ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

13112 тм

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ НА 4-5 КОМПРЕССОРОВ ВШВ-23/230 В КОНСТРУКЦИЯХ БМЗ

АЛЬБОМ 1

ПЗ ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СТР 2...6

ТХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТР 7...32

gost.e-ecolog.ru

Отраслевой типовой проект

13112 тм

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

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	КС,КМ	Галерея баллонов. Конструкции строительные и металлические
Альбом 5	АСИ	Строительные изделия
Альбом 6	СО	Спецификации оборудования
Альбом 7	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 8	СД	Сметная документация

Разработан
Северо-западным отделением
института „Энергосетьпроект"

Утвержден протоколом
НТС института Энергосетьпроект
№ 29-103/12 от 25.10.89
Введен в действие
протоколом Минэнерго СССР
№ 29 от 04.04.90.

Главный инженер отделения Е.И. Баранов
Главный инженер проекта Ю.И. Ковалев

Альбом 1

1. Введение

Типовой проект „Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БМЗ" выполнен Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану УТПД на 1989 г. поз. ЭСП 1,9-89.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом рабочим давлением 2.6 и 4.0 МПа воздушных выключателей и пневматических приводов электротехнического оборудования.

Проект разработан в соответствии с „Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок," утвержденными Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1971 г., с отступлениями по пунктам 2.13; 2.20; 2.27; 2.52; 2.55; 4.6 и 4.8, согласованными с отделом охраны труда ВЦСПС письмом № 12-4/19421 от 19.08.75.

2. Архитектурно-строительные решения

2.1. Исходные данные.

Строительная часть проекта разработана для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- климатические районы I в, II, III, зона сухая;
- нормативное значение ветрового давления на высоте 10м от земли принято 0.48 кПа (48 кгс/м²) по IV району;
- нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли принят 0,7; 1,0; 1,5 кПа (70, 100, 150 кгс/м²) соответственно по II, III и IV географическим районам;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 20, 30 (основное решение) и 40°с;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды залегают на глубине не менее 1,0м от подошвы фундамента, не агрессивны к бетону нормальной плотности;
- грунты основания непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
  - угол внутреннего трения $\varphi = 0{,}49$ рад или 28°;
  - удельное сцепление $C = 2$ кПа (0,02 кгс/см²);
  - модуль деформации $E = 15$ МПа (150 кгс/см²);
  - плотность грунта $\rho = 1{,}8$ т/м³;
- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

Проект не рассчитан на применение в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

2.2. Конструктивные решения

В соответствии с классификацией, принятой в строительных нормах и правилах, здание компрессорной относится ко II классу ответственности и к II степени огнестойкости.

Для размещения баллонов по требованию завода-изготовителя предусмотрено устройство пристройки в виде галереи из облегченных конструкций III степени огнестойкости.

Здание выполнено из железобетонных элементов быстромонтируемых зданий (БМЗ), разработанных опытным производственно-техническим предприятием „Энерготехпром" (127410, Москва, Высоковольтный проезд, 1) по серии 7150 вып.0..3.

Здание бескаркасное из секций пролетом 6м, шириной 3м и высотой 4м. Размеры здания в плане 6×21м.

Плиты покрытия опираются непосредственно на стеновые панели.

Роль колонн выполняют вертикальные ребра наружного (несущего) слоя стеновых панелей.)

Основным элементом здания является секция, состоящая из двух стеновых панелей, плиты покрытия и двух карнизных панелей.

Соединение стеновых панелей с фундаментом и плитой покрытия шарнирное.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким диском покрытия и торцевыми диафрагмами, состоящими из двух стеновых панелей с каждой стороны и отличающихся от стеновых панелей продольного ряда большей высотой и шириной.

Стеновые панели торцевой диафрагмы соединяются с фундаментом шарнирно.

Жесткий диск покрытия обеспечивается приваркой двух накладок по углам плит без омоноличивания швов. Жесткий диск покрытия соединен с торцевыми диафрагмами стальными соединительными изделиями.

Панель стены представляет собой трехслойную конструкцию с ребристым наружным и плоским внутренними слоями, соединенными между собой гибкими связями. Номинальный размер панели продольной стены 3×3,9м, торцевой - 3,2×4,5м.

Плита покрытия комплексная железобетонная предварительно напряженная размером 3×6,35м с утеплителем, пароизоляцией и гидроизоляцией из одного слоя рубероида.

Карнизная панель размером 0,43×3м со слоем теплоизоляции.

Галерея баллонов, примыкающая к зданию компрессорной вдоль продольной оси, выполнена из стальных двухслойных панелей с утеплителем из пенополиуретана, изготовляемых Куйбышевским заводом „Электрощит" по ГОСТ 24524-80. Галерея имеет габариты 4,87×22,2м.

Здание сооружается на банкетке, приподнятой над уровнем планировки на 400мм.

Пол здания (условная отметка 0.000) выше уровня земли на 150мм.

Изготовление и транспортировка сборных железобетонных изделий и стальных конструкций производится в соответствии с указаниями стандартов и серий, по которым выполняются элементы.

2.3. Основные положения по производству строительных и монтажных работ.

Компрессорная станция является одним из объектов комплекса зданий и сооружений, возводимых на территории понижающих подстанций, сооружаемых вне зон жилой застройки.

Проект организации строительства и схема строительного генплана при конкретном проектировании составляется на весь комплекс-подстанцию.

Строительство подстанций ведется механизированными колоннами электросетевых трестов Минэнерго СССР. Основные виды работ при сооружении компрессорной станции: земляные, монтаж сборных железобетонных конструкций здания, устройство полов и кровли, отделочные.

В соответствии с технологическими картами на эти виды работ, разработанными для аналогичных зданий и утвержденными Минэнерго СССР, требуются следующие машины и механизмы:

бульдозер Д-535,
кран К-162 со стрелой 18м грузоподъемностью 16т или автокран СМК-10 со стрелой 16м и грузоподъемностью 10т,
автосамосвал ЗИЛ-ММЗ-555 грузоподъемностью 4,5т,
трансформатор сварочный ТС-500,
электротрамбовка С-958,
буровая машина МРК-1 (для стоек сон).

Привязан			
Инв.№			

Нач.отд.	Роменский		07.89
ГИП	Ковалев		07.89
Нач.гр.	Исакова		07.89
Гл.спец.	Лурье		
Нач.гр.	Захарова		07.89
Нач.гр.	Василевская		07.89
Нач.гр.	Шленова		07.89

13112 тм-ПЗ

Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

формат А2

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
13112тм-т1		

Альбом 1

Монтаж здания производить по схеме, указанной в серии 7150 вып.0

Максимальная масса монтажной единицы кровельная плита - 4т

Все работы по монтажу здания необходимо предусматривать, как правило, в летний период. На холодный период следует планировать лишь окончательные отделочные работы и монтаж оборудования.

При производстве строительных и монтажных работ следует выполнять все мероприятия по технике безопасности. Пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии „Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и „Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", а также ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.018-86

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 „техника безопасности в строительстве", ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.019-79,* ГОСТ 12.1.030-81*.

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 озеленение территории подстанции.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделения вредных веществ.

3. Санитарно-технические решения

3.1. Отопление

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

Отопление предусмотрено проектом электрическое, в качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ-4, мощностью 1квт каждая.

Отопление галереи 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, 2часа-пауза.

Для локализации вредностей запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции.

Приток наружного воздуха осуществляется центробежным вентиляторами в рабочую зону компрессоров. Удаляется воздух из верхней зоны дефлекторами. Работа вентиляторов автоматизирована. Включение вентиляторов предусмотрено при достижении температуры в помещении +40°С, отключение при t = +20°С

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 ВШ8-2,3/230, один из которых является резервным. Работа компрессоров предусматривается в режиме неявного резерва.

Каждый компрессор работает в блоке с установкой баллонов. Блок „компрессор-баллоны" присоединяется к кольцевому коллектору высокого давления -23.0мпа.

Для автоматического перепуска сжатого воздуха высокого давления в воздухораспределительную сеть рабочего давления в схеме установки предусматриваются перепускные клапаны 23,0-8,0/4, 0-2,6 с электромагнитным приводом.

Блоки „компрессор-баллоны" и перепускные клапаны, чередуясь присоединяются к кольцевому коллектору.

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

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

Для удаления конденсата и масла из водомаслоотделителей всех ступеней компрессора и конденсатосборника установки баллонов, а также для разгрузки компрессора при остановке, предусмотрена автоматическая продувка, состоящая из двух вентилей с электромагнитными приводами, разгрузочного устройства агрегата и предохранительного 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 гашения скорости и удаления конденсата предусматривается труба диаметром 219 мм, присоединяемая к воздухосборнику продувки в V емкостью 3м^3. Из воздухосборника продувки и трубы ф219 мм конденсат самотеком сливается в заглубленный колодец емкостью 5м^3. Для предотвращения замерзания конденсата в трубопроводах наружной прокладки эти трубы необходимо изолировать гибкими ленточными нагревателями маркиЭНГЛ-180/8 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 гибким шлангом в передвижную емкость.

Все воздухосборники 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 манометров, с выводом сигнала на пульт управления подстанции. Кроме того органы управления, обеспечивающие аварийную остановку компрессоров, сублированы у входа в компрессорную.

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

Привязан

Инв.№

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

Выбор количества блоков „компрессор-баллоны" производится на основании расчета, согласно „Указаниям по проектированию установок сжатого воздуха 23 мпа."

4.2. Характеристика основного оборудования

Компрессорный агрегат типа ВШ8-2,3/230 представляет собой пятиступенчатую, шестицилиндровую W-образную поршневую 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 23 мпа, способствуя этим выделению в них максимального количества влаги.

Привод компрессора и его вентилятора осуществляется через эластичную муфту непосредственно от электродвигателя мощностью 55 квт, с числом оборотов 1500 в минуту.

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

Установка баллонов высокого давления (23 мпа) 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 23,0-8,0/4,0-2,6 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 элекромагнитными приводами клапанов осуществляется от контактных манометров размещаемых в шкафу Шм наружной установки. Шкафы манометров устанавливаются на магистралях распределительных сетей после демпфирующих емкостей перед первым от компрессорной выключателем.

4.3 Конструктивные и компоновочные решения

В помещении компрессорной станции размещаются: компрессорные агрегаты типа ВШ8-2,3/230, кольцевой коллектор, шкафы автоматики, конструкции с приборами управления, силовые шкафы, щиты и блоки управления и т.д.

В здании компрессорной перегородкой выделена монтажная площадка. Для ремонта элементов компрессоров предусмотрен кран электрический передвижной однобалочный грузоподъемностью 1тс 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 ору на 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 вентилей с линзовыми уплотнениями на давление 40,0 мпа.

Электроконтактные манометры, управляющие работой компрессорных агрегатов, размещаются на металлоконструкциях 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 выполнена 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 автоматизирован. Включение автоматики обогрева производится вручную при минусовых температурах наружного воздуха.

Демпфирующие воздухосборники устанавливаются на магистралях распределительной сети около галереи баллонов. На верхнем патрубке этих воздухосборников 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 ппк 4-50-40 поставляется комплектно с пружиной, ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями.

При давлении в магистралях 2,6 мпа поставляется пружина №108; 4,0 мпа-№109. Номер пружины оговаривается при заказе.

Воздухосборник продувки и заглубленный колодец для слива конденсата располагаются около здания компрессорной со стороны противоположной входу и на расстоянии от стен обеспечивающим 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 позваляет осуществлять профилактику и ремонт установок баллонов в любое время года, так как оборудована электрическим обогревом и освещением.

Воздуховоды высокого давления через стену

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13112 тх-т1

Привязан

Инв.№

13112 тм - ПЗ

Лист 3

Формат А2

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

Для более удобного обслуживания и ремонта установки баллонов приподняты над уровнем пола на 1 метр.

В галерее выполнено два входа с торцевых сторон.

В здании компрессорной станции и галереи баллонов все трубы от компрессоров и установок баллонов до кольцевого коллектора, трубы сброса конденсата, а также медные импульсные трубки проложены в заглубленных каналах перекрытых рифленым железом.

Для ремонта и обслуживания предохранительных клапанов на демпфирующих воздухосборниках в проекте предусматривается передвижная сборно-разборная вышка грузоподъемностью 150 кг с высотой настила 2,2 м. вышка может храниться в галерее баллонов.

5. Электротехнические решения.

5.1. Схема электропитания

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

Питание распределительных пунктов предусмотрено на напряжении 380/220 в 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 380/220 в.

Питание сети рабочего освещения осуществляется от щитка типа ЯОУ-850 I. Ремонтное освещение принято на напряжении 12 в от переносного трансформатора 220/12 в..

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

5,3. Заземление

Заземлению подлежат: каркасы шкафов и щитков с электроаппаратурой, кожухи электропечей 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 вокруг 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 неявного резерва. Автоматически запускается и останавливается при изменении давления воздуха.
2. „Резервный" - компрессор является резервным (явный резерв), запускается при значительном понижении давления воздуха: при достижении нормального давления в сети 230 кгс/см^2 - останавливается.
3. „Включено" - компрессор запускается оператором.
4. „Отключено" - компрессор остановлен и автоматически запускаться не может.

Автоматический пуск рабочих компрессоров и резервного, используемого в режиме неявного резерва, происходит при понижении давления в сети 230 кгс/см^2 ниже заданной величины 190 кгс/см^2 по импульсу от электроконтактных манометров ВР6 либо ВР7.

При нежелательности одновременного автоматического запуска нескольких компрессоров из-за больших посадок напряжения в сети собственных нужд, предусмотрена возможность ступенчатого пуска компрессоров (реле КТ1 контакты 13-14).

Если давление воздуха в сети 230 кгс/см^2 не обеспечивается рабочими компрессорами и продолжает понижаться до второй установленной величины (180 кгс/см^2), то по импульсу от электроконтактных манометров ВР8 или ВР9 включается резервный компрессор.

Автоматическое отключение всех работающих компрессоров происходит при достижении давления 230 кгс/см^2.

Давление в магистралях 26 кгс/см^2 и 40 кгс/см^2 поддерживается перепускными электромагнитными клапанами УАН1, УАН2, УАН3, УАН4, импульсы на которые подаются от электроконтактных манометров ВР12 ÷ ВР15 и ВР18 ÷ ВР21

Разгрузка и продувка компрессора производится при его остановке.

При отключении электродвигателя компрессора из-за исчезновения напряжения в питающей сети 0,4 кв 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 водомаслоотделителях.

При длительно неработающем компрессоре (в режиме явного резерва) для 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 (ВР24);

з). от понижения или повышения давления в системе смазки компрессора (ВР). Защиты по пунктам „ж" и „з" вводятся в действие с выдержкой времени, достаточной для достижения нормальных состояний после пуска компрессора.

Схема обеспечивает однократность срабатывания

Привязан

Инв.№

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

13112тм-т1

любой из перечисленных индивидуальных защит и возможность повторного пуска данного компрессора после возврата реле защиты в исходное положение кнопкой SB2. Для дублирования органов управления, обеспечивающих аварийную остановку компрессорных агрегатов, устанавливается переключатель SA81 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 230 кгс/см^2.

в) при предельном отклонении давления в сети 40 кгс/см^2;

г) при предельном отклонении давления в сети 26кгс/см^2;

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 (NL W1) кроме того, на дверях индивидуальных шкафов предусмотрены световые сигналы о работе клапана продувки компрессора (NL W2) и необходимости возврата выходного реле защиты (NL W3).

6.2. Размещение аппаратуры

Электроконтактные манометры сети 230кгс/см^2, располагаются на металлоконструкции в здании компрессорной установки, электроконтактные манометры сети 26 кгс/см^2 и сети 40кгс/см^2 монтируются в шкафах NX1SH и NX2SH соответственно. Для изготовления шкафа используется металлоконструкция ящика зажимов типа Ш38-120. Шкафы NX1SH и NX2SH устанавливаются за демпфирующими воздухосборниками 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-Ч.

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

Включение и отключение электроотопления и вентиляции производится автоматически с помощью ящика управления типа ЯЗ и датчиков температуры типа ДТКБ-49; ДТКБ-53.

Перевод с автоматического управления на ручное произвадится ключом управления, встроенным в блок.

