при повышении масла в системе смазки	60	0-60	
Электроконтактный манометр	BP	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки	0,5 0,1	0-0,6 МПа	
Электроконтактный манометр	BP1	Контроль продувки при повышении давления в воздухоподогревателе I ступени	0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	BP3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP5	Контроль продувки V ступени	-	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP24	Защита от холостого хода при понижении давления после V ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP6 BP7	Управление работой компрессора: включение / отключение	19,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP8 BP9	Управление резервным компрессором: включение / отключение	18,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP10 BP11	Сигнал измен. давления сети 23,0 МПа; Понижение / Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
Датчик температу-ры камерный биметаллический	BT3	Управление обогревом газовой баллонов / включение обогрева / Отключение обогрева	+5 +13	0+130	в газовой баллонов высокого давления
Датчик температу-ры камерный биметаллический	BT4	Сигнализация понижения температуры в газовой баллонов	+4	-10+10	
Электроконтактный манометр	BP12 BP13	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	2,7 2,5	0-6,0	в шкафу с приборами управления
Электроконтактный манометр	BP14 BP15	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	2,7 2,5	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP16	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	на линии магистралей 2,5 МПа
Электроконтактный манометр	BP17	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	

1	2	3	4	5	6
Электроконтактный манометр	BP18 BP19	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	4,1 3,9	0-6,0	в шкафу с приборами управления магистральной линией сети 4,0 МПа
Электроконтактный манометр	BP20 BP21	Управление переключным клапаном магистралей. Закрытие. Открытие.	4,1 3,9	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP22	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	3,7 4,5	0-6,0	на линии магистралей 2,5 МПа
Электроконтактный манометр	BP23	Сигнал изменения давления магистралей. Понижение давления / Повышение давления	3,7 4,5	0-6,0	

1. Уставки датчиков уточнить при монтаже по инструкциям заводов-изготовителей оборудования, применяемого при конкретном проектировании.
2. Уставки датчиков сети низкого давления для компрессорных установок тип I и тип III даны: вне скобок - для давления 2,6 МПа; в скобках - для давления 4,0 МПа.

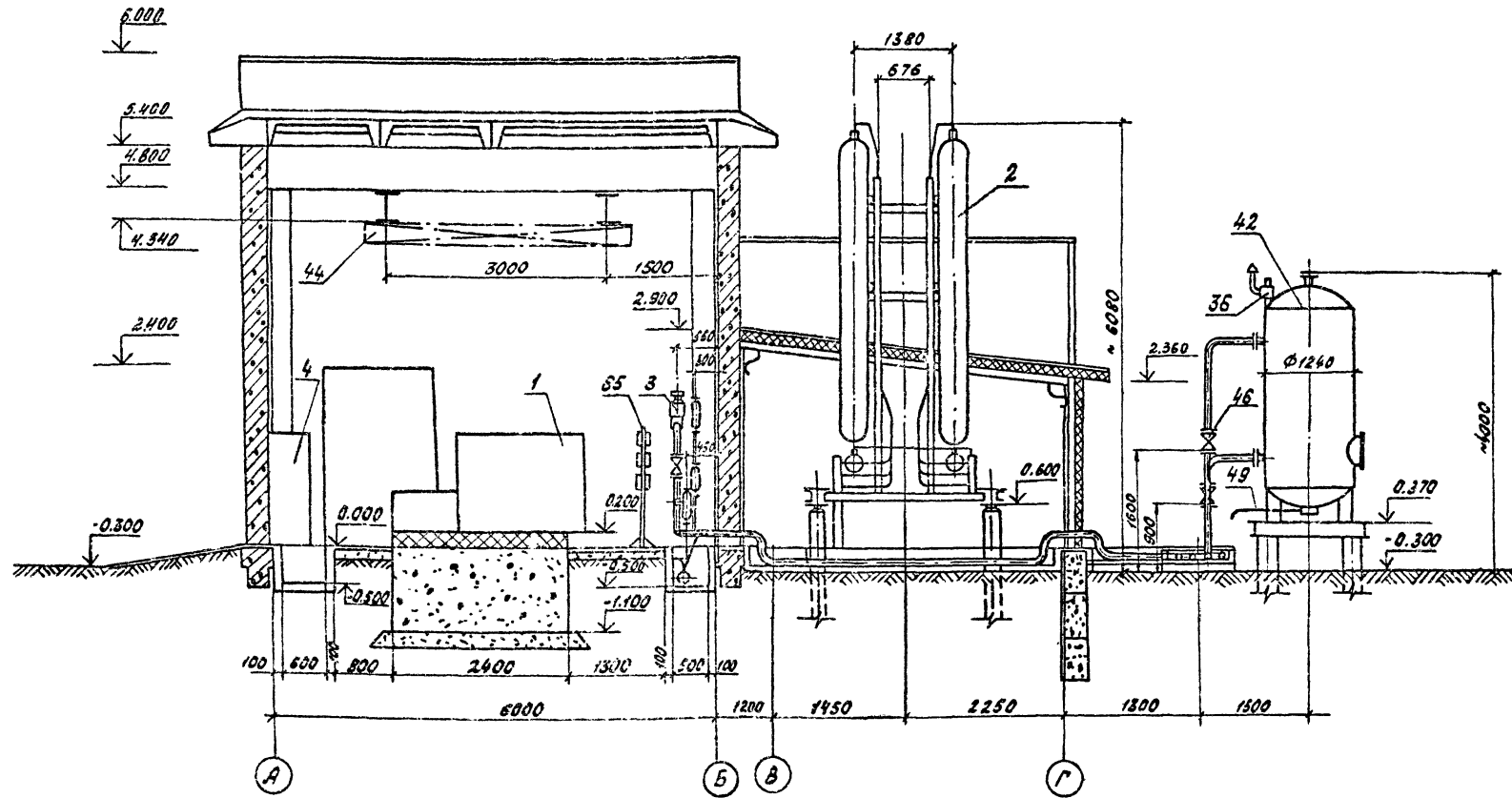
Привязан	
Имб. н.	

