СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТРУБНЫХ ПРОВОДОК

ЧАСТЬ 3

УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ

РМ4-6-92 ч.3

ГПКИ
"ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"
1992

gost.e-ecolog.ru

Системы автоматизации
технологических процессов
Проектирование электрических и трубных проводок
часть 3
Указания по выполнению документации
Пособие к РТМ 36.22.7-92

РМ4-6-92 ч.3
Взамен
РМ4-6-81 ч.3

Дата введения 01.06.92

Настоящее пособие (РМ) является третьей частью общих методических рекомендаций по проектированию электрических и трубных проводок систем автоматизации. В нем приведены рекомендации по содержанию и оформлению схем (таблиц) и чертежей на проводки, включаемых в состав рабочей документации систем автоматизации согласно РТМ 36.22.7 (в том числе – в состав технического обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами).

РМ распространяется на проводки систем автоматизации в соответствии с областью распространения СНиП 3.05.07 и РТМ 36.22.7.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Технические решения по проводкам систем автоматизации должны отвечать требованиям СНиП 3.05.07, РТМ 36.22.I3, а также рекомендациям следующих РМ:

по электропроводкам - РМ4-6 ч.I, РМ4-I62, РМ4-233;

по трубным проводкам - РМ4-6 ч.2, РМ4-23.

При строительстве промышленных объектов комплектно-блочным методом (КБМ) следует также выполнять требования и рекомендации ВСН 5I9 ММСС СССР.

I.2. В данном РМ приведены требования и рекомендации по содержанию и оформлению следующих документов:

схемы (таблицы) соединений проводок;

схемы (таблицы) подключения проводок;

планы (чертежи) расположения оборудования и проводок.

Требования и рекомендации по содержанию документов приняты в соответствии с РТМ 36.22.7, а по оформлению - в соответствии с стандартами СПДС и РМ4-59.

I.3. Соединения и подключения внешних проводок изображают:

в виде схем или таблиц соединений и подключения внешних проводок.

Табличные формы документации являются более предпочтительными, так как позволяют сократить трудозатраты на построение и вычерчивание условных обозначений и позволяют автоматизировать разработку документации.

Указания по выполнению таблиц соединений и подключения внешних проводок изложены в разделах 5 и 7.

I.4. При проектировании объектов строительства КБМ на схемах соединений и чертежах расположения оборудования и проводок объекта показывают внешние проводки между блоками, а также приборами и средствами автоматизации, не вошедшими в блоки. Схемы соединений и подключения и чертежи расположения для приборов и средств автоматизации, расположенных на блоках оборудования, рекомендуется выполнять отдельно на каждый блок.

I.5. Формы основной надписи, дополнительных граф к ней и правила их заполнения (кроме графы 4) выполняют по ГОСТ 2I.I03:

на первом листе документа – по форме I;

на последующих листах – по форме 4.

При заполнении графы 4 формы I основной надписи следует указывать наименование системы, агрегата, установки и т.д. и наименование документа.

Например:

Для схем и таблиц соединений и подключения внешних проводок

I. Система III

Схема соединений внешних проводок

2. Система III

Схема подключения внешних проводок

3. Отделение очистки

Таблица соединений внешних проводок

4. Отделение очистки

Таблица подключения внешних проводок

Для чертежей расположения оборудования и проводок

5. Насосная

План расположения

Примечание. Допускается в графе 4 не указывать наименование системы, агрегата, установки и т.д., если оно совпадает с наименованием в графе 3.

I.6. Нанесение на чертежах размеров, надписей, технических требований и таблиц выполняют по требованиям ГОСТ 21.105.

I.7. Формы таблиц условных графических обозначений, формы перечня элементов и спецификации, а также правила их заполнения и расположения на поле чертежа выполняют по указаниям пособия РМ4-59.

I.8. Данный РМ иллюстрирован характерными для проектов систем автоматизации примерами выполнения схем и таблиц соединений и подключения внешних проводок, а также чертежей расположения оборудования и проводок. Примеры отражают основные необходимые требования, предъявляемые к их выполнению.

I.9. Приведенные в схемах, таблицах и чертежах руководящего материала (приложения I-17) обозначения документов, технических условий, стандартов, материалы и другие данные указаны как примеры оформления и служить справочными данными не могут.

2. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОК ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Схема соединений внешних проводок - комбинированная схема, на которой изображены электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации, установленными на технологическом, инженерном оборудовании и коммуникациях (трубопроводах, воздуховодах и т.п.), вне щитов и на щитах, а также связи между щитами, пультами, комплексами или отдельными устройствами комплексов.

2.2. На схеме подключения внешних проводок изображены подключения проводов, кабелей, труб к щитам, соединительным коробкам, групповым стойкам приборов. Схему подключения допускается не выполнять, если все подключения могут быть указаны на схеме соединений внешних проводок.

2.3. Понятие "щит" в данном руководящем материале принято по РМ4-107.

2.4. Схемы соединений и подключения следует выполнять, как правило, отдельными документами для каждого блока автоматизируемого объекта, монтаж которого может быть осуществлен независимо от других блоков. При этом в наименовании документа дополнительно указывают наименование блока.

Пример.

Цех гидролиза. Блок насосов. Схема соединений внешних проводок.

2.5. При необходимости раздельного изображения электрических и трубных проводок цеха, участка, технологического агрегата и т.п. допускается выполнять схемы соединений и подключения раздельно, на раз-

ных листах: отдельно для электрических проводок и отдельно для трубных проводок.

2.6. При необходимости применения в системах автоматизации импульсных трубных проводок высокого давления (свыше 10 МПа), их изображают на схемах соединений внешних проводок во фронтальной диметрической проекции с указанием всех элементов проводок. Эти схемы выполняют отдельным документом с соблюдением требований ГОСТ 21.401.

2.7. Схемы соединений и подключения внешних проводок выполняют на основании следующих материалов:

схем автоматизации технологических процессов;

принципиальных электрических, пневматических, гидравлических схем;

технических описаний и инструкций по эксплуатации на приборы и средства автоматизации, примененные в проекте;

таблиц соединений и подключения проводок щитов и пультов, выполняемых в соответствии с указаниями РМ4-107;

чертежей расположения технологического, сантехнического, энергетического и т.п. оборудования и коммуникаций с отборными и приемными устройствами, а также строительных чертежей со всеми необходимыми для прокладки внешних проводок закладными и приварными конструкциями, эстакадами, туннелями, каналами, проемами и т.д.

2.8. Обязательным предварительным этапом работы по выполнению схем соединений и подключения должны быть: проверка наличия на чертежах технологии производств и инженерных систем всех закладных и отборных устройств, необходимых для установки первичных измерительных преобразователей на коммуникациях и оборудова-

нии, размещение на чертежах (планах, разрезах) и согласование с Генпроектировщиком мест установки индивидуальных внещитовых приборов и групповых стоек приборов, местных щитов и щитов, расположенных в щитовых помещениях.

При этом следует учитывать рекомендации руководящего материала РТМ 36.22.I3.

2.9. Схемы соединений и подключения выполняют без соблюдения масштаба на одном или нескольких листах формата не более AI (594x84I) по ГОСТ 2.30I.

2.I0. Действительное пространственное расположение устройств и элементов схем либо не учитывается вообще, либо учитывается приближенно.

2.II. Толщина линий, изображающих устройства и элементы схем, в том числе кабели, провода, трубы, должна быть от 0,4 до I мм по ГОСТ 2.303.

2.I2. На схемах должно быть наименьшее количество изломов и пересечений проводок.

Расстояние между соседними параллельными проводками, а также между соседними изображениями приборов и средств автоматизации, должно быть не менее 3-х мм.

2.I3. При наличии в проекте систем автоматизации нескольких аналогичных блоков, агрегатов (цехов и т.п.) с постоянными данными, общими для всех блоков, агрегатов, схемы выполняют для одного блока, агрегата (цеха и т.п.), а в технических требованиях (указаниях) дают пояснение. Например: схема выполнена для агрегата I и применима для агрегатов 2 и 3 с изменением индекса в номерах труб и кабелей соответственно на 2 и 3. В этом случае перечень элементов составляют для

одного агрегата.

2.I4. При наличии блоков, агрегатов (цехов) с однотипными внешними проводками, отличающимися только длиной, схему соединений выполняют только для одного блока, агрегата (цеха), с таблицей применяемости для других блоков, агрегатов, о чем в технических требованиях (указаниях) дают пояснение. Например: схема выполнена для агрегата I и применима для агрегатов 2 и 3 с изменениями согласно таблице. В этом случае перечень элементов составляют для одного агрегата.

2.I5. Маркировку жил кабелей и проводов на схемах соединений и подключения проставляют в соответствии с принципиальными электрическими схемами и указаниями руководящего материала РМ4-I06.

3. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ ВНЕШНИХ ПРОВОДОК

3.1. Содержание схем

3.1.1. Схемы соединений в общем случае должны содержать:

1) первичные приборы;

2) внещитовые приборы, групповые установки приборов;

3) щиты, комплексы;

4) внешние электрические и трубные проводки;

5) защитное заземление и зануление систем автоматизации;

6) технические требования (указания);

7) перечень элементов.

В необходимых случаях схемы соединений могут содержать дополнительно таблицу нестандартизированных условных обозначений и таблицу применяемости.

3.1.2. Допускается схему соединений выполнять в упрощенном виде с изображением на ней только структуры внешних проводок или комбинированно, когда структура проводок изображается упрощенно только между щитами, блоками оборудования и систем автоматизации (п.3.5.16), а проводки от щитов, блоков к первичным и внещитовым приборам (включая их подключение к этим приборам) изображают полностью.

3.2. Первичные приборы

3.2.1. На схемах соединений в верхней ее части, а при большой насыщенности схемы приборами в верхней и нижней частях, в зеркальном изображении, размещают таблицу с поясняющими надписями в соответствии с черт.1.

Наименование параметра и место отбора импульса	
Категория трубной проводки	
Обозначение чертежа установки	
Позиция	

черт.1

Размеры строк таблицы следует принимать исходя из размещаемых в этих графах текстов надписей.

3.2.2. Разбивку строки таблицы "Наименование параметра и место отбора импульса" на заголовки и подзаголовки выполняют пр извольно, группируя приборы либо по параметрам, либо по принадлежности к одному и тому же технологическому оборудованию.

3.2.3. Строку "категория трубной проводки" выполняют тольк при наличии трубных проводок.

Категорию импульсных трубных проводок следует приводить в соответствии с требованиями приложения 2 СНиП 3.05.07 и СН527.

Строку в таблице размещают между строками с наименованиями

"Наименование параметра и место отбора импульса";

"Обозначение чертежа установки".

Категорию одиночным трубным проводкам допускается указыват над изображением трубы после обозначения ее характеристики.

3.2.4. В строку "Позиция" вносятся позиции приборов по схеме автоматизации и позиционные обозначения электроаппаратуры, присвоенные ей по принципиальным электрических схемам. Для элементов систем автоматизации, не имеющих самостоятельной позиции

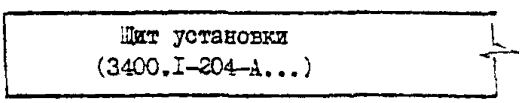
(отборные устройства и т.п.), указывают позицию прибора, к которому они относятся, с предлогом "к". Пример: к Iа.

3.2.5. Под таблицей изображают приборы и средства автоматизации, устанавливаемые непосредственно на технологическом оборудовании и коммуникациях (первичные приборы, исполнительные механизмы).

3.2.6. Для приборов, не имеющих номеров электрических внешних выводов (например, преобразователей термоэлектрических, термопреобразователей сопротивления), а также для пневматических исполнительных механизмов применяют графические условные обозначения, принятые для этих приборов на схемах автоматизации, т.е. по ГОСТ 2I.404 (см. приложение I,2).

3.3. Щиты и комплексы

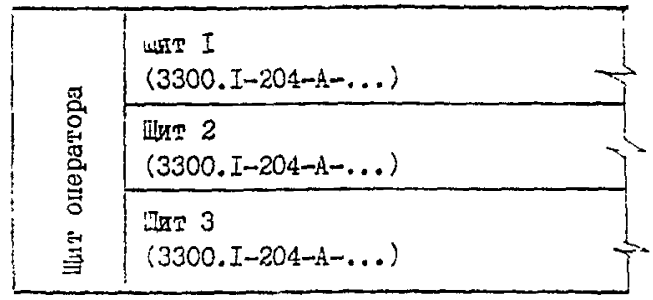
3.3.I. Щиты и комплексы изображают в виде прямоугольников в средней части чертежа - при расположении таблицы с поясняющими надписями в верхней и нижней частях поля чертежа или в нижней части поля чертежа - при расположении таблицы только сверху. Внутри прямоугольника указывается наименование щита, комплекса. Для щитов, комплексов под наименованием указывают в скобках обозначение таблицы подключения данного щита в соответствии с черт.2.



черт.2

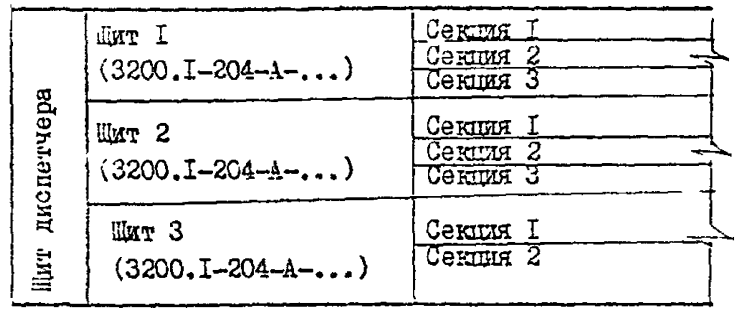
Для щитов, состоящих из нескольких устройств, указывают дополнительно для каждого из них номера устройств и обозначения таблиц под-

ключения в соответствии с черт.3.



черт.3

Для щитов, состоящих из нескольких секций, дополнительно зывают номера отдельных секций черт.4.



черт.4

3.3.2. Для единичных односекционных щитов подключение вне них проводок на схеме соединений изображают следующим образом:

в прямоугольнике щита показывают блоки зажимов, разъемы, соединители, а также подключение к ним труб, жгл кабелей и проводов с соответствующей маркировкой;

на свободном поле прямоугольника, изображающего щит, наносят наименование щита и обозначение таблицы подключения щита;

при наличии в данном щите сальников, вводов (в случаях подвода массы к шкафным щитам сверху) их изображают по ГОСТ 2.702 в местах подвода соответствующих проводок к прямоугольнику щита.

На полках линий-выносок проставляют номера сальников, вводов, присвоенные им по чертежам общих видов щитов (выбор типов сальников, вводов и заказ их осуществляют в чертежах общих видов щитов).

Пример выполнения подключения внешних проводок на схеме соединения приведен в приложении 5.

3.3.3. При наличии на щитах приборов, проводки к которым не допускают разрыва на зажимах щита, пульта (например, компенсационных, коаксиальных и других специальных проводов и кабелей), в прямоугольниках, обозначающих щиты, изображают условно прибор, его позицию по схеме автоматизации и контакты прибора, к которым непосредственно подключают внешнюю проводку (см.прилож.6).

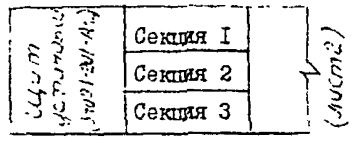
3.3.4. В случаях, перечисленных в п.3.3.1 упомянутые щиты наносят на схеме соединений упрощенно, как показано на черт.2,3,4. При подводе внешних проводок к единичному односекционному щиту линии, изображающие внешние проводки, заканчивают у контура прямоугольника, обозначающего щит. При подводе внешних проводок к многосекционному или составному щиту, линии, изображающие внешние проводки, доводят до середины соответствующей секции или щита и заканчивают окружностью диаметром 2 мм (см.прилож.1,2),

3.3.5. Размеры прямоугольников, обозначающих щиты, комплексы следует принимать исходя из размещаемой в них информации.

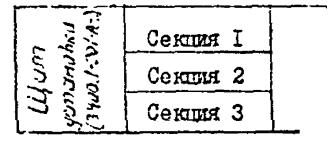
3.3.6. Если полный объем внешних проводок для данного щита не помещается на одном листе или документе, то на данном листе или документе делают обрыв щита, продолжение их с соответствующими проводками

изображают на следующем листе или документе со встречным указанием в месте обрыва листа или документа, на котором изображено продолжение этого щита (черт.5). Это указание распространяется и в том случае, если щиты имеют продолжение на последующих листах или документах.

Изображение на I-м листе



Изображение на 2-м листе



черт.5

3.4. Внещитовые приборы, групповые установки приборов

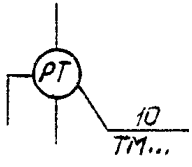
3.4.I. Внещитовые приборы (датчики, электроконтактные манометры и т.п.) и групповые установки приборов изображают на поле схемы ниже – между таблицей и прямоугольниками, изображающими щиты.

3.4.2. Для внещитовых приборов, не имеющих номеров электрических внешних выводов, а также для датчиков с пневматической дистанционной передачей применяют графические условные обозначения, принятые для этих приборов на схемах автоматизации, т.е. по ГОСТ 2I.404. Пример изображения манометра с пневмодатчиком показан на черт.6.

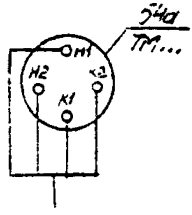
3.4.3. Внещитовые приборы, имеющие номера электрических и пневматических входов и выходов, изображают монтажными символами по заводским инструкциям. Номера зажимов и соединителей, подклю-

ие к ним кабелей, проводов или труб и маркировку жил показывают в
ответствии с требованиями ГОСТ 2.709 (черт.7).

3.4.4. Позиции всех внещитовых приборов указывают над полками ли-
й-выносок, а обозначения чертежей установки - под полками линий-вы-
сок (черт.6 и 7).



черт.6



черт.7

3.4.5. Для групповых установок приборов, имеющих самостоятельные
емы соединений, применяют условные обозначения в виде прямоугольни-
в, с указанием в них позиций устанавливаемых приборов по схемам ав-
матизации и в скобках - обозначение схемы соединений.

3.4.6. Размеры монтажных символов для приборов с электрическими
пневматическими входами и выходами и т.п., а также прямоугольники
я графических обозначений групповых установок приборов следует при-
мать исходя из размещаемой в них информации.

3.4.7. Внещитовые приборы, установленные на общей несущей конст-
кции (групповые установки приборов), изображают внутри контура пря-
угольника со всей необходимой трубной и электрической обвязкой. В
ямоугольник вносят также обозначение чертежа установки приборов
м. прилож.3) и РМ4-59 черт.4.

3.5. Внешние проводки

3.5.1. Первичные и внещитовые приборы, групповые установки приборов, щиты соединяют между собой электрическими и пневматическими кабелями, проводами и жгутами проводов, а также трубными проводками (импульсными, командными, питающими), которые изображают на схемах отдельными сплошными линиями.

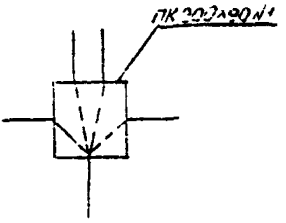
3.5.2. Выбор проводов и кабелей, а также выбор способа выполнения электропроводки производят в соответствии с указаниями руководящего материала РМ4-6 "Часть I. Электрические проводки."

3.5.3. Выбор труб (импульсных, командных, питающих и т.д.) производят в соответствии с указаниями руководящего материала РМ4-6 "Часть 2. Трубные проводки".

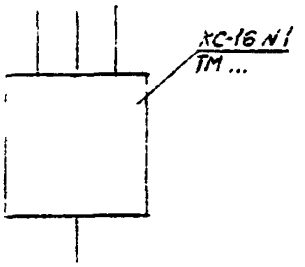
3.5.4. Для соединения и разветвления электрических кабелей и пневмокабелей на схемах соединений показывают соответственно электрические и пневматические соединительные коробки, а при применении проводов в трубах - протяжные коробки.

3.5.5. Протяжные коробки изображают в виде прямоугольника, внутри которого пунктиром наносят разветвления жгутов проводов в соответствии с черт.8.

3.5.6. Соединительные коробки на схеме соединений изображают упрощенно в виде прямоугольника, без скоб зажимов и без вальников в соответствии с черт.9. В случаях, когда в соответствии с п.2.2 все подключения выполняются на схеме соединений, соединительные коробки изображают по правилам, описанным в п.4.2.



черт.8



черт.9

3.5.7. Около графических обозначений соединительных, протяжных бок над полкой линии-выноски указывают их обозначения и порядковый р, например: ХСК-8 № I; ХС-7 № I; ПК200х90 № I. Под полкой линии- ски соединительных коробок указывают обозначения чертежей их ус- вки.

