ГОССТРОЙ СССР
Главпромстройпроект
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:
/ ДИРЕКТОР ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
Н.КОХАНЕНКО

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МОНТАЖНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТРУБНЫХ ПРОВОДОК (ЧЕРТЕЖЕЙ ТРАСС)

Ж3-81

МОСКВА 1973

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	2
Основные положения	3
Прокладка трубных проводок	4
Прокладка электрических проводок	5
Выбор конструкций для прокладки электрических и трубных проводок	6
Приложение	

УДК 697.32-52

ВВЕДЕНИЕ

Широко внедряемые в последние годы индустриальные методы монтажа систем автоматизации выдвигают соответствующие требования к выполнению проектов автоматизации.

К числу этих требований относятся:

- максимальное применение нормализованных и унифицированных изделий, узлов и конструкций, серийно выпускаемых промышленностью;
- выполнение чертежей электрических и трубных проводок с полной привязкой потоков к строительным конструкциям или к технологическому оборудованию;
- максимальное использование закладных деталей и проемов в строительных конструкциях и заготовленных в технологическом оборудовании и коммуникациях присоединительных устройств для установки средств автоматизации.

Рекомендации выполнены в соответствии с действующими на I июля 1973 г. государственными стандартами, нормативными и руководящими материалами и номенклатурами Главмонтажавтоматики и Главэлектромонтажа.

Рекомендации составлены в помощь организациям, занимающимся проектированием автоматики котельных установок. В них приведены только те типы конструкций и способы их крепления, которые наиболее часто встречаются при монтаже электрических и трубных проводок в котельных.

Набор элементов и конструкций, а также элементы их крепления выбраны по номенклатуре Главмонтажавтоматики, за исключением полок и стоек, выбранных по номенклатуре Главэлектромонтажа.

При составлении настоящих рекомендаций использованы следующие материалы:

I. Указания по проектированию электроустановок систем автоматизации производственных процессов МСН-205-69 ММСС СССР.

2.Строительные нормы и правила. Монтаж приборов и средств автоматизации. Правила организации и производства работ, приемка в эксплуатацию - СНиП Ш-И.7-67.

3.Указания по проектированию автоматизации производственных процессов - СН281-64.

4.Номограммы и таблицы для выбора защитных труб, коробов, лотков, кабельных конструкций при проектировании электрических и трубных проводок систем автоматизации - РМ4-182-73.

5.Инструкция по монтажу кабелей к приборам и средствам автоматизации - РМ4 77-69.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.На монтажных чертежах электрических и трубных проводок должны показываться и координироваться:

- контуры здания или промплощадки, технологическое оборудование и основные технологические трубопроводы;
- приборы, регуляторы, исполнительные механизмы, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов (на стенах, полах и колоннах зданий, на каркасах технологических агрегатов, в каналах и колодцах, на эстакадах, на открытых площадках и т.д.);,
- щиты, пульты, соединительные коробки;
- электрические провода и кабели в защитных трубах, лотках, коробах и без них, импульсные трубы к приборам и средствам автоматизации, прокладываемые по каркасам технологических агрегатов, на стенах, потолках, колоннах и в полах зданий, в каналах, траншеях, туннелях и на эстакадах.

Примечание. Одиночные провода, кабели и трубы на монтажных чертежах могут не показываться. Бобышки, отборные устройства, фланцевые соединения для диафрагм и регулирующие органы, расположенные на технологическом оборудовании и трубопроводах показываются и координируются на чертежах в технологической части проекта.

2.Потоки электрических и трубных проводок необходимо проектировать с учетом правил прокладки и технических условий на их монтаж.

3.Чертежи должны выполняться в поэтажных планах с необходимыми разрезами.

На чертежах следует давать спецификации основных конструкций для прокладки и крепления потоков электрических и трубных проводок (мостики, лотки, короба и т.п.).

4.Трубные и электрические проводки должны прокладываться по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами параллельно стенам, перекрытиям и колоннам в местах, доступных для монтажа и обслуживания, с минимальным количеством поворотов и пересечений, в местах без резких колебаний температуры окружающего воздуха, не подверженных сильному нагреванию или охлаждению, возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования, а также от мест, где возможны сотрясения, вибрация или механические повреждения.

ПРОКЛАДКА ТРУБНЫХ ПРОВОДОК

Конструкции, несущие трубные проводки, разрешается закреплять непосредственно на железобетонных или стальных колоннах, балках и других конструкциях зданий и сооружений. Допускается закрепление трубных проводок на разбираемом технологическом оборудовании у отборных устройств, но не более чем в двух точках. Закрепление трубных проводок на неразбираемом технологическом оборудовании допускается по согласованию с технологическим отделом.

Запрещается прокладка трубных проводок скрыто под штукатуркой, в заливаемых бетоном перекрытиях или непосредственно в земле; при необходимости подхода к приборам и прочему оборудованию по полу прокладка трубных проводок должна осуществляться в закрытых каналах.

Расстояния между точками крепления импульсных труб должны быть:

а) при диаметре труб от 8 до I4 мм; на горизонтальных участках - 0,75 м; на вертикальных - I-I,5 м;

б) при диаметре труб от 22 до 60 мм; на горизонтальных участках - 2-4 м; на вертикальных - 3÷5 м.

При групповой прокладке на общих конструкциях труб различных диаметров расстояния между точками крепления принимаются наименьшие из допускаемых для данных труб.

При переходе через температурные швы здания на металлических трубных проводках должны устанавливаться П-образные гладкие компенсаторы. Места установки компенсаторов и их количество указываются в проекте.

ПРОКЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОК

Электропроводки систем автоматизации должны выполняться изолированными проводами и кабелями. При выборе трассы следует избегать пересечений с другими электропроводками и трубопроводами любых назначений. Не допускается прокладка электропроводок по путям эвакуации (коридорам, лестничным клеткам и т.п.); при пересечении путей эвакуации электрические проводки должны быть заключены в стальные защитные трубы или короба.

Прокладки электропроводок систем автоматизации и электрических проводок установок электроснабжения и силового электрооборудования должны быть согласованы. Во всех случаях, когда направление прокладки электропроводок систем автоматизации совпадает с направлением прокладки других электропроводок, рекомендуется выполнять их совмещенными (в общих каналах, туннелях, траншеях, на эстакадах), если это допустимо по условиям совместной прокладки целей различного назначения.

В электропроводках систем автоматизации допускается объединять в одной защитной трубе, одном канале короба, одном кабеле и в одном пучке проводов, проложенных в лотках, цепи измерения, управления, сигнализации, питания и т.п. напряжением до 400 В переменного и 440 В

постоянного тока (включая цепи питания и управления электродвигателей исполнительных механизмов и электроприводов задвижек) за исключением измерительных цепей приборов и средств автоматизации, в которых величины помех, возникающие из-за влияния цепей другого назначения, превосходят допустимые значения. В многоканальных коробах цепи различных назначений целесообразно прокладывать в разных каналах.

