

Т И П О В А Я

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

КАРТА

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.27

*Монтаж систем центрального отопления
и горячего водоснабжения, инструменты,
приспособления малой механизации и
вспомогательные работы.*

16967-27

ЦЕНА 2-76

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-465, Сивильная ул., 22

Сдано в печать XI 1981 г.
Заказ № 12303 Тираж 550 экз.

Центральное отопление 7.04.01

Стр.

Установка радиаторов	ТТК 7.04.01.01	2
Установка ребристых труб	ТТК 7.04.01.02	20
Установка конвекторов	ТТК 7.04.01.03	29
Монтаж элеваторных узлов	ТТК 7.04.01.04	41
Монтаж систем отопления	ТТК 7.04.01.05	47
Гидравлическое испытание санитарно-технических систем	ТТК 7.04.01.06	70
Инструменты, приспособления и средств малой механизации	ТТК 7.04.01.07	83
Вспомогательные работы	ТТК 7.04.01.08	114

Горячее водоснабжение 7.04.04

Установка водоводяных скоростных секционных водоподогревателей	ТТК 7.04.04.01	125
Установка емкостных водоподогревателей	ТТК 7.04.04.02	135

Монтаж внутренних санитарно-технических систем	ТТК 7.04.01.01
Содержание альбома	Альбом II Лист

07.27

ТТК 7.04.01 и 7.04.04

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА МОНТАЖ ВНУТРЕННИХ
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

СОДЕРЖАНИЕ ТТК

- Альбом I. Монтаж систем водопровода и канализации
- Альбом II. Монтаж систем центрального отопления и
горячего водоснабжения, а также инструменты,
приспособления, средства малой механизации
и вспомогательные работы
- Альбом III. Монтаж воздушного отопления, газопровода и
отопительных котельных

Альбом

РАЗРАБОТАНЫ

УТВЕРЖДЕНЫ

ПИ "Проектпромвентиля-
ция"

и введены в действие
Главпромвентиляцией
Минмонтажспецстроя СССР
приказ № 126
от 12 ноября 1968 г.

Центральный институт типовых проектов

16967-27 3

07.27.05

МОНТАЖ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

I. Область применения

Карта применяется при монтаже систем отопления жилых, общественных и промышленных зданий.

II. Техничко-экономические показатели монтажного процесса

Трудоемкость монтажа I п.м. трубопроводов систем отопления в чел/час.

	Диаметр труб в мм	Сверление отверстий в стенах		Пробивка отверстий в стенах		Без пробивки отверстий
		кирпич.	бетон.	кирпич.	бетон.	
Из готовых узлов	до 40	0,23	0,24	0,27	0,30	0,22
	до 70	0,28	0,29	0,31	0,33	0,27
Из отдельных деталей	до 40	0,29	0,30	0,33	0,36	0,28
	до 70	0,36	0,37	0,40	0,42	0,35
	до 100	0,46	0,47	0,49	0,51	0,45

Средняя выработка на I рабочего в смену.

Вид работ	В п.м.	В руб.
Монтаж стояков	28,5	26,5
Монтаж магистралей	18,8	30,9

Монтаж систем отопления

ТТК
7.04.01.05

1967

Пояснительная записка

Альбом
II
Лист

16967-27 49

07.27.05

- 40 -

Т. Куликова

Инженер

Ст. механик

А. Срингуз

Инженер

Ср. специалист

III. Организация и технология монтажного процесса

До начала монтажа трубопроводов, на объекте должны быть выполнены следующие строительные работы:

1. Подготовлены отверстия в стенах, перекрытиях, перегородках и фундаментах для прохода труб.
2. Оштукатурены места прохода трубопроводов.
3. Подготовлены борозды, штробы и каналы (при скрытой прокладке трубопроводов).
4. Очищены подвальные помещения и подпольные каналы.
5. Нанесены отметки чистых полов.

Кроме того, должно быть обеспечено освещение темных помещений, в которых производится монтаж трубопроводов и возможность подключения электрифицированного инструмента.

Монтаж трубопроводов отопления должен производиться из укрупненных узлов, изготовленных на монтажных предприятиях.

Заготовку на объект следует доставлять в контейнерах (см. лист I) и подавать в зону монтажа монтажным краном или другими приспособлениями.

Способ строповки контейнера с трубной заготовкой показан на листе 2.

Способ размещения в контейнере укрупненных радиаторных узлов указан на листе 3.

Технологическая последовательность монтажа однотрубной системы отопления с кранами двойной регулировки приведен на листе 4, а двухтрубной системы на листе 5.

Монтаж систем отопления

Т.Т.К
7.04.01.05

Пояснительная записка

К.И.ДОМ
Лист
II

07 27 05

Последовательность монтажа горизонтальной системы отопления с кранами двойной регулировки указан на листе 6, а с трехходовыми кранами на листе 7.

IV. Организация и методы труда рабочих

Монтаж систем отопления выполняется звеном в составе:

слесаря-сантехника	4	разряда	-	1	чел.
"	3	"	-	2	"

Количество звеньев должно определяться проектом производства работ.

Кроме слесарей-сантехников в бригаду должен быть включен газоэлектросварщик не ниже 5 разряда для производства сварки и резки трубопроводов.

Монтаж стояков отопления производится после установки укрупненных радиаторных узлов.

При установке необязанных радиаторов (проточные системы, лестничные стояки и т.п.) монтаж трубопроводов отопления начинается с присоединения подводов к радиаторам.

Последовательность монтажа этажестояков однотрубной системы отопления с кранами двойной регулировки приведена на листах 9 и 10, а с трехходовыми кранами на листе 11.

Последовательность монтажа этажестояков двухтрубной системы отопления дана на листе 12.

Последовательность монтажа подводов к радиатору указана на листе 13.

На листе 14 представлена последовательность присоединения стояков систем отопления к магистральным трубопроводам

Монтаж систем отопления

ТТМ
7.04.01.05.

1967.

Пояснительная записка

Лист
II

7 Юшкова
Ст техн
А. А. А. А.
Сл. спец. зап.

07.27.05

График производства работ приведен на листе 15.

В данной технологической карте приведен пример монтажа трубопроводов системы отопления и дана калькуляция трудовых затрат на эту работу.

Калькуляция трудовых затрат на монтаж трубопроводов системы отопления

№№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объ- ем ра- бот	Нор- ма вре- мени на ед. изм. в ч/час	За- тра- ты тру- да на весь объ- ем раб. в ч/ч	Рас- ценка на ед. измер. руб. коп.	Стои- мость за- трат труда на весь объем работ руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	9-I-9 табл.2 гр.5"Г"	Монтаж стояков отопления Ø до 40 мм из готовых узлов, собранных на льне и сурике со сверлением отверстий в кирпичных стенах с постановкой средств крепления и гильз	п.м.	300	0,23	69,0	0-10,3	30-90
2.	9-I-9 таб.2	Монтаж магистральных трубопроводов системы отопления Ø до 70 мм из отдельных деталей (без учета установки креплений)	"	100	0,35	35,0	0-15,6	15-60

Монтаж систем отопления

ТТН
7. 04 01.05

1967

Пояснительная записка

Альбом
II
Листы

16967-27 52

Юликова
Шуцкая
Кит техника
Средств
Спец.мат.

07.27.05

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	9-I-28	Установка кронштейнов под магистральные трубопроводы системы отопления \varnothing до 50мм	Икр. 25	0,45	II-25	0-22,2	5-55	
4.	9-I-32	Пробивка отверстий скапелью для установки опор под магистральные трубопроводы \varnothing до 50 мм глубиной до 150 мм в кирпичной стене	100 отв.	0,25	21,0	5,52	8-93	2,23
5.	9-I-II	Первое рабочее испытание отдельных частей систем отопления	100 п/м	,0	5,4	16,2	3-04	9-12
6.	9-I-II "А" табл. I гр. 2	Рабочая проверка системы в целом	"	4,0	3,1	12,4	1-75	7-00
7.	9-I-II "А" табл. I гр. 6	Проверка на прогрев отопительных приборов с регулировкой	I на грев приб.	60	0,12	7,2	0-07,7	4-62
						156,3	75-02	
8.	22-15 \varnothing 57-60 с=4мм	Сварка трубопроводов общего назначения в стык с У-образным скосом кромок вертикаль. непов	10 ст.	9	1,2	10,8	0-67,4	
	22-15	То же, горизонт. непов	10 ст.	6	1,3	7,8	0-73,1	

Монтаж систем отопления

ТТК

7. 04. 01. 05.

1967

Пояснительная записка

Альбом

Лист

II

16967-27 53

Юшкова
 Ст. техник
 А. Срингауз
 Сл. специалист

07 27.05

У. Материально-технические ресурсы

1. Укрупненные радиаторные узлы.
2. Этажестояки отопления (заготовка).
3. Узлы магистральных трубопроводов.
4. Средства крепления (кронштейны, подвески, хомуты, крючья).
5. Лен, сурик, асбестовый шнур, прокладочный материал, болты, гайки, шайбы.

УІ. Набор инструментов и приспособлений

№№ п/п	Наименование инструмента	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МИ или чертеж	Техничес- кая харак- теристика	Ед. изм.	Коли- чест- во
1	2	3	4	5	6
1.	Молоток А-5	ГОСТ 2310-54	вес 800 гр.	шт.	2
2.	Кувалда тупо- носая	ОСТ НКТМ 78II/745	2 кг	"	2
3.	Зубило слесарное 25 x 60	ГОСТ 72II-54	длина 200 мм	"	2
4.	Ключ трубный рычажный I	ОСТ НКТМ 69I3-39	от 1/4" до 1"	"	2
5.	"- 2	"-	от 1/2" до 1 1/2"	"	3
6.	"- 3	"-	от 1/2" до 2"	"	1
7.	Скарпель	КБ-59034 Гипроорг- сельстрой	длина 400 мм	"	2
8.	Ключи гаечные 2-х сторонние	ГОСТ 2839-62	компл.	к-т	2

Монтаж систем отопления

ТТК
7.04.01.05.

Почасовая записка

ЛЛ6001
II
Лист

1967

16967-27 54

Юрков
 Т. Юркова
 Ст. техник
 А. Смирнов
 С. Смирнов

07.27.05

I	2	3	4	5	6
9.	Отвертка В-200хI	ГОСТ 5423-54	ℓ = 200 мм	шт	2
10.	Отвес 0-200	ГОСТ 7948-63	200гр	"	3
11.	Уровень в алю- мин. корпусе	ГОСТ 9416-60	длина 300мм	"	I
12.	Метр складной металлич.	ГОСТ 7253-54	ц. д. I мм	"	3
13.	Электросвер- лилка 478	З-д "Эл. ин- струмент" г. Выборг	36в 206гц	"	I
14.	Инструмент для газовой резки и сварки в пол- ном комплекте	-"-	-"-	компл.	I
15.	Электросвароч- ный инструмент и приспособле- ния в полном комплекте	-"-	-"-	"	I
16.	Преобразователь С-572А	-"-	-"-	"	I
17.	Перчатки рези- новые	-	-	пар	I
18.	Шприц Григорь- ева	-	-	шт.	I
19.	Ящик инструмен- тальный	-	-	"	I
20.	Ключ радиатор- ный	-	-	"	I

УП. Техника безопасности

I. При работе с электрифицированным и слесарным инструментом должны соблюдаться требования 3 и 4 разделов

Монтаж систем отопления

ТТК
7.04.01 05

1967.

Пояснительная записка

Выбор Лист.
II

18987-27 55

Нач. отдела
Сл. специальн.
Проект.проектирования
А.А.
С. Умороцкий
А. Срингауз
Александр
Ст. техник
Мамашин
Т. Юшкова
Б. Золман

07 27.05

СНиП Ш-Д. II-62 "Техника безопасности в строительстве".

2. К работе с электрифицированным инструментом допускаются лица, прошедшие производственное обучение и имеющие соответствующее удостоверение.

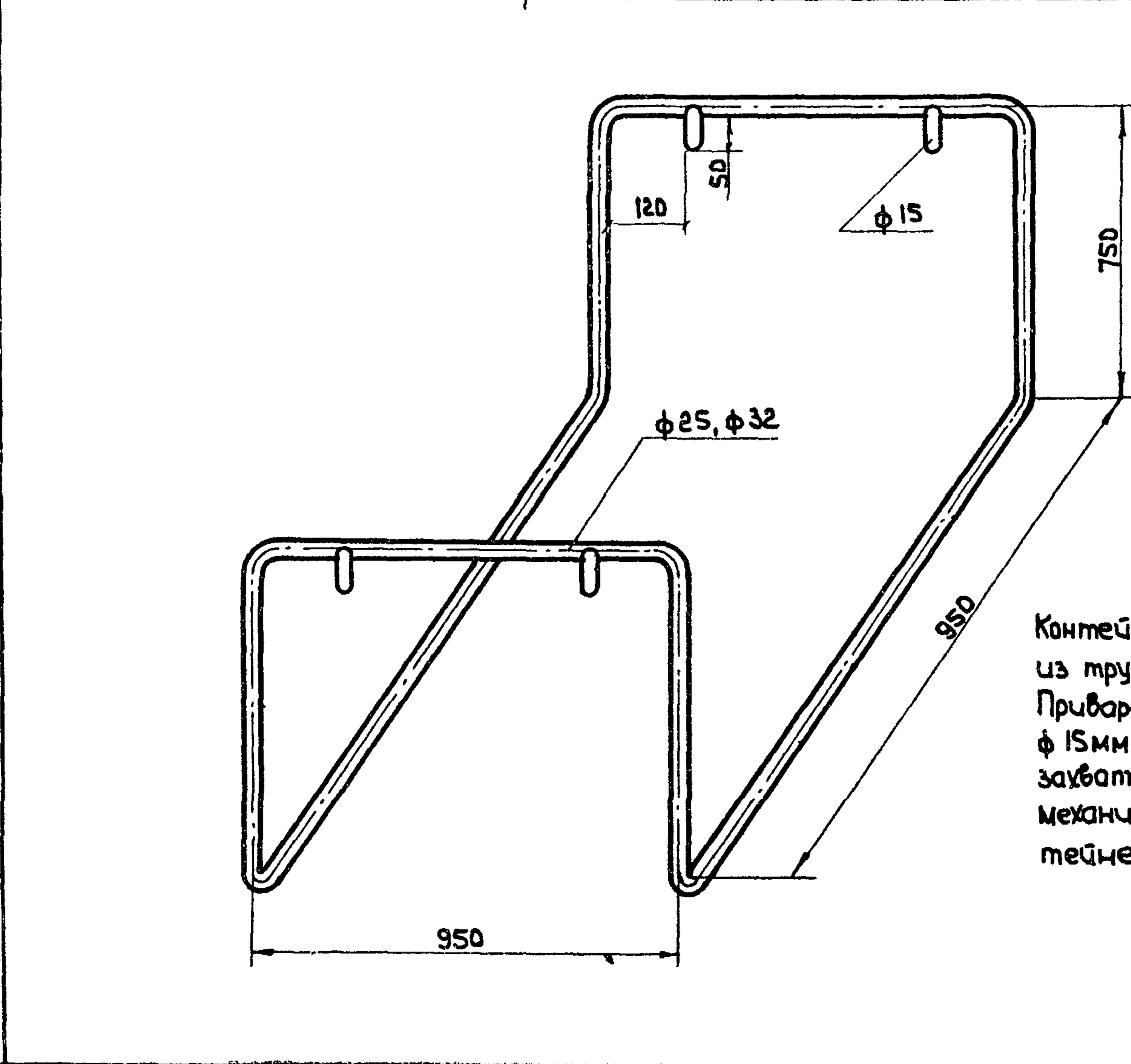
3. При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться Правилами техники безопасности в соответствии с разделами 6 и 7 СНиП Ш-А. II-62.

