Типовой проект
904-1-82.88

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ЧВУ 1-3/46
/в конструкциях быстромонтируемых зданий

Альбом 1

ПЗ Общая пояснительная записка стр 2-5
ТХ Технологические решения стр 6-19

ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
Киев-57 ул. Эжена Потье № 12
Заказ № 3196 Инв. № 2612/1 Тираж 17
Дата в печать 20/3 1984 Цена 2-86

gost.e-ecolog.ru

ЖФ ЦНТП 2612/1

Типовой проект
904-1-82.88

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров ЧВУ 1-3/46

/в конструкциях быстромонтируемых зданий/

Альбом 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Общая пояснительная записка
	ТХ	Технологические решения
Альбом 2	ЭП	Электротехнические решения
	УА	Управление и автоматизация
Альбом 3	АС	Архитектурно-строительные решения
	ОВ	Отопление и вентиляция
Альбом 4	АСИ	Строительные изделия
Альбом 5	СО	Спецификация оборудования
Альбом 6	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 7	СД	Сметная документация

Разработан
Северо-Западным отделением
института Энергосетьпроект
Минэнерго СССР

Зам.главного инженера В.А.Одинцов
Главный инженер проекта Ю.И.Ковалев

© Госстрой СССР 1988г.

Рабочий проект утвержден и введен
в действие Минэнерго СССР
Протокол № 42 от 14.11.88

2616/1

Альбом 1

1. Введение

Типовой проект „Станция компрессорная отдельностоящая на 4-5 компрессоров 4891-3/45 (6 конструкциях быстромонтируемых зданий)" выполнен Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1988г. поз.3.1.28, взамен типового проекта 904-1-46 (1981г.), в связи с выпуском нового технологического оборудования строительных конструкций, а также выпуском новых редакций нормативных документов.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом относительной влажности 50% воздушных выключателей и пневматических приводов электротехнического оборудования с номинальным давлением 2,0 МПа, устанавливаемых на понизительных подстанциях.

Проект разработан в соответствии с „Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок", утвержденными Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1971г., 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, II, III и IV, зона сухая;
- нормативное значение ветрового давления на высоте 10м от земли принят 0,38 кПа (38 кгс/м²) по III географическому 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 и 40°С;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды залегают на глубине не менее 1,0м от планировочной отметки, 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	$\gamma = 1,8$ 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 карстом и оползням.

2.2. Конструктивные решения

В соответствии с классификацией, принятой в строительных нормах и правилах, здание компрессорной относится ко II классу ответственности и ко II 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 6×18 м.

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 с плитой покрытия шарниров.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким диском покрытия и с торцевыми диафрагмами, состоящими из 2х стеновых панелей с каждой стороны и отличающихся от стеновых панелей продольного ряда бо́льшей 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×[illegible]5м с утеплителем, пароизоляцией и гидроизоляцией из 1 слоя рубероида.

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

Пол здания (условная отметка 0.000) поднят над уровнем земли на 300мм.

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, устройства 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)

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 выполнить все мероприятия по технике безопасности.

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

Пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии „Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" и „Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства," а также ГОСТ 12.1.004-76.*

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве" и ГОСТ 12.1.019-79. Все работы по эксплуатации строительных машин, погрузо-разгрузочных и монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

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 подстанции.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделение вредных веществ.

2612/1

Привязан

Инв.№

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

Нач.отд	Роменский			904-1-82.88 ПЗ
ГИП	Ковалев			Общая пояснительная записка
Рук.гр	Васильева			Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 4
Рук.гр.	Лурье			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Усачева			
Рук.гр	Шленова			

Формат А2

3. Санитарно-технические решения.

3.1. Отопление.

Отопление рассчитано на 3 варианта температур наружного воздуха: минус 20°С, минус 30°С и минус 40°С. Температура внутреннего воздуха в компрессорной в нерабочее время поддерживается плюс 10°С. Система отопления электрическая, нагревательные приборы-электрические печи ПЭТ-4. Управление электропечами предусмотрено ручное и автоматическое от датчиков температур, установленных в верхней зоне помещения.

3.2. Вентиляция

Основными вредностями в помещении компрессорной являются тепловыделения от установленных агрегатов. Режим работы-0,5 часа работает, 2 часа-пауза. Для локализации вредностей запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции. Приток наружного воздуха осуществляется центробежными вентиляторами в рабочую зону компрессоров. Удаляется воздух из верхней зоны-дефлекторами. Работа вентиляторов автоматизирована. Включение вентиляторов предусмотрено при достижении температуры в помещении +30°С, отключение-при температуре +20°С.

4. Технологические решения.

4.1. Технологическая схема.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом воздушных выключателей и пневматических приводов электротехнического оборудования с номинальным давлением 2,0 МПа, устанавливаемого на подстанциях.

Компрессорная установка состоит из четырех или пяти компрессорных агрегатов типа 4ВУ1-3/46, один из которых является резервным. Около здания компрессорной устанавливается двенадцать или шестнадцать воздухосборников емкостью по 5 м^3 каждый, которые являются аккумуляторами воздуха давлением 4,5 МПа.

Присоединение компрессорных агрегатов к воздухосборникам и воздухосборников к сети рабочего давления электротехнического оборудования осуществляется при помощи линейных секционированных коллекторов.

Для автоматического перепуска сжатого воздуха компрессорного давления, равного 4,5 МПа, в воздухораспределительную сеть рабочего давления, равного 2,0 МПа, в схеме установки предусмотрены перепускные клапаны типа ЭПК-19 с электромагнитным приводом.

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

Для автоматической продувки водомаслоотделителей I и II ступеней компрессоров предусмотрены электромагнитные вентиля, а III ступени-мембранный клапан. Продувка происходит в момент включения и остановки компрессора или через два часа его непрерывной работы. Конденсат от всех агрегатов удаляется по трубе ф 40мм в заглубленный колодец для слива конденсата, расположенный снаружи компрессорной.

Удаление конденсата из воздухосборников производится периодически вручную. Трубки сброса конденсата заводятся в компрессорную и по общей трубе Ф40мм выведены в заглубленный колодец для слива конденсата. Для предотвращения замерзания конденсата участки труб сброса конденсата, проходящие вне здания компрессорной, необходима изолировать гибкими ленточными нагревательными элементами марки ЭНГЛ-180. Наружные участки воздухопроводов от компрессоров к воздухосборникам и между воздухосборниками покрыть теплоизоляцией из минераловатных матов толщиной 50мм с последующим оштукатуриванием. Удаление конденсата из заглубленного колодца производится в передвижные емкости при помощи самовсасывающих центробежных насосов НУС-3, снабженных гибким всасывающим и нагнетательными рукавами, которые предусматриваются на подстанциях для откачки воды из маслосборников.

Все воздухосборники оборудованы электрическим обогревом.

Принципиальные схемы и основные компоновочные чертежи выполнены для двух типов компрессорных установок:

I тип-4 компрессорных агрегата и 12 воздухосборников,

II тип-5 компрессорных агрегатов и 16 воздухосборников.

Работа компрессорной установки полностью автоматизирована и не требует постоянного оперативного персонала.

Автоматический запуск и остановка компрессорных агрегатов осуществляется по импульсу от электроконтактных манометров. Сигнал о неисправности компрессорной установки передается на щит управления. Схемы управления и автоматики компрессорной установки приведены в разделе УА данного проекта.

Принципиально-монтажные схемы компрессорных установок двух типов приведены в комплекте ТХ.

Выбор количества компрессорных агрегатов и воздухосборников производится на основании расчета согласно директивному указанию ДУ-39/I-74.

4.2. Характеристики основного оборудования.

Компрессорный агрегат типа 4ВУ1-3/46 представляет собой моноблочную установку: поршневую, стационарную, V-образную, 3-ступенчатую с воздушным охлаждением.

Атмосферный воздух засасывается компрессором из помещения через фильтр, расположенный на агрегате и последовательно сжимается в трех 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.

На конечном водомаслоотделителе компрессора, устанавливаемом рядом с компрессором, смонтирован обратный клапан, который служит для предотвращения обратного потока воздуха из воздухосборников в компрессор при его пуске, остановке и продувке.

Привод компрессора осуществляется через втулочно-пальцевую муфту от электродвигателя мощностью 37кВт с числом оборотов 980 об/мин.

Компрессор с электродвигателем, блоком холодильников, осевым вентилятором и системой продувки представляет собой моноблок на трех амортизаторах, который должен быть установлен на твердую площадку с шероховатым покрытием, крепление амортизаторов к опорной поверхности не требуется.

Воздухосборники наружной установки являются аккумуляторами запаса сжатого воздуха на подстанции и используются для дополнительного охлаждения и конденсации влаги из воздуха, поступающего от компрессорных агрегатов в распределительную сеть. Воздухосборники устанавливаются на металлических рамах, смонтированных на железобетонных стойках, и крепятся к ним при помощи комплекта крепежных изделий, поставляемых вместе с воздухосборником. Рамы под воздухосборниками приподняты на 500мм от земли для удобства обслуживания конденсатосборников.

Перепускные клапаны марки ЭПК-19 с электромагнитным приводом обеспечивают перепад давлений 4,5-2,0 МПа, что позволяет осуществить термодинамическую осушку воздуха и обеспечить подачу в распределительную сеть подстанции осушенного сжатого воздуха. Перепускные клапаны поддерживают в рабочей магистрали давление 2,0 МПа, что соответствует номинальному давлению сжатого воздуха в резервуарах воздушных выключателей. Управление электромагнитными приводами клапанов осуществляется от электроконтактных манометров, размещенных на конструкции в помещении компрессорной. Манометры подключаются к распределительной сети 2,0 МПа линейными водоотделителями.

4.3. Конструктивные и компоновочные решения.

