

АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ СССР

РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

А Л Ь Б О М О Т О П И Т Е Л Ь Н Ы Х И Б Ы Т О В Ы Х П Е Ч Е Й

I. ПЕЧИ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Москва—1961

Альбом содержит рабочие чертежи различных отопительных печей, рекомендуемых для малоэтажного строительства. К ним относятся печи индустриального и полундустриального типа с периодической топкой и длительного горения, а также лучшие образцы кирпичных печей. Кроме того, приведены краткие указания по подбору и сооружению печей и правила противопожарной профилактики.

Альбом предназначен для инженеров и техников, работающих в области малоэтажного строительства.

АЛЬБОМ ОТОПИТЕЛЬНЫХ И БЫТОВЫХ ПЕЧЕЙ

I. ПЕЧИ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ

* * *

Гостройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства Д. К. Шинемяги
Художник В. А. Брюн
Технический редактор Л. М. Осенко

Сдано в набор 3/XI—1960 г. Подписано к печати 18/I—1961 г.
Т—00150 Лумага $70 \times 108 \frac{1}{2}$ = 7,25 бум. л. — 19,86 усл. печ. л.
(15,5 уч.-изд. л.). Тираж 8 000 экз. Изд. № VI—4415 Зак. 1729
Цена 1 р. 55 к. + Переплет № 5—15 коп.

Типография № 1 Государственного издательства литературы
по строительству, архитектуре и строительным материалам,
г. Владимир

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
I. Указания по подбору печей	4
II. Элементы устройства печей	7
III. Краткие сведения по противопожарным мероприятиям	10
IV. Характеристика печей	12
V. Пояснения к конструкциям печей	14

ПРЕДИСЛОВИЕ

Семилетний план развития народного хозяйства СССР предусматривает невиданный размах жилищного строительства, причем наряду с многоэтажными зданиями будет продолжаться строительство одно- и двухэтажных домов.

Для таких домов печное отопление во многих случаях может быть признано наиболее целесообразным видом отопления при условии простоты и экономичности предлагаемых конструкций. Поэтому для строительства могут быть рекомендованы лишь печи, проверенные на практике или успешно прошедшие тепло-технические испытания.

В альбом включены рабочие чертежи отопительных и бытовых печей индустриального типа, а также кирпичных печей из ранее изданных альбомов Мосгипротранса Министерства транспортного строительства СССР, Центральной научно-исследовательской лаборатории (ЦНИЛ-3) Главвоенстроя, Академии коммунального хозяйства РСФСР имени К. Д. Памфилова. Кроме того, приведены чертежи других конструкций печей, показавших хорошие результаты в эксплуатации.

Основное внимание в альбоме уделено сборным бетоноблочным печам конструкции ЦНИЛ-3 (печи ББУ-2, ББУ-3 и ББУ-4) и печам длительного горения на газовом и твердом топливе конструкции Академии коммунального хозяйства РСФСР имени К. Д. Памфилова. Последние дополнены печью длительного горения конструкции финской фирмы Лэмпууни.

Перечисленные печи отличаются малыми габаритами, повышенной и в то же время равномерной теплоотдачей в течение суток и достаточно высоким коэффициентом полезного действия.

Альбом состоит из двух частей. В части I приведены отопительные печи, а во II — печи бытовые.

Часть I включает пять разделов:

- 1) конструкции узлов и деталей;
- 2) печи индустриального типа (сборные и бетоноблочные);
- 3) печи полундустриального типа (кирпичные в каркасе);
- 4) печи длительного горения, работающие на твердом топливе и газе;

5) печи кирпичные одноярусные (изразцовые, в стальных футлярах, оштукатуренные) и двухъярусные.

В первом разделе приведены основные конструктивные решения, а также примеры устройства фундаментов и оснований под печи, способы отделки наружных поверхностей печей, детали устройства дымоходов и дымовых труб, противопожарные разделки и пр. В остальных разделах даны рабочие чертежи печей.

При составлении альбома введена единая маркировка печей с присвоением каждой из них индекса, составленного из начальных букв, характеризующих основные данные печи: О — отопительная, П — прямоугольная (в том числе и квадратная), Ц — цилиндрическая, У — угловая, Т — толстостенная, Ф — в футляре из кровельной стали, Д — двухъярусная, К — каркасная, ПП — повышенного прогрева и т. д.

Например, обозначение ОПТ-1 — означает, что печь отопительная, прямоугольная, толстостенная № 1; ОКПП — печь отопительная, повышенного прогрева, в каркасе; ОЦФ — печь отопительная, цилиндрическая, в футляре. Для печей заводского изготовления сохранена маркировка, применяемая заводами-изготовителями.

В составлении альбома приняли участие сотрудники Лаборатории отопительных печей и очагов НИИ санитарной техники АСИА СССР (инженеры Н. А. Меришов и В. Б. Левин, техник Р. В. Сенина) и Академии коммунального хозяйства РСФСР имени К. Д. Памфилова (кандидаты технических наук Б. Н. Лернер и К. Н. Правозеров).

Общее руководство по составлению альбома осуществлено руководителем Лаборатории отопления и вентиляции Института по строительству АСИА СССР (Ростов-на-Дону), канд. техн. наук И. И. Ковалевским.

Оформление чертежей альбома произведено Проектно-конструкторским бюро НИИ санитарной техники. Окончательная обработка материалов осуществлена НИИ по строительству АСИА СССР (Ростов-на-Дону).

I. УКАЗАНИЯ ПО ПОДБОРУ ПЕЧЕЙ

1. Подбор и расстановку печей в помещениях производят на основании расчета теплопотерь, составленного в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП, 1954 г., ч. II, гл. V, § 2, стр. 293). Для предварительных расчетов теплопотерь одноэтажных зданий допускается пользование приближенными методами.

Так, для угловых помещений пользуются формулой

$$Q = 125 \cdot f \cdot k,$$

для неугловых помещений

$$Q = 80 \cdot f \cdot k,$$

где Q — теплопотери помещения в ккал/час;
 f — площадь пола в m^2 ;
 k — коэффициент теплопередачи наружных стен в ккал/ m^2 час;
 125 и 80 — эмпирические коэффициенты, полученные на основании многочисленных подсчетов теплопотерь помещениями.

Эти формулы применяются при высоте помещения 2,5 м. Если помещения имеют большую высоту, то полученные значения теплопотерь увеличиваются на 10%. Для помещений с двумя внешними углами — результаты увеличиваются также на 10%.

При площади пола помещения менее 10 m^2 величина теплопотерь определяется:

- а) для угловых помещений по формуле $Q = 125 \cdot k$;
- б) для неугловых $Q = 80 \cdot k$.

Предлагаемыми приближенными формулами можно пользоваться при расчете теплопотерь зданиями, расположенными в климатических районах с расчетной наружной температурой $t_{н.р} = -30^\circ$. Для других климатических районов вводятся поправочные коэффициенты:

при $t_{н.р}$ ниже -35°	1,35
" $t_{н.р}$ от -10 до -35°	0,85
" $t_{н.р}$ выше -10°	0,75

2. Теплоотдача устанавливаемой печи должна быть равна теплопотерям помещений с допускаемым отклонением $\pm 15\%$.

3. При отоплении нескольких смежных помещений одной печью ее следует устанавливать таким образом, чтобы теплоотдача выходящей в каждое помещение части нагревательной поверхности возмещала теплопотери соответствующего помещения.

Теплоотдача закрытых поверхностей печи, обращенных в отступки, принимается со следующими поправочными коэффициентами. При ширине открытой с обеих сторон отступки от 7 до 13 см поправочный коэффициент равен 0,75; при отступке, закрытой с обеих сторон и оборудованной нижней и верхней решетками, — 0,5. Если же ширина открытой с боков отступки более 13 см, величина нормальной теплоотдачи печи не изменяется. Теплоотдача перекрыши печи при высоте менее 2,1 м принимается с коэффициентом 0,5.

4. При выборе печей необходимо учитывать особенности санитарно-гигиенических требований к печам, устанавливаемым в различных помещениях, особенно в детских и лечебных учреждениях.

5. В помещениях, требующих постоянного поддержания нормальной температуры воздуха, необходимо устанавливать преимущественно печи длительного горения, как обладающие малыми габаритами, равномерной теплоотдачей в течение суток и сравнительно высоким к. п. д. Массивные печи периодического действия с наружными стенками толщиной 12 см и более следует устанавливать в районах с суровым климатом, с низкой расчетной наружной температурой, а также в зданиях, имеющих наружные ограждения с малым сопротивлением теплопередаче (СНиП, ч. II, § 4, стр. 155).

6. В районах с переменным климатом и неустойчивым отопительным сезоном (Крым, Закавказье, Средняя Азия) рекомендуется применять легкие печи: каркасные и сборные бетоноблочные с толщиной наружных стенок 6—8 см.

А. РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕЧЕЙ НА ПЛАНАХ ПОМЕЩЕНИЯ

С целью более удобного обслуживания печи лучше устанавливать в глубине комнат, ближе к двери; в этом случае наиболее ценная часть помещения у окон остается свободной. Если позволяют условия, необходимо соорудить печи так, чтобы топка производилась из коридора. Не рекомендуется размещать печи у наружных стен, так как это осложняет и удорожает работы по

возведению высоких дымовых труб, нежелательных к тому же из архитектурных соображений.

Печь должна стоять открыто и свободно облучать все помещение. При отоплении двух комнат одной печью теплоотдача печи должна быть равна сумме теплопотерь этих комнат. Если не имеется данных о теплоотдаче каждой стенки печи, то она принимается равномерной по всему периметру печи.

Б. ПРИМЕРЫ ПОДБОРА ПЕЧЕЙ

Пример 1. Требуется отопить одной печью два жилых помещения, расположенных в одноэтажном рубленом деревянном доме с внутренней штукатуркой (рис. 1). Печь установлена возле внутренней стены. Высота помещений 2,5 м. Размеры окон 1,32×1,4 м. Размеры дверей 0,9×1,9 м.

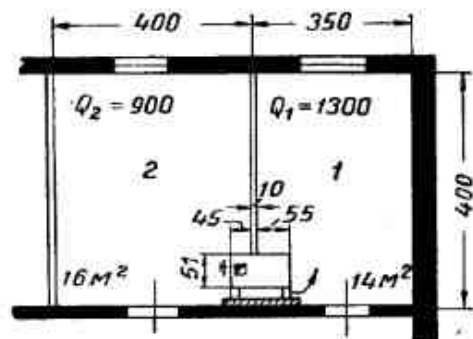


Рис. 1

Площадь пола помещения 1 равна 14 м².

Теплопотери помещения 1 определяются по приближенным формулам

$$Q' = 125 \cdot f \cdot k, \text{ где } f = 14 \text{ м}^2, k = 0,68 \text{ ккал/м}^2 \text{ час,}$$

следовательно, $Q' = 125 \cdot 14 \cdot 0,68 = 1\,200 \text{ ккал/час}$;

$$Q'' = 80 \cdot f \cdot k, \text{ где } f = 16 \text{ м}^2, \text{ т. е.}$$

$$80 \cdot 16 \cdot 0,68 = 900 \text{ ккал/час.}$$

Суммарная теплоотдача печи должна быть равна

$$1\,200 + 900 = 2\,200 \text{ ккал/час.}$$

По альбому раздел V, Печи кирпичные) подбирается печь с теплоотдачей, несколько превышающей указанную, т. е. печь ОПТ-3 с $Q = 2\,300 \text{ ккал/час}$.

Устанавливается печь таким образом, чтобы в каждое из помещений выходила поверхность нагрева, обеспечивающая возмещение теплопотерь этого помещения.

На рис. 1 показаны установочные размеры печи. Так как сторона печи, обращенная к стене, отступает от нее на 15 см, то теплоотдача ее принимается как для открытой стоящей печи с отступкой, закрытой с боков и открытой внизу и сверху.

При принятом размещении печи помещение 1 получит 1 285 ккал/час, что почти полностью покрывает теплопотери помещения; не достает $1\,200 - 1\,285 = 15 \text{ ккал/час}$, что допустимо. Помещение 2 получит 1 045 ккал/час, что с избытком перекрывает теплопотери на $1\,045 - 900 = 145 \text{ ккал/час}$.

Проверка печи по теплоустойчивости помещений. Величина амплитуды колебания внутренней температуры помещения A_t , согласно ГОСТ 4057-58, не должна превышать $\pm 3^\circ$ и определяется по формуле

$$A_t = \frac{0,7 \cdot M Q}{B}$$

где M — коэффициент неравномерности теплоотдачи печи, принимаемый для печей с двухразовой топкой в сутки;

Q — расчетные теплопотери помещения в ккал/час;

B — коэффициент теплопоглощения ограждающих конструкций в ккал/м² час град;

F_o — поверхность теплопоглощения ограждающих конструкций в м² (внутренняя поверхность стен, дверей, окон, пола и потолка).

Помещение 1. Площадь наружных стен $F_o^I = 15,68 \text{ м}^2$

$$B F_o^I = 15,68 \cdot 3,7 = 61,2 \text{ ккал/час град.}$$

Площадь внутренних стен $F_o^{II} = 12,75 \text{ м}^2$

$$B F_o^{II} = 12,75 \cdot 3,62 = 46,5 \text{ ккал/час град}$$

Площадь двери $F_o^{III} = 1,8 \text{ м}^2$

$$B F_o^{III} = 1,8 \cdot 2,5 = 4,5 \text{ ккал/час град}$$

Площадь потолка $F_o^V = 12,2 \text{ м}^2$

$$B F_o^V = 12,2 \cdot 3,7 = 45 \text{ ккал/час град}$$

Площадь пола $F_o^V = 11,62 \text{ м}^2$

$$B F_o^V = 11,62 \cdot 2,57 = 30 \text{ ккал/час град}$$

Площадь окна $F_o^{VI} = 1,85 \text{ м}^2$

$$B F_o^{VI} = 1,85 \cdot 2,3 = 4,45 \text{ ккал/час град}$$

Общая площадь $\Sigma F = 191,65 \text{ м}^2$

Амплитуда колебаний

$$A_t = \frac{0,7 \cdot 0,32 \cdot 1\,200}{191,65} = 1,53 < 3^\circ.$$

Помещение 2. Площадь наружных стен $F_o^I = 7,5 \text{ м}^2$

$$B F_o^I = 7,5 \cdot 3,7 = 27,6 \text{ ккал/час град}$$

Площадь внутренних стен $F_o^{II} = 25,2 \text{ м}^2$

$$BF_o^{II} = 25,2 \cdot 3,62 = 90 \text{ ккал/час град}$$

Площадь двери $F_o^{III} = 1,8 \text{ м}^2$

$$BF_o^{III} = 4,5 \text{ ккал/час град}$$

Площадь окна $F_o^{IV} = 1,85 \text{ м}^2$

$$BF_o^{IV} = 1,85 \cdot 2,3 = 4,45 \text{ ккал/час град}$$

Площадь потолка $F_o^V = 16 \text{ м}^2$

$$BF_o^V = 15,6 \cdot 3,7 = 58 \text{ ккал/час град}$$

Площадь пола $F_o^{VI} = 15,6 \text{ м}^2$

$$BF_o^{VI} = 15,6 \cdot 2,7 = 40 \text{ ккал/час град}$$

$$\Sigma BF_o = 224,55 \text{ ккал/час град}$$

$$A_t = \frac{0,7 \cdot 0,32 \cdot 900}{224,55} = 0,9 < 3^\circ.$$

Пример 2. Требуется отопить жилой дом, состоящий из четырех комнат: столовой, спальни, детской и кухни. Высота помещений 2,5 м. Наружные стены сложены из шлакобетонных блочных камней толщиной в 40 см. Коэффициент теплопередачи стен $k = 0,7 \text{ ккал/м}^2 \text{ час град}$. Наружная расчетная температура -30° . Размеры окон $1,32 \times 1,2 \text{ м}$. Размеры наружной двери $0,9 \times 1,8 \text{ м}$, внутренней двери $0,8 \times 1,8 \text{ м}$ и окна $0,6 \times 0,9 \text{ м}$.

Теплопотери помещений:

$$Q_I \text{ столовой} = 125 \cdot f \cdot k = 125 \cdot 11 \cdot 0,7 = 960 \text{ ккал/час}$$

$$Q_{II} \text{ спальни} = 125 \cdot 15 \cdot 0,7 = 1300 \text{ ккал/час}$$

$$Q_{III} \text{ детской} = 125 \cdot 12 \cdot 0,7 = 1050 \text{ ккал/час}$$

$$Q_{IV} \text{ кухни} = 125 \cdot 14 \cdot 0,7 = 1200 \text{ ккал/час}$$

Суммарная величина $Q = 4510 \text{ ккал/час}$

Принимается к установке относительно-варочная печь¹ размером $128 \times 104 \times 146 \text{ см}$ конструкции И. И. Копалевского. Высота фасадной части печи 2,12 м; высота основного массива печи 1,96 м; теплоотдача $Q = 4500 \text{ ккал/час}$.

¹ Справочник индивидуального застройщика, Госстройиздат, 1958.

Печь устанавливается так, чтобы в каждое из помещений выходила поверхность нагрета, компенсирующая теплопотери помещения.

На рис. 2 приведены установочные размеры печи. Так как печь стоит открыто, теплоотдача всех ее стенок, согласно паспорту печи, принимается равной 100%.

Столовая и соединенная с ней кухни составляют как бы одно общее помещение и получают тепла $Q = 1930 \text{ ккал/час}$. Недостаток тепла $960 + 1200 - 1930 = 230 \text{ ккал/час}$ возмещается теплом, поступающим из кухни через широкий проем в стене между кухней и столовой.

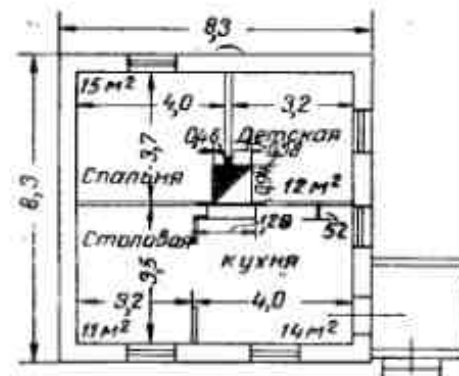


Рис. 2

Проверка по теплоустойчивости помещений дает следующие амплитуды колебаний температуры:

$$\text{спальня } \Sigma BF_o^I = 230; A_t = \frac{0,7 \cdot 0,1 \cdot 1300}{230} = 0,4 < 3^\circ;$$

$$\text{детская } \Sigma BF_o^{II} = 197; A_t = \frac{0,7 \cdot 0,1 \cdot 1050}{197} = 0,38 < 3^\circ;$$

$$\text{кухня и столовая } \Sigma BF_o^{III} = 336; A_t = \frac{0,1 \cdot 0,7 \cdot 2160}{336} = 0,6 < 3^\circ.$$

II. ЭЛЕМЕНТЫ УСТРОЙСТВА ПЕЧЕЙ

А. ФУНДАМЕНТЫ И ОСНОВАНИЯ ПОД ПЕЧИ, ОЧАГИ И КОРЕННЫЕ ТРУБЫ

1. Фундаменты под печи, очаги и коренные трубы следует делать отдельно, независимо от фундаментов стен здания, оставляя между ними зазор не менее 5 см, заполненный песком.

Печь, устанавливаемая в проеме капитальной стены, сооружается на фундаменте стены, для чего фундамент в месте установки печи уширяется в соответствии с ее размерами. Расширение фундамента стены (до 25 см) производится постепенным напуском кирпичной кладки.

2. Фундамент под печь должен выступать за габариты печи или коренной трубы не менее чем на 5 см с каждой стороны.

3. Фундамент не доводится на 14—15 см (на два ряда кирпичной кладки) до уровня чистого пола. Между рядами кирпичной кладки укладывается гидроизоляция из двух слоев толя на гудроне или слой цементного раствора толщиной 2 см (состав 1:2), после чего выкладывается кирпичная кладка.

4. Фундамент под коренную трубу рекомендуется устраивать отдельно от фундамента под печь с зазором между ними в 5 см.

5. Глубина заложения фундамента под печь должна быть такая же, как и под внутренние каменные стены.

Б. КЛАДКА И ОБЛИЦОВКА ПЕЧЕЙ И ДЫМОВЫХ ТРУБ

1. Кладка печи или кухонного очага производится из обожженного глиняного кирпича хорошего качества (без трещин, правильной формы). Кирпич-недожог (алый) или пережог (железняк) для кладки не применяются.

2. Футеровка топливников и перекрытий над топливниками при топке антрацитом выполняется из огнеупорного (шамотного) кирпича. При топке бурым углем обмуровка делается из тугоплавкого кирпича.

3. Не допускается кладка печей и дымовых труб из силикатного кирпича; силикатный кирпич может быть применен только для кладки части трубы, расположенной над крышей.

4. Кладку печи необходимо вести с тонкими и полными швами. Толщина швов при кладке из красного кирпича не должна превышать 5 мм, а при кладке из огнеупорного кирпича — 3 мм.

5. Необходимо перевязывать вертикальные швы кладки, особенно в углах печи, с тем чтобы все вертикальные швы каждого горизонтального ряда перекрывались кирпичами вышележащего ряда. Перевязка должна быть в $\frac{1}{2}$, а в отдельных случаях — в $\frac{1}{4}$ кирпича. В виде исключения вертикальный шов можно оставлять неперекрытым лишь на высоте двух рядов кладки. Особое внимание следует обращать на тщательную перевязку вертикальных швов при устройстве противопожарных разделок.

6. Своды нужно класть по заранее заготовленной опалубке. В них не должно быть сквозных кольцевых швов. Толщина швов кладки свода не должна превышать 3 мм.

7. Кладку из огнеупорного и тугоплавкого кирпича не следует перевязывать с кладкой из обыкновенного (красного) кирпича вследствие различных коэффициентов их расширения.

8. Не следует смазывать глинопесчаным раствором внутренние поверхности топливника, дымоходов и камер для нагрева воздуха.

Внутренние поверхности дымоходов печи и каналов дымовых труб необходимо шпательовать мокрой кистью или тряпкой через каждые пять-шесть рядов кладки, чтобы на стенах не оставалось глинопесчаного раствора.

9. Колосники надо устанавливать так, чтобы зазоры были параллельны оси топливника, причем между колосниками и кирпичной кладкой необходимо предусматривать зазор в 5—10 мм (в зависимости от длины колосника).

При топке углем и наличии герметически закрывающихся топочной и поддувальной дверей необходимо во всех вышках и задвижках печи делать отверстия диаметром 10—15 мм (во избежание проникновения газов из печи в помещение при преждевременном закрытии трубы). В этом случае допускается установка одной задвижки.

10. Для внешней отделки печей применяются футляры из листовой стали, облицовка изразцами, штукатурка или затирка поверхности печи с расшивкой швов.

11. В печах, заключенных в стальные футляры, кирпичная кладка должна плотно соприкасаться с внутренней поверхностью футляра, при этом швы между кладкой и футляром можно заливать глинопесчаным раствором. Нужно избегать выпирания отдельных частей кладки, чтобы сохранялась правильная форма футляра, для чего необходимо:

а) футляр для прямоугольной печи изготовлять из листов кровельной стали весом листа не менее 5 кг, а для круглой печи — весом не менее 4 кг;

б) соединять листы с помощью жестких фальцев с усилением их изнутри полосовой сталью;

в) крепить к внутренней поверхности футляра клямеры из пачечной стали с заделкой их концов в кладку;

г) усиливать футляр с внутренней стороны ребрами жесткости из полосовой стали;

д) применять для изготовления футляра гофрированную сталь.

Вертикальные швы звена футляра («бурака») нужно соединять плоским фальцем; снаружи футляр покрывать печным лаком.

12. Облицовка печи изразцами ведется одновременно с кирпичной кладкой. Заготовленные для облицовки глазурованные изразцы сортируются по оттенкам глазури. Для каждого зеркала подбирается глазурь одного оттенка или с постепенным, малозаметным переходом. До установки на место изразцы следует пригнать; для этого слегка срубают неровные кромки изразцов, спиливают по шаблону и отшлифовывают точильным камнем. В каждом ряду установку изразцов начинают с угловых.

При установке изразца под румпу снизу подкладывают густой раствор, а на нижнюю кромку наносят тонкий и более жидкий слой. После угловых устанавливают промежуточные (стенные) изразцы с прокладкой раствора только под низ румпы.

Вертикальные швы, образуемые боковыми кромками, не заполняются раствором; изразцы кладут насухо вплотную друг к другу и уже на месте укрепляют раствором, которым заполняют промежутки между румпами устанавливаемого и установленного изразцов; ряды изразцов связывают проволокой и закрепляют скобами. Для возможности связки проволокой в каждый изразец вставляется равный его длине штырь из проволоки диаметром 4—5 мм с загнутым верхним концом. Верхний и нижний концы штырей связываются проволокой, скручиваемой гвоздем и заделываемой в кладку.

Румпы изразцов заполняют смесью из раствора и кирпичного щебня. После просушки печи швы между изразцами расшивают мелом, растворенным в яичном белке.

13. Оштукатуривают печь только после того, как она окончательно просушена, а затем протоплена повышенной порцией топлива (для получения максимальных сдвигов кирпича при нагреве).

Штукатурка наносится слоями на предварительно промытую и очищенную от глины хорошо разогретую поверхность печи, обильно смоченную водой, причем толщина штукатурки должна быть 1—1,5 см.

14. В особых случаях печь можно окрашивать масляной краской по серпянке, наклеенной на оштукатуренную поверхность. Для этого на совершенно сухую штукатурку наносят жидкий слой масляной шпаклевки, на которую сразу же натягивают без складок и морщин серпянку. Выступившую на ее поверхности шпаклевку удаляют. После окончательной просушки шпаклевки и серпянки производят вторичную шпаклевку, а после высыхания печи — окраску масляной краской.

15. До сдачи в эксплуатацию печь должна быть просушена, для чего на колосниковой решетке в течение 1—1,5 часа поддерживается легкий огонь; топочная и поддувальная дверцы, задвижка или выюшка должны быть как во время топки, так и после нее полностью открыты. Печь протапливают 2 раза в сутки, постепенно увеличивая количество топлива, пока наружные стенки перестанут отпотевать и печь просохнет.

В. СПОСОБЫ ОТВОДА ДЫМА

1. Каждая печь, как правило, должна присоединяться к отдельному дымовому каналу.

2. Дымовые трубы печей и очагов выводятся через крышу на высоту:

а) 0,5 м выше конька крыши, если труба отстоит от конька не далее как на 1,5 м;

б) уровня конька крыши, если труба отстоит от конька на 1,5—3 м;

в) ниже конька крыши до пересечения с плоскостью, проведенной через конек под углом 10° к горизонту, при расстоянии трубы от конька более 3 м.

Во всех случаях труба должна выступать над поверхностью крыши не менее чем на 0,5 м.

3. Дымовые трубы печей и очагов устанавливают:

а) насадные — непосредственно на печь;

б) коренные — в виде самостоятельных стояков, конструктивно не связанных с печью;

в) так называемые стеновые трубы в виде дымовых каналов от печей и очагов — в каменных стенах здания.

Дымовые каналы выводят в виде стояков (из труб), устанавливаемых на капитальных стенах.

4. Коренные дымовые трубы применяют для отвода дыма только от тонкостенных печей, устанавливаемых в деревянных зданиях, а также от двух и более печей или очагов, близко расположенных друг к другу.

5. Устройство двухэтажных насадных труб не допускается.

6. Дымовые каналы в каменных зданиях следует располагать во внутренних стенах. Расположение их в наружных стенах допустимо в тех случаях, когда расстояние от «дыма» до наружной поверхности стены составляет при расчетной наружной тем-

пературе $t_{в,р} = -40^\circ$ не менее 2,5 кирпича; при $t_{в,р} = -30^\circ$ — не менее 2 кирпичей; при $t_{в,р} = -20^\circ$ — не менее 1,5 кирпича.

При недостаточной толщине наружной стены в ней устраиваются выступы (пястры), обращенные внутрь помещений. В помещениях с повышенной влажностью (бани, прачечные и т. д.) устраивать дымовые каналы в наружных стенах не рекомендуется.

7. Дымовые и расположенные рядом с ними вентиляционные каналы следует устраивать в каменных стенах вертикально и с гладкими внутренними поверхностями. Уводы допускаются лишь в исключительных случаях, причем величина откоса (смещение канала в сторону) не должна превышать 1 м; откос должен быть выполнен под углом не менее 60° к горизонту. Сечение уводов должно соответствовать сечению вертикального канала.

8. Кладка наклонных каналов уступами не допускается.

9. При кладке стен здания из силикатного кирпича, шлакобетона, натурального камня и сырца дымовые каналы футеруются изнутри обыкновенным обожженным кирпичом. Толщина канала должна быть не менее половины кирпича, а сам канал выкладывается на известковом или сложном растворе.

10. Кладка дымовых каналов, располагаемых в кирпичных стенах, производится на том же растворе, что и кладка стен. Кладку же дымовых труб надо производить на известковом или сложном растворе с толщиной шва не более 10 мм. В одноэтажных зданиях (кроме бань и прачечных) кладку дымовых труб можно производить и на глинопесчаном растворе.

11. Не рекомендуется устройство бортов на чердаках.

12. Прокладка дымовых каналов в каменных стенах в горизонтальном направлении допускается лишь для установки вьюшек или задвижек, причем протяженность горизонтального участка не должна превышать 0,5 м.

III. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

1. Между сгораемыми частями зданий и дымовыми каналами в печах, трубах или стенах необходимо оставлять промежутки (отступки, разделки), заполненные воздухом или огнестойким материалом (кирпич, асбест и т. п.). Размеры этих отступок приведены в табл. 1.

Таблица 1

Типы отопительных печей	Расстояние от внутренней поверхности печи или дымовой трубы до стеновой конструкции (в см)	
	конструкция, не защищенная от возгорания	конструкция, защищенная от возгорания
Печи теплоемкие при толщине стенок 7 см и более	38	25
Печи керамические и металлические с футеровкой при толщине стенок до 7 см	50	38
Печи металлические без футеровки	100	70
Дымовые трубы	38	25

Примечание. Для печей и кухонных плит с длительной вышкой приведенные в таблице размеры увеличиваются на 12 см.

2. Отступки, разделки и прочие противопожарные устройства должны предусматриваться не только при кладке печей и дымоходов, но и при устройстве вентиляционных каналов, проходящих в стенах зданий и в дымовых трубах, расположенных рядом с дымовыми каналами. Отвод дыма от печей в вентиляционные каналы не допускается.

3. На деревянном полу перед топочной дверцей прибавляется стальной лист размером не менее 70×50 см.

4. При несгораемых полах и основаниях печей дно зольника и дымооборотов допускается устраивать на уровне пола помещения; при несгораемых только основаниях днища зольников устраиваются на уровне пола, а дымооборотов — на расстоянии не менее 14 см от пола. Если пол и основание печи сгораемы, то дно зольника и дно последнего дымохода должны находиться на расстоянии 14 см от пола, а в остальных дымоходах на расстоянии не менее 21 см от пола.

При установке печи весом до 750 кг непосредственно на полу дно зольника и дымооборотов должно отстоять от сгораемого основания на расстоянии, указанном в табл. 1.

5. Подполье или пространство междуэтажного перекрытия соединять с зольником печи с целью вентиляции не разрешается.

6. Расстояние от верхней плоскости перекрытия печи до потолка помещения должно соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 2

Типы отопительных печей	Наименьшее расстояние в см от поверхности перекрытия печи до потолка при установке	
	не защищенным от возгорания	защищенным от возгорания
Теплоемкие весом более 750 кг	35	25
То же, 750 кг и менее	45	35
Нетеплоемкие печи	100	70

Примечания. 1. Сгораемый потолок должен быть изолирован от печи слоем штукатурки или листом кровельной стали, прибитым по асбесту либо по двойному слою войлока, пропитанного глиняным раствором.

2. Изолируемый участок потолка над печью должен выходить за габариты перекрытия печи во все стороны на 15 см.

3. При высоте печи более 2,1 м перекрытие должно состоять не менее чем из трех рядов кирпича.

7. Пространство от верха печи до потолка помещения можно закрывать декоративной стенкой из огнестойкого материала. В этом случае толщину перекрытия следует делать из четырех рядов кирпичной кладки.

8. Разделки вокруг труб, у стеновых каналов и стенок печи должны делать из кирпича с утолщением кладки в плоскости междуэтажного перекрытия или из других теплоизолирующих материалов.

9. При устройстве разделок в полах и потолках следует конструктивно обеспечить независимость осадки стен и перекрытий от осадки печи и трубы. С этой целью необходимо:

а) увеличить высоту разделки на величину, превышающую возможную осадку;

б) между разделкой и перекрытием поставить прокладку из двух пропитанных в глиняном растворе слоев войлока толщиной 2 см.

10. Пол над разделкой необходимо устраивать из несгораемых материалов (бетон, метлахские плитки и т. п.).

11. При применении для чердачных перекрытий утеплителей с опилками и прочими легкозагорающимися материалами разделки дымовых труб, стеновых каналов и печей должны быть выведены на 7 см выше поверхности утеплителя.

12. Концы металлических балок, приходящихся против дымоходов, а также балки, расположенные вблизи дымоходов, должны отстоять от последних не менее чем на 12 см.

13. При шанцевой кладке между печами нижнего и верхнего этажей нельзя располагать деревянные балки. Если невозможна укладка балок с требующимися разделками, устраивается ригель.

14. Промежуток (отступка) между сгораемыми стенами (перегородками) и печью должен устраиваться на всю высоту печи, а между стенами и дымовой трубой — на всю высоту помещения. Ширина отступа определяется в соответствии с данными табл. 1.

При установке печи у огнестойкой стены следует делать закрытые отступы шириной не менее 7 см или открытые шириной не менее 13 см.

15. Отступ теплоемкой печи можно оставлять открытым или заделывать с одной стороны либо с обеих сторон кирпичом (огнестойким материалом).

При заделке с двух сторон верх отступа перекрывается двумя рядами кирпича или другим огнестойким материалом. Образовавшаяся закрытая камера внизу и вверху снабжается решетками размером во всю ширину отступа при высоте не менее 13 см. Отступ нетеплоемкой печи с обеих сторон оставляется открытым. Сгораемый пол в отступе защищается одним рядом кирпича, плитками или другим огнестойким материалом.

16. Сгораемая стена или перегородка в отступе надежно изолируются. С этой целью рекомендуется:

а) при открытом с одной или двух сторон отступе перекрыть стену (перегородку) двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором и покрытого слоем штукатурки или кровельной сталью;

б) при закрытом с обеих сторон отступе применять облицовку из кирпича, уложенного по двойному слою войлока, пропитанного глиной (холодная четверть). Кладка кирпича в этом случае производится на глине. Толщина кирпичной облицовки для отопительных печей и квартирных кухонных очагов должна быть в $\frac{1}{4}$ кирпича, а для кухонных очагов в общежитиях — в $\frac{1}{2}$ кирпича.

Для устройства холодной четверти у деревянной рубленой стены к ней прикрепляется дощатый щит, не доходящий до перекрытия и обитый двумя слоями пропитанного глиняным раствором войлока, по которому производится облицовка кирпичом. По размеру холодной четверти в отступах должны быть не менее высоты и ширины отопительных печей и на 50 см выше кухонного очага; при устройстве холодной четверти должна быть предусмотрена свободная осадка стены.

17. Перевязки вертикальных разделок и стенок, закрывающих камеры отступов, с печью или трубой не допускаются.

18. Печь, устанавливаемая в проеме деревянных стоек и перегородок, отделяется от них по всей высоте вертикальными кирпичными разделками толщиной, равной толщине стены или перегородки. Сгораемая конструкция в месте примыкания разделки изолируется асбестом или двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором (размеры разделки принимаются в соответствии с данными табл. 1).

19. Примыкающая к печи сгораемая стена, возле топочной дверцы, покрывается изоляцией (штукатуркой или кровельной сталью по войлоку) на площади, превышающей площадь дверцы по сторонам и внизу на 10 см, а сверху на 25 см.

Расстояние от топочной дверцы до противоположной стены должно быть не менее 1,25 м.

20. Кирпичные стены с дымовыми каналами в них и печи, выходящие на лестничные клетки с деревянными маршами и соприкасающиеся с перегородками и балками перекрытий, а также коренные трубы должны иметь утолщения стенок в местах прохождения каналов в соответствии с данными табл. 1.

21. От наружной поверхности кирпичных дымовых труб до деревянной части стропил и обрешетки следует оставлять свободное пространство (не менее 10 см).

При применении металлических и других нетеплоемких труб ближайшие к ним части сгораемых конструкций обиваются кровельной сталью по войлоку, пропитанному глиняным раствором.

22. При тесовых, цементных, гонтовых и драночных кровлях свободное расстояние от деревянных частей до наружной поверхности дымовой трубы должно быть не менее 13 см; кровлю в местах прохождения дымовых труб необходимо покрывать листами кровельной стали шириной не менее 50 см, тщательно подогнув ее под выдру. При нетеплоемких дымовых трубах применяется дополнительная изоляция.

23. При изоляции сгораемых конструкций металлические дымовые трубы, прокладываемые под сгораемыми потолками или параллельно сгораемым стенам и перегородкам, должны отстоять от них не менее чем на 50 см.

24. В сейсмических районах применяются легкие печи в металлических каркасах. В случае необходимости установки более теплоемких печей последние заключаются в металлические футляры. В этих районах не применяются насадные кирпичные дымовые трубы, а коренные трубы заключаются в металлические каркасы.

25. На кирпичные разделки около труб и печей в помещениях необходимо наносить штукатурку.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕЙ

В табл. 3 приводится характеристика печей, помещенных в альбоме.