Сл. специализация
Э
1967
Монтаж систем отопления
1967

Монтаж систем отопления		ТТН 7.04.01.05	
1967.	Пояснительная записка	Альбом II	Лист

Проектно-пробенг-конструкция	Нач. отдела	С. Доморацкий	Рук. группы	В. Подверский
	Гл. специалист	Я. Грингауз	Мехник	Булашова

1967
 Монтаж систем отопления
 Контейнер для транспортировки элементов отопления
 Ленинградская область, Ленинград



Контейнер изготавливается из труб $\phi 25$ мм и $\phi 32$ мм. Привариваются патрубки $\phi 15$ мм ($l=50$ мм), служащие для захвата крюками-подъемного механизма, при погрузке контейнера

16967-27 57

ТТК
 2.04.01.05
 Дибом II
 Азем 1

07.27.05

07.27.05

А. Ширяева

Узел "А"

Скоба

Кольцо

Сплетка

Кочы

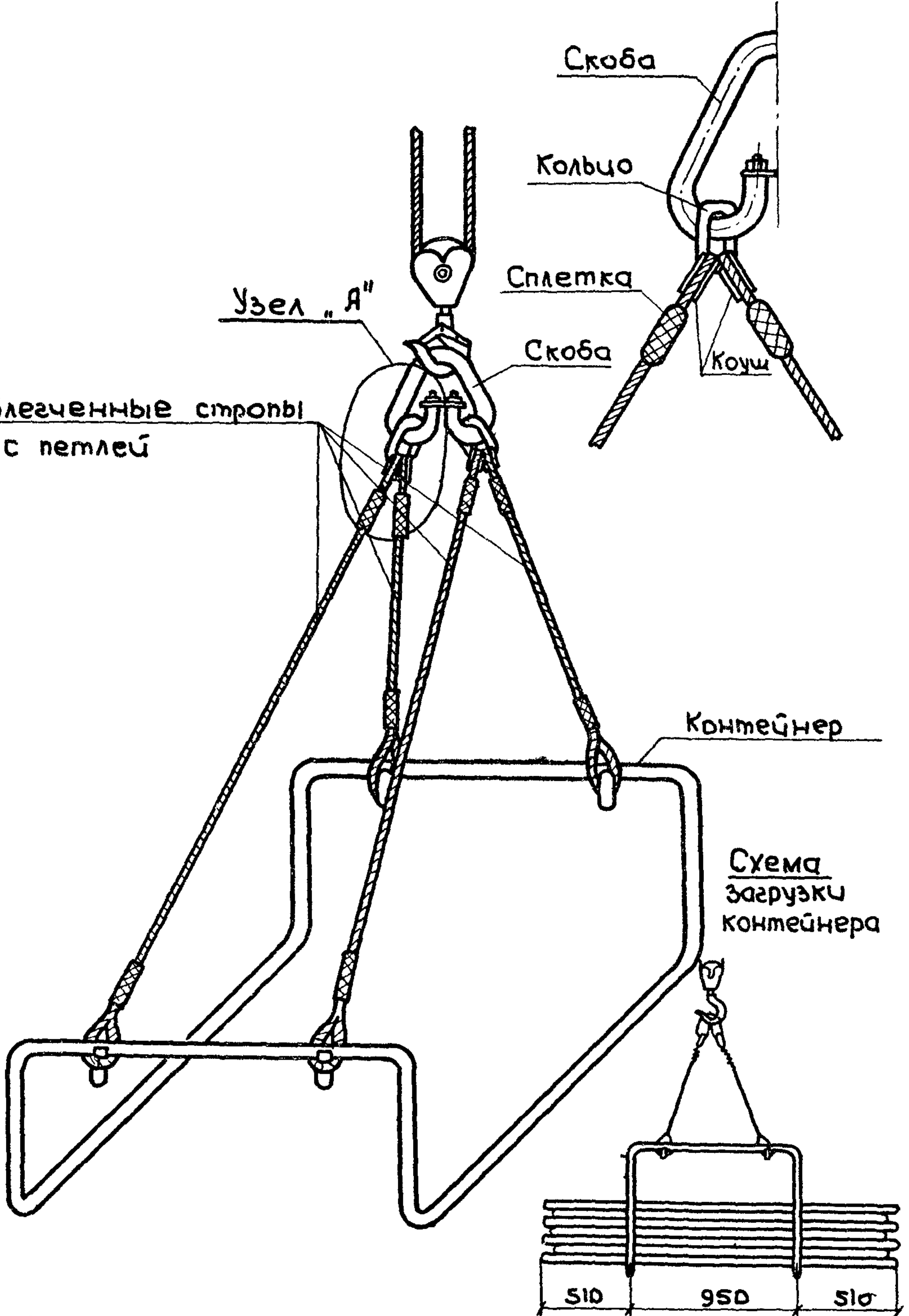
Скоба

Узел "А"

Облегченные стропы
с петлей

Контейнер

Схема
загрузки
контейнера



Механик

А. Грингауз

Гл. специалист

Монтаж систем отвлечения

ТТК
7.04.01.05

1967

Способ строповки контейнера для
этажестояков

Альбом Лист
II 2

16967-27 58

Гл. специалист

Handwritten signature

А. Грингауз

Ст. техник

Handwritten signature

Т. Юшкова

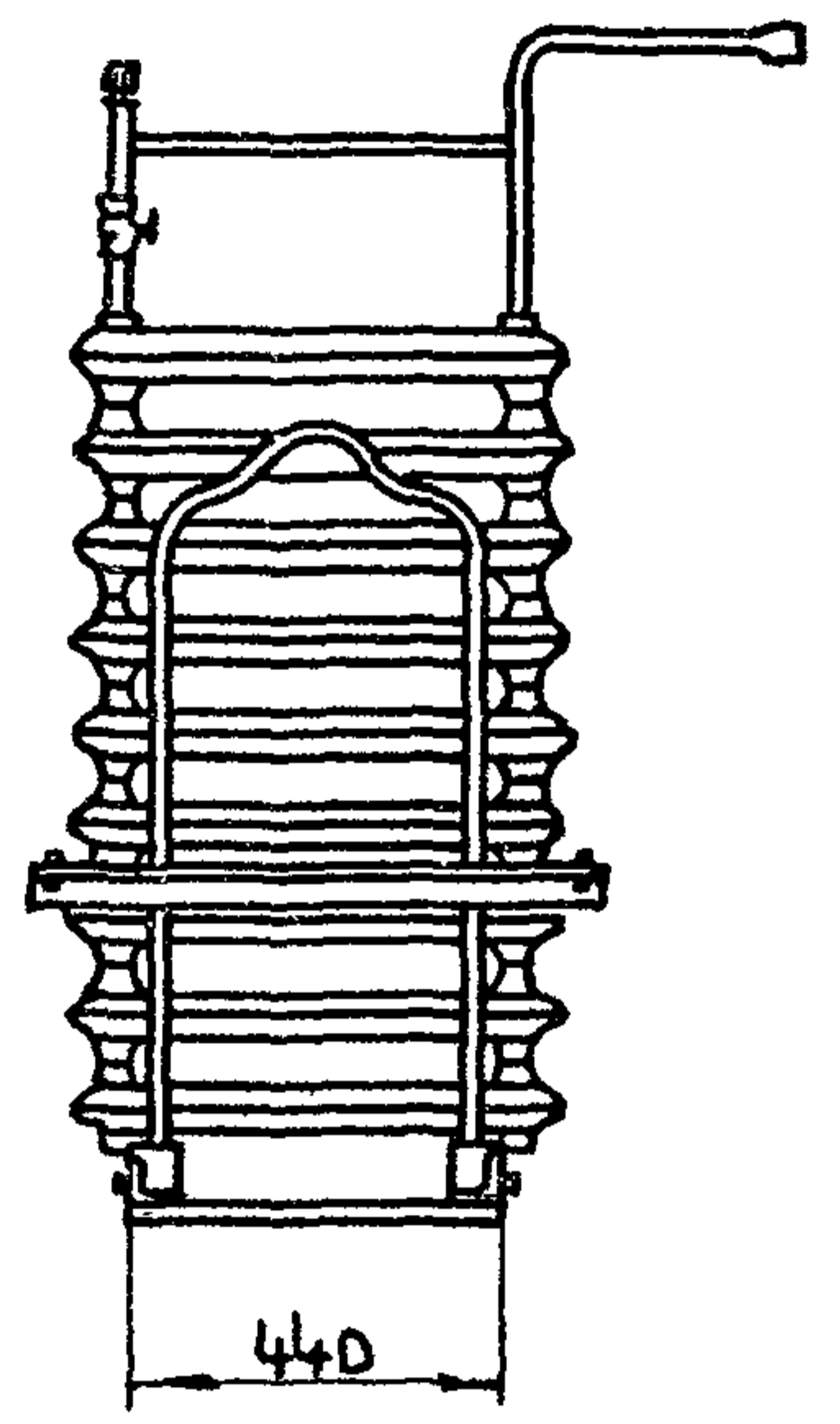
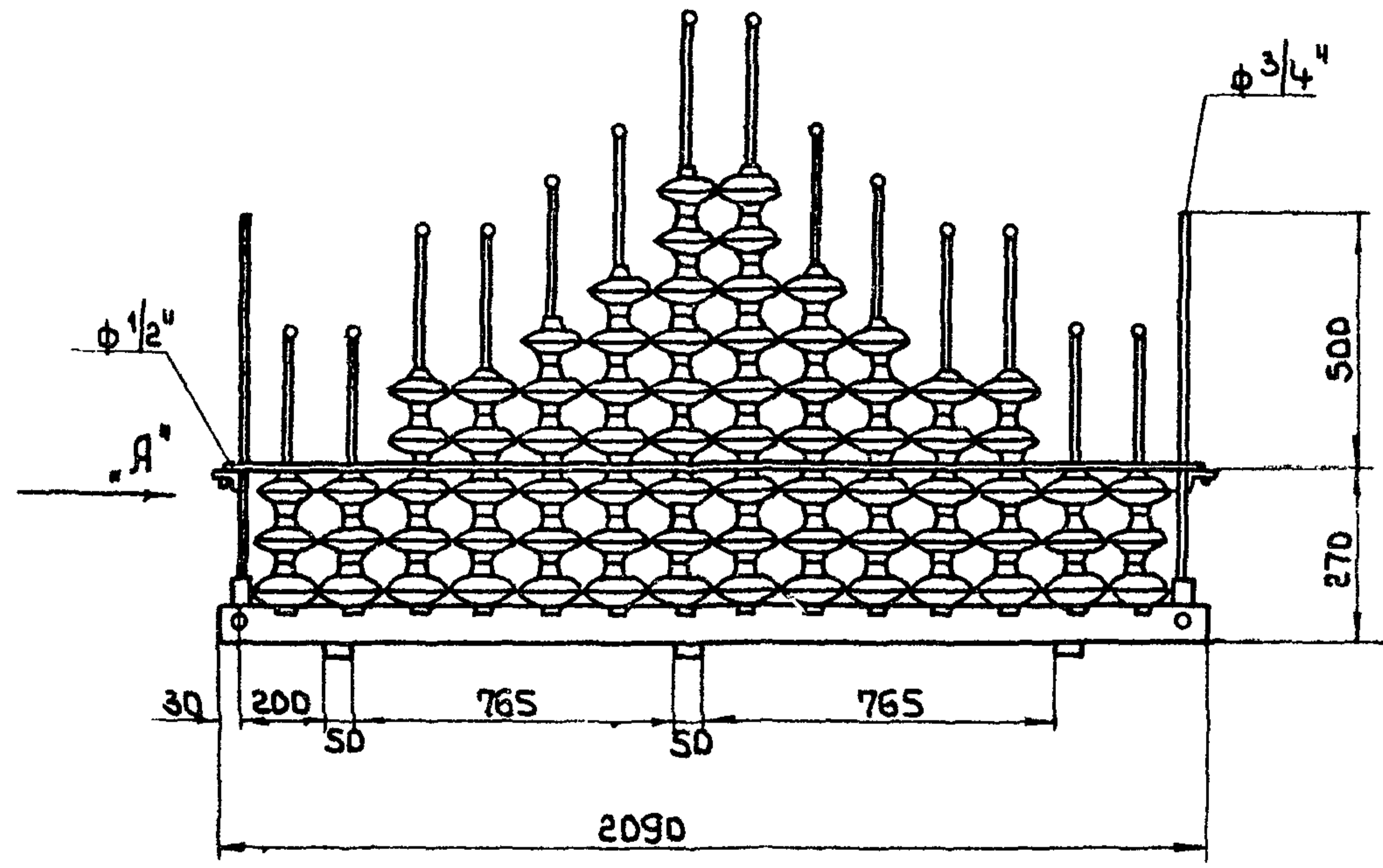
07.27.05

1967

Монтаж систем отопления

Компьютер с. укрупненными радиаторными узлами констр. цстм.