Возможность совместных прокладок в одной трубе, канале короба, пучке проводов на лотке или в одном кабеле измерительных цепей различных систем приборов и средств автоматизации, а также допустимость прокладки этих цепей совместно с цепями другого назначения определяются на основании указаний заводов-изготовителей.

Для электропроводок систем автоматизации следует, как правило, применять открытые способы прокладки. Скрытые электропроводки допустимы в отдельных случаях при соответствующем обосновании.

Расстояние между точками крепления коробов и кабельных конструкций должны быть:

а) для коробов - 4 м;

б) для лотков и мостов - 2 м;

в) для прочих кабельных конструкций (полок, стоек и т.п.) при прокладке на них кабелей диаметром более I8 мм - I м, менее I8 мм - 0,5 м.

Высота прокладки коробов не регламентируется.

Прокладка лотков, мостов и других кабельных конструкций должна выполнять на высоте не менее 2 м от уровня пола или отметки обслуживания.

ВЫБОР КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТРУБНЫХ ПРОВОДОК

Для прокладки больших потоков кабелей следует применять стальные короба. При открытых проводках рекомендуется применять короба со съемными крышками, при скрытых - глухие.

Стальные короба могут использоваться также для прокладки кабелей, если последние, исходя из местных условий, нельзя или нецелесообразно прокладывать открыто на кабельных конструкциях или в стальных лотках (например, при пересечении лестничных клеток или других путей эвакуации).

Выбор размеров коробов производится с учетом максимального заполнения поперечного сечения короба проводами и кабелями. Коэффициент заполнения коробов, то есть отношение суммарной площади сечения проводников (проводов или кабелей), прокладываемых в коробе, к площади поперечного сечения короба не должен превышать:

0,6 - для коробов со съемными крышками;
0,45 - для глухих коробов;
0,3 - для потоков сложной конфигурации с большим количеством ответвлений, а так же при прокладке бронированных кабелей.

Для выбора сечения коробов определяют:
1)диаметры проводников, подлежащих прокладке;
2)усредненный диаметр прокладываемых проводников, если в коробе прокладываются проводники разных диаметров;
3)коэффициент заполнения короба оптимальный для данных условий.

Диаметры проводников определяются по справочным материалам.

Усредненный диаметр находится по формуле

$$d_{ср} = \frac{d_1 \cdot n_1 + d_2 \cdot n_2 + \cdots + d_p \cdot n_p}{n_1 + n_2 + \cdots + n_p},$$

где $d_1; d_2; d_p$ - наружный диаметр проводников, мм;
$n_1; n_2; n_p$ - количество проводников соответствующего диаметра, шт.;

Площадь поперечного сечения короба определяется по формуле $S \geq \frac{n \cdot d^2}{K}$ или $\frac{n \cdot d_{ср}^2}{K}$,

где S – площадь поперечного сечения короба, мм^2;

K – коэффициент заполнения;

d – наружный диаметр проводника, мм;

$d_{ср}$ – усредненный наружный диаметр проводника, мм;

n – количество проводников.

Выбор типоразмеров коробов может также производиться по табл.I.

Таблица I

Наружный диаметр проводника, мм	Коэффициент заполнения короба	Размер короба, мм		
		100x100	150x150	200x200
		Количество проводников, шт		
I	2	3	4	5
9	0,3	37	83	I48
	0,45	55	I24	222
	0,6	74	I66	296
I0	0,3	30	67	I20
	0,45	45	I0I	I80
	0,6	60	I35	240
II	0,3	24	55	99
	0,45	37	83	I48
	0,6	49	III	I98
I2	0,3	20	46	83
	0,45	3I	70	I24
	0,6	4I	93	I66
I3	0,3	I7	39	70
	0,45	26	59	I06
	0,6	35	79	I4I
I4	0,3	I5	34	6I
	0,45	22	5I	9I
	0,6	30	68	I22

1	2	3	4	5
I5	0,3 0,45 0,6	I3 I9 26	30 45 60	53 79 I06
I6	0,3 0,45 0,6	II I7 23	26 39 52	46 70 93
I7	0,3 0,45 0,6	I0 I5 20	23 35 46	4I 62 83
I8	0,3 0,45 0,6	9 I3 I8	20 3I 4I	37 55 74
I9	0,3 0,45 0,6	8 I2 I6	I8 28 37	33 49 66
20	0,3 0,45 0,6	7 II I5	I6 25 33	30 45 60
2I	0,3 0,45 0,6	6 I0 I3	I5 22 30	27 40 54
22	0,3 0,45 0,6	6 9 I2	I3 20 27	24 37 49
23	0,3 0,45 0,6	5 8 II	I2 I9 25	22 34 45
24	0,3 0,45 0,6	5 7 I0	II I7 23	20 3I 4I
25	0,3 0,45 0,6	4 7 9	I0 I6 2I	I9 28 39
26	0,3 0,45 0,6	4 6 8	9 I4 I9	I7 26 35
27	0,3 0,45 0,6	4 6 8	9 I3 I8	I6 24 32

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5
28	0,3 0,45 0,6	3 5 7	8 I2 I7	I5 22 30
29	0,3 0,45 0,6	3 5 7	8 I2 I6	I4 2I 28
30	0,3 0,45 0,6	3 5 6	7 II I5	I3 I9 26
3I	0,3 0,45 0,6	3 4 6	7 I0 I4	I2 I8 24
32	0,3 0,45 0,6	2 4 5	6 9 I3	II I7 23
33	0,3 0,45 0,6	2 4 5	6 9 I2	II I6 22
34	0,3 0,45 0,6	2 3 5	5 8 II	I0 I5 20
35	0,3 0,45 0,6	2 3 4	5 8 I0	9 I4 I9

Кабельные конструкции рекомендуется использовать в основном для открытой прокладки кабелей. Электропроводки на них могут прокладываться только в один ряд. Расстояние между ними не должно быть менее 5 мм. Условия для прокладки электропроводок на кабельных конструкциях те же, что и для прокладки их в коробах со съемными крышками.

Ширина лотков и мостов определяется по формуле

$$L = n(d+5)+5,$$

где L – ширина лотка или моста, мм;

d – наружный диаметр проводника, мм;

n – количество проводников, шт.

Типоразмеры лотков и мостов могут быть приняты по табл.2.