В помещении компрессорной станции размещаются компрессорные агрегаты типа 4ВУ1-3/46, коллекторы, шкафы автоматики, конструкции с приборами управления компрессорами, а также сетей 2,0 МПа и 4,5 МПа, силовые шкафы, щиты и блоки управления.

В здании компрессорной перегородкой выделена ремонтная площадка. Для ремонта компрессорных агрегатов предусмотрен кран мостовой подвесной однобалочный электрический грузоподъемностью 1т.

Привязан 2612-11

Инв. №

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

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

Коллекторы смонтированы вдоль стены компрессорной и крепятся к закладным деталям в стене. Коллектор после воздухосборников разделен перепускными клапанами на части высокого и низкого давления.

Воздухопроводы в компрессорной установке монтируются из стальных бесшовных труб диаметром 45х3,0мм по ГОСТ 8732-78 и секционированы стальными запорными фланцевыми вентилями на давление 5,4 МПа.

Монтаж воздухопроводов производить по рабочим чертежам проекта с учетом требований СНиП 3.05.05.84

Электроконтактные манометры, управляющие работой компрессорных агрегатов, размещаются на металлоконструкциях около каждого компрессора.

В здании компрессорной станции все трубы от компрессоров, распределительных сетей и сброса конденсатов, медные импульсные трубки, а также кабели проложены в заглубленных каналах, перекрытых рифленым железом.

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 380/220В от щита собственных нужд подстанции двумя независимыми кабелями, каждый из которых выбирается на суммарную нагрузку всей компрессорной.

Шины 380/220В разделены на две секции с нормально отключенным межсекционным автоматическим выключателем, который включается обслуживающим персоналом при исчезновении питания на одной из силовых сборок.

5.2. Управление, автоматика, защита и сигнализация.

Каждый компрессор может быть использован в качестве рабочего или резервного.

Режим работы задается индивидуальным ключом SAC1, 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 4,4 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 неявного резерва, происходит при понижении давления в сети 4,5 МПа ниже заданной величины (4,1) МПа) по импульсу от электроконтактных манометров BPУ либо BP5.

При нежелательности автоматического запуска нескольких компрессоров из-за больших посадок напряжения в сети собственных нужд предусмотрена возможность ступенчатого пуска компрессоров (реле KT1 контакты 6-7)

Если давление воздуха в сети 4,5 МПа не обеспечивается рабочими компрессорами и продолжает понижаться до второй установленной величины (4,0 МПа), то по импульсу от электроконтактных манометров BP6 или BP7 включается резервный компрессор.

Автоматическое отключение всех работающих компрессоров происходит при достижении давления 4,4 МПа.

Давление в магистралях 2,0 МПа и 4,5 МПа поддерживается перепускными электромагнитными клапанами YAH1, YAH2, YAH3 (резервный), импульсы на которые подаются от электроконтактных манометров BP10 и BP11.

На остановку компрессора действуют следующие технологические защиты:

а) от повышения или понижения давления воздуха в I-ой ступени компрессора (BP)

б) от повышения давления воздуха во 2-ой ступени компрессора (BP1)

в) от повышения или понижения давления воздуха 3-ей ступени компрессора (BP2),

г) от повышения температуры воздуха после 3-ей ступени компрессора (BT2).

д) от повышения температуры масла в системе смазки (BT1)

е) от повышения давления масла в системе смазки (BP3).

Защиты от понижения давления воздуха в I и III ступенях компрессора и от понижения давления масла в системе смазки вводятся в действие с выдержкой времени, достаточной для достижения нормальных состояний после пуска компрессора.

Схема обеспечивает однократность срабатывания любой из перечисленных индивидуальных защит и возможность повторного пуска данного компрессора после возврата реле защиты в исходное положение кнопкой SB1. Для дублирования органов управления, обеспечивающих аварийную остановку компрессорных агрегатов, устанавливается переключатель SAB1 у выхода из здания компрессорной.

На щит управления передается общий сигнал.

„Неисправность компрессорной установки"

а) при срабатывании индивидуальных технологических защит компрессора,

б) при отключении автомата цепей оперативного переменного тока компрессора,

в) при предельном отклонении давления в сети 4,5 МПа,

г) при предельном отклонении давления в сети 2 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 (HL W1), кроме того, на дверях индивидуальных шкафов предусмотрены световые сигналы о работе клапана продувки компрессора (HL W3) и необходимости возврата выходного реле защиты (HL W2)

5.3. Размещение аппаратуры

Электроконтактные манометры сети 4,5 и 2,0 МПа располагаются на металлоконструкции в здании компрессорной установки.

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

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

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

Шкафы автоматики, поставляемые комплектно с компрессорным агрегатом, разработаны в соответствии с типовым проектом.

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

2612/1

Привязан

Инв.№

Копия верна: [illegible] Альбом 1

5.4. Отопление и вентиляция.

Отопление компрессорной предусмотрено с помощью электрических печей ПЭТ-4 мощностью 1 кВт в единице.

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

Включение и отключение электроотопления и вентиляции производится автоматически с помощью ящиков управления типа ЯЭ и датчиков температуры типа ДТКБ-53 и ДТКБ-46.

Перевод с автоматического управления на ручное производится ключом управления, встроенным в блок. Температура в помещениях поддерживается плюс 10°С.

Питание сети отопления выполняется кабелем марки АВВГ 0.66, прокладываемым открыто по стенам.

5.5. Освещение.

В компрессорной предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

Рабочее освещение принято в соответствии с п.4.4 СНиП II-4-79 люминесцентными лампами на напряжении 380/220 В. Питание сети рабочего освещения осуществляется от щитка типа ЯОУ-8501.

Ремонтное освещение принято на напряжении 12 В от переносного трансформатора 220/12 В.

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

5.6. Заземление.

Заземлению подлежат: каркасы шкафов и щитков с электроаппаратурой, кожухи электропечей и осветительной арматуры, корпуса 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. 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 спецификациях к схемам расположения элементов каркаса здания вычеркнуть те плиты покрытия и стеновые панели, которые не относятся к конкретной снеговой нагрузке и расчетной температуре воздуха района строительства.

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.

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

Технико-экономические показатели

NN п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели: Типовой проект 1988г.	Показатели: Типовой проект 904-1-46 1981г.
	1. Технические показатели			
1.1	Объем строительный	$м^3$	544	530
1.2	Площадь застройки	$м^2$	124.2	122,5
1.3	Общая площадь	$м^2$	104,4	101.9
	2. Сметная стоимость (в ценах 1984г.)			
2.1	Общая	тыс.руб.	77,12	83.86
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	"	23.79	27.64
	оборудование	"	53,33	56.22
	на $1м^3$ здания	руб.	43,7	52,2
	на $1м^2$ общей площади	"	228	273
	на расчетный показатель	"	107,1	114.8
	3. Трудовые затраты			
3.1	На возведение	чел. час	5027	—
	на $1м^3$ здания	"	48,2	—
	на расчетный показатель	"	6,98	—
	4. Расход строительных материалов			
4.1	Цемент	т	11.79	26
	Цемент, приведенный к М400	"	11.81	22,1
	то же, на $1м^3$ здания	"	0.022	0.042
	то же, на $1м^2$ общей площади	"	0.11	0.25
4.2	Сталь	т	9.70	7.5
	Сталь, приведенная к классам А-I и С 38/23	"	11.06	11.4
	То же, на $1м^3$ здания	"	0.02	0.02
	То же, на $1м^2$ общей площади	"	0.11	0.11
4.3	Бетон и железобетон общий	$м^3$	50.5	104.5
	на $1м^2$ общей площади	"		
	сборный	"	27,7	34,5
	монолитный	"	22,8	70.0
4.4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу.	"	1,7	2,0
4.5	Кирпич	тыс. шт.	4,32	1.7
	5. Эксплуатационные показатели			
5.1	Расход тепла на отопление	ккал/ч / кВт	13540 / 15,8	9460 / 11
5.2	Потребная электрическая мощность	кВт	283	240
5.3	Годовой расход электроэнергии	МВт·ч	366,2	—

1. Сметные показатели аналога приведены к ценам 1984г. при помощи индексов: 1.17 для СМР и 1.13 для оборудования.
2. За расчетный показатель принята часовая производительность компрессоров, равная 720 $м^3/ч$.

Принятые в проекте строительные, технологические и технические решения соответствуют новейшим достижениям науки и техники.

2612/1

Привязан

Инв.№

904-1-82.88 ПЗ

Лист 4

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

формат А2

Альбом 1

Копия верна: ГИП Ковалев

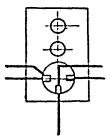
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Компрессорная установка. Тип I Принципиально-монтажная схема.	
4	Компрессорная установка. Тип I, II. Уставки датчиков.	
5	Компрессорная установка. Тип I. План.	
6	Компрессорная установка. Тип I. Разрезы А-А, Б-Б.	
7	Компрессорная установка. Тип II. Принципиально-монтажная схема.	
8	Компрессорная установка. Тип II. План.	
9	Компрессорная установка. Тип II. Разрез А-А. Левая часть.	
10	Компрессорная установка. Тип II. Разрез А-А. Правая часть.	
11	Компрессорная установка. Тип I, II. Разрез В-В.	
12	Компрессорная установка. Тип I, II. Разрез Г-Г.	
13	Компрессорная установка. Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Альбом 1
ЭП	Электротехнические чертежи первичных соединений	Альбом 2
УА	Управление и автоматизация	Альбом 2
АС	Архитектурно-строительные решения.	Альбом 3
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 3

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Компрессорный агрегат трехступенчатый	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТХН-001	Конструкция для установки приборов	
ТХН-002	Узел для присоединения манометра	
ТХН-003	Гайка накидная труб 3/4"	
ТХН-004	Гайка накидная М 20 х 1.5	
ТХН-005	Ниппель Ф 18	
ТХН-006	Ниппель Ф 24	
ТХ. СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
ТХ. ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 6

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. №

2612/1

Привязан

Инв. №

904-1-82.88-ТХ

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

Станция компрессорная отдельностоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46/6 конструкциях БМЗ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анив

формат А2

Альбом 1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Компрессорная станция отдельно стоящая разработана для установки 4-5 компрессоров 4Б91-3/46 производительностью по 3 м³/мин с номинальным давлением 4,5 МПа.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом относительной влажности 50%, номинальным давлением 2,0 МПа воздушных выключателей и пневматических приводов электротехнического оборудования.