Вид по стрелке "А"



16967-27 59

ТТК
7.04.01.05

Аббон
II
Лист
3

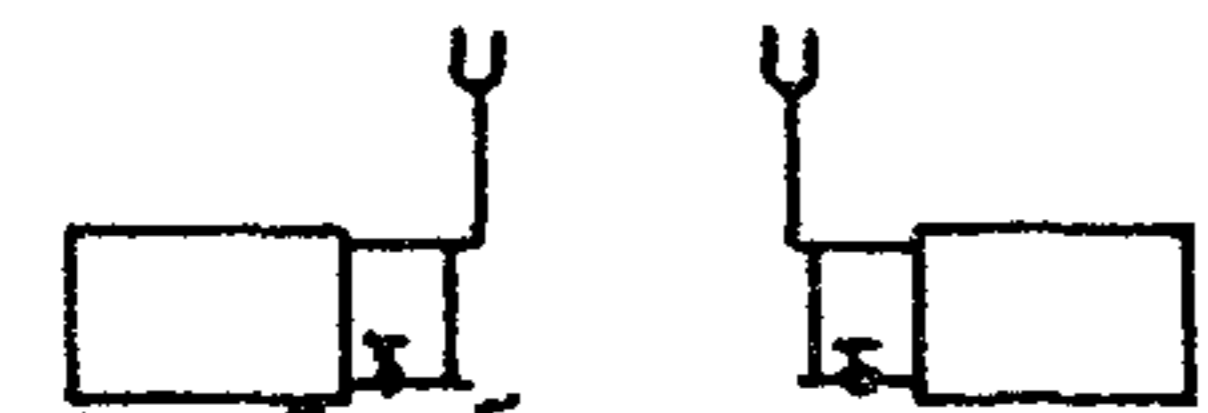
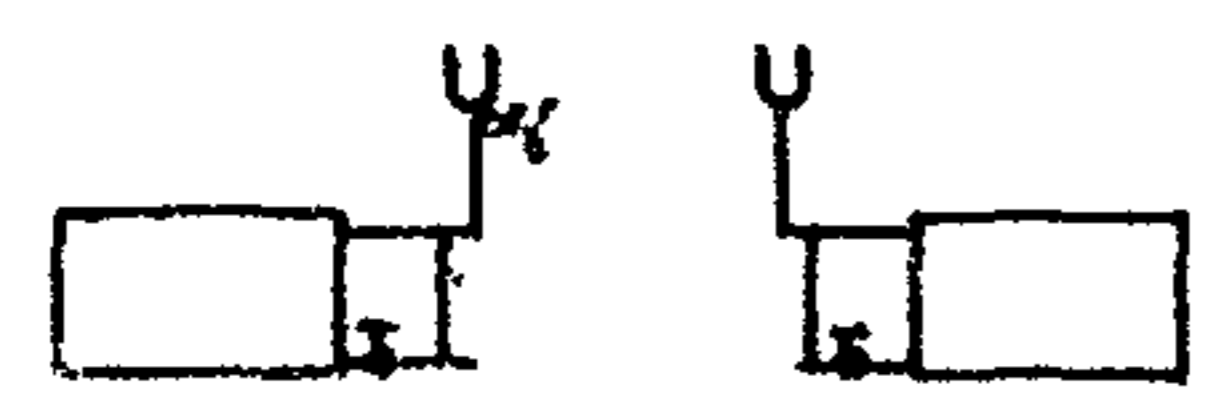
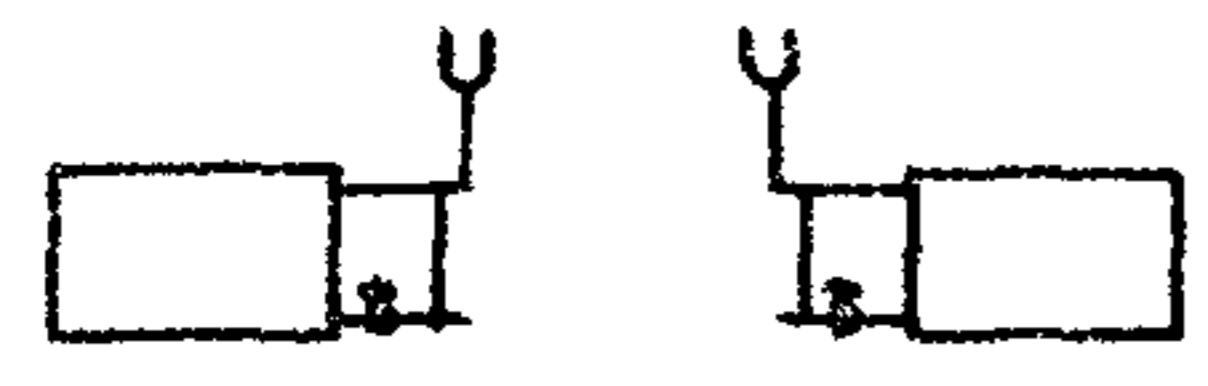
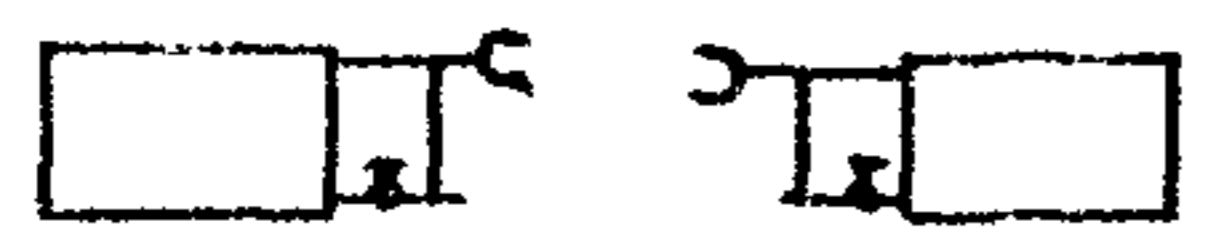
07.27.05

-58-

1967
 Последовательность монтажа стояков
 отопительных систем
 кр. 06.рег.
 II
 16067.27 50

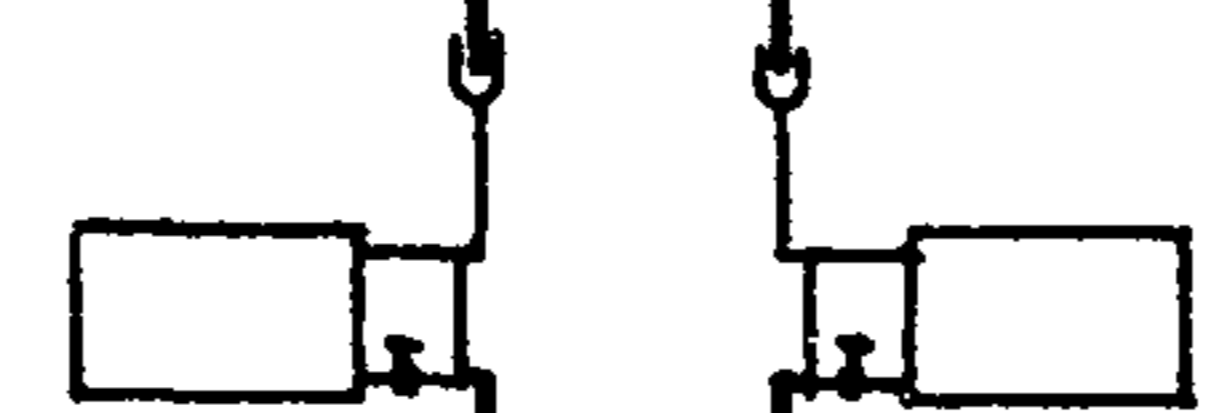
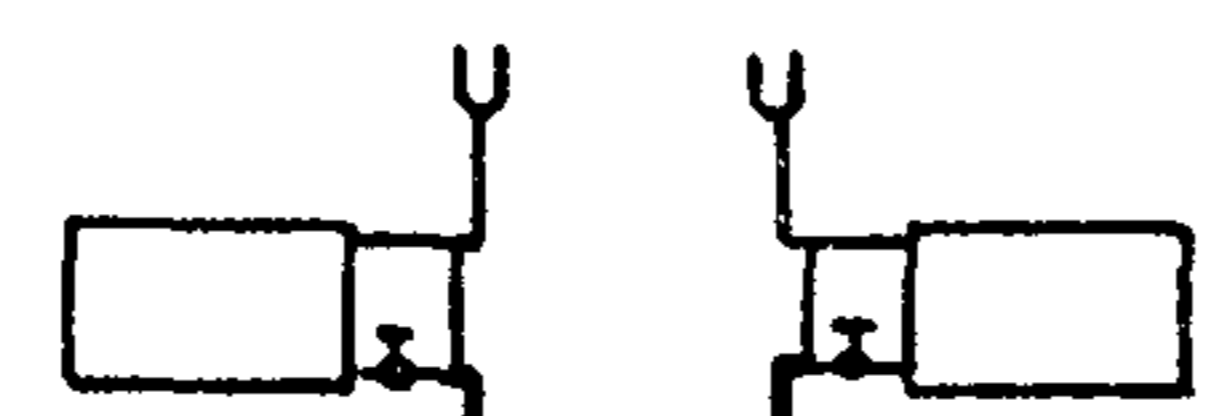
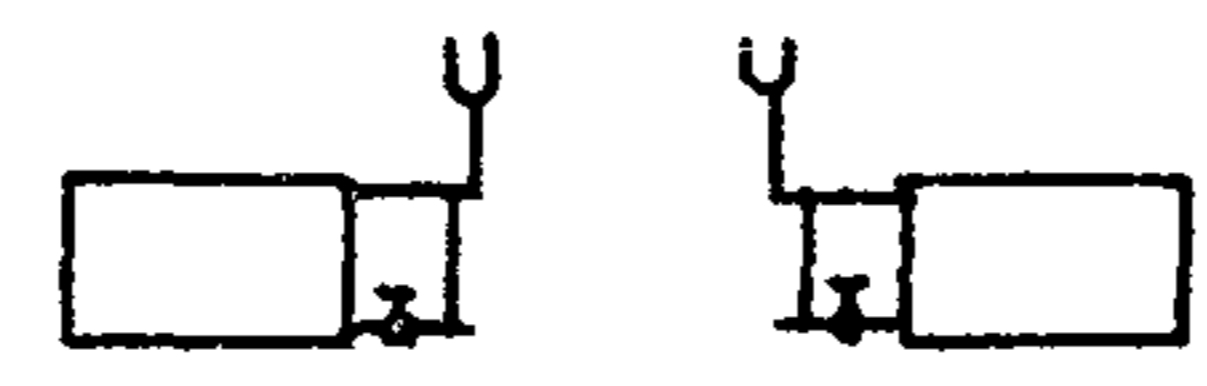
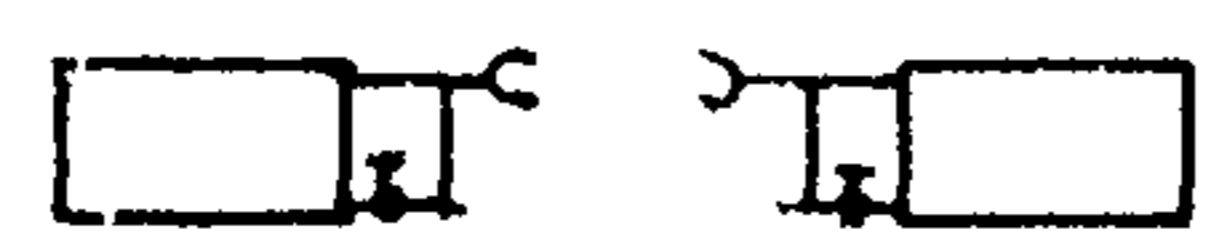
Монтаж систем отопления
 ТТК
 7.04.01.05
 лист 4

Верхний этаж

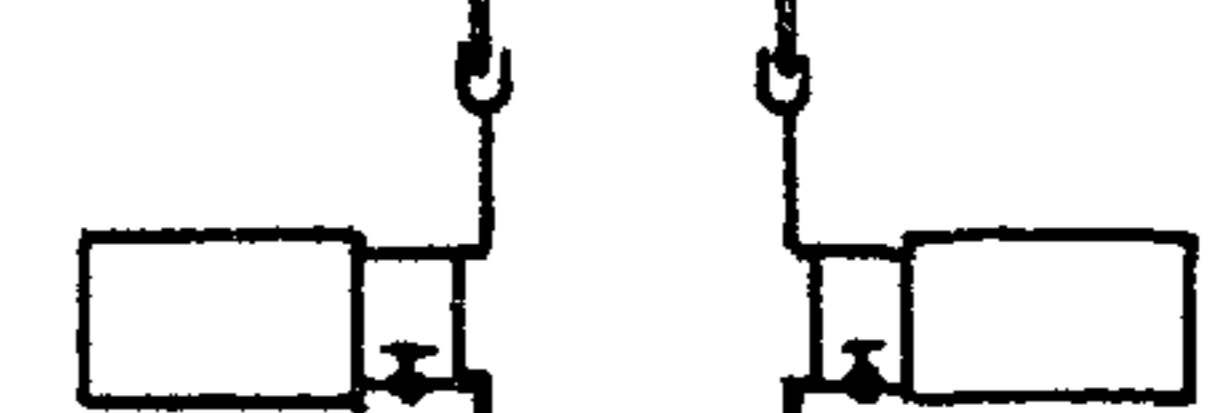
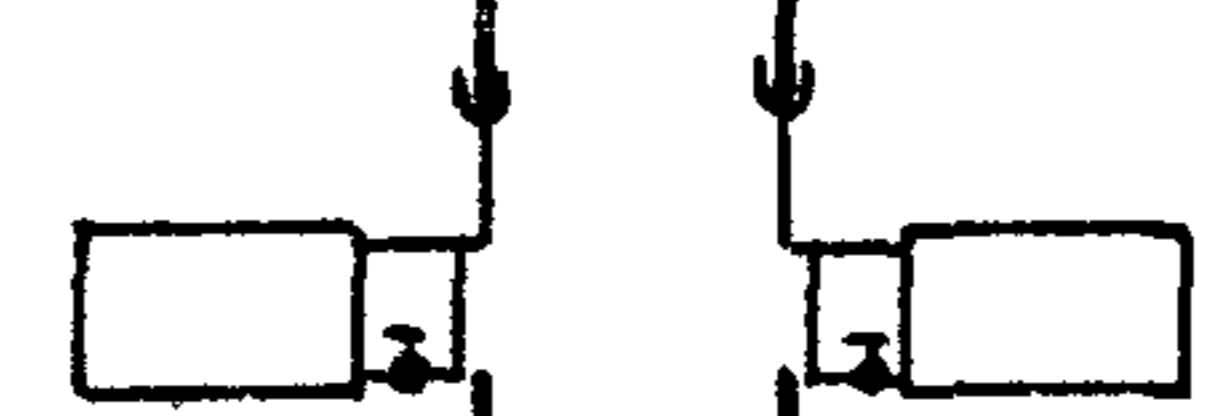
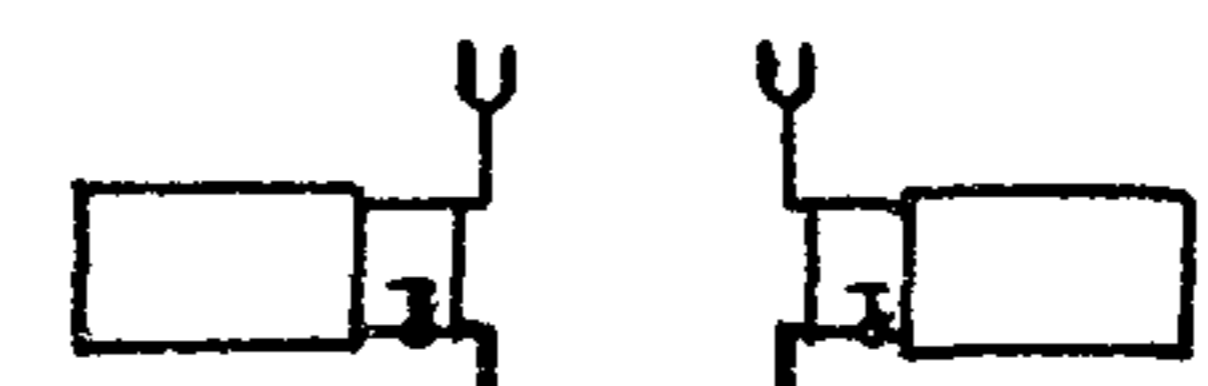
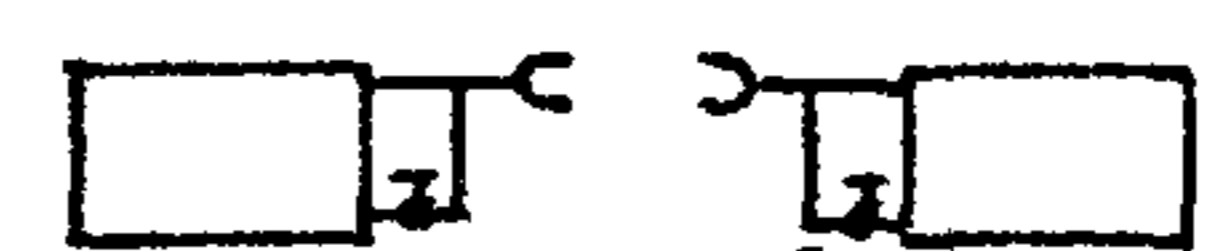