904-1-84.90-ТХ

Исполн.	Инженер	С	1970	Компрессорная станция отдельно- стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 тип I-IV	Этажи	Лист	Листов
Нач. отд.	Инженер	С	1970				
М. контр.	Инженер	С	1970				
И.к.с.	Инженер	С	1970				

Исполн. Лодыгин В.В.

Б-Б
лист - 4, 7, 12, 15



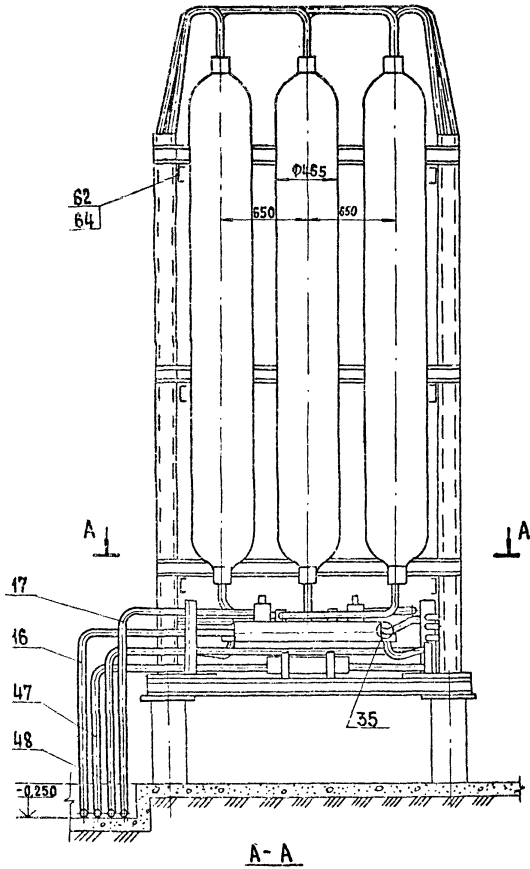
Пробывал
И.И.И.

904-1-84.90-ТХ

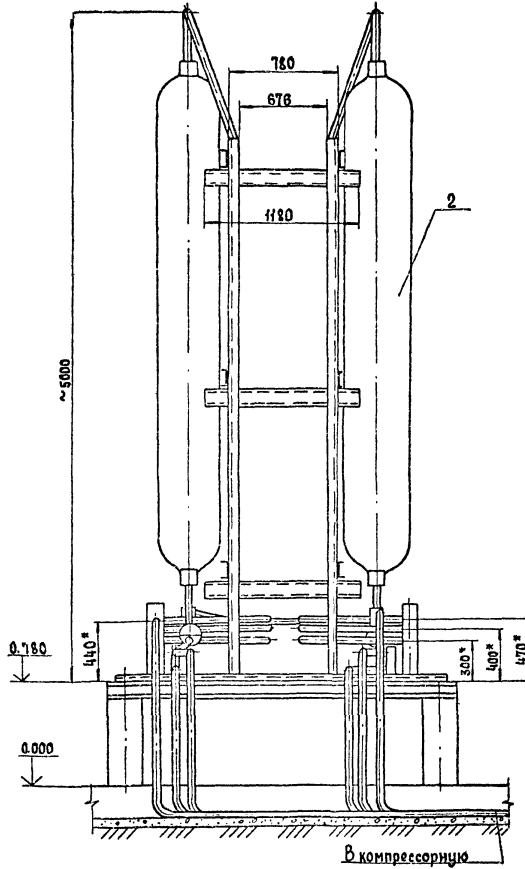
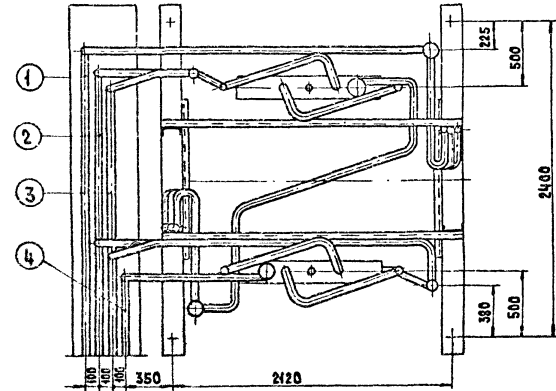
Инж. А.П. Родченков	Инж. А.В. Рыжов	Инж. В.В. Паршиков	Инж. Н.И. Бахарова	Инж. Е.С. Лавров	Инж. И.М. Мухоморов	Инж. П.В. Мухоморов	Инж. С.П. Мухоморов	Инж. Т.И. Мухоморов	Инж. У.И. Мухоморов	Инж. Ф.И. Мухоморов	Инж. Х.И. Мухоморов	Инж. Ц.И. Мухоморов	Инж. Ч.И. Мухоморов	Инж. Ш.И. Мухоморов	Инж. Щ.И. Мухоморов	Инж. Э.И. Мухоморов	Инж. Ю.И. Мухоморов	Инж. Я.И. Мухоморов
Компрессорная станция																		
отдел. отдельно стоящая на 4-5																		
контуров в шифре 2.3/2.30																		
компрессорная установка ТЛЗ-15																		
Разрез Б-Б																		
Энергосеть Проект			Лист 20			Литература			Земельный акт			Инвентаризация						