Допускается обозначения чертежей установки соединительных коро- если они идентичны, указывать в технических требованиях (указа-).

3.5.8. Короба, применяемые для прокладки внешних проводок, изо- ают двумя параллельными тонкими сплошными линиями на расстоянии мм друг от друга (см.прилож.I).

3.5.9. Для каждой внешней электрической проводки приводят ее тех- ескую характеристику и длину:

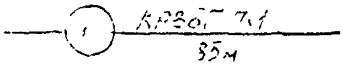
для проводов - марку, сечение и, при необходимости, расцветку, а ю длину. Длину указывают один раз на линии проводки, отходящей осредственно от первичного прибора, при этом указывают полную дли- провода или жгута до места его подключения к зажимам щитов, хоро- приборов. При прокладке в одной защитной трубе нескольких прово-

дов перед маркой проставляют их количество, например 4ПТВ 2х2,5М;

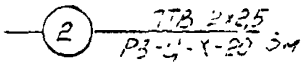
для кабелей – марку, количество и сечение жил и, при необходимости, количество занятых жил, которые указывают в прямоугольнике, помещаемом справа от обозначения данных кабеля, а также длину кабелей (черт.I0):

для металлорукава – тип и длину (черт.II);

для трубы – диаметр, толщину стенки и длину (черт.I2,I3).



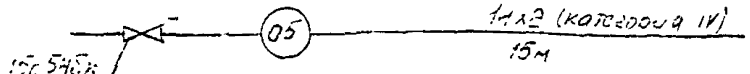
черт.I0



черт.II

3.5.I2. Для импульсных, командных, питающих, продувочных, дренажных и др.труб приводят техническую характеристику, в которую входят: диаметр трубы, толщина стенки и длина (черт.I2), а для труб водогазопроводных и запорной арматуры необходим d_y (условный проход).

Для пневмокабелей указывают марку, количество труб, их диаметр, толщину стенки и длину (черт.I3).



черт.I2



черт.I3

3.5.I3. При наличии на схеме нескольких кабелей, труб одной мар- одного сортамента, а также запорной арматуры одного типа и, если расположены рядом, их марку и тип допускается указывать на общей сной линии (см.прилож.2).

3.5.I4. Контрольным кабелям и защитным трубам, в которых прело- жгуты проводов, присваивают порядковые номера: I,2,3 и т.д.

Коробам, в которых проложены жгуты проводов, присваивают порядко- номера с добавлением индекса IK, 2K и т.д.

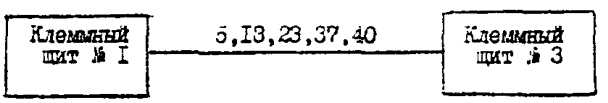


Трубным проводкам (импульсным, командным, питающим, дренажным, могательным и т.д., в том числе пневмокабелям) присваивают поряд- е номера с добавлением перед ними индекса "0": 0I, 02, 03 и т.д.

3.5.I5. Номера, присвоенные электрическим и трубным проводкам, ывают в окружности, помещаемой в разрыве линии (черт.I0,II,I2,I3).

Диаметры окружностей следует принимать исходя из размеров записы- ых в них номеров, но эти окружности на одном листе схемы должны одного диаметра.

3.5.I6. Допускается упрощенное изображение внешних проводок на ах соединений, отражающее только структуру проводок, без указания актеристик и длины проводок. Потоки кабелей и проводов изображают вно одной линией, а их номера указывают над линией в соответствии ерт.I4.



черт.I4

При упрощенном изображении внешних проводок на схемах следует разрабатывать таблицы соединений внешних проводок.

3.6.17. При разработке схем соединений для крупных объектов допускается применять систему нумерации кабелей, жгутов проводов и труб, отображающую их принадлежность к конкретным цехам, участкам, агрегатам и т.п.

Для этого рекомендуется:

дополнить номер кабеля, жгута проводов и трубы индексом, например: для цеха № I ректификации кабели нумеруются: I-I, I-2, I-3 и т.д. или РI, Р2, Р3 и т.д.; для цеха № 2 упаковки: 2-I, 2-2, 2-3 и т.д. или УI, У2, У3 и т.д.;

дополнить номер кабеля, жгута проводов, трубы индексом, присвоенным данному агрегату, например: для приточной системы № I кабели нумеруют: П1-I, П1-2, П1-3 и т.д.; для приточной системы № 2: П2-I, П2-2, П2-3 и т.д.

3.6.18. Для схем внешних проводок, выполняемых проводами в коробах, имеющих сложную разветвленную структуру их разводки с помощью защитных труб к местным приборам (см.прилож. 1) рекомендуется:

1) номера проводок, присвоенные им при вводе со стороны местных приборов в короб, сохранять за номерами жгутов, выходящих из короба в щит;

2) применять встречную адресную систему нумерации, при которой:

при выходе жгутов проводов из короба к щиту им присваивают номера и приводят перечисления маркировок проводов в жгутах. Около групп маркировок указывают адрес, в качестве которого принимают номера труб, в которых данные провода выходят из короба к мес-

тным приборам;

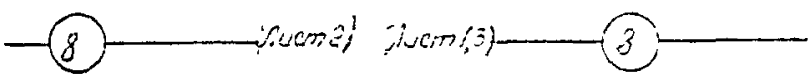
при выходе проводов из короба в трубы для их разводки к местным приборам в разрыве линии связи указывают номер выходящего к щиту жгута, от которого эти провода проложены в коробе до места выхода.

3.5.19. Порядковые номера проводкам присваивают на схеме соединений сверху вниз (при расположении щитов снизу поля чертежа), снизу вверх (при расположении щитов в средней части чертежа), и слева направо.

Нумерация внешних проводок должна быть сквозной в пределах документа.

3.5.20. При выполнении схем на нескольких листах или отдельными документами кабели, провода, жгуты проводов, трубы, которые должны переходить с одного листа на другой, обрывают. В месте обрыва указывают обозначение, присвоенное этой проводке (номер кабеля, провода, трубы) и в скобках номер листа (при выполнении схемы на нескольких листах) или обозначение документа (при выполнении схем самостоятельными документами). На последующем листе или документе показывают продолжение проводки со ссылкой на предыдущий и (или) последующий лист или документ (черт.15, 16).

Изображение на 1-м листе



Черт.15

Изображение на 2-м листе

Черт.16

3.5.21. Обрывы внешних проводок в пределах одного листа или документа (когда эти проводки не переходят на другие листы или документы) заканчивают стрелками.

3.6. Защитное заземление и зануление

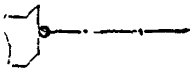
3.6.1. Защитное заземление и зануление систем автоматиз выполняют в соответствии с требованиями главы I-7 ПУЭ и РМ4-

3.6.2. Защитные проводники, а также узлы присоединения оборудованию, проходы через строительные элементы зданий и вносят в перечень элементов схем соединений.

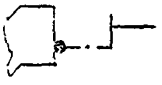
3.6.3. При выполнении п.3.6.2 следует руководствоваться ветствующими нормативно-техническими материалами.

3.6.4. Жилам кабелей и проводов, используемых в качестве вых защитных проводников, присваивают цифровую маркировку с сом "N". Пример: 80I N (по принципиальной схеме питания).

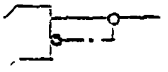
3.6.5. Защитное заземление и зануление систем автоматиз схемах соединений внешних проводок изображают с помощью ниже денных условных графических обозначений.



Защитный проводник, присоединяем корпусу электрооборудования



Жила кабеля или провода, использ в качестве нулевого защитного пр ника и присоединяемая к корпусу рооборудования



Защитный проводник электрооборудо ния, присоединяемый к броне, обол ке кабеля или защитной трубе

3.6.6. Окружности условных графических обозначений следу нимать диаметром 2 мм. Окружности, изображаемые у корпусов эл оборудования, должны быть затушеваны.

3.6.7. В приложениях 1,2 приведены примеры выполнения защитного заземления и зануления с использованием в качестве нулевых защитных проводников свободных жил кабелей, в приложениях 3,5 - стали полосовой.

3.7. Технические требования

3.7.1. Технические требования в общем случае должны содержать:

1) ссылки на схемы автоматизации, на основании которых указаны позиции приборов на схемах соединений;

2) пояснения по нумерации кабелей, проводов, труб, коробов (при необходимости);

3) указания по защитному заземлению и занулению электроустановок (см. прилож.1,2,3,4):

указания о том, что длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР от 17.12.79г. № 89-Д и т.п.

3.7.2. Технические требования размещают на первом листе схемы в соответствии с указаниями РМ4-59.

3.8. Перечень элементов

3.8.1. На схеме соединений внешних проводок приводят перечень элементов, который выполняют по ГОСТ 2.701.

В перечень в общем случае (в зависимости от изображенных на схеме проводок) включают:

1) запорную арматуру;

2) соединительные и протяжные коробки;

3) кабели, провода, пневмокабели;

4) трубы, металлорукава;

5) материалы заземления и зануления оборудования и проводо (стальная полоса, нулевые защитные проводники и узлы присоедине их к оборудованию).

3.8.2. Короба в перечень элементов не включают, о чем в те нических требованиях схемы должна быть выполнена соответствующа запись (см. прилож.I).

3.8.3. Графу "Поз.обозначение" таблицы перечня элементов не заполняют.

3.8.4. Форму перечня элементов, последовательность заполнен и порядок размещения выполняют по указаниям ГОСТ 2.701.

3.9. Особенности оформления схем для объектов, сооружаемых КБМ строительства

3.9.1. Блоки технологического и инженерного оборудования и ки систем автоматизации (в дальнейшем по тексту - блоки) на схем соединения внешних проводок показывают в виде прямоугольников, о раженных сплошной тонкой линией. Внутри прямоугольника указывают ловное обозначение блока и обозначение схемы соединений блока из ответствующей документации.

Например: "Блок 04-17.

ЛГД-04-ТМ-АТХ.08".

3.9.2. В прямоугольнике, изображающем блок, показывают такж устройства для подключения внеблочных линий связи (соединительны коробки, переборочные соединители и т.п.) с указанием обозначени коробок и номеров зажимов в них в соответствии с документацией б ка.

3.9.3. На схеме показывают электрические и трубные проводки, связывающие между собой технические средства автоматизации блоков, а также отдельные технические средства автоматизации.

При разработке документации необходимо применять указания и рекомендации ВСН516 и 0689.КБМ.

4. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОК

4.1. Содержание схем

4.1.1. Схемы подключения должны содержать изображения технических средств с устройствами ввода и подключения проводок, подключенные к этим устройствам проводки.

4.1.2. В зависимости от вида технических средств на схемах подключения изображают:

приборы;

групповые установки;

электрические и пневматические соединительные коробки;

щиты;

комплексы.

4.1.3. Приборы изображают по правилам, приведенным в п.3. групповые установки - аналогично щитам.

4.2. Электрические соединительные проводки

4.2.1. Подключение внешних проводок к щитам, комплексам (блокам) изображают следующим образом:

прямоугольники изображают блоки зажимов, переборочные [illegible] подключенные к ним кабели, провода и трубы с соответствующими обозначениями;

в свободном поле прямоугольника наносят наименование щита (блока) и обозначение группы подключения;

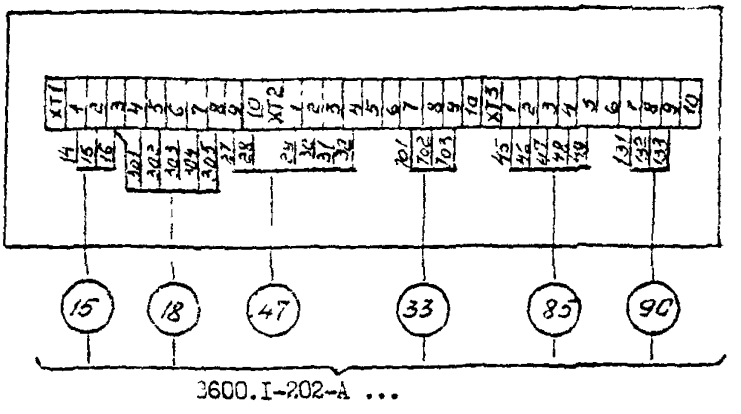
в местах ввода кабелей (при необходимости) изображают согласно ГОСТ 2.702.

4.2.2. В соответствии со схемой соединений показывают отрезки кабелей, труб с присвоенными им на схеме соединений номерами.

4.2.3. Противоположные подключению отрезки кабелей, труб заканчивают фигурной скобкой и дают ссылку на обозначение схемы соединений (см. прилож.6).

4.3. Щ и т ы

4.3.1. Изображение единичных односекционных щитов и подключения к ним выполняют в соответствии с черт.17.



Черт.17

4.3.2. Для многосекционных и составных щитов каждую секцию или щит изображают отдельным прямоугольником.

4.3.3. При нанесении наименования щита добавляют номер секции или составного щита и обозначение таблицы подключения данной секции или данного щита.

4.3.1. Изображение блоков зажимов, разъемов, соединител ключения к ним, а также изображение приборов, подключения к не допускают разрыва внешних проводок на зажимах, выполняют в ствии с указаниями пп.3.3.2 и 3.3.3.

4.4. Технические требования

4.4.1. Технические требования размещают на первом листе соответствии с указаниями РМ4-59.

4.4.2. Технические требования в общем случае должны соде

1) ссылку на электрические (пневматические) принципиальн на основании которых выполнена схема;

2) полсиения по применяемости схемы (при необходимости).

5. ТАБЛИЦЫ СОЕДИНЕНИЙ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОК

5.1. Общие указания

5.1.1. Таблицы соединений и подключения выполняют на основании тех же документов, что и при выполнении схем графическим методом (подраздел 2.7).

5.1.2. Заполнение форм таблиц предусматривается как ручным и машинописным способом, так и с применением ЭВМ.

При выполнении таблицы с помощью АЦПУ размеры граф выбирают исходя из помещаемой в них информации.

5.2. Таблица соединений внешних проводок

5.2.1. Таблица соединений должна содержать:

1) технические требования;

2) перечень элементов;

3) таблицу.

5.2.2. Технические требования и перечень элементов располагают на первом листе документа, выполняемом на листе формата А3. Технические требования выполняют в соответствии с требованиями п.3.7, перечень элементов – в соответствии с требованиями п.3.8.

5.2.3. Таблицу выполняют на листах формата А3 в соответствии с черт.18.

5.2.4. В таблицу сначала записывают электрические проводки, затем, с нового листа – трубные.

5.2.5. Соединения внешних проводок записывают по возрастанию их номеров.

Таблица

Кабель, жгут, труба	Направление		Направление по планам расположения	Кабель, провод		
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м	
					Проектируемая	За чер
25	45	45	60	50	20	

Продолжение табл.

Труба		Измерение	Чертеж установки	Ко
Марка, диаметр	Длина, м			
50	20	20	40	

Черт.18

5.2.5.1. Заполнение таблиц соединений для трубных проводок чинают с нового листа.

Допускается оставлять свободные строки в таблице соединени ду записями разных видов проводок.

5.2.5.2. В графах таблицы соединений указывают следующие д

в графе "Кабель, жгут, труба" - номер электрической или тр проводки;

в графах "Откуда", "Куда" - позицию, обозначение или наимен ние технических средств автоматизации, от которых и к которым на дается данная соединительная проводка.

Условно принято, что соединительная проводка имеет направление от первичных приборов, непосредственно расположенных на технологическом оборудовании и коммуникациях к внещитовым приборам, групповым установкам приборов, соединительным и протяжным коробкам и, далее, от них направляется к конечному адресу, т.е. к щитам, комплексам.

При необходимости указания защитного зануления электрооборудования его наносят графическим условным обозначением по ГОСТ 2.721 в зависимости от принятого способа зануления и заземления: при выборе в качестве нулевого защитного проводника свободной жилы кабеля обозначение вносится в графу "Откуда" и "Куда", при использовании в качестве нулевого защитного проводника полосовой стали, присоединяемой к магистрали зануления и заземления объекта, обозначение вносится только в графу "Откуда".

Для электропроводок, выполняемых жгутами проводов в защитных трубах, в графе "Куда" дополнительно указывают в скобках обозначения протяжных коробок, через которые следует жгут проводов;

в графе "Направление по плану расположения" - адрес прокладки внешних проводок (или обозначение участка трассы). Данная графа заполняется при выполнении чертежа расположения оборудования и проводок адресным методом (см. подраздел 6.7 и приложение 10), а также при выполнении документации на ЭВМ;

в графах "Марка, число жил, сечение" и "Длина" - марку, число жил, сечение кабелей и проводов, а также их длину (проектируемую). Графу "Длина фактическая" - не заполняют;

в графах для труб "Марка, диаметр" и "Длина" - марку, диаметр и толщину стенки труб, в том числе защитных, а также их длину;

для пневмокабеля указывают дополнительно марку пневмокабеля, количество труб;

в графе "Измерение" ставят знак "плюс" - только для
...х цепей;

в графе "Чертеж установки" - обозначение чертежей ус
приборов и средств автоматизации, указанных в графе "От...д

5.2.6. Для импульсных трубных проводок в графе для тр
диаметр" дополнительно приводят в скобках категорию трубно
в соответствии с требованиями приложения 2 СНиП 3.05.07 и
При этом подзаголовок графы дополняют словом "категория".

5.2.7. Примеры выполнения таблиц соединения внешних
даны в приложениях 8 10

Примечание. Вместо наименования "Таблица с
внешних проводок" применять термин "Журнал кабелей, провод
недопустимо.

5.3. Таблица подключения внеш
проводок

5.3.1. Таблица подключения внешних проводок должна со
1) технические требования;
2) таблицу.

5.3.2. Таблицу подключения выполняют на листах формат
ответствии с черт.19.

Кабель. ящик	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес св.
20	35	35	35	35	35

Черт.19

5.3.3. На первом листе таблицы подключения сверху приводят технические требования, содержание которых указано в п.4.4.2.

5.3.4. При заполнении таблиц подключения внешних проводок необходимо соблюдать следующие правила.

5.3.4.1. Таблицы подключения, как правило, выполняют с разбивкой по устройствам, т.е. щитам, пультам, соединительным коробкам, внещитовым и первичным приборам. Наименование устройства выносят в заголовок. Заголовок подчеркивают.

5.3.4.2. Устройства записывают в таблицы в следующей последовательности:

центральные щиты (щиты диспетчера, оператора);

вспомогательные и клеммные щиты, расположенные в диспетчерских и операторных помещениях;

клеммные поля КОП и КИД;

местные щиты;

соединительные коробки;

стойки и комплексы, групповые установки приборов, утепленные шкафы;

внещитовые приборы;

приборы, установленные на технологическом оборудовании и трубопроводах.

5.3.4.3. Таблицы подключения внешних проводок групповых установок приборов и утепленных шкафов не выполняют, если для их выполнения разработаны самостоятельные документы.

5.3.4.4. В графах таблиц подключения вначале записывают электрические проводки, затем, начиная с нового листа - трубные.

5.3.4.5. Допускается оставлять свободные строки в таблице между записями разных устройств (единичный щит, секция щита, соединительная коробка и т.п.).

3.5. В графах таблицы подключения указывают следующ

В графе "Кабель, жгут" – номер кабеля, жгута проводов, пневмокабеля, подключаемого к устройству, указанному в заго

При подключении внешних проводок к соединительным коробкам ром кабеля (пневмокабеля) приводят в скобках тип сальника. ключении проводок к шкафным щитам (подвод трассы сверху) по кабеля (пневмокабеля) приводят в скобках номер сальника в с в п с чертежом общего вида щита;

В графе "Проводник" – обозначение жил кабелей, проводо Если два проводника подключают к одному выводу (зажиму), ря обозначением проводника проставляют знак #;

В графе "Вывод" – обозначение блока зажимов и номер за (сборки переборочных соединителей и номер соединителя), т.е подключения жил кабеля (труб) в данном устройстве. При нали щитах приборов, проводки к которым не допускают разрыва н ах щита (компенсационных, коаксиальных и других специальн водов и кабелей), в графе "Вывод" указывают позицию прибора в автоматизации, номер клеммника, обозначение контакта;

В графе "Адрес связи" – наименование или обозначение у которому направляется кабель (пневмокабель), жгут про провод труба). Для перемычек, выполняемых на блоке зажимов, вают сокращенное обозначение "П".

Примечание. В целях более рационального разм текста в графах формы таблицы подключения, графы "Проводник" "Вывод" в ней повторяются дважды. Для электрических кабелей, проводов и пневмокабелей запись входящих в них жил и труб, в одном направлении и имеющих одинаковый адрес связи, осуществ последовательно в левых и правых графах.