Таблица 3

Наименование	Марка	Теплоотдача в ккал/час	№ листа в альбоме
Печи индустриального типа — сборные, бетоноблочные, повышенного прогрева			
Основные теплотехнические показатели и конструктивная характеристика печей ББУ-2, 3, 4	—	—	9
Бетоноблочная унифицированная печь	ББУ-2	2 000	10
То же	ББУ-3	3 000	10
То же	ББУ-4	4 000	11
Футеровка топливника печей сменными блоками; вариант футеровки огнеупорным кирпичом	ББУ-2, 3, 4	—	12
Общие виды блоков печей	ББУ-2, 3, 4	—	13
Планы сечений по рядам кладки	ББУ-2, 3, 4	—	14
Сборная бетоноблочная коренная дымоходная труба на два „дыма“ для одноэтажных зданий	—	—	15
То же, для двухэтажных зданий	—	—	16
Общие виды блоков	—	—	17

Продолжение табл. 3

Наименование	Марка	Теплоотдача в ккал/час	№ листа в альбоме
Печи повышенного прогрева — каркасные и в стальных футлярах			
Каркасная печь повышенного прогрева	ОКПП-1	1 000	20—22
То же	ОКПП-2	1 500	23—25
То же	ОКПП-3	2 000	26—29
То же	ОКПП-4	3 000	30—33
Печи длительного горения			
Основные теплотехнические показатели и характеристика конструкций печей АКХ-9, 14, 15 ИБД-1,2	—	—	34
Испытательная печь длительного горения на твердом топливе	АКХ-9	2 000	35,36
Блочная печь длительного горения на твердом топливе	ИБД-1 ИБД-2	1 650 2 000	37,38 —
Газовая кирпичная печь длительного горения	АКХ-14	3 000	39
То же, изразцово-каркасная	АКХ-15	1 500	40—43
Общий вид газогорелочного устройства	—	—	44

Продолжение табл. 3

Наименование	Марка	Теплоотдача в ккал/час	№ листа в альбоме
Печи кирпичные (изразцовые и в металлическом каркасе)			
Печь квадратная изразцовая	ОПТИ-1	4 500	46—47
То же, круглая в металличе- ском футляре	ОЦФ-1	1 500	48
То же, прямоугольная	ОПФ-1	3 920	49—50
•	ОПФ-2	5 550	51—53
Печи кирпичные (толстостенные, оштукатуренные)			
Печь прямоугольная	ОПТ-1	1 760	55
То же	ОПТ-2	1 940	56
•	ОПТ-3	2 330	57
•	ОПТ-4	2 400	58—59
•	ОПТ-5	2 690	60
•	ОПТ-6	2 690	61

Продолжение табл. 3

Наименование	Марка	Теплоотдача в ккал/час	№ листа в альбоме
Печь прямоугольная	ОПТ-7	2 870	62—63
•	ОПТ-8	3 620	64—65
•	ОПТ-9	3 420	66—67
То же, с выносным топливником	ОВТТ-1	3 500	68—70
Печь прямоугольная	ОПТ-10	3 620	71—72
То же	ОУТ-11	3 720	73—74
Печь угловая	ОУТ-1	5 050	75—76

Печи кирпичные (двухъярусные, оштукатуренные)

Печь прямоугольная	ОПТД-1	2 400 2 000	78—80 —
То же	ОПТД-2	3 200 2 260	81—83 —
•	ОПТД-3	4 700 3 870	84—87 —
Отстойная печь с водяным аккумулярующим массивом	ОВАМ	3 500	88—89

V. ПОЯСНЕНИЯ К КОНСТРУКЦИЯМ ПЕЧЕЙ

1. ПЕЧИ ББУ-2, 3, 4

Сборные бетоноблочные печи ББУ-2, 3, 4* индустриального типа собираются из однотипных блоков заводского изготовления и отличаются только высотой, в соответствии с чем изменяется их теплоотдача. Особенностью этих печей является наличие в блоках специальных компенсаторов, предохраняющих разрушение блоков и образование сквозных трещин при разогреве массива печи во время топки.

Конструкция компенсатора обеспечивает сохранность блоков и их транспортабельность. Основным вяжущим при изготовлении блоков является портландцемент марки не ниже 400. В

* Конструкции инж. Л. С. Борзенко.

2. КАРКАСНЫЕ ПЕЧИ ПОВЫШЕННОГО ПРОГРЕВА

Малогабаритная кирпичная отопительная печь ОКПП¹ выполняется в металлическом каркасе и облицовывается листами асбестофанеры или заключается в футляр из листовой стали. По своей конструкции эта печь — полундустриального типа.

Дымовые каналы от печи прокладываются в капитальной стене или выводятся в отдельно стоящую коренную трубу. Положительным качеством печи являются, с одной стороны, быстрый нагрев и высокая (не превышающая нормы) температура на теплоотдающих поверхностях, с другой стороны, сравнительно малый объем кладки, аккумулирующей тепло и ограничивающей продолжительность нормальной теплоотдачи печи; это обстоятельство требует ежедневной двухразовой топки в течение большей части зимнего периода.

Печь ОКПП в значительной мере удовлетворяет условиям заводского домостроения, так как сборка ее на месте занимает всего лишь 2,5—3 часа. Каркас вместе с облицовкой (стальным футляром) придает печи необходимую прочность и газонепроницаемость, а также красивый внешний вид. Печь удобна в быту и экономична в отношении расхода топлива.

Указания по устройству и установке печи. При проектировании и устройстве печного отопления с применением печи типа

¹ Печь конструкции Л. А. Семенова, ранее опубликованная под маркой МВМС-61, 66.

качестве инертных заполнителей применяются песок и щебень из отходов обыкновенного красного или огнеупорного кирпича; в качестве микрозаполнителя — тонкомолотый материал из отходов черепицы и изразцов, естественные породы вулканического происхождения (туф, пемза) и зола-унос. Изготавливаются компенсаторы из кровельной стали толщиной 0,4 мм или круглой стали диаметром 4 мм и оклеиваются асбестом.

Формовка печных блоков производится на виброформовочном станке. Практика производства печей конструкции ББУ-2, 3, 4 показала, что изготовление блоков принятой конфигурации никаких затруднений не представляет и печи данного типа значительно дешевле обычных кирпичных печей.

ОКПП необходимо кроме соблюдения обычных технических правил и условий выполнять еще следующие указания:

1) при наличии облегченных наружных ограждений производить поверочный теплотехнический расчет на теплоустойчивость помещений;

2) устанавливать печь следует открыто, не встраивать ее в перегородки, причем расстояние от печи до сгораемых частей здания должно быть не менее 19 см, при условии защиты строительных конструкций от возгорания (теплоотдача печи указана в альбоме общая всей печи в целом, без подразделения по отдельным стенкам);

3) печь весом 750 кг можно устанавливать непосредственно на полу; для более тяжелых печей устраиваются специальные фундаменты и основания;

4) для каркасных печей следует применять крашеную полировальную асбестофанеру. При применении серой прессованной асбестофанеры последняя предварительно покрывается алюминиевым порошком, разведенным в асфальтовом лаке № 177. Рекомендуется применять следующий состав по весу: лака — 70%, алюминия — 20%, бензина — 10%. Каркас может быть покрашен под алюминий теми же компонентами в пропорции соответственно 50:20:10. Перед нанесением краски поверхность асбесто-

фанеры полируется наждачным камнем, а каркас очищается металлической щеткой;

5) передний топочный (фронтной) металлический лист устанавливается на место с заранее прикрепленными к нему дверками; одновременно крепятся нижние облицовочные листы асбестофанеры. Затем ведется кирпичная кладка с прижимом облицовочных листов. Во время кладки печи необходимо избе-

3. ПЕЧИ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ И ГАЗЕ

Печь АКХ-9 на твердом топливе и газовые печи АКХ-14 и АКХ-15 разработаны Академией коммунального хозяйства РСФСР имени К. Д. Памфилова. В основу конструкции печей на твердом топливе ИБД-1 и ИБД-2 положена конструктивная схема печи финской фирмы Лэмпунни.

Амплитуда колебаний температуры находится в пределах 5—9°. Коэффициент неравномерности теплоотдачи $M = 0,1 \div 0,2$ при двухразовой топке. Теплосъем с 1 м² поверхности нагрева составляет 600—800 ккал м²/час. Расход материала 0,3—0,5 кг/ккал час. Коэффициент полезного действия находится в пределах 0,7—0,9.

У некоторых печей длительного горения применяются топливники нижнего горения. (Особенностью газовых печей длительного горения является наличие большого числа прямоточных каналов малого объема; топливники их расположены в наиболее низкой части; низ топливника находится на уровне 200 мм от пола).

Отопительная изразцово-каркасная печь АКХ-9 на твердом топливе. Общий вид, сечения и каркас печи АКХ-9 приведены на листах 35—36. Печь имеет металлический каркас. Внутренние газоходы выкладываются из шамотного кирпича, установленного на ребро (в 1/4 кирпича). Внешние стенки выполняются из стандартных глазурованных изразцов размерами 22×22 см, скрепленных с внутренней стороны проволокой. В румпы изразцов закладываются на растворе шамотные плитки или куски битых изразцов. Для кладки применяется огнеупорный раствор с добавкой 40—50% порошка шамота. В топливнике автоматически поддерживается постоянная толщина слоя топлива.

С помощью поддувальной дверцы, снабженной движком, регулируется подача воздуха в топку во время разжигания и при нормальной работе печи.

Печи АКХ-9 приспособлены для сжигания кокса и кускового антрацита в чистом виде или в смеси с АРШ (до 50%). При сжигании длиннопламенного топлива (бурые угли, торфяные брикеты и дрова-чурки) газоходы печи и патрубок необходимо периодически очищать от сажи. К.п.д. печи АКХ-9 составляет 70—85%.

Изразцовые блочные печи на твердом топливе ИБД-1 и ИБД-2. Внешний вид, разрез и блоки печей ИБД-1 и ИБД-2 показаны на листах 37—38. Печи изготавливаются из огнеупорной массы и состоят из четырех-пяти блоков, в зависимости от требуемой теплоотдачи. Толщина стенок камеры топливника и внутренних каналов 4 см. Печи имеют внутреннюю прямоугольную

шахту с загрузочным отверстием, расположенным сверху. Дымовой патрубок расположен в нижней части печи на высоте 8 см от пола. С наружной стороны печи облицовываются изразцовыми плитками.

Аналогично производится кладка печей в футлярах. Кляммеры из полосок кровельной стали длиной 10 см, приклепанные к стенкам футляра, зажимаются в швах кирпичной кладки.

Газовая отопительная кирпичная печь АКХ-14. Внешний вид, разрезы и порядовки печи АКХ-14 приведены на листе 39. Печь выкладывается на месте установки в основном из красного кирпича. Верхняя часть топливника и нижняя насадка выполняются из огнеупорного кирпича. Толщина стенок печи, в том числе и топливника, составляет 12 см (1/2 кирпича).

При кладке передней стенки топливника устанавливается рамка с болтами для крепления топочного щитка газогорелочного устройства. Рекомендуется устанавливать печь фронтальной стенкой в сторону коридора или кухни. На фронтальной стенке размещается все оборудование печи, а также печная задвижка с тягопрерывателем над ней (в качестве тягопрерывателя может служить обычная чугунная зольниковая дверка).

Во избежание рубки кирпича ряды кладки, служащие опорами для насадок и перекрыши печи, сдвигаются во внутрь. В образуемые зазоры закладывается тощий раствор. Внешняя поверхность печи в нагретом состоянии покрывается штукатуркой.

Изразцово-каркасная газовая отопительная печь АКХ-15. Общий вид печи АКХ-15, разрезы, сечения и каркас приведены на листах 40—43. На листе 40 показан общий вид печи с газогорелочным устройством для длительной топки. В верхнюю рамку каркаса закладываются глазурованные стандартные изразцы размером 220×220 мм со снятыми румпами. Боковые стенки выполняются из целых изразцов. Пространство между румпами и внутри них заполняется кусками битых изразцов и раствором или готовыми керамическими плитками соответствующего размера.

Под, свод топливника, перекрыша и низ газосборочного коллектора печи выполняются из одинаковых деталей — облегченных плит с узкими каналами по периферии для прохода продуктов сгорания. Под нижнюю плиту топливника, на внутренние поверхности каркаса, укладывается стальной лист толщиной 1,5—2 мм.

В топливнике печи, вдоль наружных стенок, устанавливаются облегченные плиты, которые увеличивают термическое сопротивление стенок, предохраняя их от перегрева, и являются одновременно опорой верхних блоков. В блоках имеются сквоз-

ные отверстия, образующие вертикальные газоходы; последние под перекрышей объединены в сборный коллектор, переходящий в общий, снабженный дымоотводящим патрубком.

Все детали внутренней кладки печи изготавливаются из огнеупорной керамики. Сборка изразцов и внутренних блоков производится на растворе из огнеупорной глины и шамотного порошка.

Толщина стенок печи в топливнике составляет 85 мм, выше топливника — 75 мм. Для крепления топочного щитка с газогорелочным устройством к каркасу печи привариваются шпильки.

В качестве дымовой трубы для печи можно использовать кирпичные каналы сечением не более 130 мм или асбестоцементные трубы диаметром 75 мм с соответствующим утеплением.

Благодаря малому весу печь может устанавливаться на междуэтажных перекрытиях без устройства специального основания.

Печь может быть изготовлена на заводе или в мастерских и доставлена на место установки в готовом виде.

Газогорелочное устройство для отопительных печей длительного горения. На листе 44 показан общий вид газогорелочного

устройства для газовых отопительных печей длительного горения АКХ-14 и АКХ-15.

Основные элементы газогорелочного устройства: две трубчатые эжекционные горелки, труба вторичного воздуха, запальное устройство; защитная автоматика, обеспечивающая выключение газа при непроизвольном угасании пламени, терморегулятор, предохраняющий кладку печи от перегрева, а также выключающий или включающий горелки при повышении или понижении температуры кладки печи.

При работе горелок расход газа (при теплотворности его 6500—7000 ккал/м³) составляет 0,44—0,8 м³/час; в запальнике расходуется 0,06—0,08 м³/час.

Циклический режим топки обеспечивает на поверхности печи изменение температуры в пределах 8—10° и в помещении — 1,5—2°.

На газопроводе, подводящем газ к горелкам, устанавливается фильтр, предназначенный для очистки газа от пыли, эжекционные горелки, примененные в печах конструкции АКХ, отличаются низким расходом газа (не более 0,8 м³/час против 1,5—2,5 м³/час, расходуемых в других горелках) и наличием терморегулирующей автоматики. К. п. д. печей АКХ-14 и АКХ-15 в условиях эксплуатации составляет 80—90%.

4. КИРПИЧНЫЕ ПЕЧИ

Наряду с внедрением новых конструкций отопительных печей индустриального типа, наиболее отвечающих современным индустриальным методам строительства, в альбоме приведены чертежи лучших образцов кирпичных отопительных печей периодического действия.

Отопительная печь с водяным теплоаккумулирующим массивом¹

Печь имеет цилиндрическую форму ($d = 76$ см) и выполняется из листовой стали толщиной 2 мм.

¹ Конструкция вкж. М. Ф. Ливчака.

Цилиндрическое пространство печи заполнено водой для создания теплоаккумулирующего объема.

Теплоемкость воды превышает теплоемкость кирпичной кладки почти в пять раз, что позволяет значительно уменьшить габариты печи с сохранением ее большой теплоаккумулирующей способности. Теплоотдача печи — 3500 ккал/час.

Нижняя часть печи, в которой размещен топливник, выполнена из кирпича и заключена в стальной футляр. Заполнение водой производится через верхний люк.

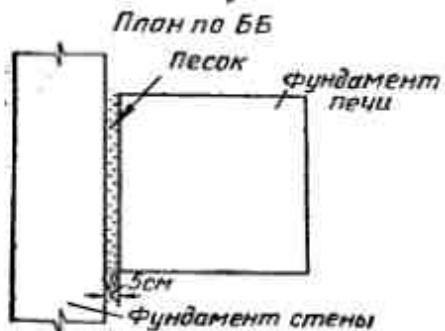
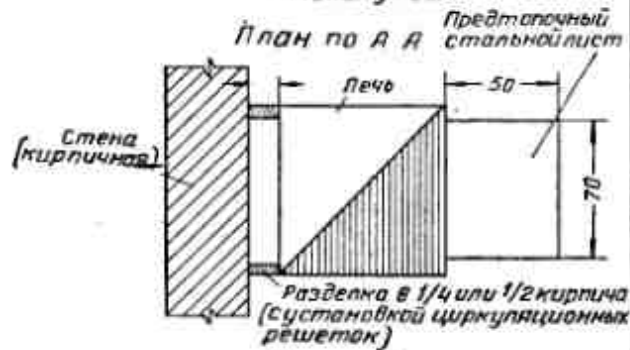
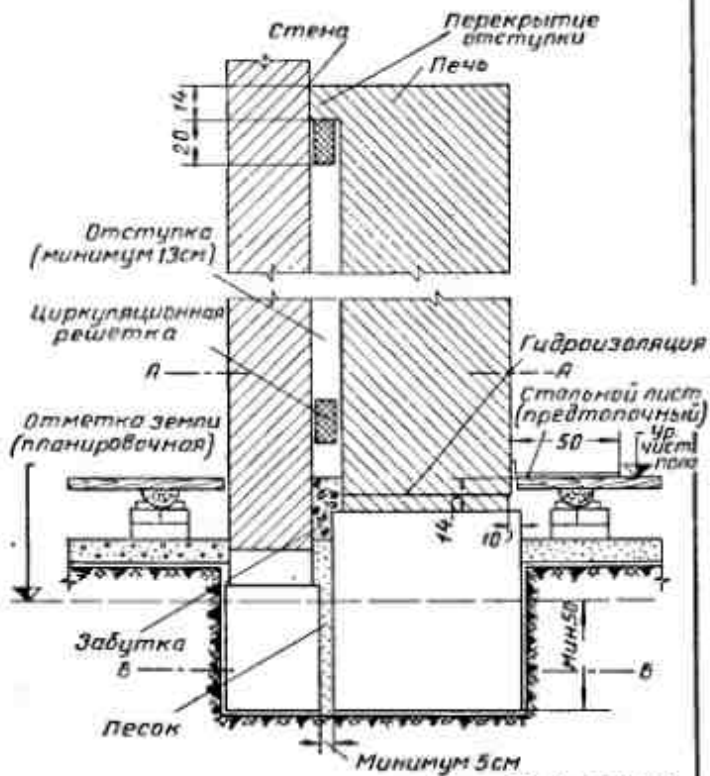
При низком расположении печи ее можно использовать как водогрейный котел для небольшой системы квартирного отопления.

I. КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

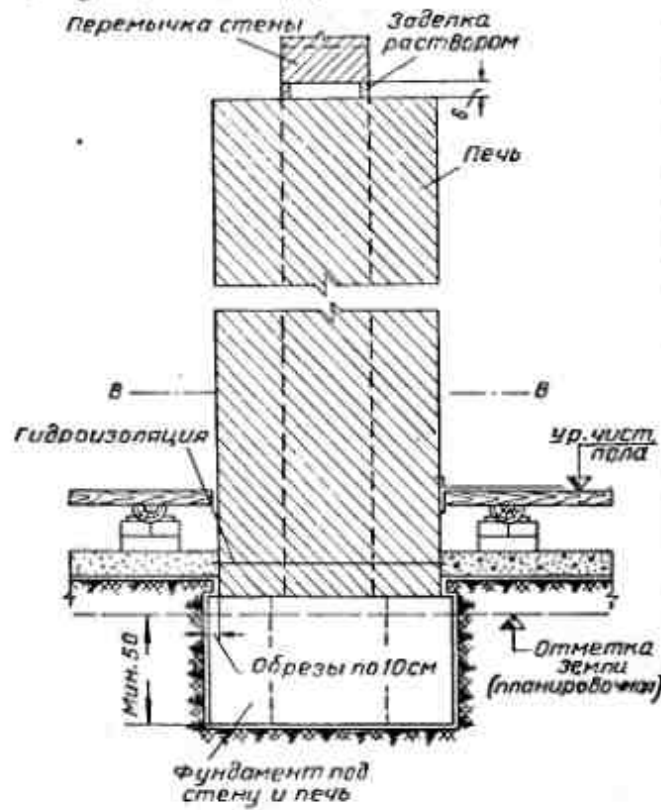
A1861

ВЛАДИМИРСКАЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

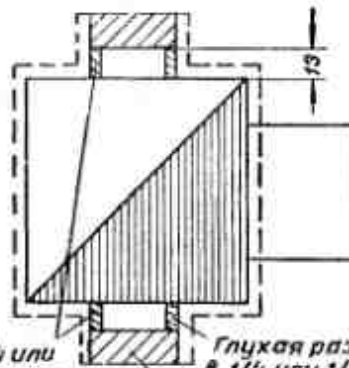
Расположение печи у внутренней или наружной стены



Расположение печи в проеме стены на уширении ее фундамента

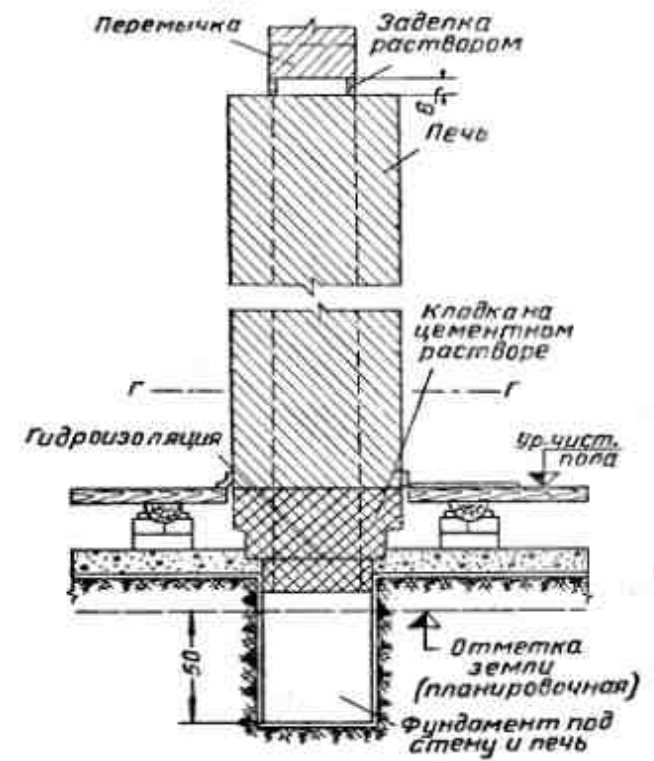


План по ВВ

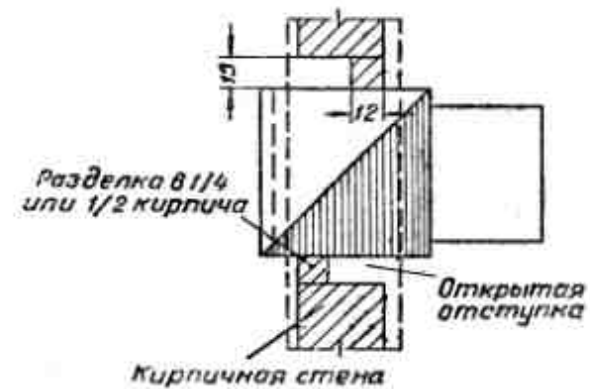


Заделка в 1/4 или 1/2 кирпича с установкой циркуляционной решетки

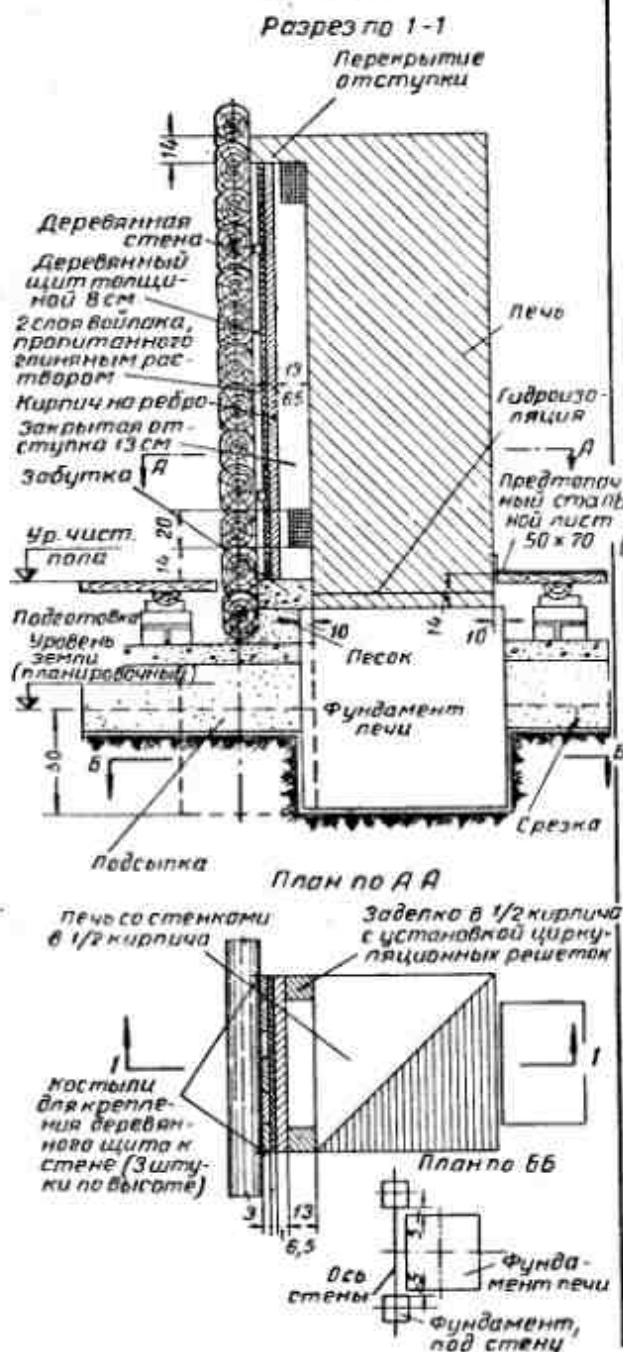
Расположение печи в проеме стены на ее фундаменте



План по ГГ

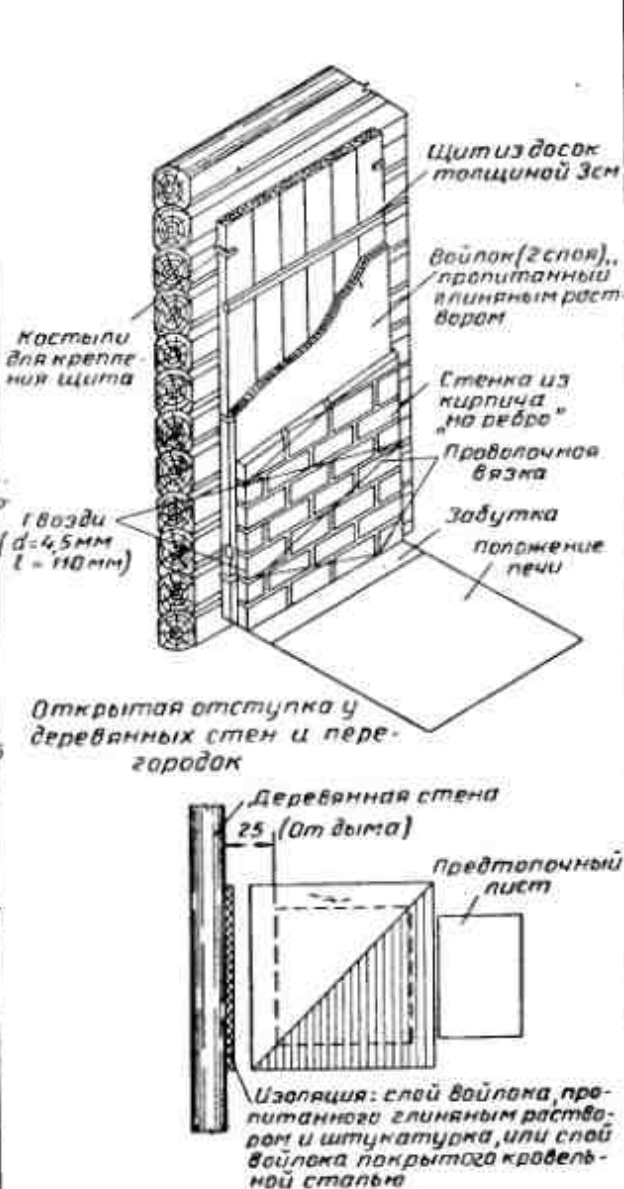


Расположение печи у деревян-
ной стены



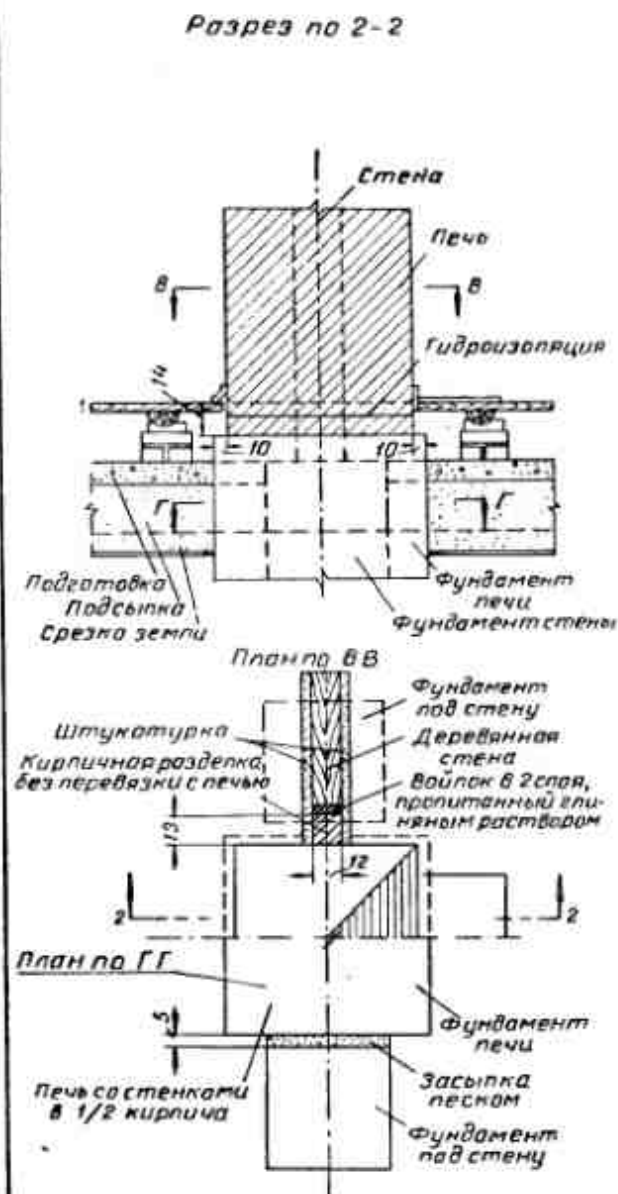
Примечание. Отступку шириной 7 см допускается устраивать, как исключение, с установкой сверху и внизу отступки циркуляционных воздушных решеток.

Деталь холодной четверти в закрытой отступке



Примечание. Отступки шириной менее 25 см оставлять открытыми не рекомендуется.

Расположение печи в проеме
деревянной стены

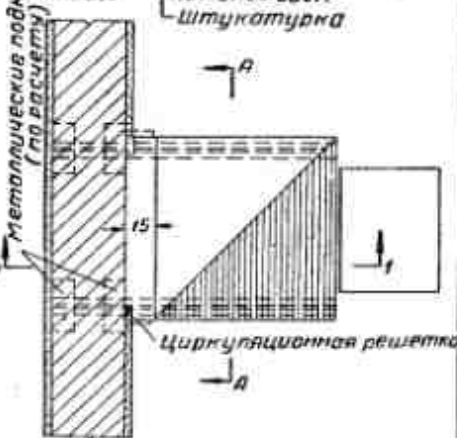


Расположение печи у стены
(основание-на консолях с кирпичным сводом)

Разрез по 1-1



План

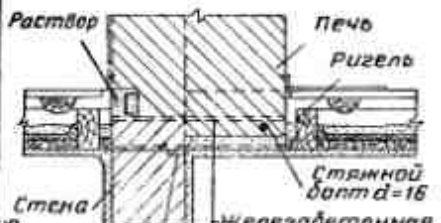


Разрез по АА

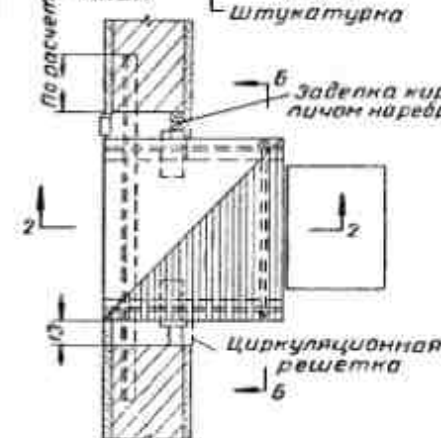


Расположение печи в проеме стены
(основание-на консолях с железобетонной стеной)

Разрез по 2-2



План



Разрез по ББ

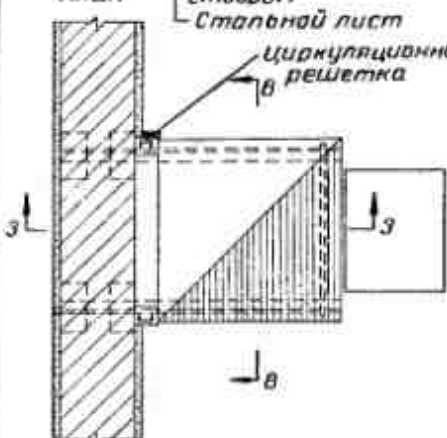


Расположение печи у стены
(основание-на консолях с настилом)

Разрез по 3-3



План

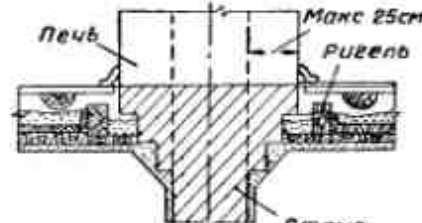


Разрез по ВВ

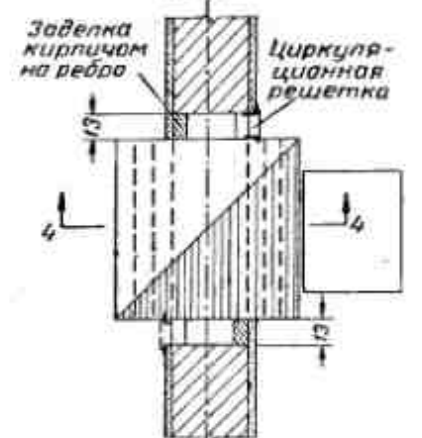


Расположение печи в проеме стены
(основание-на уширении стены)

Разрез по 4-4



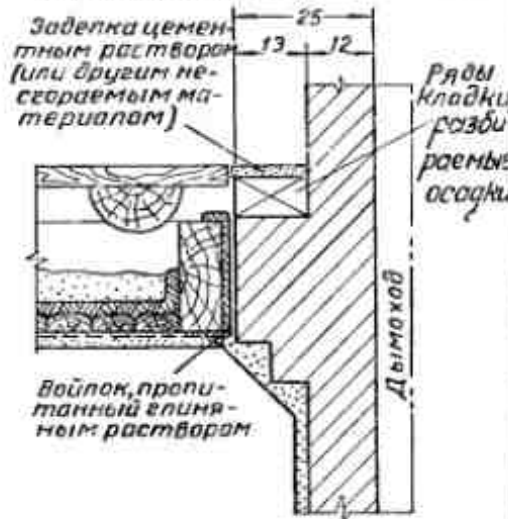
План



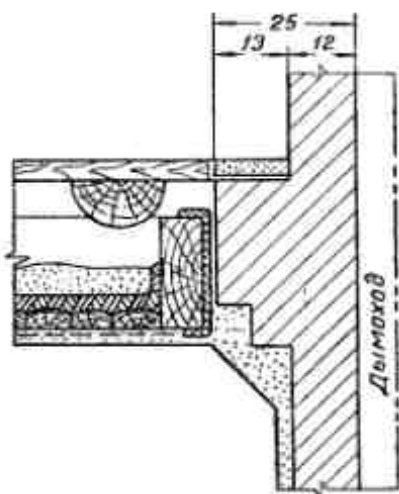
Примечания. 1. Возможность установки печи на консолях должна быть проверена расчетом в зависимости от веса и выноса печи, а также конструкции стены.
2. Деревянный настил по металлическим балкам может быть заменен:
а) сборными железобетонными плитами;
б) монолитной железобетонной плитой;
в) листом из кровельного железа.

Междуэтажное перекрытие
в деревянном здании

До осадки здания



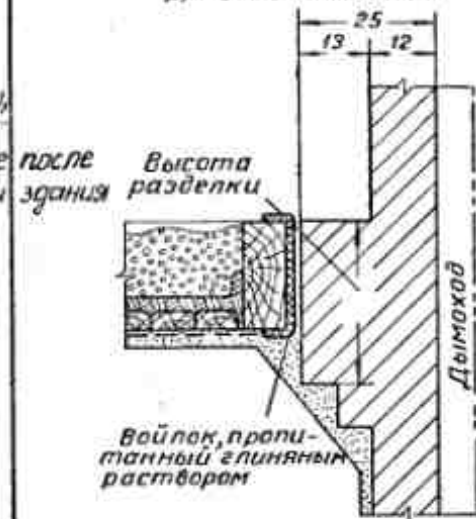
После осадки здания



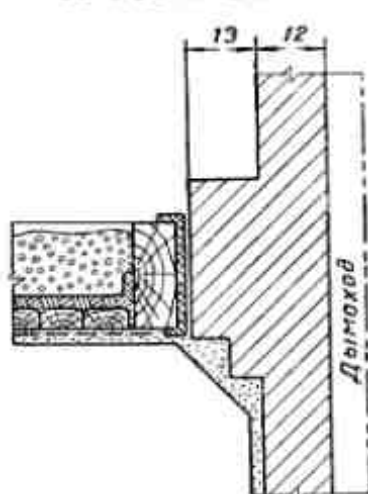
Примечание. Ряды кладки, дополнительно выкладываемые, не перевязываются, и после осадки здания — разбираются. Общая высота разбираемых рядов равна 4% от высоты нижележащей стены.