нижний этаж

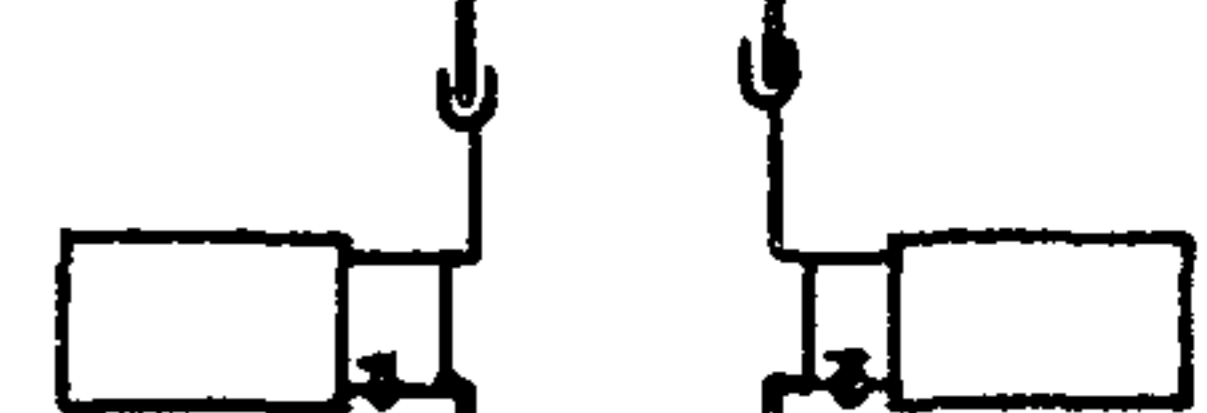
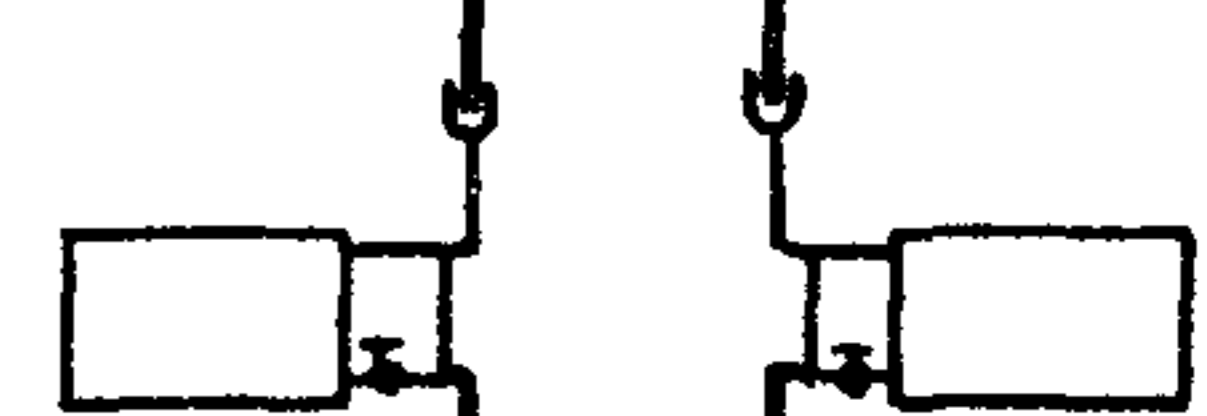
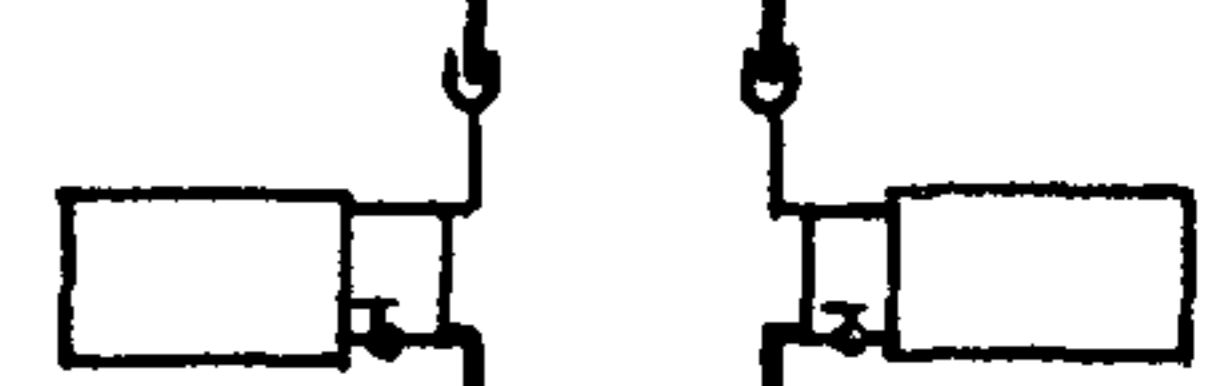
Исходное положение перед монтажом трубопроводов



Монтаж стояков 1^{го} этажа и впусков в подвал (см. листы № 9, 14)



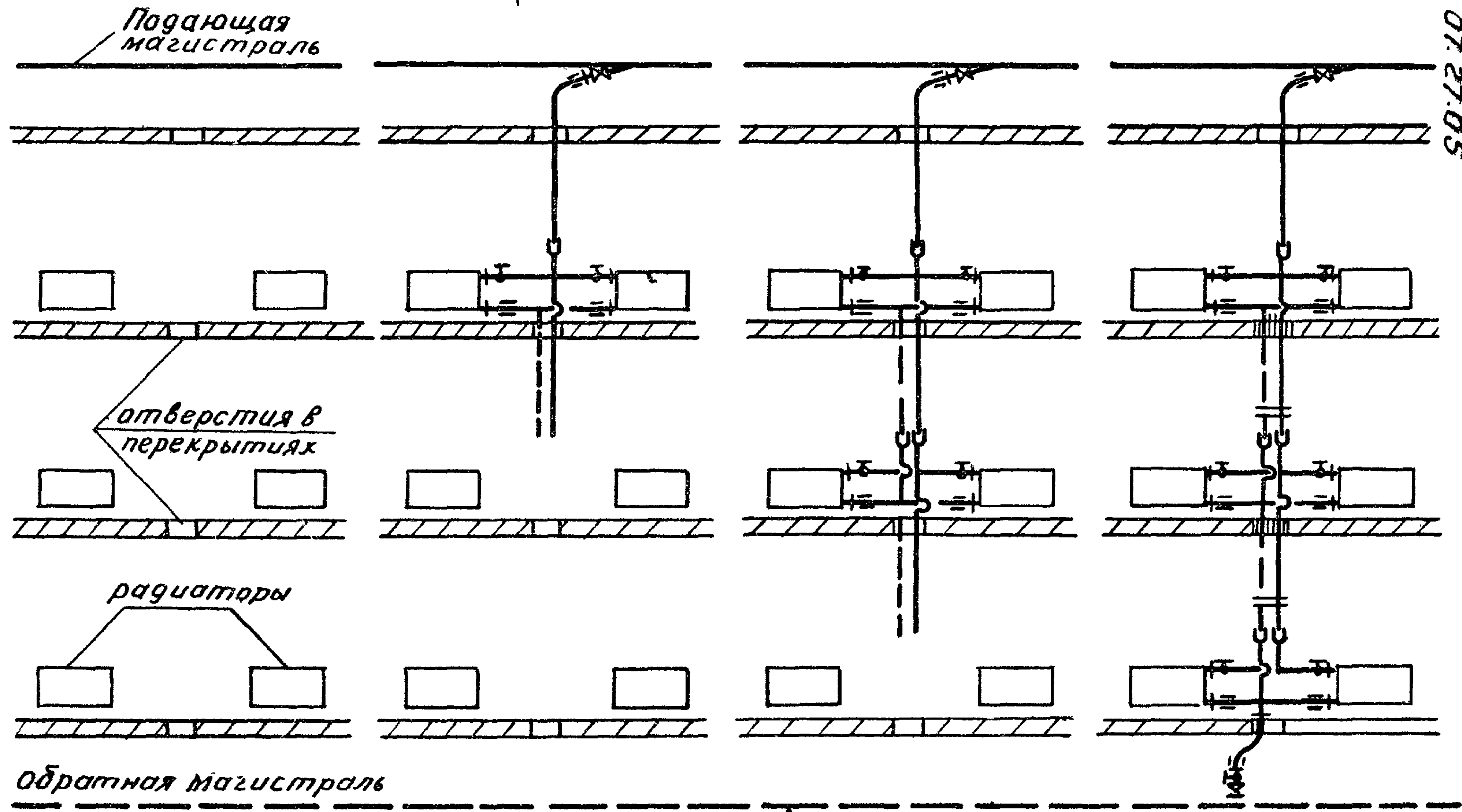
Монтаж стояков средних этажей



Монтаж трубопроводов верхнего этажа (см. лист № 10)

07.27.05

59



1. Исходное положение перед монтажом трубопроводов
2. Монтаж этажестояка верхнего этажа
3. Монтаж этажестояка среднего этажа
4. Монтаж этажестояка 1-го этажа и опускка в подвал. Закрепление хомутов и гильз на стояках

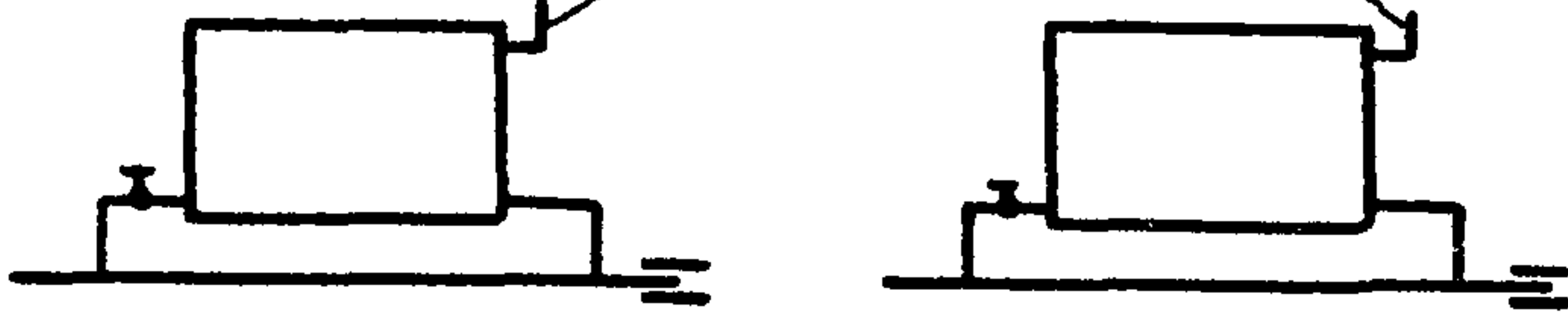
1967
Монтаж систем отопления
последовательность монтажа стояков
в двухтрубной системе отопления