Температура в помещениях может регулироваться в диапазоне от плюс 5 до 13 °С.

Ящики управления ЯЗ см. электротехническую часть проекта.

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 блик 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, спецификаций 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 типов компрессорных установок.

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели: Типовой проект 1989 г.	Показатели: Типовой проект 904-1-63.86
	1. Технические показатели			
1.1	Объем строительный	м^3	1005	880.3
1.2	Площадь застройки	м^2	256	232,1
1.3	Общая площадь	"	233	197.8
	2. Сметная стоимость (в ценах 1984 г.)			
2.1	Общая	тыс.руб.	166.45	168.22
	в том числе:			
	СМР	"	47.03	44,65
	оборудование	"	119.42	123,57
	стоимость СМР			
	на 1м^3 здания	руб.	46.9	51.9
	на 1м^2 общей площади	"	202.5	225,7
	3. Трудовые затраты			
3.1	На возведение	чел-дн.	550	1110
	На 1м^3 здания	"	0,55	1,29
	4. Расход строительных материалов			
4.1	Цемент	т	38.31	61.92
	Цемент, приведенный к М 400	"	37.71	60,5
	То же, на 1м^2 общей площади	"	0,16	0,31
4.2	Сталь	"	20.43	23,53
	Сталь приведенная к А-I и Ст 3	"	22.39	26,44
	То же, на 1м^2 общей площади	"	0,0 96	0,134
4.3	Бетон и железобетон			
	Общий	м^3	107.56	173,93
	На 1м^2 общей площади	"	0,46	0,879
	Сборный	"	51,96	65,2
	Монолитный	"	55,60	108,73
4.4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу.	"	2,5	8,0
4.5	Кирпич	тыс. шт.	2,2	2,95
	5. Эксплуатационные показатели			
5.1	Расход тепла на отопление	кВт / ккал/ч	21.47 / 18465	24,94 / 21500
5.2	Потребная электрическая мощность	кВт	273	269

Привязан

Инв.№

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

13112тм-ТЧ

Альбом 1

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. Экспли-	
	кация 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	Компрессорные установки. Тип I.. IV. Устав-	
	ки датчиков.	
20	Компрессорные установки. Тип I...IV. Разрез Б-Б	
21	Компрессорные установки. Тип I...IV. Установка	
	шести баллонов (подвод труб слева)	
22	Компрессорные установки. 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	Альбом 3
	решения	
ОВ	Отопление и вентиляция	—"— 3
КС, КМ	Галерея баллонов. Конструк-	Альбом 4
	ции строительные и метал-	
	лические.	

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 при-	
	боров 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	
	воздухосборнике.	
ТХН-006	Опорная конструкция для	
	трубы.	

Проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Ковалев Ю.И.

Главный инженер привязывающей организации.

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

Привязан:

Инв. №

13112тм-ТХ

Нач.отд.	Роменский		10.10.87
Н.контр.	Рыжов		10.10.87
ГИП	Ковалев		10.10.87
Рук.гр.	Василевская		10.10.87
Инженер	Бошарова		10.10.87

Компрессорная станция отдельностоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	22

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Общие указания

Компрессорная станция отдельностоящая разработана для установки 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230, производительностью по 2,3 м³/мин, с номинальным давлением 23,0 мПа.

Компрессорная станция предназначена для подстанций, оборудованных воздушными выключателями, использующими сжатый воздух давлением 2,6... 4,0 мПа.

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

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

тип I – 4 компрессорных агрегата и 1 рабочее 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 в галерее примыкающей к зданию компрессорной.

Указания по монтажу, испытаниям и окраске воздухопроводов

1. Воздухопроводы давлением 23,0 мПа

1.1. Монтаж воздухопроводов производить в соответствии с принципиально-монтажной схемой.
1.2. Обработку труб высокого давления производить по специально разрабатываемым технологическим картам.
1.3. Трубы из легированных сталей разрезаются только механическим способом.
1.4. Концы труб под линзовые уплотнения должны быть обработаны в соответствии с ГОСТ 9400-81.
1.5. Нарезка резьбы на трубах должна производиться по второму классу точности (ГОСТ 16093-81) с последующим внешним осмотром (чистота поверхности) и проверкой мерительным инструментом (длина резьбы, длина сбегов, наружный диаметр резьбы) и калибром (средний диаметр резьбы).
1.6. На годные трубы наносится клейма монтажной организации на расстоянии 200 мм от торца трубы.
1.7. На боковых поверхностях фланцев наносят номера труб и их концов и клейма монтажной организации.
1.8. Внутренняя поверхность каждой трубы должна быть тщательно очищена от смазки, грязи, стружки. Качество очистки проверяется протяжкой пыжа из белой ткани.
1.9. Каждая заготовленная труба с комплектующими деталями, перед выдачей на монтаж, должна пройти гидравлическое испытание пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356-80 и 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 продуть. Наружную неокрашенную поверхность покрыть натуральной олифой или антикоррозийным покрытием, а уплотнительные поверхности солидолом (кроме кислородной арматуры).

Баллоны высокого давления окрасить в серебристо-серый цвет за два раза согласно ГОСТ 14202-69.
1.12. Минимальный радиус внутренней кривой изгиба трубопроводов должен быть не менее четырех наружных диаметров.
1.13. На принятых сварных соединениях рядом с клейном сварщика выбивается клейно контролера, проверившего сварное соединение и порядковый номер стыка в соответствии с ведомостью на производство сварочных работ.
1.14 После монтажа воздухопроводы высокого давления продуть сжатым воздухом давлением не выше 4,0 мПа и испытать на прочность избыточным давлением в течение 5 минут. Трубопроводов P_p=23,0 мПа; $P_{пр}$=29,0 мПа
1.15 После испытания на прочность произвести испытание на плотность, избыточным давлением 23,0 мПа.

Испытание проводится воздухом. Подъем давления производится по графику ступенями через каждые 5,0 мПа с остановками в наращивании давления достаточными для осмотра труб, фланцевых соединений, сальников и других мест, через которые возможна утечка воздуха.
Трубопровод признается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления в течение 8 часов не превышает 2% от начального давления.
1.16. Монтаж трубопроводов высокого давления производить 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 ершами: фасонные дробеструйкой.
Гнуть трубы в холодном состоянии без набивки песком.
2.2. Стальные трубы должны быть протерты чистой тряпкой.
Отдельные участки труб соединять при помощи сварки встык электродом АНО-6-9-42; 4 Р ГОСТ 9467-75. Перед сваркой у концов труб должны быть сняты фаски под углом 30...45°, не скошенным остается торец трубы толщиной 1,5...2,0 мм.

Наименьшее расстояние от изгиба трубы до места сварки – 100мм.

Радиус изгиба стальных воздухопроводов не менее 4 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 14202-69.
Воздухосборники окрасить в серебристо-серый цвет алюминиевой краской за два раза.

2.4. Медные трубки к конструкциям установки приборов управления компрессора и сети 23,0 мПа проложить по стене канала и в лотках.
2.5. После монтажа воздухопроводы продуть сжатым воздухом давлением P_p=2,6 мПа и P_p=4,0 мПа и испытать на прочность избыточным давлением в течении 5 минут:

а) трубопровод P_p=4,0 мПа; $P_{пр}$ = 5,0 мПа
б) трубопровод P_p=2,6 мПа; $P_{пр}$ = 3,0 мПа

Сжатый воздух применяемый для продувки, должен быть осушен и очищен от масла и пыли.

После испытания на прочность произвести испытание на плотность избыточным давлением P_p=4,0 мПа, P_p=2,6 мПа в течение 12 часов.
3. Пневматические испытания на прочность не разрешается производить 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 III-4-80.
7. Монтаж всех воздухопроводов производить в соответствии с СНиП 3.05.05-84.
8. Воздухопровод от воздухосборника продувки ВУ в заглубленный колодец изолировать терполентой марки ЭНГЛ-180. Присоединение терполенты к электросети выполнить по чертежам комплекта ЭП.
9. Все трубы слива конденсата проложить с уклоном 0,003 в направлении продувки.
Трубу слива конденсата ф219×6,0, ответвляющуюся от трубы сброса конденсата расположенной в здании компрессорной, проложить в земле с уклоном 0,03 в сторону заглубленного колодца и покрыть кузбасслаком в два слоя.

Привязан:

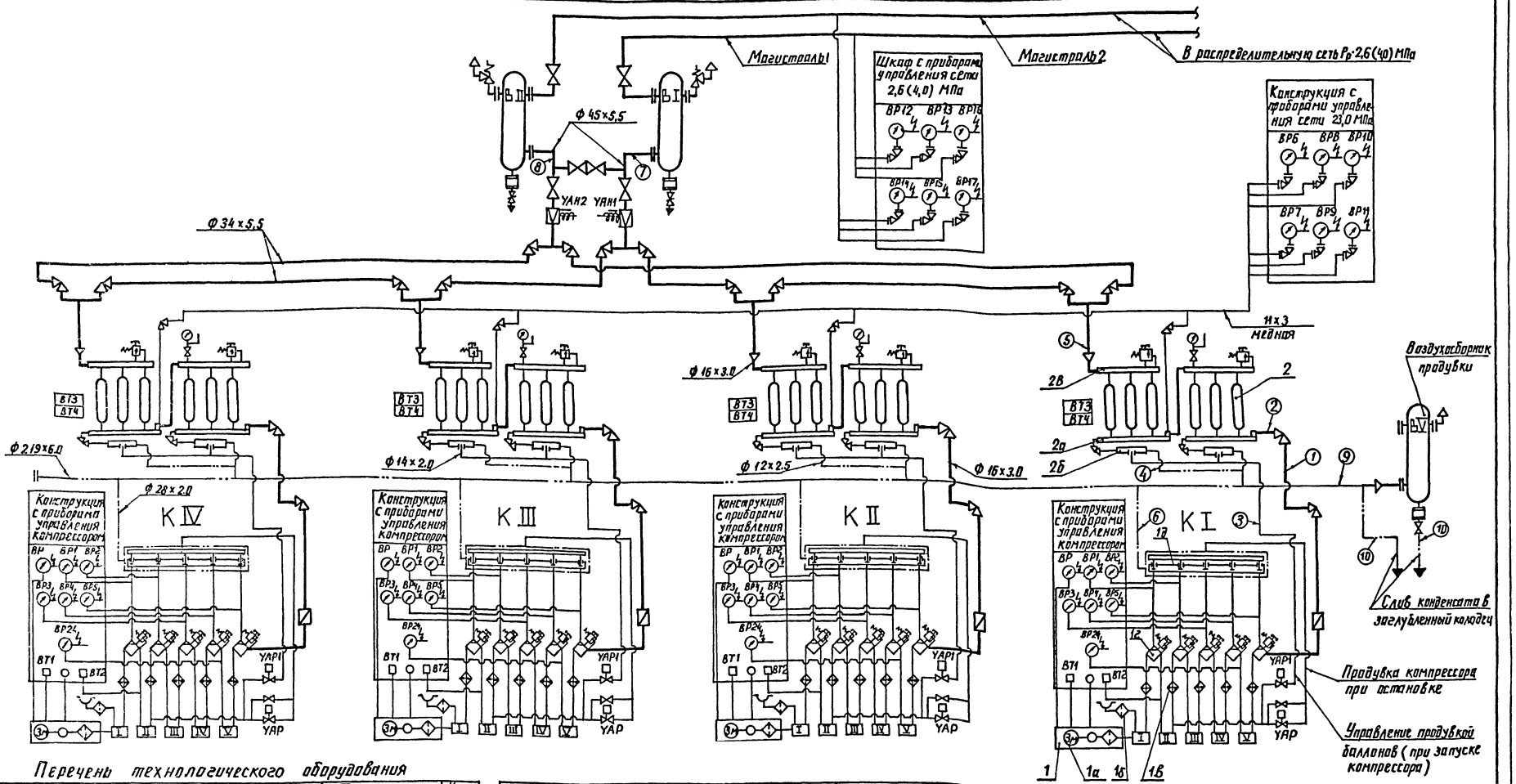
Инв.№

					13112тм-ТХ		
Нач.отд	Роженский						
Н.контр	Рыжов						
ГИП	Ковалев				Компрессорная станция отдельностоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БН.	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
Рук.гр.	Васильевская						
Инженер	Бошарова				Общие данные (окончание)	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал: Палье
Формат: А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 13112тм-ТХ

Альбом 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
1	2	3	4	5
К I ... К IV	Компрессорный агрегат, включая:	4ВШВ-2,3/230	Q = 2,3 м³/мин Рр = 23,0 МПа	4
1а	Двигатель		N = 55 кВт; n = 1500 об/мин	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый водоотделитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха включая;	—	Рр = 25,0 МПа V = 3,0 м³	4
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
ВТ ... ВЦ	Демпфирующий воздухосборник	ВЭ-3,2-4,5	Р = 4,5 МПа, V = 3,2 м³	2
УАН1 ... УАН2	Электроперепускной клапан		Ру 25,0 ; Ду = 25	2
ВБ	Воздухосборник продувки	ВЭ-3,2-4,5	Р = 4,5 МПа; V = 3,2 м³	1

Привязан

Инв. №

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

Нач. отд.	Ратенский			
Н. контр.	Рыжов			
ГИП	Ковалев			
Рук. гр.	Васильевский			
Инженер	Башарова			

13112тм-ТХ

Компрессорная станция отдельно стоящая из 4-х компрессоров 4ВШВ-2,3/230 в конструкциях 6М3

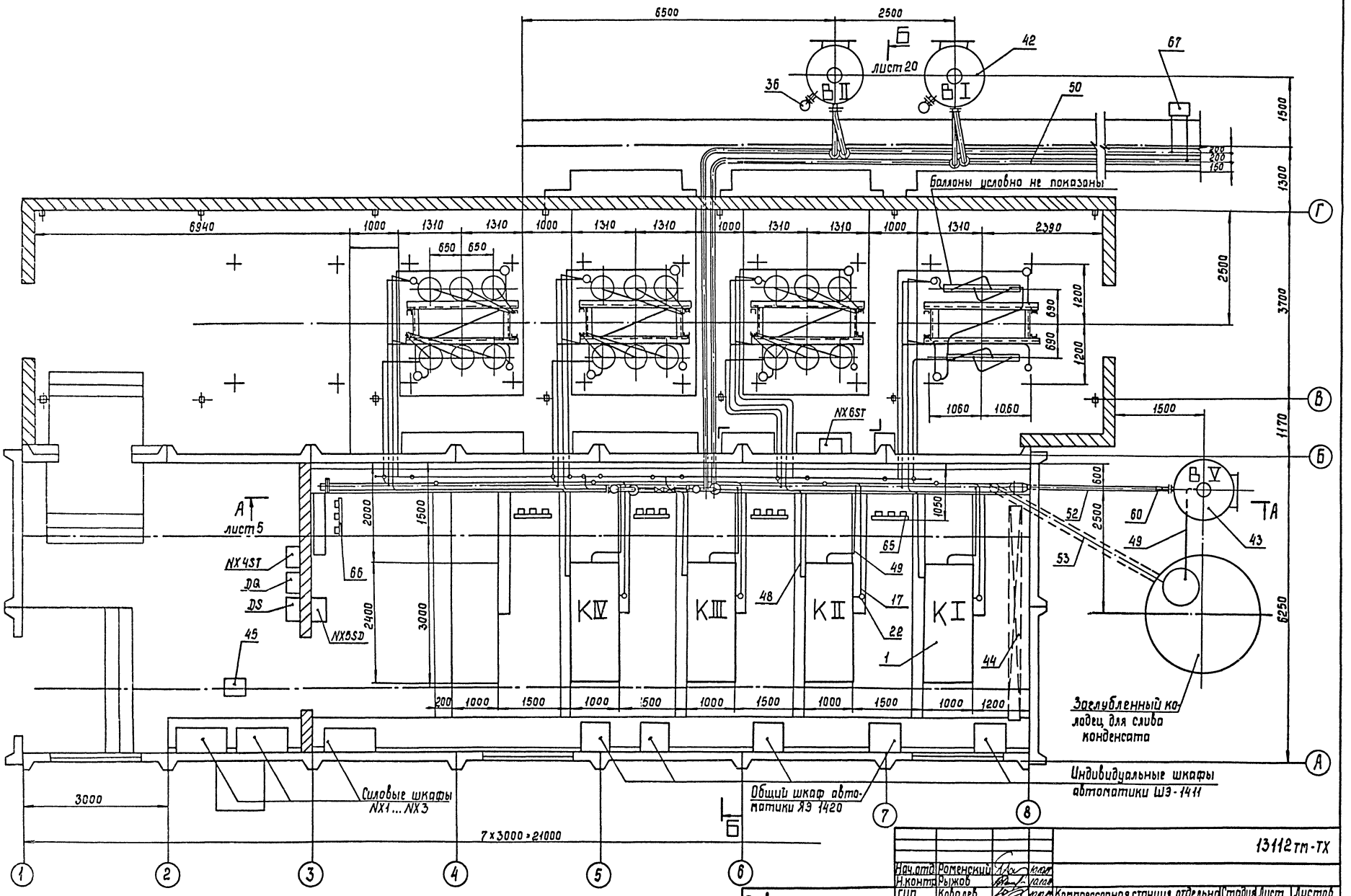
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Компрессорная установка. Тип I. Принципиально-монтажная схема