Чердачное перекрытие в деревянном здании

До осадки здания



После осадки здания



Примечание. Высота разделки с запасом на осадку стен равна высоте перекрытия плюс 4% от высоты выходящей стены.

Размещение дымовых каналов
во внутренних стенах

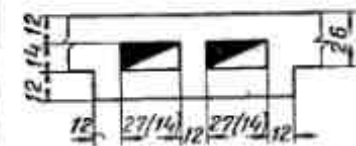
1-й вариант



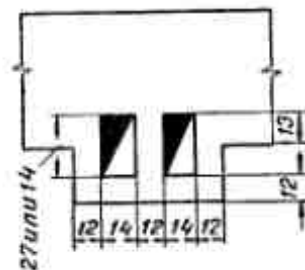
2-й вариант



3-й вариант



Размещение каналов
в наружных стенах



Присоединение к одному
дымовому каналу
двух печей

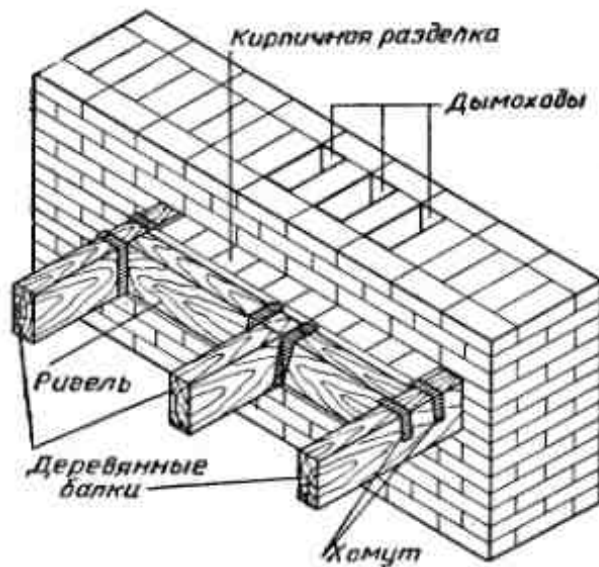


Примечания. 1. Присоединение к одному дымовому каналу двух печей допускается при расположении их в одном этаже и в одной квартире.

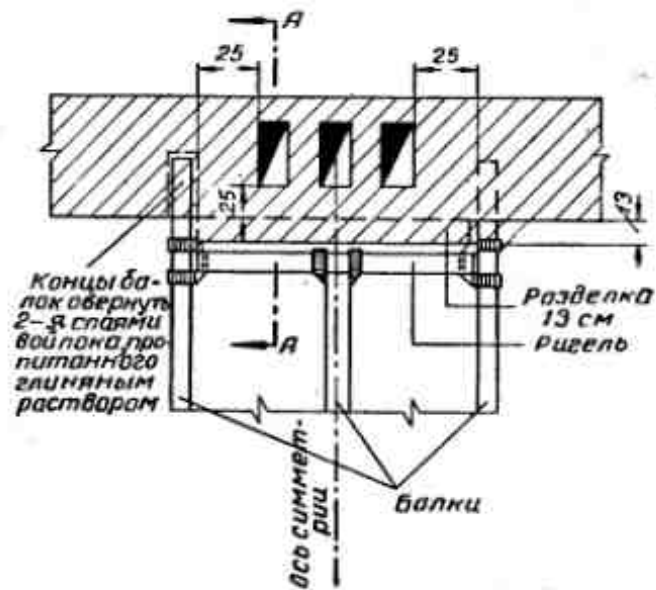
2. Расстояние от дыма до наружной поверхности:

при $t_{в.р} = -40^\circ$	не менее	2,5	кирпича
• $t_{в.р} = -30^\circ$	•	2	•
• $t_{в.р} = -20^\circ$	•	1,5	•

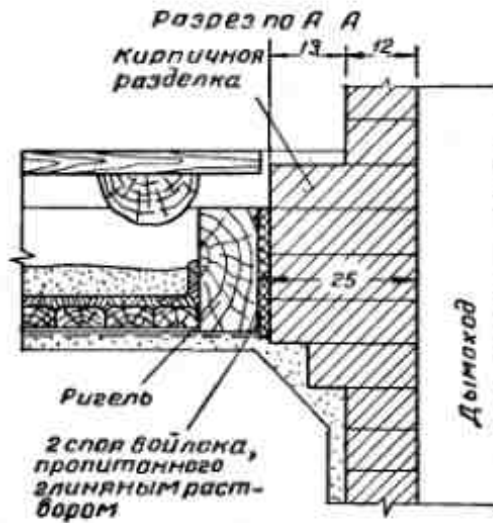
Изоляция деревянного ригеля



План

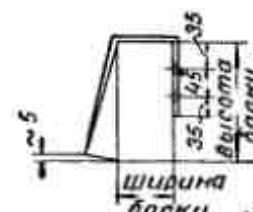


Изоляция перекрытий в местах примыкания дымоходов

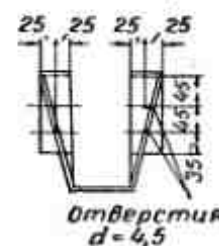


Деталь хомута для подвески ригеля или блока

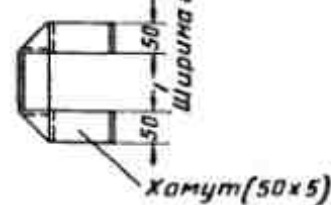
вид сбоку



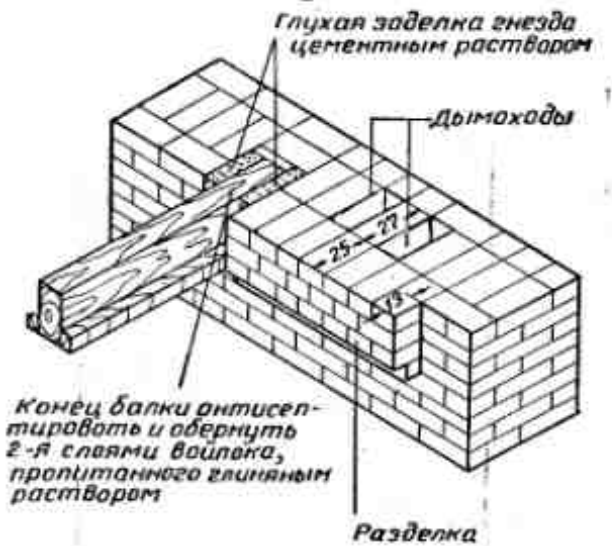
вид с торца



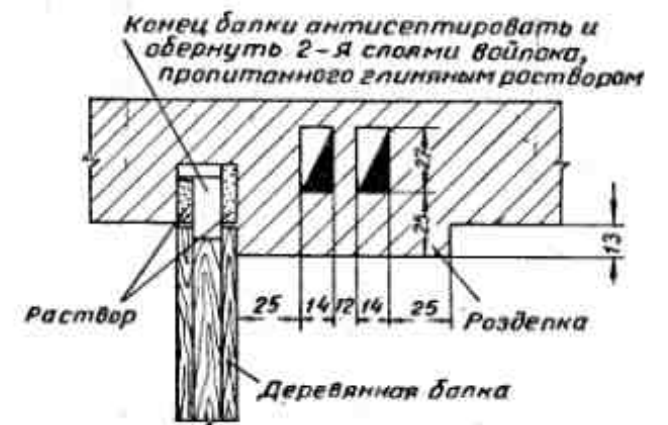
План



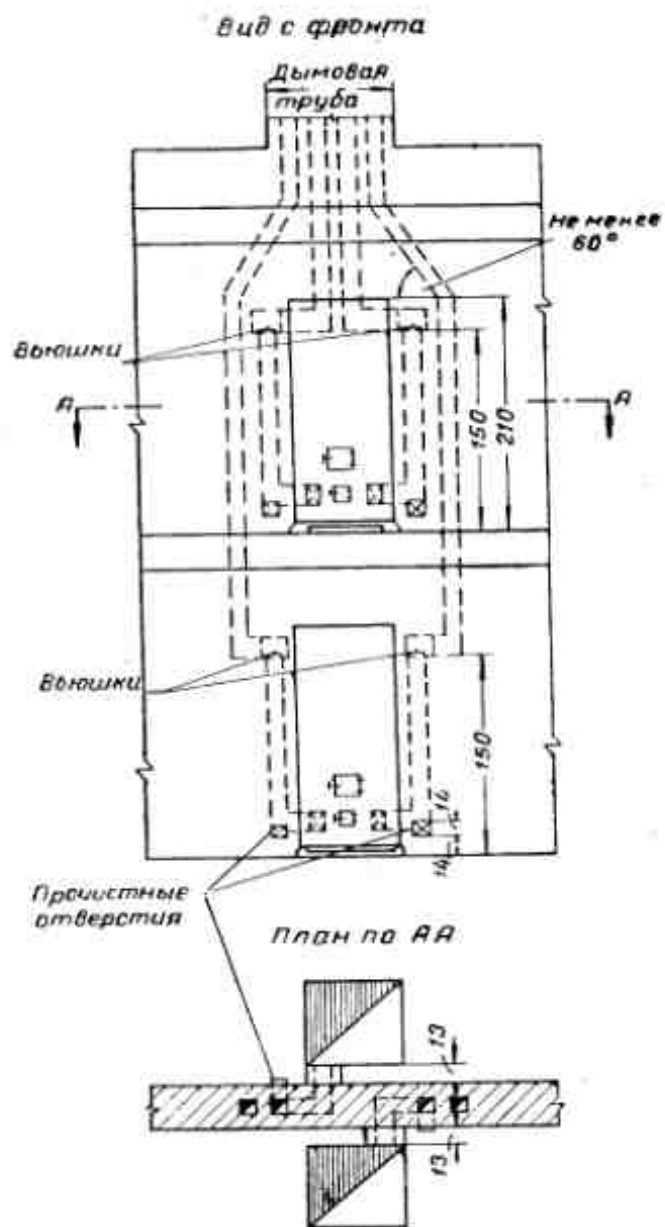
Изоляция деревянных балок



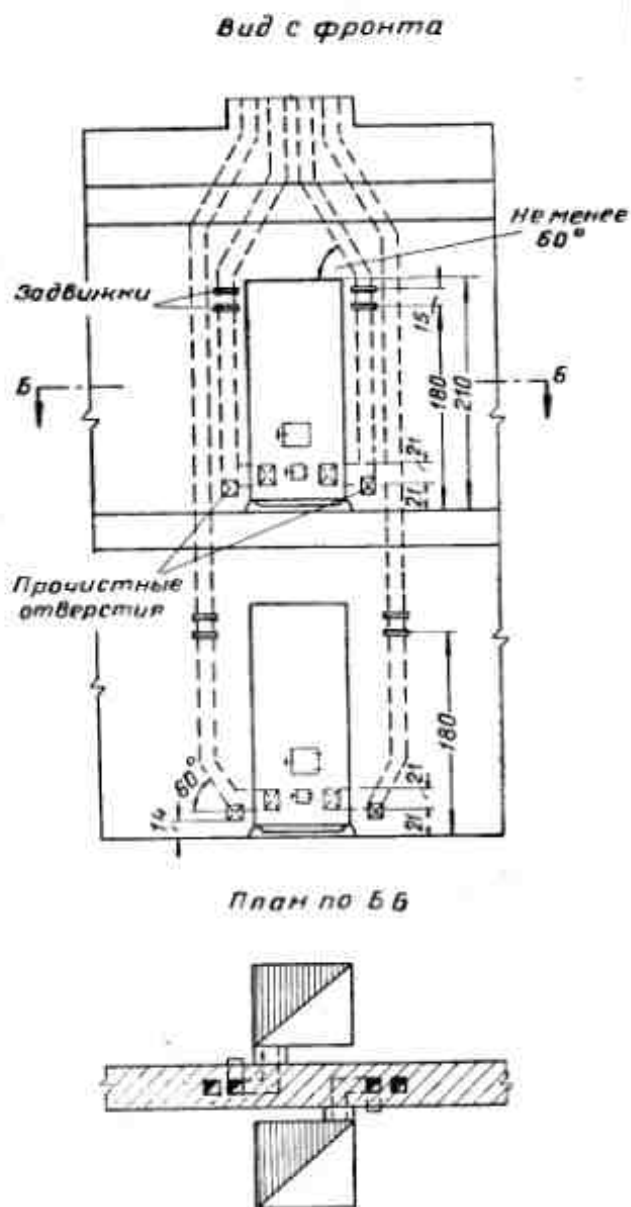
План



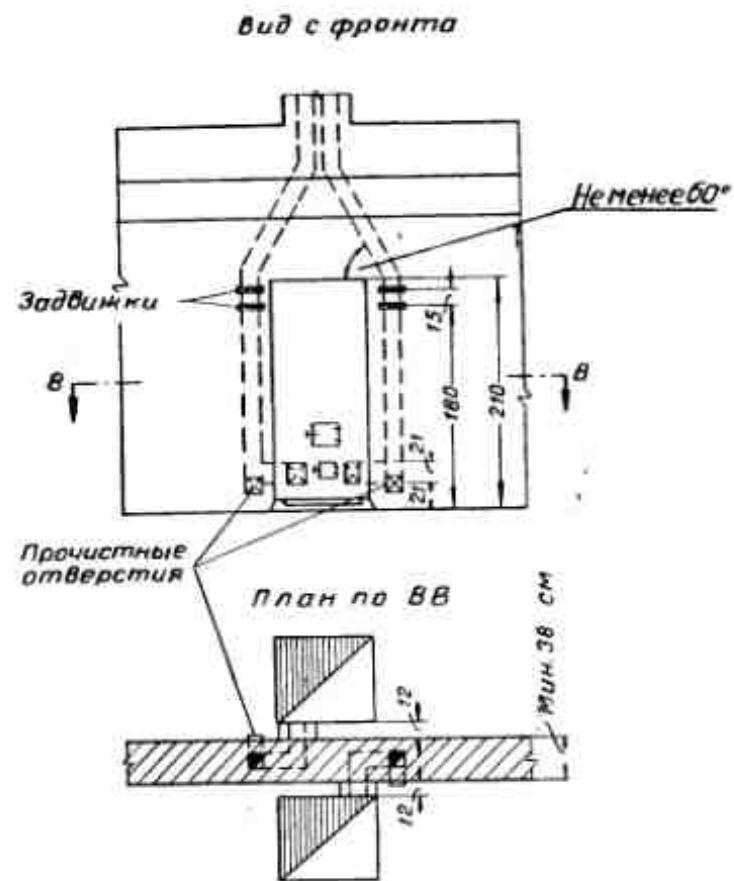
Печи установлены в двух этажах
(на дымоходах поставлены вьюшки)



Печи установлены в двух этажах
(на каналах поставлены задвижки)

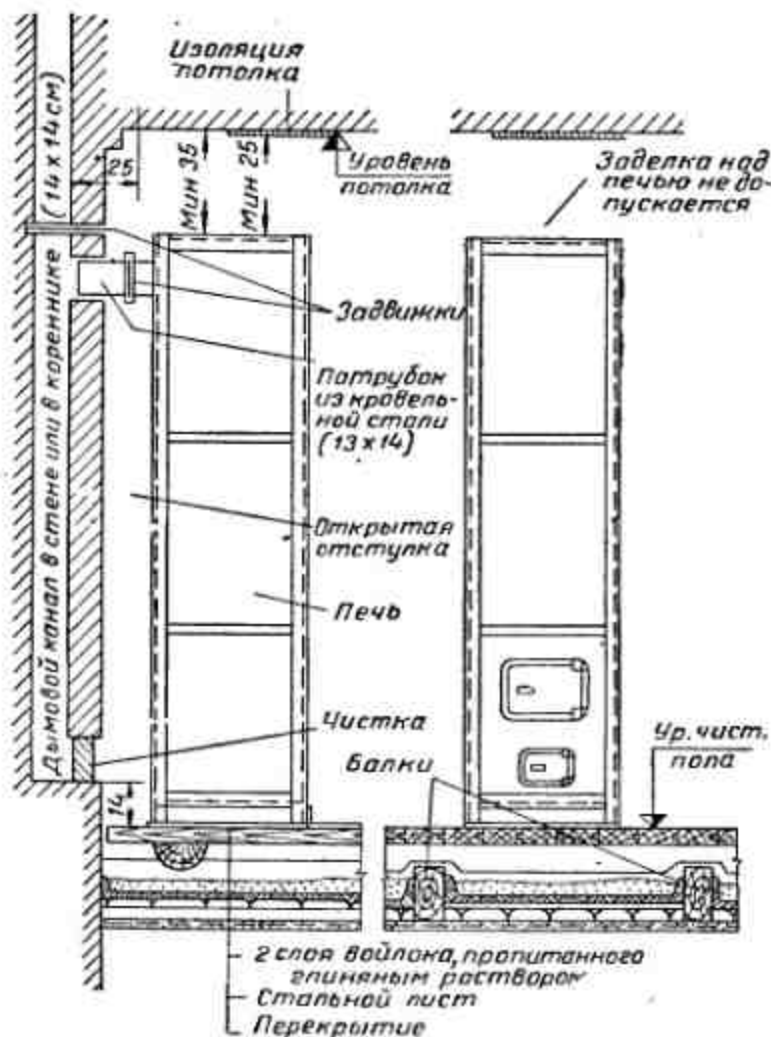


Печи установлены в одном этаже
(на каналах поставлены задвижки)



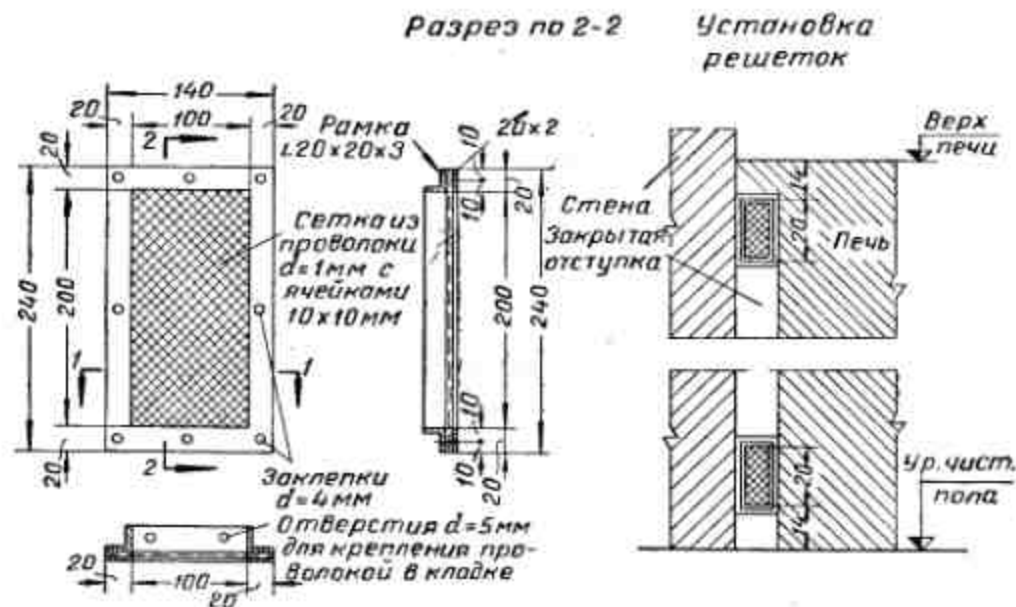
- Примечания. 1. Прочистные отверстия (помимо установки на них дверей) необходимо заделывать асбестом на ребро с промазкой глиной.
2. Сечение каналов принимается в зависимости от теплоотдачи печи при двух топках в сутки:
- | | |
|-----------------------------------|----------|
| для $w < 3000$ ккал/час | 14×14 см |
| • $w > 3000$ | 14×27 . |
3. Печные приборы на каналах необходимо устанавливать одновременно с кладкой стен.

Установка на перекрытии
каркасной печи весом до 750 кг

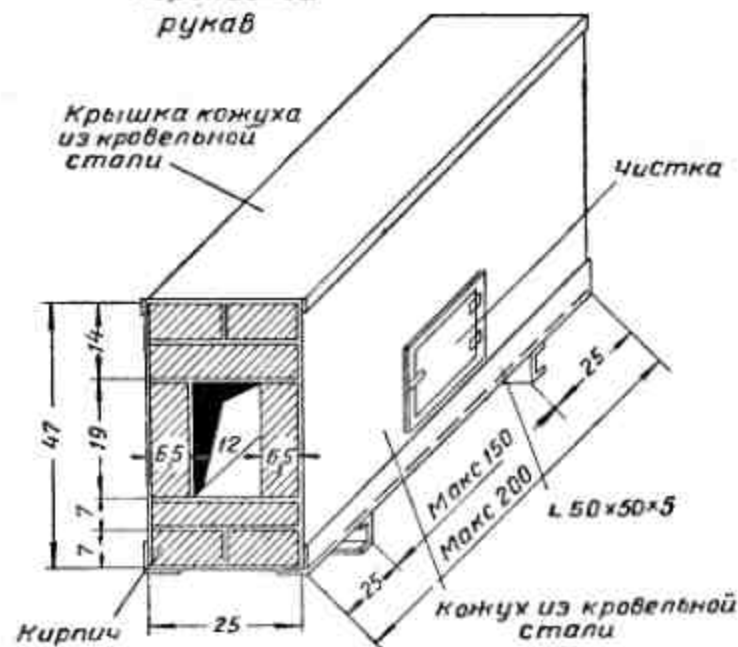


- Примечания. 1. Вес печи должен быть не более 750 кг.
2. Расстояние от дна зольника до деревянного пола — не менее 14 см.
3. Строемый потолок над печью изолируется кровельной сталью или штукатурится по слою асбеста или двойному слою войлока, пропитанного глиняным раствором. Размеры участка потолка над печью, подлежащего изоляции, определяются габаритами печи с увеличением на 15 см в каждую сторону.

Циркуляционная решетка для закрытой отступки
и ее установка (Размеры в мм)



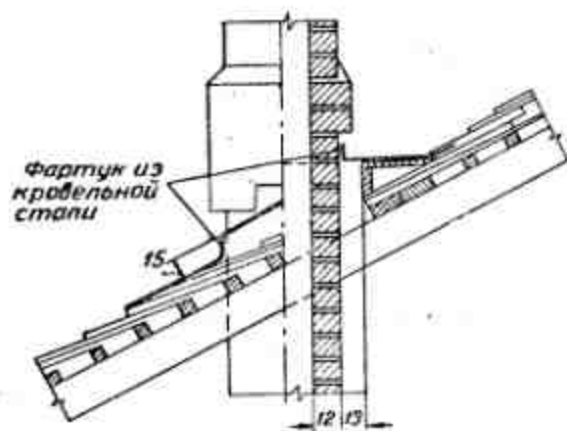
Перекидной
рукав



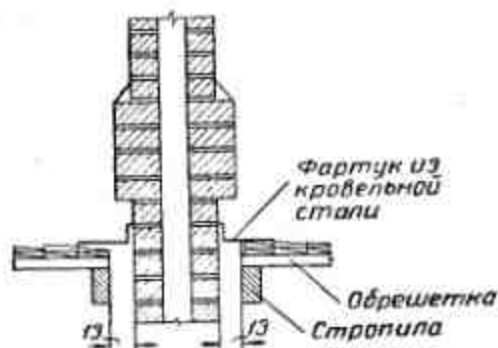
- Примечания. 1. В местах прохода перекидных рукавов через деревянные стены устраивать кирпичные разделки.
2. При отсутствии кожуха стенки рукава должны быть выложены в 1/2 кирпича.
3. Рукава следует устраивать с подъемом в сторону движения дыма на 5—10°.
4. Кладку трубы выше крыши необходимо производить на известковом, смешанном или цементном растворе.

Гонтовая кровля

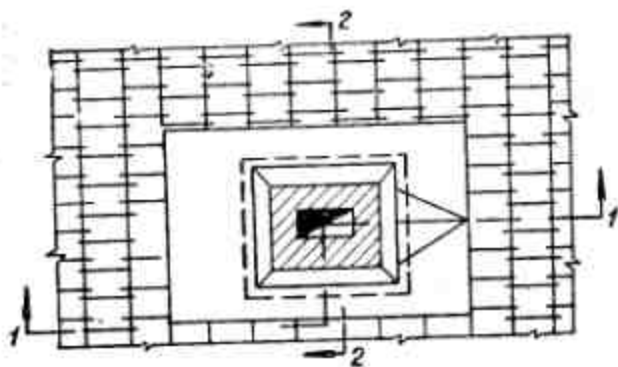
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2

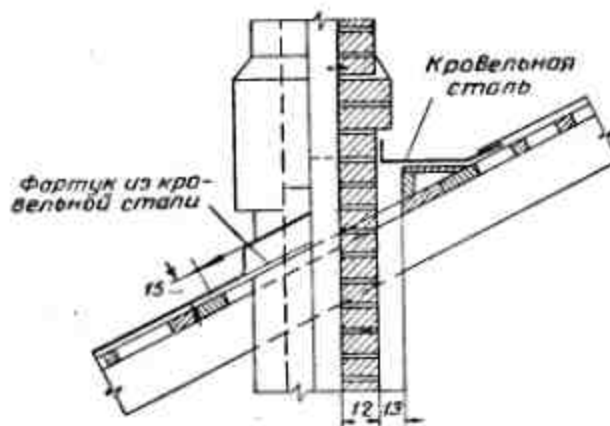


План

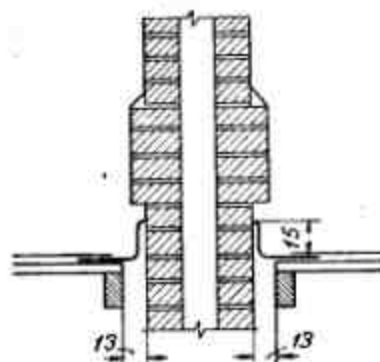


Металлическая кровля

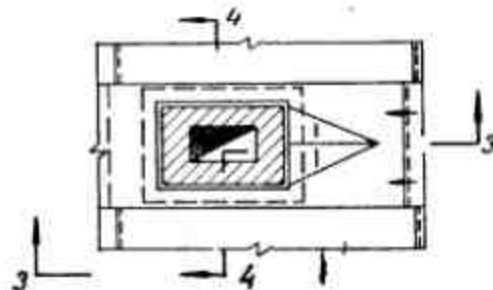
Разрез по 3-3



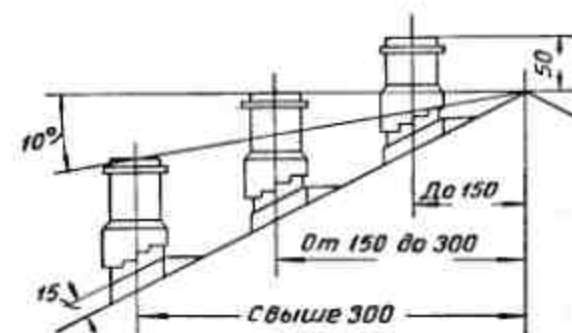
Разрез по 4-4



План



Вывод дымовых труб над крышей
(не в масштабе)



Отделка верх дымовых труб



- Примечания. 1. Кладка верхней части труб на глиняном растворе не допускается.
2. Колпак необходимо крепить к кирпичной кладке проволокой и гвоздями.
3. Кладку трубы поверх крыши необходимо производить на известковом, смешанном или цементном растворе.

II. ПЕЧИ СБОРНЫЕ БЕТОНОБЛОЧНЫЕ ПОВЫШЕННОГО ПРОГРЕВА

Основные теплотехнические показатели печей

Типы печей	Размеры в см			Полный вес печи в кг	Теплоотдача Q в ккал/час	Площадь комнаты, обогреваемой одной печью, при t _{н.р.} = -30°				
	ширина	длина	высота с учетом швов			в одноэтажном доме			в двухэтажном	
						с одной наружной стеной	с двумя наружными стенами	с тремя наружными стенами	с одной наружной стеной	с двумя наружными стенами
ББУ-2	60	80	160	930	2 000	23	15	12	23	17
ББУ-3	60	80	205	1 230	3 000	35	22	18	45	25
ББУ-4	60	80	250	1 450	4 000	46	30	24	58	34

Конструктивная и экономическая характеристика печей

Типы печей	Количество требуемых блоков на печь в шт.																			Расход основных строительных материалов										
	№ блока																		Итого	при двухрусной устиловке	дверца 2 ГОСТ 3015-52	полу-дверца 1 ГОСТ 3016-45	воло-сток 3у ГОСТ 3017-52	воло-сток 2у ГОСТ 3017-52	бетон марки B _к 140 в м ³	сталь круглая	сталь полосовая	извест	жидкое стекло	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18												19
ББУ-2	2	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	21	Блок № 15 +10	1	1	7	—	0,5	3,2	8,1	4,8	1,2	
ББУ-3	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	—	2	1	1	2	1	2	2	25	+6	1	1	—	7	0,65	3,6	9,7	5,5	1,5
ББУ-4	2	1	1	1	1	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	28	+3	1	1	—	7	0,79	4,3	10,7	6,5	1,8	

Примечания. 1. Расход материалов для изготовления блоков на 1 м³ бетона:

портландцемента М-400 . . . 300—350 кг
тонкомолотого шамота . . . 100—300 кг
(или золы-уноса) 100—150 кг
шамотного песка с крупно-
стью зерен 0,15—0,5 см . . . 450—500 кг
шамотного щебня с крупно-
стью зерен 0,5—2 см 650—700 .

2. Состав жароупорного раствора в соотношении 1:1: портландцемент; молотый шамот (или молотая огнеупорная глина).

3. При двухрусных печах блок № 15 применяется без компенсаторов.

условные обозначения



Спецификация блоков на печь ББУ-2

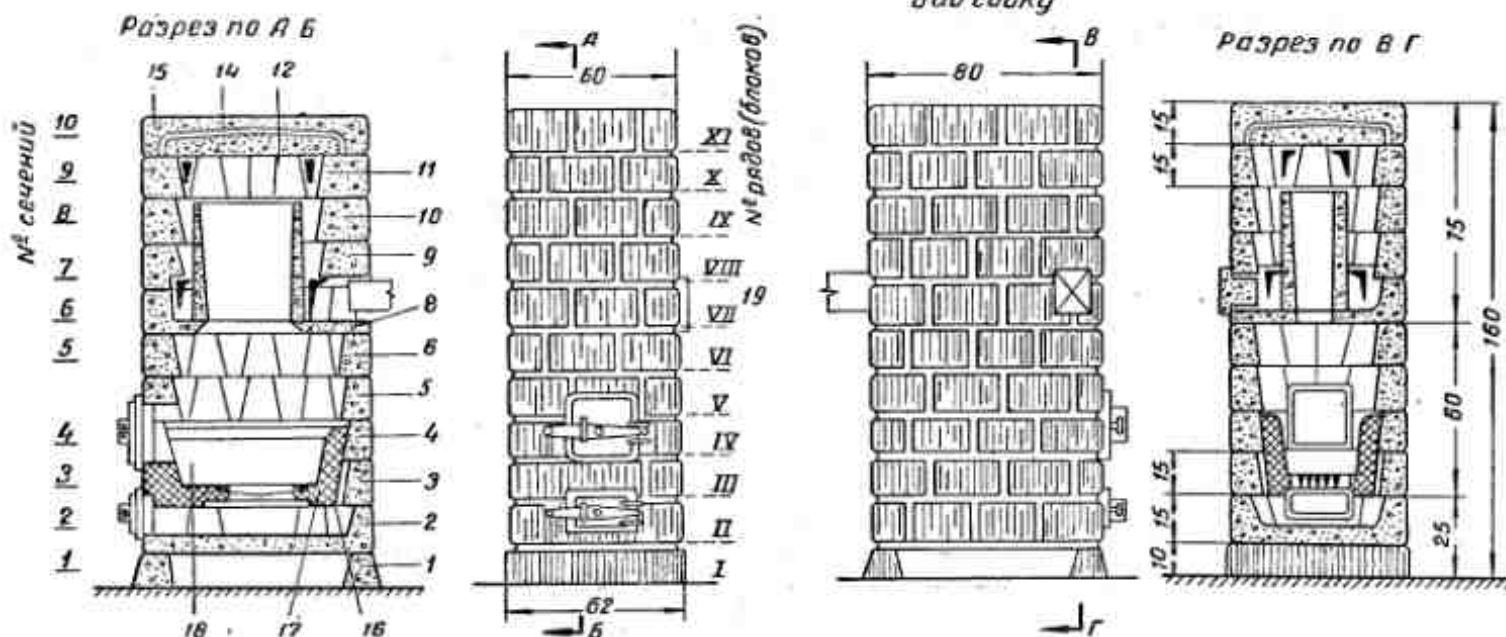
Наименование	№ блока	Кол-во шт.	Объем одного блока в м ³	Вес в кг		
				единичный	общий	
Печные блоки	1	2	0,0083	15	30	
	2	1	0,046	83	83	
	3	1	0,032	57	57	
	4	1	0,032	57	57	
	5	1	0,046	83	83	
	6	1	0,045	82	82	
	6	1	0,043	77	77	
	9	1	0,043	77	77	
	10	1	0,0445	80	80	
	11	1	0,045	82	82	
	14	1	0,0184	33	33	
	15	1	0,032	57	57	
	Жаровые трубы	12	1	0,022	40	40
	Футеровка	16	2	0,0083	15	30
		17	1	0,005	9	9
18		2	0,0072	13	26	
Чистка	19	2	0,0013	2,5	5	
Итого		21	0,504		908	

Спецификация блоков на печь ББУ-3

Наименование	№ блока	Кол-во шт.	Объем одного блока в м ³	Вес в кг		
				единичный	общий	
Печные блоки	1	2	0,0083	15	30	
	2	1	0,046	83	83	
	3	1	0,032	57	57	
	4	1	0,032	57	57	
	5	1	0,046	83	83	
	6	2	0,045	82	164	
	7	1	0,045	82	82	
	8	1	0,043	77	77	
	9	1	0,043	77	77	
	10	2	0,0445	80	160	
	11	1	0,045	82	82	
	14	1	0,0184	33	33	
	15	1	0,032	57	57	
	Жаровые трубы	13	2	0,016	30	60
	Футеровка	16	2	0,0082	15	30
17		1	0,005	9	9	
18		2	0,0072	13	26	
Чистка	19	2	0,0013	2,5	5	
Итого		25	0,648		1172	