Копировать: Нет

Формат А2



A - A



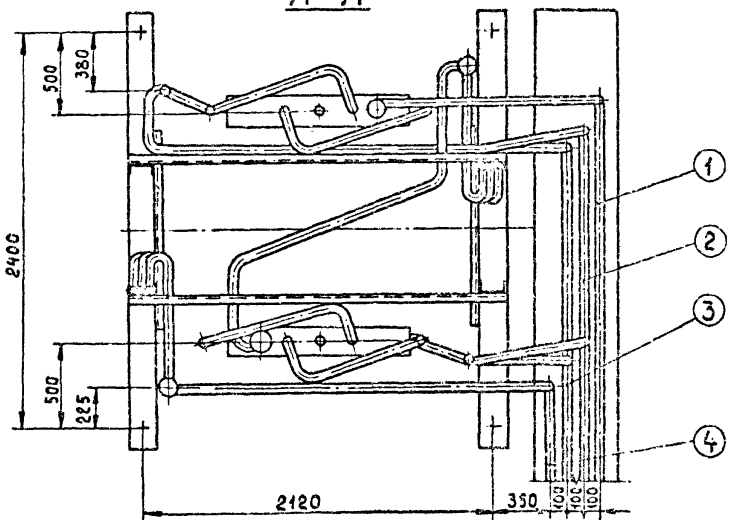
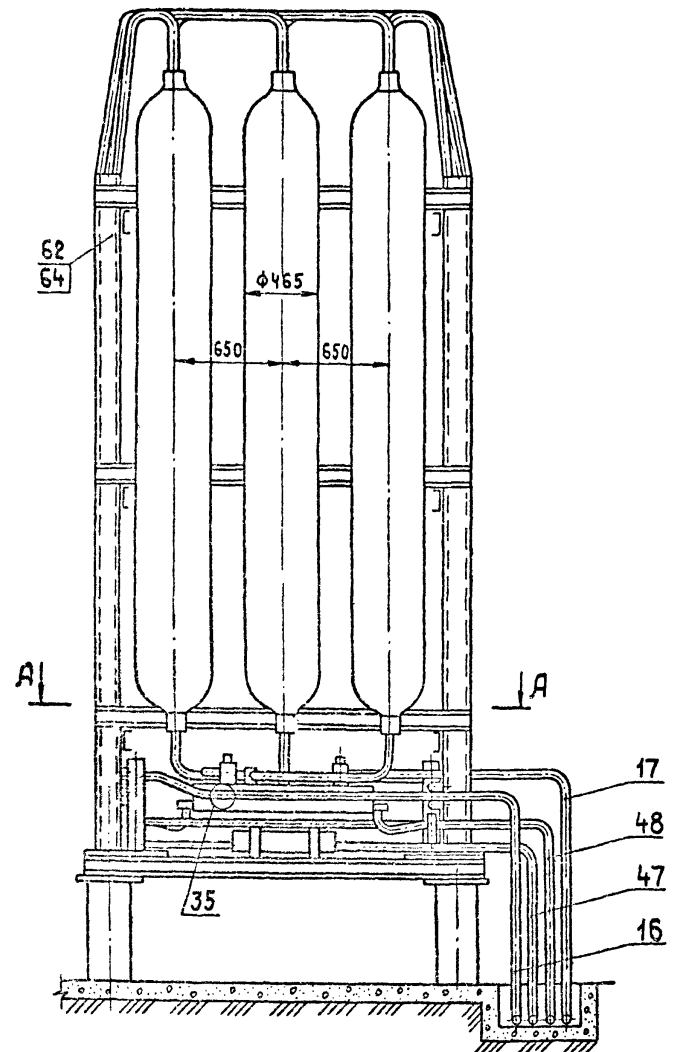
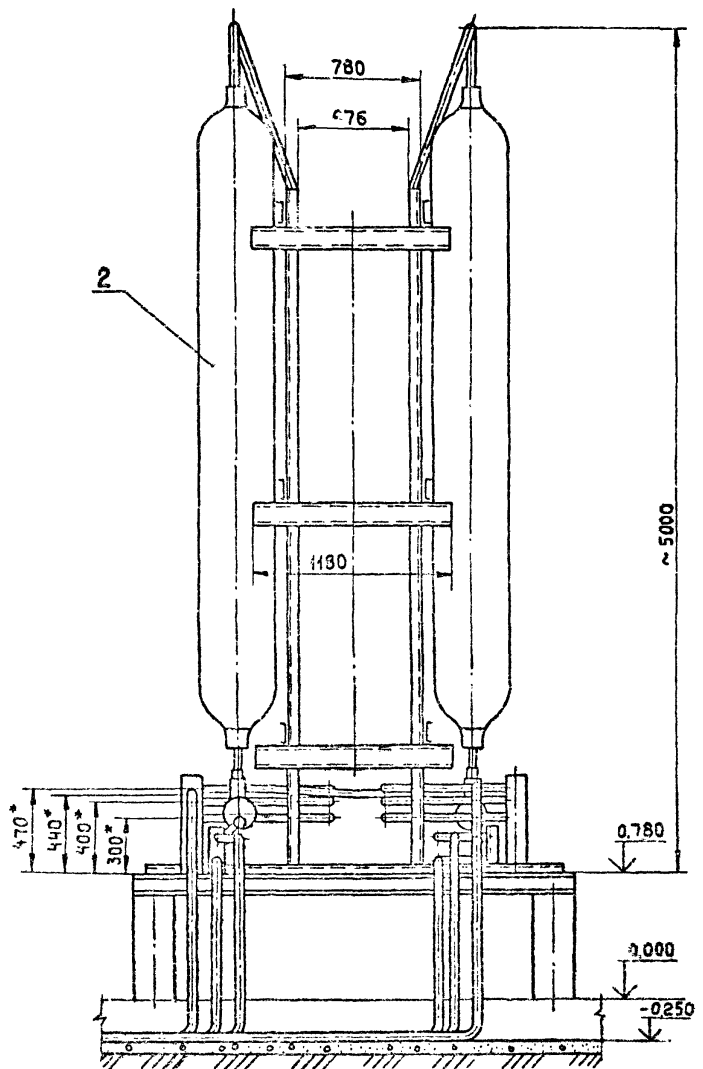
В компрессорную