6. ПЛАНЫ (ЧЕРТЕЖИ) РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОВОДОК

6.1. Общие указания

6.1.1. Планы (чертежи) расположения оборудования и проводок (в дальнейшем – чертежи расположения) в общем случае должны содержать:

контуры зданий объекта с расположением технологического, инженерного оборудования и коммуникаций;

приборы, щиты, пульты;

внешние проводки (несущие и опорные конструкции для прокладки проводок, потоки и одиночные электрические и трубные проводки);

проходы через стены и перекрытия;

технические требования;

спецификацию.

6.1.2. Расположение технических средств автоматизации и проводок в пунктах контроля и управления (операторских и диспетчерских помещениях), а также в помещениях датчиков рекомендуется выполнять на отдельных чертежах или листах.

6.1.3. При проектировании пунктов контроля и управления с применением комплексных технических средств операторских помещений требование о выполнении планов расположения на отдельных чертежах обязательно.

6.1.4. Допускается чертежи расположения выполнять адресным методом согласно указаниям подраздела 3.7.

6.1.5. Чертежи расположения выполняют на основании следующих материалов:

архитектурно-строительных чертежей объекта, цеха, промплощадки;

6.I.II. На чертежах расположения координируют (т.е. проставляют размеры, определяющие место расположения) те приборы и средства автоматизации, для монтажа которых не требуются закладные конструкции (стенах, полах и колоннах зданий и которые крепят с помощью дюбелей пристрелкой) или другими аналогичными способами.

6.I.I2. При наличии на объекте взрыво- и пожароопасных зон на чертежах расположения следует приводить классы взрыво- и пожароопасных зон, категорию и группу взрывоопасных смесей и границы взрывоопасных зон в помещениях и наружных установках в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Пример. В-Iа (IT2 винилацетат).

6.I.I3. На чертежах расположения должны быть указаны методы крепления проводок к элементам конструкций зданий (стенам, колоннам, перекрытиям и т.п.) и способы прохода их через стены и перекрытия. Выбор способов крепления должен производиться, как правило, по сборникам типовых чертежей №№ 78, 82, 89, СТМ4-25.

Конструкции для прокладки проводок (сечений коробов, ширину постов, лотков, кабельных полок) следует выбирать по указаниям РМ4-I32, РМ4-238.

6.I.I4. При наличии в проекте систем автоматизации нескольких аналогичных агрегатов (цехов и т.п.) с постоянными данными, общими для всех агрегатов, чертеж расположения выполняют для одного агрегата (цеха и т.п.), а в технических требованиях дают пояснение. Например: план расположения выполнен для агрегата I и применим для агрегатов 2 и 3 с изменением индекса в номерах труб и кабелей соответственно на 2 и 3. В этом случае спецификацию составляют для одного агрегата.

При наличии однотипных агрегатов, отличающихся только внешними проводами, прокладываемыми к щитам операторов, диспетчеров и т.д.,

чертеж расположения выполняют для одного агрегата. От остальны логичных агрегатов выполняют только проводки до центральных щи чем в технических требованиях также дают пояснение.

6.I.I5. Чертежи расположения должны быть согласованы с ор циями (или их подразделениями), разрабатывающими строительную логическую, сантехническую и др.части проекта.

Согласующие подписи должностных лиц размещают в графах на для подшивки согласно указаниям ГОСТ 2I.I03.

6.2. Контуры зданий объекта с р положением технологического, са технического и др.оборудования трубопроводов

6.2.I. Контуры зданий объекта с расположением технологичес инженерного оборудования и коммуникаций изображают упрощенно, о ной тонкой линией. При необходимости, указывают наименование по ний.

6.2.2. Допускается для больших корпусов, имеющих нескольк хов, на чертежах расположения оборудования и проводок каждого и (в левой нижней части поля чертежа) приводить в уменьшенном мас бе общий план всего корпуса, разбитый на прямоугольники по коли ву цехов. Прямоугольник, изображающий план данного цеха на обще плане, заштриховывают, черт.20.



Черт.20

6.2.3. Наименование и обозначение технологического агрегата ставляют внутри контура, изображающего агрегат, либо на полке ка-выноски.

6.2.4. Технологическое, сантехническое и др.оборудование и коммуникации обязательно должны быть показаны в следующих случаях:

при размещении на них приборов и средств автоматизации,

при расположении возле агрегатов постов (щитов) операного управления;

в случаях, когда вблизи оборудования и коммуникаций размещают ие приборы, средства автоматизации и потоки внешних проводок с ью их оптимального размещения. При этом приборы и средства автоматизации должны располагаться в местах, удобных для обслуживания. Нетустима их установка в непосредственной близости от перемещающегооборудования, люков загрузки и выгрузки, предохранительных и дыхательных клапанов и т.п. Потоки внешних проводок должны прокладывать в местах, не занятых технологическими, сантехническими и др.коммуникациями, электротехническими сетями и т.п., где отсутствует возможть их механического повреждения.

6.2.5. На вводах основных технологических коммуникаций рекомендуется указывать наименование и адрес транспортируемого газа, жидкости и т.п., черт.21.

——— Воздух в форкамеру

Черт.21

6.2.6. Над изображением планов и разрезов зданий и сооружений носят надписи по примерам:

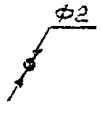
"План на отм.0,000" "Разрез I-I"

М.I:I00 М.I:50

6.3. Приборы, щиты, пульты

6.3.1. Условное графическое обозначение отборных устройств первичных измерительных преобразователей (датчиков), встраиваем в технологическое и инженерное оборудование и коммуникации, пр ставляет собой окружность диаметром 2 мм. Окружность должна бы затушевана (черт.22).

6.3.2. Внещитовые приборы, исполнительные механизмы, элект аппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов, из гают в виде прямоугольника. Размеры обозначения приведены на черт.23.



Черт.22



Черт.23

6.3.3. На чертежах около условных графических обозначений боров и средств автоматизации указывают их позиции по специфик оборудования в соответствии с черт.24.

6.3.4. У элементов систем автоматизации, не имеющих самост тельного позиционного обозначения (отборные устройства, термоба ны манометрических термометров и т.п.) указывают позиционное об чение прибора, к которому они относятся (черт.25).



Черт.24

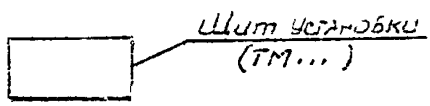
Черт.25

6.3.5. Щиты, групповые и одиночные установки прибор установки исполнительных механизмов изображают на чертежах рас жения условными графическими обозначениями по ГОСТ 21.614, при

фасадную сторону или сторону обслуживания изображают толщенной линией.

6.3.6. Размеры прямоугольников, изображающих щиты, групповые и индивидуальные установки приборов, выполняют с учетом масштаба разрабатываемого чертежа расположения.

6.3.7. Около условных графических обозначений щитов, *комплектов* над полкой линии-выноски указывают их наименование или обозначение в соответствии со схемой или таблицей соединений внешних проводок и под полкой – обозначение установочного чертежа (черт.26).



Черт.26

6.3.8. Приборы, щиты, групповые установки приборов, а также потоки электрических и трубных проводок на чертежах расположения должны быть закоординированы.

Координацию средств автоматизации осуществляют к разбивочным осям или конструкциям зданий и сооружений. Указания по координации устанавливаемого оборудования по высоте необходимо приводить на разрезах и сечениях, которые выполняют в дополнение к планам. Допускается при одинаковой высоте установки оборудования указывать ее в технических требованиях.

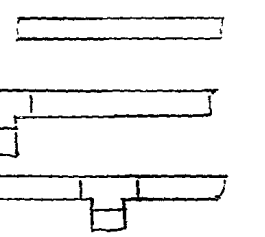
Одиночные проводки допускается не координировать.

6.4. Внешние электрические и трубные проводки

6.4.I. Внешние проводки, соединительные и протяжные ко изображают на чертежах расположения условными графическ ниями по ГОСТ 2I.6I4.

Для изображения коробов, лотков, мостов, трубных блоков применяют нижеприведенные графические обозначения, строящие ове стандартизованных.

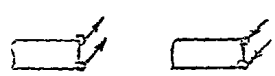
6.4.I.I. Условные графические обозначения для изображен бов, мостов, лотков, трубных блоков и т.п. на планах :



– на прямолинейных участ

– на поворотах

– при разветвлении



– проводки (поток) уходят лее высокую отметку или дят с более высокой отм



– проводки (поток) уходят лее низкую отметку или дят с более низкой отме

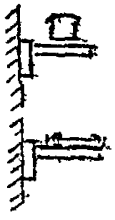


– проводки (поток) перасе отметку, изображенную н сверху вниз или снизу в не имеет горизонтальных ков в пределах данного



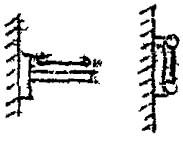
- проводки (поток) уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом

6.4.1.2. Условные графические обозначения для изображения коробов, мостов, лотков, трубных блоков и т.п. в разрезах:



- короба, лотки с крышками, горизонтальная прокладка по стене

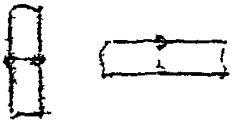
- мосты, лотки горизонтальная прокладка по стене



- трубные блоки, горизонтальная и вертикальная прокладка по стене

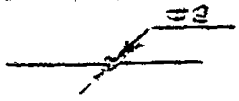


- кабельные конструкции установка на стене



- проводка меняет направление на вертикальных и горизонтальных участках

6.4.2. Одиночную проводку, которая уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом, изображают следующим условным графическим обозначением:



6.4.3. Размеры условных обозначений, несущих вторичные отличия, следует выполнять в масштабе разрабатываемого чертежа распо-

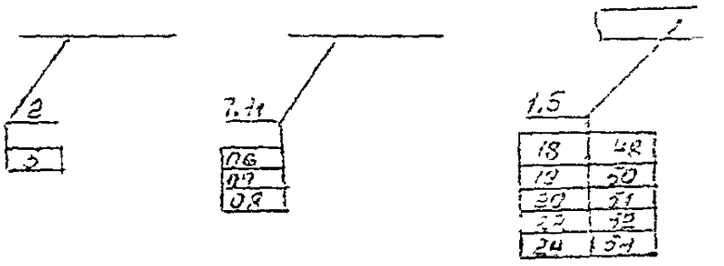
ния (допускают отклонения от масштаба в сторону увелич-
ложе
м).
-х

6.4.4. Потоки электрических и трубных проводок, выпол
ими обозначениями, должны быть затушеваны.
ловн

6.4.5. Около графических обозначений соединительных, п
бок над полкой линии-выноски указывают их обозначения и
корс
хеме или таблице соединений, а под полкой линии-выноски
по с
е чертежа их установки. Допускается порядковый номер ук
чени
полкой линии-выноски, а обозначение чертежа установки в
ти
тех
ические требования.

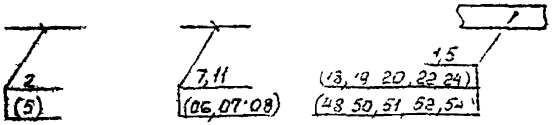
6.4.6. На чертеже расположения оборудования и проводок
чес
ие и трубные связи должны иметь номера, которые простав
соо
ветствии со схемой или таблицей соединений внешних прово

6.4.7. Номера кабелей, проводов и труб указывают в пря
ник
х, расположенных под полкой линии-выноски, в соответстви
черт
.27. Номера записывают шрифтом размером 2,5 мм.



Черт.27

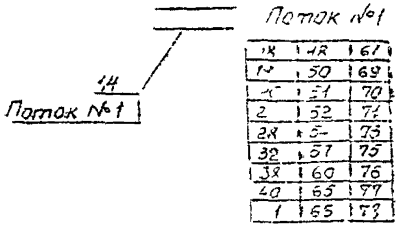
Допускается также проставлять их под полкой линии-вынос
ско
бках согласно черт.28.



Черт.28

6.4.8. Прямоугольник для записи одного номера кабеля, провода, рекомендуется принимать размером 5х10 мм. Ширину прямоугольника допускается увеличивать, исходя из размера вносимого в этот прямоугольник номера.

6.4.9. Допускается, при большой насыщенности чертежа, перечень кабелей и труб выносить на свободное поле чертежа согласно п.29.



Черт.29

6.4.10. Допускается перечень номеров кабелей и труб выполнять на продолжающихся листах чертежа расположения, а также с использованием бланка формы, указанной в разделе 7.

6.4.11. Нумерацию электрических и трубных проводок указывают на начальных местах потока проводки:

а) в начальной и конечной точках - у средств автоматизации, щитов и пультов, соединительных и протяжных коробок и т.д.;

2) у ответвления проводки от потока;

3) при изменении количества кабелей, проводов и труб в пото

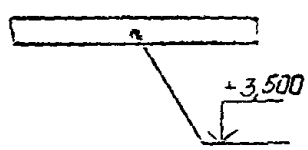
4) при переходе в смежное помещение или на другой этаж.

6.4.12. Потоки электрических и трубных проводок на чертежах должны быть закоординированы. Одиночные проводки допускается не к ординировать.

6.4.13. Координация электрических и трубных проводок должна осуществляться к разбивочным осям или конструкциям зданий или соо ружений.

6.4.14. Указания по координации проводок по высоте допускаетс ся оговаривать в технических требованиях или приводить на разрезах сечениях, которые выполняют в дополнение к планам.

Допускается координацию потоков электрических и трубных провод док по высоте указывать на планах отметками уровней (низа) прокла ки этих проводок, помещаемых на полках линий-выносок согласно ГОСТ 21.105 (черт.30).

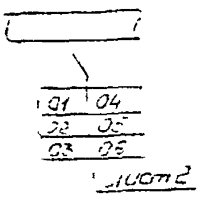


Черт.30

6.4.15. При выполнении чертежа расположения оборудования и проводок на нескольких листах (или чертежах) потоки электрических и трубных проводок, которые должны переходить с одного листа (чертежа) на другой, обрывают за пределами изображения плана. Около места обрыва помещают таблицу с обозначениями, присвоенными этим потокам (номера кабелей, жгутов проводов, труб), а под таб-

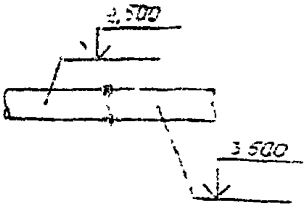
лицей на полке указывают номер листа или обозначение чертежа), на котором показано продолжение проводки (черт.31).

Такие же указания выполняют при вертикальной прокладке электрических и трубных проводок (проводка уходит на верхний или нижний этаж).

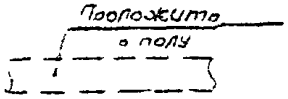


Черт.31

6.4.16. При изменении отметки уровня прокладки потоков электрических и трубных проводок в пределах данного плана (проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом) необходимо указывать все отметки уровней их прокладки (черт.32).

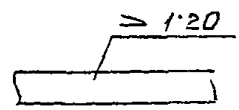


Черт.32



Черт.33

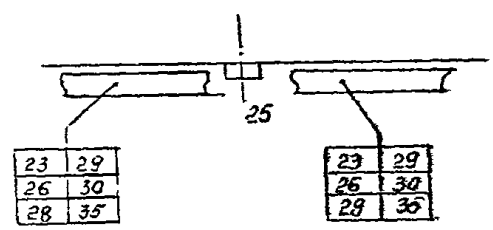
6.4.17. Указания о способе прокладки электрических и трубных проводок (например, в полу или при необходимости прокладки трубных проводок с уклоном) приводят на полках линий-выносок в соответствии чертежами 33 и 34.



Черт.34

6.4.18. В тех случаях, когда предусматривают раздельную (на ных конструкциях) прокладку потоков электрических и трубных раз водок, допускается их изображать на чертеже плана также разде про (условно рядом). В характерных местах необходимо выполнять ра но ре

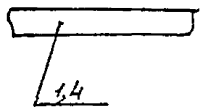
6.4.19. Потоки электрических и трубных проводок на плане, пр чес ходимости, могут иметь разрывы. В этом случае с обеих сторон раз рыва повторяют нумерацию потоков проводок (черт.35). Допускае пе речень номеров проводок выполнять один раз и от двух сторон ра ры на соединять ее линиями-выносками.



Черт.35

6.4.20. Применяемым для монтажа проводок узлам крепления (оп орным конструкциям), а также несущим конструкциям для прокладки эти х проводок и материалам присваивают позиции по спецификации. Ук ции указывают на полках линий-выносок в соответствии с черт.36.

Полки линий-выносок с номерами позиций располагают горизонта но вне контура потоков электрических и трубных проводок и элемент ср едств автоматизации (черт.36).



Черт.36

6.4.2I. Надпись номеров позиций выполняют следующим большим размером шрифта, чем принятый для размерных чисел на том же чертеже.

6.4.22. Номера позиций наносят на чертеже, как правило, один раз. Допускается повторно указывать номера позиций одинаковых составных частей.

6.4.23. При проходе проводок через стены и перекрытия должны быть указаны способы выполнения этих проходов проводок (см. приложение 12).

6.4.24. Для протяжных коробок, показанных на схеме соединений, выполняют схемы расположения отверстий для присоединения защитных труб (см. приложение 17).

6.5. Технические требования

6.5.I. Технические требования в общем случае должны содержать:

I) ссылки на строительные и технологические чертежи, в которых реализованы задания на размещение элементов автоматизации, закладные конструкции, туннели, каналы, эстакады, проемы и т.п., с указанием обозначений этих чертежей и предприятия-разработчика;

2) указания о совместной прокладке электрических проводок;

3) ссылки на схемы соединений внешних проводок, на основании которых выполнялись чертежи расположения;

4) ссылки на строительные нормы и правила, на основании которых необходимо вести монтаж приборов и средств автоматизации и т.п.;

5) методы уплотнения проходов (при необходимости).

6.5 2. Технические требования размещают на первом листе чер жа расположения в соответствии с указаниями РМ4-59.

6.6. Спецификация

6.6.I. На чертеже расположения приводят спецификацию, в ко включают:

мосты, короба, лотки;

кабельные конструкции;

трубные блоки;

проходы проводок через стены и перекрытия зданий и сооруже

чертежи установки и крепления конструкций для прокладки про док;

монтажные изделия и материалы и т.п.

6.6.2. Форму спецификации, последовательность ее заполнени размещения ее на чертеже выполняют по указаниям РМ4-59.

6.6.3. Примеры выполнения чертежей расположения оборудован и проводок приведены в приложениях 12-16.

6.7. Выполнение чертежей располо жения оборудования и проводок адресным методом

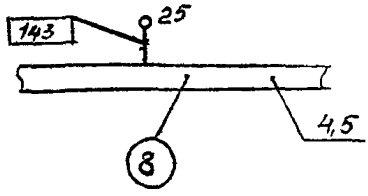
6.7.I. Чертежи расположения оборудования и проводок адресн методом выполняют на основании тех же документов, что и при вып нении их обычным методом.

6.7.2. Чертежи расположения оборудования и проводок адресн методом выполняют при условии выполнения таблиц соединений внеш проводок.

6.7.3. Допускается выполнять чертежи расположения адресным методом. При этом на чертеже изображают только несущие конструкции з перечисления номеров прокладываемых по ним проводок.

6.7.4. Все конструкции (короба, лотки, мосты, кабельные конструкции и т.п.) разбивают на участки, которые обозначают порядковыми мерами.

6.7.5. Номера участков проставляют в окружностях, помещаемых линии-выноске и указывают их при изменении количества кабелей, *проводов и труб, проложенных на конструкциях в соответствии с* рт.37.



Черт.37

6.7.6. Номера участков указывают также в таблице соединений в графе "Направление по чертежам расположения" в зависимости от прокладки кабелей, проводов и труб по тем или иным участкам (приложение 10).

7. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЭВМ

7.1. Программы выполнения документации на ЭВМ должны разрабатываться с учетом оптимизации проектируемых проводок: минимальной длины, преимущественного применения магистральных многожильных кабелей, наиболее дешевых способов прокладки и т.п.

Рекомендуется программы, с целью сокращения объема исходных данных и наибольшей оптимизации разработки, объединять или увязывать с программами разработки таблиц соединения и подключения щитов и пультов, анализа принципиальных электрических схем, составления заказных спецификаций и ведомостей.

7.2. Программы выполнения документации должны учитывать дополнительные требования данного раздела и следующие основные требования:

для таблиц соединений и подключения – по разделу 5;

для чертежей расположения – по разделу 6;

для перечня элементов – по подразделу 3.8;

для спецификации – по подразделу 6.6.