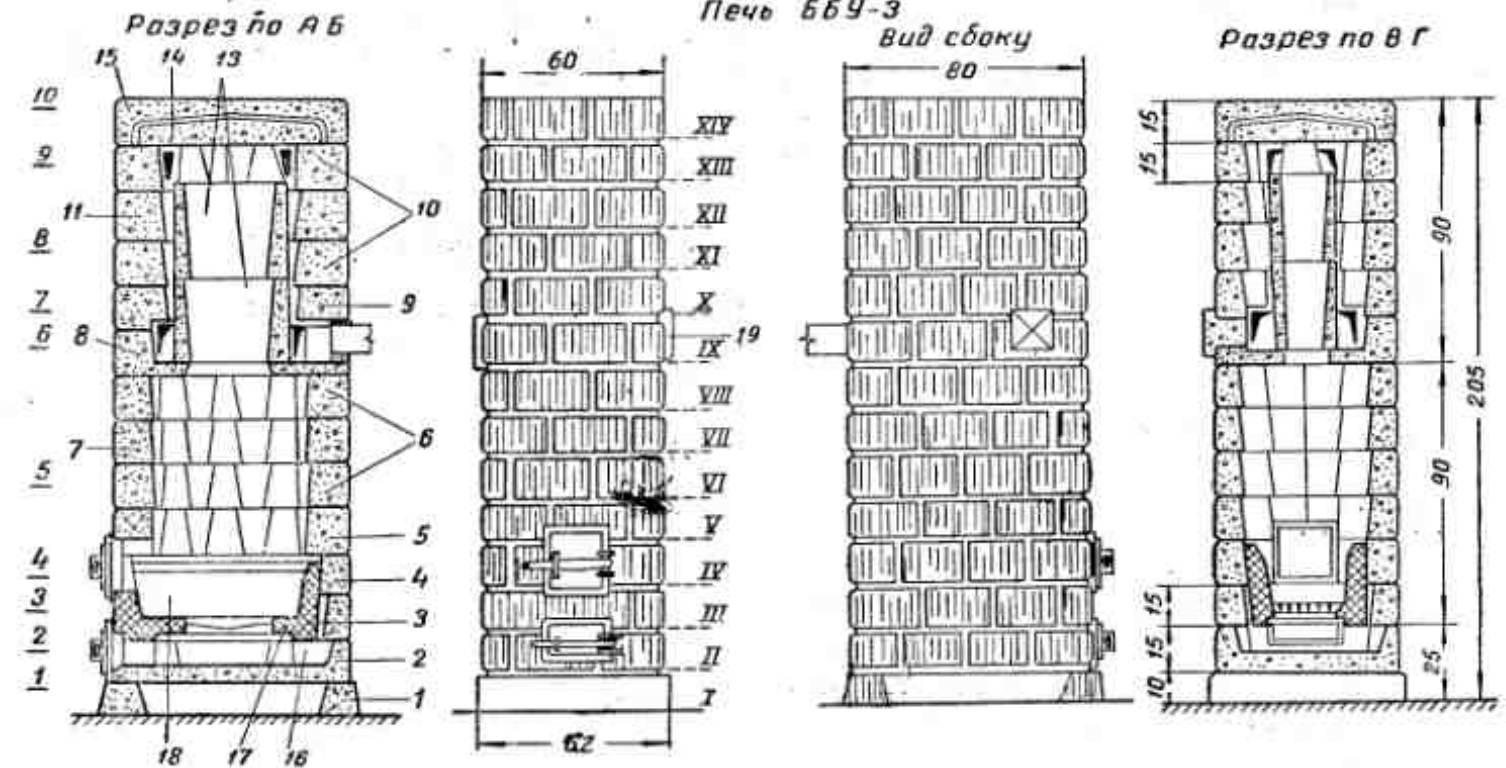
Печь ББУ-2

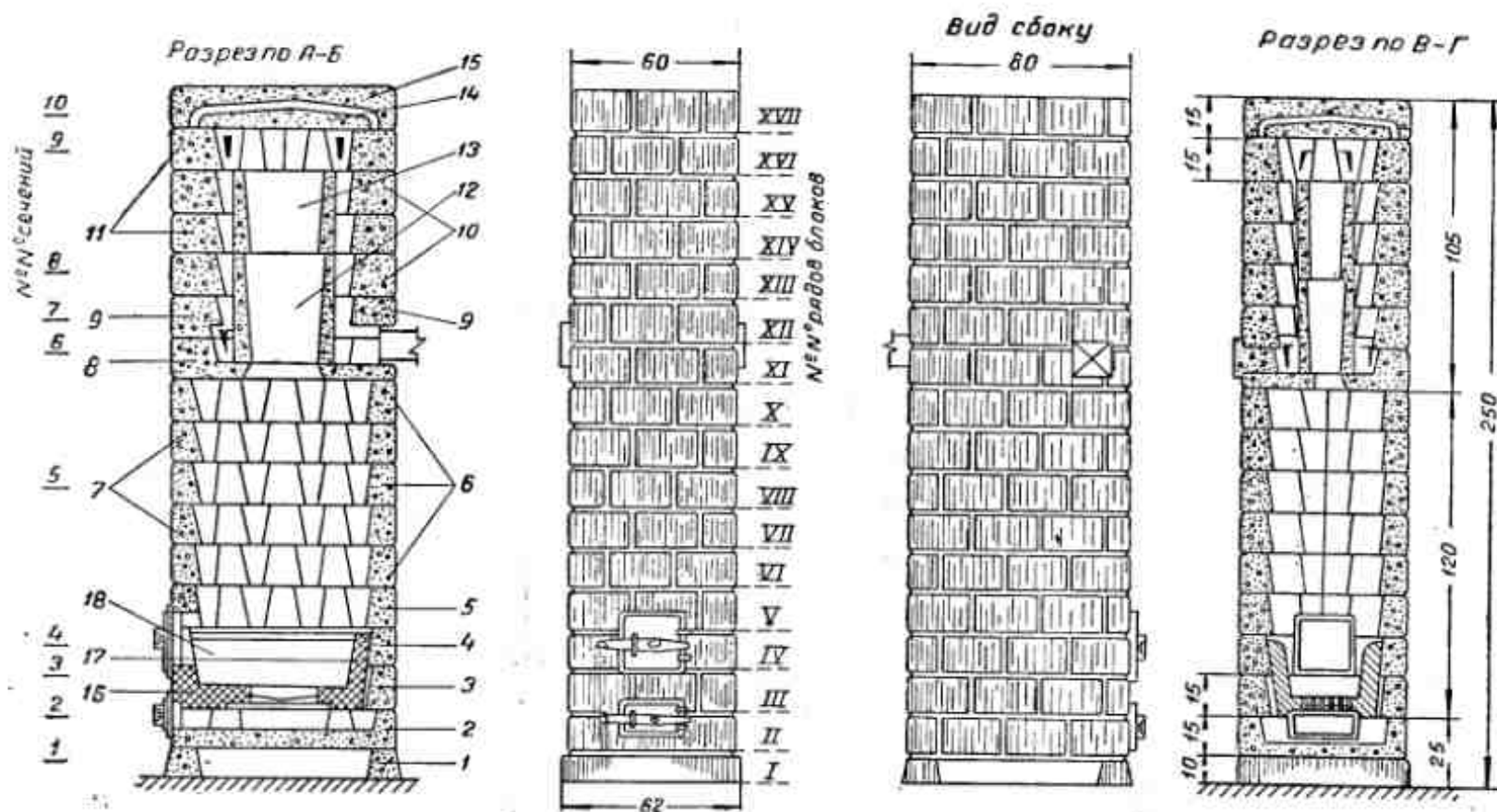
Вид сбоку



Печь ББУ-3

Вид сбоку





Спецификация печных приборов на одну печь

Наименование	Кол-во шт.	Размеры в мм	Примечание
Дверка топочная герметическая чугунная	1	205×250	Дверка 2 (ГОСТ 3015-32)
Полудверка поддувальная герметическая чугунная	1	140×250	Полудверка (ГОСТ 3016-45)
Колосники чугунные	7	30×300	Колосники 2ч (ГОСТ 3017-32)
Латки для крепления поддувальной дверки	2	—	Пачечная сталь
Папубок	1	—	Листовая сталь
Упругая прокладка	2	—	Листовой асбест

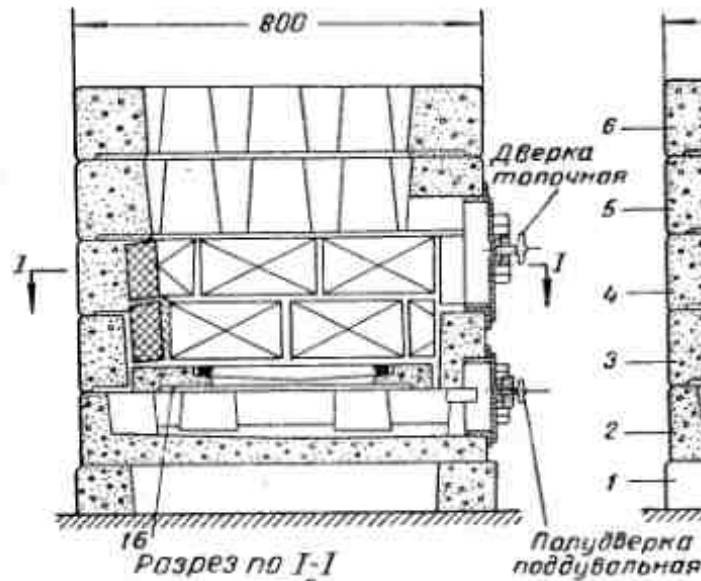
Спецификация блоков на одну печь

Наименование	№ блока	Количество	Объем блока в м³	Вес в кг		Наименование	№ блока	Количество	Объем блока в м³	Вес в кг		
				единичный	общий					единичный	общий	
Печные блоки	1	2	0,0083	15	30	Печные блоки	14	1	0,0184	33	33	
	2	1	0,046	83	83		15	1	0,032	57	57	
	3	1	0,032	57	57	Жаровые трубы	12	1	0,022	40	40	
	4	1	0,032	57	57		13	1	0,016	30	30	
	5	1	0,046	83	83	Футеровка	16	2	0,0083	15	30	
	6	3	0,045	82	246		17	1	0,005	9	9	
	7	2	0,045	82	164		18	2	0,0072	13	26	
	8	1	0,043	77	77		Чистка	19	2	0,0013	2,5	5
	9	1	0,043	77	77			Итого	28	0,79	—	1428
	10	2	0,0445	80	160							
	11	2	0,045	82	164							

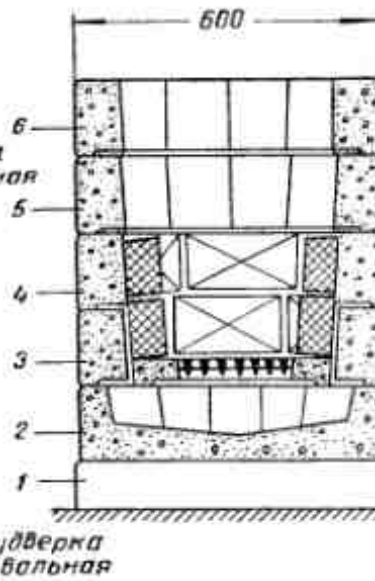
Примечания. 1. Планы сечений по рядам приведены на листе 12.
2. Шов кладки < 5 мм (на чертеже не показан).
3. Топливник печи предназначен для сжигания всех видов топлива.
4. Номера блоков показаны на чертежах цифрами в кружках.
5. Чертежи заимствованы из материалов ЦНИЛ-3.
6. Порядок разрезов А—Б, В—Г показан на листе 10.

Футеровка топливника огнеупорным кирпичом

Разрез по Д Д

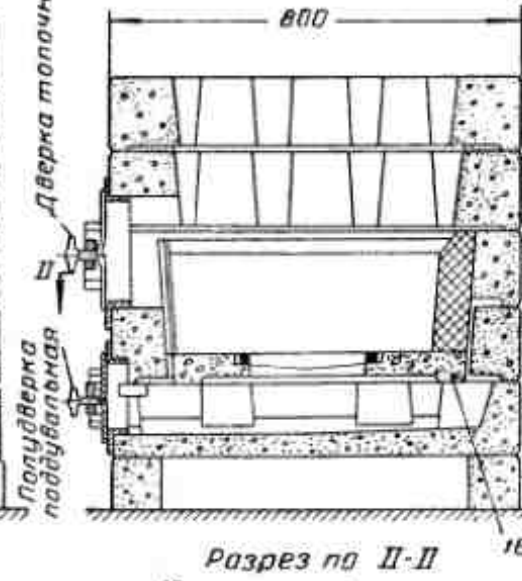


Разрез по Е Е

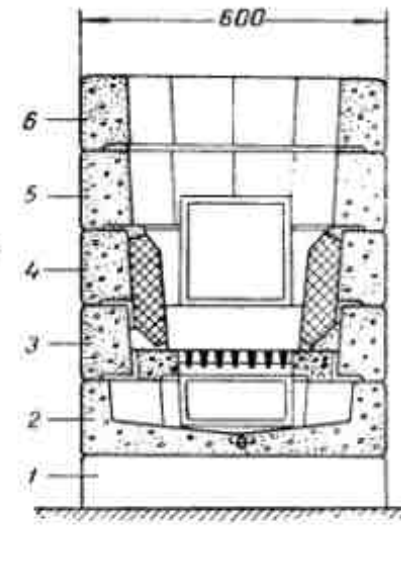


Футеровка топливника сменными блоками из жароупорного бетона

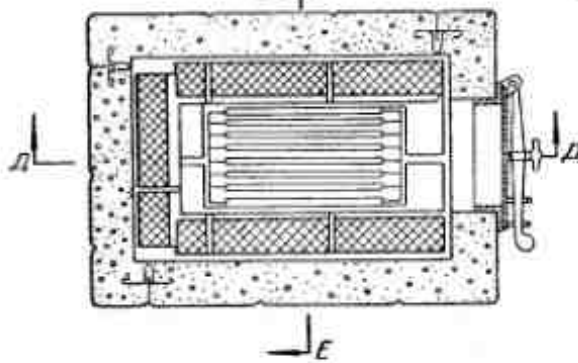
Разрез по Ж Ж



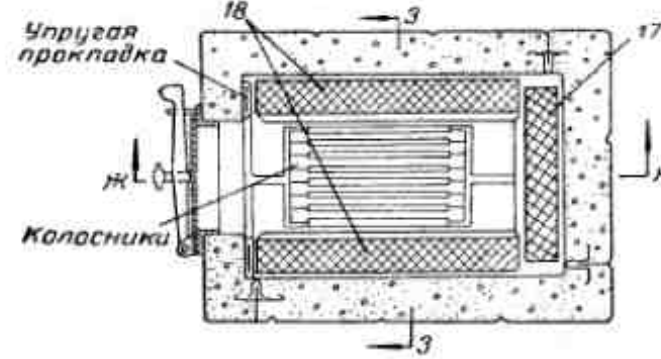
Разрез по З З



Разрез по I-I



Разрез по II-II

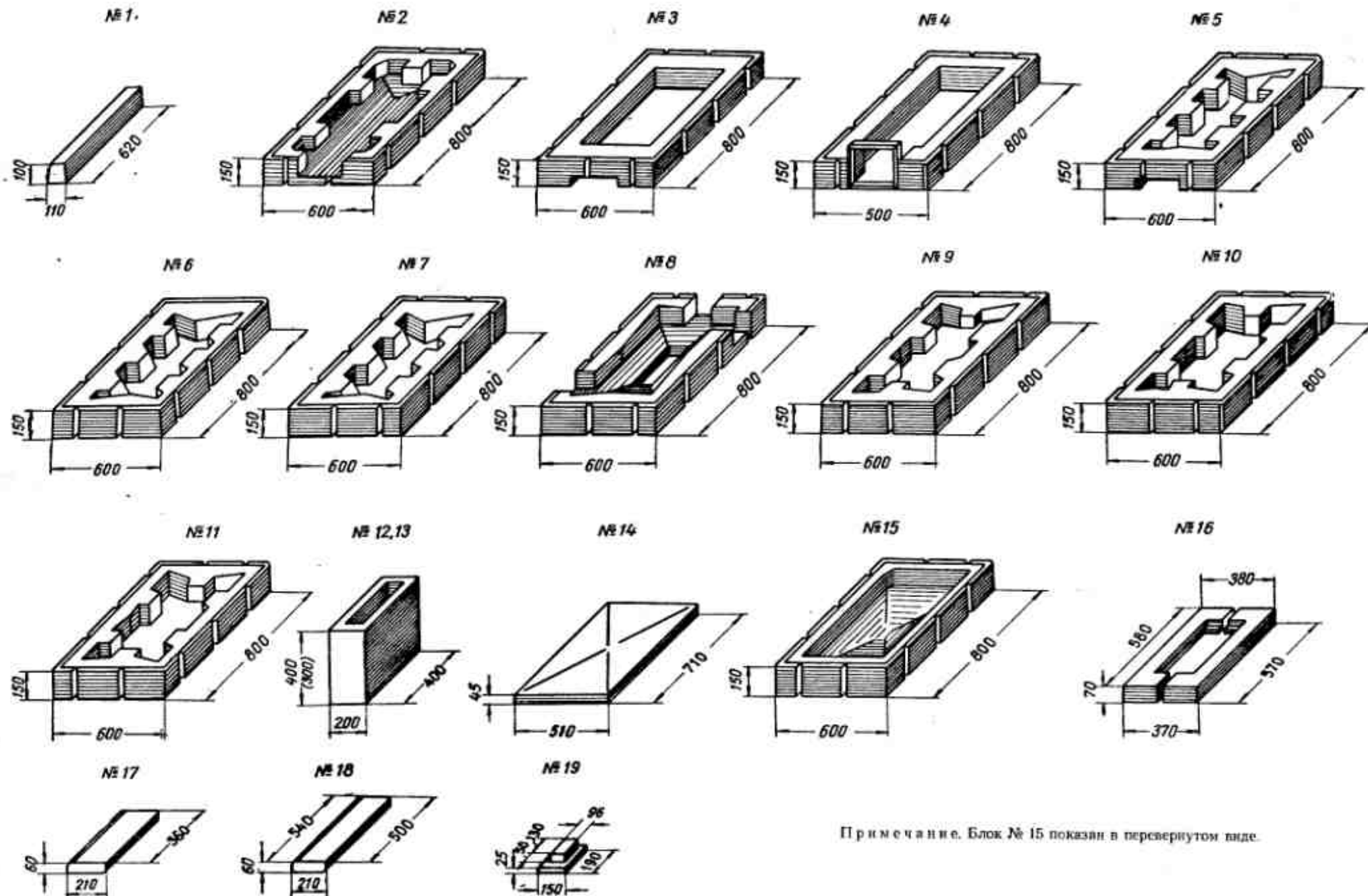


Условные обозначения

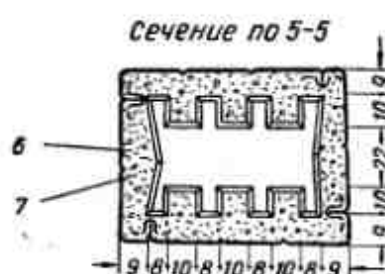
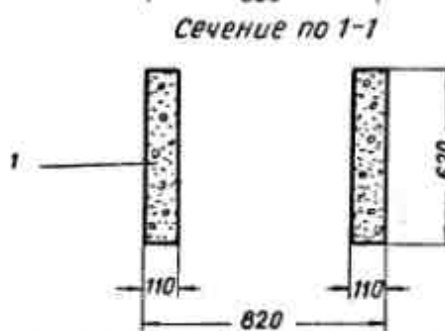
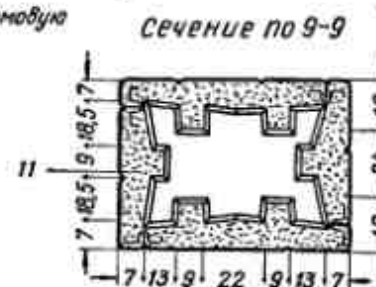
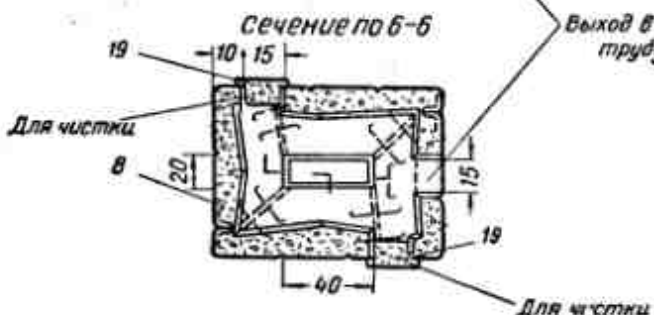
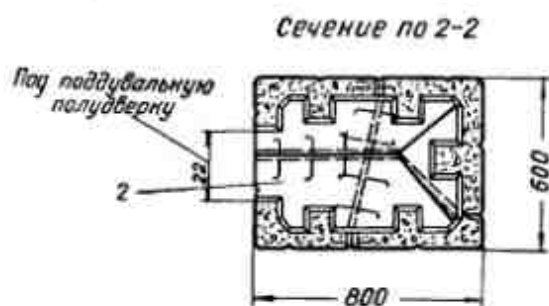
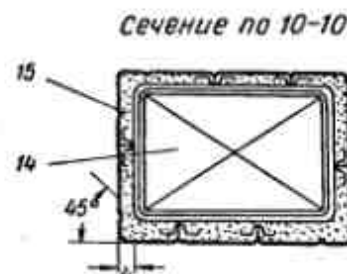
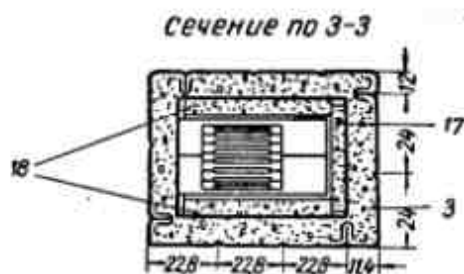
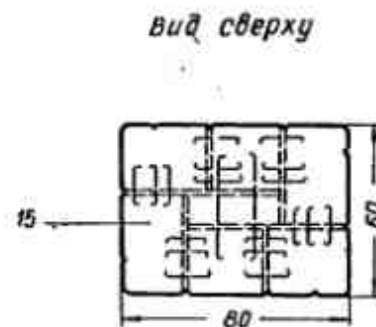
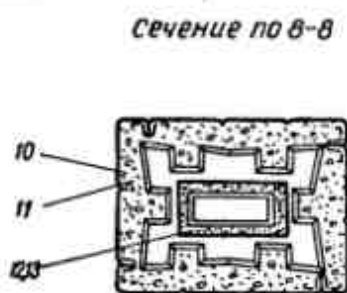
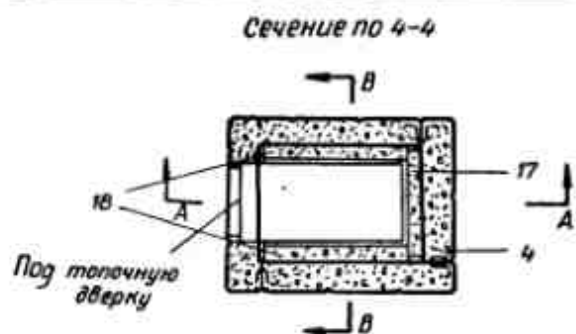


Примечание. Взамен блоков 17 и 18 для футеровки топливника можно применить:

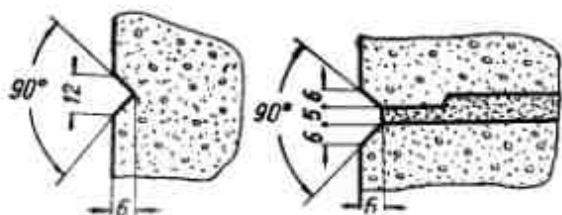
кирпич шамотный (прямой) марки ПМ-46 размером 45×113×230 мм;
кирпич огнеупорный размером 65×113×230 мм.



Примечание. Блок № 15 показан в перевернутом виде.



Типовое сечение "Руста" Типовое сечение по шву



Условные обозначения:



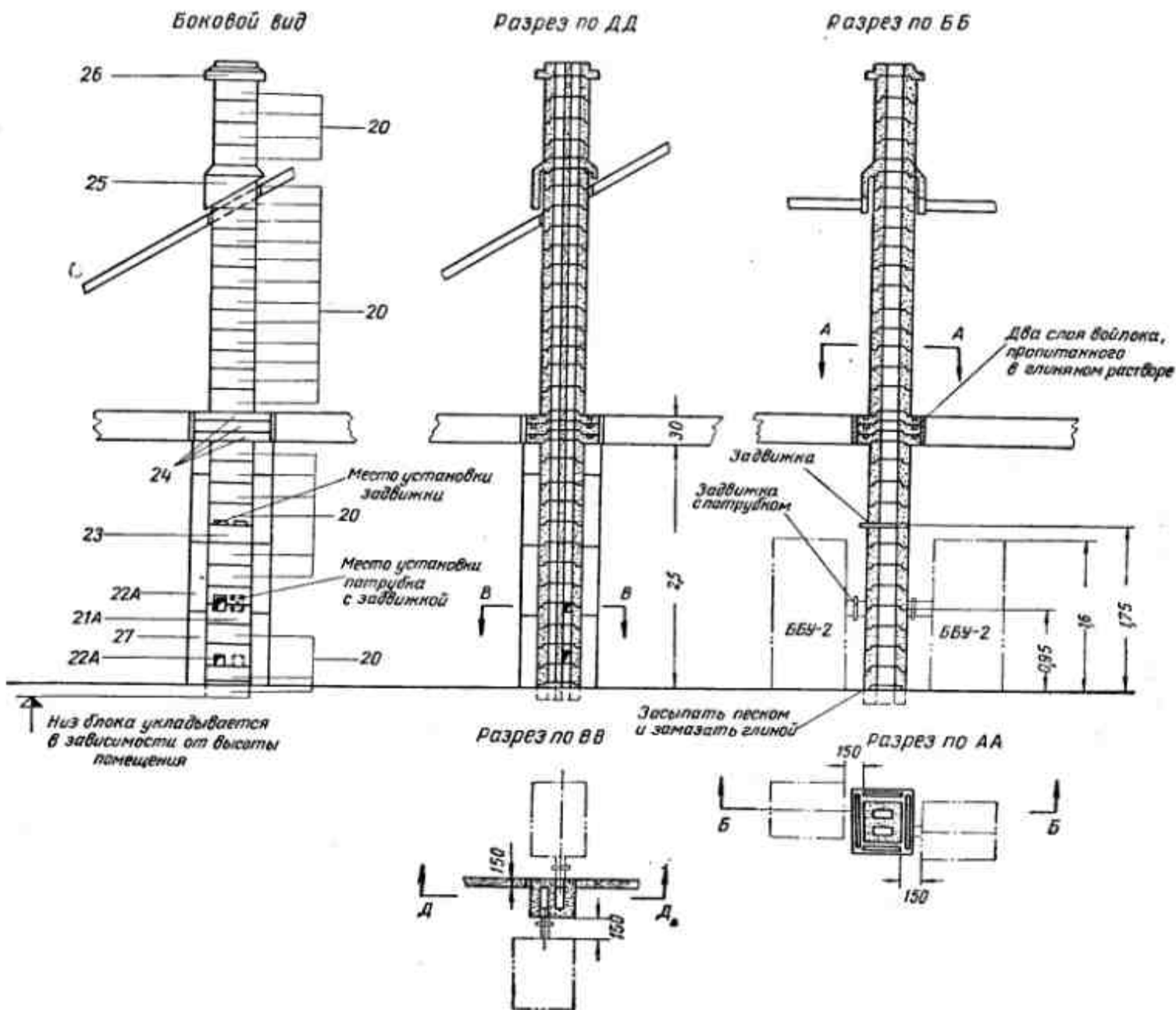
Компенсаторы

1 2..... Номера блоков



Жароупорный бетон

Примечание. Разрезы по АБ
и ВГ — см. лист 11.



**Спецификация блоков на одноэтажную
двухканальную дымовую трубу**

№ блока	Количество	Объем блоков в м³	Вес в кг	
			элементарный	общий
20	25	0,024	43	1 075
21А	1	0,023	41	41
22А	2	0,023	41	82
23	1	0,0235	42	42
24	3	0,045	80	240
25	1	0,033	60	60
26	1	0,026	47	47
27	8	0,0114	25	200
Итого	42	0,9	—	1 742

**Спецификация печной гарнитуры
на одноэтажную двухканальную дымовую трубу**

Наименование	Количество	Примечание
Патрубок	2	ГОСТ
Задвижка	4	3011-46 № 2

Примечание. Необходимая высота дымовой трубы в пределах одного этажа (~ 2,5 м) достигается укладкой 12 блоков с дополнением при необходимости одного-двух кирпичных блоков.

**Конструктивная и экономическая характеристика
двухканальных дымовых труб**

Этажность здания	Количество трубчатых блоков на трубу при высоте помещения 2,5 м, в шт.										
	М блоков										
	20	21	21А	22	22А	23	24	25	26	27	Итого
Одноэтажное	25	—	1	—	2	1	3	1	—	7	41
Двухэтажное	36	2	—	3	—	2	6	1	1	—	51

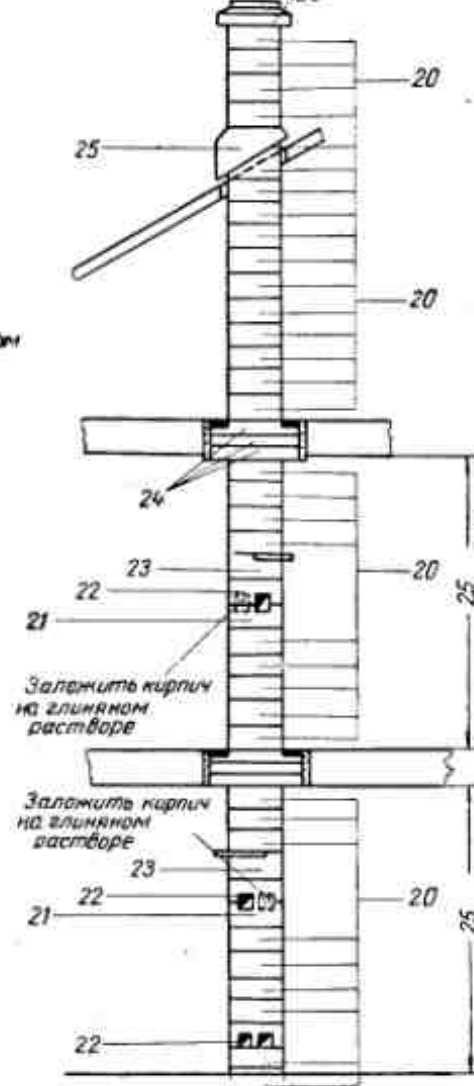
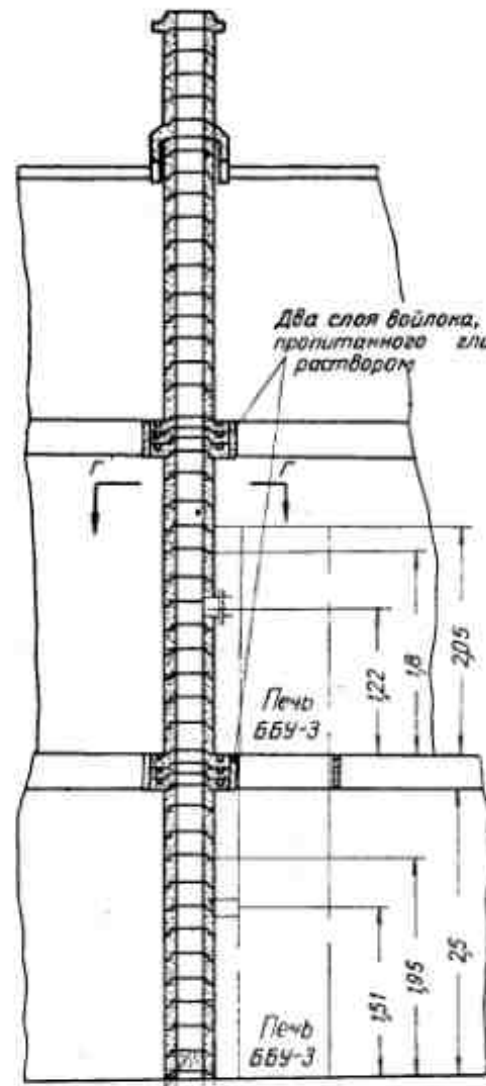
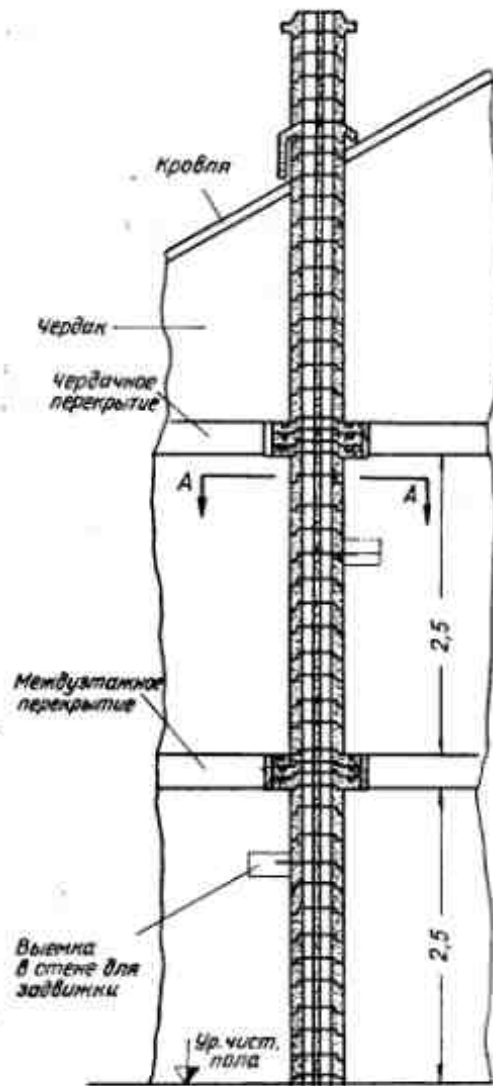
Продолжение

Этажность здания	Задвижка (ГОСТ 3011-46)	Расход основных материалов			
		бетон марки B ₂₅ =140 в м³	сталь круглая	сталь полосовая	асбест
в кг					
Одноэтажное	4	0,9	2,5	2,6	2,4
Двухэтажное	4	1,4	3	3,9	3,6

Разрез по ВВ

Разрез по ББ

Вид сверху



Спецификация печной гарнитуры на двухэтажную двухканальную дымовую трубу

Наименование	Количество	Примечание
Патрубок	2	—
Задвижка	4	ГОСТ 3011-45 № 2

Спецификация блоков на двухэтажную двухканальную дымовую трубу

№ блока	Количество	Объем блоков в м³	Вес в кг	
			каждый	общий
20	34	0,024	43	1462
21	2	0,023	41	82
22	3	0,023	41	12,3
23	2	0,0235	42	84
24	6	0,045	80	480
25	1	0,033	60	60
26	1	0,026	47	47
Итого.	49	1,4	—	2338

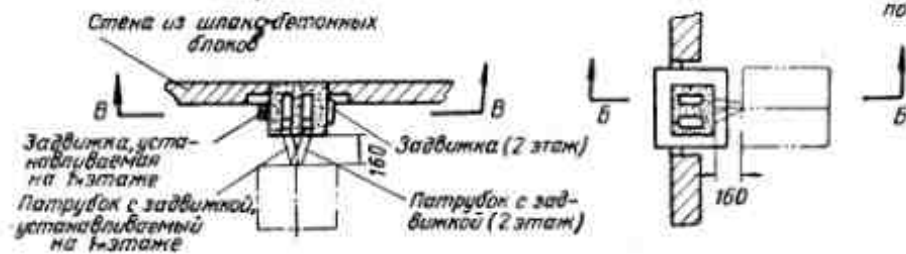
Примечание. Необходимая высота дымовой трубы в пределах одного этажа (~2,5 м) достигается укладкой 12 блоков с дополнением при необходимости 1-2 рядов кирпича.

