

## Монтаж систем отопления из металлополимерных труб

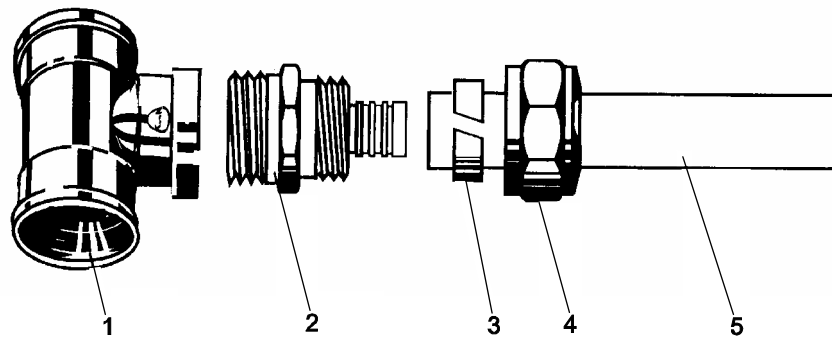
**8.1** Монтаж металлополимерных трубопроводов следует производить при температуре воздуха в помещении не ниже 5 °С.

**8.2** Соединения металлополимерных труб с применением металлических фасонных частей могут быть:

— свинчиваемые с разрезным кольцом (рисунок 8.1);

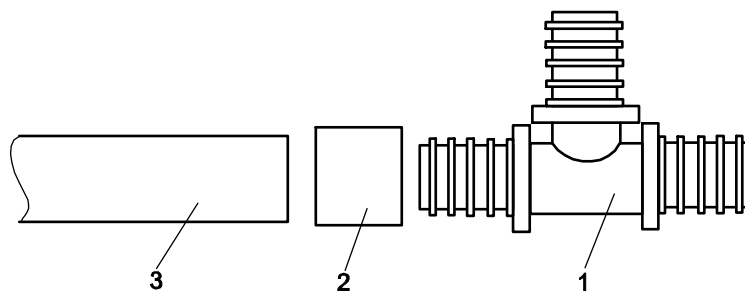
— с натяжным или зажимным кольцом (рисунок 8.2).

Обжатие кольца следует выполнять с помощью специального инструмента.



1 — тройник с внутренней резьбой; 2 — муфта с наружной резьбой;  
3 — разрезное кольцо; 4 — гайка с внутренней резьбой;  
5 — металлополимерная труба

Рисунок 8.1



1 — тройник; 2 — натяжное (зажимное) кольцо;  
3 — металлополимерная труба

Рисунок 8.2

**8.3** При поквартирной разводке труб с применением защитного футляра недопустима укладка труб по прямой от распределительных узлов до нагревательных приборов. Трубопроводы должны прокладываться с небольшим запасом (змейкой) для возможности компенсации их температурного удлинения.

**8.4** Изгибать металлополимерную трубу необходимо с помощью специальных пружин. При этом радиус изгиба должен быть не менее указанного в 4.6.

**8.5** Монтаж греющего контура систем отопления с подогревом пола необходимо выполнять согласно требованиям П1 к СНБ 4.02.01.

## 9 Транспортирование и хранение металлополимерных труб

**9.1** Транспортирование, погрузка и разгрузка металлополимерных труб должны осуществляться при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 °С.

**9.2** Металлополимерные трубы перевозят любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для данных видов транспорта.

**9.3** При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлополимерные трубы не должны подвергаться механическим повреждениям.

Запрещается сбрасывать металлополимерные трубы в бухтах или отдельные трубы с транспортных средств. При разгрузке запрещается применять металлические тросы и захваты без амортизирующих прокладок.

**9.4** В условиях строительной площадки металлополимерные трубы хранят в закрытом помещении или под навесом, обеспечивая их защиту от прямых солнечных лучей, попадания масел, жиров и нефтепродуктов.

Металлополимерные трубы в бухтах хранят в горизонтальном и вертикальном положении. При хранении труб в штабелях высота штабеля труб не должна превышать 2 м.

## 10 Требования безопасности при производстве работ

**10.1** При производстве санитарно-технических работ по устройству систем отопления из металлополимерных труб необходимо соблюдать требования ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, [3] и других действующих ТНПА.

**10.2** При выполнении соединений металлополимерных труб необходимо использовать специальные механизмы и инструмент. Работы по соединению металлополимерных труб необходимо выполнять, строго соблюдая инструкции изготовителей механизмов и инструмента.

**10.3** После окончания монтажа систем отопления помещения должны быть очищены от отходов санитарно-технических работ. Отходы теплоизоляции из полимерных материалов а также отрезки металлополимерных труб следует собрать для последующего их вывоза с целью утилизации либо захоронения в разрешенных для этих целей местах.

Трубопроводы систем отопления следует теплоизолировать в соответствии с проектом и требованиями СНиП 2.04.14.

**4.15** Неподвижные опоры следует выполнять хомутового типа и размещать, как правило, у фасонных частей. Выполнение неподвижного крепления трубопроводов путем сжатия труб не допускается. Примеры размещения неподвижных опор приведены на рисунке 4.8.