Программы должны в максимальной степени освобождать проектировщика от выполнения рутинных, монотонных операций и приводить максимум сведений для монтажных организаций.

В частности, должны быть автоматизированы следующие операции:

1) сортировка цепей из электросхем и измерительных цепей по направлениям и разбивка их на кабели, трубы и т.п. Разбивка цепей по кабелям и трубам должна осуществляться, исходя из необходимости применения кабелей максимальной жильности;

2) определение мест разветвлений и выбор соединительных и протяжных коробок и др. изделий; определение числа и типов сальниковых

3) присвоение маркировок измерительным цепям по их последовательности;

4) присвоение номеров кабелям, трубам, коробкам, начиная с I;

5) расчет сопротивления внешних цепей измерительных проводок (для проводок, имеющих ограничения по входным сопротивлениям, падению напряжения и др.);

6) составление перечня проводок, кабелей, труб, соединительных и протяжных коробок;

7) подсчет длин проводов, кабелей, труб;

8) выбор типовых и монтажных чертежей установки приборов;

9) выбор конструкций и раскладка на них проводок.

7.3. В качестве буквенных индексов в обозначениях позиций приборов и средств автоматизации в таблицах следует применять прописные буквы русского алфавита. Например IA (вместо Ia), 20 B (вместо 20 в) и т.д.

7.4. К чертежу расположения оборудования и проводок, вместо перечня номеров кабелей и труб по п.6.5.IO, выполняют таблицу заполнения конструкций проводками.

Таблица

Сечения	Таблица заполнения сечений	Тип или схема конструкций	
	Номера проводок, прокладываемых по конструкциям	Полка, ширина	Стойка, высота, мм
Размеры необходимо взять в разрядах АШУ			

При этом в графе "Тип или схема конструкций" указывают:

для кабельных конструкций, составленных из стоек и полок - как показано в таблице.

5) методы уплотнения проходов (при необходимости).

6.5 2. Технические требования размещают на первом листе чер жа расположения в соответствии с указаниями РМ4-59.

6.6. Спецификация

6.6.I. На чертеже расположения приводят спецификацию, в ко включают:

мосты, короба, лотки;

кабельные конструкции;

трубные блоки;

проходы проводок через стены и перекрытия зданий и сооружен

чертежи установки и крепления конструкций для прокладки про док;

монтажные изделия и материалы и т.п.

6.6.2. Форму спецификации, последовательность ее заполнения размещения ее на чертеже выполняют по указаниям РМ4-59.

6.6.3. Примеры выполнения чертежей расположения оборудовани и проводок приведены в приложениях 12-16.

6.7. Выполнение чертежей расположения оборудования и проводок адресным методом

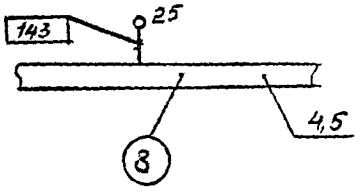
6.7.I. Чертежи расположения оборудования и проводок адресным методом выполняют на основании тех же документов, что и при выпо нении их обычным методом.

6.7.2. Чертежи расположения оборудования и проводок адресным методом выполняют при условии выполнения таблиц соединений внешни проводок.

6.7.3. Допускается выполнять чертежи расположения адресным ме-
ом. При этом на чертеже изображают только несущие конструкции
перечисления номеров прокладываемых по ним проводок.

6.7.4. Все конструкции (короба, лотки, мосты, кабельные конст-
ции и т.п.) разбивают на участки, которые обозначают порядковыми
ерами.

6.7.5. Номера участков проставляют в окружностях, помещаемых
линии-выноске и указывают их при изменении количества кабелей,
водов и труб, проложенных на конструкциях в соответствии с
т.37.



Черт.37

6.7.6. Номера участков указывают также в таблице соединений в
рафе "Направление по чертежам расположения" в зависимости от про-
адки кабелей, проводов и труб по тем или иным участкам (приложе-
е 10).

7. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЭВМ

7.I. Программы выполнения документации на ЭВМ должны разраб ваться с учетом оптимизации проектируемых проводок: минимальной длины, преимущественного применения магистральных многожильных п водок, наиболее дешевых способов прокладки и т.п.

Рекомендуется программы, с целью сокращения объема исходных данных и наибольшей оптимизации разработки, объединять или увязы с программами разработки таблиц соединения и подключения щитов и пультов, анализа принципиальных электрических схем, составления казных спецификаций и ведомостей.

7.2. Программы выполнения документации должны учитывать допо нительные требования данного раздела и следующие основные требова ния:

для таблиц соединений и подключения - по разделу 5;

для чертежей расположения - по разделу 6;

для перечня элементов - по подразделу 3.8;

для спецификации - по подразделу 6.6.

Программы должны в максимальной степени освобождать проектир щика от выполнения рутинных, монотонных операций и приводить мак мум сведений для монтажных организаций.

В частности, должны быть автоматизированы следующие операции

I) сортировка цепей из электросхем и измерительных цепей по н правлениям и разбивка их на кабели, трубы и т.п. Разбивка цепей по кабелям и трубам должна осуществляться, исходя из необходимости п менения кабелей максимальной кильности;

2) определение мест разветвлений и выбор соединительных и пр тяжных коробок и др. изделий; определение числа и типов сальников;

3) присвоение маркировок измерительным цепям по их последовательности;

4) присвоение номеров кабелям, трубам, коробкам, начиная с I;

5) расчет сопротивления внешних цепей измерительных проводок (для проводок, имеющих ограничения по входным сопротивлениям, падению напряжения и др.);

6) составление перечня проводок, кабелей, труб, соединительных и протяжных коробок;

7) подсчет длин проводов, кабелей, труб;

8) выбор типовых и монтажных чертежей установки приборов;

9) выбор конструкций и раскладка на них проводок.

7.3. В качестве буквенных индексов в обозначениях позиций приборов и средств автоматизации в таблицах следует применять прописные буквы русского алфавита. Например IA (вместо Ia), 20 B (вместо 20 в) и т.д.

7.4. К чертежу расположения оборудования и проводок, вместо перечня номеров кабелей и труб по п.6.5.IO, выполняют таблицу заполнения конструкций проводками.

Таблица

Сечения	Таблица заполнения сечений	Тип или схема конструкций	
	Номера проводок, прокладываемых по конструкциям	Полка, ширина	Стойка, высота, мм
Размеры необходимо взять в разрядах АШУ			

При этом в графе "Тип или схема конструкций" указывают:

для кабельных конструкций, составленных из стоек и полок - как показано в таблице.

для коробов, лотков, мостов - графу не разделяют на тельные графы "Полка" и "Стойка" - и приводят в ней обозн ченного изделия. Например, для короба - СПООУЗ, для ло - ЛМТК-20УТ и т.д.

Перечень номеров кабелей и труб в этом случае в чер ложения оборудования и проводок не приводят.

7.5. Для документации, выполняемой на алфавитно-цифр ющем устройстве (АШУ), устанавливают следующие дополни требования:

7.5.1. При использовании бумажной ленты шириной 420 м рекомендуется на ней располагать рядом два листа формата / подключения. При этом размеры форматов и правила их распол ленте принимают по ГОСТ 2.004.

В этом случае допускается при комплектовании документ резать лист А3на листы формата А4.

7.5.2. Таблицы выполняют без графической разбивки их Расстояние между строками должно быть не менее высоты шриф Между текстами разных групп, отделяемых заголовками, расст быть больше на один интервал, чем между строками таблиц

7.5.3. Текст должен быть четким, не затруднять чтение при выполнении монтажных работ.

7.5.4. Для получения окончательных документов проектн тов должны применяться АШУ, не имеющие технических неиспр (плохие ленты, большой износ литер и т.д.) снижающих качес ментации.

7.5.5. Форматы копий, снятые с документа, полученного должны соответствовать ГОСТ 2.301. Уменьшение размеров шриф при снятии копий не допускается.

8. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, СТРОЯЩИХСЯ ЗА ГРАНИЦЕЙ

8.I. Разработка документации на электрические и трубные проводки систем автоматизации промышленных предприятий, строящихся за рубежом, должна выполняться особенно тщательно, со степенью детализации, обеспечивающей качественное выполнение монтажных работ, полный учет необходимых конструкций, монтажных изделий и материалов.

8.2. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями контракта, единых технических условий на проектирование конкретного объекта или других аналогичных нормативных документов. Особое внимание следует обратить на применение изделий Ассоциации "Монтажавтоматика" в соответствии с их климатическими исполнениями по ГОСТ 15150.

8.3. При разработке документации следует решить вопросы изготовления и поставки в страну назначения конструкций для установки местных приборов и средств автоматизации (групповых и одиночных) и крепления электрических и трубных проводок. При этом следует предусматривать максимальную поставку этих конструкций из СНГ.

8.5. При оформлении проектной документации на электрические и трубные проводки систем автоматизации предприятий, строящихся за рубежом, необходимо соблюдать требования ГОСТ 21.901 и руководящего технического материала РТМ 25 99 "Автоматизированные системы управления технологическими процессами промышленных предприятий, строящихся за границей. Общие положения и требования к выполнению технической документации", приведенные ниже.

8.5.I. Основная надпись должна выполняться по указаниям РТМ 25 99 п.I0.2.

8.5.2. Перечень элементов и спецификация должны РТМ 25 99 с соблюдением дополнительных указаний подп 6.6 данного РМ.

8.5.3. Оформление документации должно производи ниям РТМ 2599 п.IO.I.

8.5.4. Ссылки на государственные, отраслевые ст нические условия, чертежи ТК, ТМ и другую документац щую в СНГ, допускается выполнять в случаях, оговорен п.IO.I.

8.6. При выполнении требований п.8.5 на схемах внешних проводок и чертежах расположения оборудовани обозначения типовых и монтажных чертежей установки т средств указывают только в тех экземплярах, которые ветской монтажной организации.

8.7. Ссылки на типовые и монтажные чертежи, при поле схем соединений и чертежей расположения согласн пп.3.2.I, 3.4.4, 3.5.9, 6.3.7 данного РМ должны быть отрезной полосе по следующим указаниям.

8.7.I. В чертежах расположения ссылки на ТК, ТМ щитов, пультов не выполняют.

8.7.2. В схемах соединений ссылки на ТК, ТМ выпо нических требованиях, дополнительно приводимых в отре Здесь же приводят ТК и ТМ на установку щитов и пульто

8.7.3. С целью размещения технических требований полосе, ширину последней увеличивают на величину крат

8.7.4. При применении одних и тех же чертежей дл разных приборов, щитов, групповых установок приборов, ных коробок и т.п. позиции этих приборов и наименовани перечисляют в строчку через запятую, например: 23а, 2

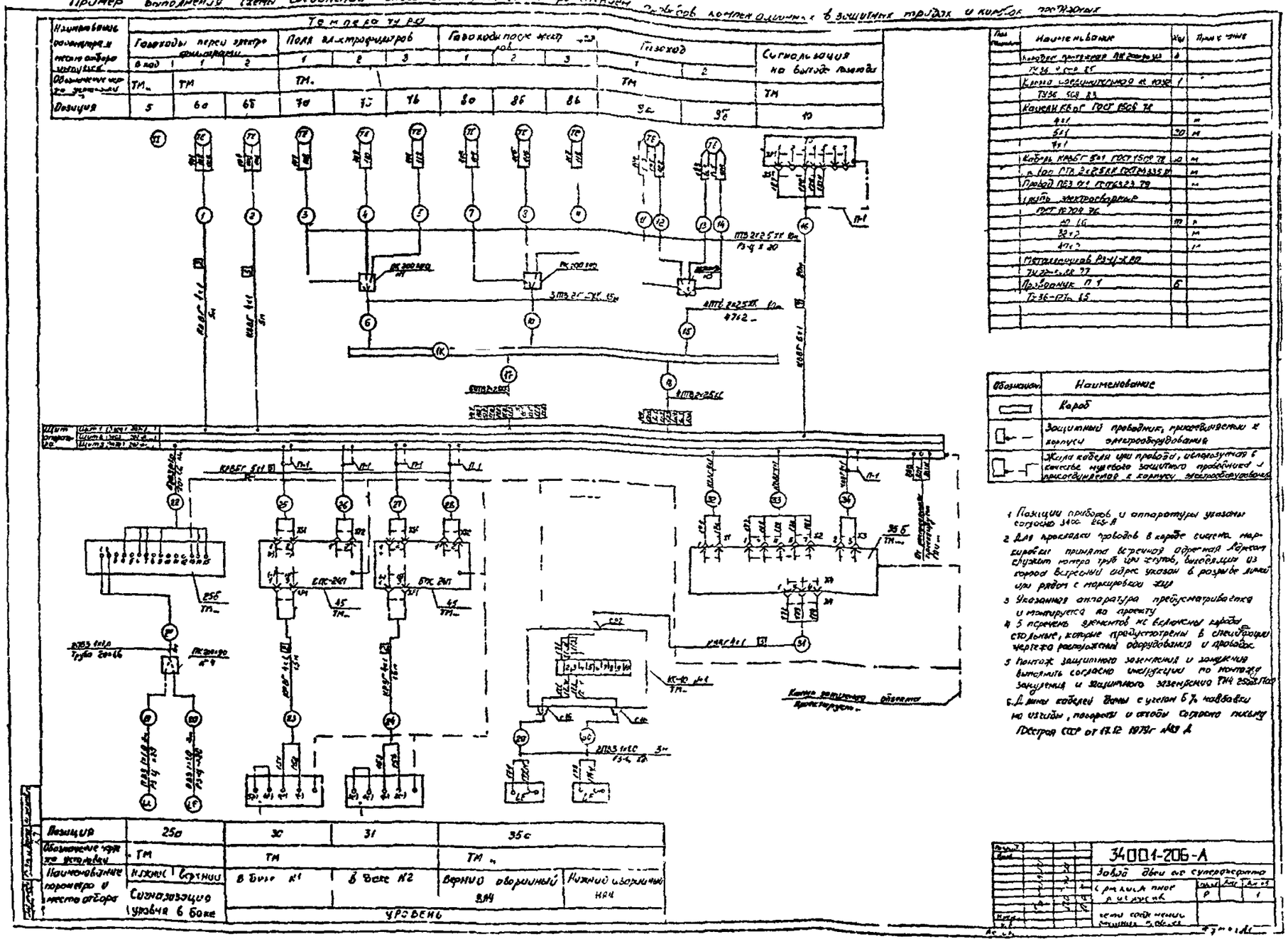
8.8. При заполнении перечня элементов и спецификации с отрезной полосой РТМ 25 99 обозначения государственных, отраслевых стандартов, технических условий, чертежей ТК и ТМ с учетом требований п.8.5.4 данного РМ приводят в указанной отрезной полосе.

8.9. Перечни элементов и спецификации, для удобства расположения в их формах иностранного текста, допускается выполнять без разбивки на строки.

8.10. В технических требованиях должны быть указаны дополнительные требования (при необходимости) по монтажу оборудования и проводок систем автоматизации, требования по защитным покрытиям трубных проводок и конструкций, требования по окраске труб и т.п.

Приложение 1

Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением разъемов контрольных в защитных трубах и коробах пластмассовых



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Блок питания БП 2000/12	6	
	ТУ 36 4.168 85		
	Кран шаровый муфтовый 11с56п	1	
	ТУ 36 168 83		
	Кабель КВВГ ГОСТ 1508 78		
	4х1		м
	5х1	20	м
	7х1		
	Кабель КВВГ 8х1 ГОСТ 1508 78	10	м
	Кабель КПВ 2х2х0,5 ГОСТ 10348 80		м
	Провод ПЕЗ 4,0 ГОСТ 6323 79		м
	Кабель электросварочный		
	ГОСТ 16209 76		
	50 ГБ	10	м
	50х2		м
	4,0х2		12
	Металлорукав РЗЦ-Ж 20		
	ТУ 22-4.28 77		
	Прозвонник П 1	6	
	ТУ 36-1176 85		

Обозначение	Наименование
	Короб
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования
	Жила кабеля или провода, используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования

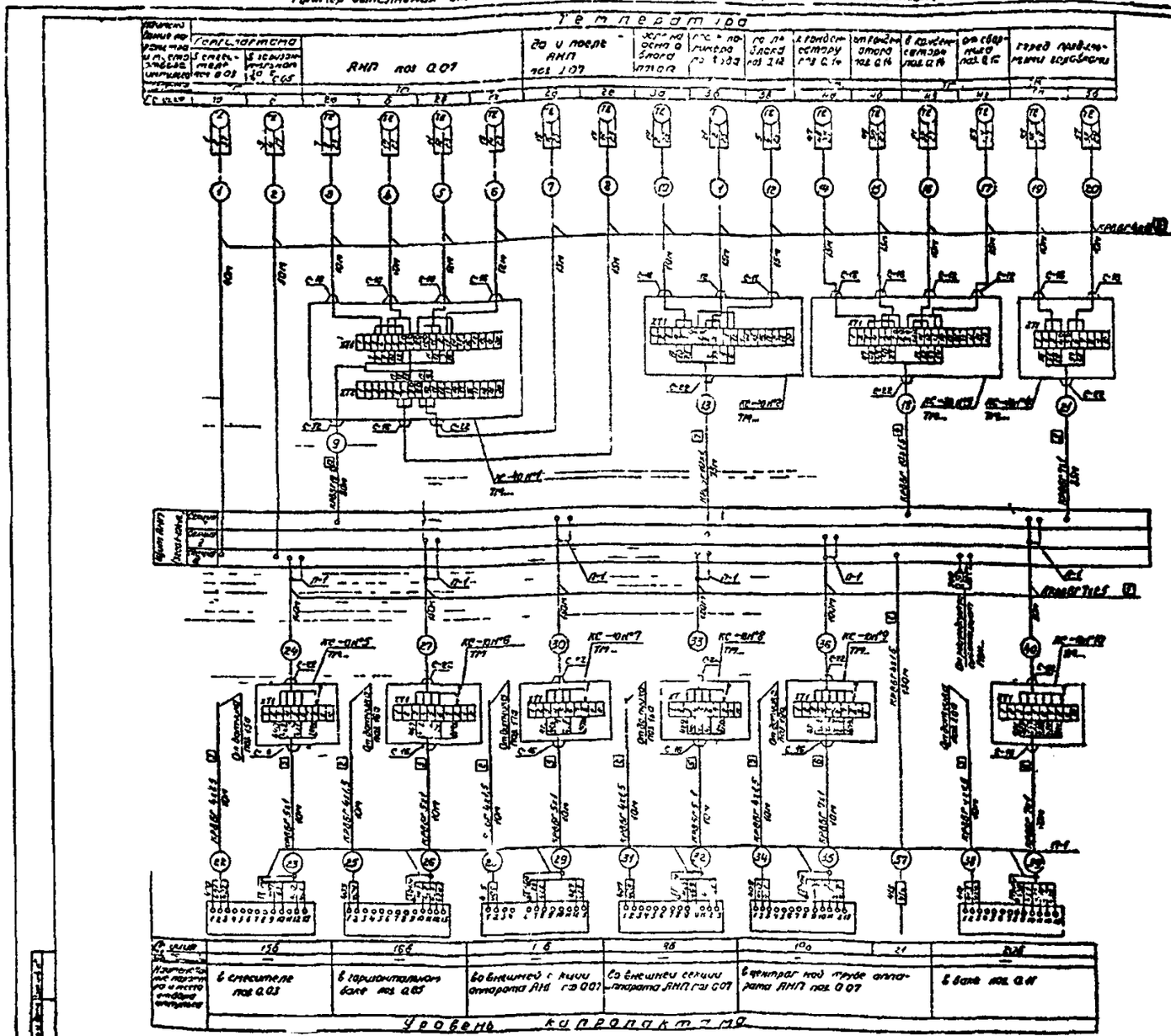
1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно ЗАСС 665-В
2. Для прокладки проводов в коробе система маркировки принята встречной обратная дырка служит метка труб или клубов, выходящих из короба встречный адрес указан в розыске линий при работе с маркировкой жил
3. Указанная аппаратура предусматривается и монтируется по проекту
4. В перечень элементов не включены короба стальные, которые предусмотрены в спецификации чертежа расположения оборудования и проводок
5. Монтаж защитного заземления и зануления выполнять согласно инструкции по монтажу зануления и защитного заземления ТМ4 2592 ПОО
6. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отводы согласно пункту 1 Постановления СССР от 13.12 1979г №1 А

| | | |

АМ-6 92-3 с 59

Приложение 2

Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с прочисткой кабелей контрольных и коробок соединительных