№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор	Ф34 × 5,5
2	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухооборник продувки	Ф12 × 2,5
3	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройство установки баллонов	Ф14 × 2,0
4	Сжатый воздух от компрессора К1 (К1... К1V) в конденсатооборник установки баллонов	Ф16 × 3,0

- 1.* Размеры для справок.
- 2. Внутреннюю трубную обвязку установки баллонов выполнить по чертежам Уральского компрессорного завода.

Приказ		
И.в. №		

		904-1-84.90-ТХ	
Нац.пр. Рязанский	Г.З.С.	М.В.С.	
И.п. Рязанский	В.С.С.	М.В.С.	
И.з.р. Васильевский	В.С.С.	М.В.С.	
И.м.инж. Башарова	В.С.С.	М.В.С.	
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШД-2.3) 230		Листов	Листов
Компрессорная установка Топ-IV Установка шести баллонов (подвод труб слева)		РП	24
Испирова:		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западноотдел г. Ленинград	

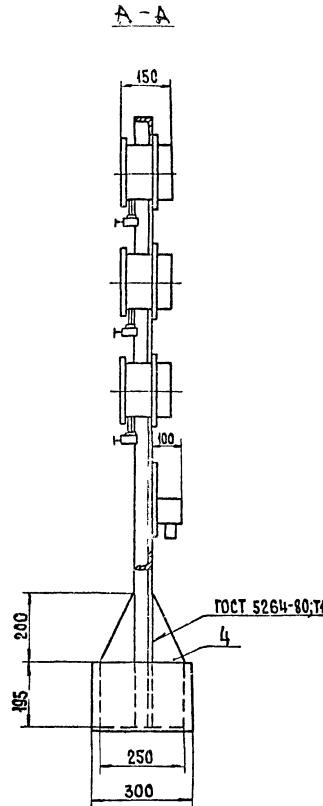
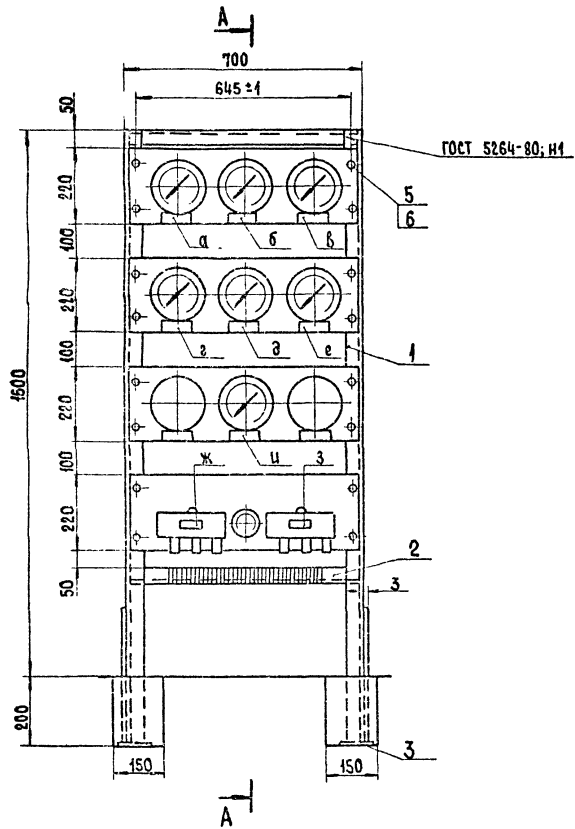


№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КГ в конденсатор-сборник установки баллонов.	φ16×3.0
2	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройство установки баллонов.	φ14×2.0
3	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухоотборник продувки.	φ12×2.5
4	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор.	φ34×5.5

1. * Размеры для справок.
 2. внутреннюю трубную обвязку установки баллонов выполнить по чертежам Уральского компрессорного завода.

Привязка		

904-1-84.90-ТХ			
Нач. отд.	Роменский	11.8.80	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230
Н.контр.	Рыжов	11.8.80	
Г.И.П.	Паршук	11.8.80	
Нач. зр.	Василевская	11.8.80	
Инженер	Бошарова	11.8.80	Инженер
Компрессорная установка, Тип III, IV Установка шести баллонов (подвод труб справа)			Стальная Лист Листов Рп 22
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград			Формат А2



Условное обозначение табличек	Надпись в табличке	Буквенное обозначение приборов
а	Давление масла	ВР
б	Давление воздуха I ступени	ВР1
в	Давление воздуха II ступени	ВР2
г	Давление воздуха III ступени	ВР3
д	Давление воздуха IV ступени	ВР4
е	Давление воздуха V ступени	ВР5
ж	Температура масла	ВТ1
з	Температура воздуха II ступени	ВТ2
и	Холостой ход	ВР24

Формат	Экз.	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				<u>Детали</u>		
Б4	1			Стойка Уголок 6-50×50×4 ГОСТ 8509-86 ВСт 3 кп2 ГОСТ 535-88 L = 1800 мм	2	5,5 кг
Б4	2			Поперечина Уголок 6-50×50×4 ГОСТ 8509-86 ВСт 3 кп2 ГОСТ 535-88 L = 690 мм	2	2,1 кг
Б4	3			Подъемник Лист 3×250×100 ГОСТ 19903-74* ВСт 3 кп2 ГОСТ 535-88	2	0,6 кг
Б4	4			Опора Лист 3×400×250 ГОСТ 19903-74* ВСт 3 кп2 ГОСТ 535-88	2	2,35 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Винт 2М 8 × 25.46 ГОСТ 17475 - 80*	16	
	6			Гайка М 8.5 ГОСТ 5915-70*	16	