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

Альбом 1



						13112тм-ТХ	
Нач.отд	Роменский						
Н.контр	Рыжов						
ГИП	Королев			Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в конструкциях БМЗ	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр	Васильевская				РП	4	
Инженер	Вошарова			Компрессорная установка. Тип I. План.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Привязан

Инв.№

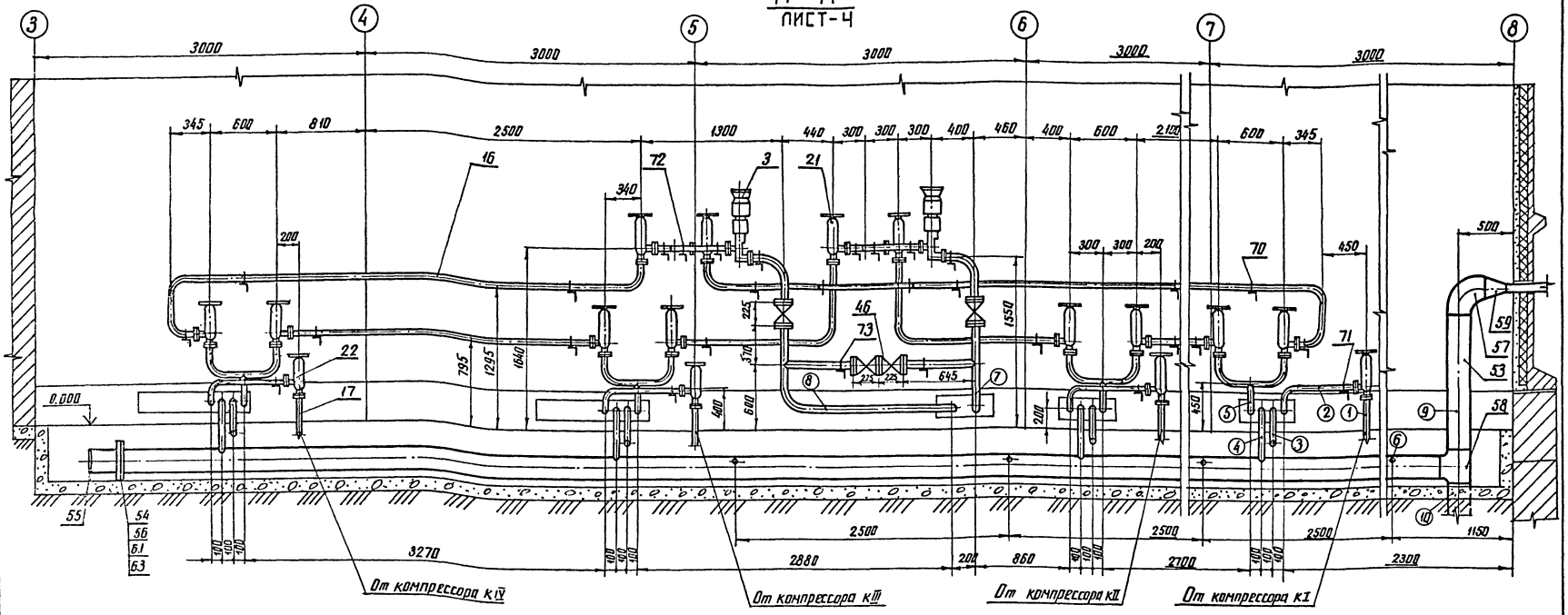
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

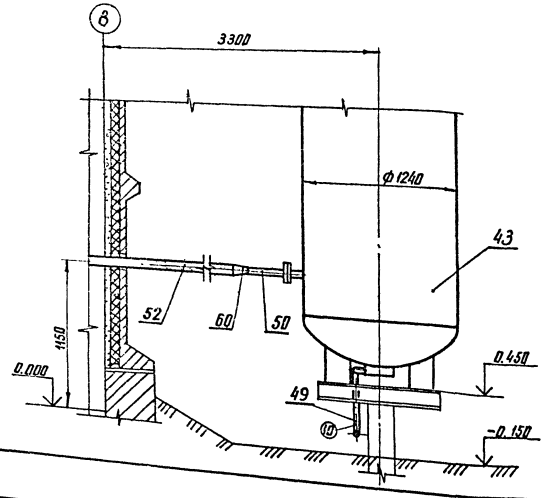
Копир. Сок/

Формат А2

Альбом 1

А – А
ЛИСТ-4





№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КI (КII ... КIV).	ф 16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора КI (КII ... КIV).	ф 16×3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора КI (КII ... КIV) в продувочное устройство установки баллонов	ф 14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора КI (КII ... КIV).	ф 12×2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора КI (КII ... КIV) в кольцевой коллектор.	ф 34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КI (КII ... КIV).	ф 28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухосборнику ВI.	ф 45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухосборнику ВII.	ф 45×5,5
9	Слив конденсата в воздухосборник продувки ВV.	ф 219×6,0
10	Слив конденсата в заглубленный колодец.	ф 219×6,0 ф 28×2,0

Привязан

Инв. №

13112тм-ТХ

Нач. отд.	Роменский		10.10.88
Н. контр.	Рыжов		10.10.88
ГИП	Ковалев		10.10.89
Рук. гр.	Васильевская		10.10.89
Инженер	Бошарова		10.10.89

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2.3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Компрессорная установка. Тип I. Разрез А-А

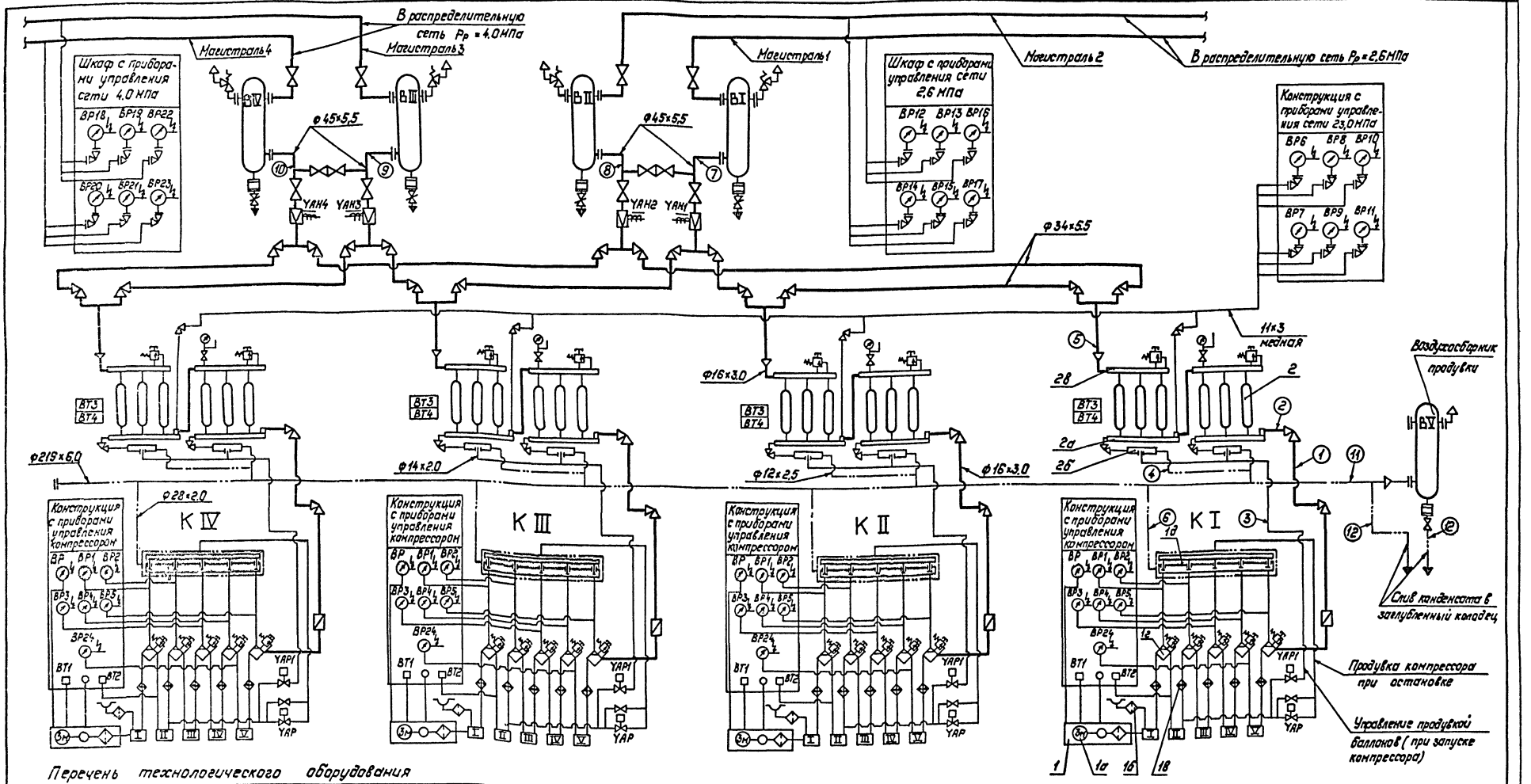
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анисл

формат А2

Альбом 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
1	2	3	4	5
КI... КIV	Компрессорный агрегат, включая:	ВШВ-2,3/230	Q=2,3м³/мин Pp=23.0МПа	4
1а	Двигатель		N=55кВт, n=1500об/мин.	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый водоотделитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая;	—	Pp=25.0МПа V=3.0м³	4
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
ВI... ВIV	Демпфирующий воздухосборник	ВЭЭ-3,2-4,5	P=4,5МПа, V=3,2м³	4
YAH1... YAH4	Электроперепускной клапан		Py 25.0; Dy=25	4
ВV	Воздухосборник продувки	ВЭЭ-3,2-4,5	P=4,5МПа; V=3.2м³	1

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Роменский		10.10.89
Н.контр.	Рыжов		10.10.89
ГИП	Ковалев		10.10.89
Рук.гр.	Васулевская		10.10.89
Инженер	Башарова		10.10.89

13112тм-ТХ

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Компрессорная установка. Тип II. Принципиально-монтажная схема.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отдельное Ленинград

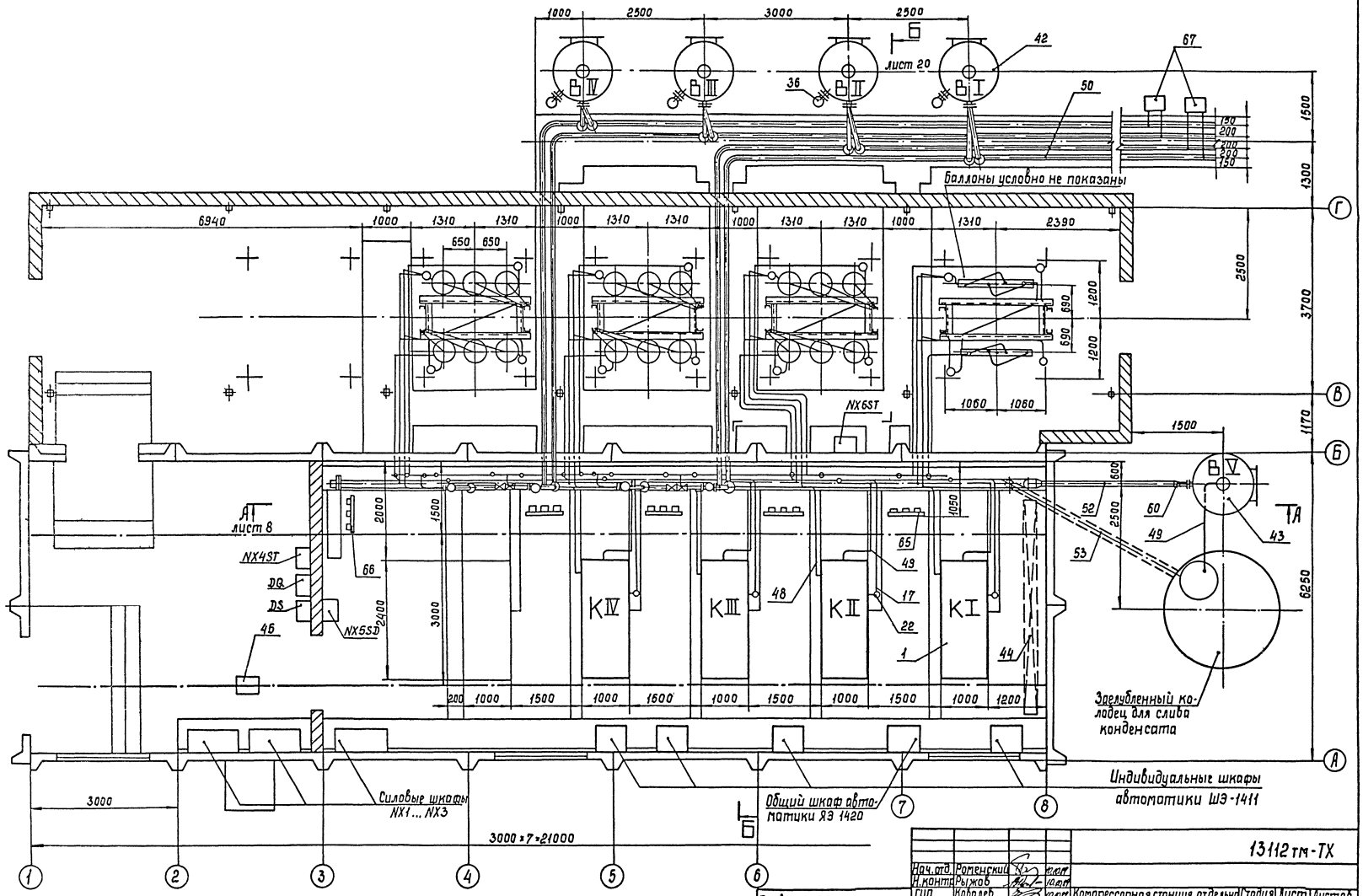
Копировал: Полье

Формат: А2

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

13112тм-т1

Альбом 1



				13112 тм-ТХ		
Нач. отд.	Роменский					
Н. контр.	Рыжов					
ГИП	Кабалев			Компрессорная станция отдельно стоящая, на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в конструкциях БМЗ	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Васильевская				РП	7	
Инженер	Бошарова			Компрессорная установка. Тип II. План	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Привязан