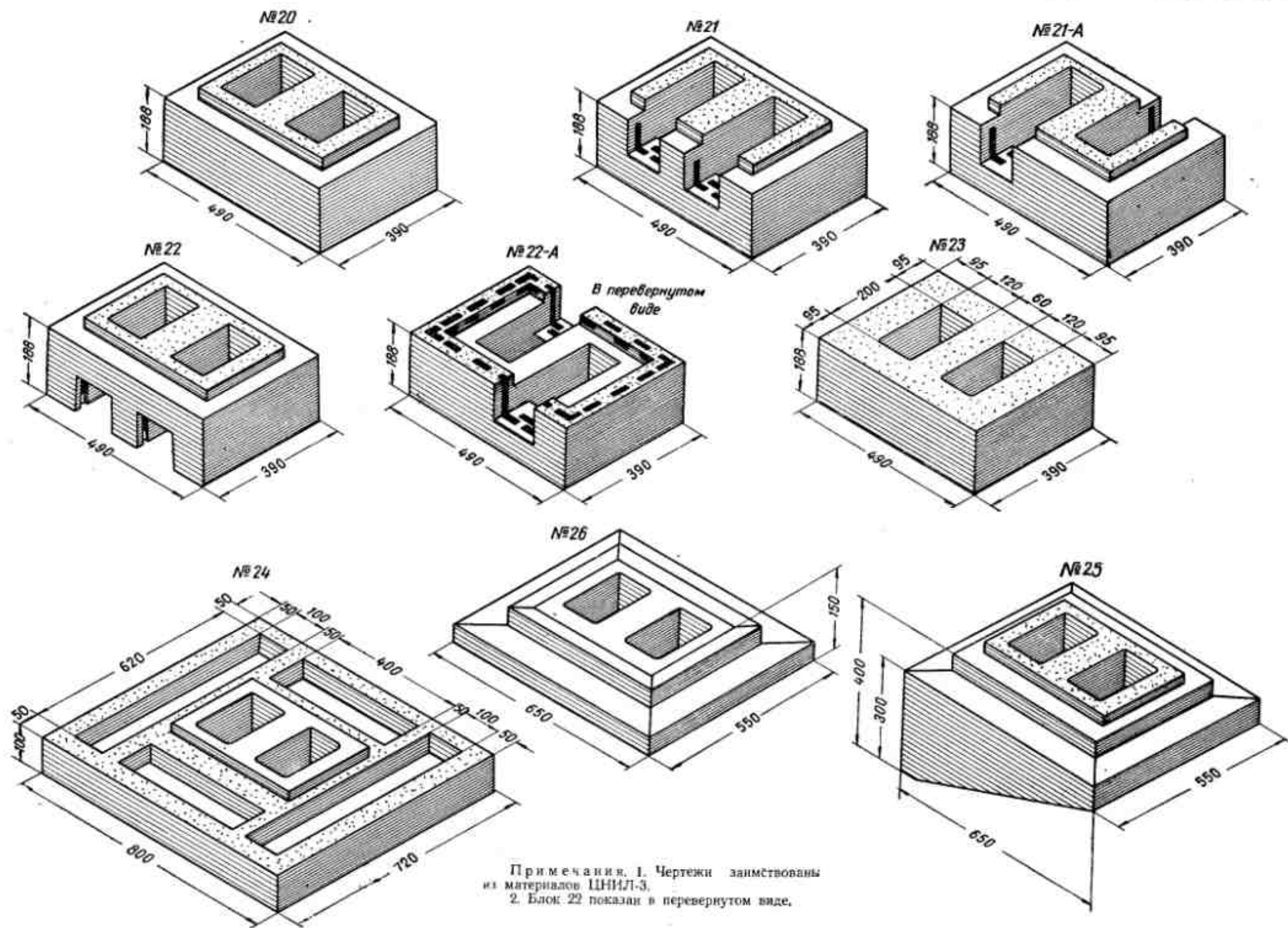
Разрез по АА

Засыпать песком и замазать глиной

Разрез по ГГ

Низ блока укладывается в зависимости от высоты помещения 1 этажа

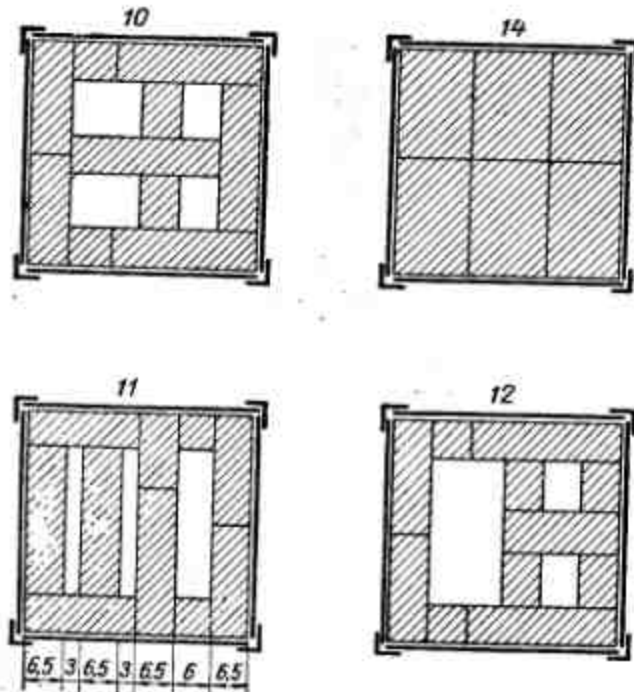




III. ПЕЧИ ПОВЫШЕННОГО ПРОГРЕВА—
КАРКАСНЫЕ И В СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРАХ

Марка печи	Печи в каркасе							Печи в футляре							Примечания
	габариты в см		теплоотдача Q в ккал/час	коэффициент неравномерности сст. М	количество кирпичей в шт.		вес печи в кг	габариты в см		теплоотдача Q в ккал/час	коэффициент неравномерности сст. М	количество кирпичей в шт.		вес печи в кг	
	в плане	высота			облицовочного	тугоплавкого		в плане	высота			облицовочного	тугоплавкого		
ОКПП-1 (МВМС-61)		(146)	1 000	0,95	48	20	320		(150)	1 000	0,95	58	20	340	См. листы 19—21
		171	1 200	0,9	61	20	380		175	1 200	0,9	71	20	400	
ОКПП-2 (МВМС-63)		(163)	1 500	0,6	88	48	610		(160)	1 500	0,6	98	48	610	См. листы 22—24
		188	1 750	0,55	110	48	700		185	1 750	0,55	120	48	700	
ОКПП-3 (МВМС-64)		(163)	2 000	0,5	105	57	730		(160)	2 000	0,5	118	57	750	См. листы 25—26
		188	2 300	0,45	132	57	850		185	2 300	0,45	145	57	870	
(МВМС-65) ОКПП-4 (МВМС-66)		163	2 500	0,44	112	69	800		160	2 500	0,44	127	69	840	См. листы 29—32
		(200)	3 000	0,4	160	69	1 020		(197)	3 000	0,4	175	69	1 060	

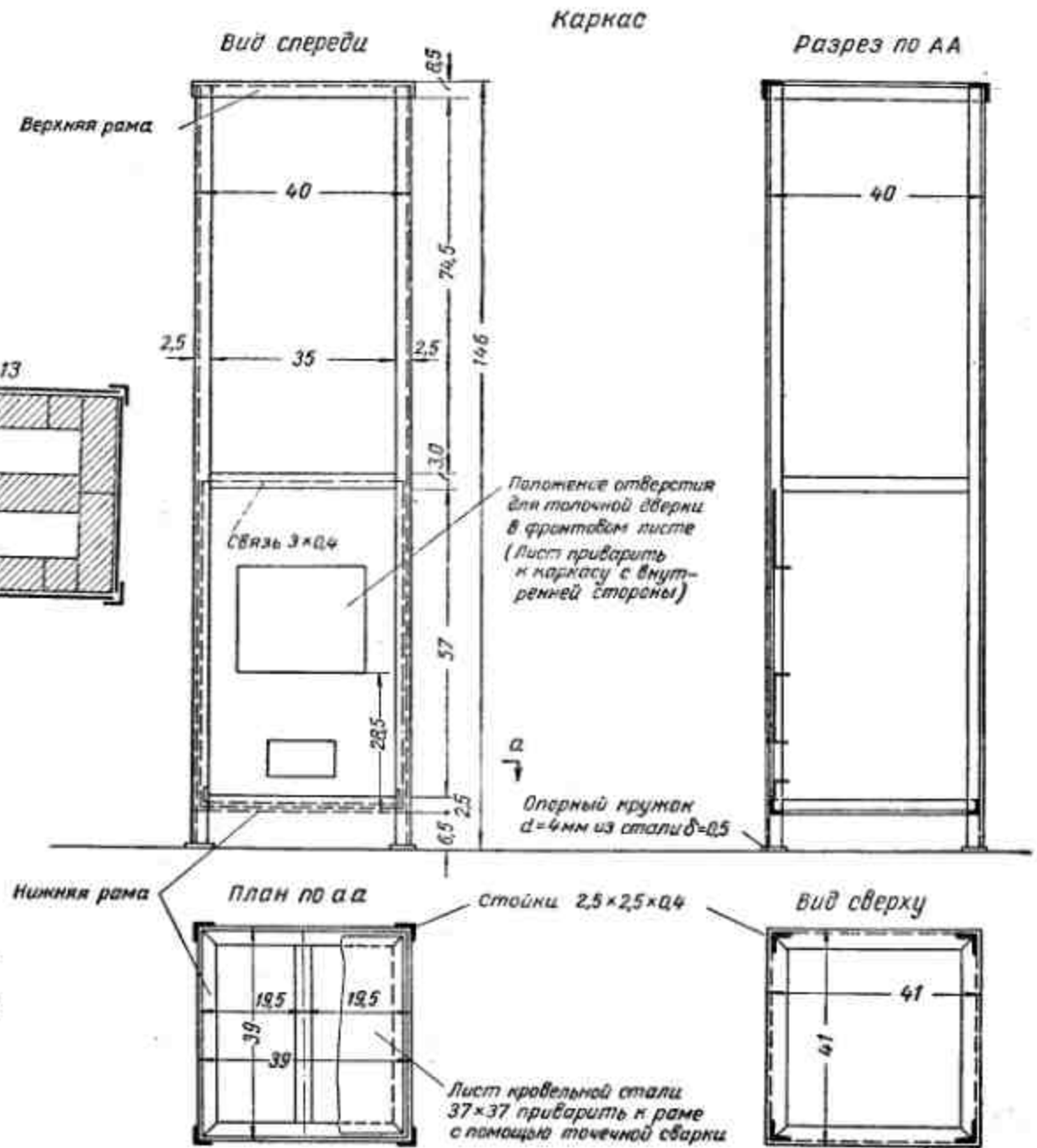
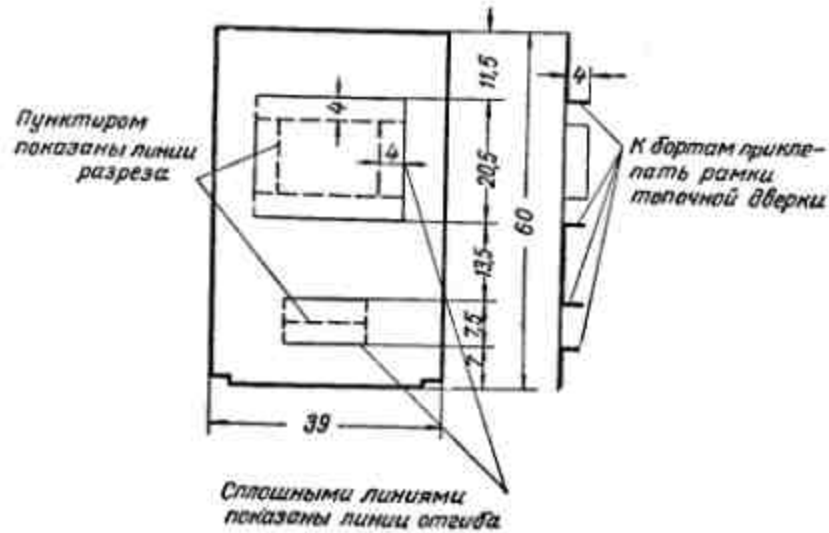
- Примечания. 1. Теплоотдача и коэффициенты неравномерности печей приведены для случая двух топок в сутки.
2. Чертежи даны для печей, высота которых в таблице заключена в скобки, например (146). Теплотехнические показатели приведены для всех печей.
3. Стрелками показано расположение топки.
4. Боковые стенки и перекрытия печей в каркасе облицовываются листами асбестофанеры.
5. В графе „Марка печи“ в скобках указаны печи конструкции Л. А. Семенова, принятые за основу при разработке печей ОКПП.
6. Пояснительная записка к чертежам приведена в разделе „Общие сведения“.
7. Сечение дымохода для всех печей 14 × 14 см.

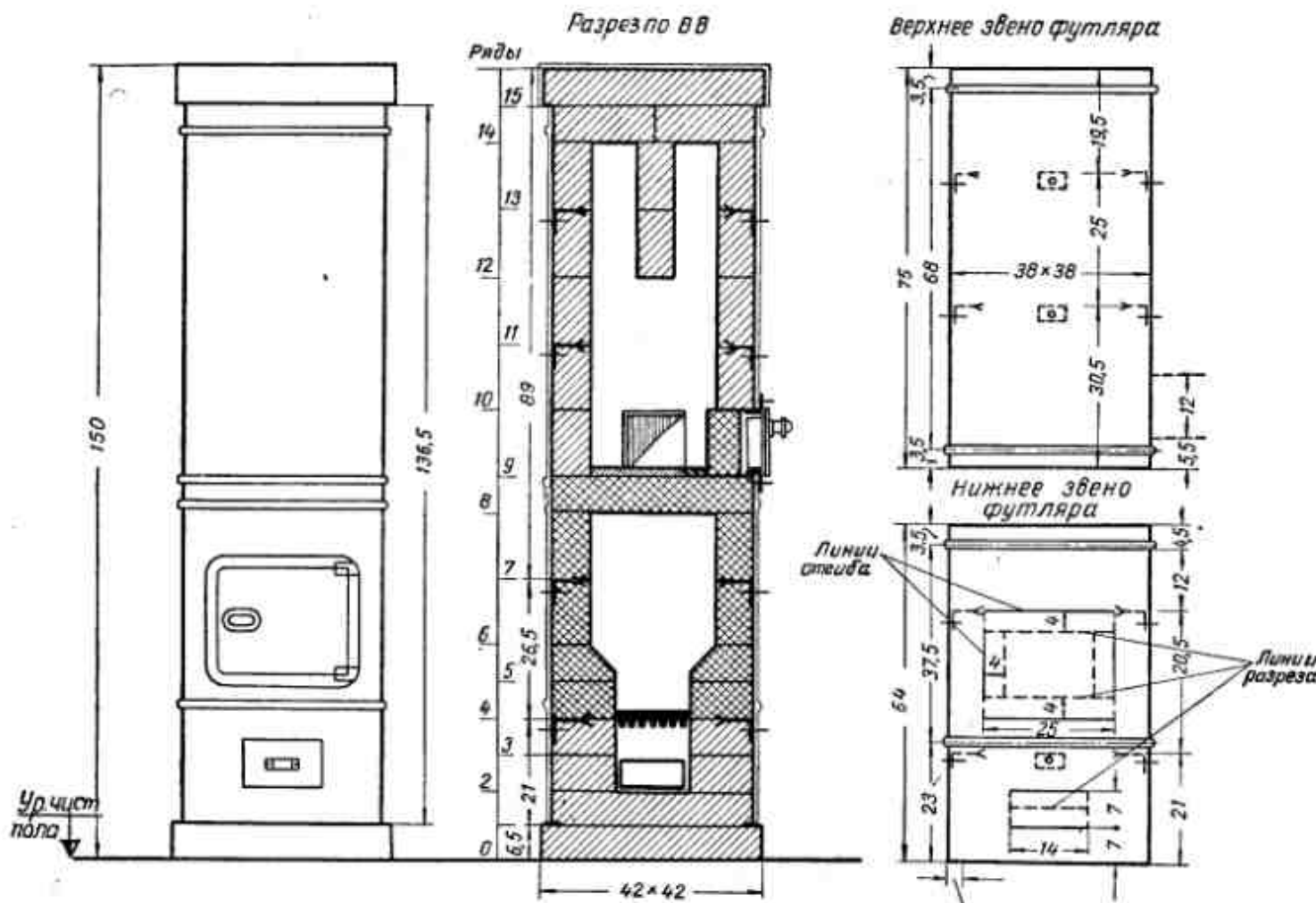


Для увеличения высоты печи на 25 см
проверить кладку двух рядов 11 и 12

Раскрой фронтального листа

вид спереди разрез

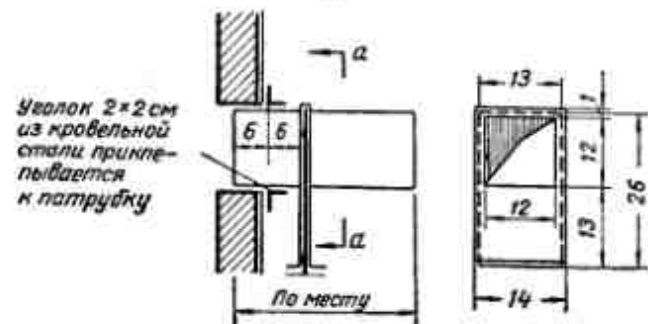




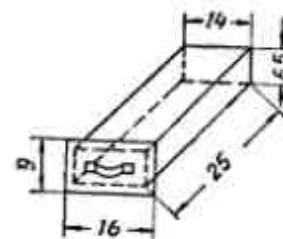
Спецификация основных материалов и приборов

Наименование	Единица измерения	Размеры в см	В каркасе (H в см)	
			В корпусе (H в см)	В футляре (H в см)
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	25×12×6,5	48	58
Кирпич огнеупорный или тугоплавкий	шт.	25×12,3×6,5	20	20
Глина обыкновенная	м ³	—	0,01	0,012
Глина тугоплавкая или огнеупорная с шамотом	кг	—	10	10
Песок	м ³	—	0,05	0,06
Колосниковая решетка	шт.	12×14	1	1
Топочная дверка	шт.	25×20,5	1	1
Прочистная дверка	шт.	13×7,5	1	1
Коробка для золы	шт.	14×6,5×25	1	1
Листовая сталь $\delta=1$ мм	м ²	—	0,1	0,1
Патрубок с задвижкой	шт.	12×12×30	1	1
Кровельная сталь 5 кг	м ²	—	0,25	0,25
Каркас	комплект	40×40×146	1	—
Угловая сталь	пог. м	2,5×2,5×0,4	9,1	—
Полосовая сталь	пог. м	30×0,4	2,1	—
Асбестофанера $\delta=5$ мм	м ²	—	2,1	—
Футляр из кровельной стали	комплект	38×38×136,5	—	1
Кровельная сталь (5 кг) для футляра	м ²	—	—	2,6
Кровельная сталь для прокладок и климмеров	шт.	—	0,2	0,05
Фронтальной лист из стали $\delta=1$ мм	шт.	39×60	0,24	—
Общий вес печи	кг	—	320	340

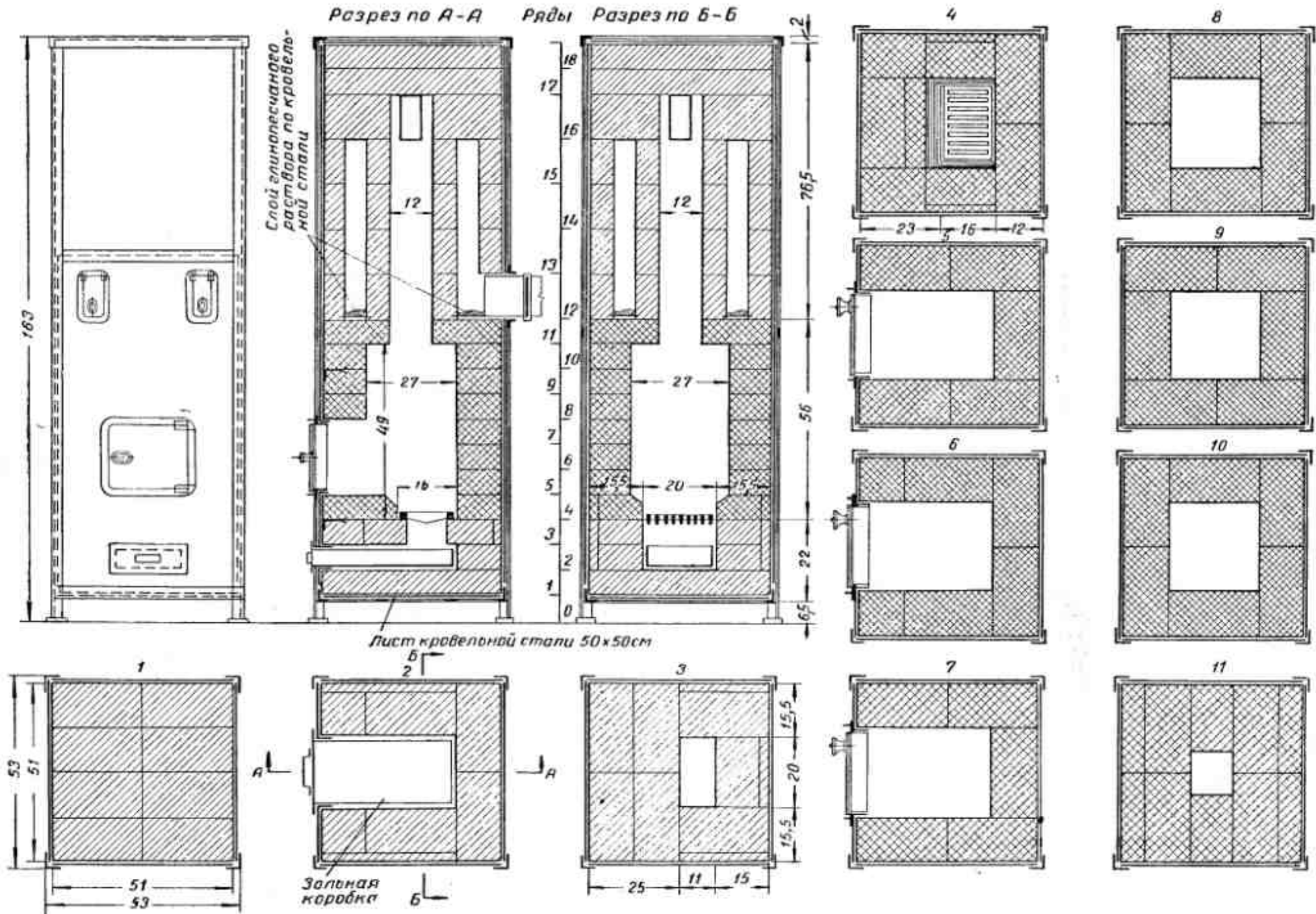
Дымовой патрубок с задвижкой
Вид сверху Разрез по аа



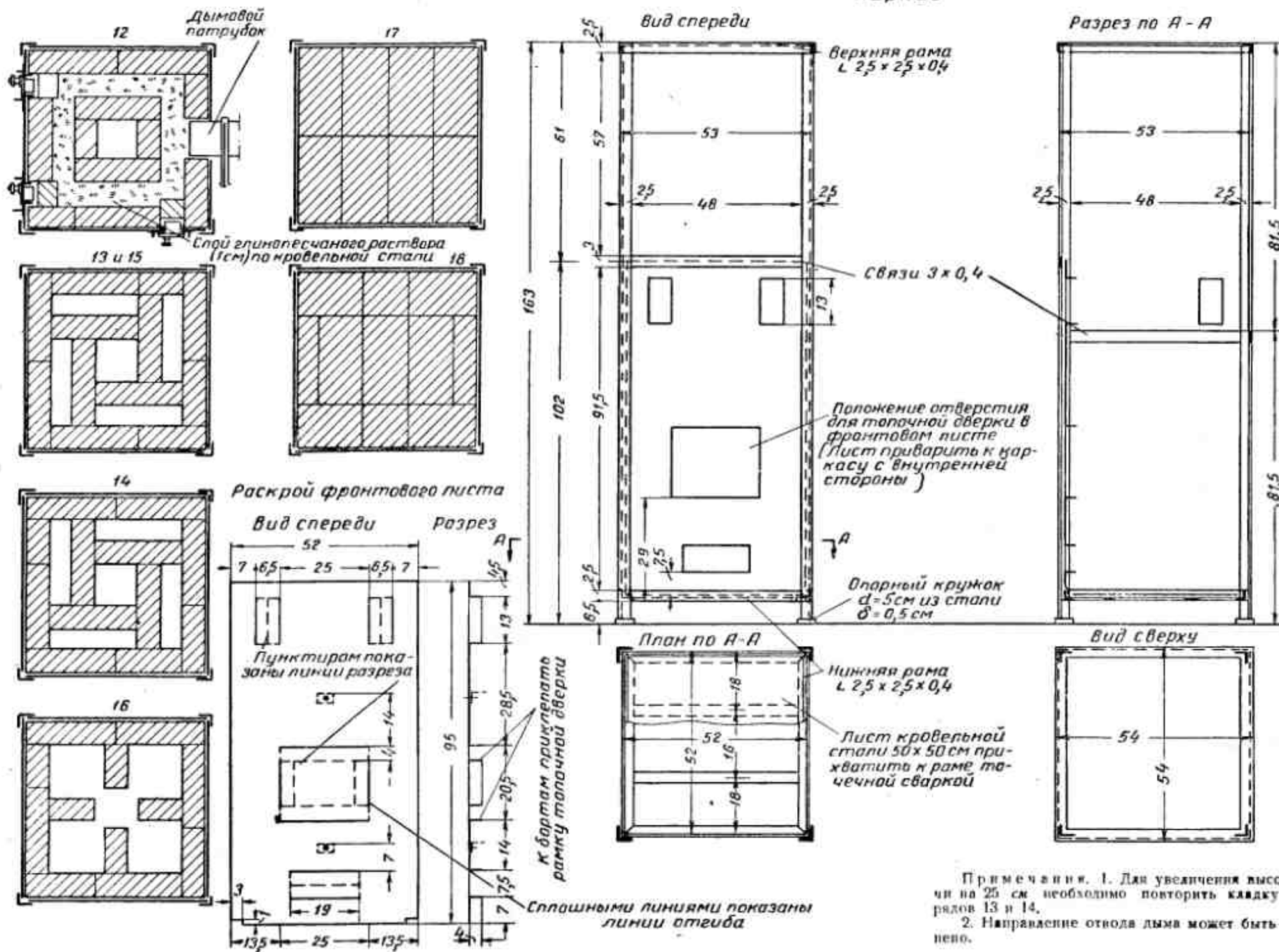
Коробка для золы из листовой стали $\delta=1$ мм



Примечания: 1. Порядовки принимать по основному каркасному варианту.
2. При увеличенной высоте печи к кожуху прибавляется звено.
3. Дымовой патрубок делается из кровельной стали весом 5 кг/м².



Каркас



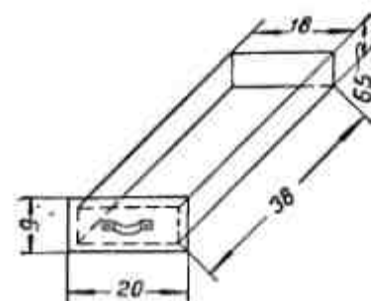
Примечания. 1. Для увеличения высоты печи на 25 см необходимо повторить кладку двух рядов 13 и 14.
2. Направление отвода дыма может быть изменено.

Спецификация основных материалов и приборов

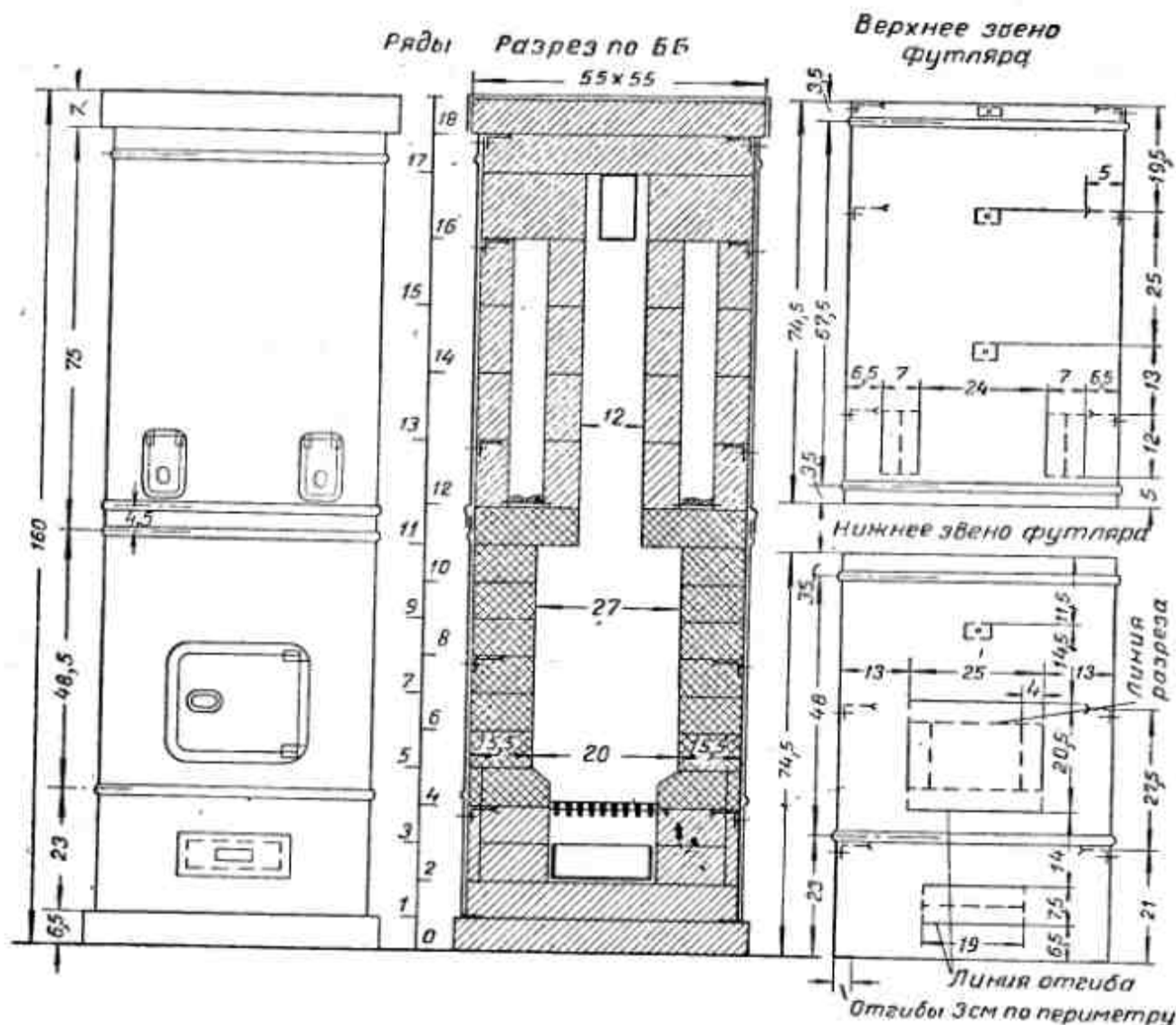
Наименование	Единица измерения	Размеры в см	В корпусе (H=163 см)	В футляре (H=160 см)
Кирпич глянчатый обыкновенный	шт.	25×12×6,5	88	98
Кирпич огнеупорный или тугоплавкий	шт.	25×12,3×6,5	48	48
Глина обыкновенная	м ³	—	0,018	0,02
Глина огнеупорная с шамотом или тугоплавкая	кг	—	25	25
Песок	м ³	—	0,009	0,01
Колосниковая решетка	шт.	18×14	1	1
Тонкая дверка	шт.	25×20,5	1	1
Прочистная	шт.	13×7,5	3	3
Коробка для золы	шт.	18×6,5×38	1	1
Листовая сталь $\delta=1$ мм	м ²	—	0,15	0,15
Патрубок с задвижкой	шт.	12×12×30	1	1
Кровельная сталь (5 кг)	м ²	—	0,25	0,25
Каркас	комплект	53×53×163	1	—
Угловая сталь	пог. м	2,5×2,5×0,4	10,7	—
Полосовая сталь	пог. м	3×0,4	2,9	—
Асбофанера $\delta=5$ мм	м ²	—	3	—
Футляр из кровельной стали	комплект	51×51×146,5	—	1
Кровельная сталь (5 кг) для футляра	м ²	—	—	3,7
Кровельная сталь для прокладки и клеммеров	м ²	—	0,35	0,1
Фронтонный лист из стали $\delta=1$ мм	м ²	52×95	0,5	—
Общий вес печи	кг	—	610	610

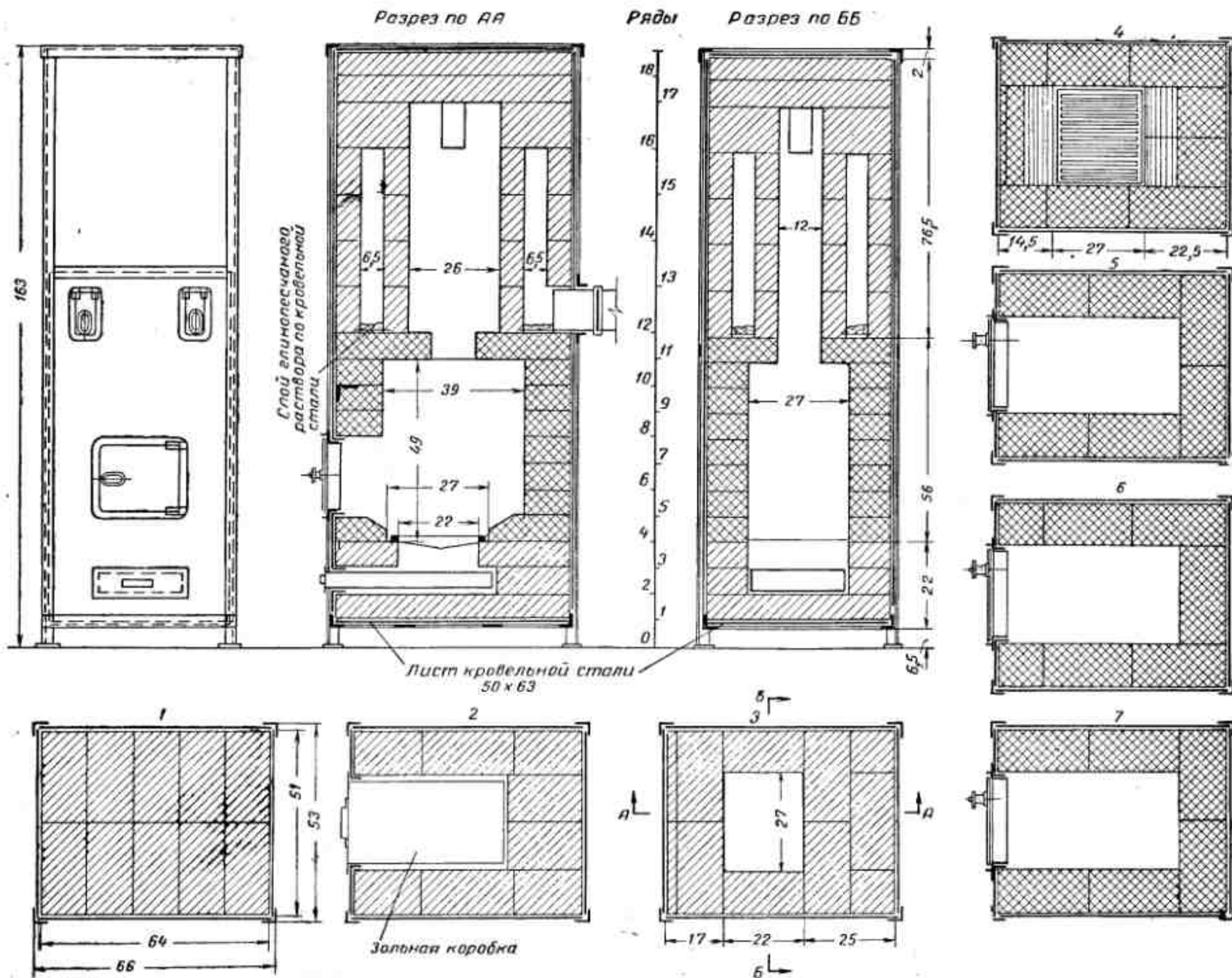
Примечания. 1. Порядовки — см. лист 22.
2. При увеличенной высоте печи добавляется еще одно звено футляра.
3. Устройство дымового патрубка с задвижкой — см. на листе 21.

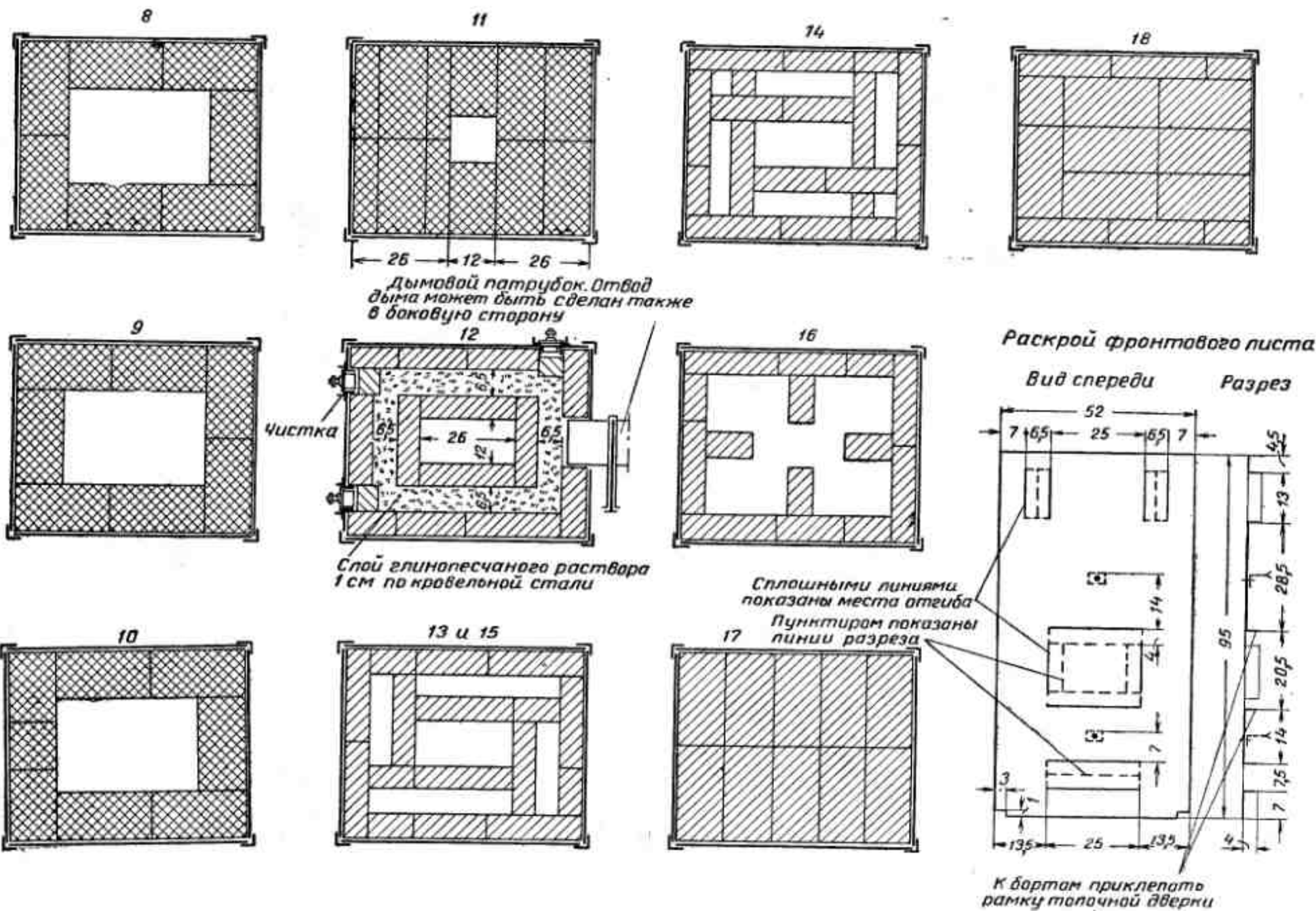
Коробка для золы из листовой стали $\delta=1$ мм



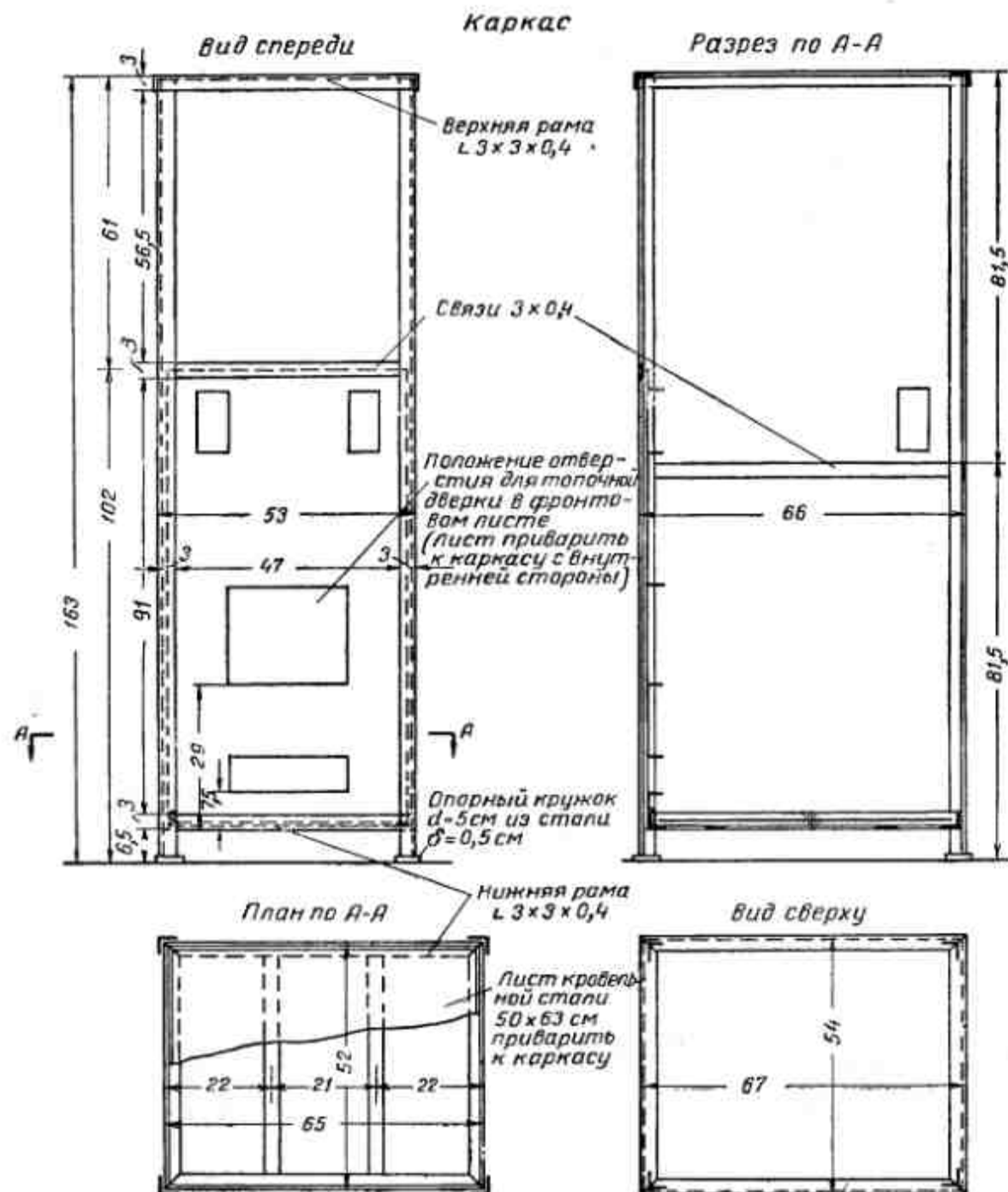
вариант печи в футляре из кровельной стали







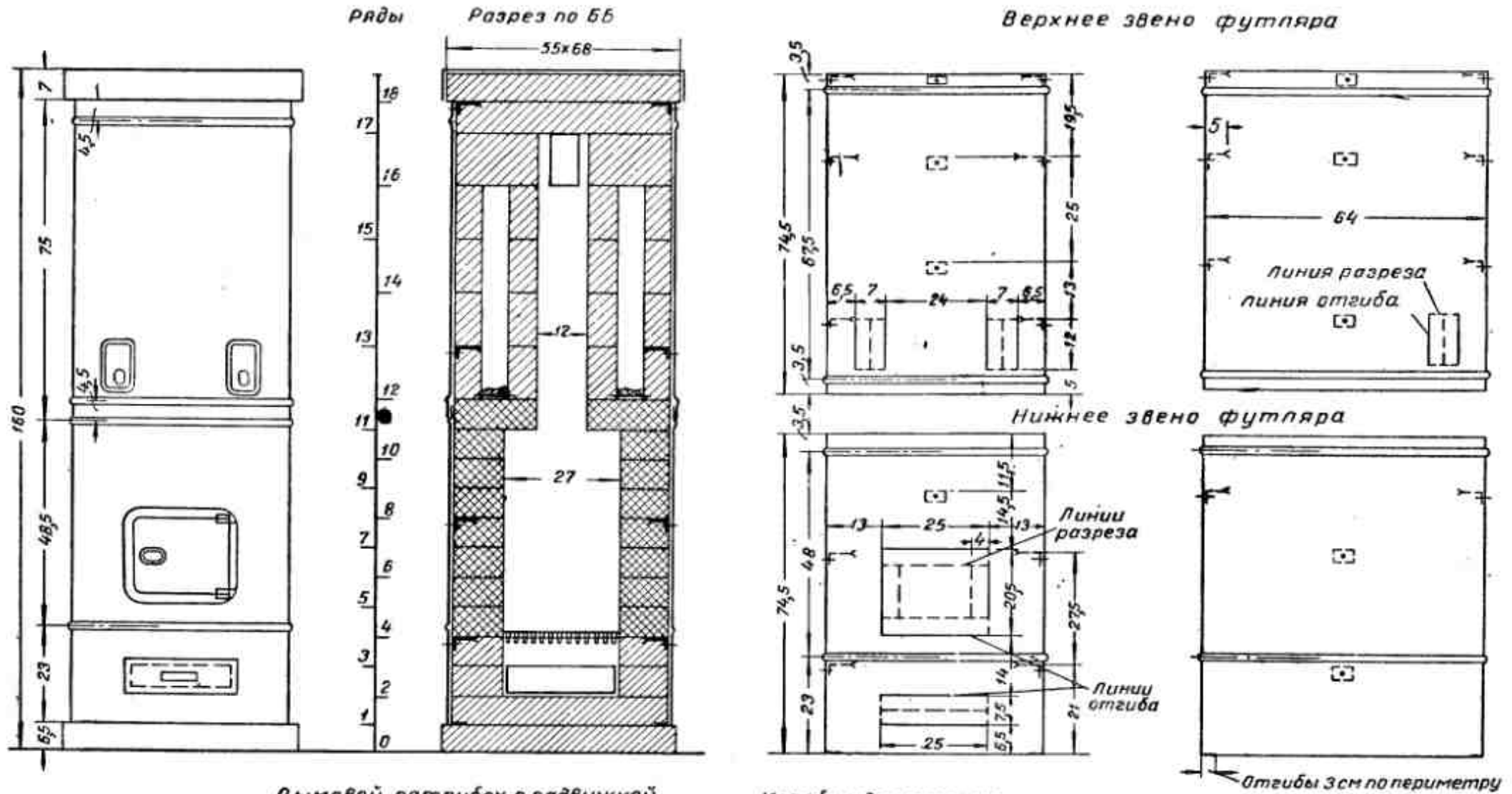
Примечание. Для увеличения высоты печи на 25 см нужно повторить кладку рядов 13 и 14.