16967-27 61

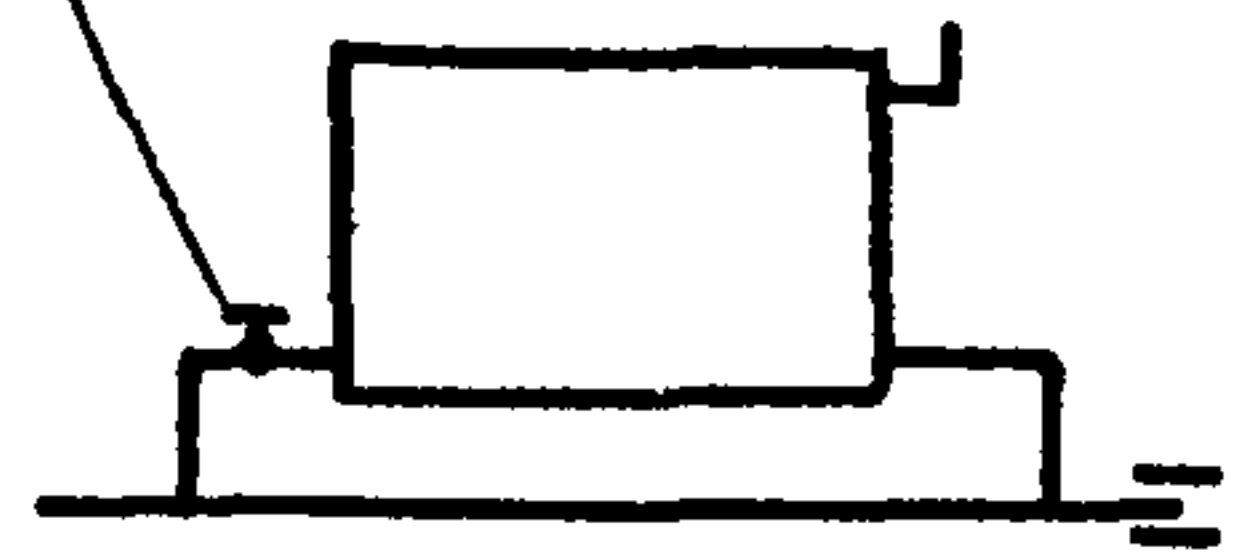
7.04.01.05
Яльбом лист 5

07.27.05

Краны типа
Маевского

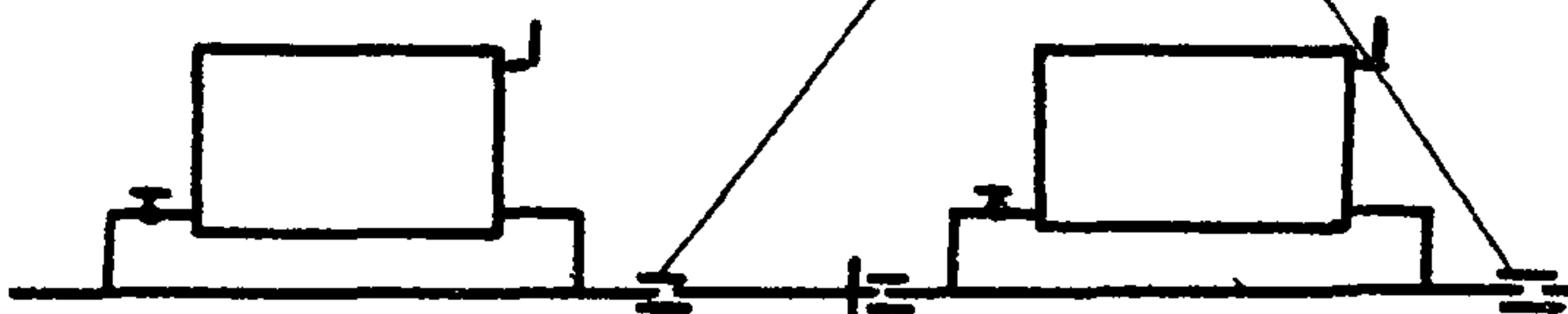


Кран двойной
регуляции

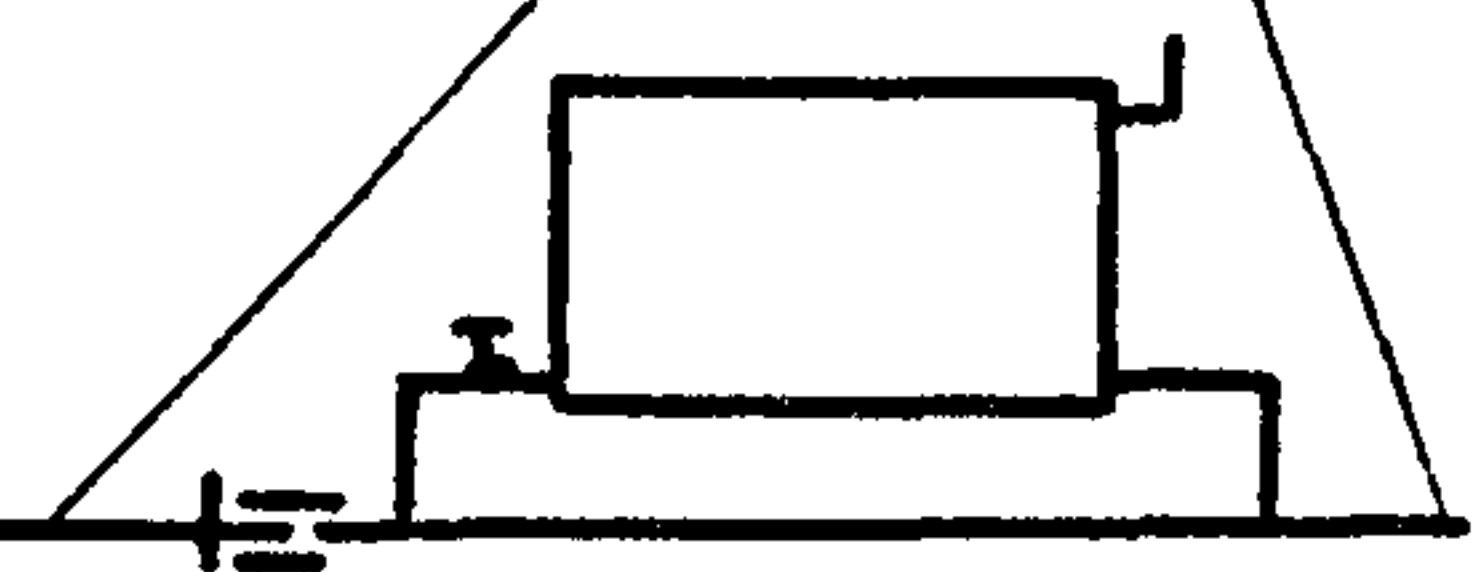


1. Исходное положение перед началом монтажа (обвязка радиаторов должна осуществляться на заготовительных предприятиях)

Муфтовые
соединения

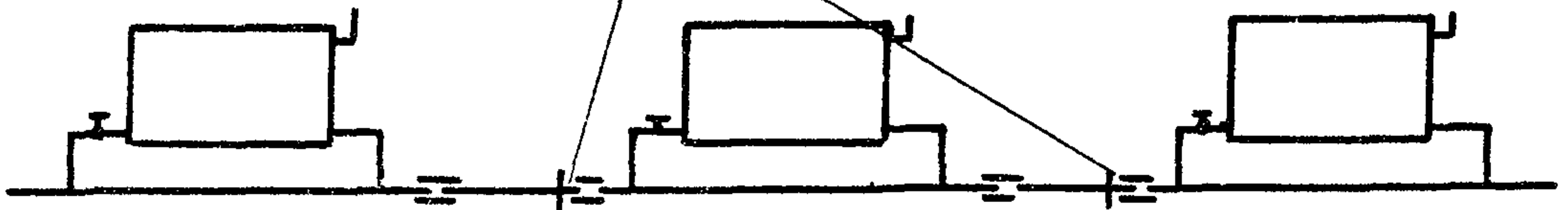


Соединительные
вставки



2. Завертывание муфтовых соединений

Сгоновые соеди-
нения



3. Завертывание сгоновых соединений

Монтаж систем отопления

ТТК
7.04.04.05

1968 Последовательность монтажа горизонтальной системы отопления с кранами двойной регулировки

Рядом лист
II 6

16967-27 62

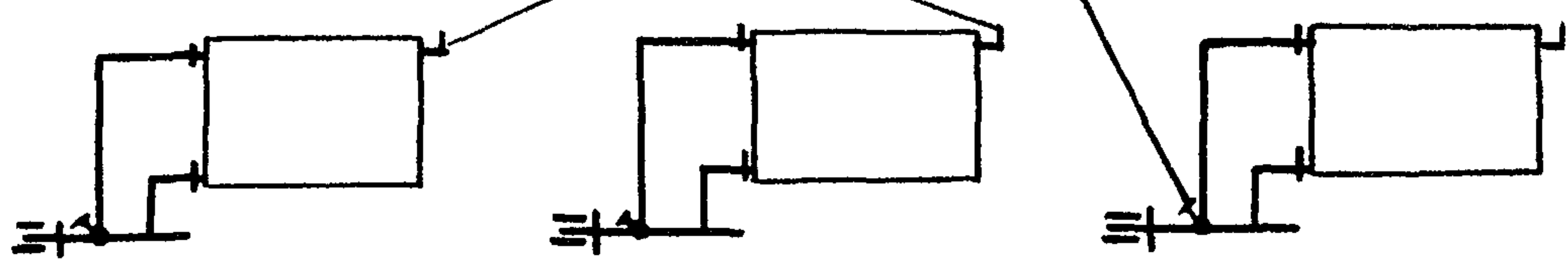
В. Яодогорский
В. Якурина
Минин
Минин
С. Лотороцкий
А. Срингауз
Рук. группы
Птехник
С. Д. К. К. К.
Ср. спец. инст.

Институт теплоэнергетики
 В. В. Воробейчик
 Т. Юшкова
 А. Грунгуз
 Ст. техник
 В. А. Спецнаст

07.27.05

Краны типа Моевского

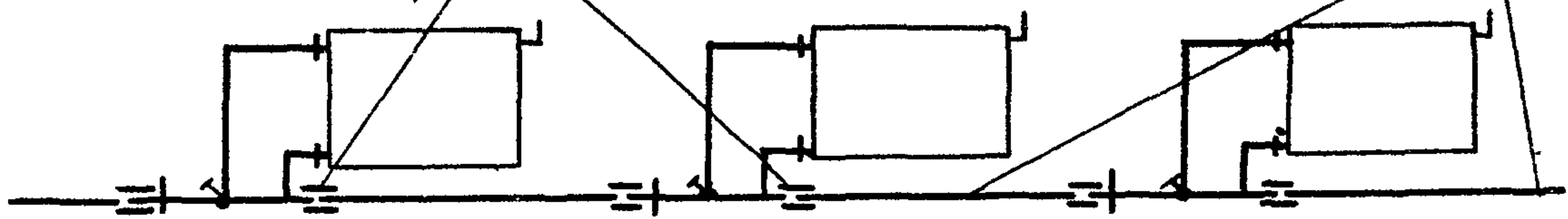
Кран трехходовой



1. Исходное положение перед началом монтажа (обвязка радиаторов должна осуществляться на заготовительных предприятиях)

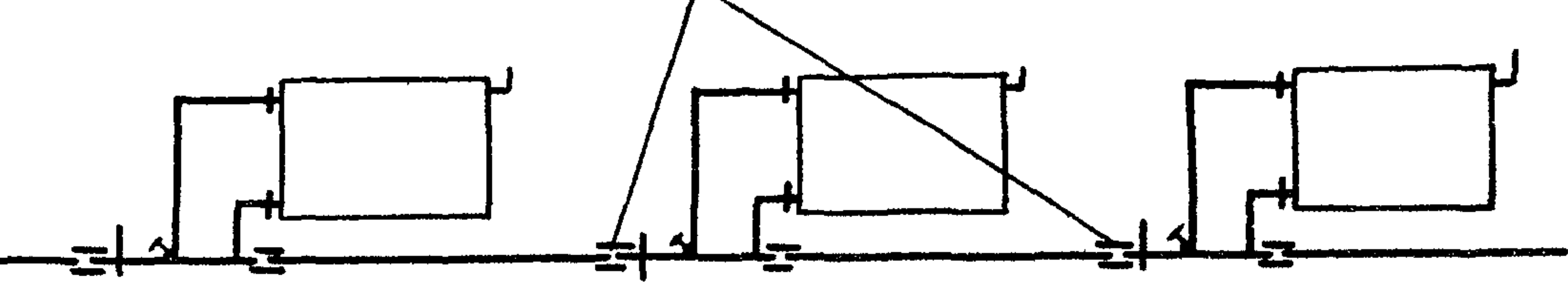
Муфтовые соединения

Соединительные вставки



2. Завертывание муфтовых соединений

Сгоновые соединения



3. Завертывание сгоновых соединений

Монтаж систем отопления

71К
7.04.01.05

1968 Последовательность монтажа горюч. Алгоритм Лист
зонной системы отопления с 3-ходовыми кранами II 7