Инв. №

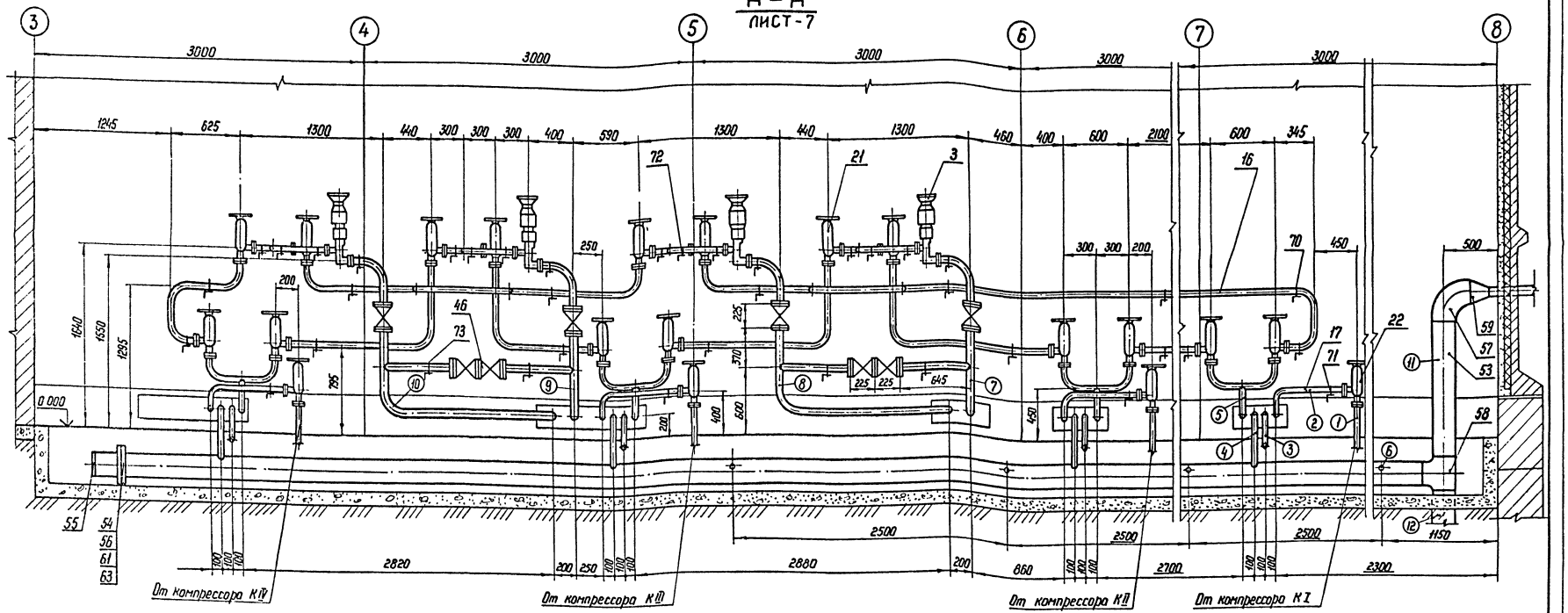
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

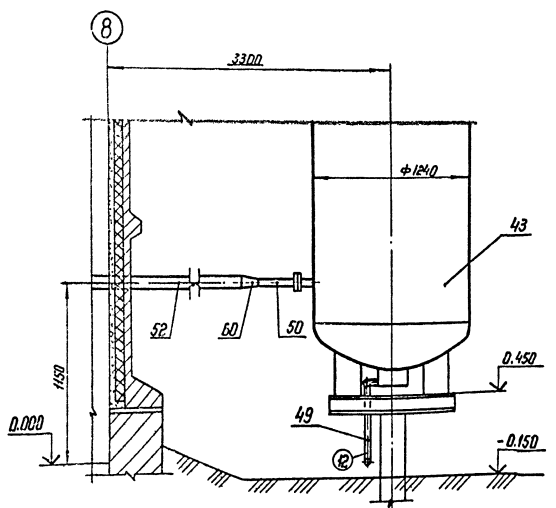
Копир. Coral

Формат А2

Альбом 1

А – А
лист-7





№ п.п	Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КI (КII... КIV).	ф 16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора КI (КII... КIV).	ф 16×3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора КI (КII...КIV) в продувочное устройство установки баллонов.	ф 14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора КI (КII... КIV).	ф 12×2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора КI (КII... КIV) в кольцевой коллектор.	ф 34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КI (КII... КIV).	ф 28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухосборнику 8 I.	ф 45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухосборнику 8 II.	ф 45×5,5
9	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН3 к воздухосборнику 8 III.	ф 45×5,5
10	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН4 к воздухосборнику 8 IV.	ф 45×5,5
11	Слив конденсата в воздухосборник продувки 8 V.	ф 219×6,0
12	Слив конденсата в заглубленный колодец.	ф 219×6,0
		ф 28×2,0

Привязан

Инв. №

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

13112 тм-ТХ

Нач. отд	Роменский		
Н. контр	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук. гр	Васильевская		
Инженер	Башорова		

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШ8-23/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Компрессорная установка. Тип II. Разрез А-А

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нов.

Формат А2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип I	Кол. Тип II	Примеч.
1	391.313.00.000	Компрессорный агрегат	4	4	
	ТУ 26-12-395-74	6ШВ-23/230; производи-			
		тельность 2,3 м³/мин;			
		давление 23,0 МПа;			
		двигатель мощностью			
		55 кВт			
2	391.313.61.000	Установка 6 баллонов; суммарная ем-	4	4	
		кость 3 м³ на общей			
		металлоконструкции			
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан перепускной	2	4	
		с электромагнитным			
		приводом; Ру=25(250);			
		Ду 25; 22нж 841ст			
4		Шкаф управления	4	4	
		компрессором ШЭ-1411			
5		Шкаф управления	1	1	
		общий ЯЭ-1420			
6	ТУ 25-02-31-75	Монометр электро-	8	8	
		контактный ЭКМ-1У-6			
		Шкала 0...0,6 МПа			
7	—"—	То же. ЭКМ-1У-25	4	4	
		шкала 0...2,5 МПа			
8	—"—	То же. ЭКМ-1У-60	10	16	
		шкала 0...6,0 МПа			
9	—"—	То же. ЭКМ-2У-160	8	8	
		шкала 0...16,0 МПа			
10	—"—	То же. ЭКМ-2У-400	10	10	
		шкала 0...40,0 МПа			
11	ТУ 25.02.36-75	Реле температуры	4	4	
		РНТ-1 90° 1; предел			
		измерения 55°...120°С			
12	—"—	То же. РНТ-1 60°1; пре-	4	4	
		дел измерения 0...60°С			
13	ТУ 25.7353.033-86	Термометр	4	4	
		ТКП-60/3М 6м			
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле тем-	4	4	
		пературы ДТКБ-53			
		Зона нечувствитель-			
		ности 8°С			
15	—"—	То же. ДТКБ-49. Зона не-	4	4	
		чувствительности 4°С			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип I	Кол. Тип II	Примеч.
16		Труба 34×5,5 08Х22Н6Т	88	88	
		ГОСТ 9941-81*			
17		Труба 16×3,0 08Х22Н6Т	300	300	
		ГОСТ 9941-81*			
18	ДКРНТ 6×1 НД М3	Труба медная	84	84	
		ГОСТ 617-72*			
19	ДКРНТ 8×1 НД М3	Труба медная	12	12	
		ГОСТ 617-72*			
20	ДКРНТ11×3 НД М3	Труба медная	60	60	
		ГОСТ 617-72*			
21	ТУ 26-07-1369-85	Клапан угловой за-	12	16	
		порный фланцевый			
		УФ23032-015; Ру=32,0(320)			
		Ду 15			
22	ТУ 26-07-1369-85	То же. УФ23032-010	8	8	
		Ру=320(320); Ду 10			
23	4.407.020-01	Фланец М33×2-40Х	24	32	
		ГОСТ 9399-81; Ру=32,0(320)			
		Ду 15			
24	4.407.020	То же. М24×2-40Х	16	16	
		ГОСТ 9399-81; Ру=32,0(320)			
		Ду 10			
25	4.488.003-01	Линза Ж1-15-12Х18Н10Т	24	32	
		ГОСТ 10493-81* Ру 32(320)			
		Ду 15			
26	4.488.003	То же Ж1-10-12Х18Н10Т	16	16	
		ГОСТ 10493-81* Ру 32(320)			
		Ду 10			
27	4.829.002	Шпилька АМ 16×100.40Х	120	144	
		ГОСТ 10494-80*			
28		Гайка М16.40Х	240	288	
		ГОСТ 10495-80*			
29	4.840.001	Шайба 16-35 ГОСТ 9065-75*	240	288	
30	ТУ 26-07-1418-86	Клапан Ду 15 т/ф	6	12	
		15нж 54бк			
		(ПЭ.2286-015)			
31	КВО.7406.000М	Вентиль запорный	6	6	
	ТУ 26-04-538-75	продувочный Ру40(400),			
		Ду 6 с ниппелями,			
		прокладками и гай-			
		ками			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип I	Кол. Тип II	Примеч.
32	391.313.60.001	Штуцер М24	16	16	
33	391.313.80.002	То же М33	24	32	
34	391.313.60.009	То же М42	2	2	
35	391.313.60.011	Переходник 34×5,5-16×3	4	4	
36		Клапан предохрани-	2	4	
		тельный исполнение 1			
		ГОСТ 9789-75* Ру 4,0 (40)			
		Ду 50 (ППК-4-50-40с			
		пружиной 109) с от-			
		ветными фланцами,			
		прокладками, шпиль-			
		ками и гайками.			
37	391.313.35.000	Щиток приборов	4	4	
38	391.313.36.000	То же.	4	4	
39	391.313.37.000	Тоже.	2	2	
40	391.313.38.000	Тоже.	4	4	
41	391.313.62.000	То же.	4	4	
42	ТУ 26-01-953-85	Воздухосборник	2	4	
		ВЭ-3,2-4,5-1У-01;			
		емкость 3,2 м³; давле-			
		ние 4,5 МПа			
		(демпфирующие ВI, ВII)			
43	ТУ 26-01-953-85	Тоже. (продувка ВУ)	1	1	
44		Кран мостовой подвес-	1	1	
		ной элекрический одно-			
		балочный грузоподъем-			
		ностью 1т; пролет 3м;			
		полная длина 4,2м; высо-			
		та подъема 6м			
		ГОСТ 7890-84Е			

Альбом 1

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

13112-тм-1

Привязан

Инв.№

13112тм-ТХ

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук.гр.	Васильевская		
Инженер	Бошарова		

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 6ШВ-23/230 в конструкциях 6М3

Компрессорная установка Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Сокр. Формат А2

Альбом 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип I	Кол. Тип II	Примечание
45		Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т; высота подъема 6 м ГОСТ 1106-74	1	1	
46	ТУ 26-03-1221-79	Вентиль запорный фланцевый Ру 6,3(63) Ду 40 комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом, 15с 27нж 1	8	16	
47		Труба 12×2,5 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	40	40	
48		Труба 14×2,0 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	52	52	
49		Труба 28×2,0 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	15	15	
50		Труба 45×5,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	35	70	
51		Труба 57×3,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	1	2	
52		Труба 89×4,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	5	7	
53		Труба 219×6,0 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 ст 25 ГОСТ 12820-80	2	2	
55		Заглушка 219×8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275×200 ПОН-А ГОСТ 481-80*	1	1	
57		Отвод 90° 219×6 ГОСТ 17375-83*	1	1	
58		Тройник 219×7 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип I	Кол. Тип II	Примечание
59		Переход К 219×6-89×4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход К 89×4,5-45×2,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
61		Болт М 24×100.46 ГОСТ 7798-70*	12	12	
62		Болт М 12×75.46 ГОСТ 7798-70*	48	48	
63		Гайка М 24.5 ГОСТ 5915-70*	12	12	
64		Гайка М 12.5 ГОСТ 5915-70*	48	48	
65	ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором	4	4	
66	ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети	1	1	
67	ТХН-003	Установка шкафа манометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохранительного клапана на демпфирующем воздухосборнике	2	4	
70	ТХН-006	Опорная конструкция для трубы	16	19	
71	ТХН-006-01	Тоже	4	4	
72	ТХН-006-02	Тоже	4	8	
73	ТХН-006-03	Тоже	4	8	
74	ТУ 400-2-183-74	Подмость передвижная сборно-разборная рабочая нагрузка 150кг, высота настила 2,2м	1	1	

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		10.10.89
Н. контр.	Рыжов		10.10.89
ГНП	Ковалев		10.10.89
Рук. гр.	Васильевская		10.10.89
Инженер	Бошарова		10.10.89

13112тм - ТХ

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Компрессорная установка. Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов. (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

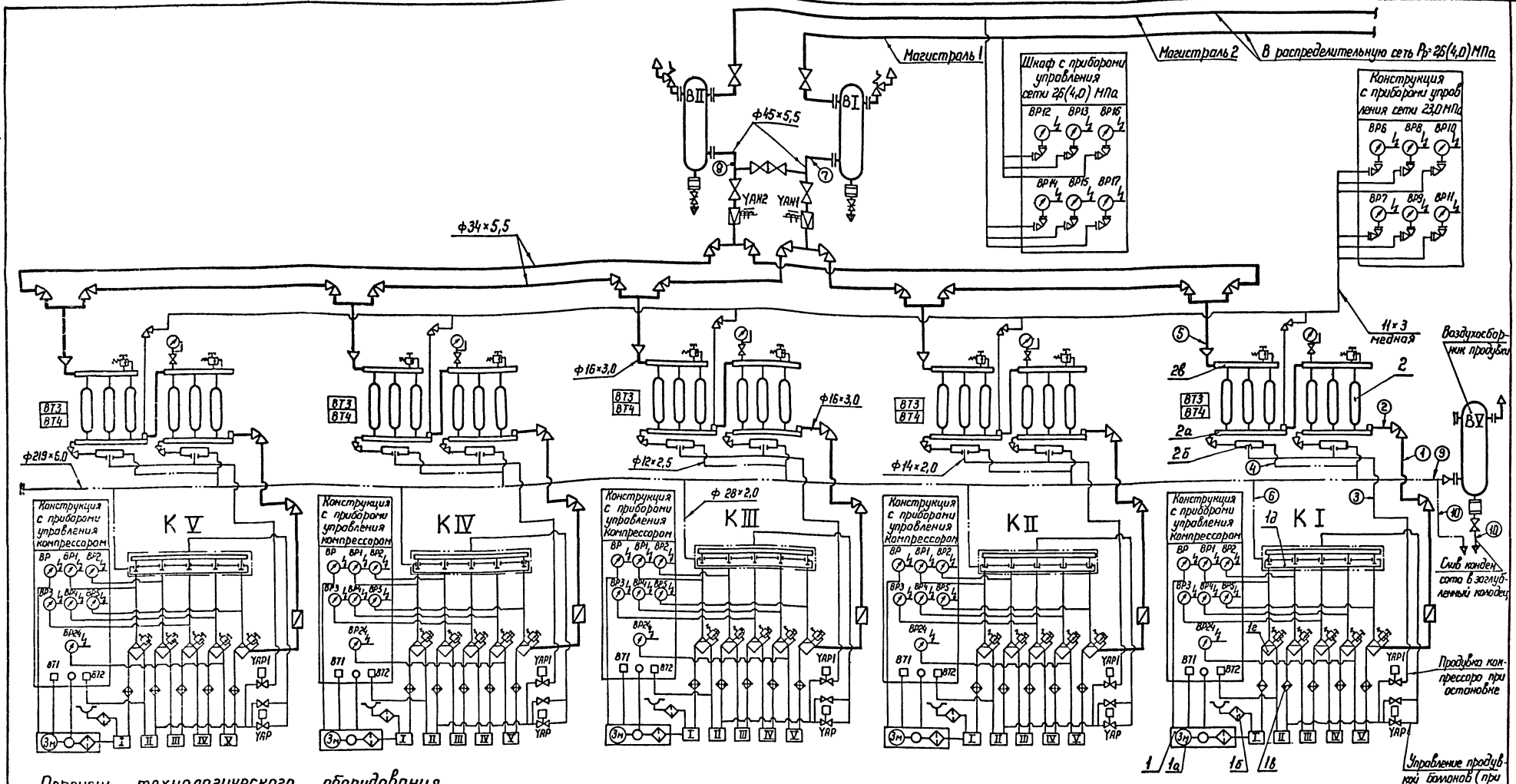
Копир. Ната

Формат А2

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

13112тм-т1

Альбом 1



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 R30	Q=2,3 м³/мин; Рр=23,0 МПа	5
1а	Двигатель		N=55 кВт; n=1500 об/мин	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый водоотделитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:	—	Рр=25,0 МПа V=3,0 м³	5
2а	Конденсатосборник			
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
ВI ... ВII	Демпфирующий воздухосборник	ВЗЗ-3,2-4,5	Р=4,5 МПа; V=3,2 м³	2
YAN1 ... YAN2	Электроперепускной клапан		Ру=25,0; Ду=25	2
ВV	Воздухосборник продувки	ВЗЗ-3,2-4,5	Р=4,5 МПа; V=3,2 м³	1