Рабочие чертежи основного комплекта ТХ содержат 2 типа компрессорных установок:

тип I - 4 компрессорных агрегата и 12 воздухосборников.

тип II - 5 компрессорных агрегатов и 16 воздухосборников.

Указания по монтажу, испытаниям и окраске воздухопроводов.

1. Монтаж технологических трубопроводов производить в соответствии с принципиально-монтажной схемой.
2. Все воздухопроводы перед монтажом тщательно очистить от окалины, ржавчины, песка и грязи. Прямые участки обрабатываются ершами, фасонные - дробеструйкой.
3. Качество очистки проверить протяжкой пыжа из белой ткани.
4. Гнуть трубы в холодном состоянии без набивки песком. Радиус изгиба стальных воздухопроводов не менее 4-х кратного наружного диаметра трубы.
5. Отдельные участки труб соединять при помощи сварки встык электродом АНО-6-Э-42-4Р ГОСТ 9467-75.

Перед сборкой у концов труб должны быть сняты фаски под углом 30-45°, не скошенным остается торец трубы толщиной 1,5...2 мм. Наименьшее расстояние от изгиба трубы до места сварки - 100 мм.

Сварку воздухопроводов производить в соответствии с ГОСТ 16037-80.

6. Между фланцами воздухопроводов поставить прокладки из паронита. Наружную поверхность труб и арматуры окрасить в голубой цвет за 2 раза согласно ГОСТу 14202-69. Воздухосборники окрасить в серебристо-серый цвет алюминиевой краской за 2 раза.
7. Участки трубопроводов, проходящие в стенах, должны заключаться в предохранительные трубы.
8. Медные трубки к конструкциям установки приборов управления компрессором и сети 4,5 и 2,0 МПа проложить по стенкам канала.
9. Наружные воздухопроводы от компрессора к воздухосборникам и между воздухосборниками покрыть теплоизолящей из минераловатных матов толщиной 50 мм с последующим оштукатуриванием. Трубопроводы слива конденсата от воздухосборников изолировать термолентой марки ЭНГЛ-180, и проложить с уклоном 0,003 в сторону трубы сброса конденсата.
10. После монтажа воздухопроводы продуть сжатым воздухом давлением 4,5 МПа. и $P = 2,0$ МПа и провести испытания на прочность в течение 5 мин:

а) трубопроводы $P_p = 4,5$ МПа - $P_{пр} = 5,6$ МПа,

б) трубопроводы $P_p = 2,0$ МПа - $P_{пр} = 2,5$ МПа.

Сжатый воздух, применяемый для продувки, должен быть осушен и очищен от масла и пыли. После испытания на прочность произвести испытания на плотность избыточным давлением $P = 4,5$ МПа и $P = 2,0$ МПа в течение 12 часов.

11. Пневматические испытания на прочность не разрешается производить на действующих подстанциях.
12. Давление, указанное на чертежах, - избыточное.
13. Трубопроводы от компрессоров до перепускных клапанов относятся к категории III группы Д, а трубопроводы после перепускных клапанов относятся к категории IV группы Д.
14. Правила по технике безопасности приведены в СНиП III-4-80.
15. Уставки электроконтактных измерительных приборов уточняются в конкретных проектах по инструкциям заводов-изготовителей компрессорного агрегата и электротехнического оборудования, снабжаемого сжатым воздухом.
16. При привязке типового проекта тип компрессорной установки определяется на основании расчета в зависимости от количества сжатого воздуха, потребляемого перечисленным выше оборудованием.

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

Копир. Сер.

Формат А2

2612/11

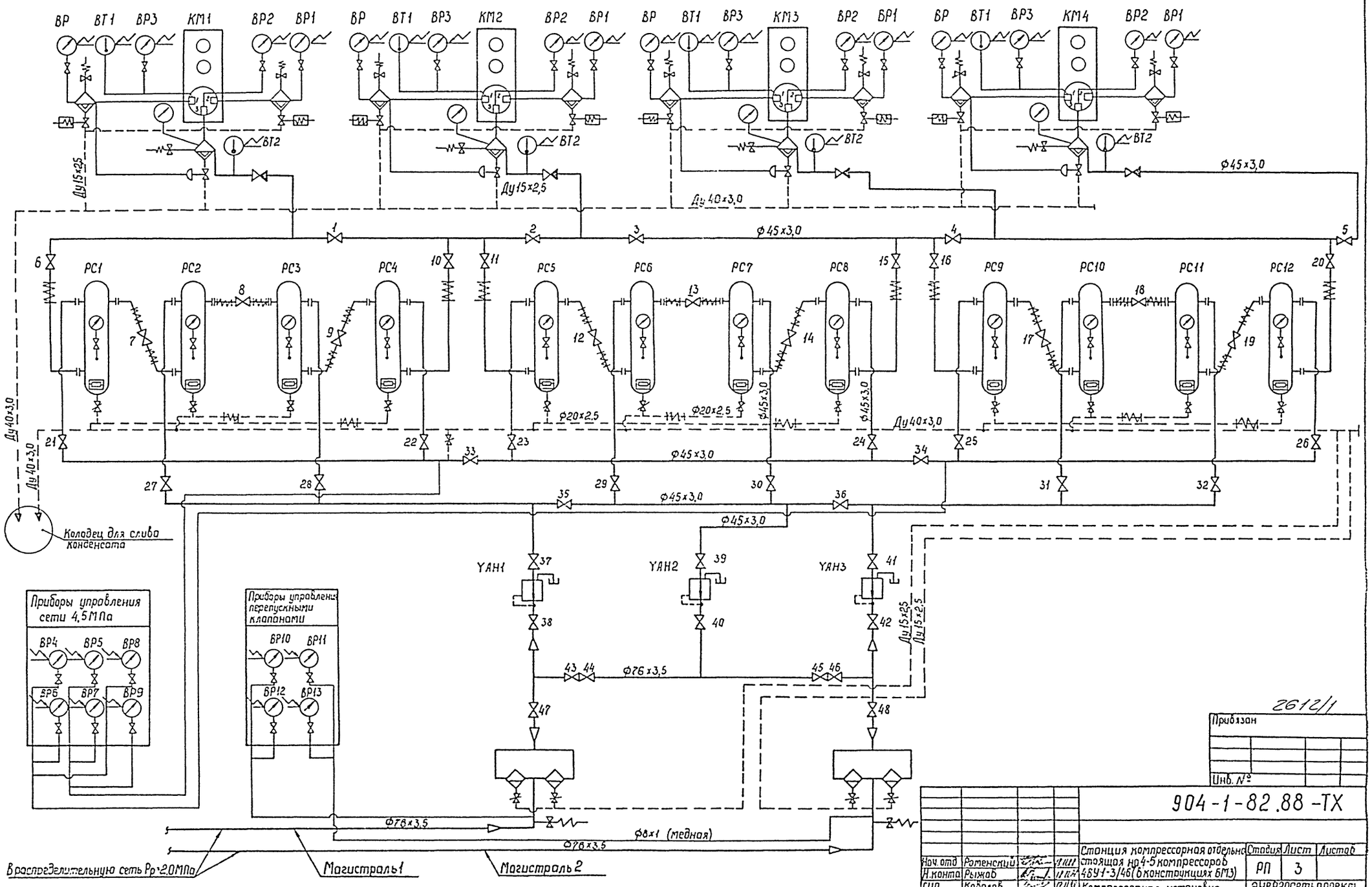
Привязан

Инв. №

				904-1-82.88-ТХ	
Нач. отд	Роменский		11.87	Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4Б91-3/46 (в конструкциях БМЗ)	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Н. контр	Рыжов		11.87		
ГИП	Кабалёв		11.87	Общие данные (окончание)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Василевская		11.87		
Инженер	Баширова		11.87		

Копия верна:

Альбом 1



2612/1

Прибязан

Инв. №

904-1-82.88-ТХ

Нач. отд	Роменский			Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4БУ1-3/46 (в конструкциях БМЗ)	Стадия	Лист	Листов
Н. конта	Рыжов				РП	3	
ГИП	Коболев			Компрессорная установка Тип I. Принципиально-монтажная схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Василевская						
Инженер	Бошарова						

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

Копир. Сеф.