Таблица 2

Наружный диаметр кабеля, мм	Лотки перфорированные			Мосты	
	80	I40	2I0	МС 200	МС 400; МШ 400
	Количество кабелей, шт				
I	2	3	4	5	6
9	4	8	I2	I2	24
I0	4	8	I2	I2	24
II	4	8	I2	I2	24
I2	4	8	I2	II	23
I3	4	7	II	I0	2I
I4	3	7	I0	I0	20
I5	3	7	I0	9	I9
I6	3	6	9	9	I8
I7	3	6	9	8	I7
I8	3	5	9	8	I7
I9	3	5	8	8	I6
20	3	5	8	7	I5
2I	3	5	8	7	I5
22	2	5	7	7	I4
23	2	5	7	7	I4
24	2	4	7	6	I3
25	2	4	6	6	I3
26	2	4	6	6	I3
27	2	4	6	6	I2
28	2	4	6	6	I2
29	2	4	6	6	I2
30	2	3	5	5	II
3I	2	3	5	5	II
32	2	3	5	5	I0
33	2	3	5	5	I0
34	I	3	5	5	I0
35	I	3	5	4	9

Ширина кабельных полок определяется по формуле

$$l_1 = n \cdot d \text{ или } l_1 = n \cdot d_{ср},$$

где l_1 – полезная длина кабельной полки, мм;

d – наружный диаметр проводника, мм;

$d_{ср}$ – усредненный наружный диаметр проводника, мм;

n – количество проводников, шт.

Типоразмеры кабельных полок могут быть приняты по табл.3.

Таблица 3

Наружный диаметр кабеля, мм	Обозначение полок			
	КII60	КII61	КII62	КII63
	Полезная длина полки, мм			
	I00	I90	280	370
	Общая длина полки, мм			
	I60	250	350	450
	Количество проводников, шт.			
9	II	2I	3I	4I
I0	I0	I9	28	37
II	9	I7	25	33
I2	8	I5	23	30
I3	7	I4	2I	28
I4	7	I3	20	26
I5	6	I2	I8	24
I6	6	II	I7	23
I7	5	II	I6	2I
I8	5	I0	I5	20
I9	5	I0	I4	I9
20	5	9	I4	I8
22	4	8	I2	I6
24	4	7	II	I5
26	3	7	I0	I4
28	3	6	I0	I3
30	3	6	9	I2
32	3	5	8	II
34	2	5	8	I0
35	2	5	8	I0

Типоразмеры стоек для установки выбранных полок могут быть определены по табл.4.

Таблица 4

Обозначение стойки	КII50	КII5I	КII52	КII53	КII54
Высота стойки, мм	400	600	800	I200	I800
Количество устанавливаемых полок, шт.	7	II	I5	23	35

Электропроводки в защитных трубах в помещениях и наружных установках следует применять только в тех случаях, когда не рекомендуются или нецелесообразны по экономическим и техническим причинам другие способы прокладки (одиночные кабели и др.).

Высота прокладки электропроводок в защитных трубах от уровня пола, земли или площадки обслуживания не нормируется.

Внутренний диаметр защитной трубы определяют с учетом:

- диаметров проводников, подлежащих затяжке в трубы;
- категории сложности протяжки.

Категория сложности протяжки, зависящая от конфигурации и длины защитного трубопровода между двумя протяжными устройствами, определяется по табл.5.

Таблица 5

Количество изгибов на участке	Допустимая длина трубных проводок в зависимости от категории сложности протяжки, м		
	I	II	III
-	75	60	50
один	50	40	30
два	40	30	20
три	20	15	10

Примечание. При большем количестве изгибов или большей длине трубной проводки должны быть предусмотрены дополнительные электрофитинги или протяжные коробки.

Внутренний диаметр защитных труб определяется по формулам, приведенным в табл.6.

Таблица 6

Количество прокладываемых проводников, шт.	Расчетные формулы в зависимости от категории сложности протяжки		
	I	II	III
I	$Д \geq 1{,}65\,d$	$Д \geq 1{,}4\,d$	$Д \geq 1{,}25\,d$
2	$Д \geq 2{,}7\,d$	$Д \geq 2{,}5\,d$	$Д \geq 2{,}4\,d$
3 и более	$Д \geq \frac{n \cdot d^2}{0{,}32}$	$Д \geq \frac{n \cdot d^2}{0{,}4}$	$Д \geq \frac{n \cdot d^2}{0{,}45}$

где n - количество проводников, шт;

d - наружный диаметр проводника, мм;