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

Привязан

Инв.№

13112 тм-ТХ

Нач. отд	Роменский		
Н.контр.	Рыжов		
ГИП	Каболев		
Рук. гр	Василевская		
Инженер	Бочарова		

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 В конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

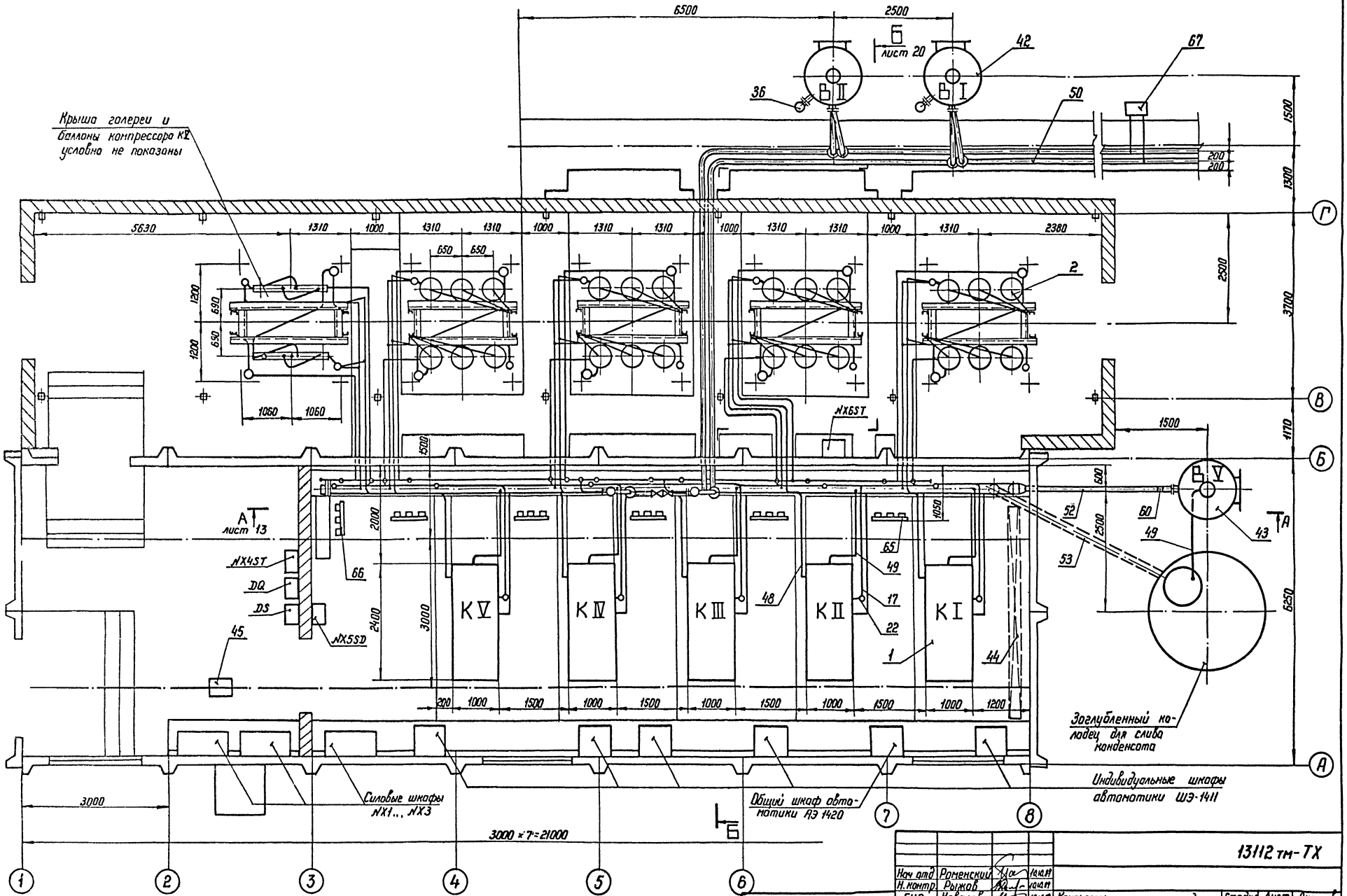
Компрессорная установка. Тип III. Принципиально-монтажная схема

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нота

Формат А2

Альбом 1



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

13112 тм-ТХ

Нач. отд.	Роменский			
Н. контр.	Рыжов			
ГИП	Ковалев			
Рук. гр.	Василевская			
Инженер	Бошарова			

13112 тм-ТХ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Компрессорная установка. Тип III. План.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

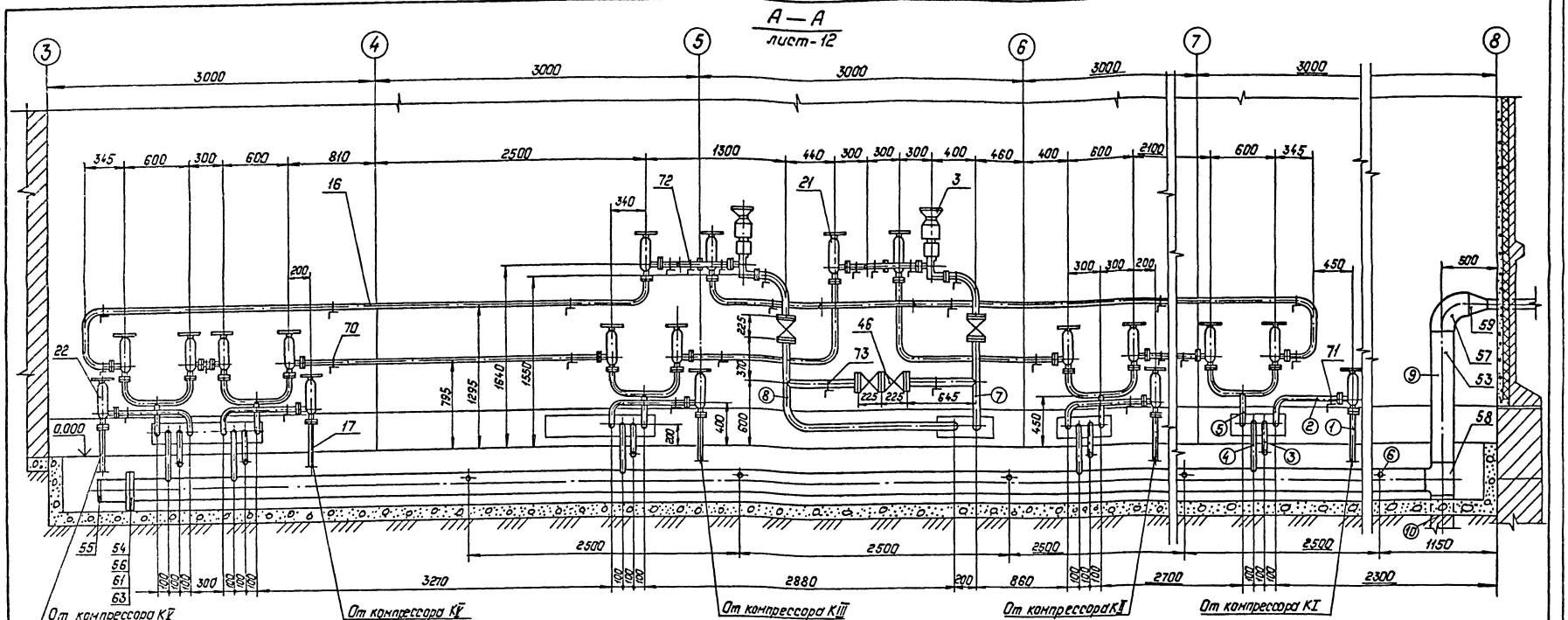
Привязан

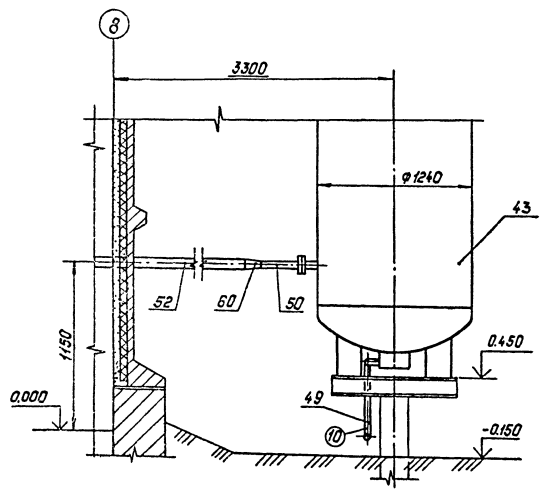
Инв. №

Копир. Нота

Формат А2

Альбом 1





№№ п.п.	Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КI(КII...КV).	ф16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора КI(КII...КV).	ф16×3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора КI(КII...КV) в продувочное устройство установки баллонов.	ф14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора КI(КII...КV).	ф12×3,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора КI(КII...КV) в кольцевой коллектор.	ф34×3,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КI(КII...КV).	ф28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухосборнику ВI.	ф45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухосборнику ВII.	ф45×5,5
9	Слив конденсата в воздухосборник продувки ВV.	ф219×6,0
10	Слив конденсата в заглубленный колодец.	ф219×6,0
		ф28×2,0

Привязан:

Инв.№

					13112тм-ТХ		
Нач.отд.	Раменский						
Н.контр.	Рыжов						
ГИП	Ковалев				Компрессорная станция отдельностоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в конструкциях 6М3	Стадия: РП	Лист: 13	Листов:
Рук. гр.	Василевская						
Инженер	Бошарова				Компрессорная установка. Тип III. Разрез А-А	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	

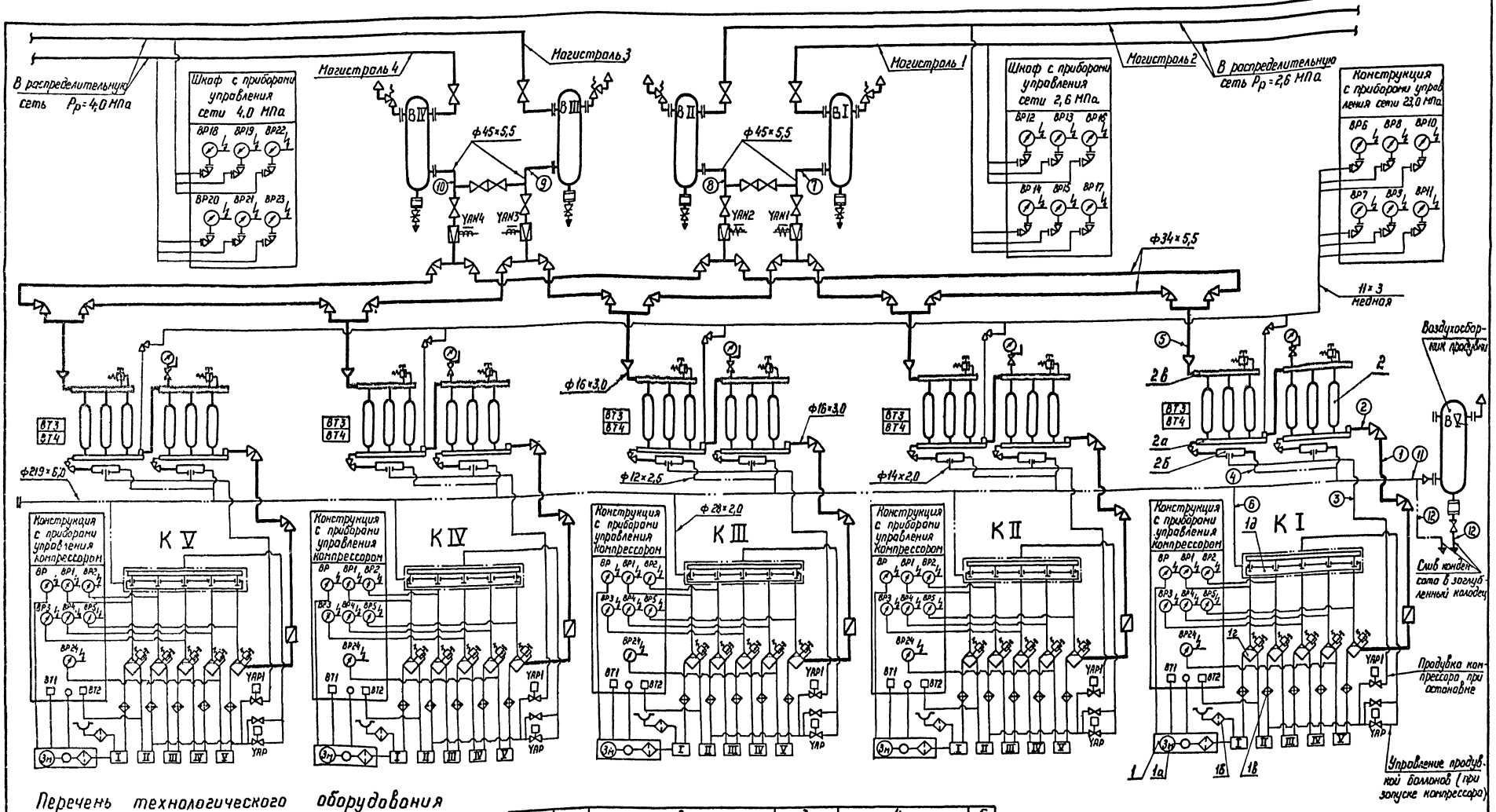
Копировал: Польс

Формат: А2

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

1.Ш-ТХ

Альбом 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
1	2	3	4	5
КI... КV	Компрессорный агрегат включая:	ВШВ-2,3/230	Q=2,3 м³/мин; Рр=23,0 МПа	5
1а	Двигатель		N=5,5 кВт; n=1500 об/мин	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Жемчужный водоотделитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая	—	Рр=25,0 МПа V=3,0 м³	5
2а	Конденсатосборник			
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
ВI... ВIV	Демпфирующий воздухосборник	833-3.2-4,5	Р=4,5 МПа; V=3,2 м³;	4
YAN1... YAN4	Электроперепускной клапан		Ру=25,0; Ду=25	4
ВV	Воздухосборник продувки	833-3.2-4,5	Р=4,5 МПа; V=3,2 м²	1

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13112-ТМ-ТХ

Нач.отд.	Роменский		10.87
Н.контр.	Рыжов		10.87
ГИП	Ковалев		10.87
Рук.гр.	Васильевская		10.87
Инженер	Башарова		10.87