Формат А2

Наименование прибора	Буквенное обозначение прибора	Назначение прибора	Уставка	Шкала прибора	Место установки прибора
1	2	3	4	5	6
			°С	°С	
Электроконтактный термометр	ВТ1	Отключение компрессора при повышении температуры масла.	85	0...100	На конструкции с приборами управления компрессором (окола каждого компрессора)
		Запрет включения и сигнализация при понижении температуры масла в системе смазки	10		
Электроконтактный термометр	ВТ2	Отключение компрессора при повышении температуры сжатого воздуха после III ступени компрессора	60	0...100	
			МПа	МПа	
Электроконтактный манометр	ВР	Отключение компрессора при давлении в водомаслоотделителе I ступени:		0...0,6	
		понижение давления,	0,19		
		повышение давления	0,33		
Электроконтактный манометр	ВР1	Отключение компрессора при повышении давления в водомаслоотделителе II ступени	1,5	0...2,5	
Электроконтактный манометр	ВР2	Отключение компрессора при изменении давления в водомаслоотделителе III ступени	2,94	0...6,0	
			4,9		
Электроконтактный манометр	ВР3	Отключение компрессора при давлении в системе смазки:		0...0,6	
		понижение давления,	0,08		
		повышение давления	0,49		

1	2	3	4	5	6
Электроконтактный манометр	ВР4	Включение рабочего компрессора.	4,1	0...6,0	На конструкции с приборами управления сети 4,5 МПа
	ВР5	Отключение рабочего компрессора	4,4		
Электроконтактный манометр	ВР6	Включение резервного компрессора	4,0	0...6,0	
	ВР7	Отключение резервного компрессора	4,4		
Электроконтактный манометр		Сигнализация отклонения давления в сети до перепускного клапана:		0...6,0	
	ВР8	понижение давления,	3,9		
	ВР9	повышение давления	4,5		
Электроконтактный манометр	ВР10	Управление перепускными клапанами магистрали N° 1: открытие клапана, закрытие клапана	1,9 2,1	0...4,0	На конструкции с приборами управления перепускными клапанами
Электроконтактный манометр	ВР11	Управление перепускными клапанами магистрали N° 2: открытие клапана, закрытие клапана	1,9 2,1	0...4,0	
Электроконтактный манометр	ВР12	Сигнал отклонения давления в магистрали № 1: понижение давления, повышение давления	1,86 2,2	0...4,0	
Электроконтактный манометр	ВР13	Сигнал отклонения давления в магистрали N° 2: понижение давления повышение давления	1,86 2,2	0...4,0	

Уставки электроконтактных измерительных приборов уточняются в конкретных проектах по инструкциям заводов-изготовителей компрессорного агрегата и электротехнического оборудования, снабжаемого сжатым воздухом.

2612/1

Привязан

Инв.N°

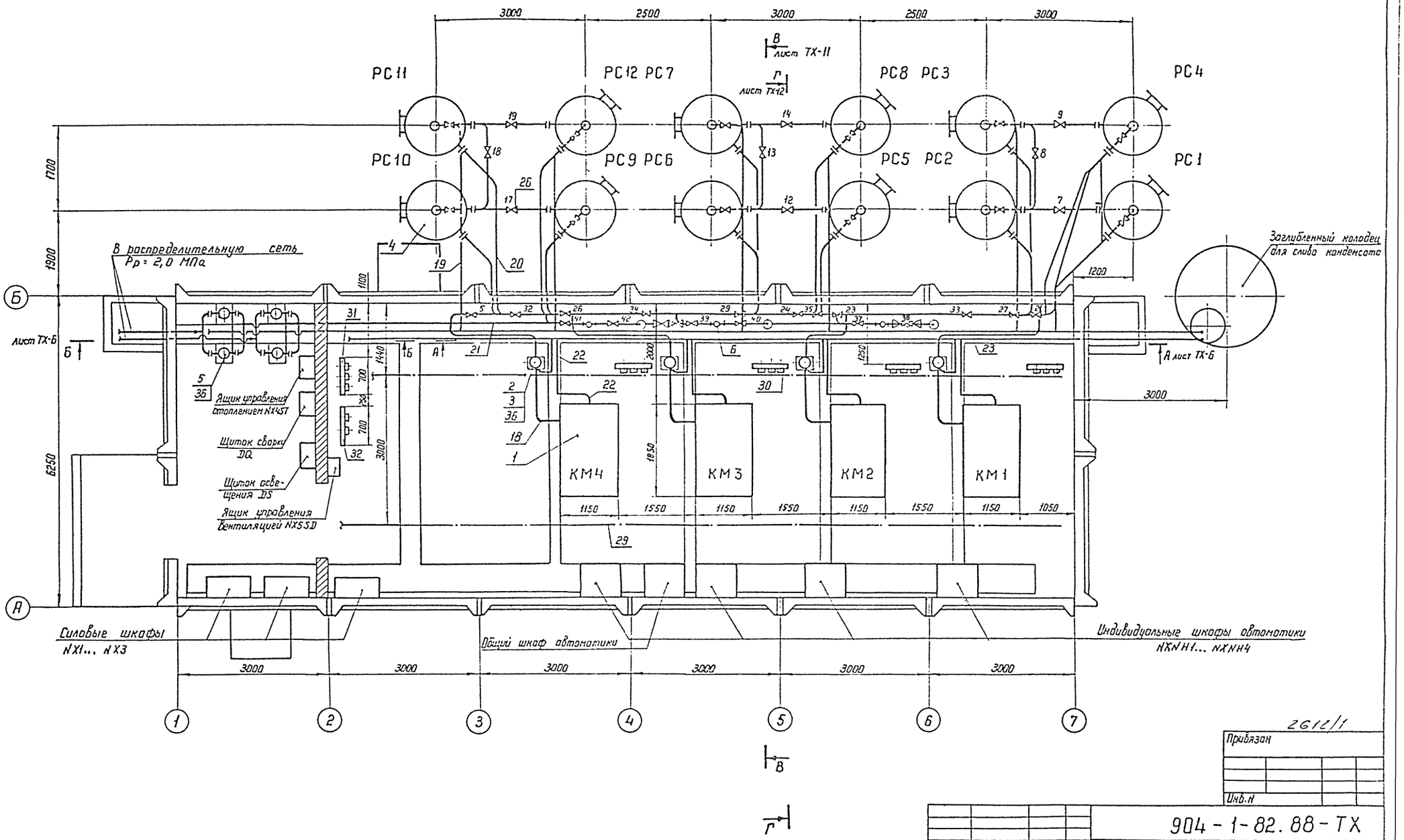
Инв.N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N°

				904-1-82.88-ТХ	
Нач. отд	Роменский			Станция компрессорная отдельностоящая на 4-5 компрессоров 4В91-3/46 (в конструкциях БНЗ)	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Н.контр	Рыжов				
ГИП	Ковалев			Компрессорная установка Тип I, II. Уставки датчиков	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Василевская				
Инженер	Башорова				

Копир

Формат А2

Альбом 1



2612/1

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Раменский		18.11.81
Н. контр.	Рыжов		18.11.81
ГИП	Ковалев		18.11.81
Рук. гр.	Василевская		18.11.81
Инженер	Башарова		18.11.81

904 - 1 - 82. 88 - ТХ

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БМЗ)

Компрессорная установка. Тип 1. План.

Стадия	Лист	Листы
РП	5	

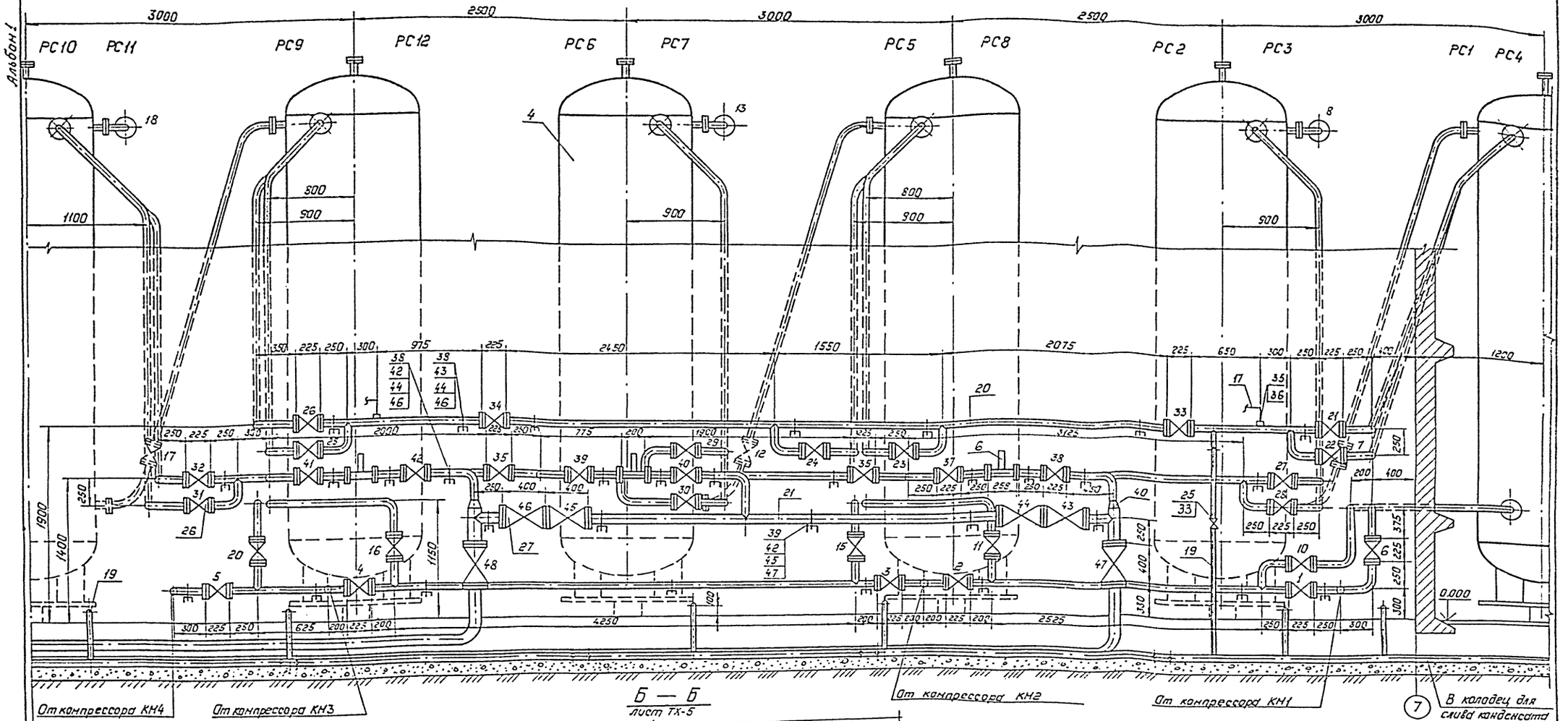
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Кафа