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
	Коробки соединительные		
	ТУ 36-1561-75		
	КС-10-32	2	
	КС-10-52	8	
	КС-10-72	1	
	Кабели ГОСТ 15150-69		
	КРВБГ 1х4	420	м
	КРВБГ 5х1	70	м
	КРВБГ 7х1	60	м
	КРВБГ 10х1,5	150	м
	КРВБГ 14х1,5	170	м
	Кабель ВВГнг 5х16	150	м
	ГОСТ 16442-75		
	Приложение 11		
	ТУ16-505.874-75		

Позиция	Наименование
	Защитный проводник электропроводящий, проходящий в броне оболочке кабеля или защитной трубе
	Защитный проводник, присоединенный к корпусу электрооборудования
	Жила кабеля или провода, используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединенная к корпусу электрооборудования

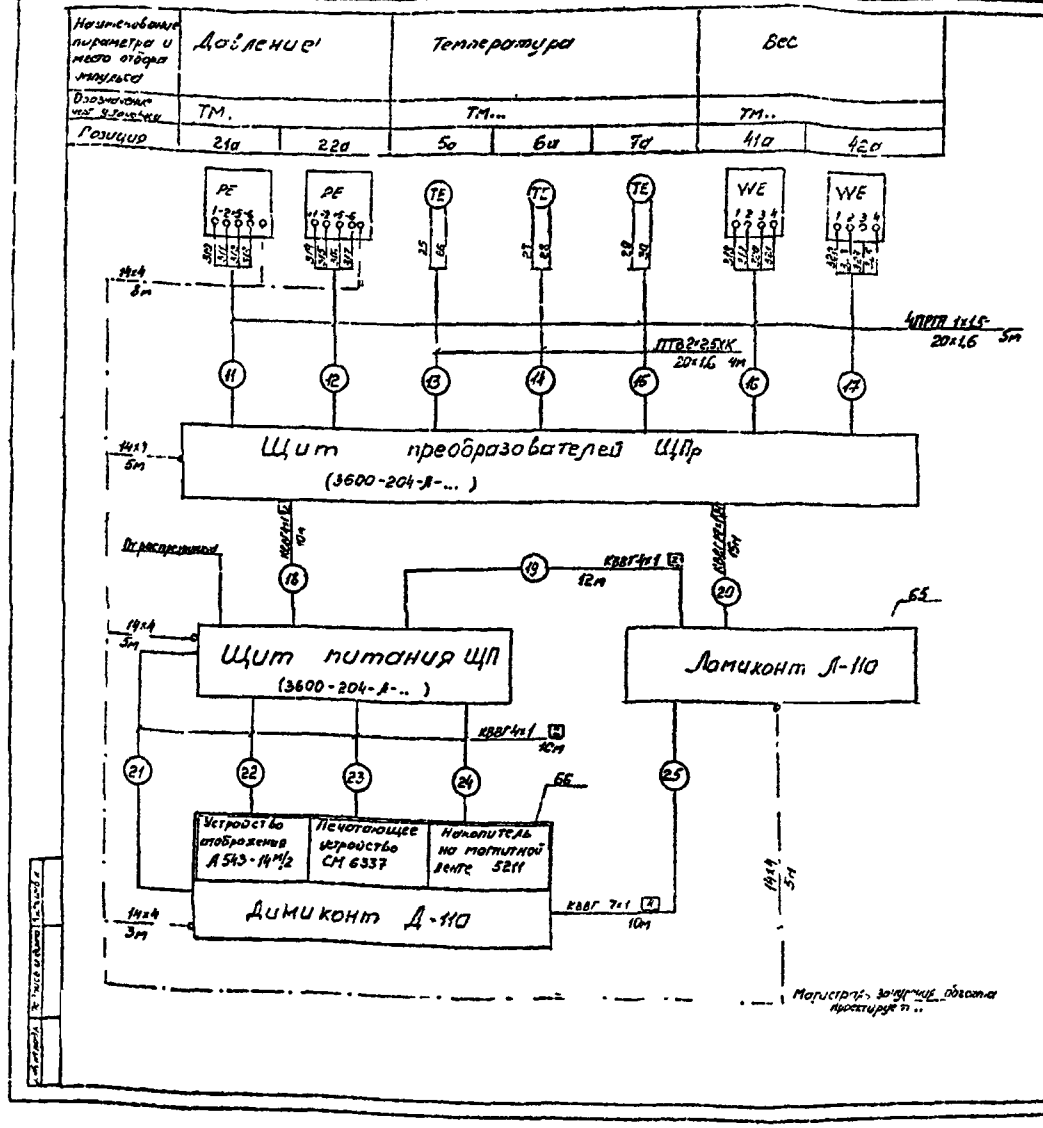
1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно 32001-204-А...
2. Установка датчиков и блоков автоматики поз. 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21 выполняется предприятием.
3. Монтаж защитного заземления выполнять согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ТМ, 2082, 1988
4. Длины кабелей даны с учетом обязательного запаса для подключения к зажимам оборудования согласно ГОСТ 23486-79, п. 4.2.

		32001-204-А	
		Котельная газгольдерная	
		Принципиальная	Стадия / Лист / Листов
		Схема соединений внешних проводок	

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

Приложение 3

Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением кабелей контрольных



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Кабели КВВГ ГОСТ 1508-78		
	4х1	67	м
	27х1	27	м
	Провод ПРГН 1х1,5 ТУ16-705,456-87	22	м
	Провод ПТВ 2х2,5ХК ГОСТ 24335-80	13	м
	Трубы электросварные 20х1,6 ГОСТ 10704-76	35	м
	Металлорукав Р3-Ц-Х-20 ТУ22-3968-77	35	м
	Полоса [illegible] ГОСТ 1463-[illegible]	35	м

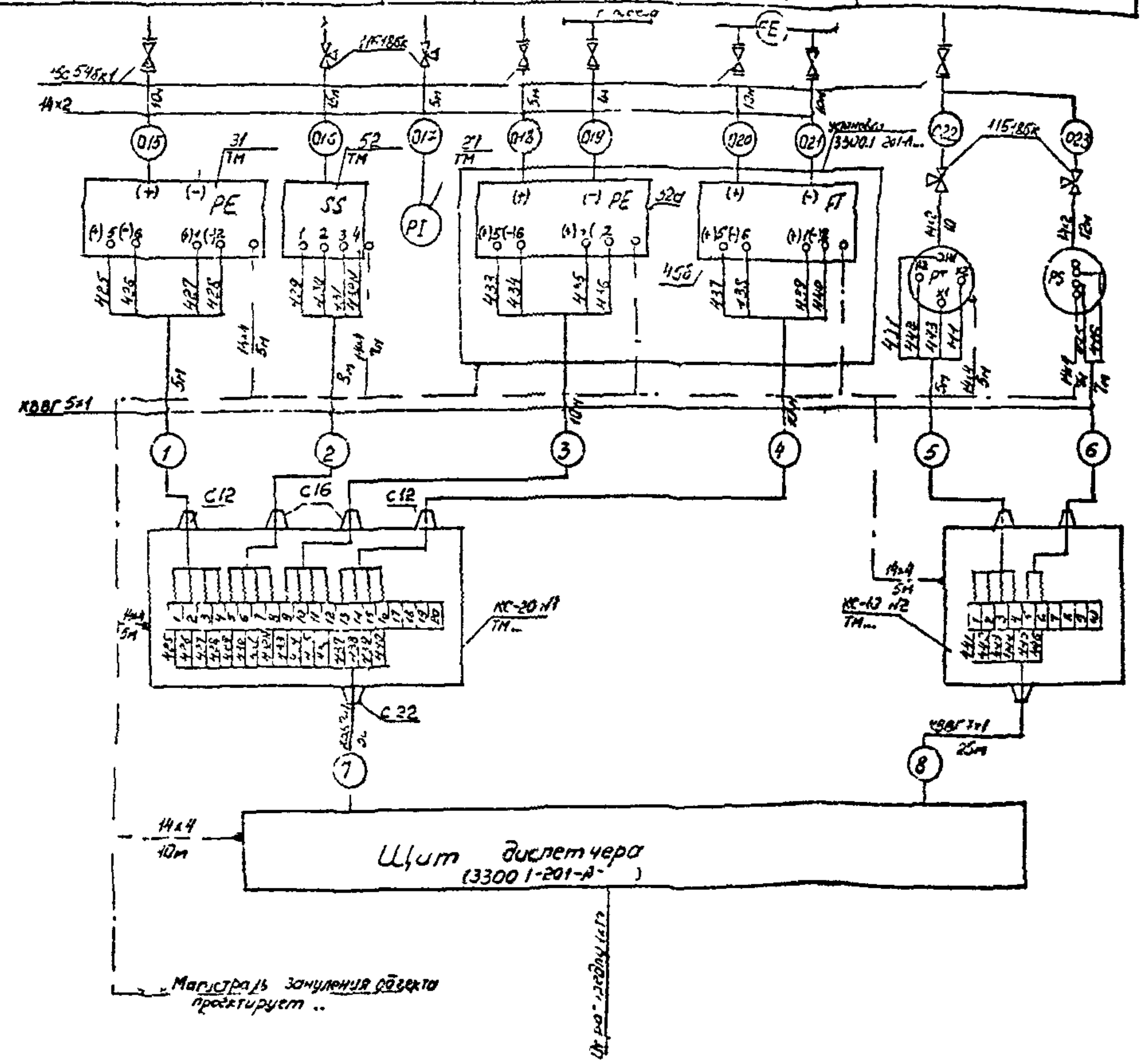
Обозначение	Наименование
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно 3600-204-Л-
2. Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ТИ4 25083.1700с
3. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР от 17.12.1979г №89-Д

Разраб.			3600-204-А-...
Пров.			Сахарный завод
	Фамилии	Подписи	Дата
Цех жидкого сахара	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
Схема соединений внешних проводок.			
Инженер			Формат А2

Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением кабелей контрольных, труб стальных

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление воздуха	Наличие потока воздуха	Давление воды	Подпор в помещении	Расход	Давление
Категория, группа	Группа Д категория IV					Группа Г категория II
Обозначение чертежа установки		—			ТМ	—
Позиция	К 31	К 52	К 27	К 32	К 5а	К 35



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кран 11Б18бк Ду=15мм	4	
	ТУ26-07-1061-84		
	Вентиль 15с 57бк1 Ду=15мм	5	
	ТУ26-07-1418-89		
	Соединение НСВ М×к 1/2"	10	
	ТУ 36-1104-82		
	Коробки соединительные		
	ТУ36-2552-83		
	КС-10 У2	1	
	КС-20 У2	1	
	Кабели ГОСТ 1508-78		
	КВВГ 5×1	48	м
	КВВГ 7×1	26,5	м
	КВВГ 14×1	32	м
	Труба стальная 14×2 ГОСТ 8734-75	90	
	Полоса ...		м

Условное обозначение	Наименование
(символ)	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно 3300.1-201-А...
2. Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ТМ4.25088.1900
3. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР от 17.12.1979г №89-Д

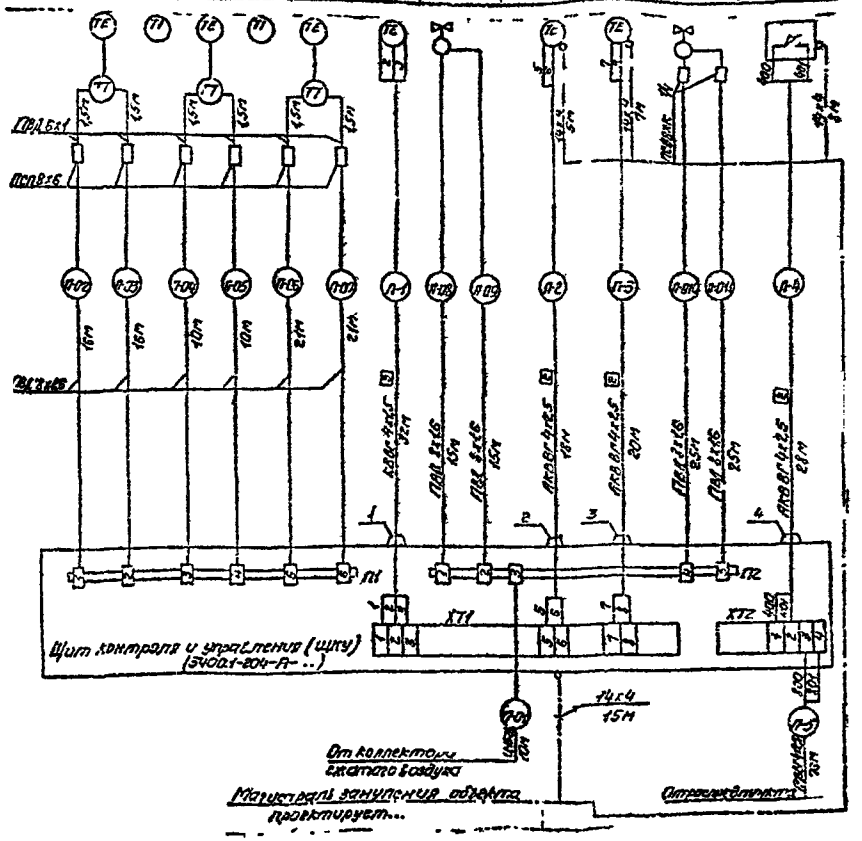
3300.1-201-А-...	
Нефтеперерабатывающий завод	
Вспомогательное отделение	Стадия Р, Лист, Листов 1
Схема соединений внешних проводок	

Формат А2

Приложение 5

Пример выполнения схем соединений внешних проводок с применением труб полиэтиленовых

Наименование подключаемого устройства	Температура воздуха в зоне контроля		Точки контроля температуры (А2)	Температура воздуха для режима «вентиляция» (приток)			Кнопки пожарные ручные (А3)	Температура обратного трубопровода	Температура воздуха на входе в калорифер	Воздушный клапан на наружном воздухе	Путевой выключатель воздушного клапана
Обозначение по месту и по схеме	ТМ	ТУ	ТМ	ТМ	ТМ	ТМ	—	ТМ	ТМ	—	—
Количество	9	1	11	2	12	15а	—	13	14	8К	к 801


ТМ
ТУ
ТМ
ТМ
ТМ

Номер кабеля или трубы	Система		
	П1	П2	П3
	Длина м		
П-1	32	24	22
П-2	18	10	8
П-3	20	12	10
П-4	28	20	18
П-5	76	68	66
П-01	16	8	6
П-02	19	10	8
П-03	18	10	8
П-04	16	8	6
П-05	16	8	6
П-06	21	13	11
П-07	21	13	11
П-08	18	10	8
П-09	18	10	8
П-02	25	17	15
П-011	25	17	15

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

34001-204-А-...

Лист 2

Хлопковая

Формат А4

92 100-3а(А4)

Приложение 6

Пример выполнения схемы подключения внешних проводок

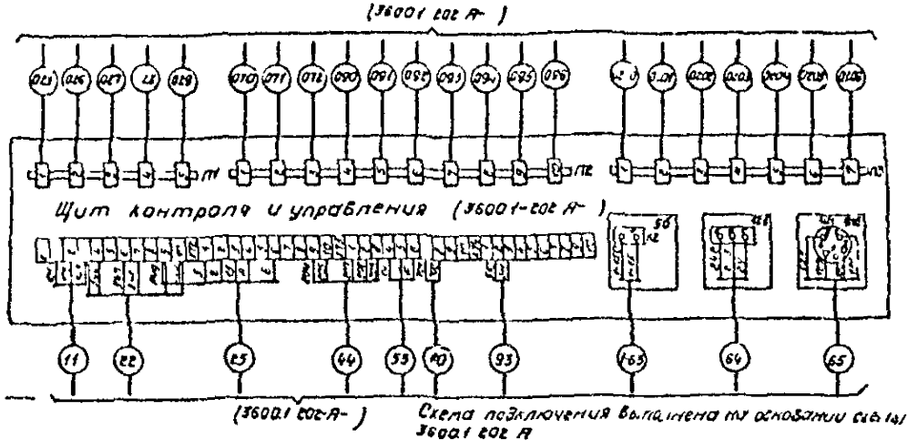
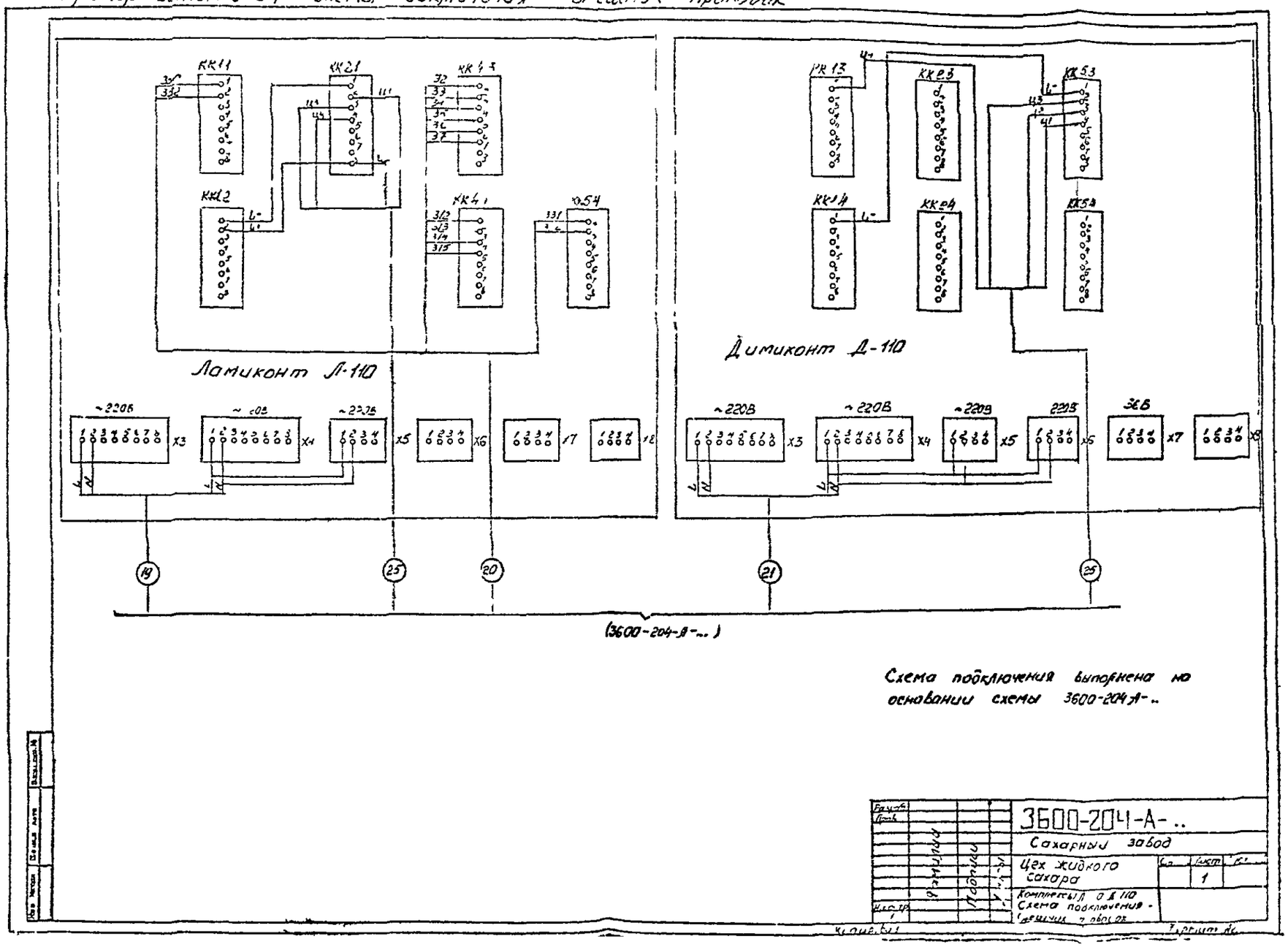


Схема подключения выполнена на основании схемы 3600.1 202 А

3600.1-202-А			
Завод металлоконструкций			
Блок вспомогательных цехов	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Схема подключения внешних проводок			

Приложение 7

Пример выполнения схемы подключения внешних проводок



Приложение 8

Пример выполнения таблицы соединений внешних проводок

1 Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно 32001-204 А-

2 Установка датчиков и блоков сигнализаторов пом 15, 16, 17, 18, 19 20, 21 выполняется предприятием.