13112 тм-ТХ

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях БМЗ

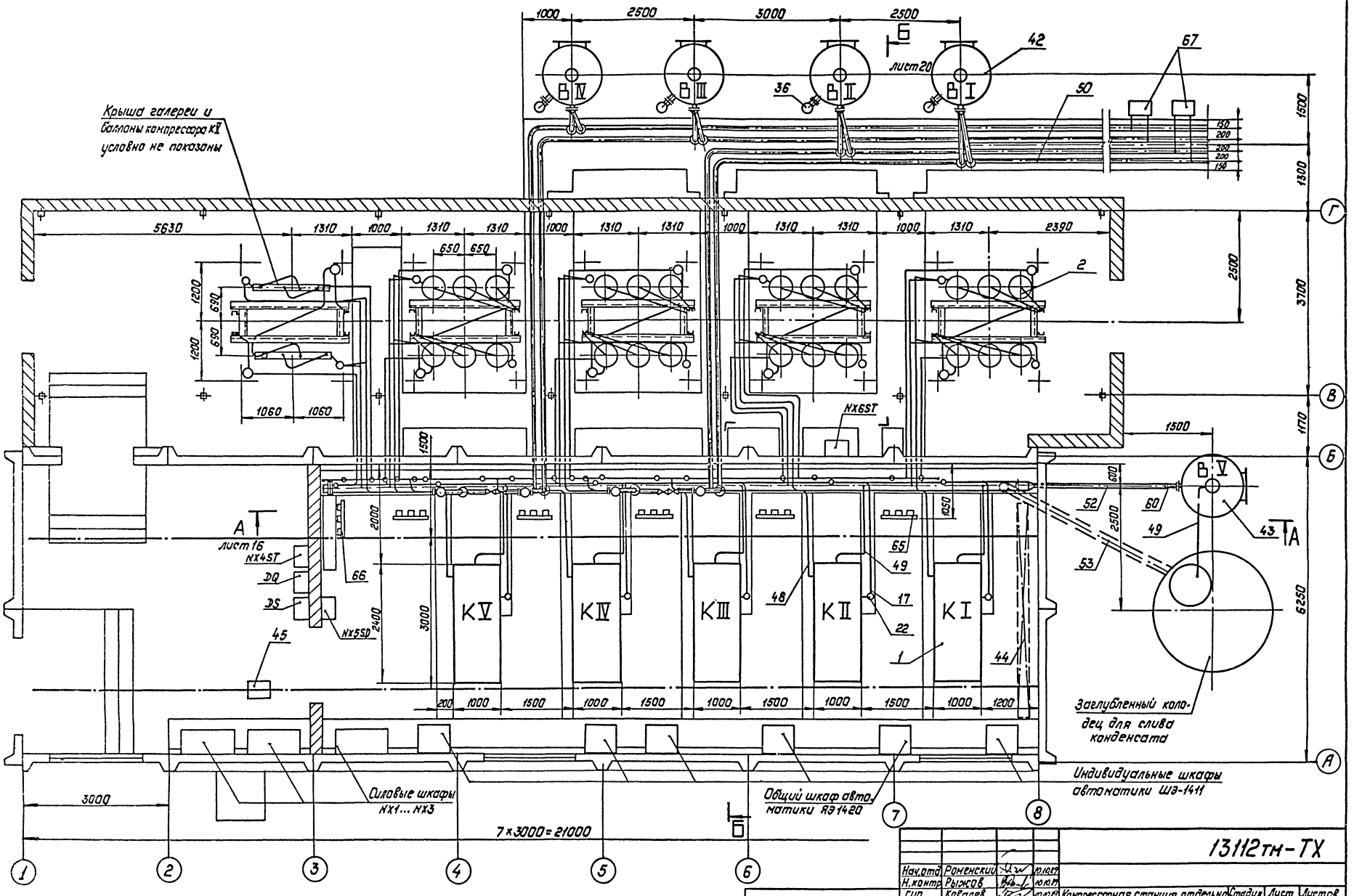
Компрессорная установка. Тип IV Принципиально-монтажная схема

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

Альбом I



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					
13112тм-ТХ							

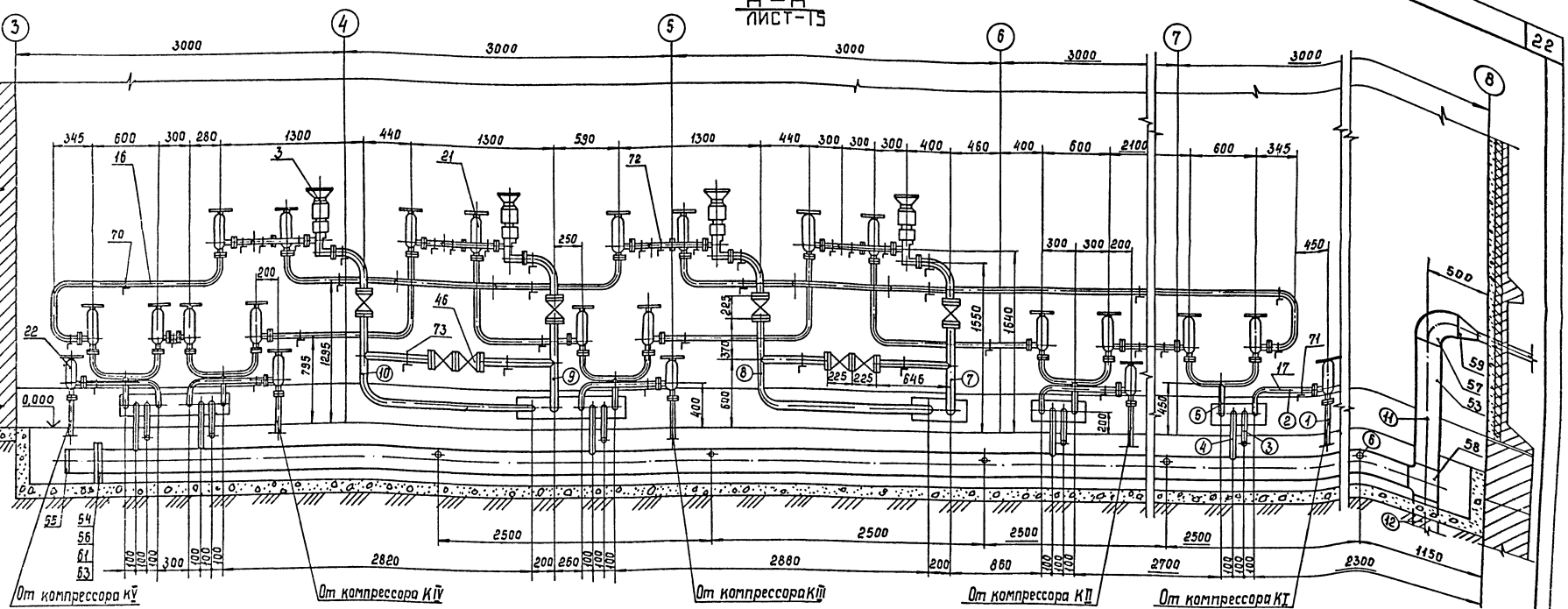
					13112тм-ТХ		
Нач.отд	Раненский						
Н.контр	Рыжов						
ГИП	Ковалев			Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в конструкциях БМ9	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Василевский				РП	15	
Инженер	Бошарова						
Привязан:				Компрессорная установка. Тип IV. План.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инв.№							

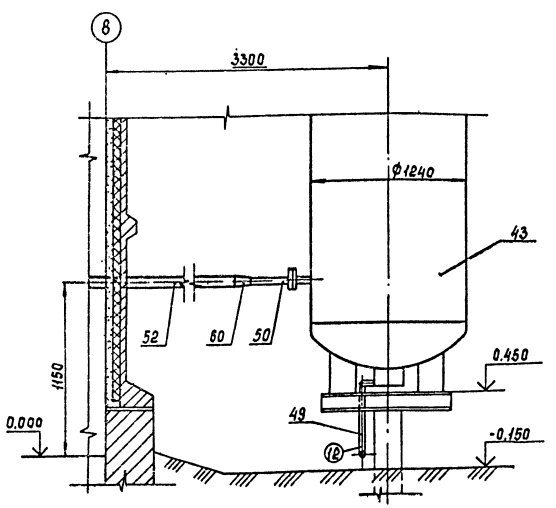
Копировал: Полье

Формат: А2

Альбом 1

А – А
ЛИСТ-15





№п.п	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КI (КII...КV).	ф16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора КI (КII...КV).	ф16×3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора КI (КII...КV) в продувочное устройство установки баллонов.	ф14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора КI (КII...КV).	ф12×2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора КI (КII...КV) в кольцевой коллектор.	ф34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КI (КII...КV).	ф28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухосборнику ВI	ф45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухосборнику ВII	ф45×5,5
9	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН3 к воздухосборнику ВIII	ф45×5,5
10	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН4 к воздухосборнику ВIV	ф45×5,5
11	Слив конденсата в воздухосборник продувки ВV.	ф219×6,0
12	Слив конденсата в заглубленный колодец.	ф219×6,0
		ф28×2,0

Привязан

Инв. №

13112тм-ТХ

Нач.отд.	Роменский			
Н.контр.	Рыжов			
ГИП	Кабалев			
Рук. гр.	Васильевская			
Инженер	Бошарова			

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

Компрессорная установка. Тип IV. Разрез А-А

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

13112-ТМ-ТХ

Копир. Cael

Формат А2

Альбом 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. Тип III	Кол. Тип IV	Примечание
1	391.313.000.000 ТУ 26-12-395-74	Компрессорный агрегат ВШ8-23/230; производительность 2,3 м³/мин давление 23,0 МПа; двигатель мощностью 55 кВт.	5	5	
2	391.313.61.000	Установка 6 баллонов, суммарная емкость 3 м³ на общей металлоконструкции.	5	5	
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан перепускной с электромагнитным приводом; Ру=25(250); Ду 25; 22 нж 841ст	2	4	
4		Шкаф управления компрессором ШЭ-1411	5	5	
5		Шкаф управления общий ЯЭ-1420	1	1	
6	ТУ 25-02-31-75	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У-6 Шкала 0...0,6 МПа	10	10	
7	—"—	То же. ЭКМ-1У-25 Шкала 0...2,5 МПа	5	5	
8	—"—	То же. ЭКМ-1У-60 Шкала 0...6,0 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°1; предел измерения 55°...120°С	5	5	
12		То же РНТ-1 60°1; предел измерения 0...60°С	5	5	
13	ТУ 25.7353 033-86	Термометр ТКП-60/3М 6 м	5	5	
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле температуры ДТКБ-53 Зона нечувствительности 8°С.	5	5	
15	—"—	То же. ДТКБ-49 Зона нечувствительности 4°С	5	5	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип III	Кол. Тип IV	Примечание
16		Труба 34×5,5 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	110	110	
17		Труба 16×3,0 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	375	375	
18	ДКРНТ 6×1 НД М3	Труба медная ГОСТ 617-72*	105	105	
19	ДКРНТ 8×1 НД М3	Труба медная ГОСТ 617-72*	15	15	
20	ДКРНТ 11×3 НД М3	Труба медная ГОСТ 617-72*	75	75	
21	ТУ 26-07-1369-85	Клапан угловой запорный фланцевый УФ 23032-015; Ру=32,0(320) Ду 15	14	18	
22	ТУ 26-07-1369-85	То же УФ 23032-010 Ру=32,0(320); Ду 10	10	10	
23	4.407.020-01	Фланец М33×2-40Х ГОСТ 9399-81; Рр=32,0(320); Ду 15	28	36	
24	4.407.020	То же. М24×2-40Х ГОСТ 9399-81; Рр=32,0(320); Ду 10	20	20	
25	4.488.003-01	Линза Ж1-15-12Х18Н10Т ГОСТ 10493-81* Ру 32,0(320) Ду 15	28	36	
26	4.488.003	То же, Ж1-10-12Х18Н10Т ГОСТ 10493-81* Ру 32,0(320) Ду 10	20	20	
27	4.829.002	Шпилька АМ16×100.40Х ГОСТ 10494-80*	144	168	
28		Гайка М16.40Х 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 т/ф 15 нж 54 бк (п3.2286-015)	6	12	
31	КВО 7406.000М ТУ 26-04-538-75	Вентиль запорный продувочный Рр=40,0(400); Ду 6 с ниппелями, прокладками и гайками.	6	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Тип III	Кол. Тип IV	Примечание
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 34×5,5-16×3	5	5	
36		Клапан предохранительный исполнение 1 ГОСТ 9789-75* Ру 4,0(40); Ду 50 (ппк-4-50-40 с пружиной 109) с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками.	2	4	
37	391.313.35.000	Щиток приборов	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	Воздухосборник ВЭЭ-3,2-4,5-1У-01 емкость 3,2 м³; давление 4,5 МПа (демпфирующие В I...В IV)	2	4	
43	ТУ 26-01-953-85	То же (продувка В V)	1	1	
44		Кран мостовой подвесной электрический однобалочный грузоподъемностью 1 т; пролет 3 м; полная длина 4,2 м; высота подъема 6 м ГОСТ 7890-84Е	1	1	

Привязан

Инв. №

13112тм-ТХ

Нач. отд.	Роменский		10.10.77
Н. контр.	Рыжов		10.10.77
ГИП	Ковалев		10.10.77
Рук. гр.	Василевская		10.10.77
Инженер	Бошарова		10.10.77

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШ8-2,3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Компрессорная установка. Тип III, IV. Экспликация оборудования и материалов (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

15112тм-т1

копир. Анисия

формат А2

Альбом 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. Тип III	Кол. Тип IV	Примечан.
45		Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т; высота подъема 6 м. ГОСТ 1106-74	1	1	
46	ТУ 26-03-1221-79	Вентиль запорный фланцевый Ру 6,3(63) Ду 40 комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом 15с 27нж 1	8	16	
47		Труба 12×2,5 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	50	50	
48		Труба 14×2,0 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	65	65	
49		Труба 28×2,0 ГОСТ 8734-75* / Д 20 ГОСТ 8733-87	23	23	
50		Труба 45×5,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	35	70	
51		Труба 57×3,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	1	2	
52		Труба 89×4,5 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	5	7	
53		Труба 219×6,0 ГОСТ 8732-78* / Д 20 ГОСТ 8731-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 Ст. 25 ГОСТ 12820-80	2	2	
55		Заглушка 219×8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275×200 ПОН-А ГОСТ 481-80*	1	1	
57		Отвод 90° 219×6 ГОСТ 17375-83*	1	1	
58		Тройник 219×6 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол Тип III	Кол Тип IV	Примеч.
59		Переход 219×6-89×4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход 89×4,5-45×2,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
61		Болт М 24×100. 4 6 ГОСТ 7798-70*	12	12	
62		Болт М 12×75.46 ГОСТ 7798-70*	60	60	
63		Гайка М 24.5 ГОСТ 5915-70*	12	12	
64		Гайка М 12,5 ГОСТ 5915-70*	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 манометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохранительного клапана на демпфирующем воздухосборнике	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	
74	ТУ 400-2-183-74	Подмость передвижная сборно-разборная; рабочая нагрузка 150кг, высота настила 2,2м	1	1	

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд	Роменский		10.10.87
Н. контр.	Рыжов		10.10.87
ГНП	Коволев		10.10.87
Рук. гр	Василевская		10.10.87
Инженер	Бошарова		10.10.87

13112 тм - ТХ

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 8Ш8-2,3/230 в конструкциях БМЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Компрессорная установка. Тип III, IV. Экспликация оборудования и материалов (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Нота

формат А2

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

13112тм-т1

Альбом 1

Уставки датчиков для компрессорных установок тип I, III

Наименование приборов	Буквенное обозначение приборов	Назначение прибора	Уставки	Шкала прибора	Место установки прибора
			°С	°С	
Реле температуры	ВТ1	Отключение компрессора при повышении t° масла в картере	90	55-120	На конструкции с приборами управления компрессором
Реле температуры	ВТ2	Отключение компрессора при повышении t° воздуха на всасывании во II ступень	60	0-60	
			МПа	МПа	
Электроконтактный манометр	ВР	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки: повышение; понижение	0,5 0,1	0-0,6	
Электроконтактный манометр	ВР1	Контроль продувки Отключение компрессора при повышении давления в водомаслоотделителе I ступени	— 0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	ВР2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	ВР3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	ВР5	Контроль продувки V ступени	—	0-40,0	
Электроконтактный манометр	ВР24	Защита от холостого хода Отключение компрессора при понижении давления после IV ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	ВР6 ВР7	Управление рабочим компрессором: включение Отключение	19,0 23,0	0-40,0	На конструкции с приборами управления сети 23,0 МПа
Электроконтактный манометр	ВР8 ВР9	Управление резервным компрессором: включение Отключение	18,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	ВР10 ВР11	Сигнал изменения давления сети 23,0 МПа; Понижение Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
			°С	°С	
Датчик температуры камерный биметаллический	ВТ3	Управление обогревом галереи баллонов Включение обогрева Отключение обогрева	+5 +13	0÷+30	В галерее баллонов высокого давления
Датчик температуры камерный биметаллический	ВТ4	Сигнализация понижения температуры в галерее баллонов	+4	-10÷+10	
			МПа	МПа	
Электроконтактный манометр	ВР12(ВР18) ВР13(ВР19)	Управление перепускным клапаном магистрали 1. Закрытие. Открытие.	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	В шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6(4,0) МПа
Электроконтактный манометр	ВР14(ВР20) ВР15(ВР21)	Управление перепускным клапаном магистрали 2. Закрытие Открытие	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР16(ВР22)	Сигнал изменения давления магистрали 1 Понижение давления Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,5)	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР17(ВР23)	Сигнал изменения давления магистрали 2 Понижение давления Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,5)	0-6,0	