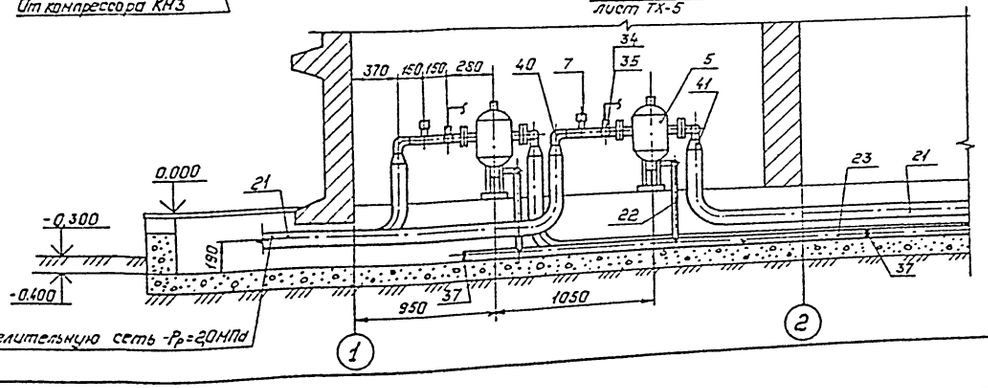
Формат А2

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

А — А
лист ТХ-5



Б — Б
лист ТХ-5



2612/1

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Роменский			904-1-82.88-ТХ
Н.контр.	Рыжов			
ГИП	Ковалев			Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БНЗ)
Рук.гр.	Василевская			Компрессорная установка. Тип I. Разрез А-А, Б-Б
Инженер	Бошарова			

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

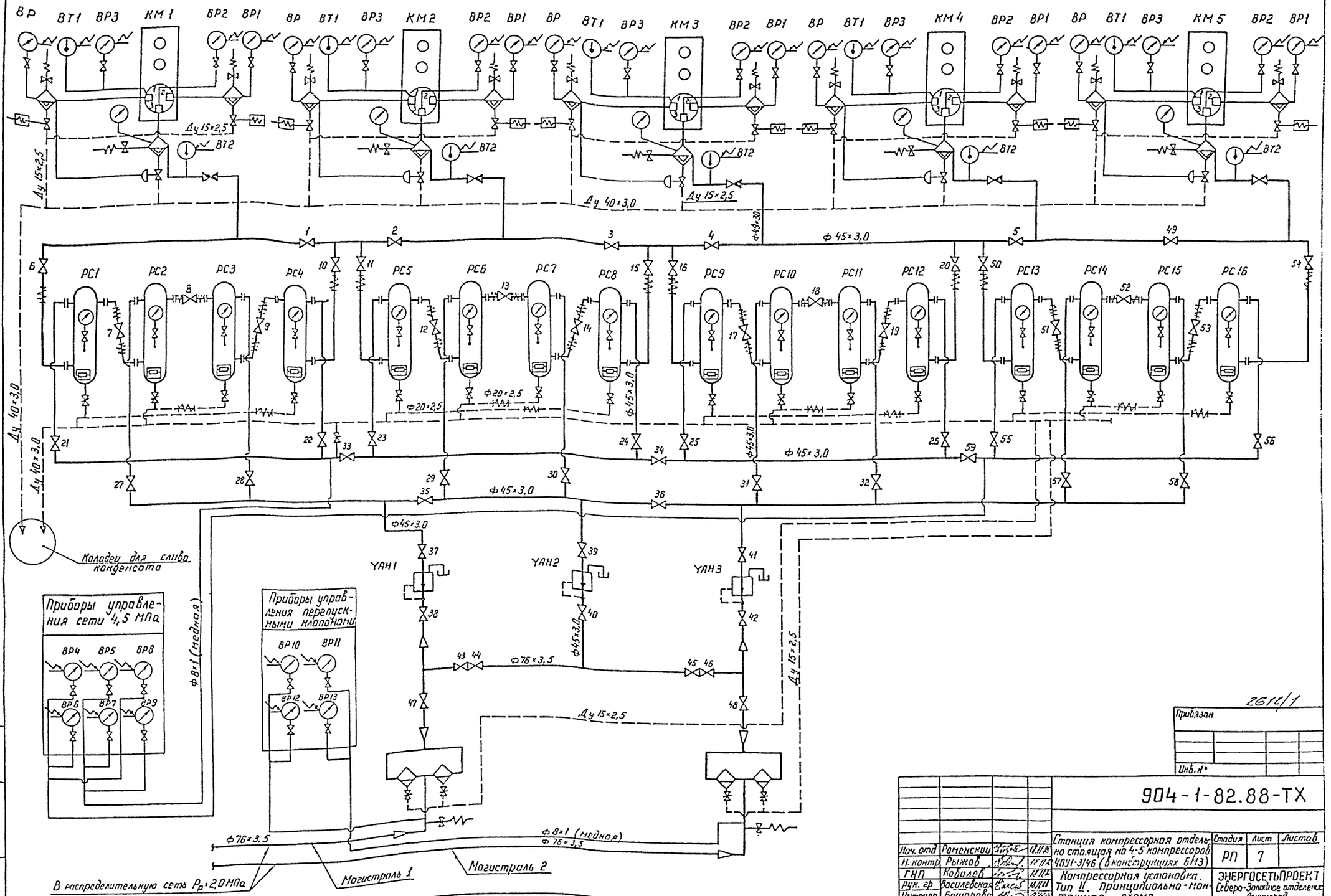
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом 1



Привязан

Инв.№

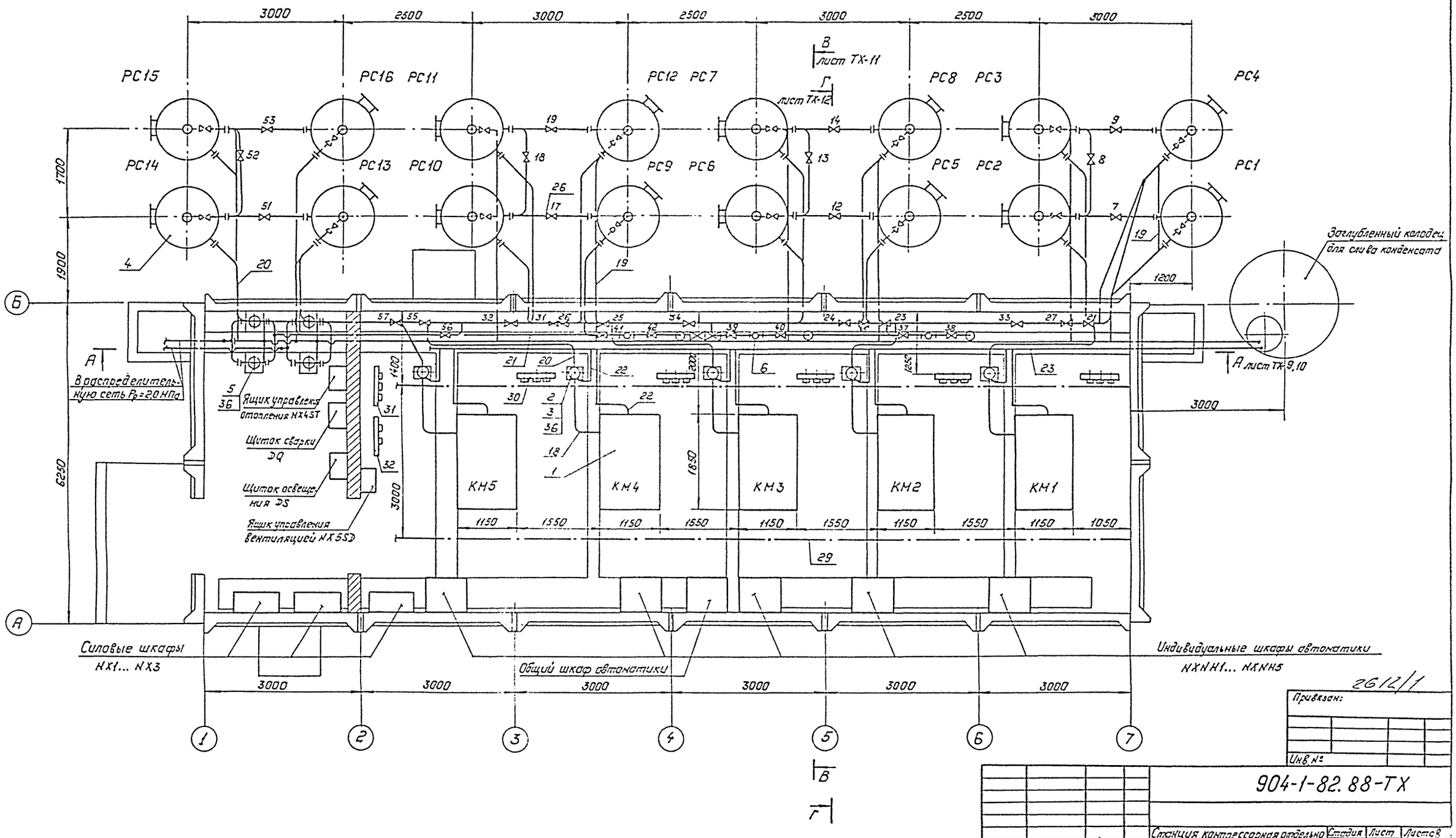
2614/1

				904-1-82.88-ТХ	
Нач. отд	Роменский			Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4БУ1-3/46 (в конструкциях 6.113)	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Н. контр	Рыжов				
ГИП	Ковалев			Компрессорная установка. Тип II. Принципиально-монтажная схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр	Василевская				
Инженер	Бошорова				