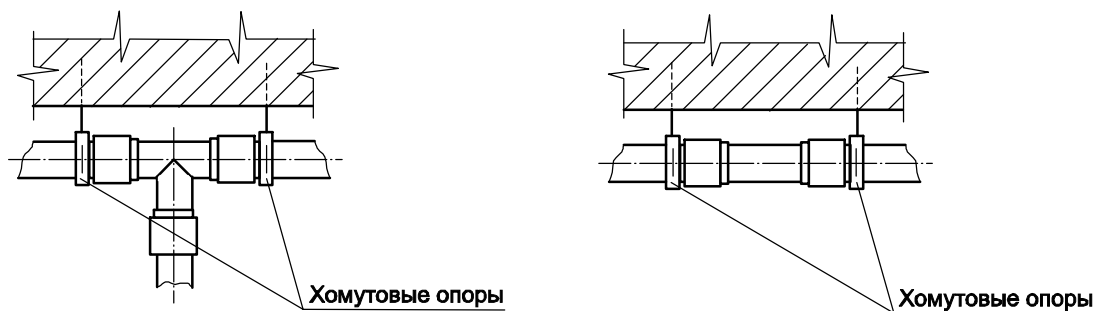
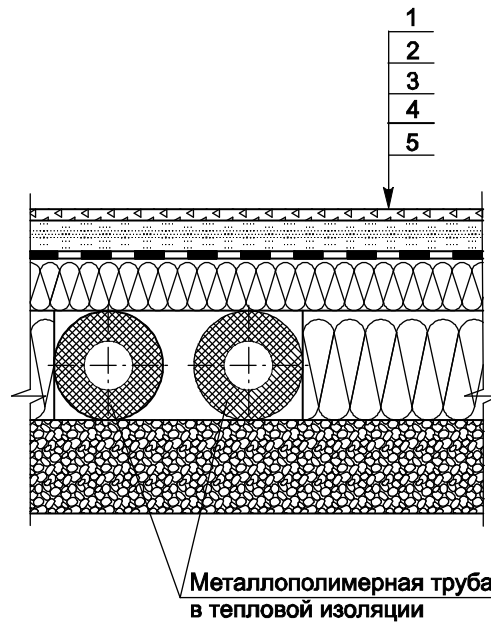


Рисунок 4.8

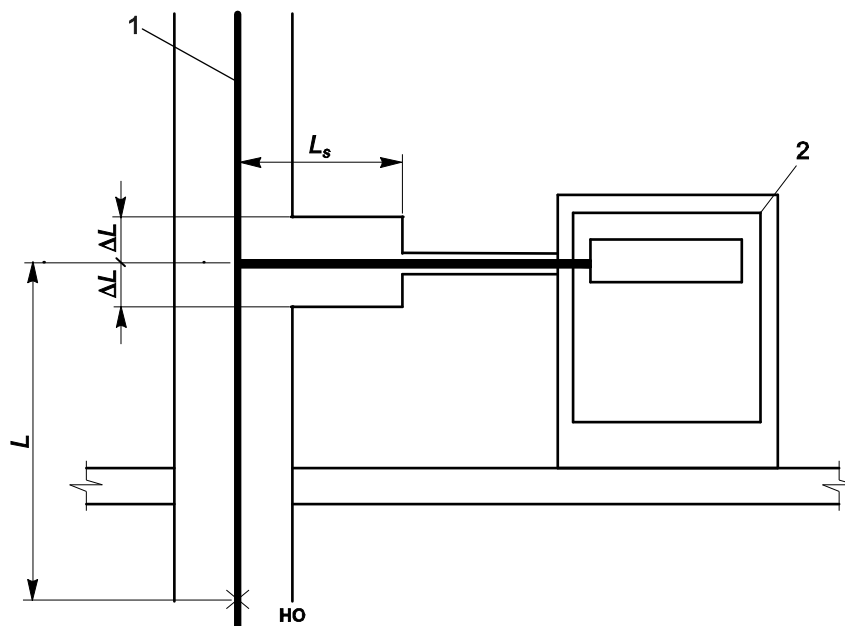
Скользящие опоры (СО) позволяют перемещаться трубопроводам только в осевом направлении. Как правило, их выполняют хомутового типа.

Рекомендуемые расстояния между скользящими опорами трубопроводов  $L_{\max}$ , м, (в том числе теплоизолированных) приведены в таблице 4.2.



- 1 — напольное покрытие;  
 2 — стяжка из цементно-песчаного раствора;  
 3 — гидроизоляция; 4 — теплоизоляция; 5 — перекрытие

**Рисунок 4.6**



- 1 — стояк из металлополимерной трубы;  
 2 — распределительный узел

**Рисунок 4.5**

Компенсация температурных удлинений металлополимерных труб должна осуществляться, как правило, за счет самокомпенсации отдельных участков трубопровода, а также за счет устройства Г-образных, П-образных или петлеобразных компенсаторов.

Выбор способа компенсации удлинения трубопроводов осуществляется при проектировании в зависимости от конкретных условий прокладки труб.