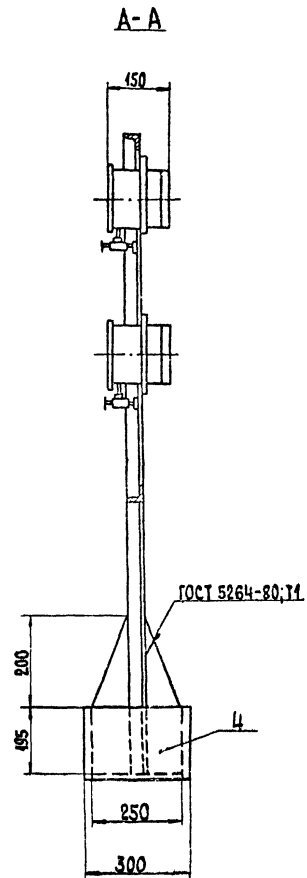
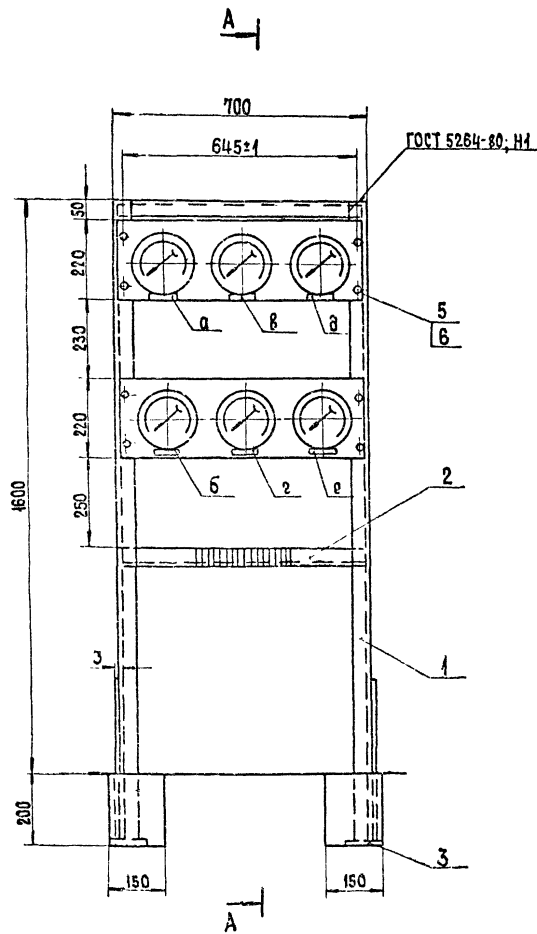
- Щитки манометров ВР... ВР5; ВР24 и термометров ВТ1 и ВТ2 (чертежи 391.313.35.000 СБ; 391.313.36.000 СБ; 391.313.38.000 СБ) входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
- Сверловку отверстий и крепление щитков к раме выполнить по месту при монтаже приборов.

Привязки		
Инд. №:		

			904-1-84.90 ТХН-001		
И. отд.	Омский		Конструкция для установки приборов управления компрессором	Стадия	Масштаб
И. контр.	Рыжов			рп	22,3
И. п.	Паршук				1:10
Нац. гр.	Васильева			Лист	Листов 1
Инженер	Бошарова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение г. Ленинград	

Копировал:

Формат А2



Формы	Зона	Пос.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Детали		
БЧ	1			Стойка		
				Числок Б-50×50×4 ГОСТ 8: 19-86 ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
				L = 1800 мм	2	5,5 кг
БЧ	2			Поперечина		
				Числок Б-50×50×4 ГОСТ 8509-86 ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
БЧ	3			Подпятник		
				Лист 3×250×100 ГОСТ 19903-74* ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88	2	0,6 кг
БЧ	4			Опора		
				Лист 3×400×250 ГОСТ 19903-74* ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88	2	2,35 кг
				Стандартные изделия		
	5			Винт 2М8×25.И6		
				ГОСТ 17475-80*	8	
	6			Гайка М8.5 ГОСТ 5945-70*	8	

- Щитки манометров ВР6... ВР11 (чертежи 391.371.37.000 СБ) входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