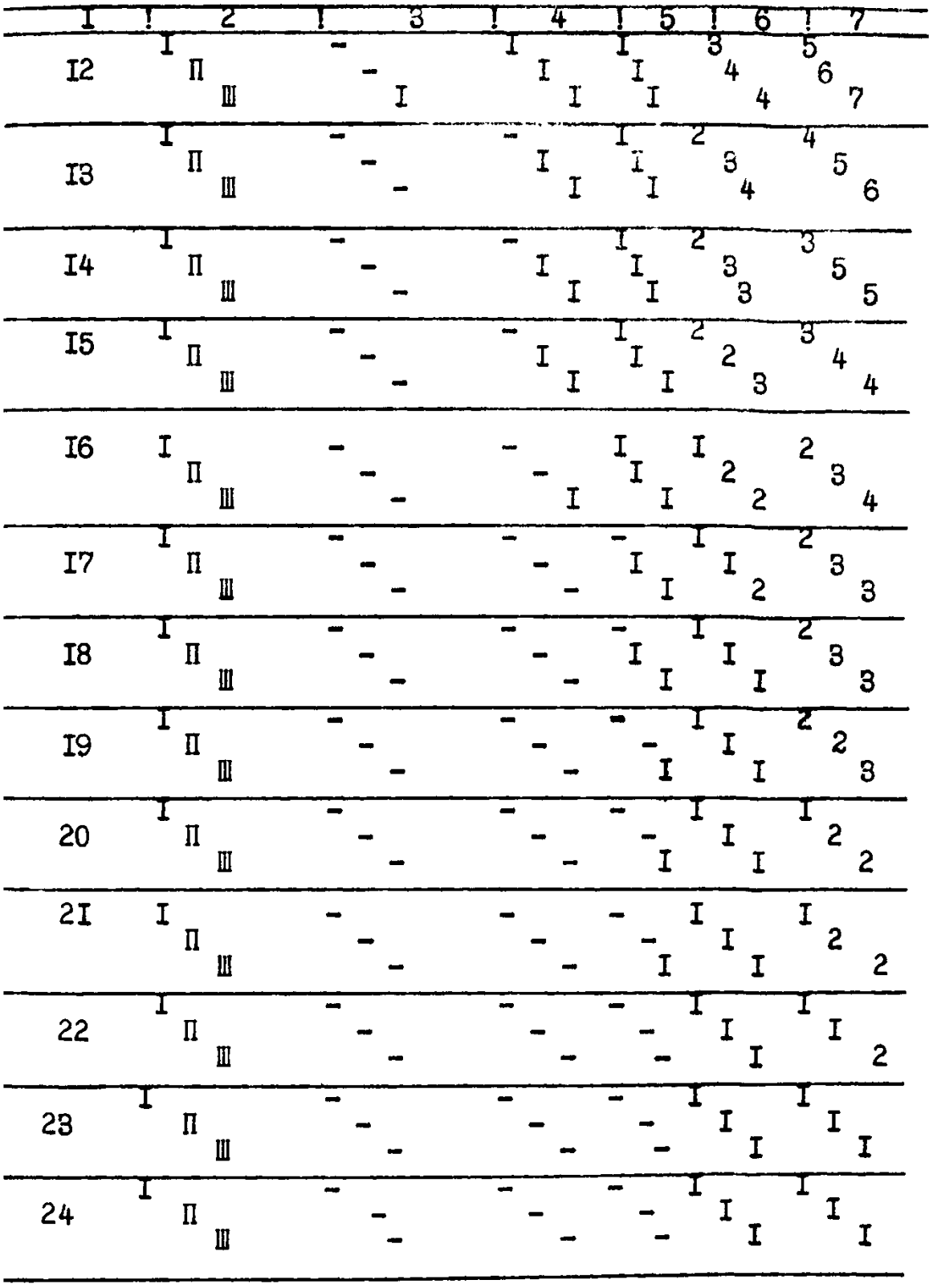
$Д$ - внутренний диаметр трубы, мм

Внутренний диаметр защитных труб может быть определен по табл.7.

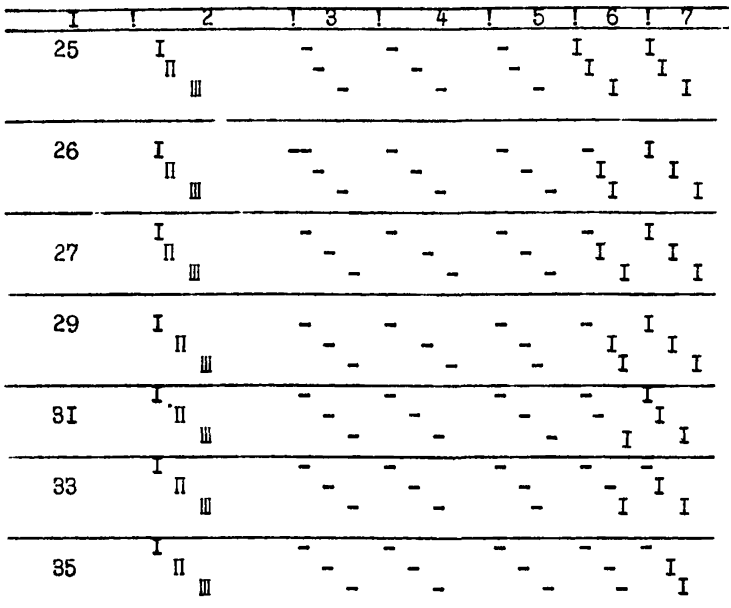
Таблица 7

Наружный диаметр проводника, мм	Категория сложности протяжки	Условный проход защитных труб, мм / Количество проводников, шт				
		15	20	25	40	50
I	2	3	4	5	6	7
9	I	I	I	2	5	9
	II	I	I	3	7	I2
	III	I	I	3	8	I3
I0	I	-	I	I	4	7
	II	I	I	2	6	I0
	III	I	I	2	7	II
II	I	-	I	I	3	6
	II	-	I	I	5	8
	III	I	I	2	5	9