**4.6** На рисунке 4.1 приведены схемы устройства Г-образного, П-образного и петлеобразного гнутых компенсаторов.

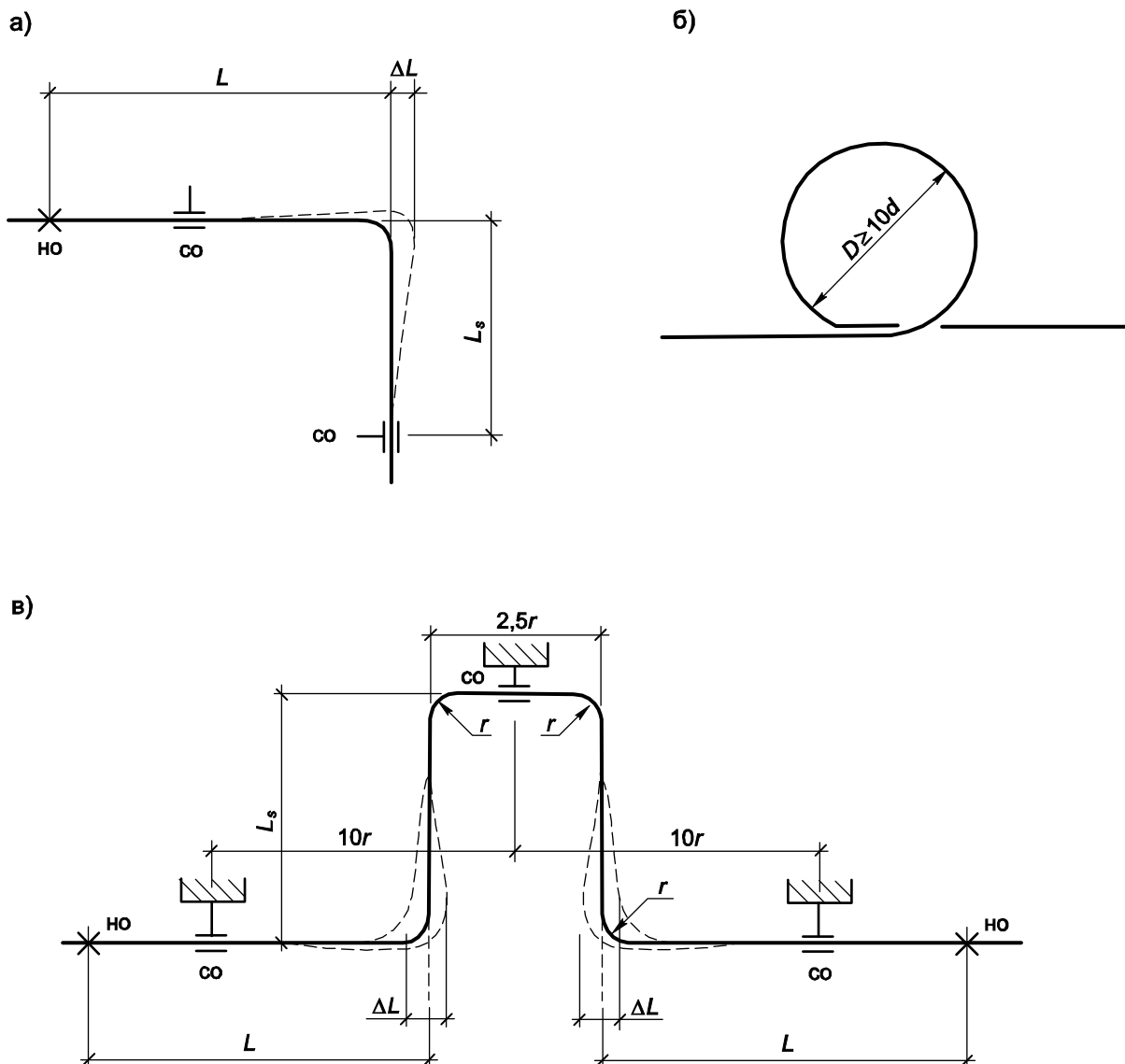


Рисунок 4.1: а — Г-образный компенсатор;  
 б — петлеобразный компенсатор;  
 в — П-образный компенсатор

Расстояние  $L_s$ , мм, следует определять по формуле

$$L_s = 30 \cdot \sqrt{d \Delta L}, \quad (4.2)$$

где  $d$  — наружный диаметр трубы, мм.

Радиус изгиба металлополимерных трубопроводов  $r$ , мм, должен составлять не менее пяти наружных диаметров трубы.

Расстояние между неподвижными опорами при П-образном и петлеобразном компенсаторах необходимо принимать конструктивно исходя из размеров компенсаторов.

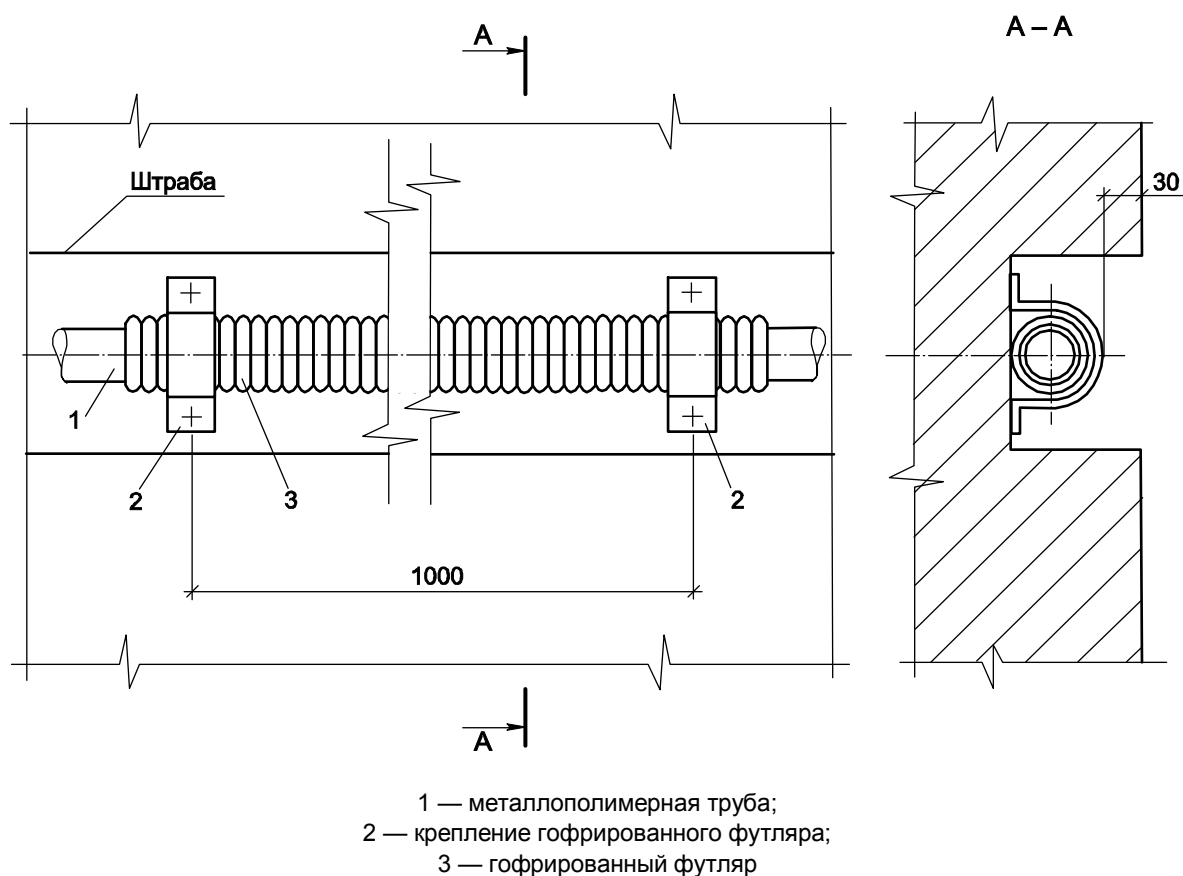
**4.7** Прокладка металлополимерных труб должна предусматриваться скрытой: в штрабах, шахтах