- Сверловку отверстий и крепление щитков к раме выполнить по месту при монтаже приборов.

Условное обозначение табличек	Надпись в таблице	Буквенное обозначение приборов
а	Рабочий „К“	ВР6
б	Рабочий „К“	ВР7
в	Резервный „К“	ВР8
г	Резервный „К“	ВР9
д	Давление в баллонах	ВР10
е	Давление в баллонах	ВР11

Привязан		
Инд. №:		

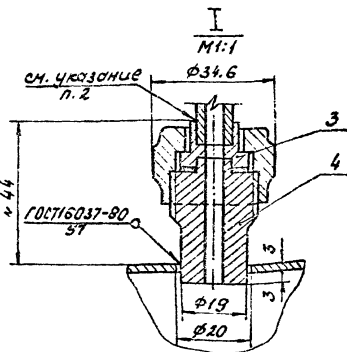
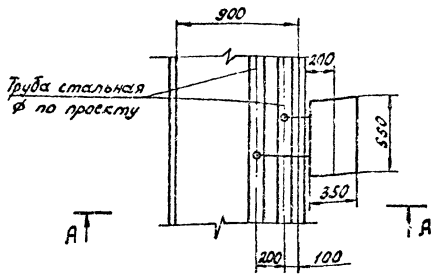
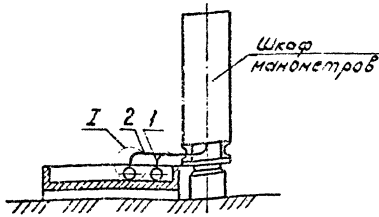
				904-1-84.90 ТХН-002			
Начальд	Роменский	С.И.	2003	Конструкция для установки приборов управления сети 23,0МПа	Стандия	Масса	Масшт
Н.контр.	Рыжков	В.И.	2003		РН	22,1	1:40
ГИП	Каршук	В.А.	2003				
Нач.пр.	Василевская	Л.И.	2003				
Инженер	Вашарова	Л.И.	2003				
					Лист	Листов 7	
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград		

Копировал:

Формат А2

Ш.Б.К.Г. Издательство

А-А



№ лист	№ листа	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>						
54	1			Трубка Трубка медная вкл. н.д. МЗ ГОСТ 617-72*, L=2500мм	1	
54	2			Трубка Трубка медная вкл. н.д. МЗ ГОСТ 617-72*, L=2800мм	1	
<u>Стандартные изделия</u>						
	3			Соединение 1-6ст ГОСТ 5890-78*	2	
	4			Штуцер 10-6ст ГОСТ 5890-78*	2	

1. Расположение приборов в шкафу манометров сматреть чертеж ТХН-004.
2. Пять медные трубки припаян - пруток Л01-59-1-0,3 ГОСТ 16130-85.
3. Шкаф манометров оборудовать электрообогревом.