Продолжение табл.7

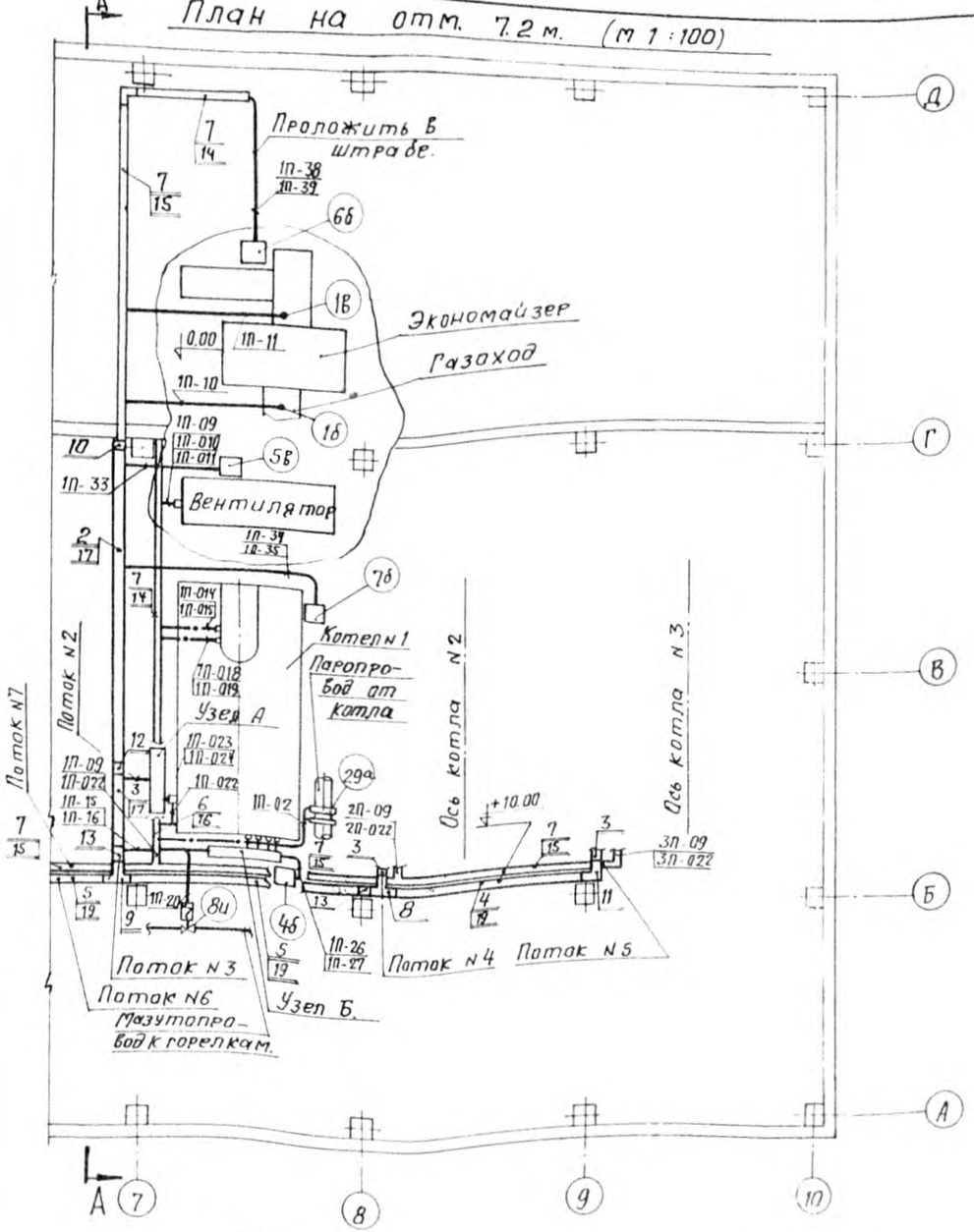


Продолжение табл.7

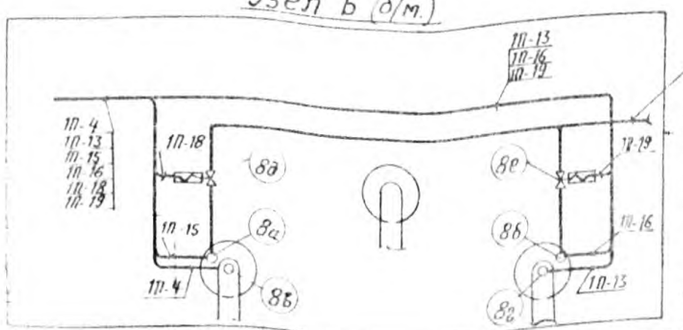


Трубные проводки крепятся на таких же конструкциях, что и электропроводки. При условии соблюдения правил монтажа трубные проводки можно прокладывать вместе с электрическими на одних и тех же конструкциях за исключением коробов.

План на отм. 7.2 м. (м 1:100)



Узел Б (б/м.)



Поток N2

1П-9	1П-32
1П-14	1П-40
1П-17	

Поток N7

1П-09	2П-022
1П-022	3П-09
2П-09	3П-022

Поток N3

1П-9	1П-15	1П-27	1П-35
1П-10	1П-16	1П-32	1П-38
1П-11	1П-17	1П-33	1П-39
1П-14	1П-26	1П-34	1П-40

Поток N4

2П-9	2П-15	2П-27	2П-35
2П-10	2П-16	2П-32	2П-38
2П-11	2П-17	2П-33	2П-39
2П-14	2П-26	2П-34	2П-40

Поток N5

3П-9	3П-15	3П-27	3П-35
3П-10	3П-16	3П-32	3П-38
3П-11	3П-17	3П-33	3П-39
3П-14	3П-26	3П-34	3П-40

Поток N6

1П-9	1П-35	2П-27	3П-15
1П-10	1П-38	2П-32	3П-16
1П-11	1П-39	2П-33	3П-17
1П-14	1П-40	2П-34	3П-26
1П-15	2П-9	2П-35	3П-27
1П-16	2П-10	2П-38	3П-32
1П-17	2П-11	2П-39	3П-33
1П-26	2П-14	2П-40	3П-34
1П-27	2П-15	3П-9	3П-35
1П-32	2П-16	3П-10	3П-38
1П-33	2П-17	3П-11	3П-39
1П-34	2П-26	3П-14	3П-40

Примечания:

1. Трассы выполнены на двух листах (см. лист ...)
2. Цифра в кружках соответствует номерам позиций по „Спецификации N ... приборов и средств автоматизации".
3. Цифры на одинарных полочках соответствует номерам труб и кабелей на схеме внешних соединений (см. лист ...)
4. Цифра на двойных полочках соответствует номерам позиций по „Спецификации монтажных материалов данного листа
5. Разводку электрических и трубных проводок в пределах котлов N2 и N3 выполнить аналогично котлу N1 с заменой индекса „1П" на „2П" и „3П" соответственно:

Спецификация монтажных материалов

N п/п	Наименование	N типовой конструкции, нормали	К-во	Примеч.
1	Короб	ПВ100 ТК4-2907-69	6	
2	Короб	ПГ100 ТК4-2900-69	9	
3	Короб	ПГ150 ТК4-2900-69	9	
4	Короб	ПГУ150 ТК4-2957-69	6	
5	Короб	ПГУ200 ТК4-2957-69	3	
6	Мост	МС400	12	
7	Лоток	80 ТК3-3-68	55	
8	Тройник, горизонтальный	ТГ150 ТК4-2928-69	3	
9	Тройник, горизонтальный	ТГ200 ТК4-2928-69	1	
10	Угольник вертикальный с наружной крышкой	УВ100-1 ТК4-2918-69	3	
11	Угольник горизонтальный	УГ150 ТК4-2912-69	3	
12	Переходник	П100-150 ТК4-2943-69	3	
13	Переходник	П150-200 ТК4-2943-69	2	
14	Профиль Z-образный	50х50 ТК3-12-70	80	
15	Подвеска	380 ОНУ-118-62	30	
16	Подвеска	600 ОНУ-118-62	24	
17	Крепление	1 ТК4-3266-71	18	
18	Крепление	4 ТК4-3204-71	6	
19	Крепление	13 ТК4-3208-71	6	
20	Крепление	ТК4-317-69	12	