3 В качестве нулевых защитных проводников использовать свободные жилы кабелей

4 Для зануления брони кабелей, соединительных коробок и щита АНП использовать проводники „П-1"

5 Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ТИ4 25088 17000

6 Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР от 17.12.79 N 89-Д

Поз. обозначение	Наименование	Код	Примечание
	Коробки соединительные		
	ТУ36-2568 83		
	КС-10	7	
	КС 20	6	
	КС 40	1	
	Кабели КРВБГ ГОСТ 1508 78		
	4×1,5	475	м
	5×1	140	м
	7×1	60	м
	10×1,5	125	м
	19×1,5	80	м
	Кабель ЛВВБГ 7×0,5	750	м
	ГОСТ 1508-78		
	Проводник П 1	20	
	ТУ36-1276-85		

Разраб.	Тамкин	Таблица	Дата
Пров.			
Нач. отд.			

32001-204 А-

Комбинат химволокна

Химкоргус

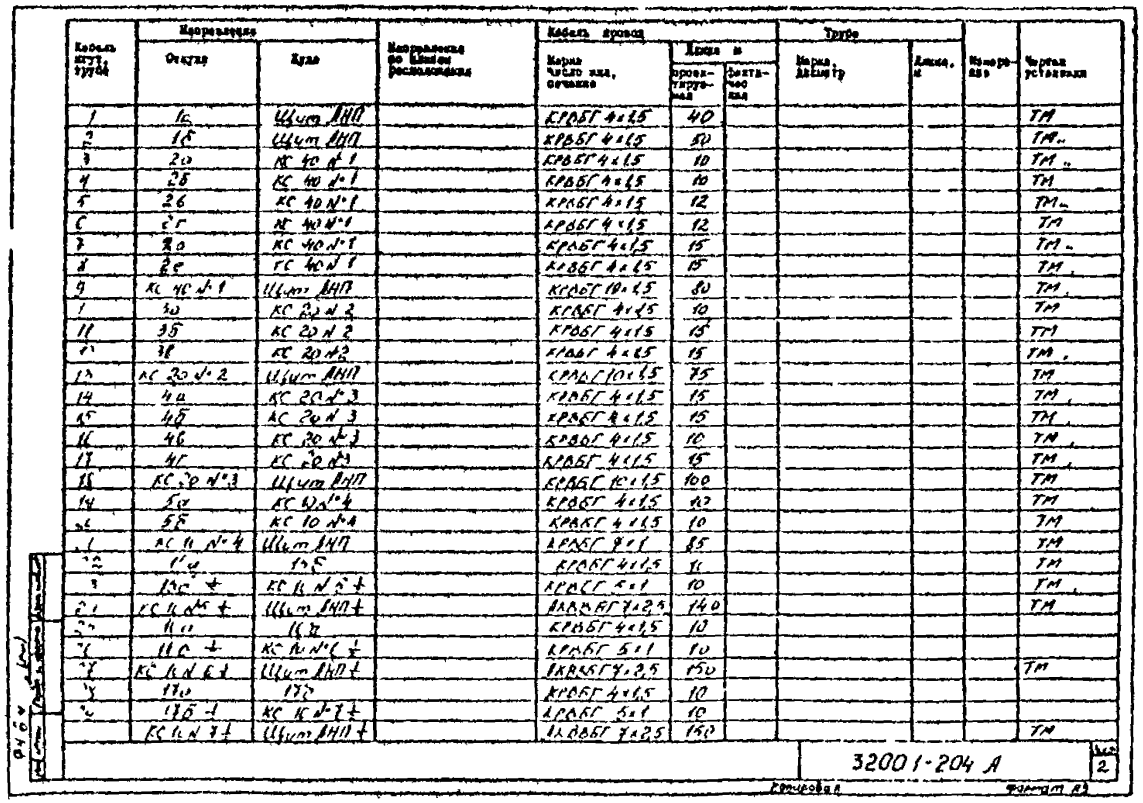
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Отделение АНП
Таблица соединений внешних проводок

Копировал

Формат А3

ГПКИ ПМ 8.803-300 19 11 88



Кабель, кгут, труба	Направление: Откуда	Направление: Куда	Направление по планам расположения	Кабель провод: Марка, число жил, сечение	Длина м: проектируемая	Длина м: фактическая	Труба: Марка, диаметр	Длина, м	Измерение	Чертеж установки
1	1а	Щит АНП		КРВБГ 4×1,5	40					ТМ
2	1б	Щит АНП		КРВБГ 4×1,5	50					ТМ
3	2а	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
4	2б	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
5	2в	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	12					ТМ
6	2г	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	12					ТМ
7	2д	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
8	2е	КС 40 № 1		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
9	КС 40 № 1	Щит АНП		КРВБГ 10×1,5	80					ТМ
10	3а	КС 20 № 2		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
11	3б	КС 20 № 2		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
12	3в	КС 20 № 2		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
13	КС 20 № 2	Щит АНП		КРВБГ 10×1,5	75					ТМ
14	4а	КС 20 № 3		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
15	4б	КС 20 № 3		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
16	4в	КС 20 № 3		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
17	4г	КС 20 № 3		КРВБГ 4×1,5	15					ТМ
18	КС 20 № 3	Щит АНП		КРВБГ 10×1,5	100					ТМ
19	5а	КС 10 № 4		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
20	5б	КС 10 № 4		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
21	КС 10 № 4	Щит АНП		КРВБГ 7×1	85					ТМ
22	11а	13б		КРВБГ 4×1,5	10					ТМ
23	13а ±	КС 10 № 5 ±		КРВБГ 5×1	10					ТМ
24	КС 10 № 5 ±	Щит АНП ±		АКВВБГ 7×2,5	140					ТМ
25	11а	13б		КРВБГ 4×1,5	10					
26	11б ±	КС 10 № 6 ±		КРВБГ 5×1	10					
27	КС 10 № 6 ±	Щит АНП ±		АКВВБГ 7×2,5	150					ТМ
28	17а	17б		КРВБГ 4×1,5	10					
29	17б ±	КС 10 № 7 ±		КРВБГ 5×1	10					
	КС 10 № 7 ±	Щит АНП ±		АКВВБГ 7×2,5	150					ТМ

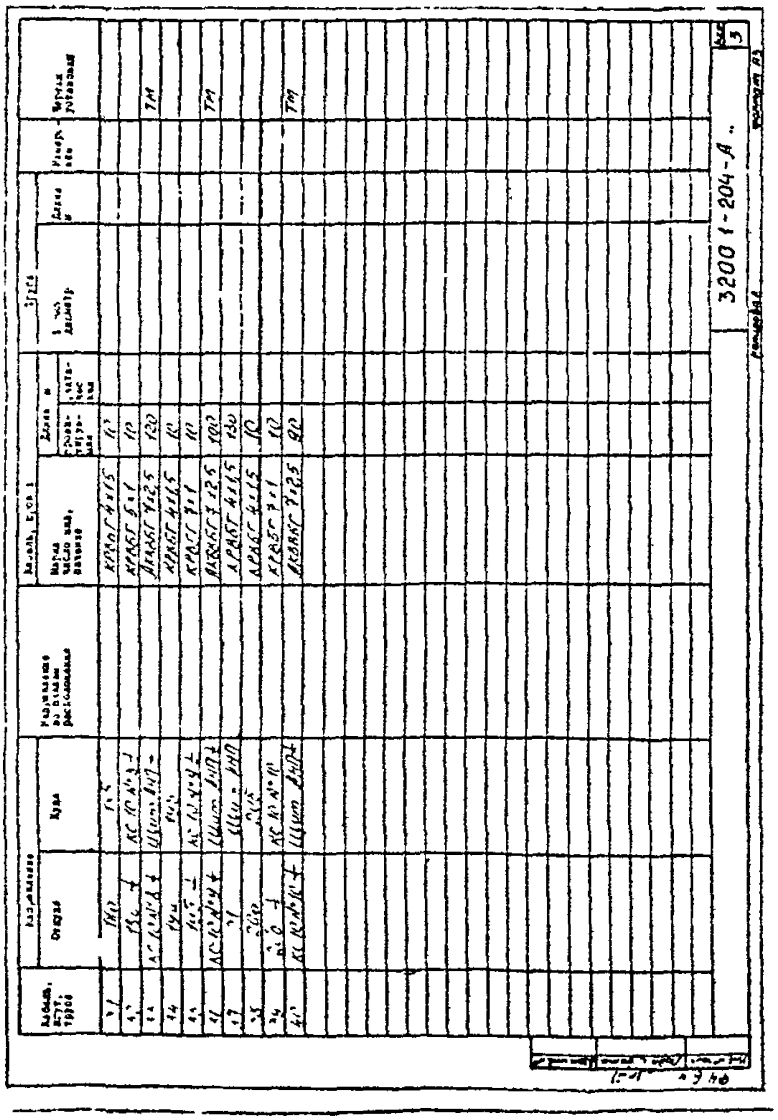
32001-204 А

Лист 2

Копировал Формат А3

РМ4-6-92 43 С67

С 68 РМ4-6-92 4,3



Пример выполнения таблицы подключения внешних проводок

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
Таблица подключения выполнена на основании схемы 3200.1-204-А- и таблицы соединений 3200.1-204-А-.					
		Щит АН-			
		Секция I			
9	7	ХТ1 1	8	ХТ1 2	КС-40
	9	ХТ1 3	10	ХТ1 4	№1
	11	ХТ1 5	12	ХТ1 6	
	13	ХТ1 7	14	ХТ1 8	
	23	ХТ1 9			
	15	ХТ2 1	16	ХТ2 2	
	17	ХТ2 3	18	ХТ2 4	
18	47	ХТ2 5	48	ХТ2 6	КС-20
	49	ХТ2 7	50	ХТ2 8	№3
	51	ХТ2 9	52	ХТ2 10	
	53	ХТ3 1	54	ХТ3 2	
	27	ХТ3 3			
21	55	ХТ3 4	56	ХТ3 5	КС 10
	57	ХТ3 6	58	ХТ3 7	№4
	29	ХТ3 8			

Ф4-6 ч 2 (А4)

Разраб.				3200.1-204-А ..
Пров.				Комбинат химволокна
	Фамилии	Подписи	Дата	Химкорпус
Нач. отд.				Отделение АНП Таблица подключения внешних проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
30	425	хТ4 1	426	хТ4.2	КС-10
	427	хТ4:3	428	хТ4:4	№ 7
	801N	хТ4:5			П
40	436	хТ4 6	437	хТ4:7	КС-10
	438	хТ4 8	439	хТ4.9	№ 10
	463	хТ4:10			
	801N	хТ5:1			П
		Секция I			
13	19	хТ5:2	20	хТ5:3	КС.20
	21	хТ5:4	22	хТ5:5	№ 2
	5	хТ5:6	6	хТ5:7	
	25	хТ5.8			
27	422	хТ5 9	423	хТ5.10	КС-10
	424	хТ6:1	463	хТ6:2	№ 6
	801N	хТ6.3			П
36	432	хТ6.5	433	хТ6:6	КС-10
	434	хТ6:7	435	хТ6:8	№ 9
	436	хТ6:9			
	801N	хТ6.4			П
		Секция II			
1	1	хТ7:1	2	хТ7.2	1а
	31	хТ7:3			
2	3	хТ7.4	4	хТ7:5	1б
	31	хТ7:6			
24	440	хТ8:1	463	хТ8:2	КС-10
	420	хТ8:3	421	хТ8:4	№ 5
	801N	хТ8:5			П

Ф4-6 ч III-2а (А4)

3200.1-204-А-

Лист 2

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
33	429	XT8:6	430	XT8 7	КС-10
	431	XT8 8	463	XT8:9	№ 8
	801N	XT8:10			П
37	415	XT9 1	416	XT9.2	21
	800	XT9 5	801	XT9 6	Питание
	801N	XT9 7			П

Ф4-6 ч.III-2а (А4)

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

32001-204-А-

Лист 3

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
		КС-40	№1		
3	7	ХТ1:3	8	ХТ1:4	2а
(С-16)	23	ХТ1 7			П
4	9	ХТ1 5	10	ХТ1:10	2б
(С-16)	23	ХТ1.8			П
5	11	ХТ1:11	12	ХТ1 12	2в
(С-16)	23	ХТ1 10			П
6	13	ХТ1 13	14	ХТ1 14	2г
(С-16)	23	ХТ1.9			П
7	15	ХТ2:10	16	ХТ2 11	2д
(С-22)	23	ХТ2 9			П
8	17	ХТ2:6	18	ХТ2:7	2е
(С 16)	23	ХТ2 8			П
9	7	ХТ1.3	8	ХТ1.4	АНП секция I
(С-32)	9	ХТ1.5	10	ХТ1 6	
	11	ХТ1 11	12	ХТ1 12	
	13	ХТ1:13	14	ХТ1 14	
	15	ХТ2.10	16	ХТ2:11	
	17	ХТ2:6	18	ХТ2 7	
	23	ХТ1 7			
		КС-20	№2		
10	19	ХТ1:4	20	ХТ1:5	3а
(С-16)	25	ХТ1.6			П
11	21	ХТ1.9	22	ХТ1.10	3б
(С-12)	25	ХТ1.8			П
12	5	ХТ1 11	6	ХТ1.12	3в
(С-12)	25	ХТ1:7			П
13	19	ХТ1 4	20	ХТ1.5	АНП секция II
(С 22)	21	ХТ1 9	22	ХТ1.10	

Ф4-6 ч III-2а (А4)

Подпись и дата | Взамен инв. №

Инв. № подл.

3200.1-204-А-

Лист 4

Допировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
	5	хТ1.11	6	хТ1 12	
	25	хТ1.6			
		КС-20	№3		
14	47	хТ1 3	48	хТ1·4	4а
(С-16)	27	хТ1:7			П
15	49	хТ1:5	50	хТ1 6	4б
(С-16)	27	хТ1 8			П
16	51	хТ1.11	52	хТ1 12	4в
(С-12)	27	хТ1 10			П
17	53	хТ1:13	54	хТ1.14	4г
(С-1)	27	хТ1·9			П
18	47	хТ1.3	48	хТ1 4	АНП
(С-22)	49	хТ1 5	50	хТ·6	Секция I
	51	хТ1·11	52	хТ1.12	
	53	хТ1·13	54	хТ1:14	
	27	хТ1 7			
		КС-10	N·4		
19	55	хТ1 2	56	хТ1.3	5а
(С-16)	29	хТ1 4			П
20	57	хТ1 6	58	хТ1:7	5б
(С-16)	29	хТ1 5			П
21	55	хТ1 2	56	хТ1 3	АНП
(С-22)	57	хТ1.6	58	хТ1 7	Секция I
	29	хТ1 4			П

Ф4 6 ч.III-2а (А4)

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

3200.1-204-А-...

Лист 5

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
		КС-10 № 5			
23	440	хТ1 3	463	хТ1:4	15б
(с 16)	420	хТ1 5	421	хТ1 6	
	801N	хТ1 8			
24	440	хТ1.3	463	хТ1 4	АНП
(с 22)	420	хТ1 5	421	хТ1 6	Секция I
	801N	хТ1:8			
		КС-10 № 6			
26	463	хТ1 3	422	хТ1 4	16б
(с-16)	423	хТ1.5	424	хТ1 6	
	801N	хТ1 8			
27	463	хТ1·3	422	хТ1 4	АНП
(с-22)	423	хТ1. 5	424	хТ1 6	Секция II
	801N	хТ1.8			
		КС-10 № 7			
29	425	хТ1 3	426	хТ1:4	17б
(с-16)	427	хТ1 5	428	хТ1:6	
	801N	хТ1.8			
30	425	хТ1. 3	426	хТ1.4	АНП
(с 22)	427	хТ1. 5	428	хТ1:6	Секция I
	801N	хТ1:8			
		КС-10 № 8			
32	429	хТ1:3	430	хТ1.5	18б
(с16)	431	хТ1. 6	463	хТ1:4	
	801N	хТ1:8			
33	429	хТ1 3	430	хТ1:5	АНП
(с-22)	431	хТ1:6	463	хТ1. 4	Секция II
	801N	хТ1·8			

Ф4 6 ч11-2а (А4)

Изм. | Кол. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

3200.1-204-А-...

Лист 6

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
		КС 10	N 9		
35	432	XT1 3	433	XT1 5	19б
(С-16)	434	XT1 6	435	XT1 7	
	431	XT1 4	801N	XT1 8	
36	432	XT1 3	433	XT1 5	АНП
(С-22)	434	XT1 6	435	XT1 7	секция II
	436	XT1 4	801N	XT1 8	
		КС 10	N 10		
39	436	XT1 3	437	XT1 5	20б
(С-16)	438	XT1 6	439	XT1 7	
	463	XT1 4	801N	XT1 1	
40	436	XT1 3	437	XT1 5	АНП
(С 22)	438	XT1 6	439	XT1 7	Секция II
	463	XT1 4	801N	XT1 1	
		15б			
22	400	K1 1	401	K1 2	15а
	402	K1 3			
23	440	K1 9	463	K1 10	КС-10
	420	K1 12	421	K1 13	N 5
	801 N	Корпус			
		16б			
25	403	K1 1	404	K1 2	16а
26	463	K1 10	422	K1 11	КС 10
	423	K1 12	424	K1 13	N 6
	801N	Корпус			

Ф 4 6 ч (II 2а (А4)

Подпись и дата | Взам. инв. №

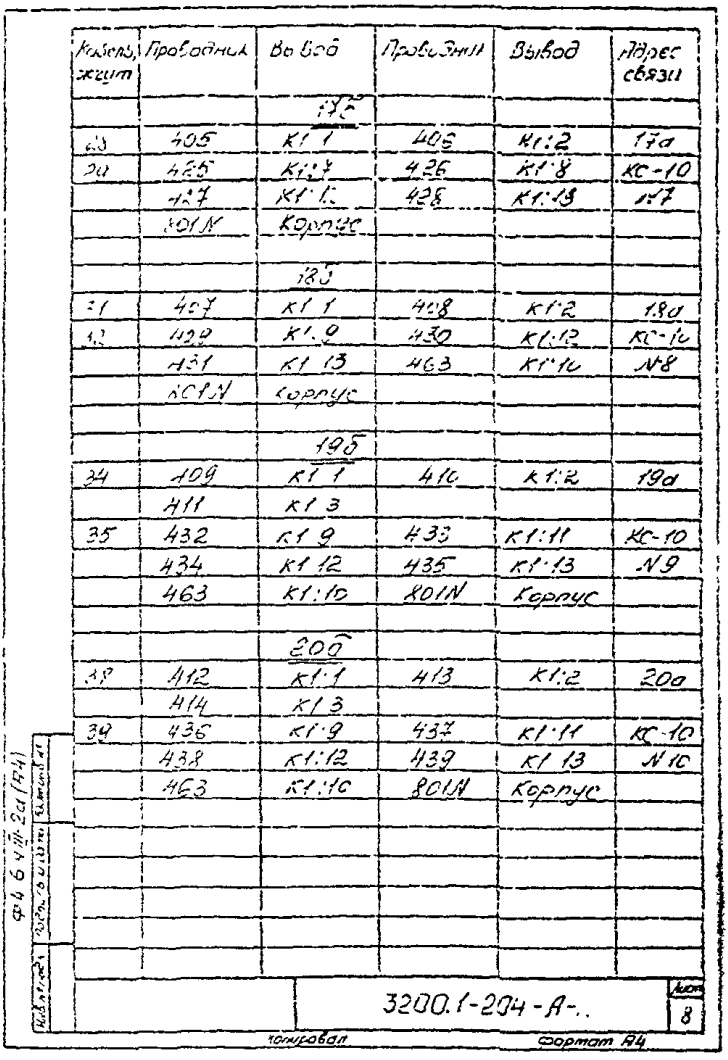
Инв. № подл.

3200 1-204-А-

Лист 7

Копировал

Формат А4



Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
		17б			
23	405	К1:1	406	К1:2	17а
24	425	К1:7	426	К1:8	КС-10
	427	К1:12	428	К1:13	№7
	801N	Корпус			
		18б			
31	407	К1:1	408	К1:2	18а
32	429	К1:9	430	К1:12	КС-10
	431	К1:13	463	К1:10	№8
	801N	Корпус			
		19б			
34	409	К1:1	410	К1:2	19а
	411	К1:3			
35	432	К1:9	433	К1:11	КС-10
	434	К1:12	435	К1:13	№9
	463	К1:10	801N	Корпус	
		20б			
38	412	К1:1	413	К1:2	20а
	414	К1:3			
39	436	К1:9	437	К1:11	КС-10
	438	К1:12	439	К1:13	№10
	463	К1:10	801N	Корпус	

Ф4 6 ч III-2а (А4)

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

3200.1-204-А-..