Копир. Кота. Формат А2

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

Альбом 1



2612/1

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		18.11.87
Н. контр.	Рыжов		18.11.87
ГИП	Ковалев		18.11.87
Рук. гр.	Василевская		18.11.87
Инженер	Бочарова		18.11.87

904-1-82.88-ТХ

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БМ3)

Компрессорная установка. Тип II. План

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

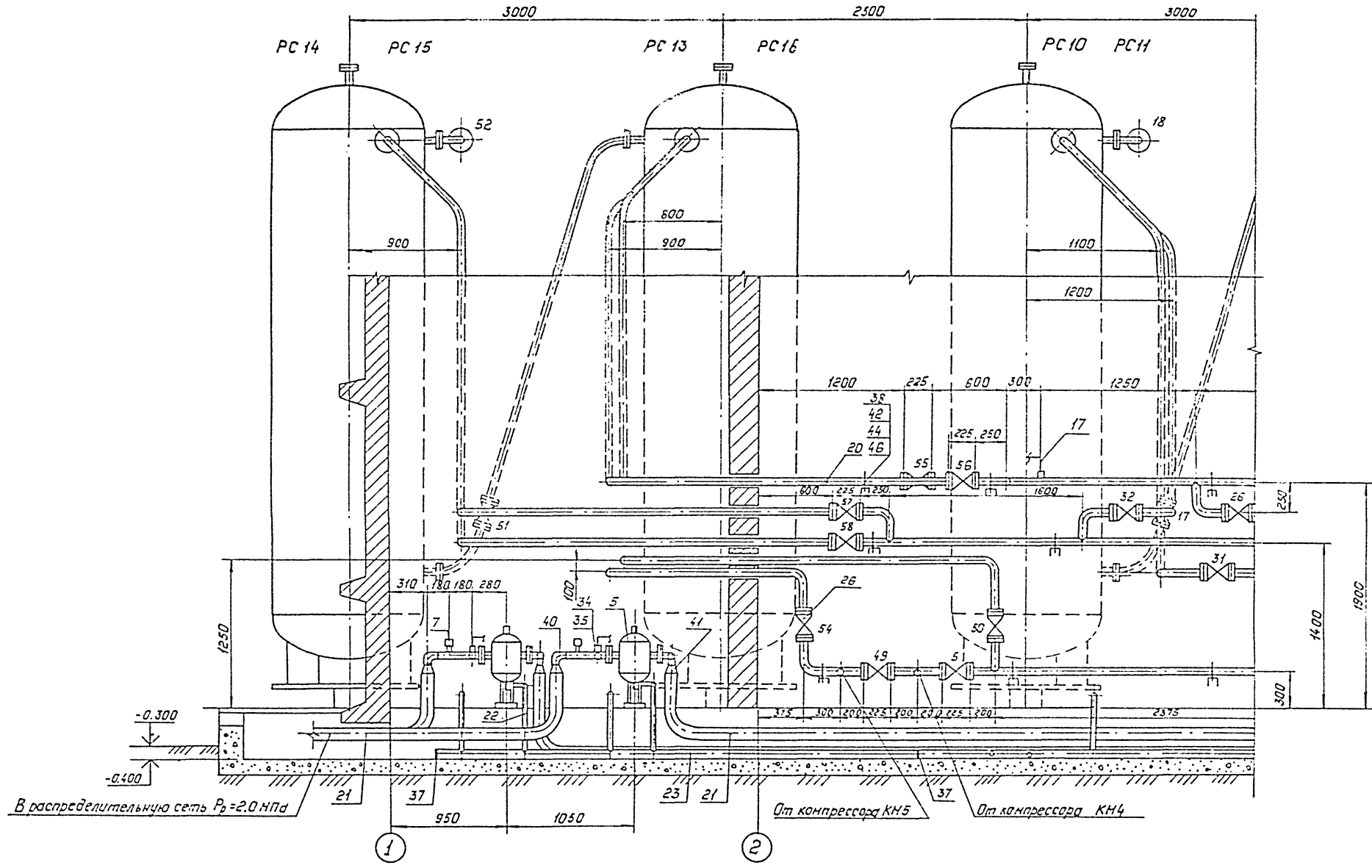
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Польс

Альбом 1

А — А
Лист ТХ-8



2612/1

Привязан:

Инв. №

				904-1-82.88-ТХ			
Нач. отд.	Роменскуи			Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4БУ1-3/46 (в конструкциях БМЗ)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Рыжов				РП	9	
ГИП	Ковалев			Компрессорная установка. Тип II. Разрез А-А (левая часть).	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Василевская						
Инженер	Башарова						