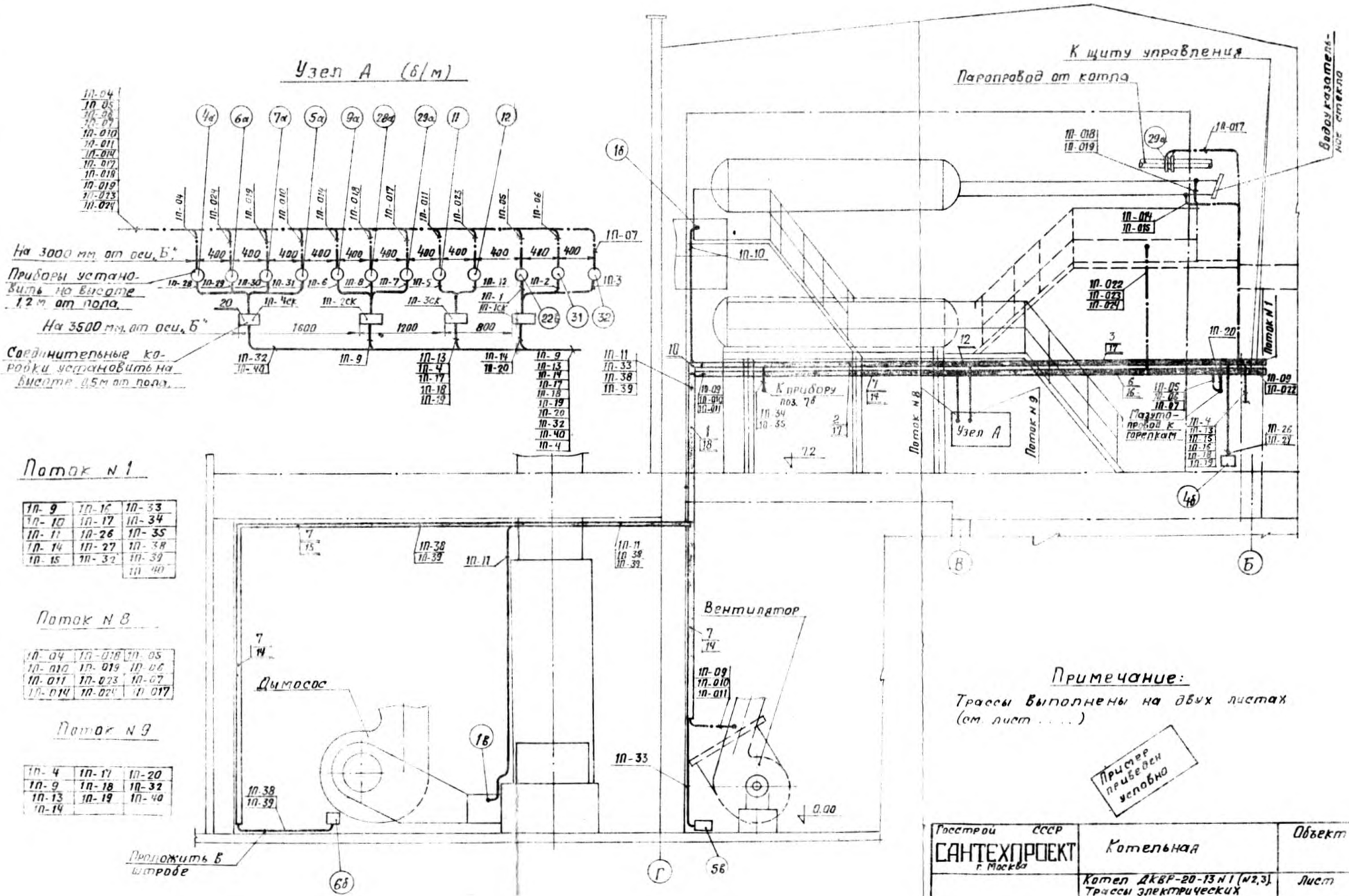
Условные обозначения:

———	Электрические проводки
——·——	Трубные проводки
⊠	Диафрагма
⊔•	Отборные устройства
○	Местный прибор
▭	Соединительная коробка
□	Исполнительный механизм.

Пример приведен условно

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная	Объект
	Котел ДКВР-20-13 N1 (N2,3) Трассы электрических и трубных проводок.	Лист
Дата выпуска:	Инв. N°	

Разрез А-А (м 1:50)



Поток N 1

1П-9	1П-16	1П-33
1П-10	1П-17	1П-34
1П-11	1П-26	1П-35
1П-14	1П-27	1П-38
1П-15	1П-32	1П-39
		1П-40

Поток N 8

1П-04	1П-018	1П-05
1П-010	1П-019	1П-06
1П-011	1П-023	1П-07
1П-014	1П-024	1П-017

Поток N 9

1П-4	1П-17	1П-20
1П-9	1П-18	1П-32
1П-13	1П-19	1П-40
1П-14		

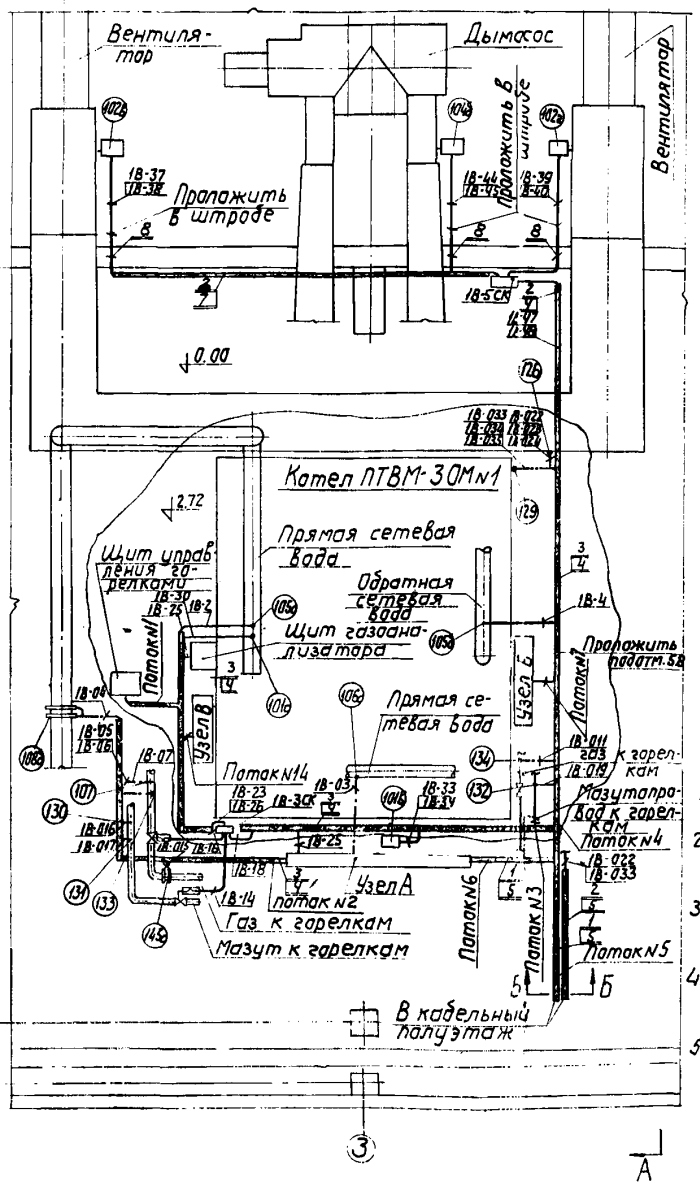
Примечание:

Трассы выполнены на двух листах (см. лист ....)

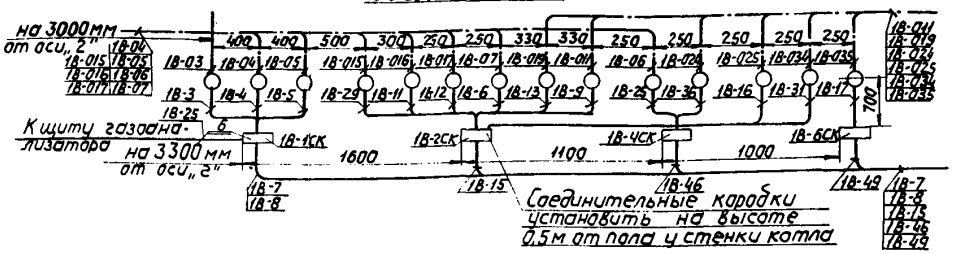
Прибор приведен условно

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная	Объект
	Котел ДКВР-20-13 N 1 (N 2,3). Трассы электрических и трубных проводок	Лист
Дата выпуска:	Инв. N°	