Гл. специалист

Я. Грингауз

Ст. техник

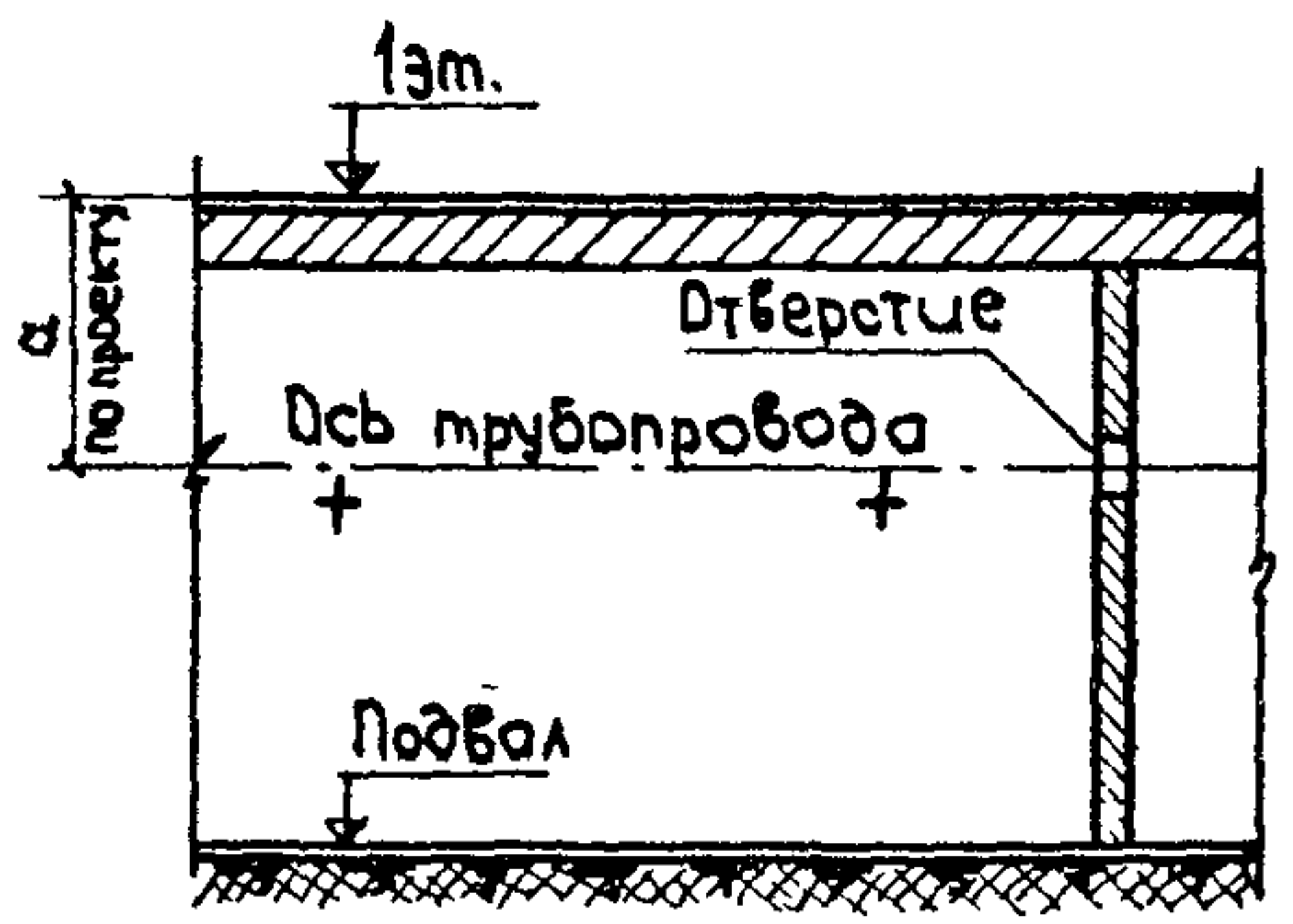
С. И. Кошкин

И. Кошкин

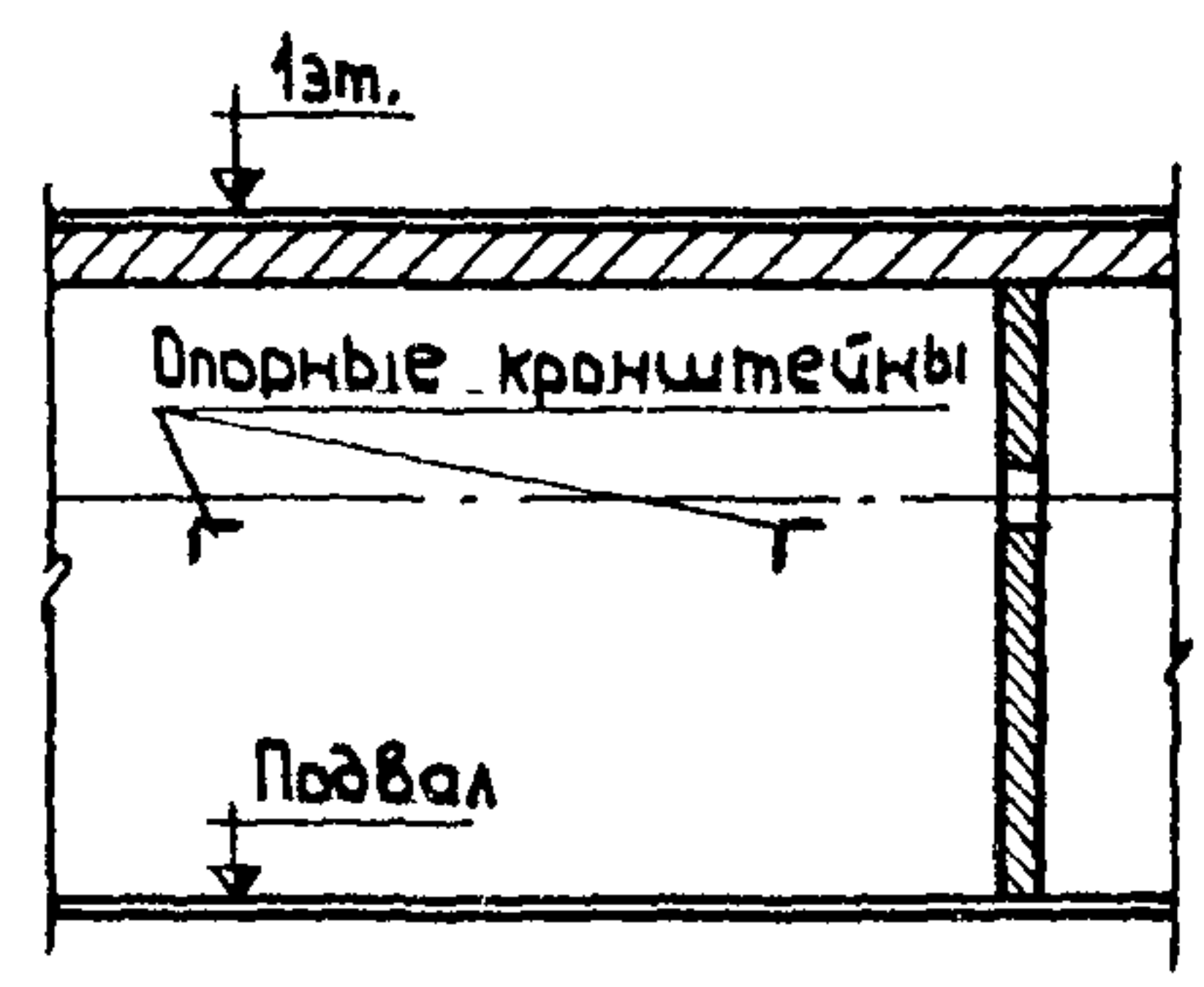
1967

Последовательность работ при монтаже магистральных трубопроводов

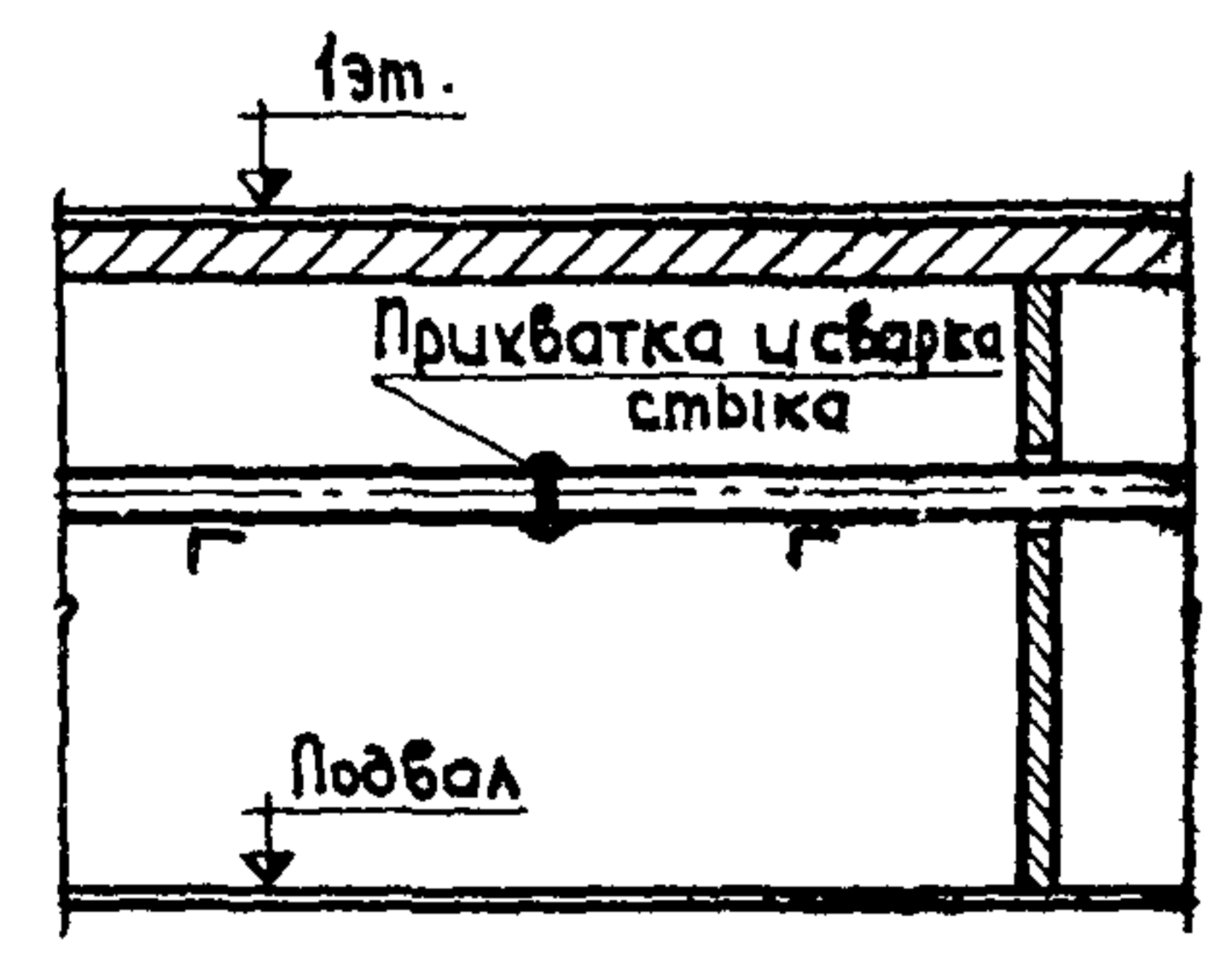
Монтаж систем отопления



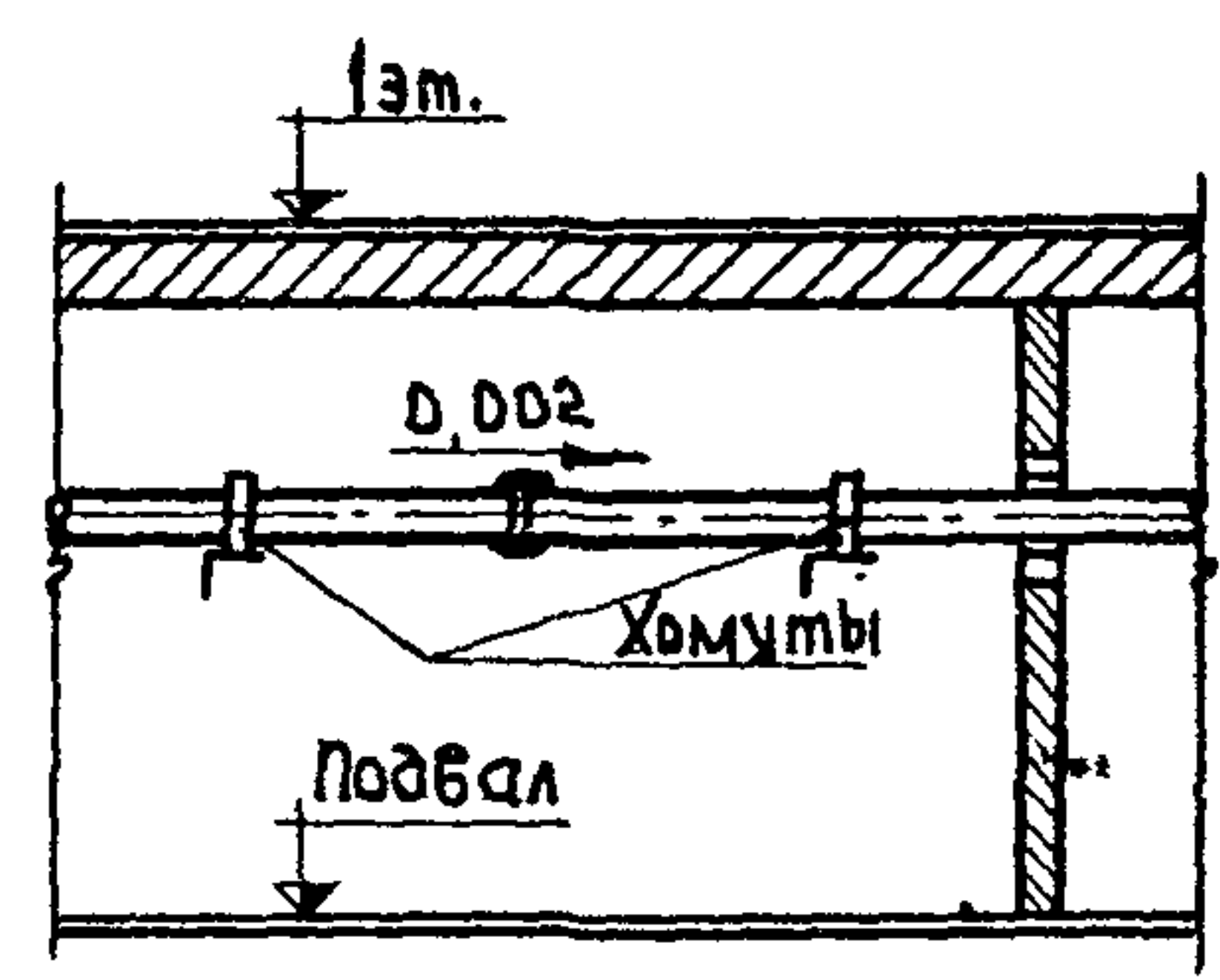
Разметка осей трубопроводов и отверстий для опор под трубы



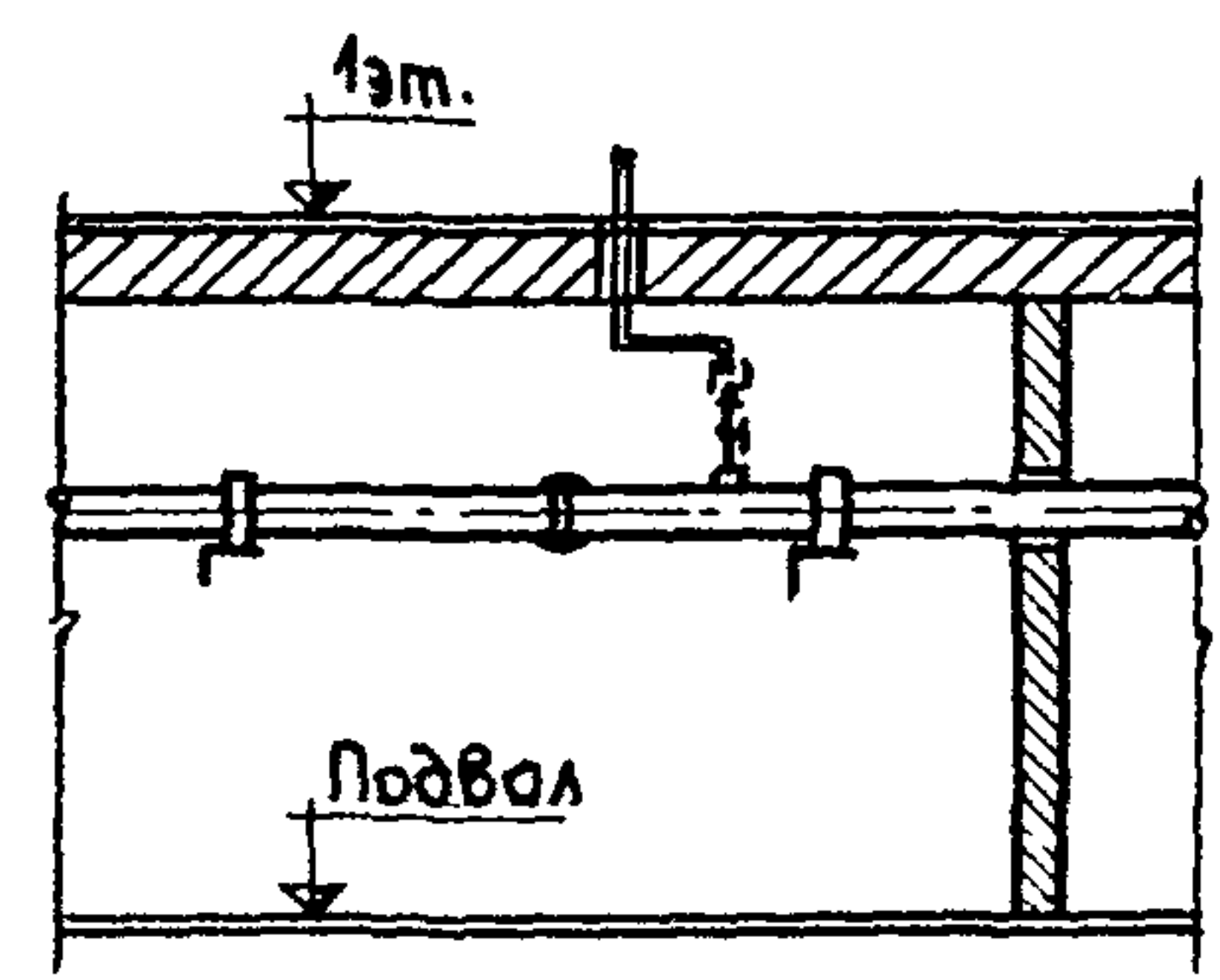
Пробивка (сверление) отверстий и установка кронштейнов



Укладка монтажных узлов трубопровода на кронштейны и стыковка их с прихваткой и сваркой