Лист 8

Копировал

Формат А4

Пример выполнения таблицы соединений внешних проводок

Приложение IV

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно 3400.1-204-А-...
2. Индекс „П" в нумерации кабельных и трубных проводок заменяется в чертежах расположения оборудования и проводок на технологический номер системы
3. Магистральные пневматические и кабельные проводки от щита контроля и управления (ЦКУ) прокладывать в коробе, а ответвления от короба к приборам – в стальных защитных трубах
4. В качестве защитных проводников использовать сталь полосовую
5. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ТИ4 250ВВ 17000
6. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя СССР от 17.12.79 № 89 Д

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Соединители ТУ26-1124-85		
	ПСП 8×6 Ч3	5	
	ПСВ 8×6 ¼"Ч3	2	
	Кабели, ГОСТ 1508-75		
	КВЗГ 4×1,5	32	м
	АКВВГ 4×2,5	45	м
	Трубы Ц-17-21 ГОСТ 3262-75		
	Трубки ТУ6-19-272 85		
	ПВД 6×1	10	м
	ПВД 8×1,6	17½	м
	Полоса [illegible]		

34 001-204-А ..

Автоматизированное производство [illegible]

Административно-бытовое здание

Системы П1, П2, П3 Таблица соединений внешних проводок

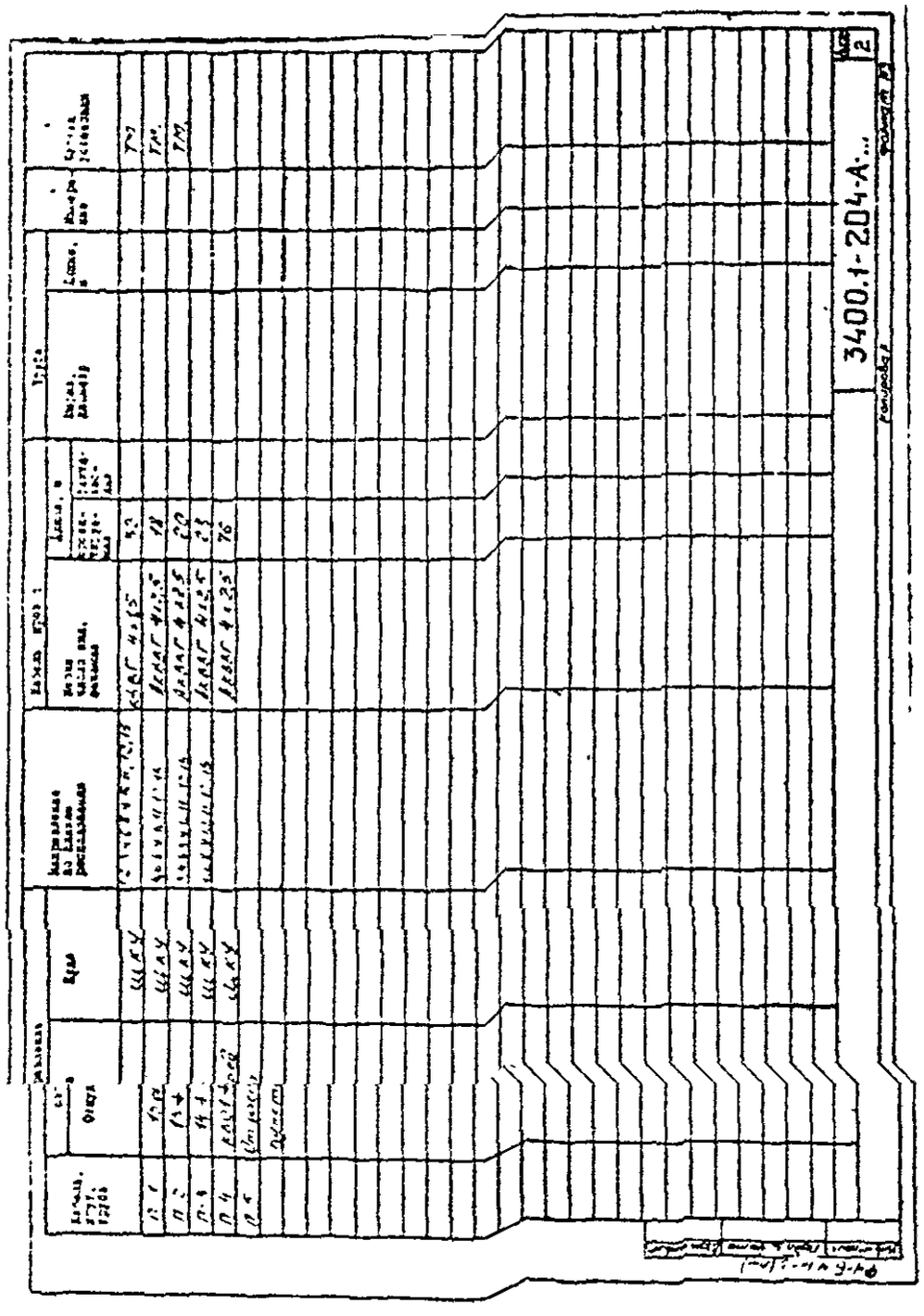
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

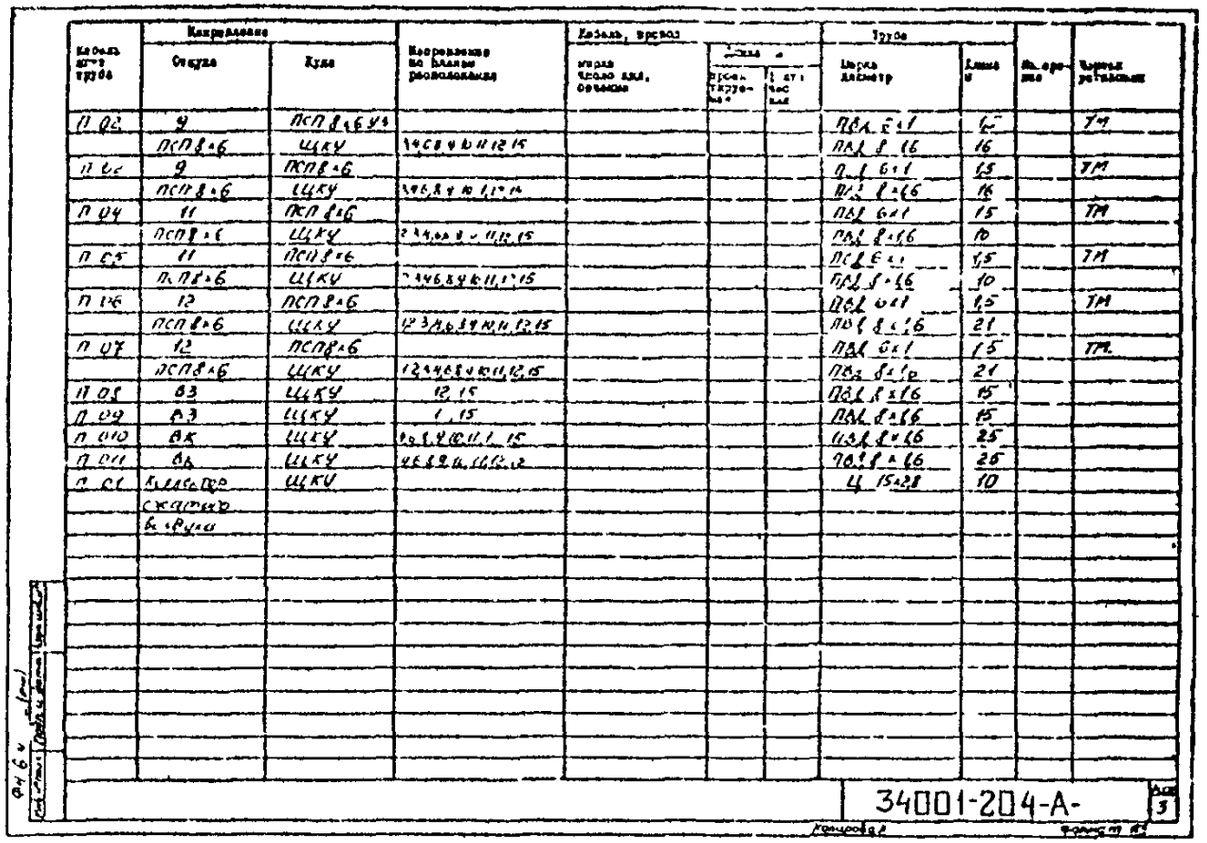
Формат А1

Гипрокомпрессор

Подпись и дата

с 78 РМ4-6-92 ч. 3





Кабель, шт. труба	Направление: Откуда	Направление: Куда	Направление по планам расположения	Кабель, провод: марка, число жил, сечение	Длина: проект. трубы	Длина: 1 кг/час	Труба: Марка, диаметр	Длина	Выверение	Чертеж установки
П 02	9	ПСП 8×6 УЗ					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	16		
П 03	9	ПСП 8×6					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	16		
П 04	11	ПСП 8×6					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	2,3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	10		
П 05	11	ПСП 8×6					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	2,3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	10		
П 06	12	ПСП 8×6					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	21		
П 07	12	ПСП 8×6					ПВД 6×1	1,5		ТМ
	ПСП 8×6	ЩКУ	1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	21		
П 08	В3	ЩКУ	12,15				ПВД 8×1,6	15		
П 09	В3	ЩКУ	1,15				ПВД 8×1,6	15		
П 010	ВК	ЩКУ	4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	25		
П 011	ВК	ЩКУ	4,6,8,9,10,11,12,15				ПВД 8×1,6	25		
П 01	Коллектор	ЩКУ					Ц 15×2,8	10		
	сжатого									
	воздуха									

34001-204-А-

Лист 3

Копировал

Формат А3

4-6-92 ч.3 С79

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Пример выполнения таблицы подключения внешних проводок

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
1 Таблица подключения выполнена на основании схемы 3400.1-204-А-. и таблицы соединений 3400.1-204-А-...					
2 Таблица выполнена для одной системы и применима для двух других. Индекс „П" в номерах кабелей и труб заменяется на номер системы.					
		ЩКУ			
П-1	1	XT1:1	2	XT1:2	15а
(1)	3	XT1:3			
П-2	5	XT1:5	6	XT1:6	13
(2)					
П-3	7	XT1:7	8	XT1:8	14
(3)					
П-4	400	XT2:1	401	XT2:2	КВО1
(4)					
П-5	800	XT2:3	801	XT2:4	От распред пункта
(5)					

Гл. инж.				34001-204-А-...
Гл. инж.				Автомобильное производство автоматный корпус
	Фамилия	Подпись	Дата	Административно-бытовое здание
				Системы П1, П2, П3
Н. контр.				Таблица подключения внешних проводок
Утв.				

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Копировал

Формат А4

Кабель, жгут	Проводник	Вывод	Проводник	Вывод	Адрес связи
		ЩКУ			
	П-02	П1 1	П-03	П1 2	9
	П-04	П1 3	П-05	П1 4	11
	П-06	П1 5	П-07	П1 6	12
	П-08	П2 1	П-09	П2 2	Клапан
	П-010	П2 4	П-011	П2 5	То же
	П-01	П2 3			от коллектора
					жатого воздуха

Ф4 6 ч.2 2а (А4)

3400.1-204-А-...

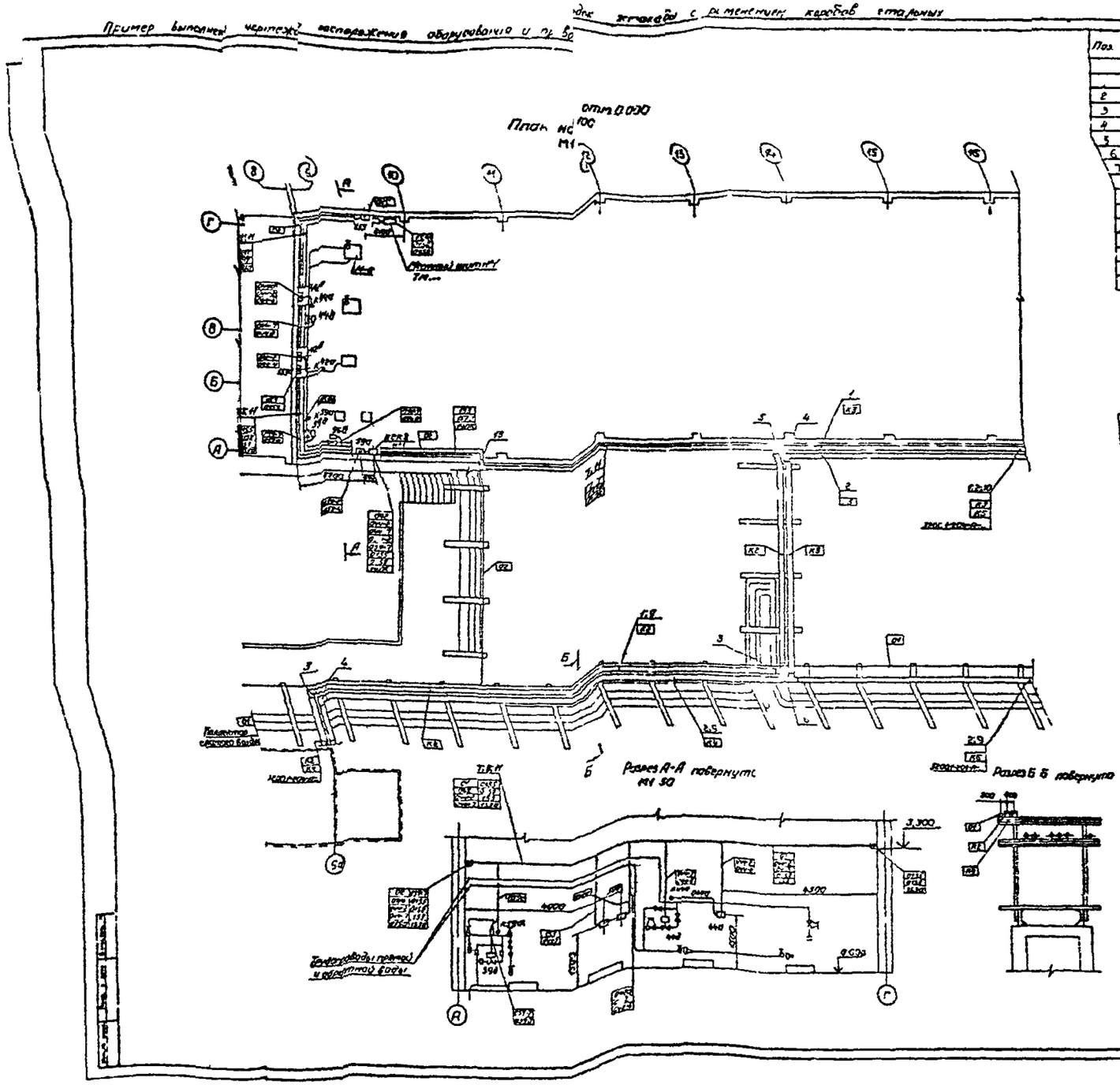
2

Копировал

Формат А4

Приложение 12

Пример выполнения чертежей расположения оборудования и трубо... ...ков с размещением коробов в стенах



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ.
		Коробка ТУК 1179 77			
		Секция прямая (2000х300)	6		
		Секция прямая (1500х300)	11		
2		Секция угловая (500х300)	1		
3		Секция угловая (500х300)	1		
4		Секция трансформаторная	1		
5		Секция трансформаторная	1		
6		Гайка М 10 ГОСТ 5915-70	20		
7		ТУ36-2231(1)(1)(2)-88			
8		Гровса СП 26 ч1	25		
9	ТУС	ТУ36-22-21.00.001-91			
10	Т--	Крепежные короба	50		
11	ТУ8 2001-91	Крепежные детали	30		
12	Т-14	Крепежные короба	25		
13	ТУ8 94-77	Провод	1		

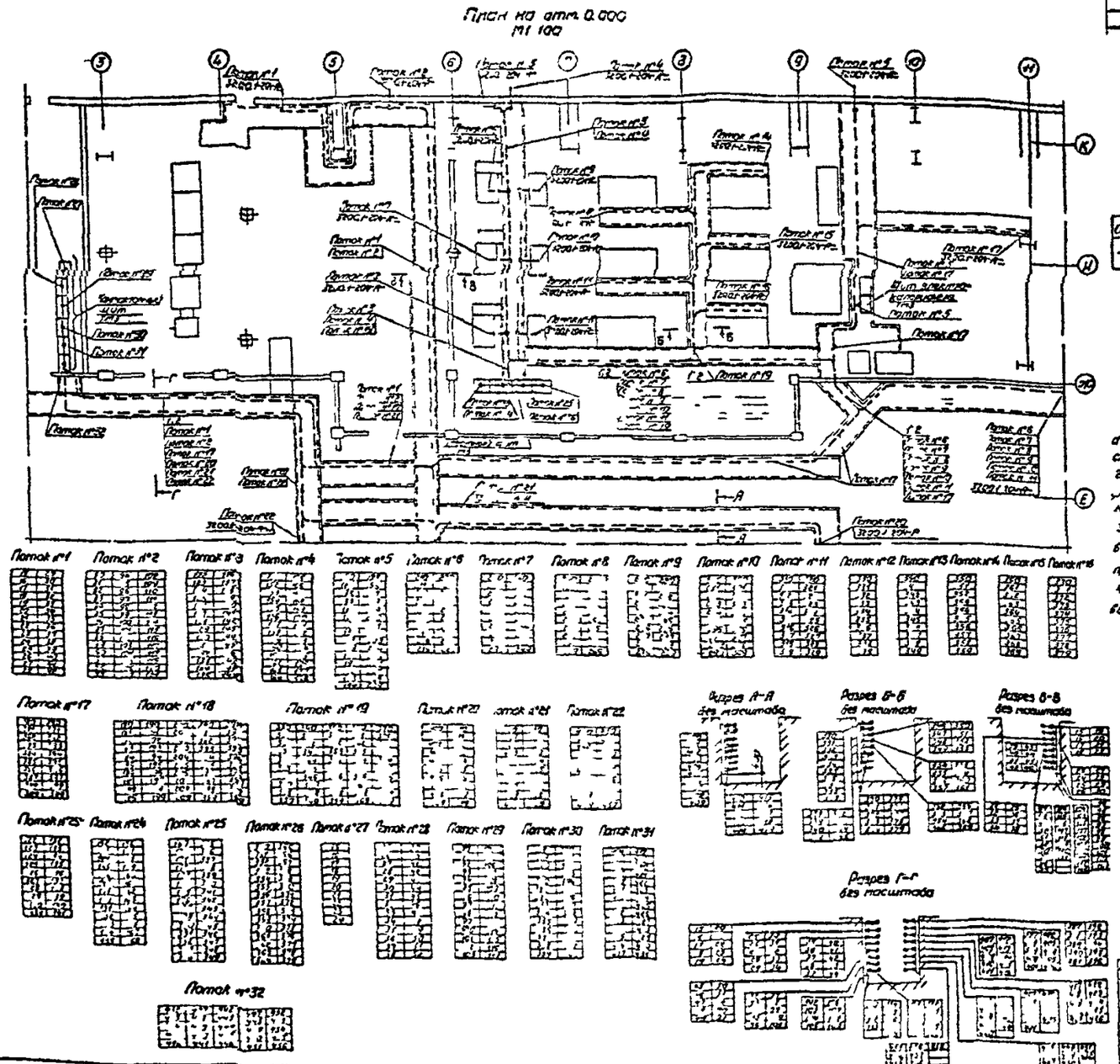
Обозначение	Наименование
•	Отдельное устройство первичный измерительный прибор или датчик встраиваемый в технологическое оборудование
□	Прибор, регулятор исполнительный механизм и электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов

1. При совместной прокладке полиэтиленовые трубы отделить от кабелей разделителем.
2. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме внешних соединений.
3. Под полкой типа «выноска» позиций монтируемых материалов и изделий в прямоугольниках указаны номера труб и кабелей.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-3.05.05-84 Госстроя СССР.
5. Строительная и технологическая части выполнены на основании чертежа...предприятия

		32001-204-А-ОВ2			
		Комбинат хлопкового			
Изм.	Кол.	Химкорпус	Р		1
		стадия	план расположения		

Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок в кабельных каналах установки с применением кабельных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание
1		[illegible]	400		
2		[illegible]	100		