и каналах, выполняемых из негорючих материалов и обеспечивающих требуемый предел огнестойкости конструкций. Допускается прокладка металлополимерных труб открыто в пределах пожарной секции здания по СТБ 11.0.03, исключая их механическое повреждение, внешний нагрев наружной поверхности труб более  $90^\circ\text{C}$  и прямое воздействие ультрафиолетового излучения.

**4.8** В помещениях категорий А, Б, и В1 – В4 по взрывопожарной и пожарной опасности металлополимерные трубы следует прокладывать скрыто.

**4.9** При скрытой прокладке трубопроводов в местах расположения регулирующей и запорной арматуры следует предусматривать люки.

**4.10** При скрытой прокладке в конструкциях стен и пола металлополимерную трубу рекомендуется заключать в специальный гофрированный футляр (рисунок 4.2).



**Рисунок 4.2**

**4.11** В пределах пожарной секции здания при горизонтальной прокладке вдоль стен трубопроводы рекомендуется закрывать плинтусами из полимерных или других материалов.

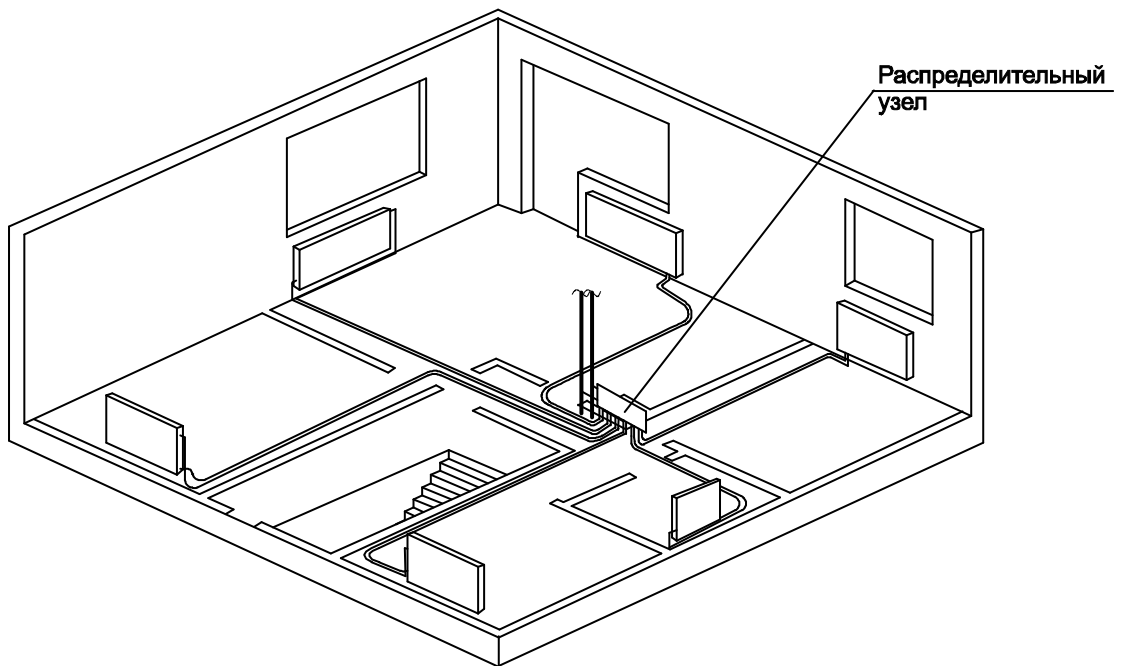
На рисунке 4.3 приведен вариант присоединения отопительного прибора при плинтусной разводке трубопроводов системы отопления. Металлополимерные трубы в этом случае прокладываются над полом помещения, в котором установлены отопительные приборы.

Возможен также вариант прокладки трубопроводов под потолком нижерасположенного этажа (рисунок 4.4). В этом случае трубы также закрываются специальными плинтусами.