904-1-84.90 ТХН-003

Привязан

Установка шкафа манометров (ШМ) сети 2.5 (4.0) МПа.

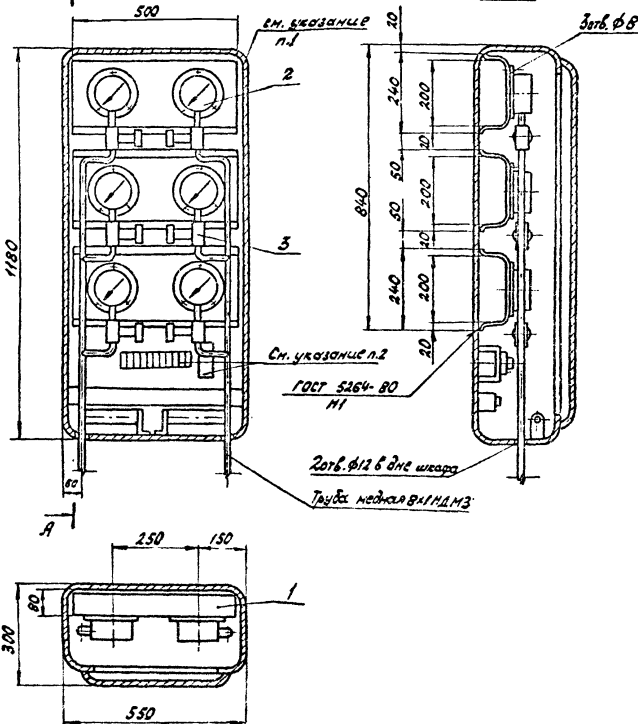
Стр.	Масса	Масшт.
РП		1:2.5
лист	лист	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Западное отд. г. Ленинград		

Копиров: Зик

Формат А3.

А

А-А



№ лист	№ листа	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>						
54	1			Щиток приборов Лист 31500402 ГОСТ 18903-76 8ст 3кл2 ГОСТ 1335-85	2	5.8.2
<u>Прочие изделия</u>						
	2			Электроконтактный манометр ЭКМ-14-50	6	
	3			Вентиль игольчатый Шу 15Ру 15(160)15ИХ-54дк	6	

1. Шкаф манометров выполнить в ящике ШЗВ-120; изготовляемом Новосибирской производственной базой.
2. Подключение к имеющимся в шкафу приборам автоматики выполнить по чертежам комплекта АП данного проекта.
3. Отверстия для прохода кабелей к шкафу на данном чертеже условно не показаны.

904-1-84.90 ТХН-004

Привязан

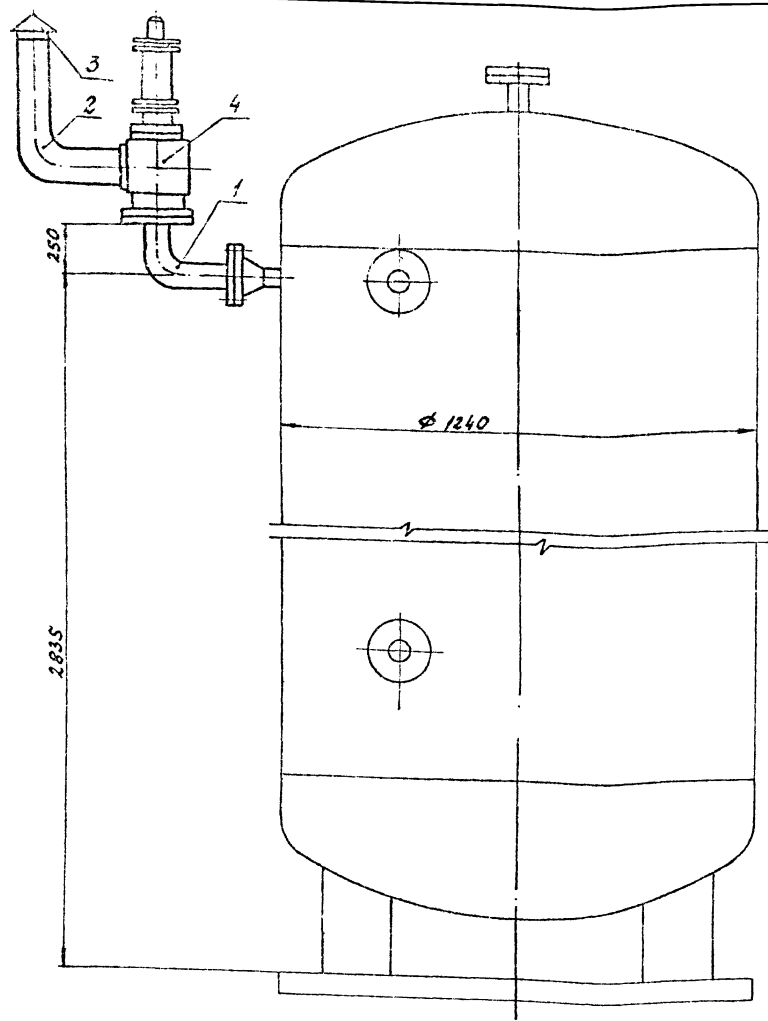
Установка манометров в шкафу (ШМ)