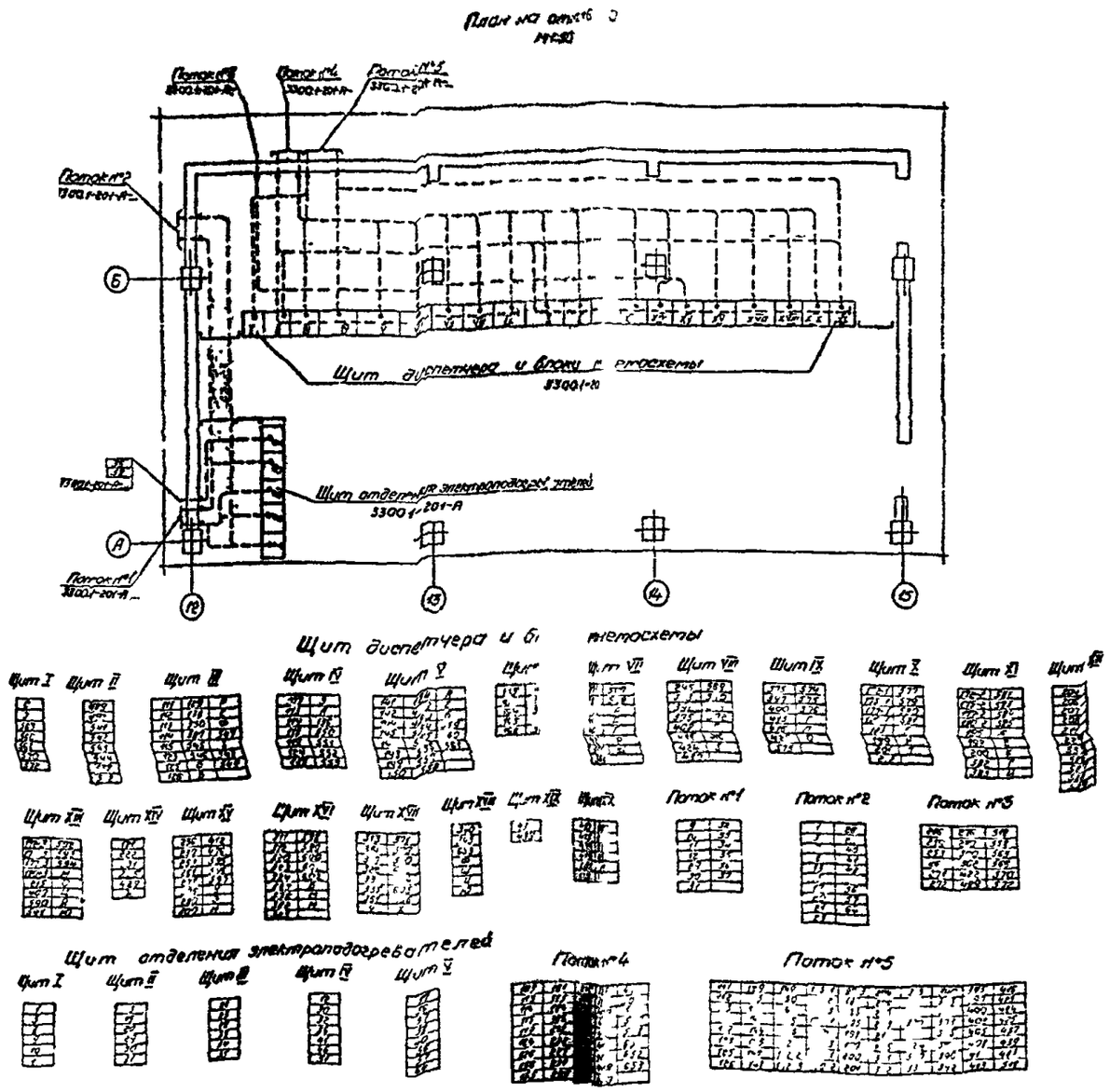
Обозначение	Наименование
—•—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, ох батываемую данным [illegible]

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей соответствуют схеме (таблице) соединений внешних проводок.
2. Под полкой линии-выноски позиции монтажных материалов и изделий в прямоугольниках указаны номера кабелей.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СН и П III-3.05.07-85 Госстроя СССР.
4. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежа предприятия.

Разраб.				32001-204-А-063
Стаб.				Завод двойного суперфосфата
				Сернокислотное производство
				Отделение [illegible]
				План расположения

Приложение 14

Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводов в двойном полу щитовой

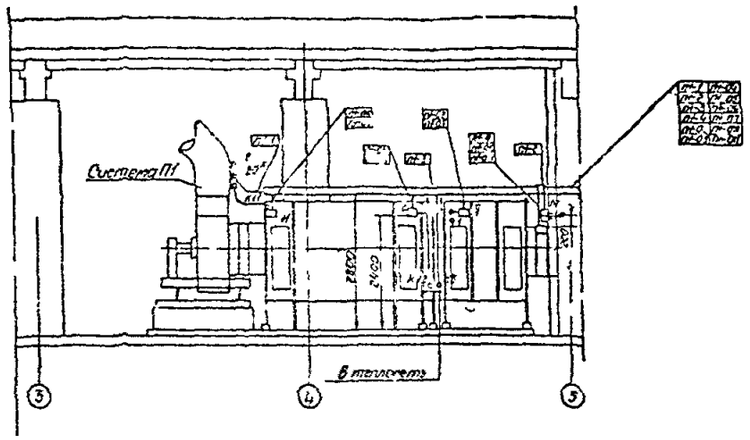


Обозначение	Наименование
—•—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом

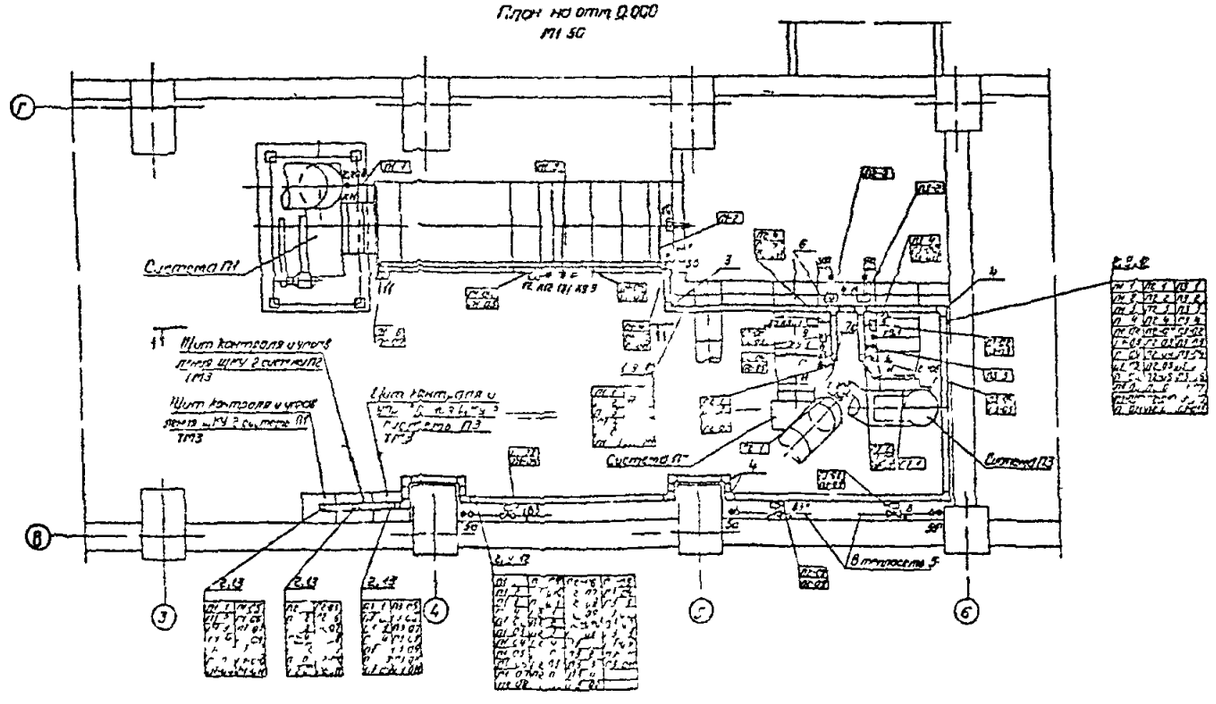
1. Позиции монтируемого оборудования, а также нумерация и типы кабелей соответствуют схеме (таблице) соединений внешних проводок.
2. Под полкой линии-выноски позиции монтажных материалов и изделий в прямоугольниках указаны номера кабелей и труб.
3. Электрические проводки выполнить в двойном полу
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-3.05.05 Госстроя СССР
5. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежа предприятия

				3300.1-201-А-064
				Комбинат химволокна
				Отделение очистки
				Щитовое помещение. План расположения

Разрез 1-1



План на отм. 0,000
М1 50



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме чание
		Короб 2Э4Б 1409-ТП			
1		Крышка плоская стальная	13		
2		Крышка плоская стальная	55		
3		Крышка угловая стальная	3		
4		Крышка угловая стальная	3		
5		Опора стальная	1		
6		Скоба стальная	1		
7		Уголок 40×4 ГОСТ 8509-86	25		
		ТУ 36.26.21.00.018-90			
8		Полка ПП2 Ч1	30		
		ТУ 4Ч.22.21.00.021-91			
9		Уголок 35×35 Ч1	35		
		ТУ 36.22.21.00.021-91			
10	ТМ4-8018-91	Крепежные детали			
11	ТМ4-2С.18-91	Крепежные детали			
12	ТМ4-...	Крепежные изделия			
13	ТМ4-...	Крепежные изделия			

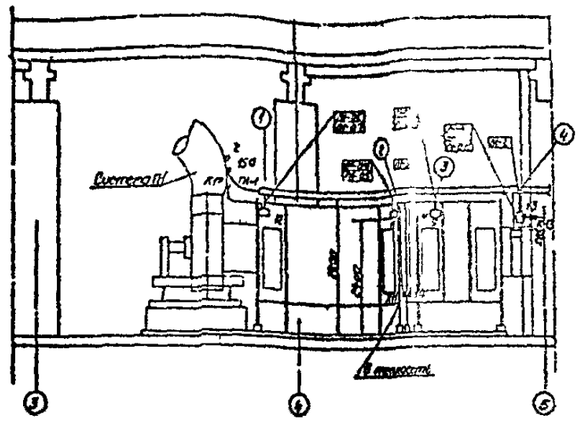
Обозначение	Наименование
•	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встроенные в технологическое оборудование
□	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов
—o—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, отвечающую данным планам

1. При совместной прокладке в коробе защищенных труб, цепей управления и измерительных цепей отделить их друг от друга разделительными.
2. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также марки и типы кабелей и труб соответствуют схеме соединений внешних проводок 34001-204-А-
3. Под полкой линии-выноски позиций монтажных материалов и изделий в пределах указаны марки кабелей и труб.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-3.05.01 Госстроя СССР.
5. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежей... поставщика...

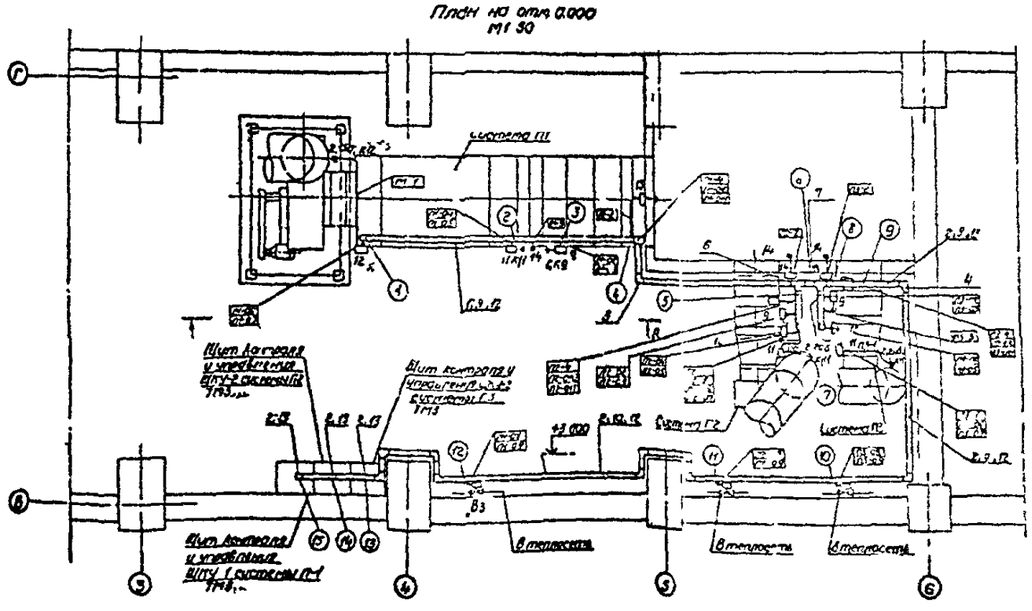
				34001-204-А-065	
				Завод общего производства	
				Административно-бытовое здание	Стад. Лист. Листов: В 1
				Системы П1, П2, П3 План выходы линий	

Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок средств автоматизации адресным методом

Разрез А-А



План на отм. 0,000
М1:50



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Короб ТУ36 1109 77			
		Кронштейн			
		Скоба			
		Скоба			
		Скоба			
		Скоба			
		Крышка			
		Крышка			
		Уголок			
		ТУ36 2 2100 021 91			
		Планка			
		ТУ36 22 24 00 021 91			
		Уголок			
		ТУ36 2 2100 021 91			
		Крепление лотка			
		Концевое лотка			
		Ответвление короба			
		Крепление короба			

Обозначение	Наименование
e	Отборное простейшее первичный измерительный прибор или датчик встраиваемый в технологическое оборудование
▭	Прибор регулятор исполнительный механизм электроприводную и другую аппаратуру обслуживаемое вне щитов
—○—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, отвалтываемую вдоль плана

1. При совместной прокладке в коробе полностью для трубчатого управления и измерительных цепей отделить их друг от друга разделителями.
2. Газовых контрольных приборов и аппаратуры а также нумерация и тип кабелей и труб соответствуют типовым соединениям 34001-204-А-
3. Под полом линии выводов полный монтажных материалов (кабели) с прямоугольниках указаны номера кабелей и труб
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП-3-78 "Госстрой СССР
5. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежа предприятия ..

Разраб. Проверил		34001-204-А-066			
		Автоматизация и ЭВМ [illegible]			
		Пожарное депо на 2 автомобиля Культовое здание	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
		Системы ПГПТ ПЗ План расположения [illegible]			

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

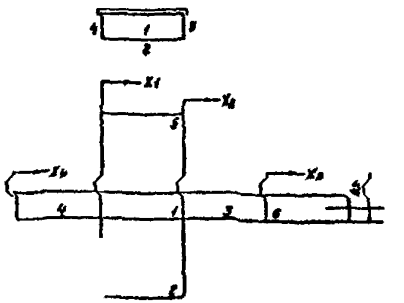
Формат А1

Приложение 17

Пример выполнения схемы расположения отверстий в протяжных коробках

№ коробки	Тип коробки	Стороны коробки согласно схеме									
		1		2	3		4		5	6	
		X_1	φ	X,φ	X_2	φ	X_4	φ	X,φ	X_5	φ
2	ПК 200 х 6	100	28		100	28	100	25		100	35
3		100	35		100	28	100	28		100	50
4		100	50		100	28	100	28		100	50
5		100	50		100	28	100	28		100	62
6		40 130	28 62				100	28		100	62
7		100	28				100	28		100	62
8		60 140	28 26		100	50	100	55		100	26
9		60 140	28 28				100	28		100	35
10		[illegible]	[illegible]		100	50				100	35
11		100	35				60 140	28 28			
12		50 140	35 50				60 140	28 28			
13		100	50				60 140	28 28		60 140	28 28
14					100	62	100	50		100	50
15		100	50		60 140	28 28				60 140	28 28
16		60 140	28 28				60 140	28 28		100	50
17		100	50		100	62	100	50			

Развертка



3200.1-204-А-067

Лист 2

Копировал

Формат А3

РМ4-6-9243 с.87

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Государственным проектным и конструкторским институтом "Проектмонтажавтоматика"

2. Исполнители: Н.А. Рыжов, А.М. Гуров, Н.К. Гульдяшева, Г.А. Орлова

3. ВЗАМЕН РМ4-6-81 ч.3

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 2.004-88	7.5.1
ГОСТ 2.301-68	2.9; 6.1.7; 7.5.5
ГОСТ 2.302-68	6.1.6
ГОСТ 2.303-68	2.11
ГОСТ 2.701-84	3.8.1; 3.8.4
ГОСТ 2.702-75	3.3.2, 4.2.1
ГОСТ 2.709-89	3.4.3
ГОСТ 2.721-74	5.2.52
ГОСТ 21.103-78	1.5; 6.1.15
ГОСТ 21.105-79	1.6; 6.4.14
ГОСТ 21.401-88	2,6
ГОСТ 21.404-85	3.2.6; 3.4.2
ГОСТ 21.614-88	6.4.1; 6.3.5
ГОСТ 21.901-80	8.5
ГОСТ 15150-69	8.2
ВСН-205-84	3.6.1
ВСН-516-91	3.9.3

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ВСН-5I9-90	I.I
СН 527-80	3.2.3; 5.2.6
СНиП 3.05.07-85	Вводная часть; 1.1; 3.23; 5.25
РТМ 2599-86	8.5; 8.8
РТМ 36.22.7-92	Вводная часть; 1.2
РТМ 36.22.I3-90	I.I; 2.8
РМ4-6-84 ч.I	3.5.2
РМ4-6-86 ч.II	3.5.3
РМ4-23-72	I.I
РМ4-59-9I	I.2; I.7; 3.4.7; 3.7.2; 4.4.I; 6.1.8; 6.5.2; 6.6.2
РМ4-I06-9I	2.I5
РМ4-I07-82	2.3; 2.7
РМ4-I32-89	6.I3
РМ4-I62-79	I.I
РМ4-233-90	I.5
РМ4-238-9I	6.I.I3
РМ4-249-9I	3.6.I

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Общие положения 2
2. Схемы соединений и подключения внешних проводок
Общие указания 5
3. Схемы соединений внешних проводок .....
3.1. Содержание схем 9
3.2. Первичные приборы 9
3.3. Щиты и комплексы 11
3.4. Внещитовые приборы, групповые установки приборов 14
3.5. Внешние проводки 16
3.6. Защитное заземление и зануление 22
3.7. Технические требования (указания) 23
3.8. Перечень элементов 23
3.9. Особенности оформления схем для объектов, сооружаемых КБМ строительства 24
4. Схемы подключения внешних проводок .....
4.1. Содержание схем 26
4.2. Электрические соединительные коробки 26
4.3. Щиты 27
4.4. Технические требования (указания) 28
5. Таблицы соединений и подключения внешних проводок .....
5.1. Общие указания 29
5.2. Таблица соединений внешних проводок 29
5.3. Таблица подключения внешних проводок 32
6. Планы (чертежи) расположения оборудования и проводок ..
6.1. Общие указания 35

6.2. Контуры зданий объекта с расположением технологического, сантехнического и др. оборудования и трубопроводов 38
6.3. Приборы, щиты, пульты 40
6.4. Внешние электрические и трубные проводки 42
6.5. Технические требования 49
6.6. Спецификация 50
6.7. Выполнение чертежей расположения оборудования и проводок адресным методом 50
7. Требования к выполнению документации на ЭВМ 52
8. Оформление документации систем автоматизации промышленных предприятий, строящихся за границей 55

Приложение I. Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением проводов компенсационных в защитных трубах и коробок протяжных 58
Приложение 2. Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением кабелей контрольных и коробок соединительных 59
Приложение 3. Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением кабелей контрольных 60
Приложение 4. Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением кабелей контрольных, труб стальных 61
Приложение 5. Пример выполнения схемы соединений внешних проводок с применением труб полиэтиленовых 62

Приложение 6. Пример выполнения схемы подключения внешних проводок 64

Приложение 7. Пример выполнения схемы подключения внешних проводок (к схеме приложения 3) ... 65

Приложение 8. Пример выполнения таблицы соединений внешних проводок (взамен схемы приложения 2) 66

Приложение 9. Пример выполнения таблицы подключения внешних проводок (к схеме приложения 2) 69

Приложение IO. Пример выполнения таблицы соединений внешних проводок (взамен схемы приложения 5) 77

Приложение II. Пример выполнения таблицы подключения внешних проводок (к схеме приложения 5) ... 80

Приложение I2. Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок эстакады с применением коробов стальных 82

Приложение I3. Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок в кабельных каналах установки с применением кабельных конструкций 83

Приложение I4. Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок в двойном полу щитовой 84

Приложение I5. Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок приточных систем с применением коробов стальных и лотков перфорированных 85

Приложение I6. Пример выполнения чертежа расположения оборудования и проводок приточных систем адресным методом 86
Приложение I7. Пример выполнения схемы расположения отверстий в протяжных коробках 87
Информационные данные 88

gost.e-ecolog.ru

ГПИ ЦИА 3-59- 1300 экз 16.04.92г