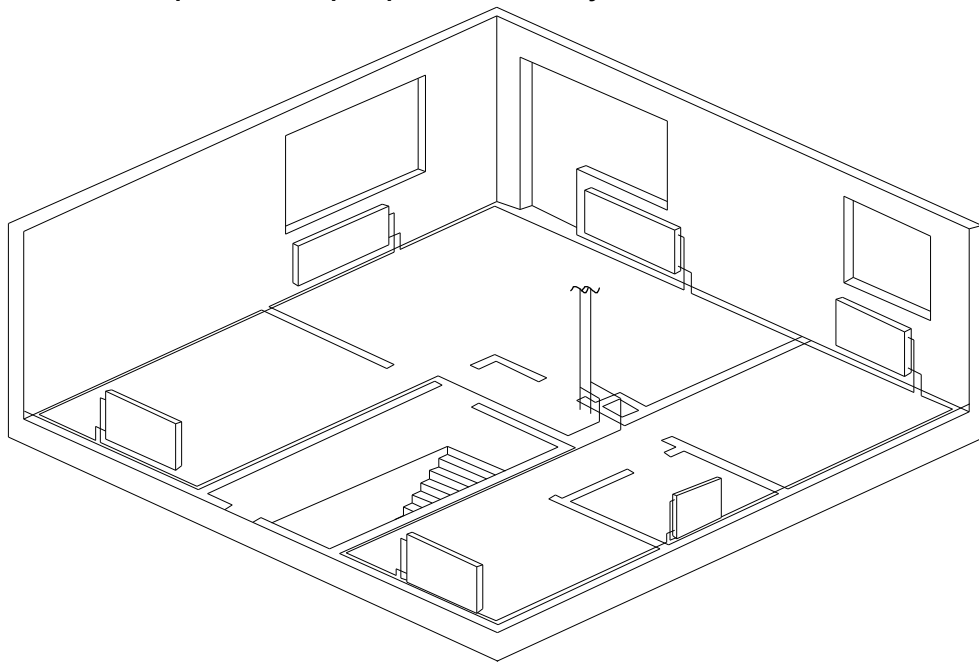
В обоих вариантах отопительные приборы рекомендуется присоединять к металлополимерным трубам при помощи медных отводов.

**4.12** При пересечении строительных конструкций металлополимерные трубы следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Диаметр гильзы необходимо принимать на 10–20 мм больше наружного диаметра трубы. Края гильзы должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

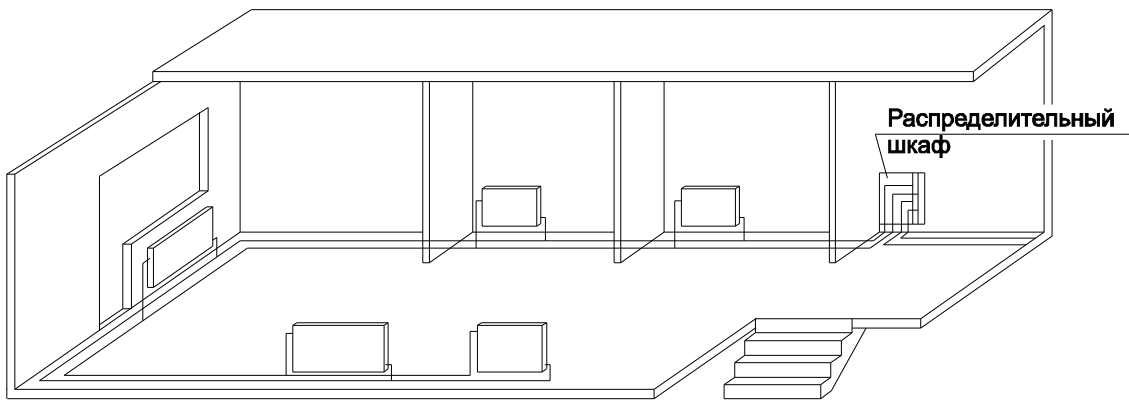
Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки труб следует предусматривать негорючими материалами.



**Рисунок 5.3 — Поквартирная горизонтальная лучевая двухтрубная система отопления с применением распределительного узла**