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

Копировал: Польс

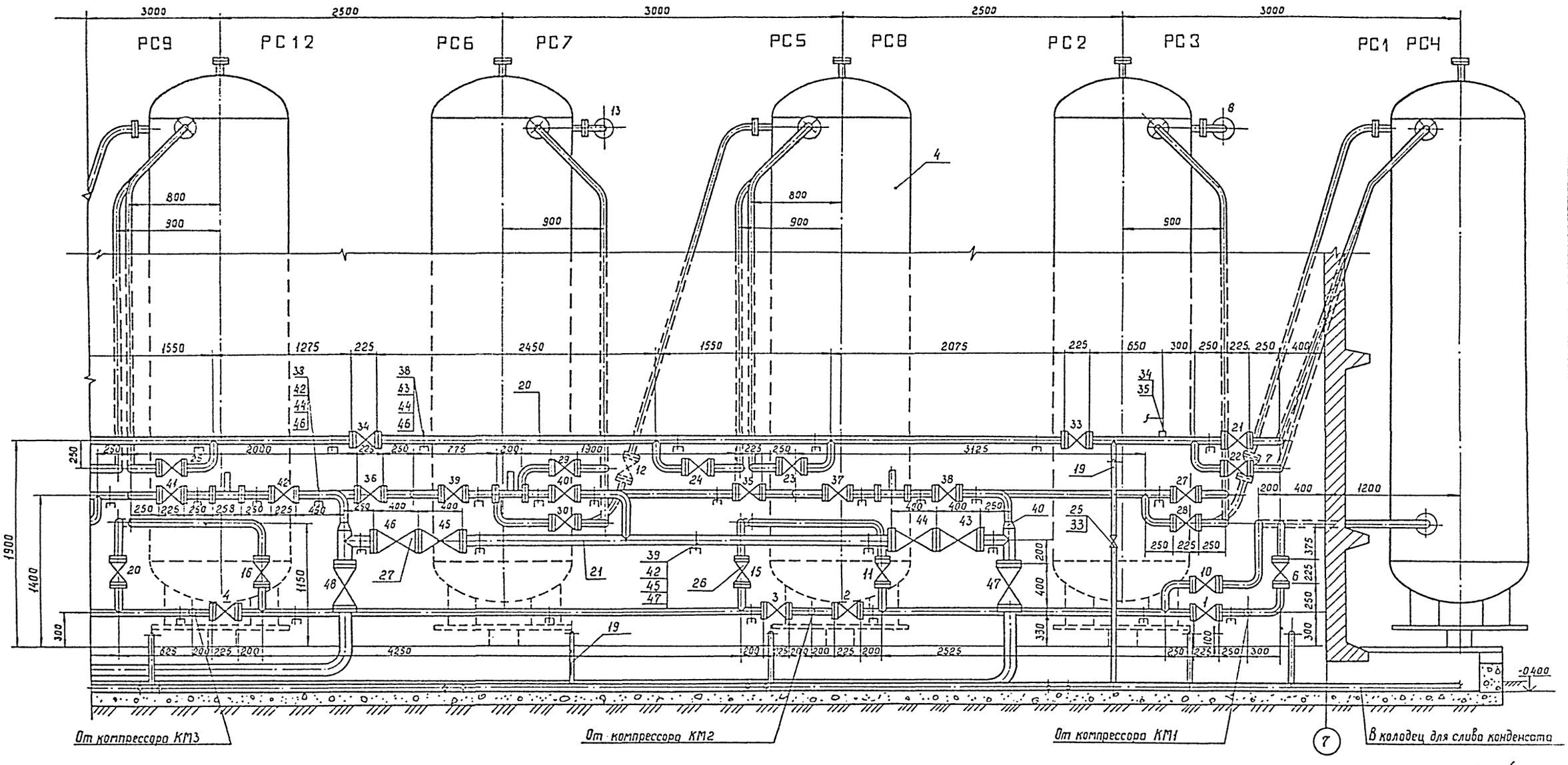
Формат: А2

Альбом 1

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

А – А

лист ТХ-8



2612/1

Привязан

Инв. №

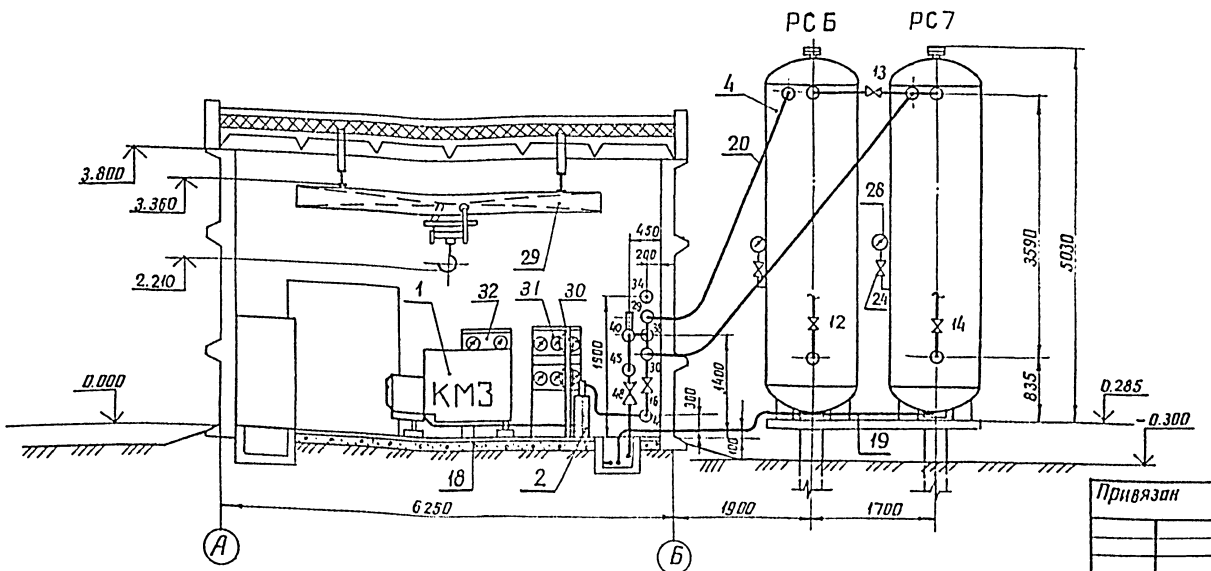
				904-1-82.88-ТХ			
Нач. отд	Романский			Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 46У1-3/46 (в конструкциях БМЗ).	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Рыжов				РП	10	
ГИП	Ковалев			Компрессорная установка. тип Д. Разрез А-А (правая часть).	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр	Васильевская						
Инженер	Башарова						

Копир. Сог.

Формат А2

Альбом 1

В-В
лист ТХ-5,8



Привязан

Инв. №

904-1-82.88-ТХ

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

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БМ3)

Компрессорная установка. Тип I, II. Разрез В-В

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

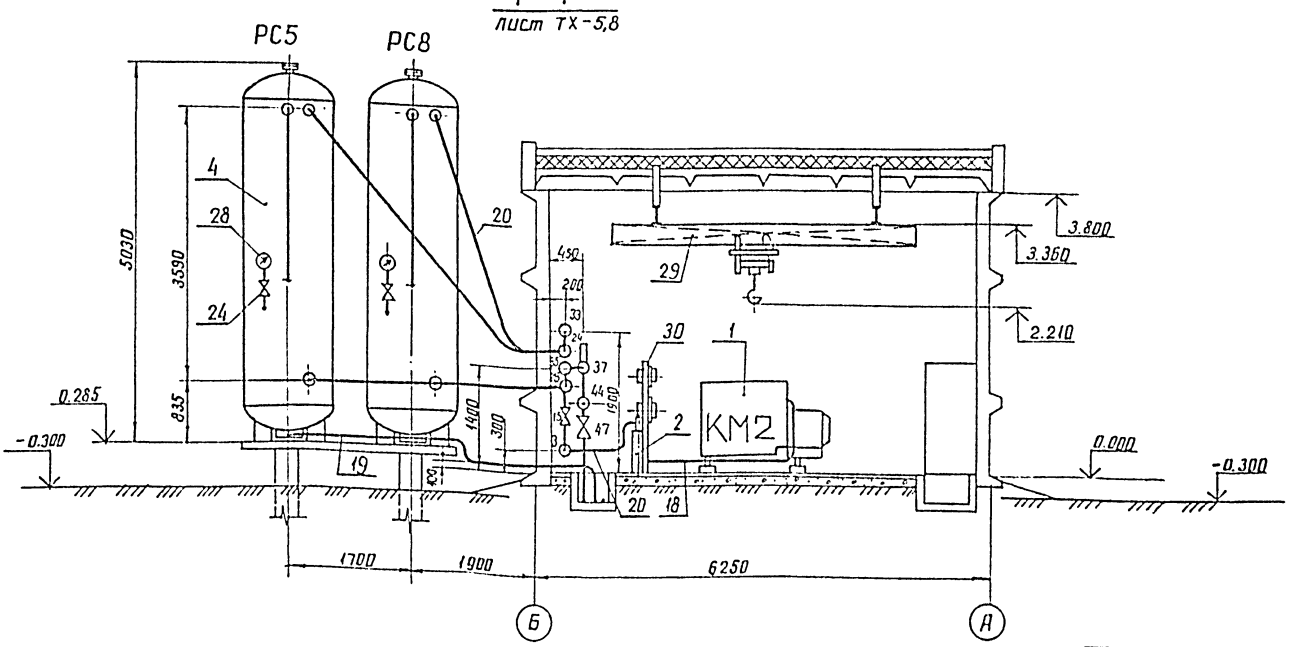
копир. Анисе

формат А3

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

Альбом 1

Г-Г
лист ТХ-5,8



Привязан

Инв. №

904-1-82.88-ТХ

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

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БМ3)

Компрессорная установка. Тип I, II. Разрез Г-Г

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

2612/1

копир. Анисе

формат А3

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

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество Тип I	Тип II	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ТУ26-12-679-84	Компрессорный агрегат 4ВУ1-3/46 производительностью 3м³/мин., давлением 4,5 МПа	4	5	
2		Конечный водомаслоотделитель Pp=4,5 МПа	4	5	
3		Обратный клапан	4	5	
4	ТУ26-01-953-85	Воздухосборник ВЭЭ-5,0-4,5-1У-01, емкостью 5,0м³, давление 4,5 МПа	12	16	
5		Линейный водоотделитель Pp = 2,2 МПа	4	4	
6		Перепускной клапан с электромагнитным управлением ЭПК-19	3	3	
7		Клапан предохранительный.	2	2	
8	ТУ25.02.26-77	Манометр показывающий ОБМ1-100 шкала 0...6,0 МПа для позиции 2	4	5	
9	ТУ25.02.31-75	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У; шкала 0...0,6 МПа	8	10	
10	ТУ25.02.31-75	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У; шкала 0...2,5 МПа	4	5	
11	ТУ25.02.31-75	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У; шкала 0...4,0 МПа	4	4	
12	ТУ25.02.31-75	То же, ЭКМ-1У; шкала 0...6,0 МПа	10	11	
13	ГОСТ 8624-80	Термометр манометрический показывающий газовый ТГП-100ЭК шкала 0...150°С; длина капилляра 6м; длина погружения 160мм	4	5	
14	ГОСТ 8624-80	Термометр манометрический парожидкостной ТКП-100ЭК. Шкала 0...100°С длина капилляра 6м. длина погружения 125мм	4	5	
15		Щитки для установки трех электроконтактных приборов	12	14	
16		Вентиль кислородного баллона ГОСТ699-76	26	30	
17		Труба М2 8×1,0 ГОСТ 617-72*, м	200	250	
18		Труба 28×2,0 ГОСТ 8734-75* / Д20 ГОСТ 8733-87	16	20	
19		Труба 20×2,5 ГОСТ 8734-75* / Д20 ГОСТ 8733-87	40	52	
20		Труба 45×3,0 ГОСТ 8732-78* / Д20 ГОСТ 8731-87	180	230	
21		Труба 76×3,5 ГОСТ 8732-78* / Д20 ГОСТ 8731-87	40	40	
22		Труба 15×2,5 ГОСТ 3262-75*	20	23	
23		Труба 40×3 ГОСТ 3262-75*	45	45	
24		Вентиль игольчатый. Ду15 Ру16(160); 15нж 54бк для поз. 4	12	16	
25		Вентиль цапковый Ду10, Ру10(100); 15с 9бк	1	1	
26		Вентиль запорный фланцевый Ду40; Ру6,4 (64) комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом 15с 27нж 1,	42	53	
27		Вентиль запорный фланцевый Ду65; Ру4,0(40) комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом 15с 22нж.	6	6	
28	ГОСТ 2405-80	Манометр показывающий МТП-160; шкала 0...6,0 МПа для позиции 4.	12	16	
29		Кран мостовой подвесной однобалочный электрический грузоподъемностью 1тс; ГОСТ 7890-84Е; длина крана 4,2м; пролет 3,0м.	1	1	
30	ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором.	4	5	
31		Конструкция для установки приборов управления сети 4,5 МПа	1	1	
32		Конструкция для установки приборов управления перепускными клапанами	1	1	
33		Соединение 1-10ст ГОСТ 5890-78 (для поз.4)	14	18	
34		То же 1-6ст	4	4	
35		Штуцер 10-6ст. ГОСТ 5890-78*	4	4	
36		Болт 1,2 М12×300 В Ст3пс2 ГОСТ 24379.1-80 в комплекте	32	36	
37		Заглушка 45×4,0 ГОСТ 17379-83*	2	2	
38		Скоба 2-50-20 ГОСТ 24133-80	35	46	
39		Скоба 2-85-20 ГОСТ 24133-80	5	5	
40		Отвод 90° 45×2,5 ГОСТ 17375-83*	10	10	
41		Переход К45×2,5-76×4,0 ГОСТ 17378-83*	4	4	
42		Швеллер 6,5 ГОСТ 8240-72* / Ст3 ГОСТ 535-79 L = 550мм	14	16	
43		L = 280мм	18	26	
44		Болт М8×20.46 ГОСТ 7798-70*	70	92	
45		Болт М12×30.46 ГОСТ 7798-70*	10	10	
46		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	70	92	
47		Гайка М12.5 ГОСТ 5915-70*	10	10	

Оборудование и материалы поз.1...18 входят в комплектную поставку завода-изготовителя компрессорной установки.