Уставки датчиков для компрессорных установок тип II, IV

Наименование приборов	Буквенное обозначение приборов	Назначение прибора	Уставки	Шкала прибора	Место установки прибора
1	2	3	4	5	6
			°С	°С	
Реле температуры	ВТ1	Отключение компрессора при повышении t° масла в картере	90	55-120	На конструкции с приборами управления компрессором
Реле температуры	ВТ2	Отключение компрессора при повышении t° воздуха во II ступени	60	0-60	
			МПа	МПа	
Электроконтактный манометр	ВР	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки повышение понижение	0,5 0,1	0-0,6	
Электроконтактный манометр	ВР1	Контроль продувки Отключение компрессора при повышении давления в водомаслоотделителе I ступени	— 0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	ВР2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	ВР3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	ВР5	Контроль продувки V ступени	—	0-40,0	
Электроконтактный манометр	ВР24	Защита от холостого хода Отключение компрессора при понижении давления после IV ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	ВР6 ВР7	Управление рабочим компрессором включение Отключение	19,0 23,0	0-40,0	На конструкции с приборами управления сети 23,0 МПа
Электроконтактный манометр	ВР8 ВР9	Управление резервным компрессором включение Отключение	18,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	ВР10 ВР11	Сигнал изменения давления сети 23,0 МПа Понижение Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
			°С	°С	
Датчик температуры камерный биметаллический	ВТ3	Управление обогревом галереи баллонов Включение обогрева Отключение обогрева	+5 +13	0÷+30	В галерее баллонов высокого давления
Датчик температуры камерный биметаллический	ВТ4	Сигнализация понижения температуры в галерее баллонов	+4	-10÷+10	
			МПа	МПа	
Электроконтактный манометр	ВР12 ВР13	Управление перепускным клапаном магистрали 1: Закрытие Открытие	2,7 2,5	0÷6,0	В шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6 МПа
Электроконтактный манометр	ВР14 ВР15	Управление перепускным клапаном магистрали 2. Закрытие Открытие	2,7 2,5	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР16	Сигнал изменения давления магистрали 1 Понижение давления Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР17	Сигнал изменения давления магистрали 2 Понижение давления Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	

1	2	3	4	5	6
Электроконтактный манометр	ВР18 ВР19	Управление перепускным клапаном магистрали 3. Закрытие Открытие	4,1 3,9	0-6,0	В шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 4,0 МПа
Электроконтактный манометр	ВР20 ВР21	Управление перепускным клапаном магистрали 4. Закрытие Открытие	4,1 3,9	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР22	Сигнал изменения давления магистрали 3 Понижение давления Повышение давления	3,7 4,5	0-6,0	
Электроконтактный манометр	ВР23	Сигнал изменения давления магистрали 4 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

Инв. №

13112 тм-ТХ

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук. гр.	Васильевский		
Инженер	Бошарова		

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

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Компрессорные установки. Тип I...IV. Уставки датчиков

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

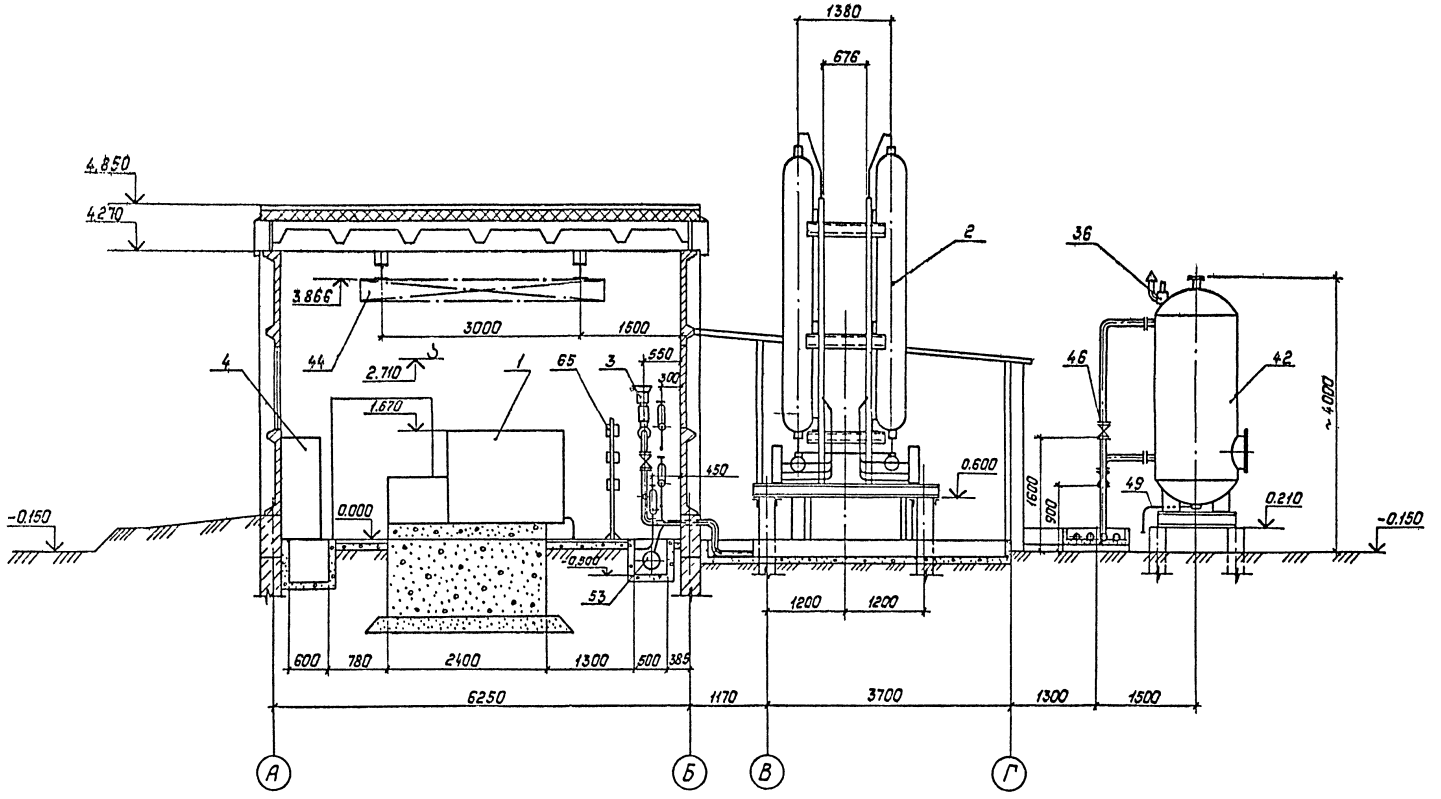
Копир. Corel

Формат А2

Альбом 1

Б - Б

лист – 4, 7, 12, 15



Привязан:

Инв. №:

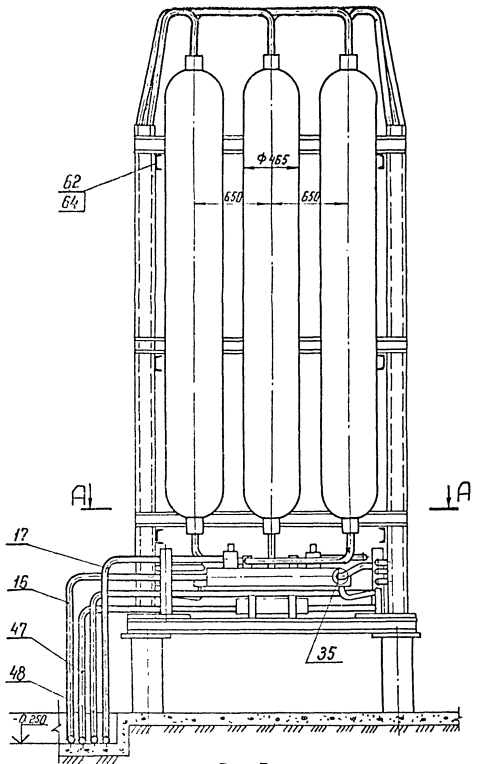
				13112тм-ТХ	
Нач.отд.	Раменский		10.88		
Н.контр.	Рыжов		10.88		
ГИП	Ковалев		10.88	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в элементах БНЗ	Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Рук.гр.	Василевская		10.88		
Инженер	Башарова		10.88	Компрессорные установки. Тип I...IV. Разрез Б-Б	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

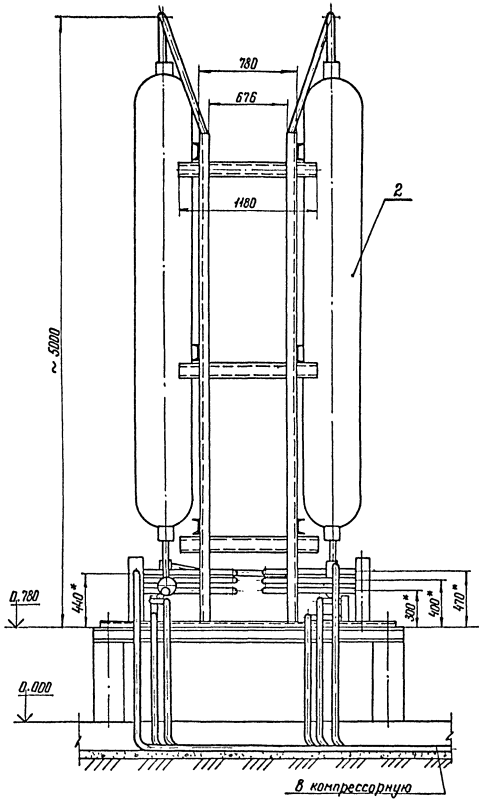
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 13112-ТМ-ТХ

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом 1

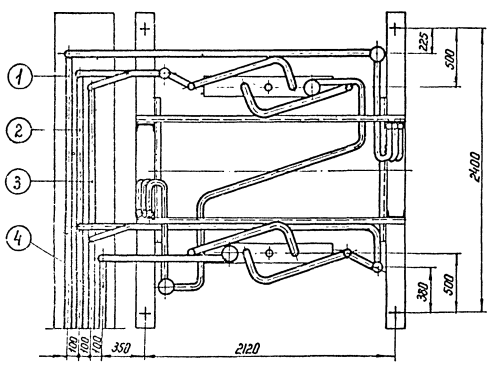




№п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор.	ф 34 × 5,5
2	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухосборник продувки.	ф 12 × 2,5
3	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройство установки баллонов.	ф 14 × 2,0
4	Сжатый воздух от компрессора К I (К II... К IV) в конденсатосборник установки баллонов.	ф 16 × 3,0

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

А – А



Привязан

Инв.№

13112 тм-ТХ

Нач. отд	Роменский		10.10.87
Н. контр.	Рыжов		10.10.87
ГИП	Ковалев		10.10.87
Рук. гр	Василевская		10.10.87
Инженер	Башарова		10.10.87

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230 в конструкциях 6М3

Стадия: РП | Лист: 21 | Листов:

Компрессорные установки. Тип I... IV. Установка шести баллонов (подвод труб слева)

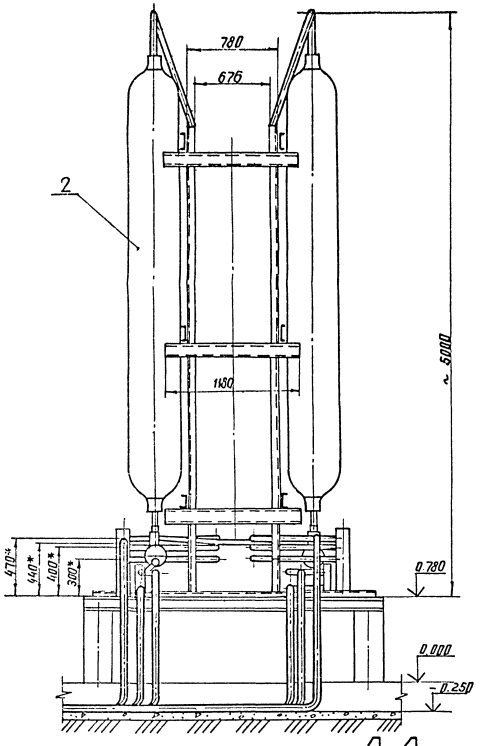
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

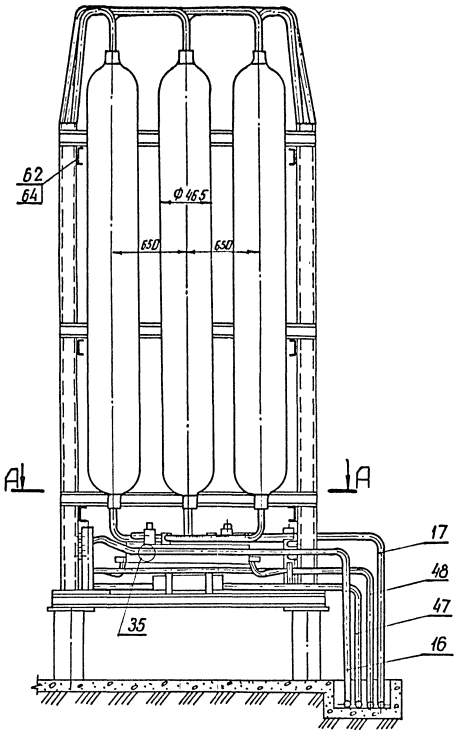
Копир. Нота

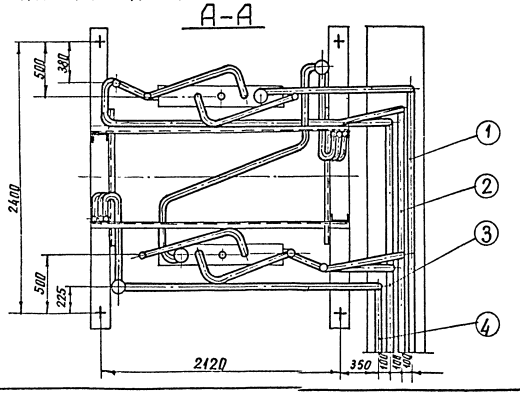
Формат А2

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

Альбом 1







№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора к V в конденсатосборник установки баллонов.	Ф 16×3,0
2	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройства установки баллонов.	Ф 14×2,0
3	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухосборник продувки.	Ф 12×2,5
4	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор.	Ф34×5,5

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

Привязан

Инв №

13112тм-ТХ

Нач отд.	Роменский		10.10.89
Н контр.	Рыжов		10.10.89
ГИП	Ковалев		10.10.89
Рук гр.	Василевская		10.10.89
Инженер	Башаров		10.10.89

Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 8ШВ-23/230 в конструкциях БМ3

Стадия: РП | Лист: 22 | Листов:

Компрессорные установки Тип III...IV. Установка шести баллонов (подвод труб справа)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

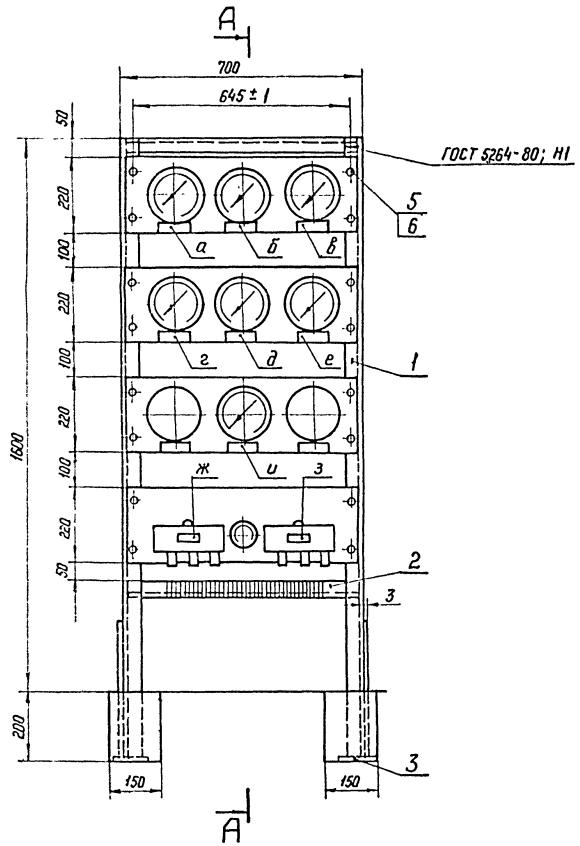
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