**Рисунок 5.4 — Поквартирная горизонтальная однотрубная система отопления**



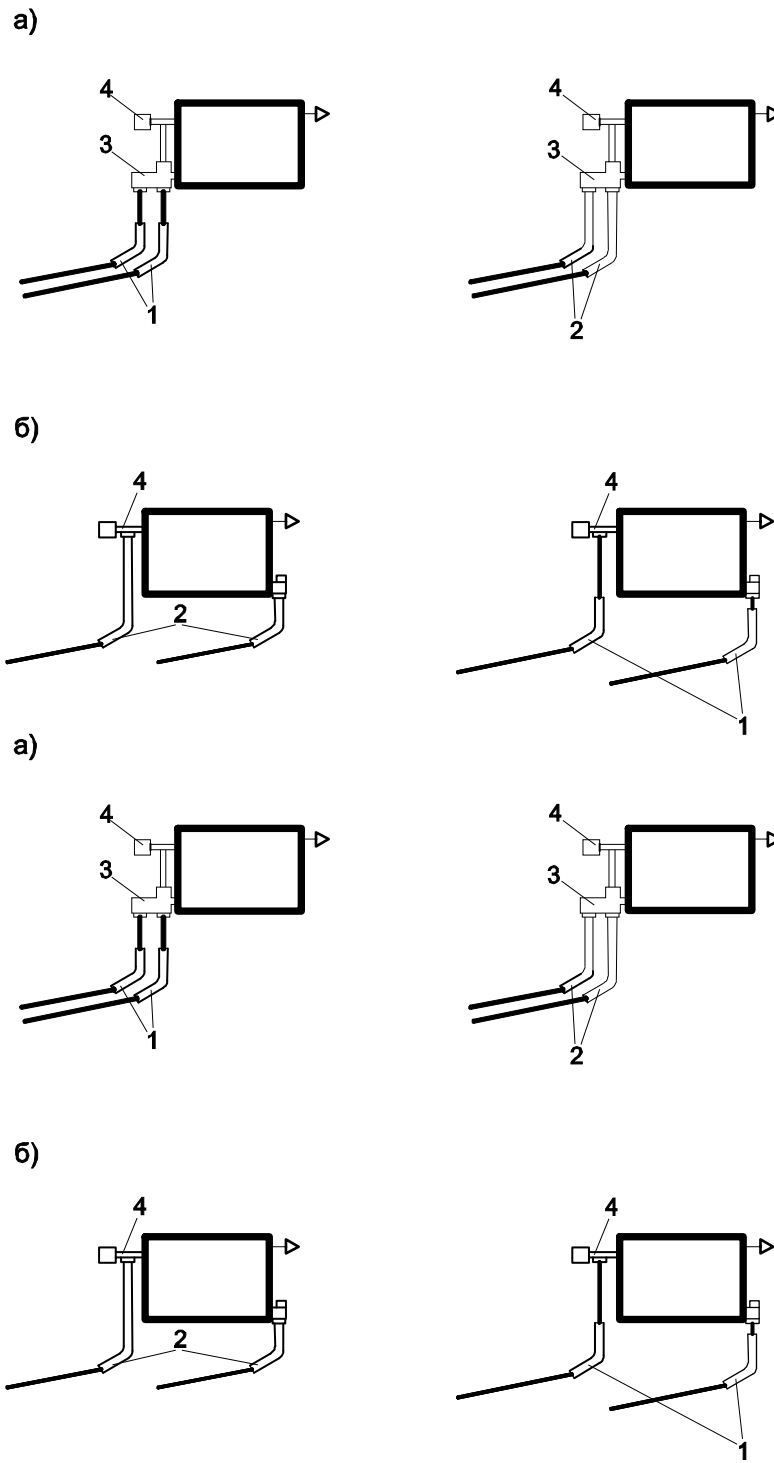
**Рисунок 5.5 — Поквартирная горизонтальная двухтрубная система отопления с размещением распределительного узла на лестничной площадке**

**5.3** Присоединение отопительных приборов к горизонтальным трубопроводам может выполняться с использованием полимерных отводов, а также отводов, изготовленных из металлических труб. На рисунке 5.6 приведены схемы вариантов присоединения отопительных приборов к горизонтальным трубопроводам. На рисунке 5.7 приведены схемы вариантов присоединения отопительных приборов с применением металлических труб и фасонных частей при двухтрубной прокладке системы отопления из металлополимерных труб.

**5.4** Для присоединения двухтрубных поквартирных систем отопления к стоякам рекомендуется применять распределительный узел, монтируемый в распределительном шкафу (рисунок 5.8).

При необходимости поквартирного учета тепловой энергии перед распределительным узлом следует устанавливать приборы учета.

**5.5** При горизонтальной прокладке разводящих трубопроводов отопительные приборы должны оборудоваться воздуховыпускными клапанами.



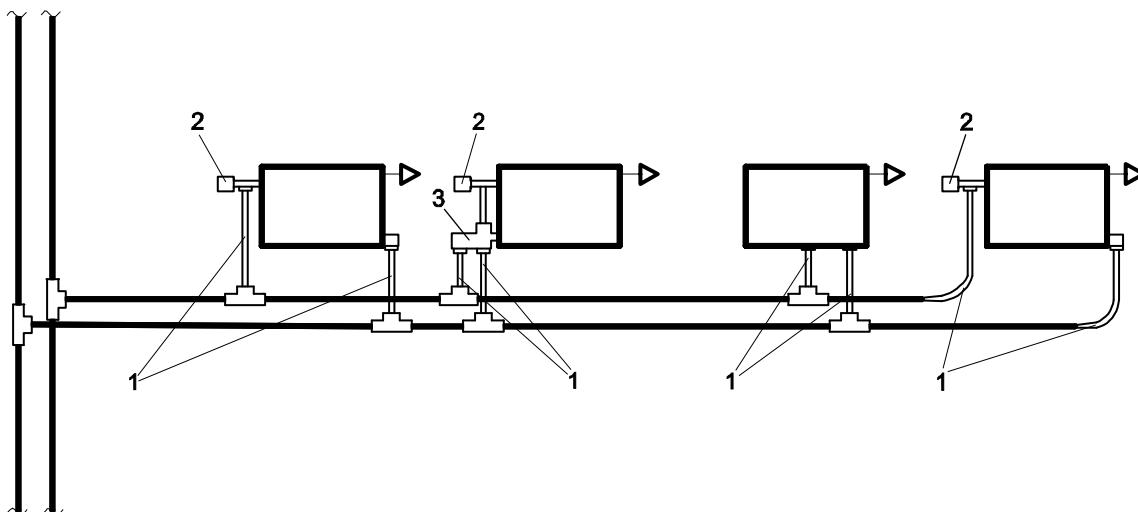
1 — отвод полимерный; 2 — отвод металлический;  
 3 — распределительное устройство; 4 — регулирующий клапан

Рисунок 5.6 — Схемы вариантов присоединения отопительных приборов

к горизонтальным трубопроводам:

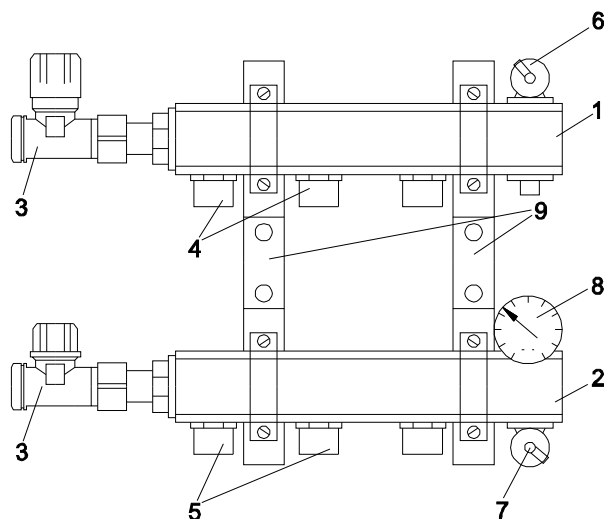
- а — одностороннее присоединение;
- б — разностороннее присоединение





1 — металлическая труба; 2 — регулирующий клапан;  
3 — распределительное устройство

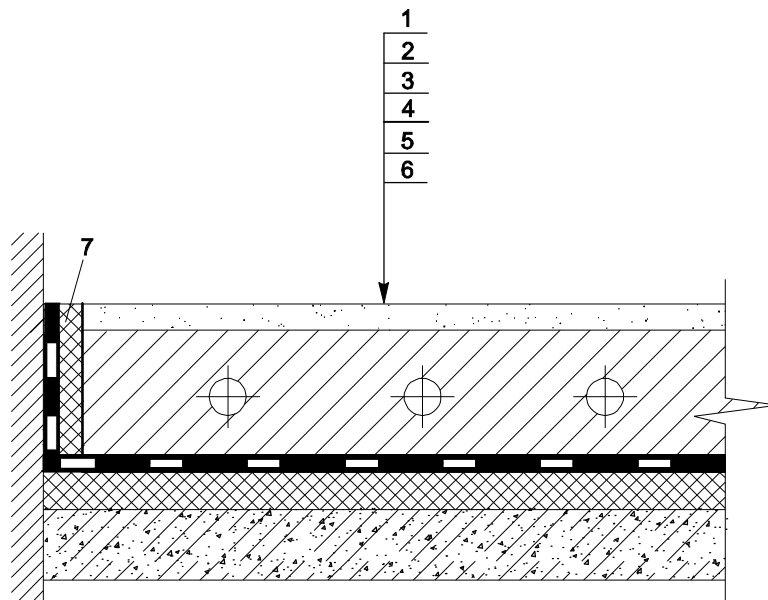
**Рисунок 5.7 — Схемы вариантов присоединения отопительных приборов системы отопления из металлополимерных труб при двухтрубной прокладке**



## 6 Системы отопления с подогревом пола

**6.1** Конструкцию пола, в зависимости от назначения помещений, условий эксплуатации, необходимо принимать согласно требованиям П1 к СНиП 2.03.13, а также по [1] и [2].

Принципиальная схема расположения греющего контура в конструкции пола представлена на рисунке 6.1.

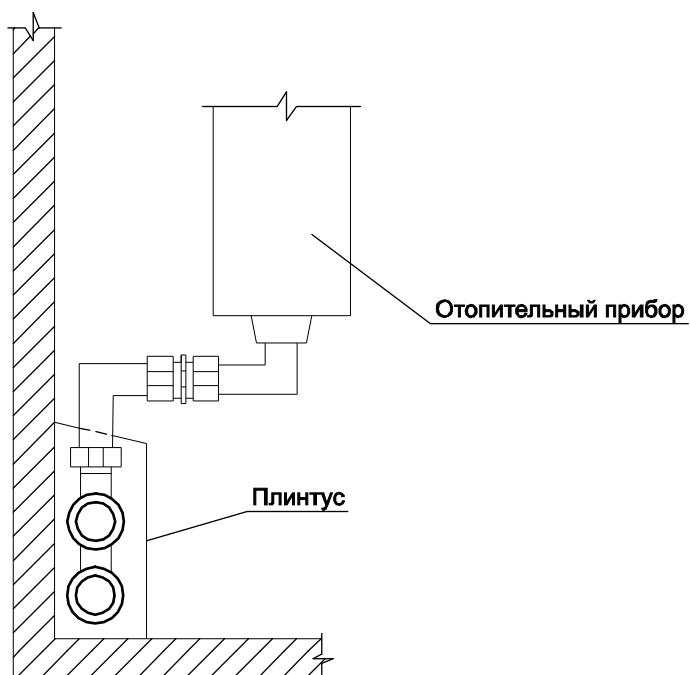


- 1 — напольное покрытие;  
 2 — стяжка из цементно-песчаного раствора;  
 3 — панель с греющим контуром; 4 — гидроизоляция;  
 5 — теплоизоляция; 6 — перекрытие;  
 7 — пристенная теплоизоляция

**Рисунок 6.1**

**6.2** Греющий контур в системе отопления с подогревом пола допускается выполнять из металлополимерных труб.

**6.3** Проектирование греющего контура систем отопления с подогревом пола следует выполнять согласно требованиям П1 к СНБ 4.02.01.



**Рисунок 4.3**

**4.13** Вариант устройства ответвлений при прокладке труб в шахте приведен на рисунке 4.5.

В месте ответвления трубы необходимо предусматривать пространство для обеспечения подвижности трубы при ее тепловом расширении на величину  $\Delta L$ . Расстояние  $L_s$  следует рассчитывать по формуле 4.2.

На рисунке 4.6 приведен вариант прокладки в конструкции пола изолированных разводящих трубопроводов от распределительного узла до отопительных приборов.

Схема прокладки неизолированных трубопроводов в конструкции пола приведена на рисунке 4.7.

Допускается применение способа укладки труб в защитной рифленной трубе (система «труба в трубе»). При этом способе укладки трубопроводы можно размещать в полу, что в дальнейшем позволяет производить их замену без нарушения конструкции пола.