Стр.	Масса	Масшт.
РП		1:10
лист	лист	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Западное отд. г. Ленинград		

Копиров: Зик

Формат А3.

Алюмин



Кол-во	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>				
54	1	Колено		
		Труба 57x3.5 ГОСТ 8732-78 D20 ГОСТ 8731-87		
		L = 400 мм		
54	2	Колено		
		Труба 89x4.5 ГОСТ 8732-78 D20 ГОСТ 8731-87		
		L = 650 мм		
54	3	Развертка конуса Ø190	1	
		Лист 6-ПН-3 ГОСТ 19903-74 ВСтЗКП 2 ГОСТ 535-88		
<u>Стандартные изделия</u>				
4		Клапан предохранительный	1	Комплектная поставка завода
		Клапан предохранительный ручной Пч 50/ПК-4-50-40 с пружиной 108(109) ГОСТ 9789-75*		

Привязан			
Имб.п.			

904-1-84.90 ТХН-005

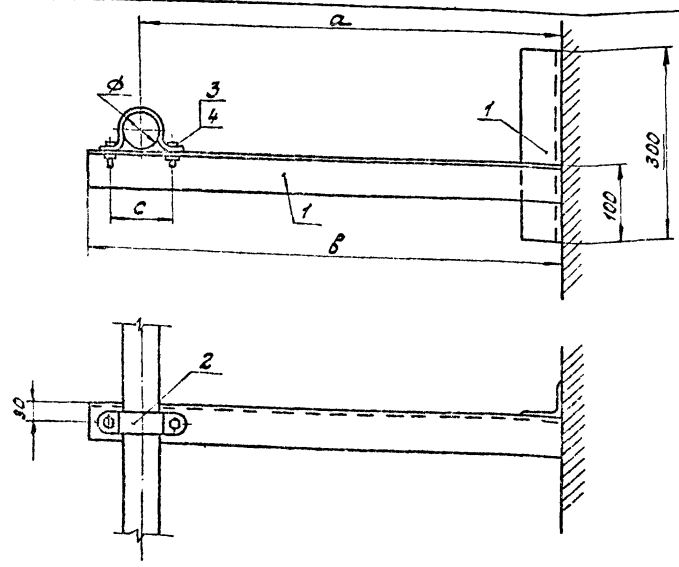
Исполн.	Провер.	Контр.	Деталь	Установка предохранительного клапана на деаэрирующем воздухоподогревателе	Статус	Масса	Масшт.
И.И.И.	Р.Р.Р.	В.В.В.	Пч 50/ПК-4-50-40 с пружиной 108(109)	ГОСТ 9789-75*	РП		8/м
Лист	Листов			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград			

Копиров: Зил

Формат А3

Исполнитель: Подп. и дата 83 имб.п.

Алюмин



Кол-во	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>				
54	1	Полка		
		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-88 ВСтЗКП 2 ГОСТ 535-88		по таб-лице
<u>Стандартные изделия</u>				
2		Скоба	1	по таб-лице*
		ГОСТ 24133-80		
3		Болт	2	по таб-лице
		ГОСТ 7798-70*		
4		Гайка	2	по таб-лице
		ГОСТ 5915-70*		

Привязан			
Имб.п.			

904-1-84.90 ТХН-006

Исполн.	Провер.	Контр.	Деталь	Опорная конструкция для трубы	Статус	Масса	Масшт.
И.И.И.	Р.Р.Р.	В.В.В.	Скоба	ГОСТ 24133-80	РП		8/м
Лист	Листов			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград			

Копиров: Зил

Формат А3

Исполнитель: Подп. и дата 83 имб.п.

Обозначение	а	б	с	φ	Скоба	Болт	Гайка
	мм	мм	мм	мм			
ТХН-006	300	360	65	34	2-36-20	М8x25	М8.5
ТХН-006-01	450	490	40	16	2-16-20	М6x25	М6.5
ТХН-006-02	550	610	65	34	2-36-20	М8x25	М8.5
ТХН-006-03	550	610	78	45	2-45-20	М8x25	М8.5