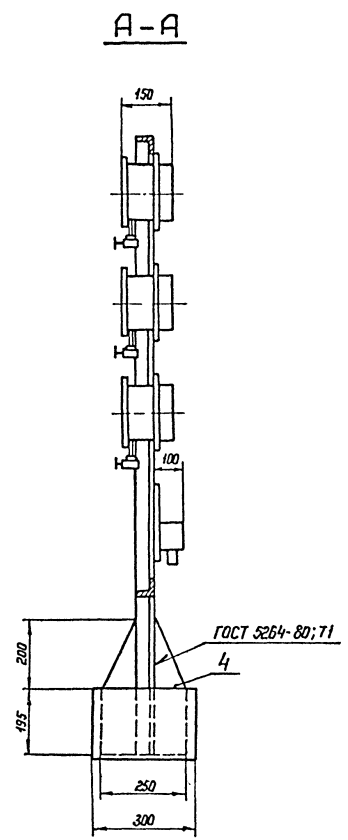
13112тм-т1

копир. Анисиф

формат А2

Альбом 1





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	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Стойка		
				Уголок $\frac{Б\text{-}50\times50\times4\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{В\ Ст\ 3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$		
				L = 1800 мм	2	5,5 кг
Б4		2		Поперечина		
				Уголок $\frac{Б\text{-}50\times50\times4\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{В\ Ст\ 3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
Б4		3		Подпятник		
				Лист $\frac{3\times250\times100\ ГОСТ\ 19903\text{-}74^{*}}{В\ Ст\ 3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	2	0,6 кг
Б4		4		Опора		
				Лист $\frac{3\times400\times250\ ГОСТ\ 19903\text{-}74^{*}}{В\ Ст\ 3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	2	2,35 кг
				Стандартные изделия		
		5		Винт 2М8×25.46		
				ГОСТ 17475-80*	16	
		6		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	16	

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

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13112тм-ТХ1

13112 тм ТХН-001

Нач. отд	Роменский		01.01.87
Н. контр.	Рыжов В		01.01.87
ГИП	Коваленко		01.01.87
Рук. гр	Василевская		01.01.87
Инженер	Башарова		01.01.87

Конструкция для установки приборов управления компрессором

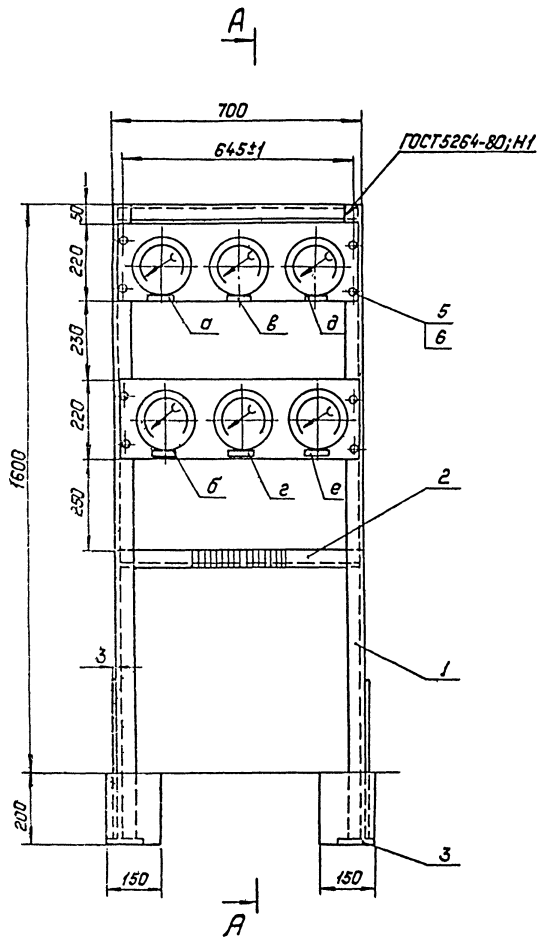
Стадия	Масса	Масштаб
РП	22,3	1:10
Лист	Листов 1	

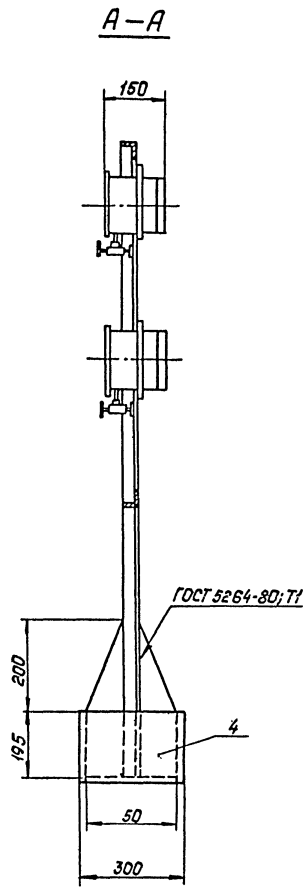
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир. Нота

Формат А2

Альбом 1





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Стойка		
				Уголок $\frac{Б\text{-}50\times50\times4\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$		
				L = 1800 мм	2	5,5 кг
Б4		2		Поперечина		
				Уголок $\frac{Б\text{-}50\times50\times4\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
Б4		3		Подпятник		
				Лист $\frac{3\times250\times100\ ГОСТ\ 19903\text{-}74*}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	2	0,6 кг
Б4		4		Опора		
				Лист $\frac{3\times400\times250\ ГОСТ\ 19903\text{-}74*}{Ст3кп2\ ГОСТ\ 535\text{-}88}$	2	2,35 кг
				Стандартные изделия		
		5		Винт 2М8×25.46		
				ГОСТ 17475-80*	8	
		6		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	8	

1. Щитки манометров ВР6...ВР11 (чертеж 391.373.37.000СБ) входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
2. 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

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13112тм-ТХН-1

Привязан:

Инв.№

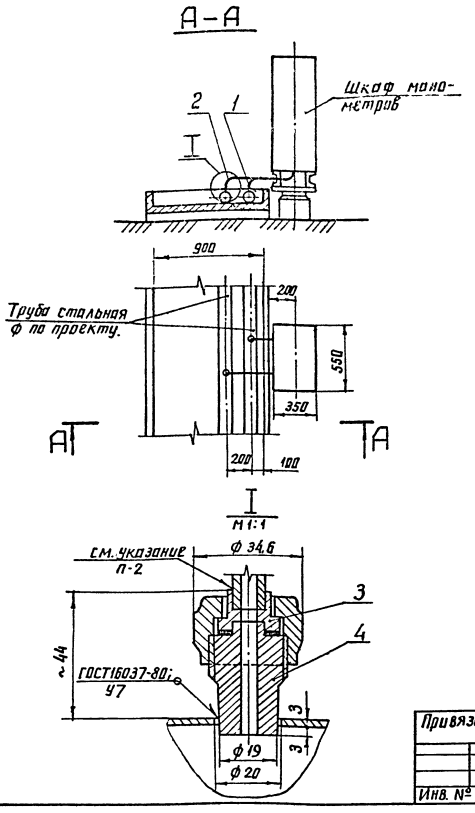
13112тм-ТХН-002

					Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Роменский		10.10.91	Конструкция для установки приборов управления сети 23,0 МПа	РП	22.1	1:10
Н.контр.	Рыжов		10.10.91				
ГИП	Ковалев		10.10.91		Лист	Листов 1	
Рук.гр.	Василевская		10.10.91		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное Отделение Ленинград		
Инженер	Башарова		10.10.91				

Копировал: Полье

Формат: А2

Альбом 1



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Трубка		
				Труба медная 8×1 НД М2		
				ГОСТ617-72*; L=2500мм	1	
Б4		2		Трубка		
				Труба медная 8×1 НД М2		
				ГОСТ617-72*; L=2800мм	1	
				Стандартные изделия		
		3		Соединение 1-6 ст		
				ГОСТ 5890-78*	2	
		4		Штуцер 10-6 ст		
				ГОСТ 5890-78*	2	

1. Расположение приборов в шкафу манометров смотреть чертеж ТХН-004.
2. Паять медные трубки припоем - пруток ЛОК-59-1-0,3 ГОСТ 16130-85.
3. Шкаф манометров оборудовать электрообогревом.

Нач отд	Роменский		10.10.89	Установка шкафа манометров (шм) сети 2,6 (4,0) МПа	13112тм ТХН-003	
Н.контр	Рыжов		10.10.89		Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Ковалев		10.10.89		РП		1:25
Рук.гр	Василевский		10.10.89		Лист	Листов 1
Инженер	Бошарова		10.10.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

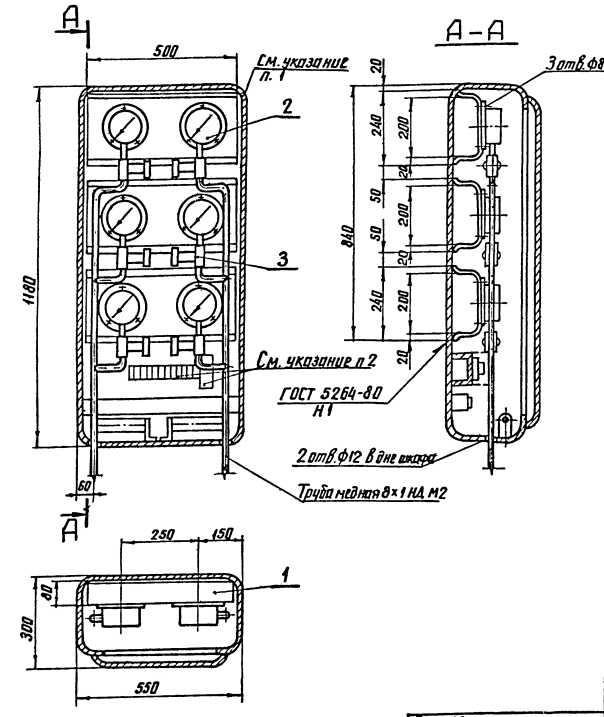
Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 13112тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниц | формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Детали		
Б4		1		Щиток приборов		
				Лист 3×500×400 ГОСТ 19903-74 / В Ст3кп2 ГОСТ 535-88	3	5,88кг
				Прочие изделия		
		2		Электроконтактный		
				манометр ЭКМ-1У-60	6	
		3		Вентиль игольчатый		
				Ду 15 Ру16(160) 15нж 54бк	6	

1. Шкаф манометров выполнить в ящике ЯЗВ-120, изготавливаемом Новомосковской 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.

Нач отд	Роменский		10.10.89	Установка манометров в шкафу (шм)	13112тм ТХН-004	
Н контр	Рыжов		10.10.89		Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Ковалев		10.10.89		РП		1:10
Рук.гр	Василевский		10.10.89		Лист	Листов 1
Инженер	Бошарова		10.10.89		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

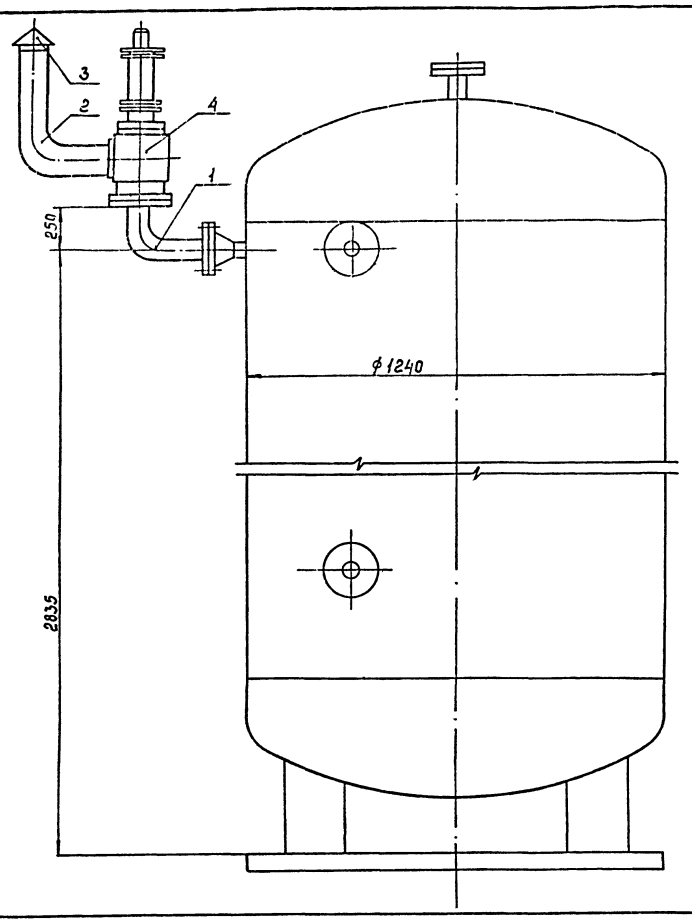
Привязан

Инв №

Инв № подл. 13112тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниц | формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
				Детали		
Б4		1		Колено		
				Труба 57х3,5 ГОСТ 8732-78 / Д20 ГОСТ 8731-87		
				L = 400 мм	1	
Б4		2		Колено		
				Труба 89х4,5 ГОСТ 8732-78 / Д20 ГОСТ 8731-87		
				L = 650 мм	1	
Б4		3		Развертка конуса ф 190	1	
				Лист 6-ЛН-3 ГОСТ 19903-74 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-88		
				Стандартные изделия		
		4		Клапан предохранительный Исполнение 1 Ру 40 Ду 50 (ППК-4-50-40 с пружиной 108 (109)) ГОСТ 9789-75*	1	Комплектная поставка завода

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Роменский		
Н.контр	Рыжов		
ГИП	Кабалев		
Рук.гр	Васильевская		
Инженер	Башарова		

13112 тм ТХН-005

Установка предохранительного клапана на дефлегмирующем воздухосборнике.

Стадия	Масса	Масштаб
РП		б/м
Лист	Листов 1	

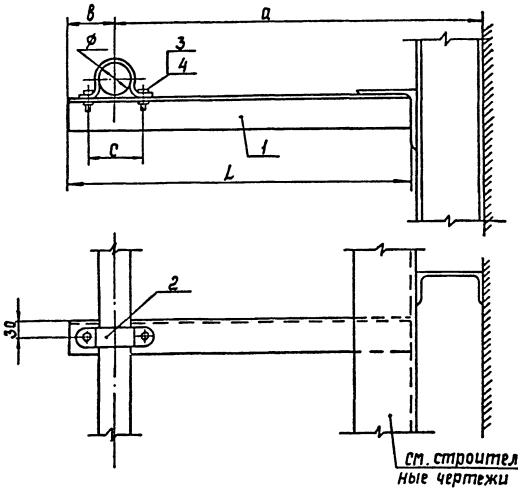
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

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

13112тм-ТХ

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
				Детали		
Б4		1		Полка		
				Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-88		по таблице
				Стандартные изделия		
		2		Скоба. Исполнение 2 ГОСТ 24133-80	1	по таблице
		3		Болт ГОСТ 7798-70*	2	по таблице
		4		Гайка ГОСТ 5915-70*	2	по таблице

Обозначение	а мм	в мм	с мм	ф мм	Длина уголка L мм	Скоба	Болт	Гайка
ТХН-006	300	56	65	34	250	2-36-20	М8х25.46	М8.5
ТХН-006-01	450	36	40	16	800	2-16-20	М6х25.46	М6.5
ТХН-006-02	550	46	65	34	490	2-36-20	М8х25.46	М8.5
ТХН-006-03	550	56	78	45	500	2-45-20	М8х25.46	М8.5

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Роменский		
Н.контр	Рыжов		
ГИП	Кабалев		
Рук.гр	Васильевская		
Инженер	Башарова		

13112 тм ТХН-006

Опорная конструкция для трубы

Стадия	Масса	Масштаб
РП		б/м
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

13112тм-ТХ

gost.e-ecolog.ru

Копир. Сол

Формат А3