Выверка уклонов трубопроводов, заделка кронштейнов и установка хомутов на трубы



Присоединение стояков к магистрали

16987-27 64

ТТК
7.04.01.05
Автом II
Лусм В

07.27.05

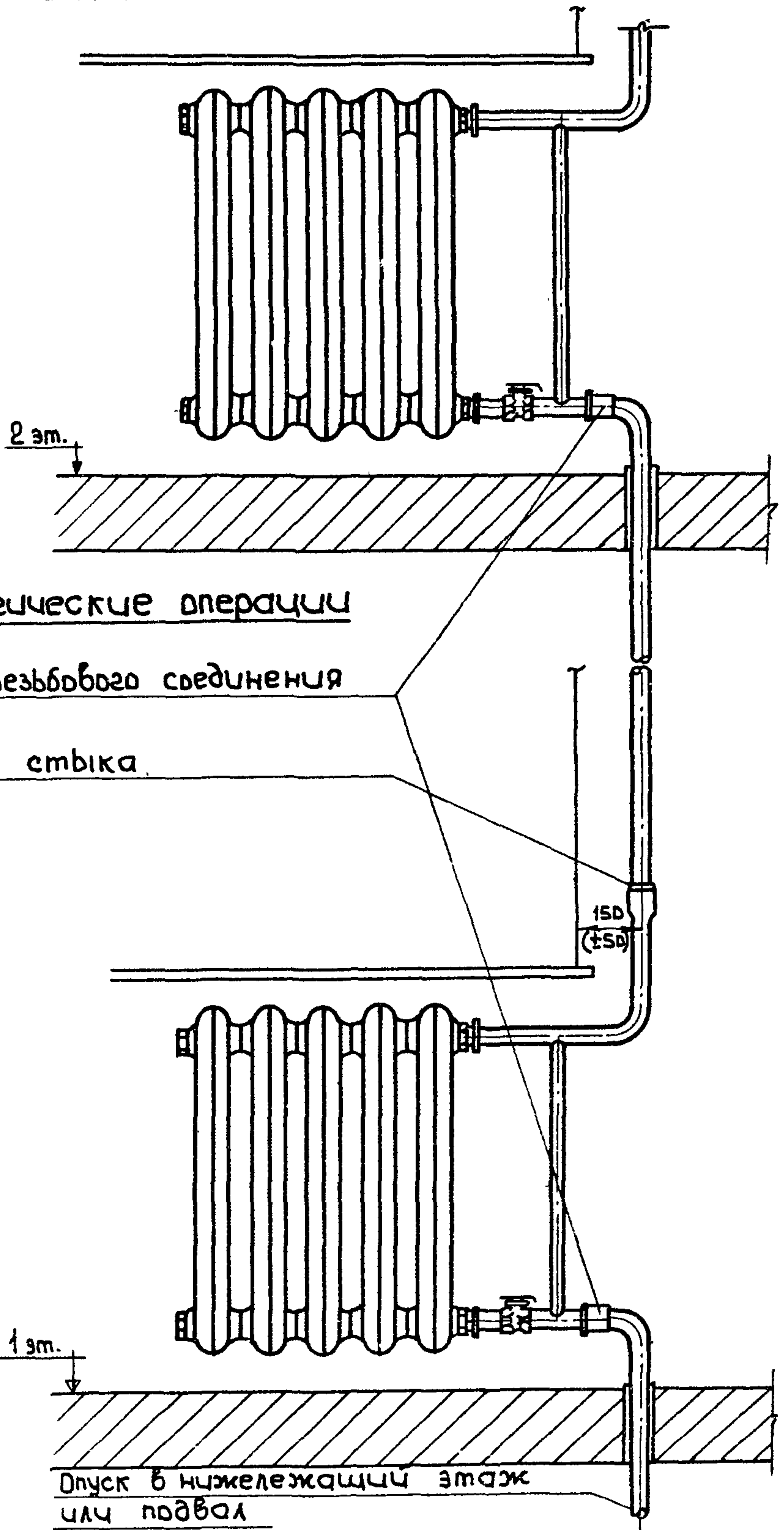
-62-

07.27.05

В. Довдварскі
Т. Юшкова

С. Даморачкі
А. Грингауз
С.м. мехнік

Гл. спецыяліст



Технологические операции

1. Сборка резьбового соединения

2. Сварка ствика

Монтаж систем отпления

ТТК
7.04.01.05

1967

Монтаж этажестояка однотрубной системы отпления с кр. об. рег.

Альбом лист
II 9

15967-27 65

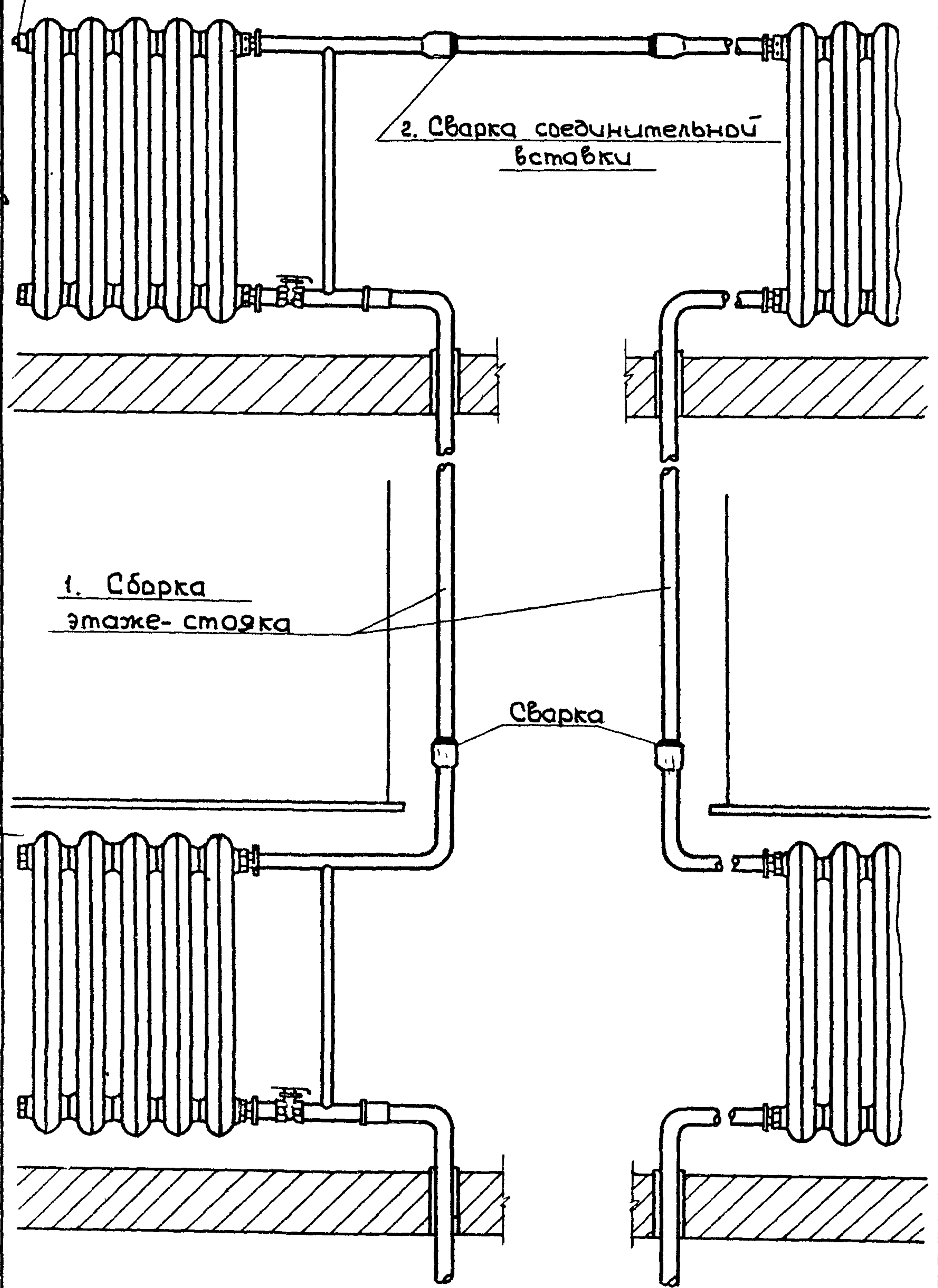
Кран Маевского

2. Сварка соединительной вставки

1. Сварка
этаже-стояка

Сварка

Г.А. Спецполитсн
И.Гриневы
С.М. Мезник
И.И. Пущкова



Монтаж систем отопления

ТТК
7.04.01.05

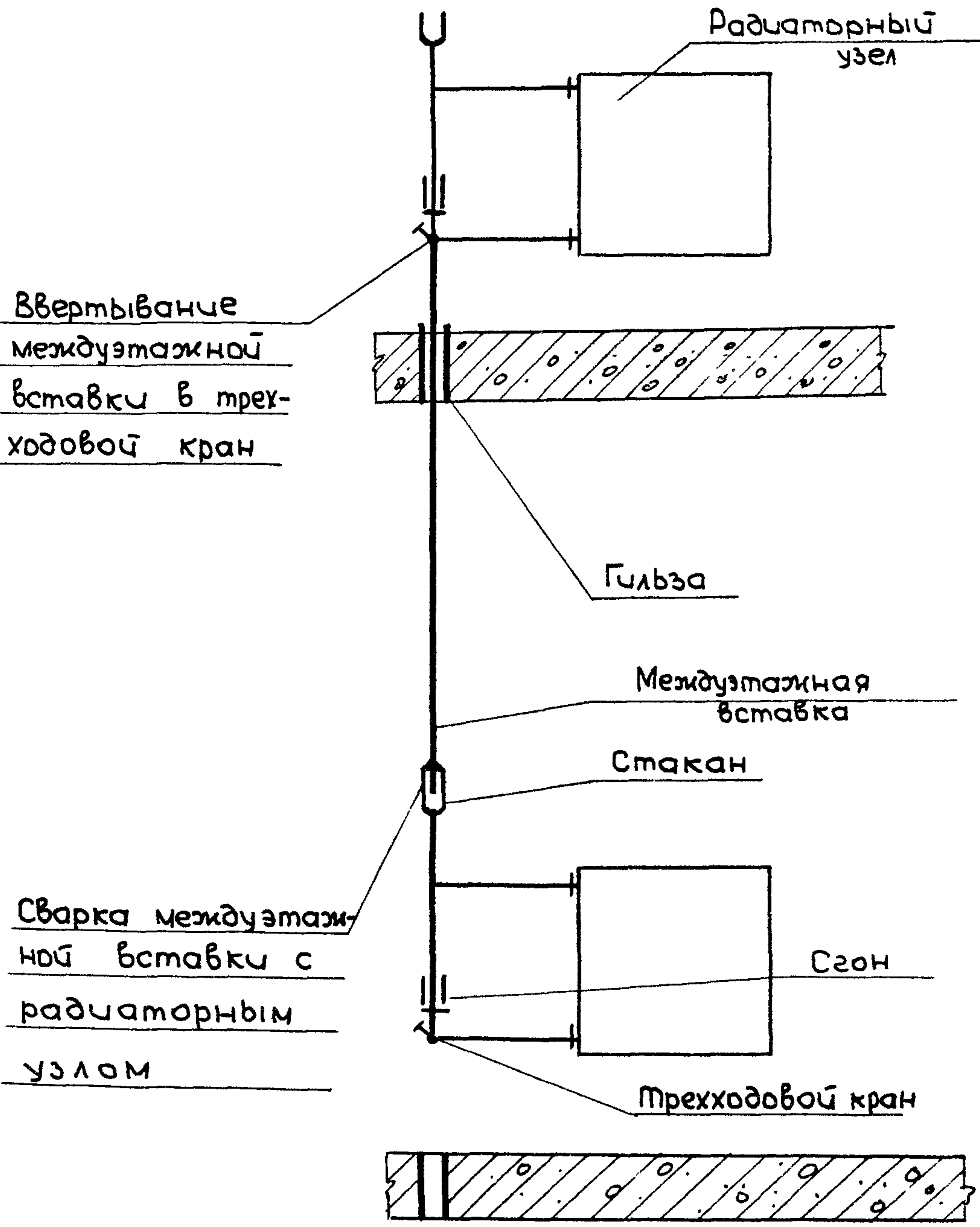
1967 Монтаж трубопровода верхнего этажа

Альбом II Лист 10

16967-27 66

07.27.05

Гл. специалист
А. Грингауз
Ст. техник



Сварка междуэтажной вставки с радиаторным узлом

Монтаж систем отопления		ТТК 7.04.01.05	
1967	Последовательность монтажа этажестояка однотрубной системы отопления с трехходовыми кранами	Альбом II	Лист 11