Спецификация основных материалов и приборов

Наименование	Единица измерения	Размеры в см	В каркасе (шт/м ²)	В футляре (шт/м ²)
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	25×12×6,5	105	118
Кирпич тугоплавкий или огнеупорный	"	25×12,3×6,5	57	57
Глина обыкновенная	м ³	—	0,011	0,012
Глина тугоплавкая или огнеупорная с шамотом	кг	—	29	29
Песок	м ³	—	0,006	0,006
Колосниковая решетка	шт.	25×25,2	1	1
Топочная дверка	"	25×20,5	1	1
Прочистная	"	13×7,5	3	3
Коробка для золь	"	24×6,5×42	1	1
Листовая сталь $\delta=1$ мм	м ²	—	0,2	0,2
Патрубок с задвижкой	шт.	12×12×30	1	1
Кровельная сталь (5 кг)	м ²	—	0,25	0,25
Каркас	комплект	53×66×163	1	—
Угловая сталь	пог. м	3×3×0,4	11,2	—
Полосовая сталь	"	3×3×0,4	3,1	—
Асбестофанера $\delta=5$ мм	м ²	—	3,6	—
Футляр из кровельной стали	комплект	51×64×146,5	—	1
Кровельная сталь (5 кг) для футляра	м ²	—	—	4,2
Кровельная сталь для прокладок и клинмеров	"	—	0,6	0,2
Фронтонный лист из стали $\delta=1$ мм	"	52×95	0,5	—
Общий вес печи	кг	—	730	750

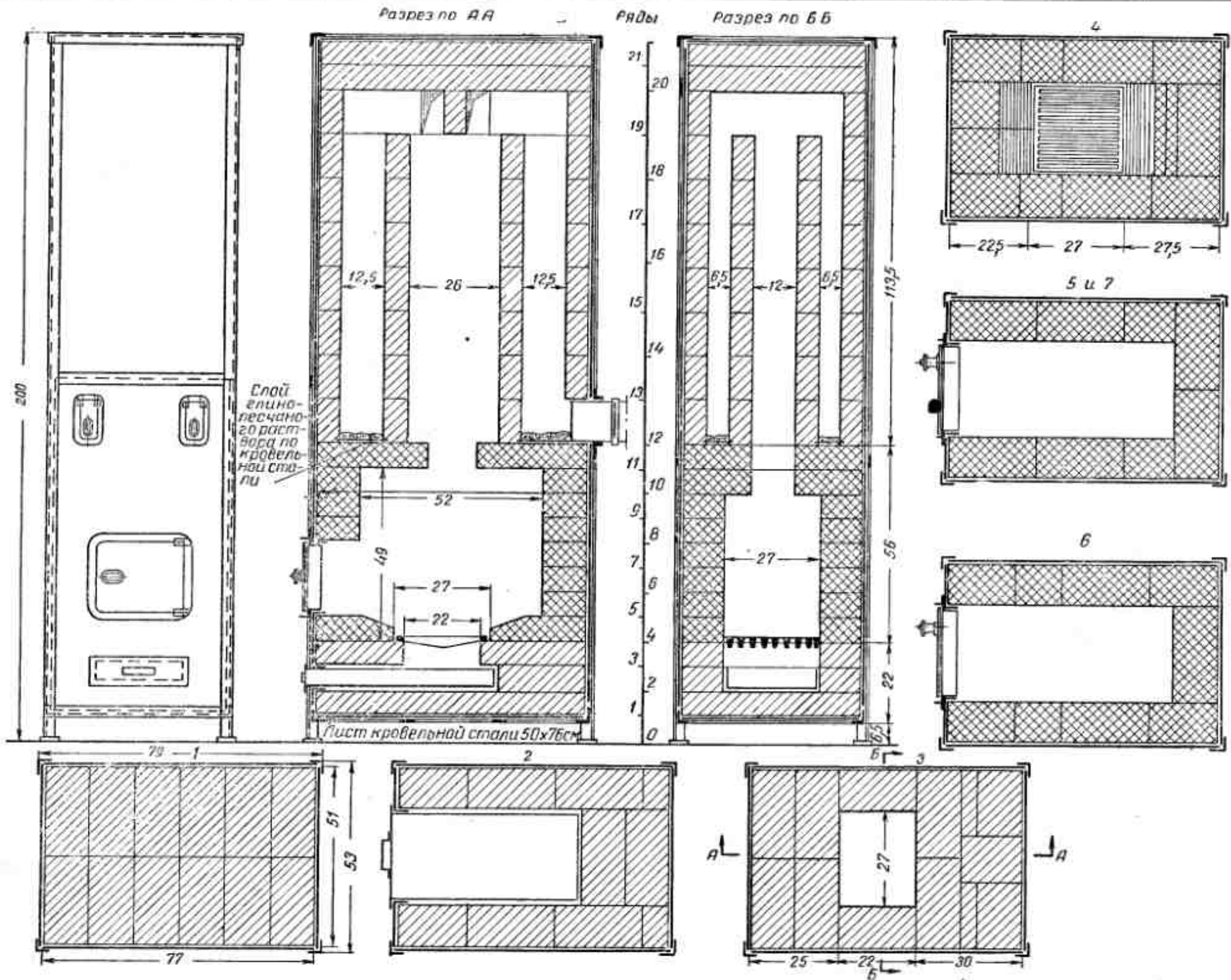
Вариант печи в футляре из кровельной стали

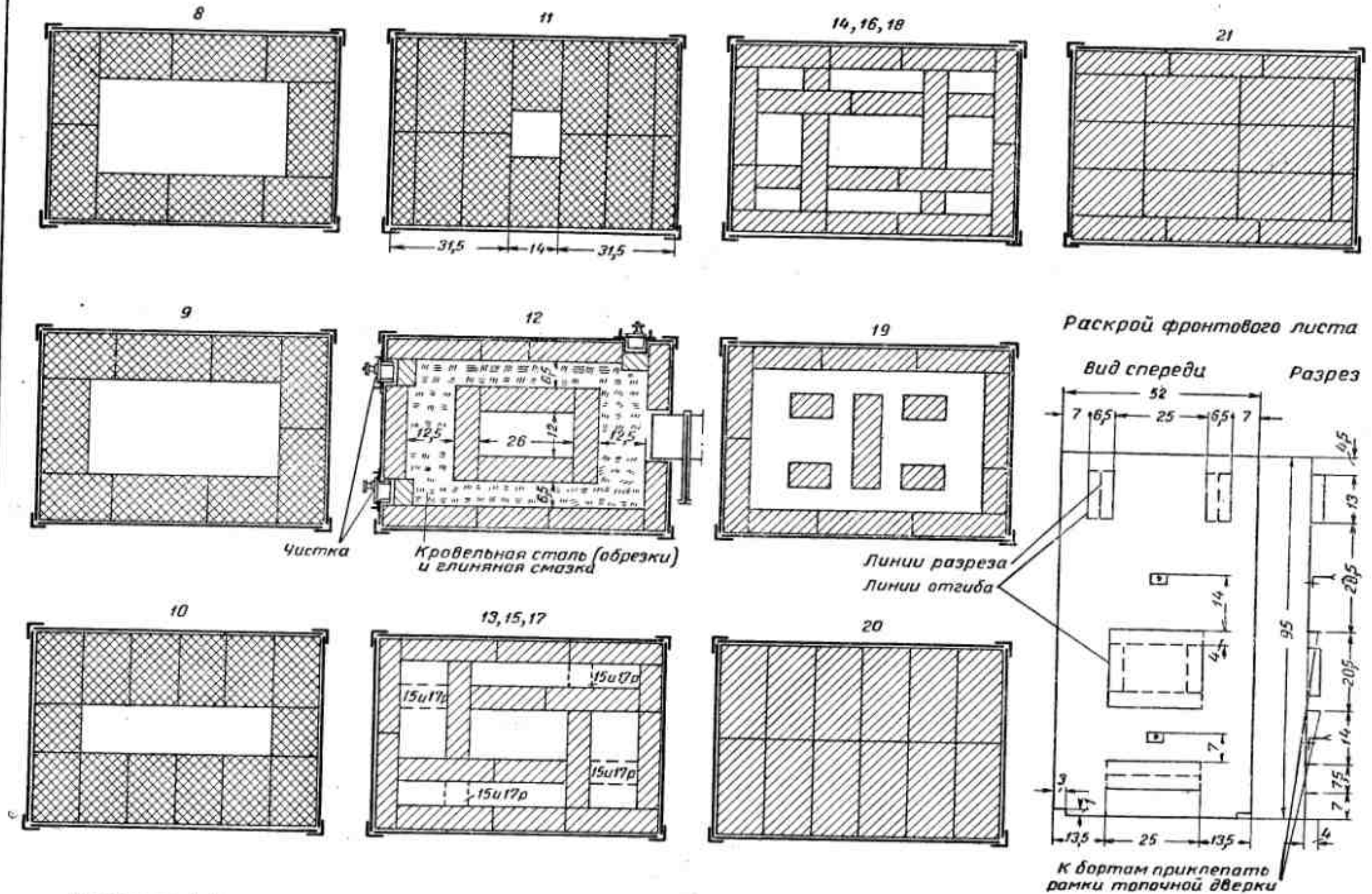


Примечания. 1. Порядноки см. на листах 22 и 23.

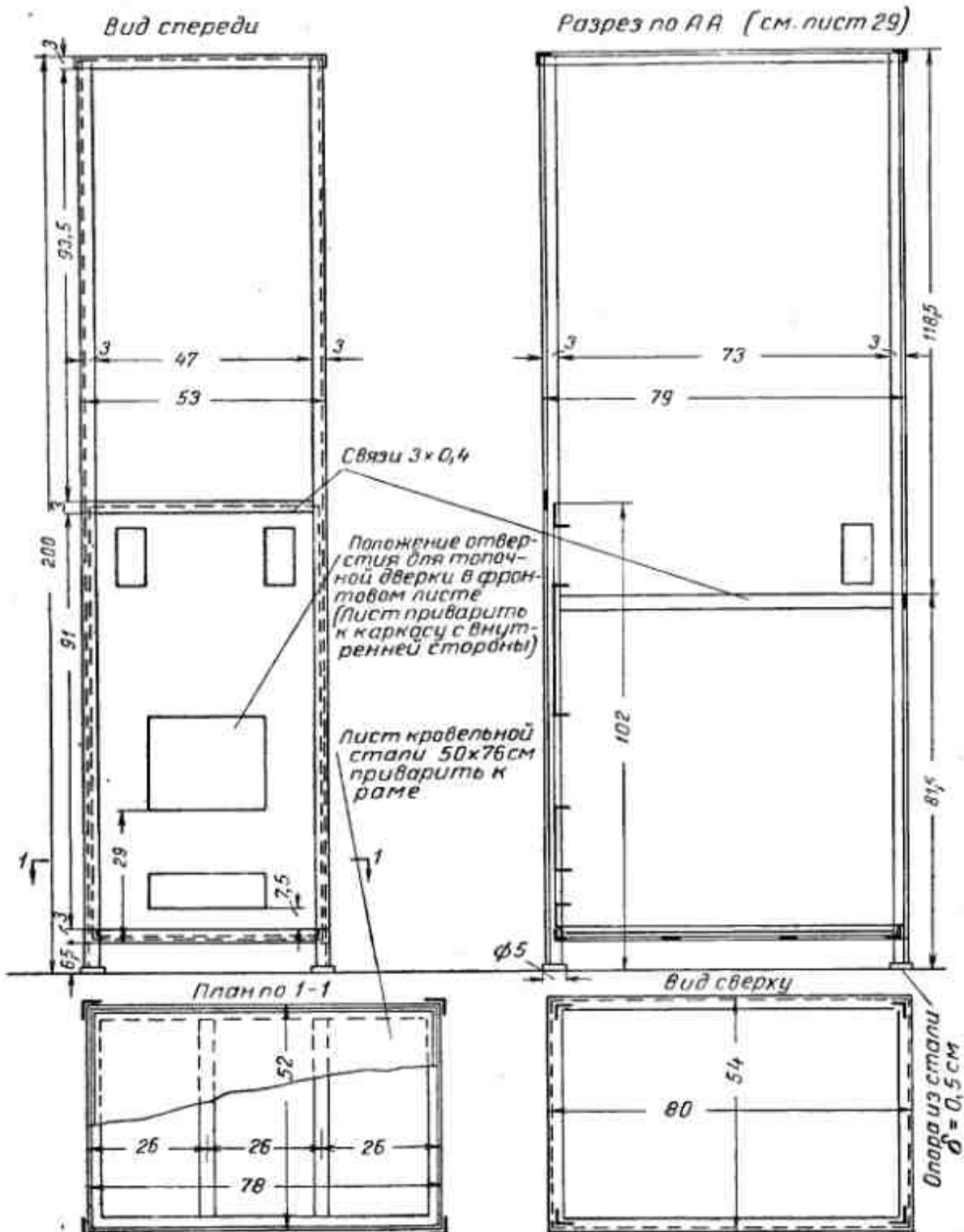
2. При увеличении высоты печи добавляется звено футляра.

3. Дымовой патрубок делается из кровельной стали весом 5 кг/см². Уголок из кровельной стали (2×2 см) приклепывается к патрубку.



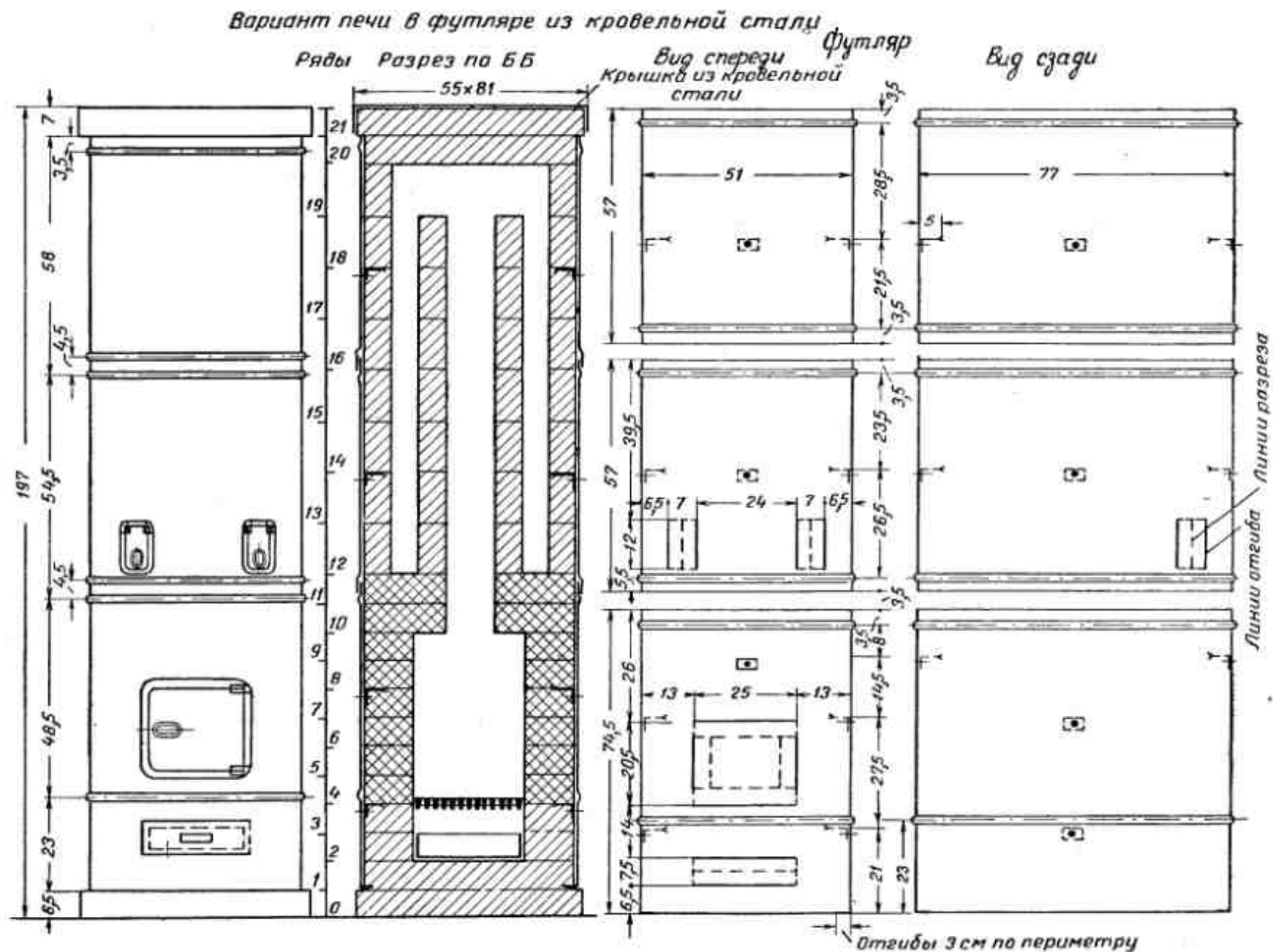


Примечание. 1. Направление отвода дыма может быть изменено.



Спецификация основных материалов и приборов на одну печь

Наименование	Единица измерения	Размеры в см	В жаровне (H=300 см)	В футляре (H=190 см)
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	25×12×6,5	160	175
Кирпич тугоплавкий или огнеупорный	"	25×12,5×6,5	69	69
Глина обыкновенная	м ³	—	0,032	0,035
Глина тугоплавкая или огнеупорная с шамотом	кг	—	35	35
Песок	м ³	—	0,016	0,018
Колосниковая решетка	шт.	25×25,2	1	1
Топчанная дверка	"	25×20,5	1	1
Прочистная дверка	"	13×7,5	3	3
Коробка для золы	"	24×6,5×50	1	1
Листовая сталь $\delta=1$ мм	м ²	—	0,25	0,25
Патрубок с задвижкой	шт.	12×12×30	1	1
Кровельная сталь (5 кг)	м ²	—	0,25	0,25
Каркас	комплект	53×79×200	1	—
Угловая сталь	пог. м	3×3×0,4	13,3	—
Полосовая сталь	"	3×0,4	3,4	—
Асбестофанера $\delta=5$ мм	м ²	—	4,8	—
Футляр из кровельной стали	комплект	51×77×190	—	1
Кровельная сталь (5 кг) для футляра	м ²	—	—	5,7
Кровельная сталь для прокладок и климмеров	"	—	0,75	0,35
Фронтонный лист из стали $\delta=1$ мм	"	52×95	0,5	—
Общий вес печи	кг	—	1 020	1 060



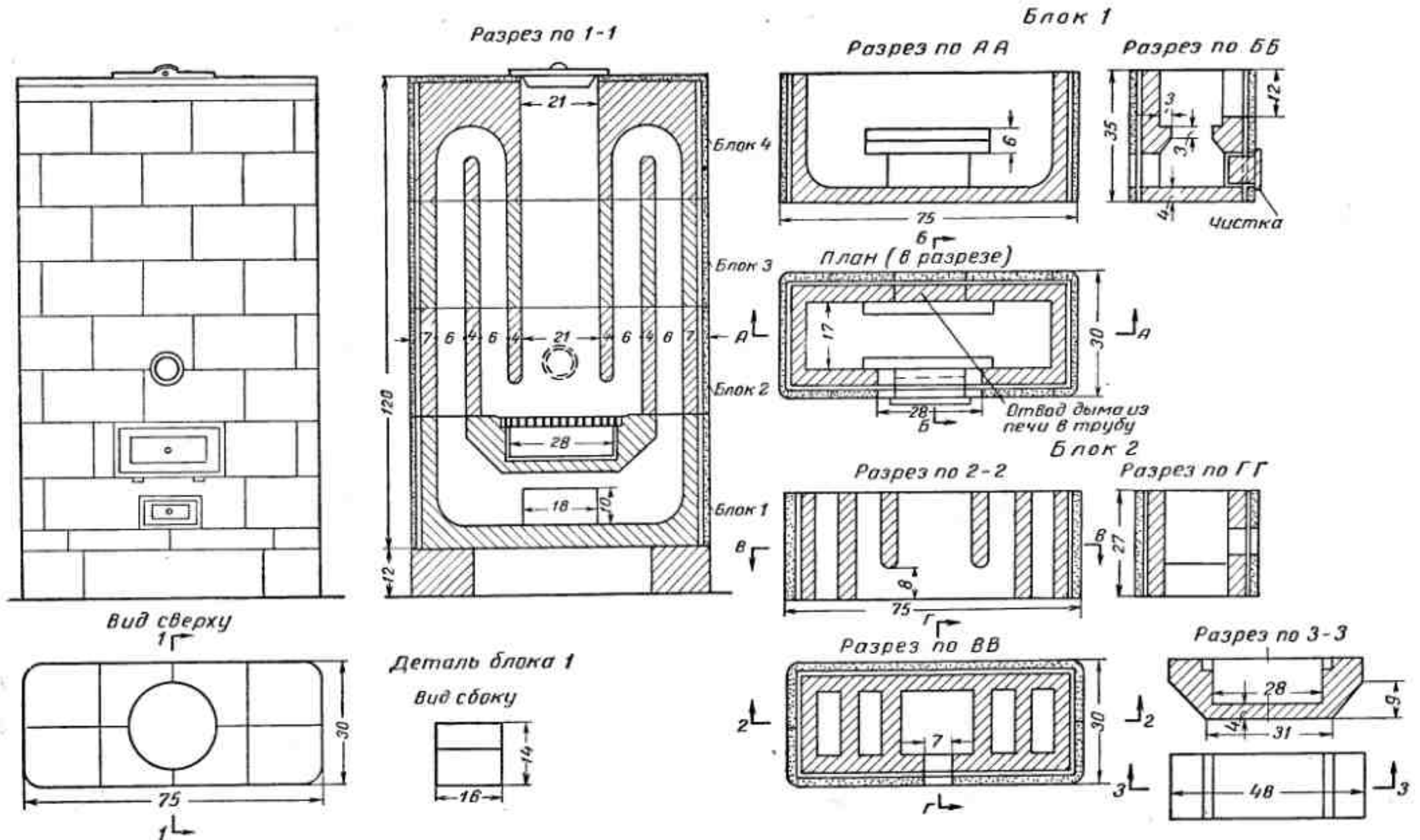
- Примечания. 1. Порядовки приведены на листах 29 и 30.
2. При уменьшении высоты печи соответственно изменяются размеры верхнего звена футляра.
3. Чертежи дымового патрубка и коробки для зольи приведены на листе 28.

IV. ПЕЧИ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ

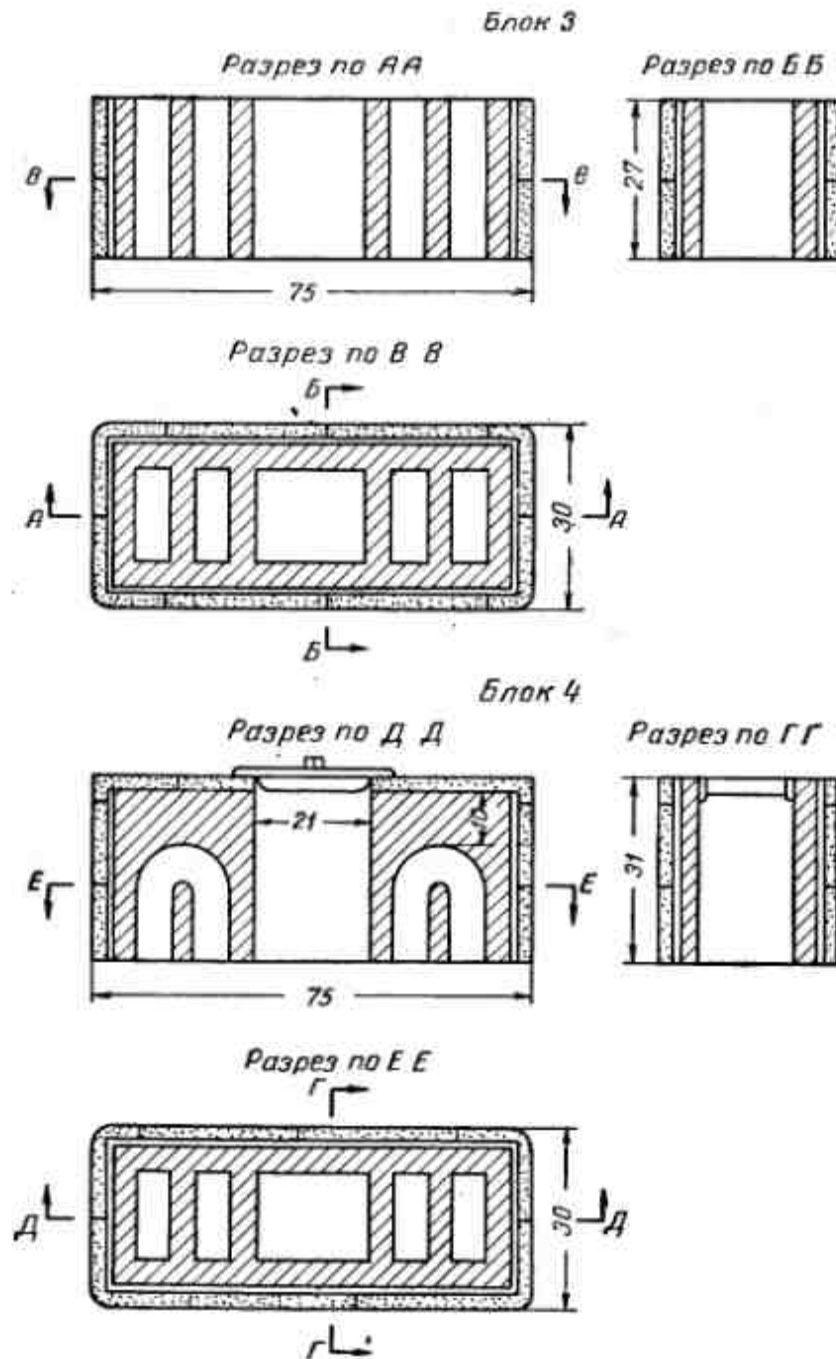
Марка печи	Эскиз печи (размеры в см)	Материал	Облицовка	Теплоотдача в ккал/час		Коэффициент неравномерности М	Вес печи в кг	Количество листов	№ листов
				стенки печи	Q				
АКХ-9		Шамотный кирпич	Изразцы в каркасе	I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая) V (верхняя) VI (нижняя) Всего . . .	430 360 430 360 180 230 2 000	0,1÷0,2	320	2	34—35
ИБД-1		Керамика	Изразцовые плиты	I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая) V (верхняя) VI (нижняя) Всего . . .	560 215 530 215 130 — 1 650	—	380	2	36—37
ИБД-2		То же	То же	I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая) V (верхняя) VI (нижняя) Всего . . .	650 295 630 295 130 — 2 000	—	460	2	
АКХ-14		Кирпич	Штукатурка	I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая) V (верхняя) VI (нижняя) Всего . . .	600 800 600 800 200 — 3 000	0,1÷0,3	1 200	1	38
АКХ-15		Керамические блоки	Изразцы в каркасе	I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая) V (верхняя) VI (нижняя) Всего . . .	260 325 260 325 165 165 1 500	0,15÷0,3	220	4	39—42

Горелки для газовых отопительных печей длительного горения

Обслуживаемая печь	Теплопроизводительность горелки в ккал/час	Теплопроизводительность запальника в ккал/час	Вес газогорелочного устройства в кг	Количество чертежей	№ листа
АКХ-14	5 200	650	20	1	42
АКХ-15	2 900	400	10	1	11



- Примечания. 1. Конструкция печи заимствована из материалов, представленных на промышленной выставке в 1947 г. (финская печь).
2. Печь устанавливается на бетонных подкладках размером 12×15 см.
3. Печь 2 отличается от печи 1 вставкой дополнительного среднего блока 3 (см. лист 37).



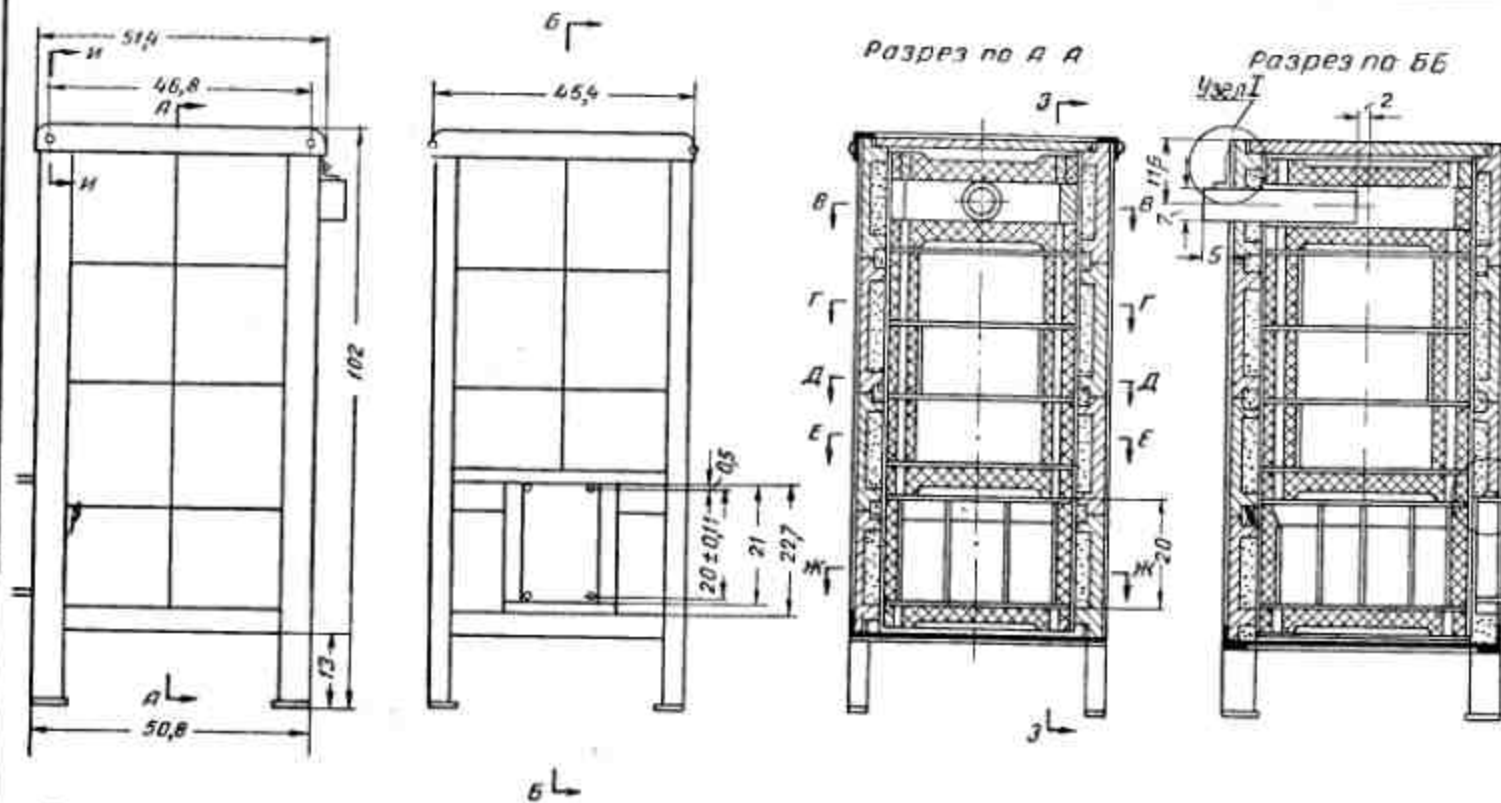
Тепловая характеристика печи

Наименование	Печь 1	Печь 2
Топливо	Кокс сортированный, антрацит, торфяные и угольные брикеты	
Объем топлива, загружаемого в печь, в м ³	0,031	0,049
Теплоотдача в ккал/час	1650	2000
Кожосниковая решетка (размеры в см)	30×16	30×16

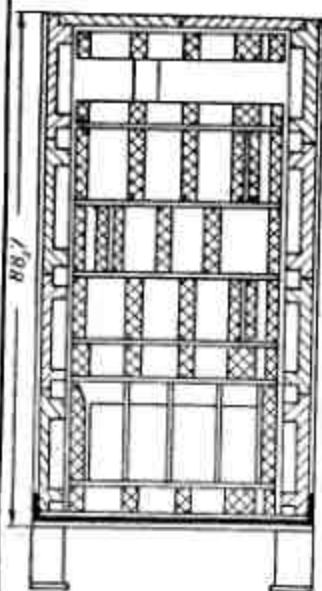
Конструктивные данные

Наименование	Печь 1	Печь 2
Высота печи в см	132	159
Число блоков	4	5
Печные приборы	Загрузочный люк $d=16$ см Дверка для шуровки топлива и подачи вторичного воздуха Дверка зольника Прочистная дверка	
Состав бетона	Блоки 2, 3, 4—1:4,5:0,33 Блок 1—1:5:0,33	Блоки 2, 3, 4, 5 1:4,5:0,33 Блок 1—1:5:0,33
Вес печи в кг	380	460

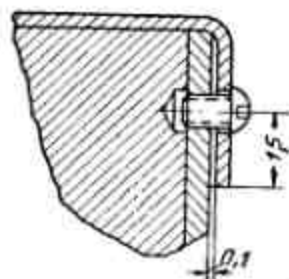
Примечание. Для изготовления блока 1 применяется щебень и песок из гашеного кирпича, а для блоков 2, 3, 4, 5 — щебень из огнеупорного кирпича, поргланцемент марки не ниже 400 и доломит (1:4,5:0,33—цемент, щебень, пылевидные добавки).