Вид сверху (м 1:50)



Узел А (б/м)



Поток №1

18-20	18-52
18-27	18-53
18-50	18-54
18-51	18-55

Поток №2

18-04	18-015
18-05	18-016
18-06	18-017
18-07	

Поток №3

18-2	18-20
18-18	18-51
18-30	18-54
18-33	18-55
18-34	

Поток №4

18-1	18-011
18-20	18-019
18-22	18-022
18-27	18-023
18-47	18-024
18-48	18-033
18-51	18-034
18-54	18-035
18-55	

Поток №5

18-1	18-27
18-2	18-30
18-7	18-33
18-8	18-34
18-15	18-46
18-18	18-47
18-20	18-48
18-22	18-49

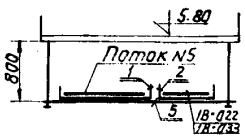
Поток №6

18-7	18-011
18-8	18-019
18-15	18-023
18-45	18-024
18-49	18-034
	18-035

Поток №7

18-20	18-54
18-28	18-51
18-55	18-25

Б - Б (б/м)



Поток №14

18-27	18-30
18-29	18-52
18-33	18-26

Спецификация монтажных материалов

№ п/п	Наименование	№ типовой конструкции, нормали	К-во	Примеч.
1	Мост	МС-400	15	
2	Поток	80 ТК3-3-68	18	
3	Поток	210 ТК3-1-68	27	
4	Подвеска	380 ОНУ-118·62	66	
5	Подвеска	600 ОНУ-118·62	36	
6	Крепление	ТКЧ-317-69	18	
7	Профиль Z-образный	50х50 ТК3-12-70	18	
8	Труба водогазопроводная Ду 50 ℓ=6м	ЧМТУ укр. НИТИ 576-64	9	

Условные обозначения.

———	Электрические проводки
—·—·—	Трубные проводки
⋈	Диафрагма
∪•	Отборное устройство
○	Местный прибор
□	Исполнительный механизм
▭	Соединительная коробка

Примечания:

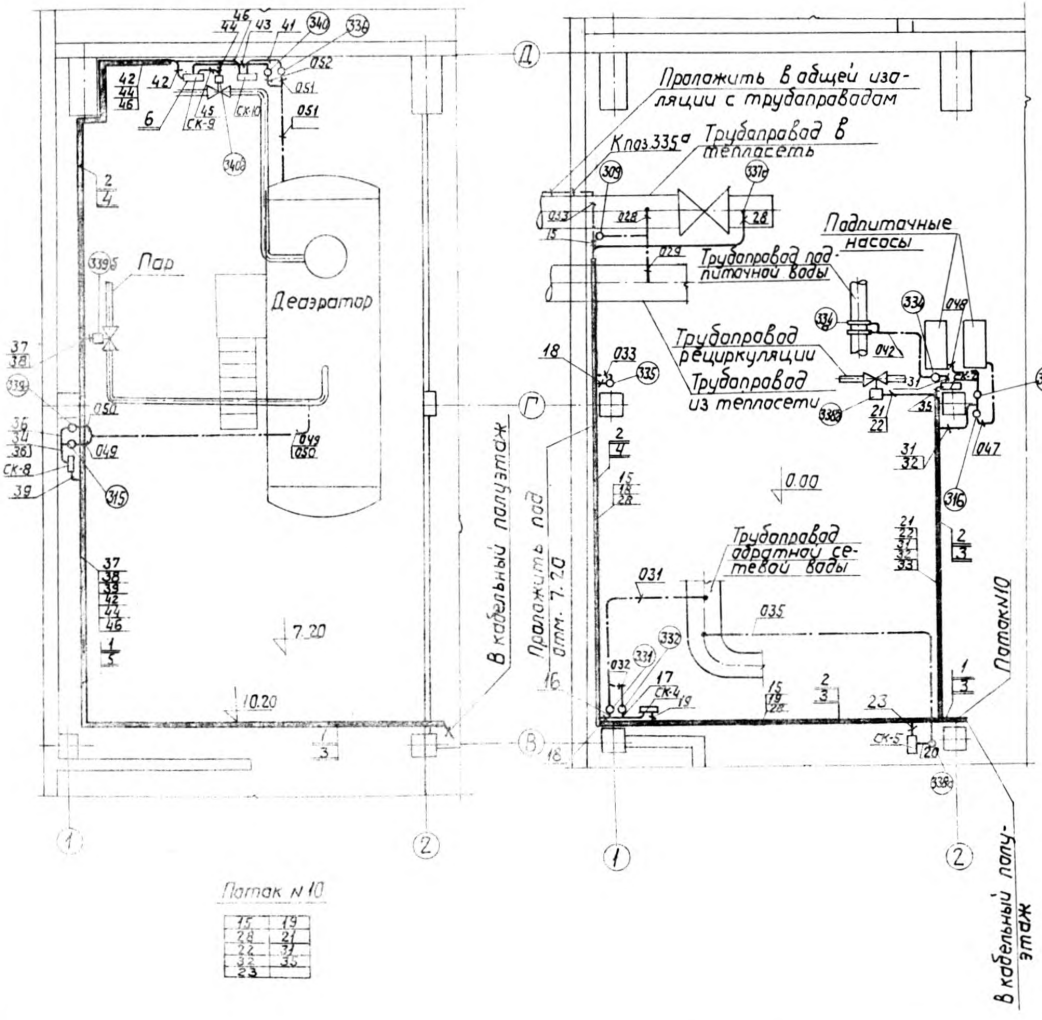
1. Трассы выполнены на трех листах (см. листы....)
2. Цифры в кружках соответствуют номерам позиций по спецификации приборов и средств автоматизации".
3. Цифры на одинарных полочках соответствуют номерам труб и каделей на схеме внешних соединений.
4. Цифры на двойных полочках соответствуют номерам позиций по спецификации монтажных материалов" данного листа.
5. Разводку электрических и трубных проводок в пределах котлов №2 и №3 выполнить диагонально котлу №1 с заменой индекса „18" на „28" и „38" соответственно.