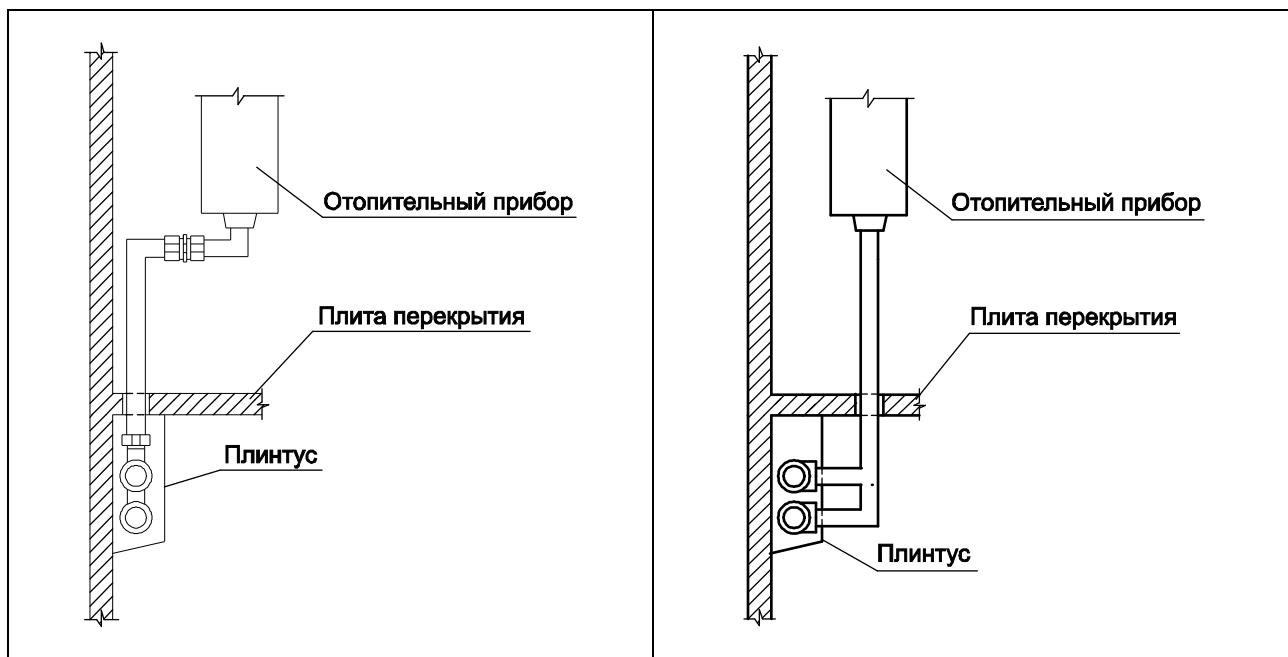


Рисунок 4.4, лист 1

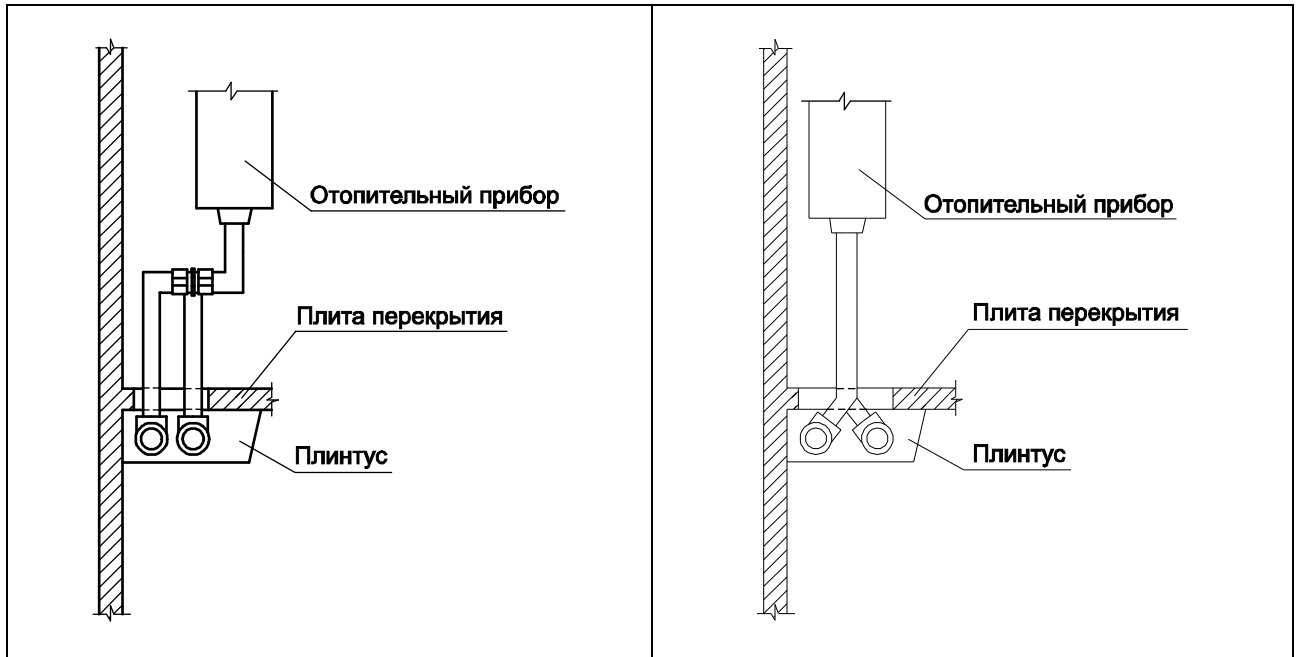


Рисунок 4.4, лист 2