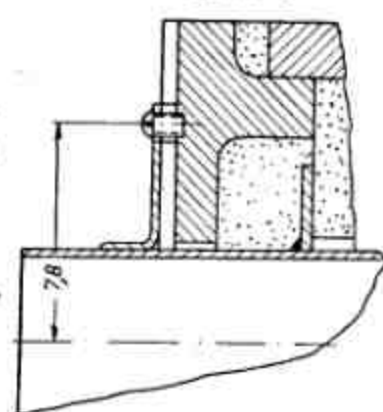
Разрез по 33



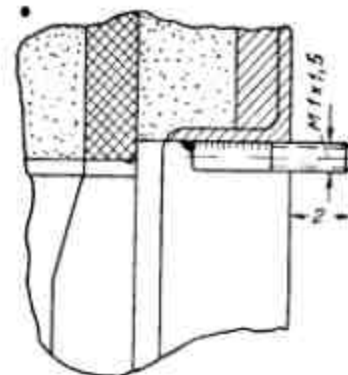
Сечение по И И



Узел I



Узел II



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Изразцы газурованные	22×22×5	шт.	36
Керамические блоки: топливнике	19×8,5×3	•	13
газоходов	20×11,4×6	•	3
Керамическая плита	32,4×11,4×6	•	9
Керамическая подставка	39×33	•	4
Крышка	7,2×3×4	•	3
Каркас	51×45	•	1
Дымовой патрубок	101,8×50,8×44,8	•	1
Металлический напольный лист	$d=7,6$	•	1
Задвижка печная	105×55	•	1
	13×13	•	1

Тепловая характеристика

передача	Теплоотдача стенок печи					коэффициент переносимости	
	ладан	лева	права	верхняя	нижняя		
260	260	325	325	165	165	1500	0,15±0,3

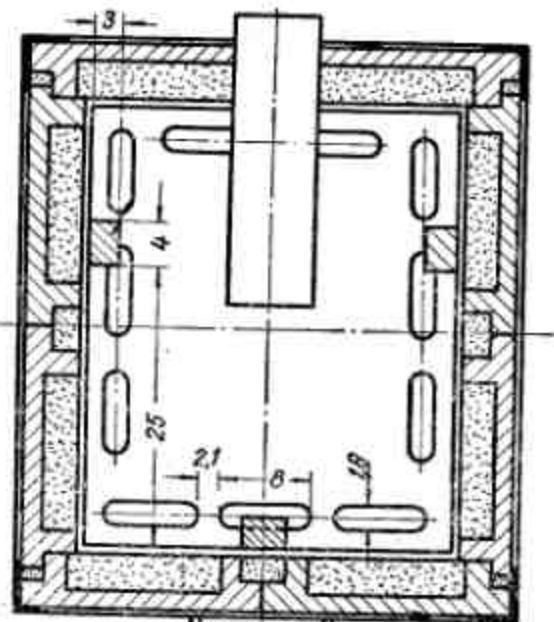
Примечания. 1. Сборку деталей внутреннего заполнения печи необходимо производить на огнеупорном растворе.

2. Кладку наружных стенок и перекрыши печи нужно вести на цементном растворе.

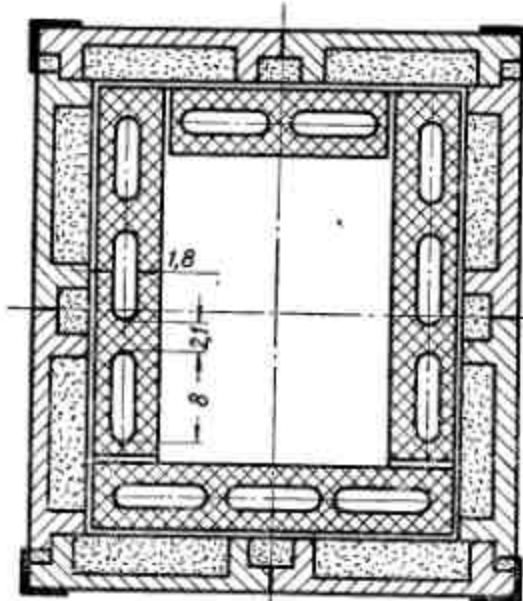
3. Полую часть изразцов нужно заполнять лежачкой и шамотным раствором со щебнем.

4. Перед кладкой перекрыши печи все каналы нужно прочистить тонкой деревянной рейкой с просвечиванием их яркой электролампой, помещенной в топливнике.

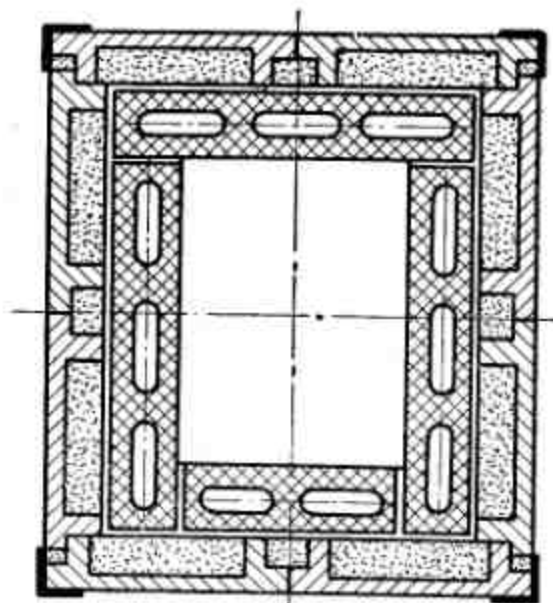
Сечение по ВВ



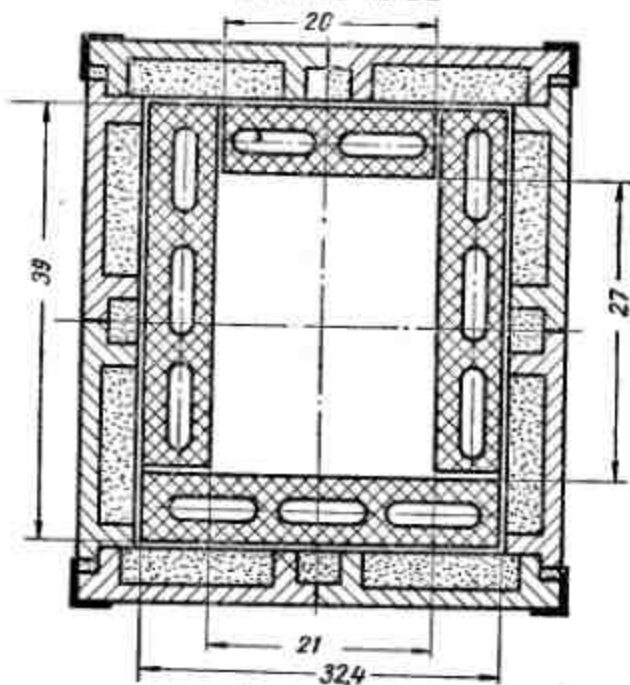
Сечение по ГГ



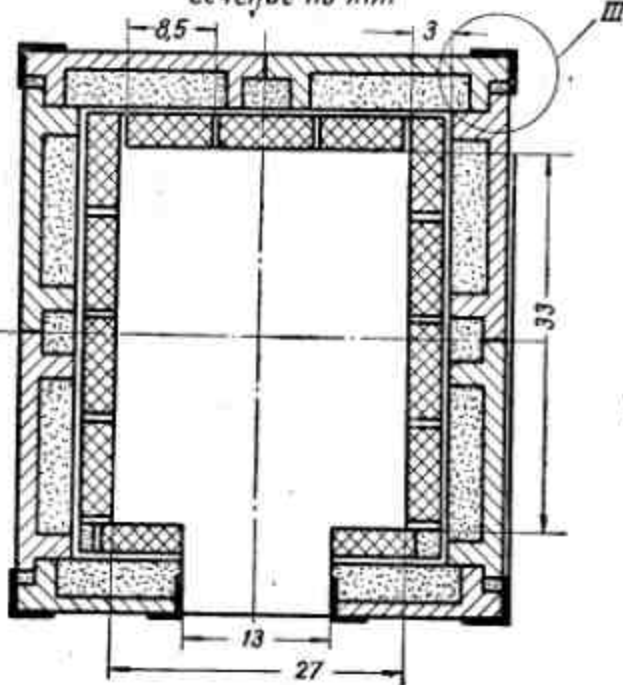
Сечение по ДД



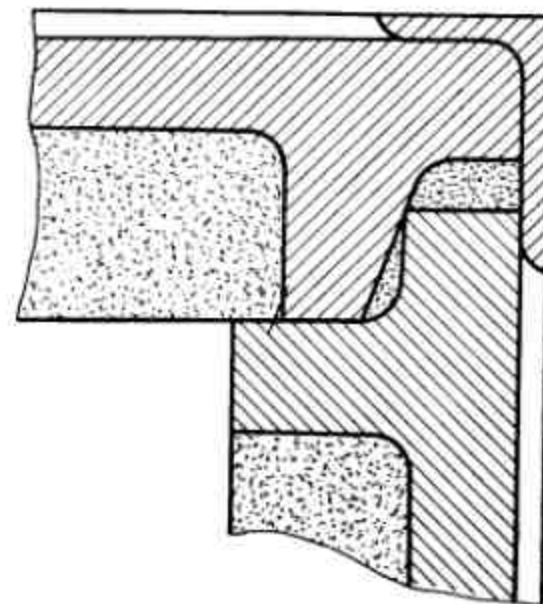
Сечение по ЕЕ



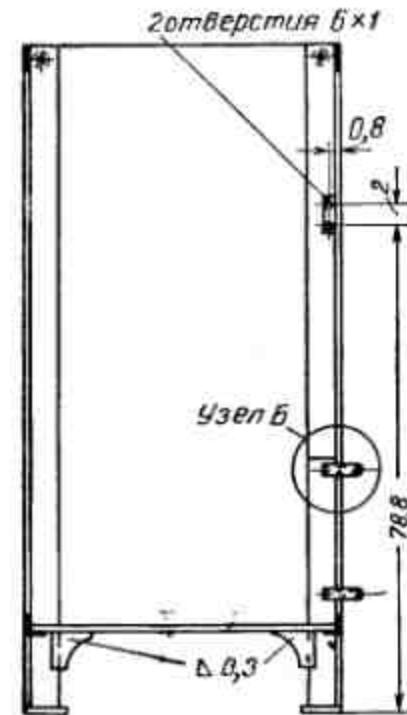
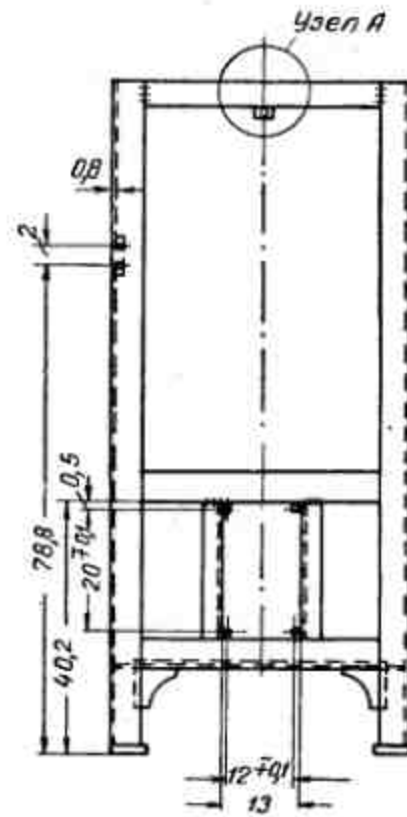
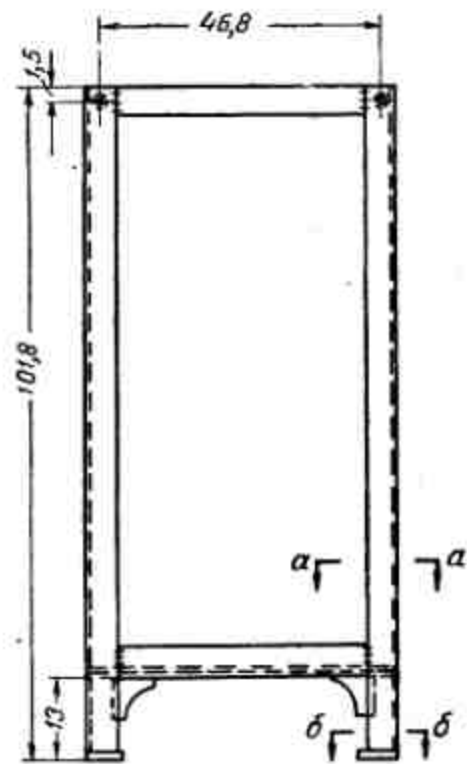
Сечение по ЖЖ



Узел Ш



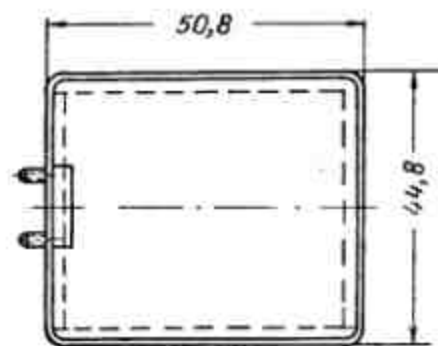
Каркас



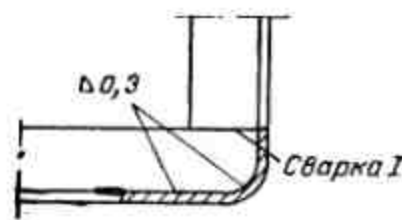
Спецификация материалов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество шт.
Рама и стойки из профиля . . .	4,5×2,5×0,3	пог. м	9
Лист	50×4,4	шт.	1
Шпилька $\varnothing 10$ мм	l=5	.	4
Косынка	7×7	.	4

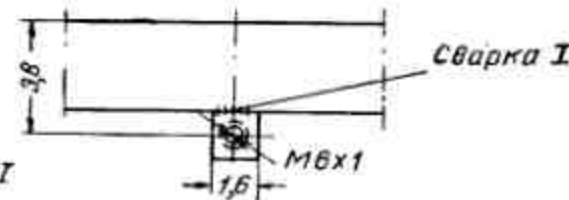
Примечание. Основные элементы каркаса выполнены из профильной стали $< 4,5 \times 2,5 \times 0,3$ см.



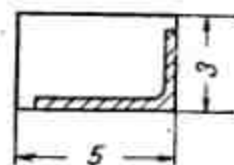
Сечение по а-а



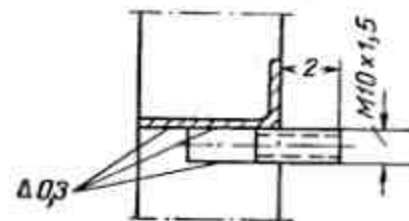
Узел А

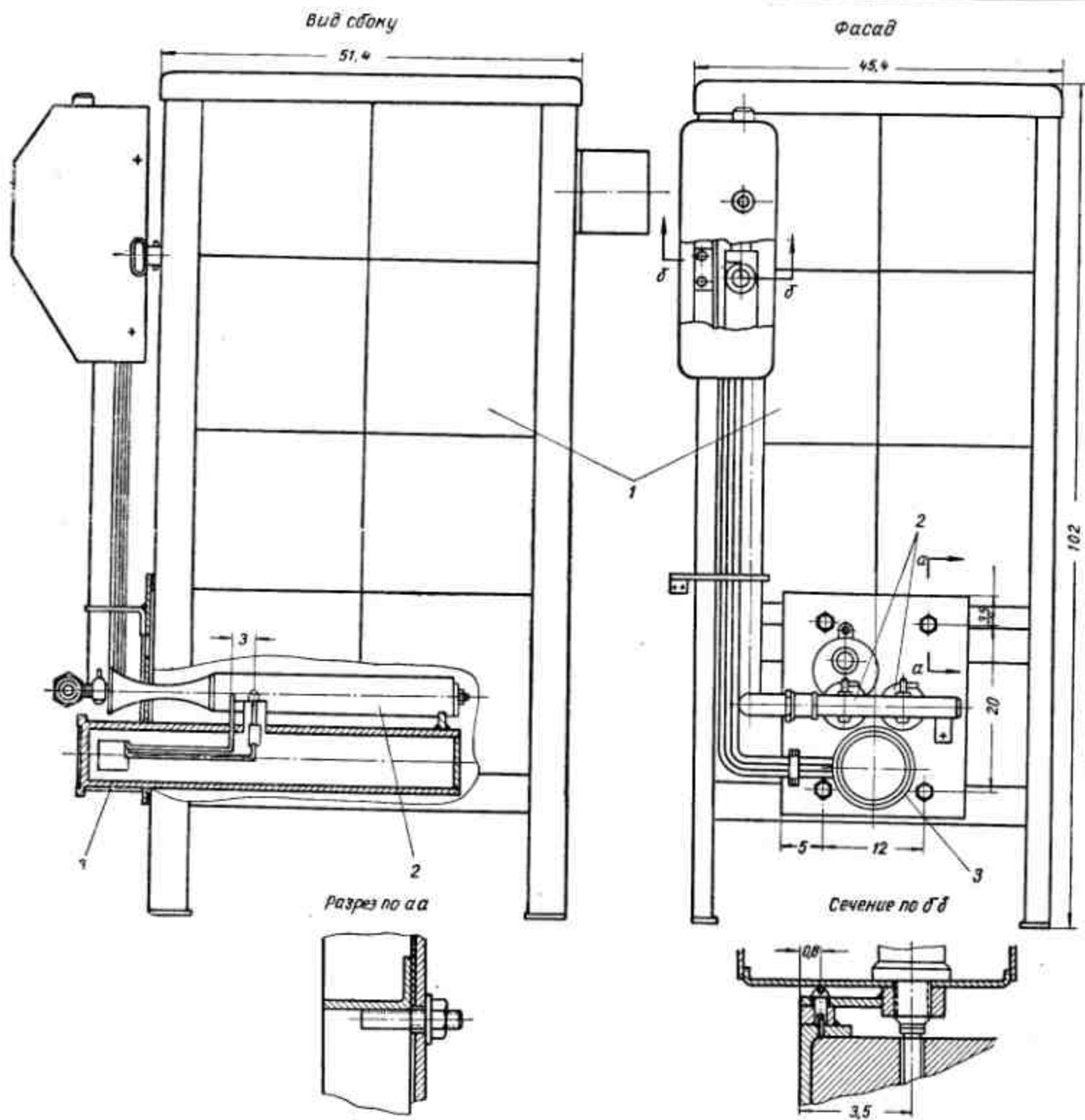


Сечение по б-б



Узел Б



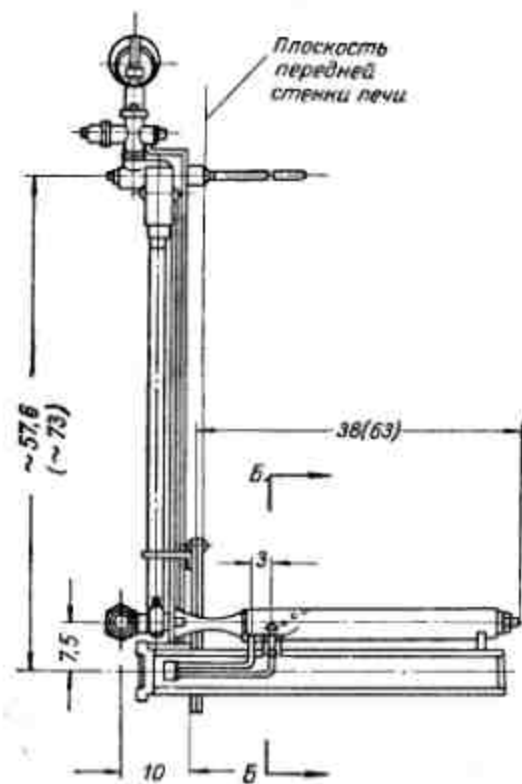


Экспликация приборов

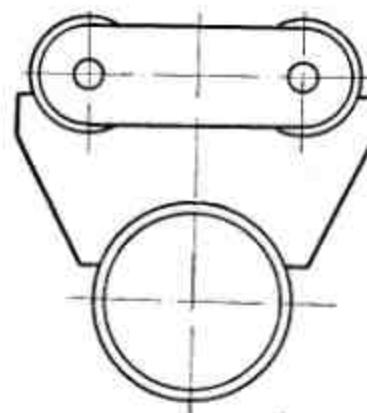
Наименование	Размер в см	Единица измерения	Количество
Отопительная печь	$50,8 \times 44,8$	шт.	1
Газогорелочное устройство с двумя инжекционными горелками, защитной и терморегулирующей автоматикой	—	комплект	1
Кожух для терморегулятора	—	шт.	1

Примечание. Газогорелочное устройство устанавливается после просушки печи и проверки ее на плотность швов.

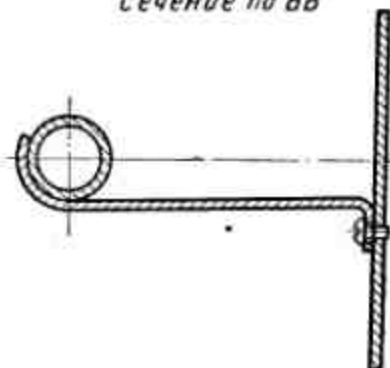
Разрез по АА



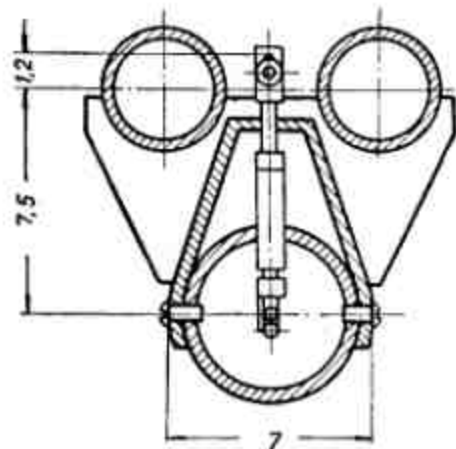
Вид по стрелке К



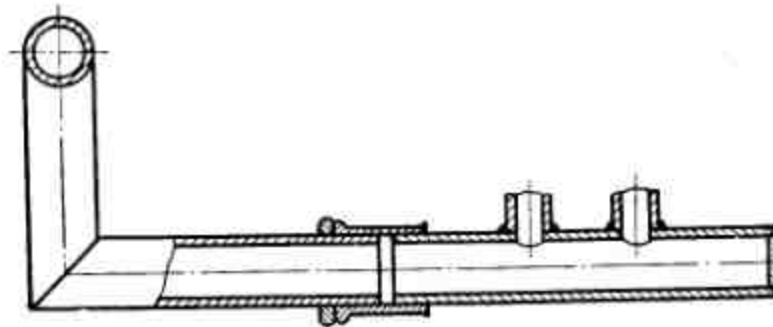
Сечение по ВВ



Сечение по ББ



сечение по ГГ



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры	Единица измерения	Количество
Топочный щиток	—	шт.	1
Дверка запальника	—	·	1
Краник	—	·	2
Сопло	—	·	2
Смеситель	—	·	2
Головка горелки	$d=4,5$ см	·	2
Труба вторичного воздуха	$d=5$ "	·	1
Запальник	—	·	1
Трубка запальника	—	·	1
Кронштейн для горелок	—	·	1
Фильтр	$d=1/2$ "	·	1
Электромагнитный клапан	$d=1/2$ "	·	1
Терморегулятор	$d=1 1/2$ "	·	1
Термопара	—	·	1

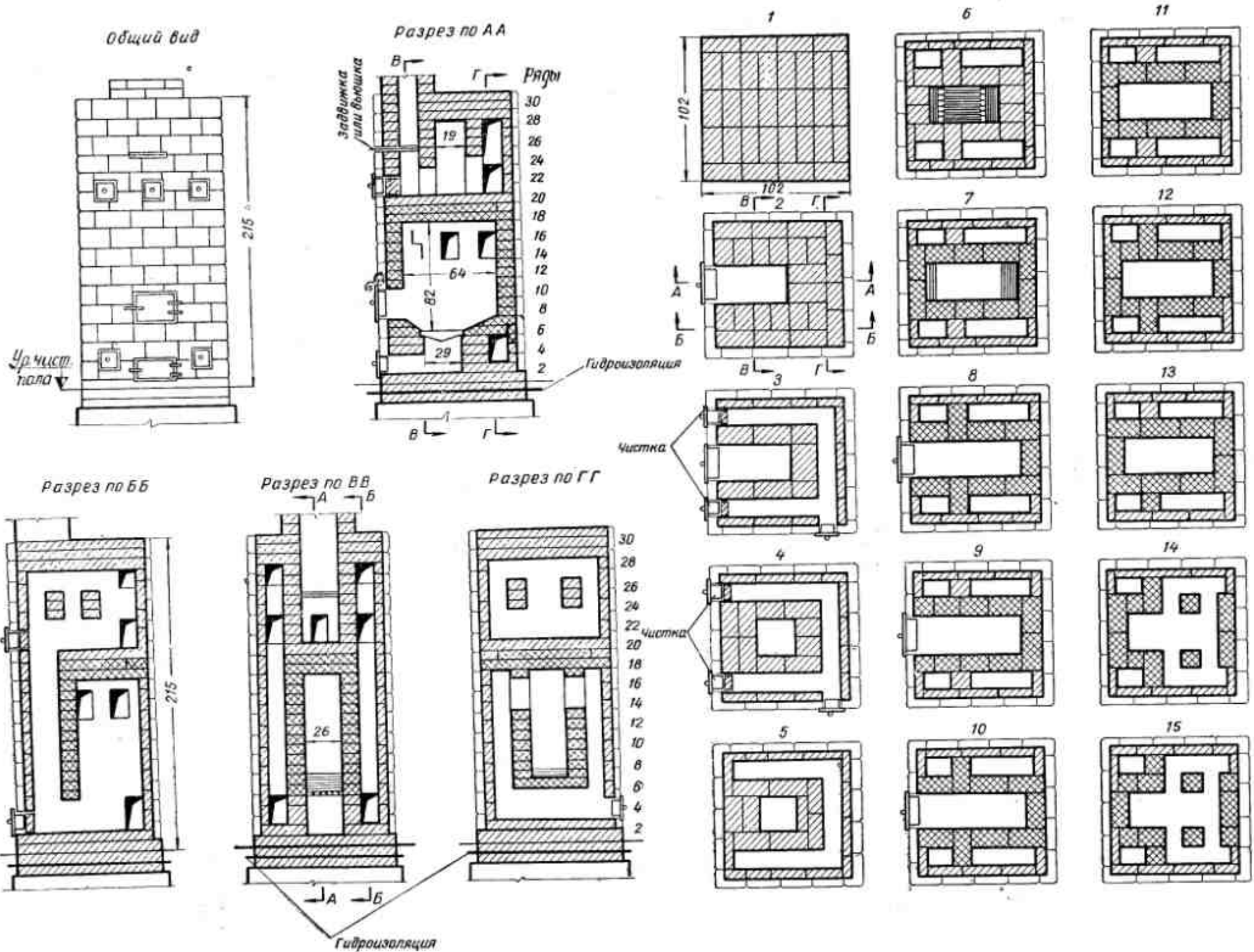
Характеристика газогорелочного устройства

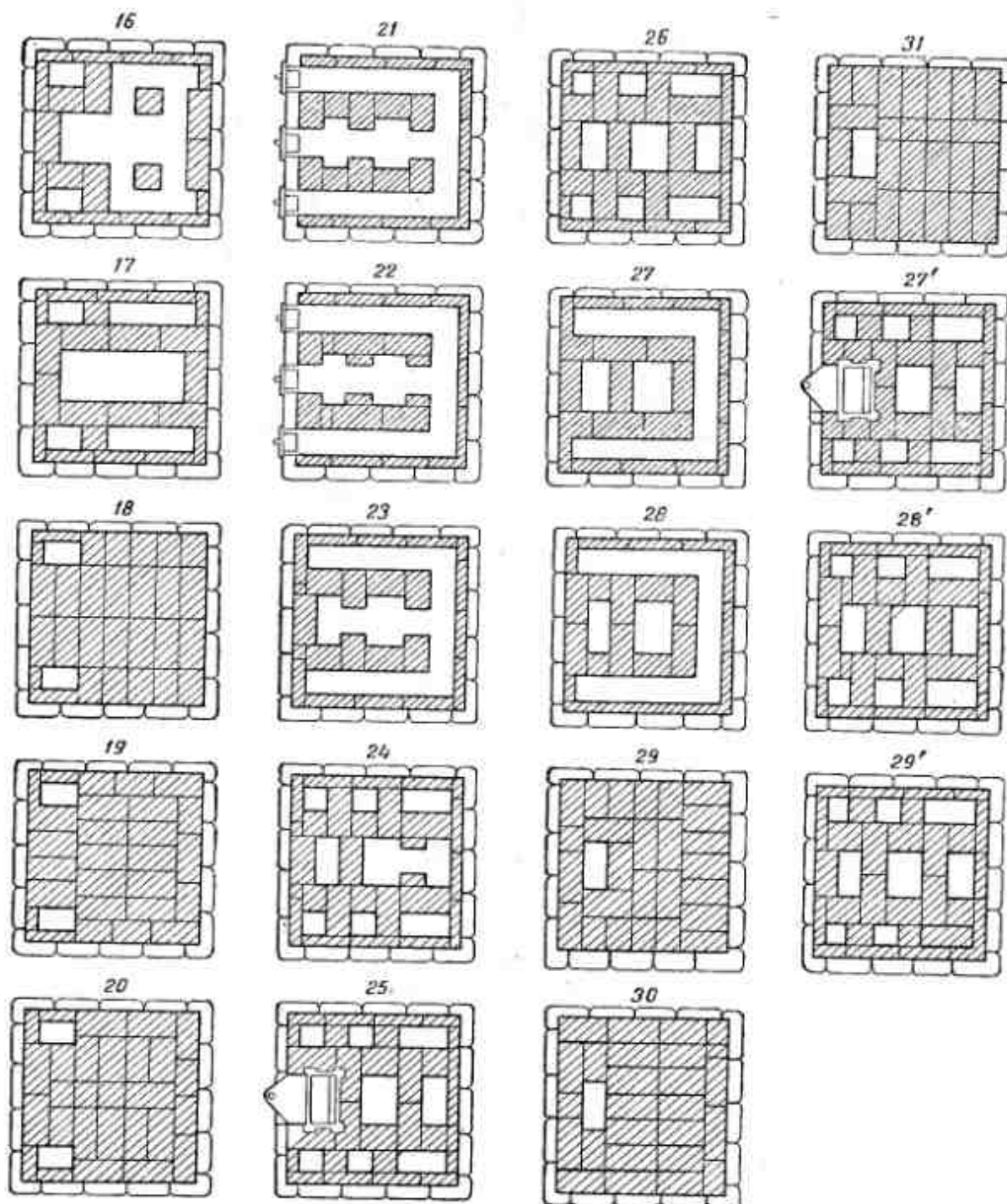
Обслуживаемая печь	Теплопроизводительность горелок в ккал/час	Теплопроизводительность запальника в ккал/час	Вес в кг (без автоматики)
АКХ-14	5 200	650	20
АКХ-15	2 900	400	10

Примечание. Газогорелочное устройство печи АКХ-14 отличается от газогорелочного устройства печи АКХ-15 лишь размерами: длиной головки и расстоянием между осями горелок и терморегулятора (размеры в скобках). Кроме того, дверка запальника у печи АКХ-14 расположена по оси топочного щитка.

V. ПЕЧИ КИРПИЧНЫЕ

Марка печи	Габариты (в см) в плане	Материал	Облицовка	Теплоемкость в ккал/чм	Коэффициент вертикальности	Количество кирпича		Вес печи в кг	Количество листов	Номера листов
						обыкновенного	тугоплавкого			
ОПТИ-1		Кирпич	Изразцы	4 150	0,15	425	155	3 550	2	45-46
ОЦФ-1		.	В металличе- ском футляре	800 (передняя стенка) 700 (задняя) Всего 1500	0,29	200	65	1 090	1	47
ОПФ-1		.	То же	3 920	0,3	400	253	2 750	2	48-49
ОПФ-2		.	.	5 550	0,13	1 280	260	6 150	3	50-52



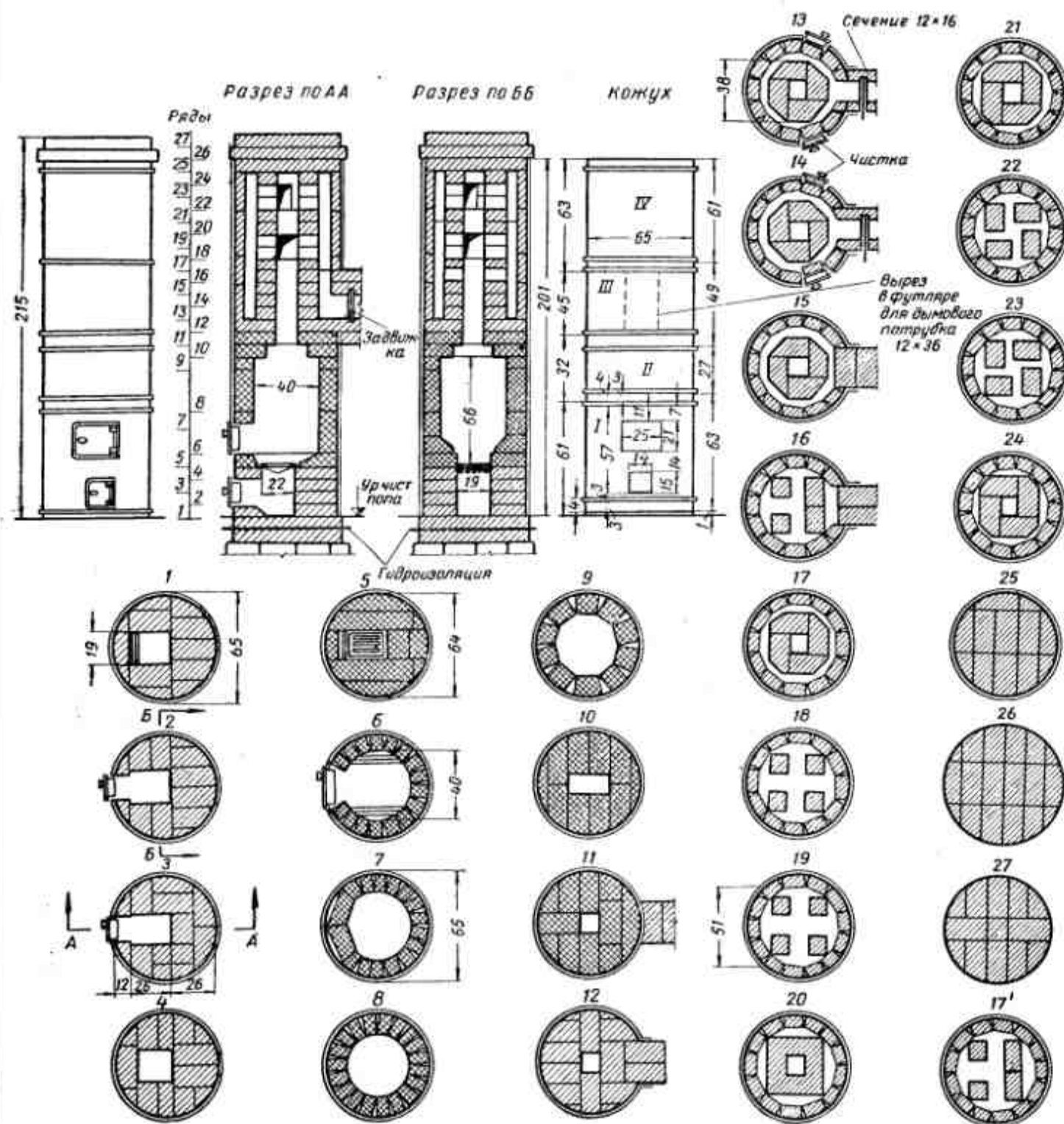


Спецификация

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Размеры в см
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	425	—
" тугоплавкий	"	155	$6,5 \times 12,3 \times 25$
Глина обыкновенная	м ³	0,1	—
Глина тугоплавкая с шамотом	кг	75	—
Песок	м ³	0,075	—
Топочная дверка ГОСТ 3015-52	шт.	1	$25 \times 20,5$
Поддувальная поддверка ГОСТ 3016-45	"	1	25×14
Прочистная поддверка ГОСТ 3013-52	"	6	13×14
Дымовая задвижка ГОСТ 3011-45	"	2	24×13
Колосники ГОСТ 3017-52 (8 шт.)	кг	8,8	$l=27,5$
Предтопочный стальной лист	шт.	1	70×50
Изразцы терракотовые угловые	"	52	—
" прямые	"	162	—

Примечания. 1. Колосники могут быть заменены колосниково-решеткой.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 вставить ряды 27', 28' и 29'.