Пример приведен условно

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная	Объект
	Трассы электрических и трубных проводок.	Лист
Дата выпуска	Инв. №	

План на отм. 7.20 (м 1:50)

План на отм. 0.00 (м 1:50)



Патрубок N10

15	19
20	21
22	31
32	34
33	36

Спецификация монтажных материалов

N п/п	Наименование	Wтиповой конструкции, нормали	К-во	Примеч.
1	Лоток	140ТК3-2-68	18	
2	Лоток	80ТК3-3-68	18	
3	Подвеска	380 ОНЧ-118-62	12	
4	Профиль Z-образный	50х50 ТК3-12-70	24	
5	Профиль Z-образный	50х50 ТК3-12-70	36	
6	Крепление	ТКЧ-317-69	6	

Условные обозначения

———	Электрические проводки
——·——	Трубные проводки
⋈	Диафрагма
⊔ •	Отборные устройства
○	Местный прибор
□	Исполнительный механизм
▭	Соединительная коробка

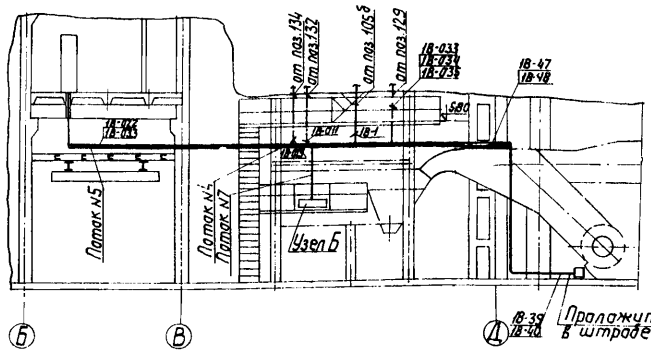
Примечания:

1. Трассы выполнены на трех листах (см. листы).
2. Соединительные коробки устанавливаются на высоте 0,5 м от отметки обслуживания.
3. Местные приборы устанавливаются на высоте 1,2 ÷ 1,6 м от отметки обслуживания.

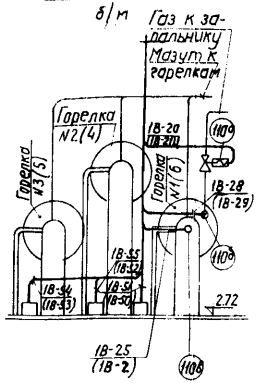
Пример приведен условно.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная.	Объект
	Трассы электрических и трубных проводок.	Лист
Дата выпуска	Инв N°	

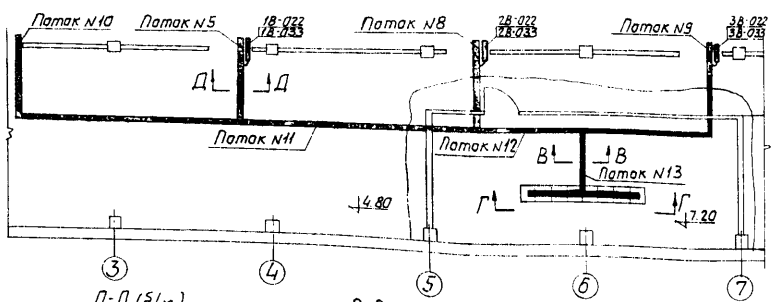
А-А (м 1:100)



Узел Б (В)



План кабельного полуэтажа и щитового помещения (м 1:100)



Поток N11

37	23	46	1В-7	1В-18
39	38	1В-1	1В-8	1В-20
44	42	1В-2	1В-15	1В-22
1В-022	1В-48	1В-44	1В-33	1В-27
1В-033	1В-49	1В-47	1В-34	1В-30
21	35	22	15	
31	19	32	28	

Поток N12

37	46	38	2В-18	2В-48
39	2В-1	2В-8	2В-20	2В-49
44	2В-2	2В-15	2В-22	2В-022
23	2В-44	2В-33	2В-27	2В-7
42	2В-47	2В-34	2В-30	2В-033
21	19	15	1В-022	1В-49
31	22	28	1В-023	1В-2
35	32	1В-1	1В-48	1В-44
1В-47	1В-15	1В-18	1В-27	1В-34
1В-7	1В-33	1В-20	1В-30	1В-22
1В-8				

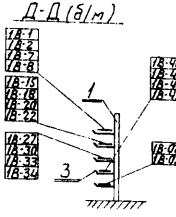
Поток N13

37	31	1В-7	1В-27	22-47
39	35	1В-8	1В-30	2В-8
44	46	1В-15	1В-49	2В-15
23	38	1В-33	1В-2	2В-33
42	19	1В-18	1В-44	2В-34
21	15	1В-20	1В-34	2В-18
	28	1В-1	1В-22	2В-20
	32	1В-022	2В-1	2В-22
	22	1В-023	2В-2	2В-27
	1В-47	1В-48	2В-44	2В-30
		2В-48	3В-022	3В-8
		2В-49	3В-033	3В-15
		2В-022	3В-1	3В-18
		2В-7	3В-2	3В-20
		2В-033	3В-7	3В-22
		3В-27	3В-33	3В-47
		3В-30	3В-34	3В-48
			3В-46	3В-49

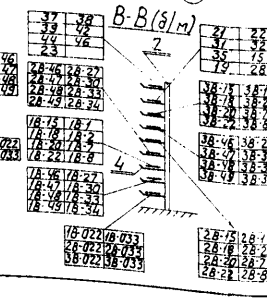
Поток N10

37	23	46	35	32
39	38	21	19	15
44	42	31	22	28

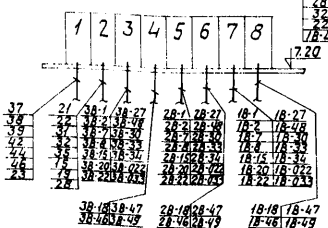
Д-Д (б/м)



В-В (б/м)



Г-Г (б/м)



Спецификация монтажных материалов

N п/п	Наименование	N° типовой конструкции, нормали	К-во	Примеч.
1	Стойка кабельная	К 1151	12	
2	Стойка кабельная	К 1150	33	
3	Полка кабельная	К 1161	108	
4	Полка кабельная	К 1160	165	

Перечень щитов

N° п/п	Наименование щита.
1	Щит N1 Вспомогательного оборудования.
2	Щит N2 Вспомогательного оборудования.
3	Щит управления котла N3.
4	Щит регистраторов котла N3.
5	Щит управления котла N2.
6	Щит регистраторов котла N2.
7	Щит управления котла N1.
8	Щит регистраторов котла N1.

Примечания.

1. Трассы выполнены на трех листах (см. листы....)
2. Потоки NN°4, 5, 7 см. лист...
3. Потоки NN° 8, 9 аналогичны потоку N°5 с заменой индекса „1В" на „2В" и „3В" соответственно.
4. Маркировка в скобках относится к узлу „В".
5. Для узла „В" поз. 110а, 110б, 110в заменяются на поз. 111а; 111б, 111в соответственно

Пример приведен условно

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная.	Объект
	Трассы электрических и трудных проводок.	Лист
Дата выпуска	Инв. N°	

Л-61473. Подписано к печати 1/X1-1973 г. Формат 60x84/16.
Объем 2,25 печ.л. Тир.6200. Зак.471. Цена 56 коп.

gost.e-ecolog.ru

ОТРД ЦНИПИАСС
117833, ГСП-1, Москва, В-393, Новые Черемушки, квартал 28, корпус 3