2612/1

Привязан:

Инв. №

904-1-82.88-ТХ

Нач.отд.	Роменский		11.11.88
Н.контр.	Рыжов		11.11.88
ГИП	Ковалев		11.11.88
Рук. гр.	Василевская		11.11.88
Инженер	Бошарова		11.11.88

Станция компрессорная отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 4ВУ1-3/46 (в конструкциях БМЗ)

Компрессорная установка Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

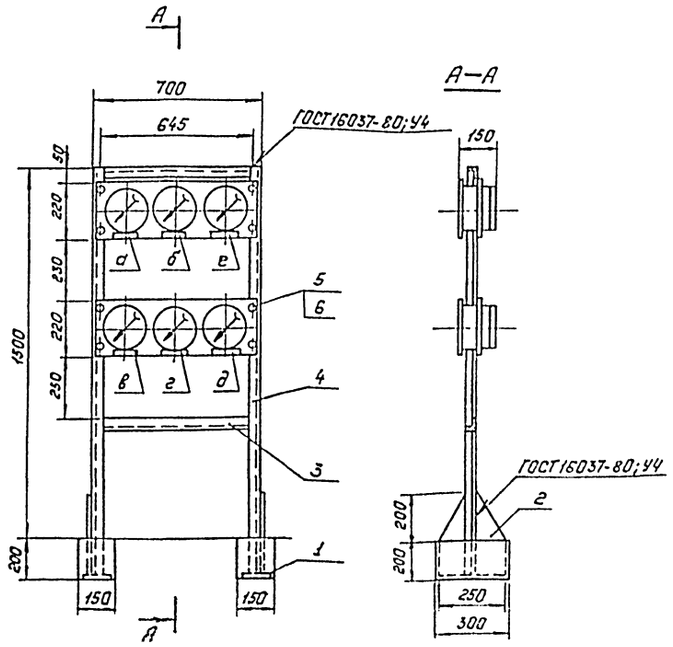
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Полье

Формат А2

Альбом 1

Копия верна: ГИП Ковалев



Обозначение	Приборы управления	Условное обозначение приборов					
		а	б	в	г	д	е
ТХН-001	компрессорон	ВТ1	ВТ2	ВР	ЗР1	ВР2	ВР3
-01	сети 4,5 МПа	ВР4	ВР5	ВР6	ВР7	ВР9	ВР8
-02	перепускными клапанами	ВР10	—	ВР12	—	ВР13	ВР11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Опора		
				Лист 3×250×100 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	2	0,6 кг
Б4		2		Опора		
				Лист 3×400×250 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	2	2,35 кг
Б4		3		Поперечина		
				Уголок Б-50×50×4 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
Б4		4		Стойка		
				Уголок Б-50×50×4 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		
				L = 1700 мм	2	5,18 кг
				Стандартные изделия		
		5		Винт 2М8-25.46 ГОСТ 17475-80*	8	
		6		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	8	

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Роженский		
Н. контр.	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук. гр.	Васильевская		
Инженер	Бошарева		

904-1-82.88-ТХН-001

Конструкция для установки приборов

Стадия	Масса	Масштаб
РП	19.1	1:15
Лист	Листов 1	

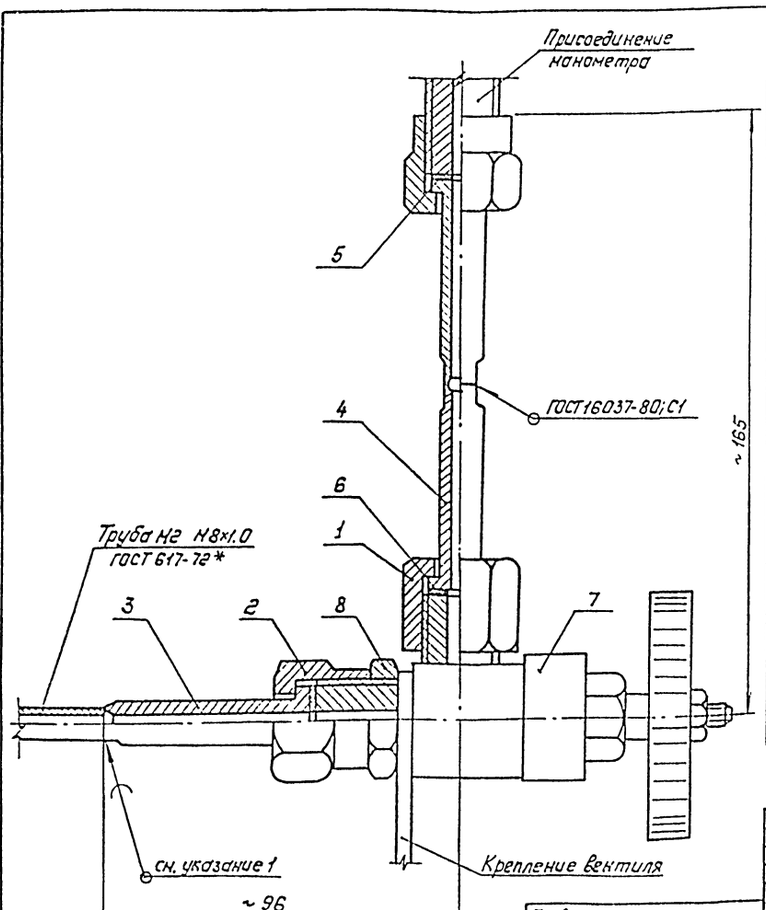
„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Польс

Формат: А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТХН-003	Гайка накидная		
				труб. 3/4"	1	
А4		2	ТХН-004	Гайка накидная		
				М20×1,5	2	
А4		3	ТХН-005	Ниппель ф18	2	
А4		4	ТХН-006	Ниппель ф24	1	
Б4		5		Прокладка ф9/18		
				Паронит ПОН1 ГОСТ 481-80*	2	
Б4		6		Прокладка ф9/24		
				Паронит ПОН1 ГОСТ 481-80*	1	
				Стандартные изделия		
		7		Вентиль кислородного баллона ГОСТ 6999-76	1	
		8		Гайка М20×1,5 ГОСТ 15522-70*	1	

1. Пять медные трубы припаем-пруток ЛОК-59-1-03 ГОСТ 16130-85.

Привязан:

Инв. №:

2612/1

Нач. отд.	Роженский		
Н. контр.	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук. гр.	Васильевская		
Инженер	Бошарева		

904-1-82.88-ТХН-002

Узел присоединения манометра

Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,23	1:1
Лист	Листов 1	

„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград

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

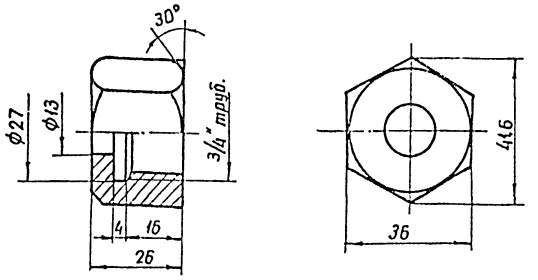
Копировал: Польс

Формат: А3

Копия верна: ГИП Ковалев

Альбом 1

Rz40



Привязан

Инв. №

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

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

904-1-82.88-ТХН-003

Гайка накидная труб. 3/4"

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,12	1:1

Лист | Листов 1

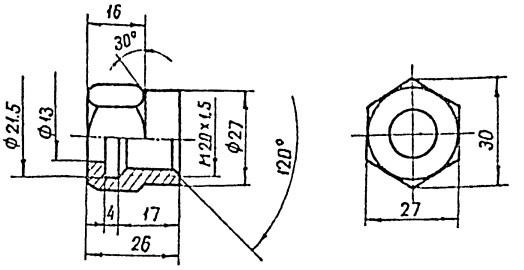
Шестигранник 36 ГОСТ 2879-69* / 20 ГОСТ 1050-74**

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анна | формат А4

Альбом 1

Rz40



Привязан

Инв. №

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

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

904-1-82.88-ТХН-004

Гайка накидная М 20×1,5

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,09	1:1

Лист | Листов 1

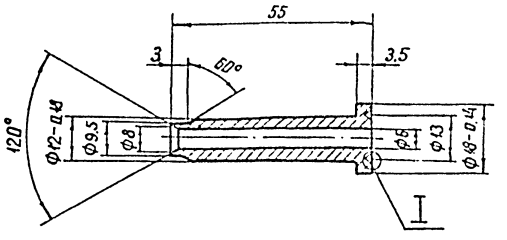
Шестигранник 27 ГОСТ 2879-69* / 20 ГОСТ 1050-74**

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

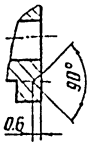
копир. Анна | формат А4

Альбом 1

Rz40



I
М 2:1



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Рыжов		
ГИП	Ковалев		
Рук. гр.	Василевская		
Инженер	Бошарова		

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

904-1-82.88-ТХН-005

Ниппель ф 18

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,043	1:1

Лист | Листов 1

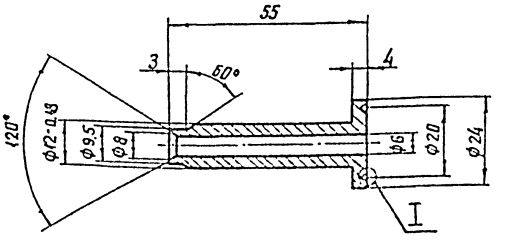
Круг 819 ГОСТ 2590-71* / 20 ГОСТ 1050-74**

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

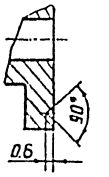
копир. Анна | формат А4

Альбом 1

Rz40



I
М 2:1



Привязан

Инв. №

2612/1

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

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

904-1-82.88-ТХН-006

Ниппель ф 24

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,047	1:1

Лист | Листов 1

Круг 825 ГОСТ 2590-71* / 20 ГОСТ 1050-74**

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анна | формат А4

gost.e-ecolog.ru