16967-27 67

07.27.05

А. Шуряева

Монтаж

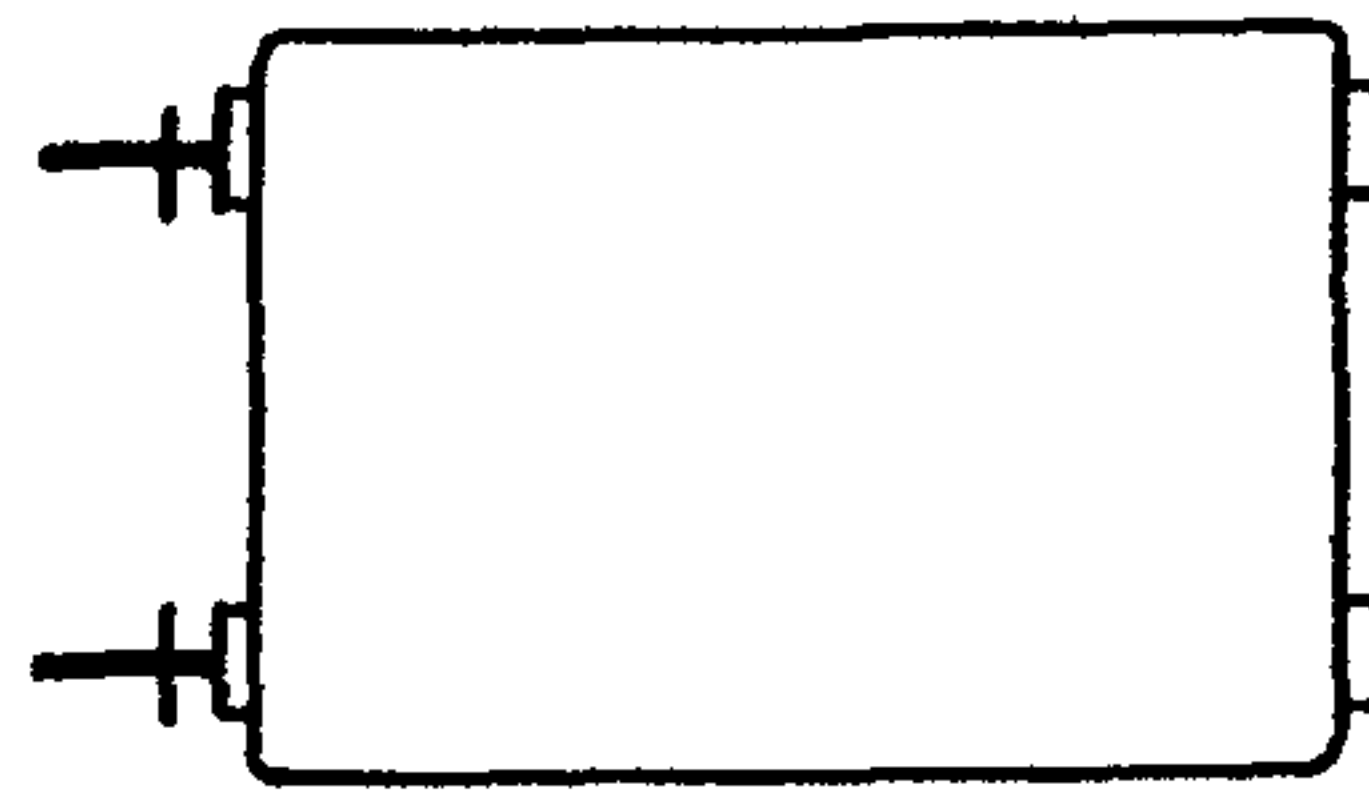
Механик

А. Грингауз

Монтаж

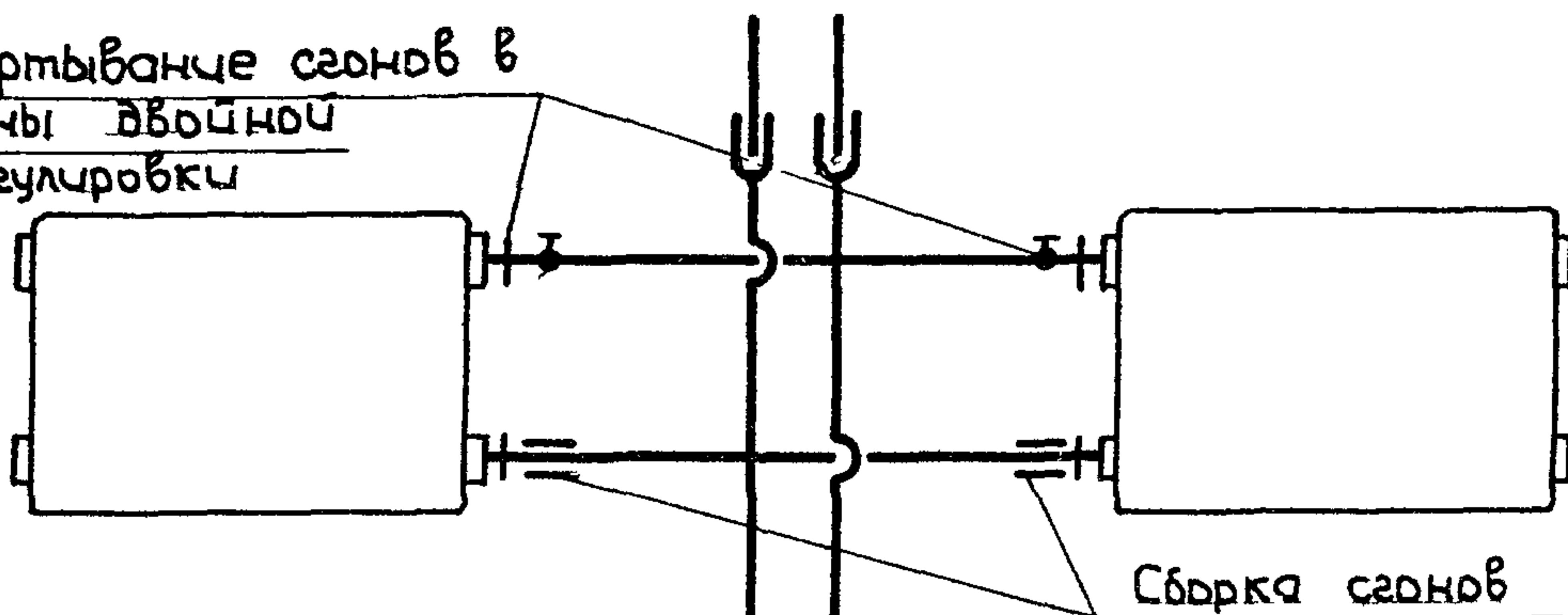
Гл. специалист

Опуски вышележащего этажа



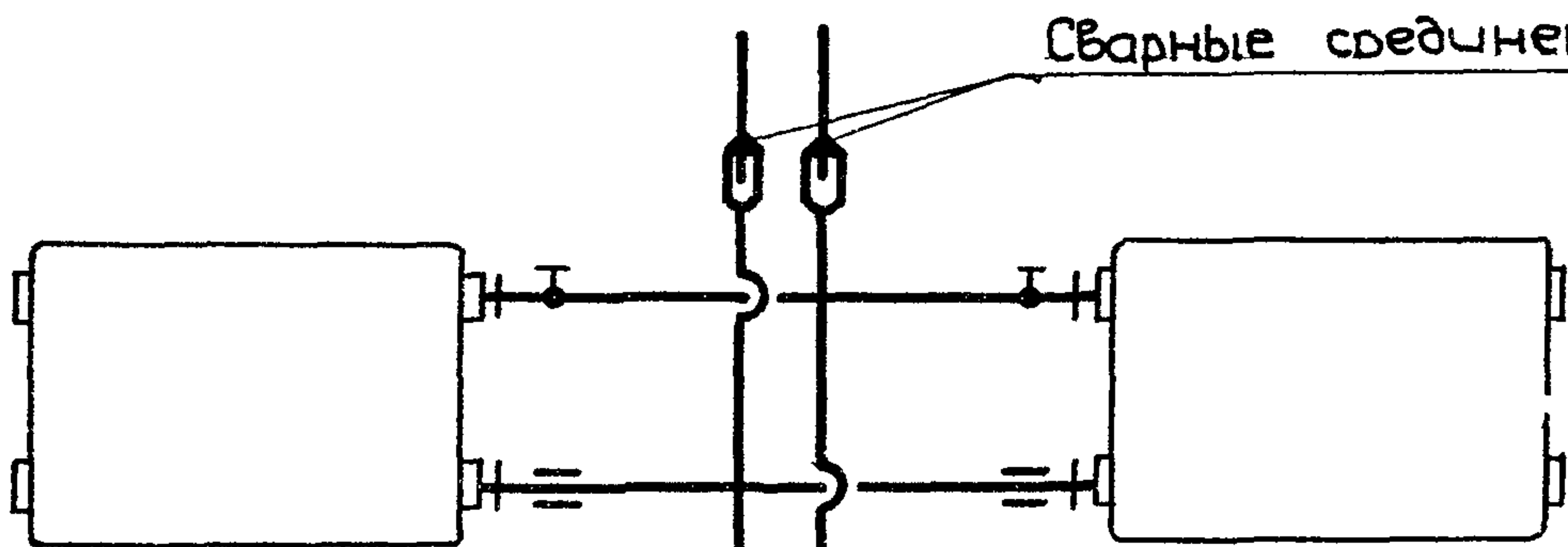
1. Ввертывание гаек в радиаторные пробки (насухо)

Завертывание гаек в краны двойной регулировки



Сборка гаек

2. Присоединение подводов к радиаторам



Сварные соединения

3. Сборка этажестояка с опусками вышележащего этажа

Монтаж систем отопления

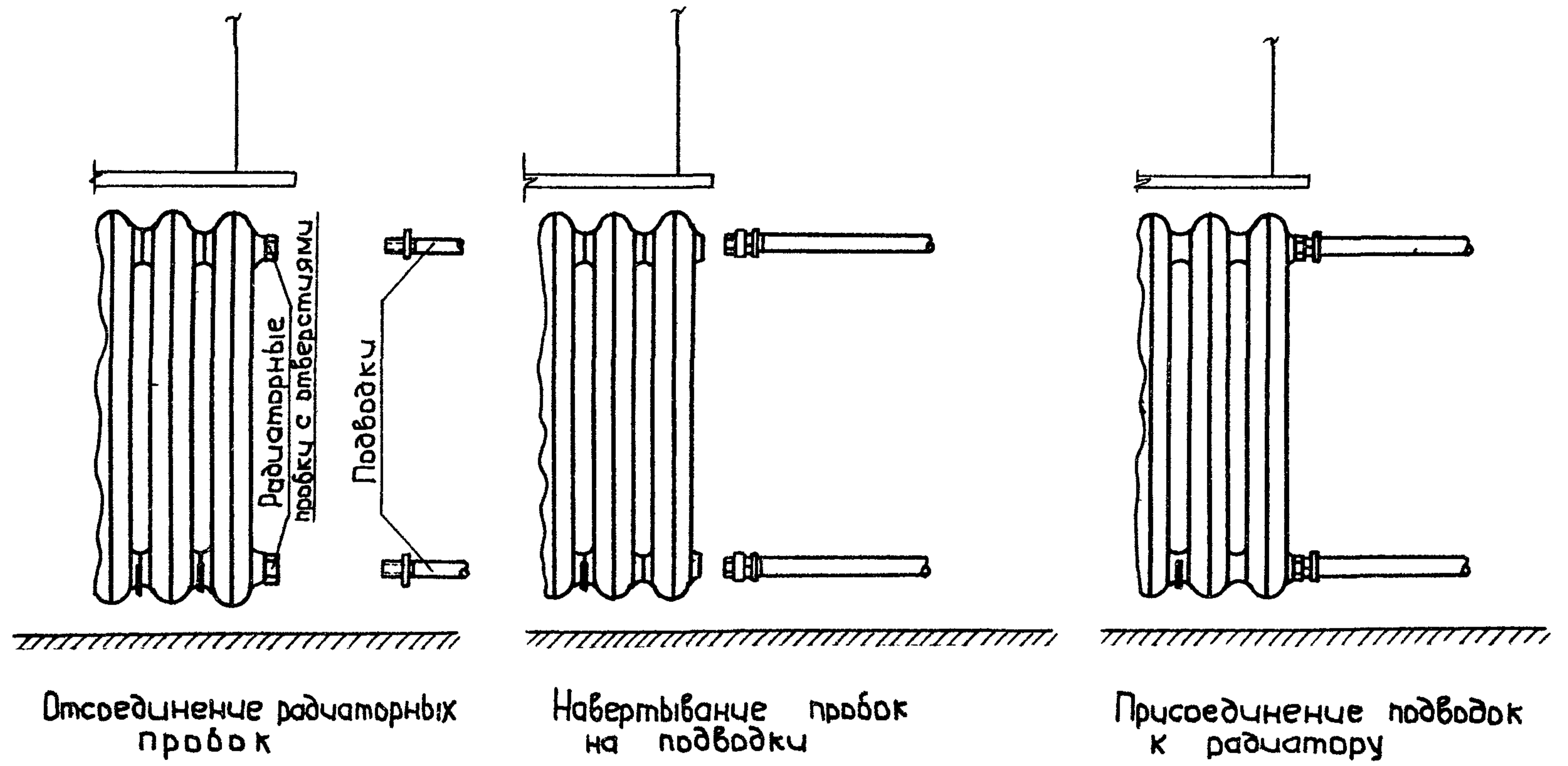
ТТК 7.04.01.05

1967 Последовательность монтажа этажестояка двухтрубной системы отопления

Альбом II Лист 12

16967-27 68

1967	Монтаж системы отопления	Монтаж подводок к радиатору	ТТК 7.04.01.05	Альбом II	Лист 13
------	--------------------------	-----------------------------	-------------------	--------------	------------



16967-27 69

07.27.05

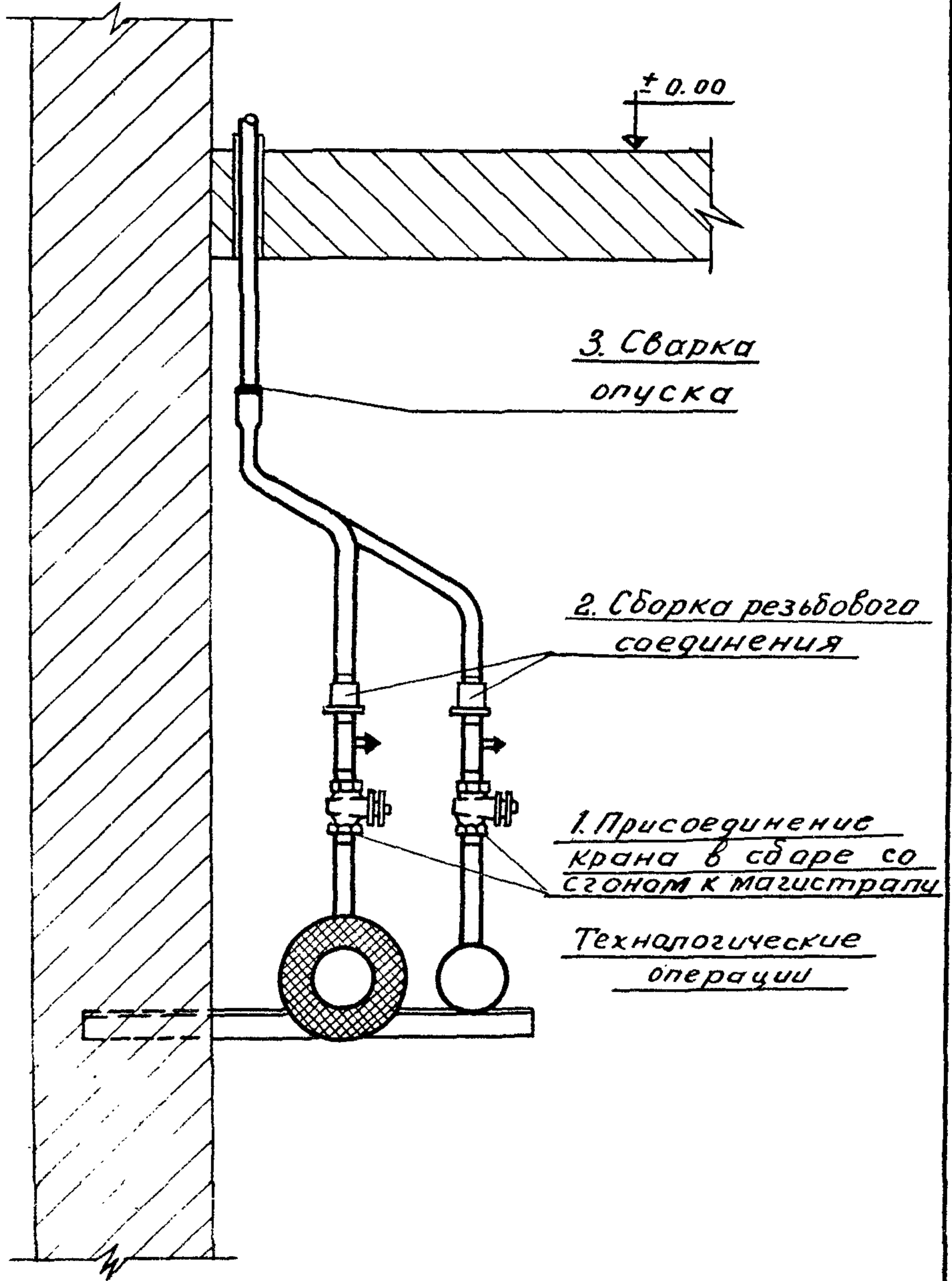
В. Додогорский
Т. Микова

инж. групп.
Ст. техник

1 П. 003

С. С.

Ин. 001



Монтаж систем отопления

ТТК.
7.04.01.05

1967

Присоединение стояков к магистралям

Альбом Лист
II 14

16967-27 70

07.27.05
 21. спец. обл. *У. К. К.* А. С. Сундуров Ст. техник *М. Д. Д.* Т. Ю. Шкоба

07.27.05

1967
 Ремонт систем отопления
 Производство работ
 7.04.01.05
 15

№ п/п	Операции	Время в чел/часах							
		10	20	30	40	50	60	70	80
1	Прокладка мажорановых трубопроводов со всеми операциями и сваркой (см. калькуляционную трудовую затрату)				59,4				
2	Прокладка стояков и сварка				79,8				
3	Гидравлическое испытание системы отопления		28,6						

150 47. 27 74