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	200
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	65
Глина обыкновенная	—	м ³	0,049
Глина тугоплавкая	—	кг	0,049
Песок	—	м ³	0,037
Колосниковая решетка	18×25	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	шт.	1
Поддувальная дверка	13×14	шт.	1
Прочистная дверка	13×14	шт.	2
Дымовая задвижка	13×13	шт.	2
Сталь кровельная для футляра	4—5 кг/м ²	м ²	6,5
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	шт.	1
Гидроизоляция (толь)	$d=65$	м ²	2

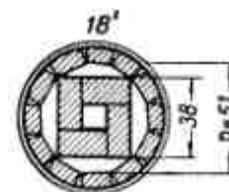
Тепловая характеристика при двух топках в сутки

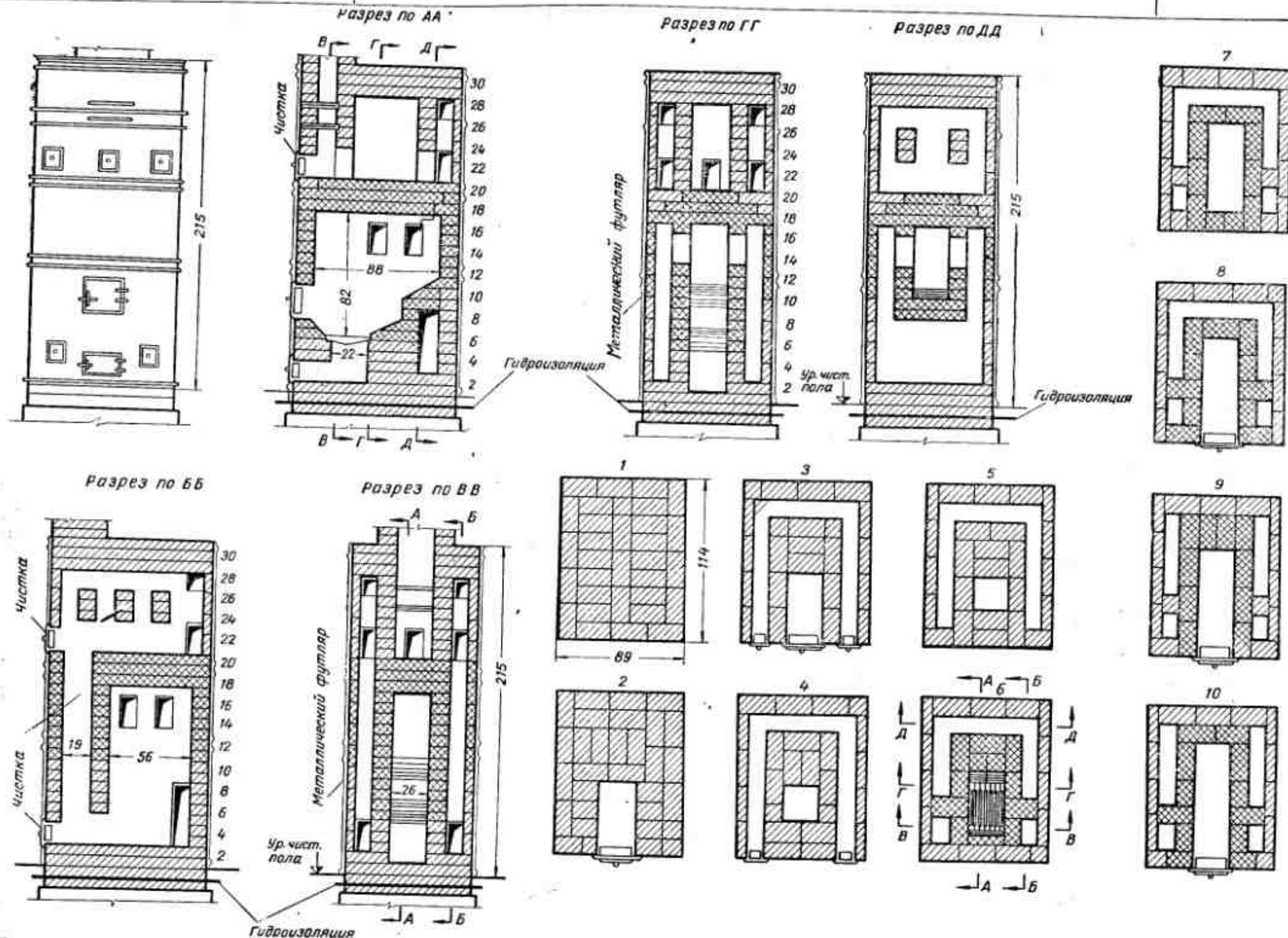
Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час			Коэффициент неравномерности
Срезания	задняя	всего	
800	700	1500	0,29

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров. В случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

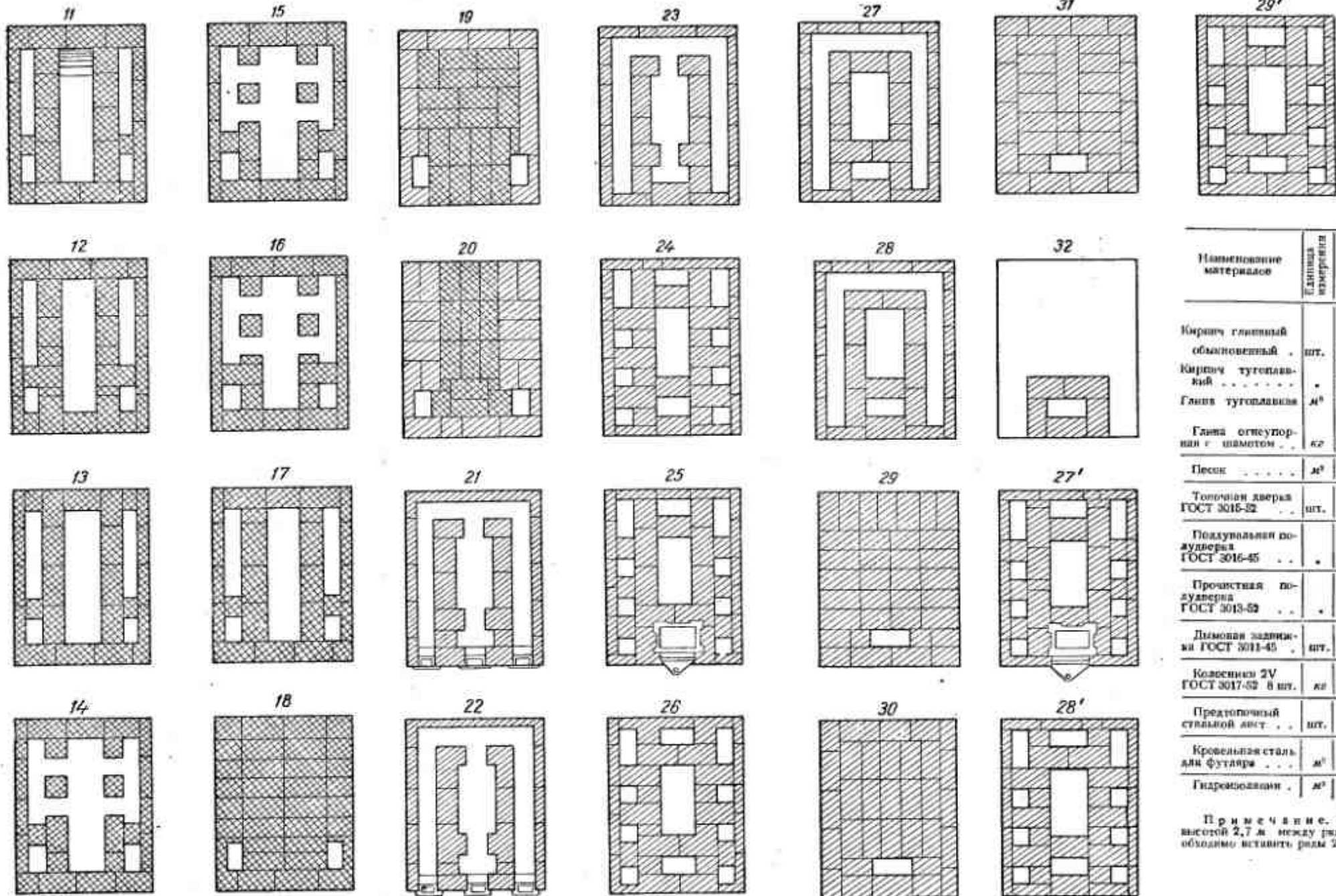
2. Печь присоединяется к дымовому каналу, проложенному в стене или в коренной трубе, в канале необходимо установить вторую задвижку.

3. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 16 и 17 вставить ряды 17', 18'.





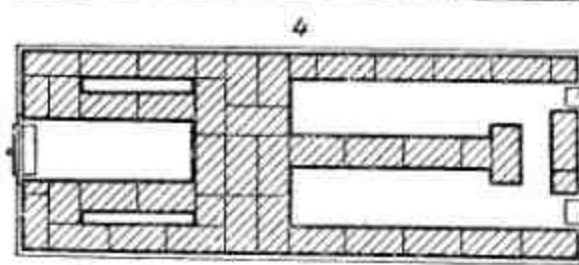
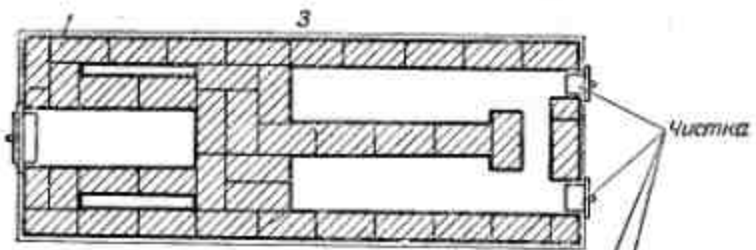
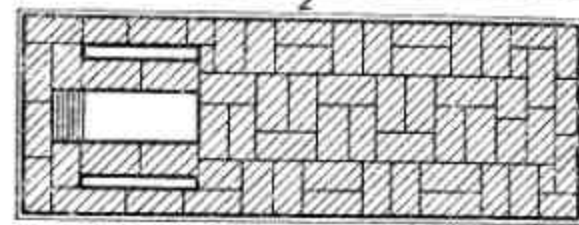
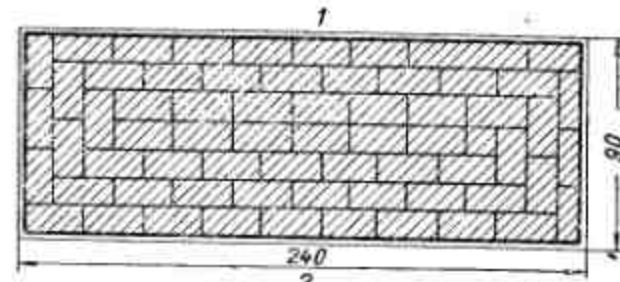
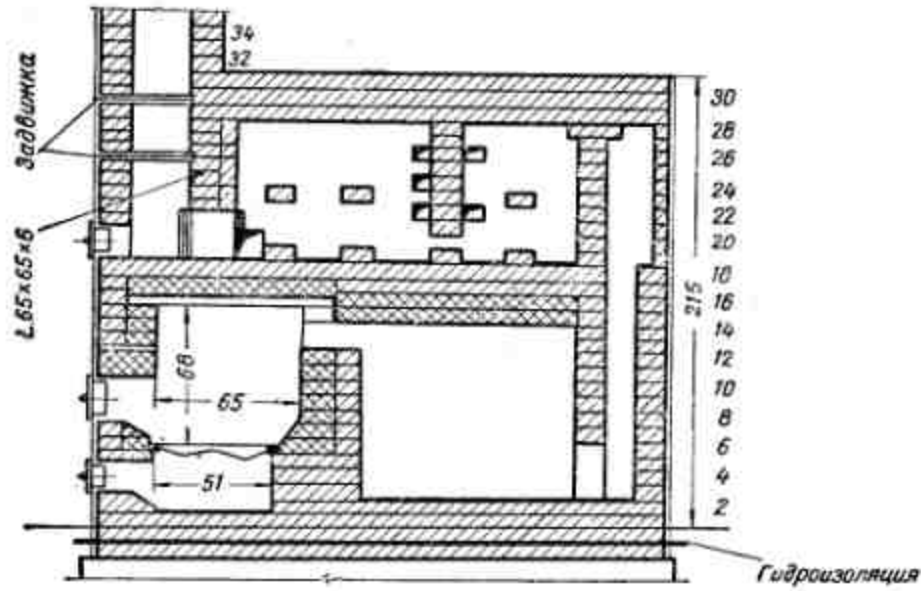
Примечание. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 необходимо вставить ряды 27', 28' и 29'.



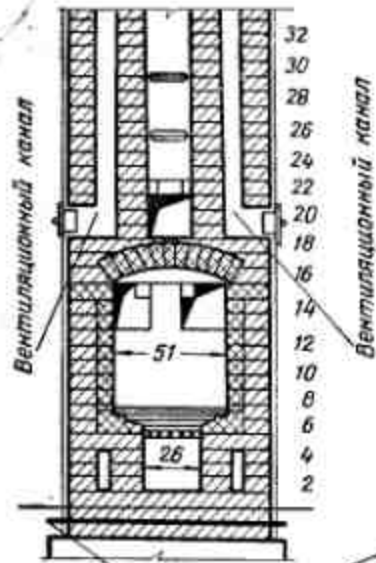
Наименование материала	Единица измерения	Количество	Размеры в см
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	400	—
Кирпич тугоплавкий	шт.	283	65×17,3×25
Глина тугоплавкая	м ³	0,03	—
Глина огнеупорная с шамотом	кг	125	—
Песок	м ³	0,04	—
Топочная дверка ГОСТ 3015-52	шт.	1	25×20,5
Поддувальная полушверка ГОСТ 3016-45	шт.	1	25×14
Прочистная полушверка ГОСТ 3013-52	шт.	5	13×10
Дымовая задвижка ГОСТ 3011-45	шт.	2	24×13
Колосники 2V ГОСТ 3017-52 8 шт.	кг	9,0	$l=30$
Предпочный стальной лист	шт.	1	70×50
Кровельная сталь для футляра	м ²	10	—
Гидроизоляция	м ²	2	—

Примечание. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 необходимо вставить ряды 27', 28', 29'.

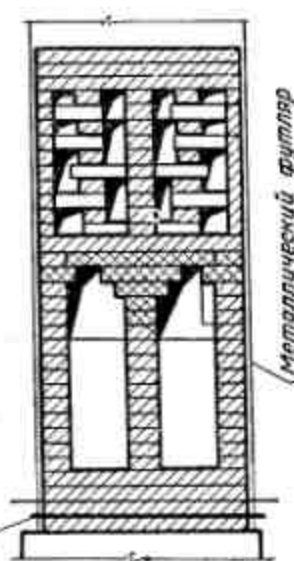
Разрез по ББ



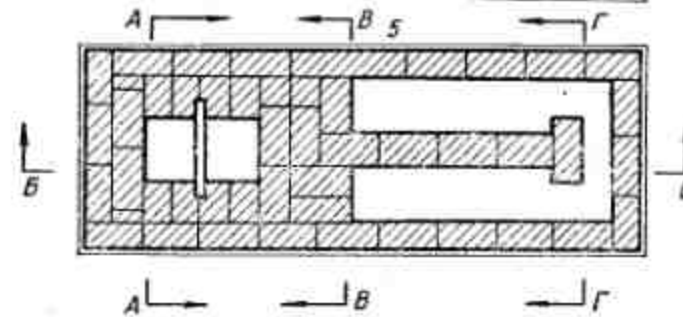
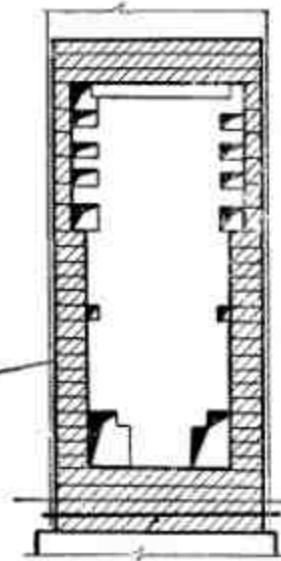
Разрез по АА

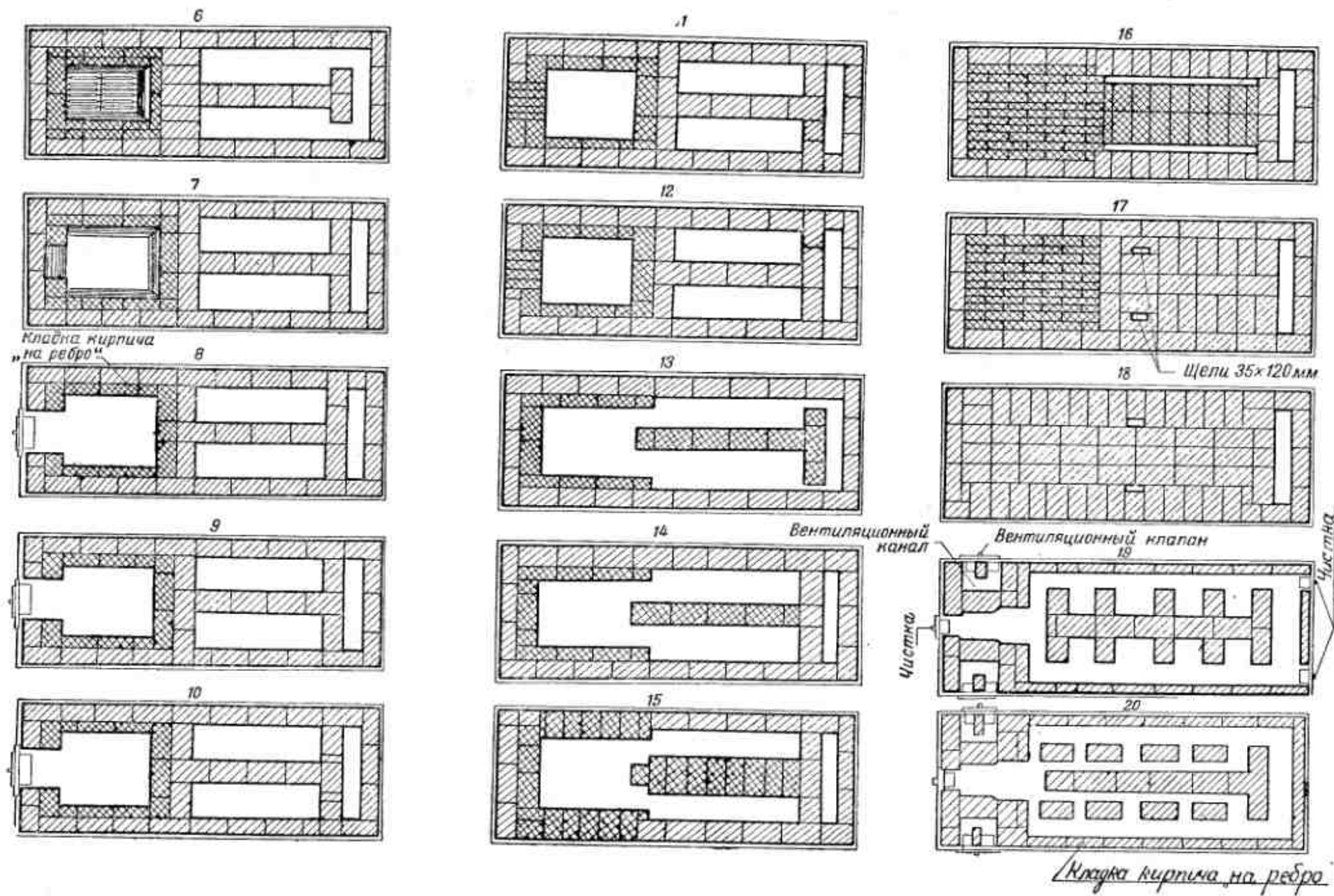


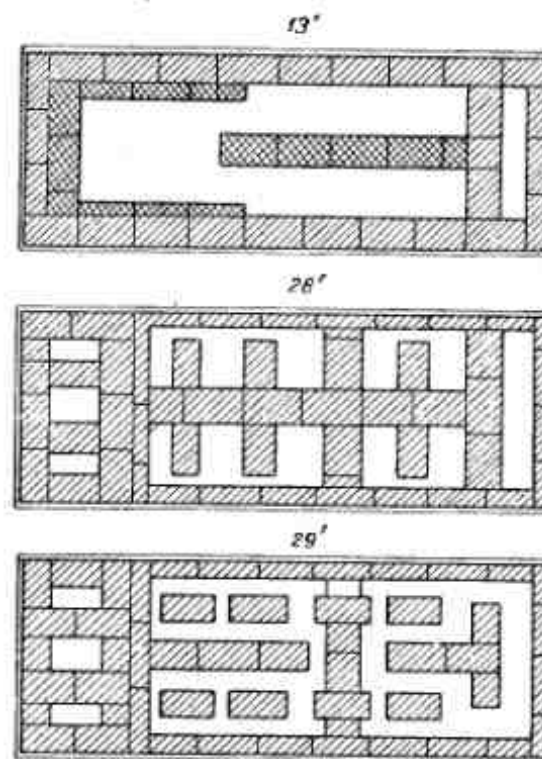
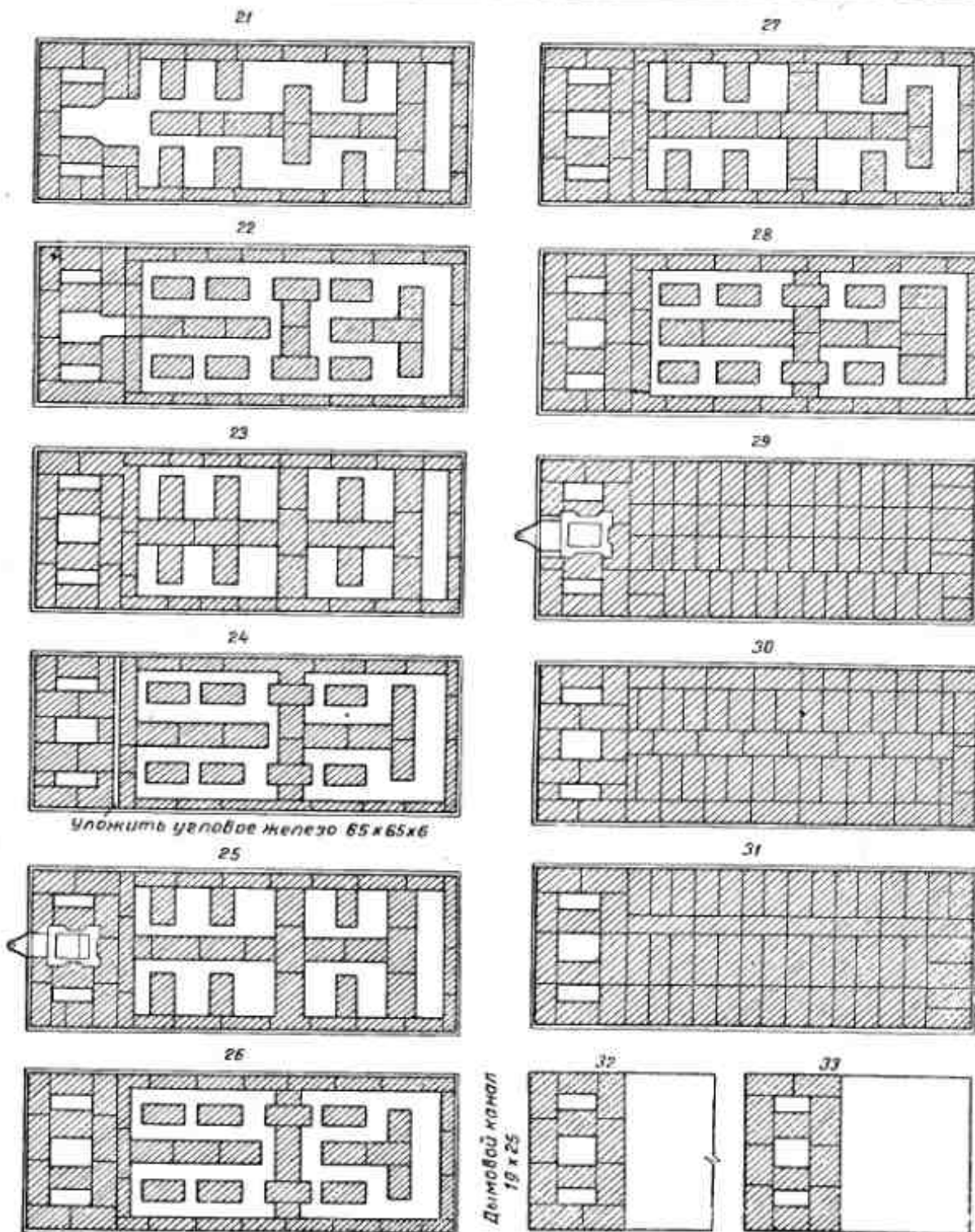
Разрез по ВВ



Разрез по ГГ

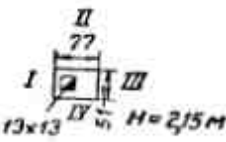
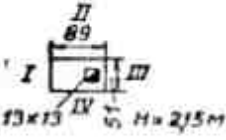
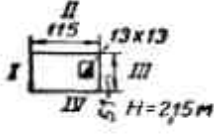
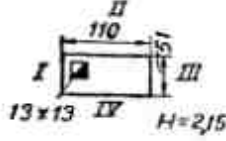
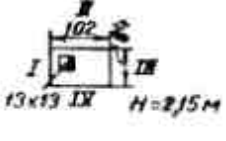
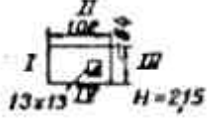


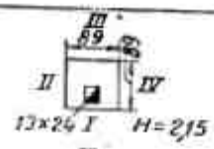
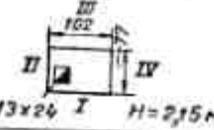
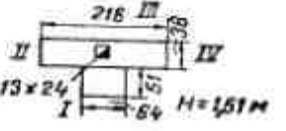
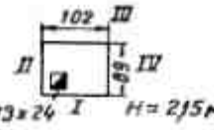
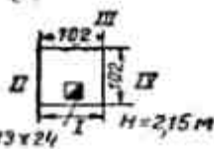
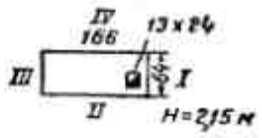
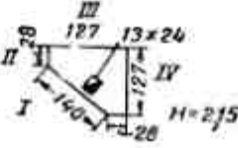


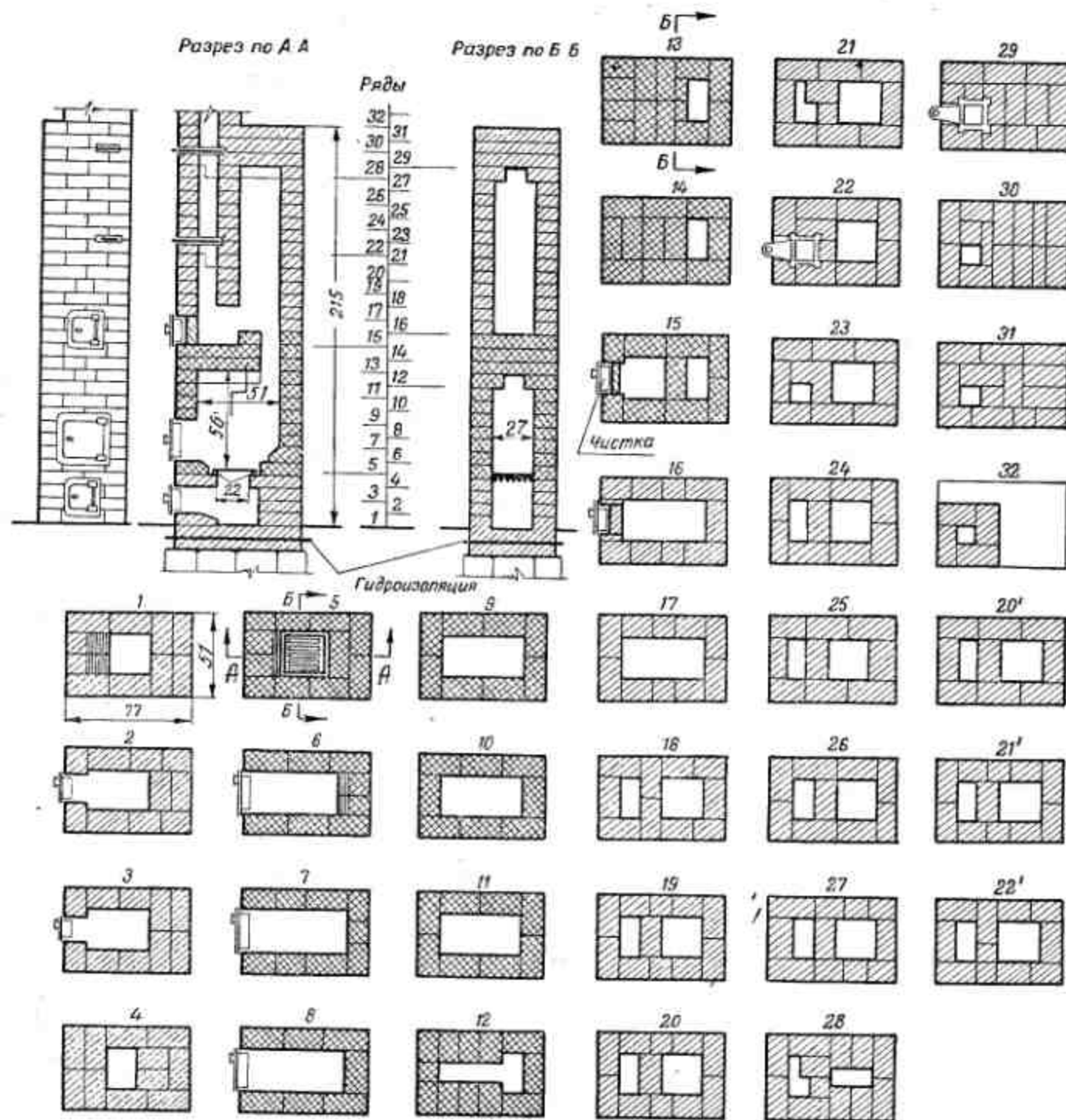


Наименование материала	Единица измерения	Количество	Размеры в см
Кирпич глиняный обыкновенный	шт.	1 280	6,5×12,3×25
Кирпич тугоплавкий	шт.	260	—
Глина обыкновенная	м ³	0,31	—
тугоплавкая с шамотом	кг	85	—
Песок	м ³	0,16	—
Топочная дверка (ГОСТ 3015-52)	шт.	1	25×20,5
Поддувальная полудверка (ГОСТ 3016-45)	шт.	1	25×14
Прочистная полудверка (ГОСТ 3013-52)	шт.	5	13×14
Колосники (ГОСТ 3017-52 17шт.)	кг	17,6	l=27,5
Дымовая задвижка (ГОСТ 3011-45)	шт.	2	26×24
Кровельная сталь для футляра	листы	20	142×71
Предтопочный стальной лист	шт.	1	50×70
Вентиляционный клапан	шт.	2	29×13
Угловая сталь	м ²	0,9	6,5×6,5×0,6
Гидроизоляция	м ²	6	—

Примечание. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 12 и 13 необходимо вставить ряд 13', а между 26 и 27 — ряды 28' и 29'.

Марка печи	Эскизы печей в плане	Стены печи	Теплоотдача в ккал/час	Коэффициент неравномерности	Количество кирпича в шт.		Вес печи в кг	Количество листов	№ листов	
					обыкновенного	тугоплавкого				
ОПТ-1		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	340 540 340 540	1 760	0,42	210	76	1 380	1	54
ОПТ-2		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	335 635 335 635	1 940	0,29	245	110	1 686	1	55
ОПТ-3		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	285 880 285 880	2 330	0,32	300	158	2 150	1	56
ОПТ-4		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	280 920 280 920	2 400	0,27	380	190	2 670	2	57—58
ОПТ-5		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	445 900 445 900	2 690	0,2	402	94	2 555	1	59
ОПТ-6		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	445 900 445 900	2 690	0,2	402	94	2 555	1	60

Марка печи	Виды печей в плане	Стенки печи	Теплоотдача в ккал/час	Коэффициент неравномерности	Количество кирпича в шт.		Вес печи в кг	Количество листов	№ листов
					обыкновенного	тугоплавкого			
ОПТ-7		Все	2 870	0,2	400	204	2 800	2	61—62
ОПТ-8		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	610 900 610 900 } 3 020	0,23	400	220	3 000	2	63—64
ОПТ-1		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	1 240 230 1 800 230 } 3 500	0,12	552	206	3 540	3	65—66
ОПТ-9		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	800 910 800 910 } 3 420	0,19	502	306	3 670	2	67—68
ОПТ-10		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	1 000 950 950 950 } 3 850	0,17	502	306	3 670	2	69—70
ОПТ-11		I (передняя) II (левая) III (задняя) IV (правая)	430 1 430 430 1 430 } 3 720	0,2	460	342	4 140	2	71—72
ОУТ-1		I (средняя) II (левая-передняя) III (правая-передняя) IV (левая-задняя) V (левая-задняя)	1 650 250 250 450 1 450 } 5 050	0,14	589	352	4 600	2	73—74



Спецификация материалов и приборов

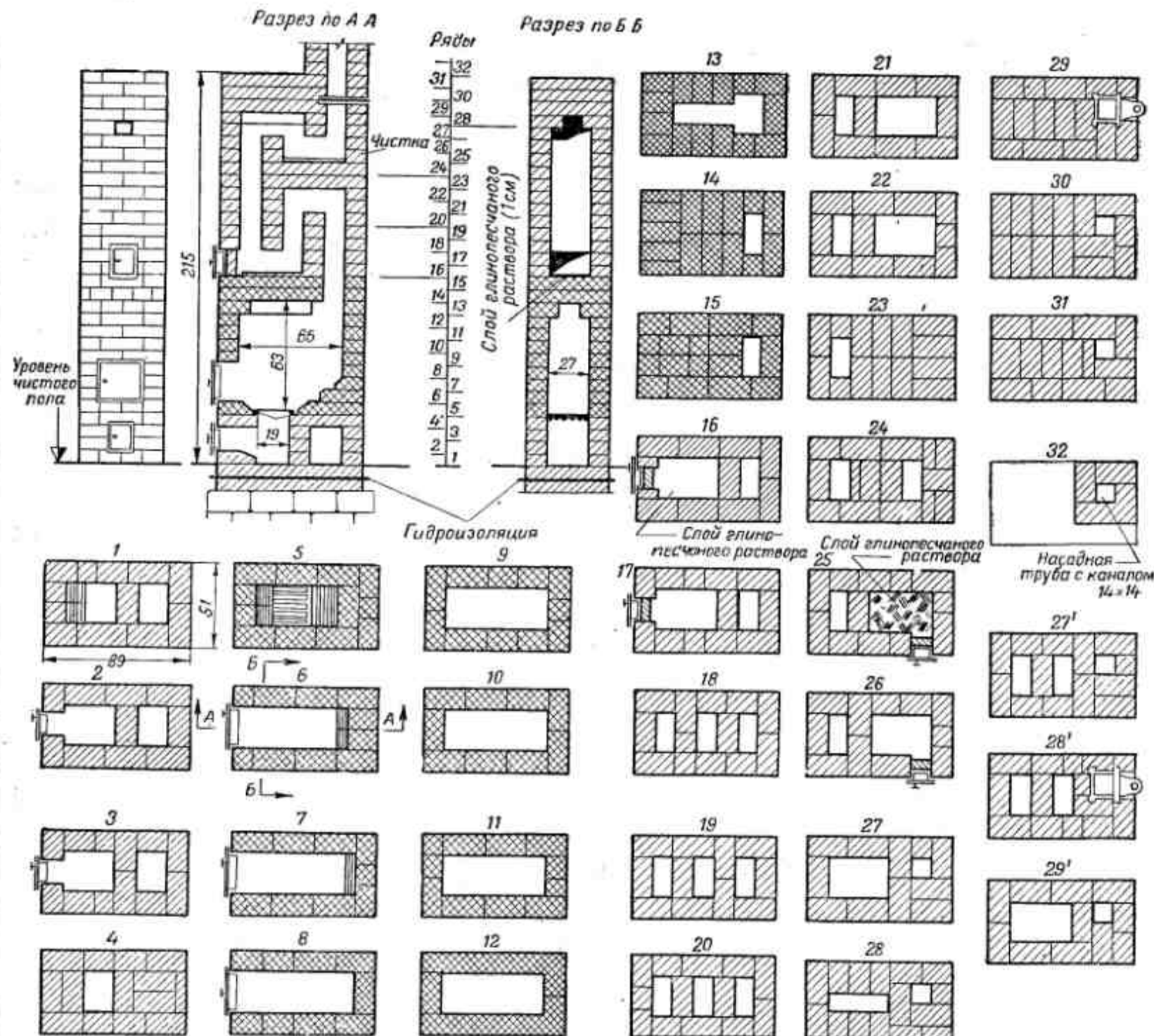
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный . . .	25×12×6,5	шт.	210
Кирпич тугоплавкий . . .	25×12,3×6,5	.	76
Глина обыкновенная . . .	—	м³	0,07
тугоплавкая . . .	—	кг	23
Песок	—	м³	0,05
Колосниковая решетка	25,2×25	шт.	1
Топочная дверка . . .	25×20,5	.	1
Поддувальная дверка .	13×14	.	1
Прочистная . . .	13×14	.	1
Дымоная задвижка . .	13×13	.	2
Предтопочный лист из кровельной стали . .	50×70	.	1
Гидроизоляция (толь) .	80×55	м²	2

Тепловая характеристика (при двух тонках в сутки)

Средняя теплоотдача стеной печи в ккал/час					Коэффициент неравномерности η
передней	задней	левой	правой	всего	
340	340	640	540	1760	0,42

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; при сжигании других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 19 и 20 нужно вставить ряды 20', 21', и 22'.



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	2,5×12×6,5	шт.	245
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	.	110
Глина обыкновенная	—	м ³	0,2
Глина тугоплавкая	—	кг	11
Песок	—	м ³	0,2
Колосниковая решетка	25×25	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	.	1
Поддувальная решетка	13×14	.	1
Прочистная дверка	13×14	.	2
Дымовая задвижка	13×13	.	2
Предтопочный лист	50×17	.	1
Гидроизоляция (толь)	100×100	.	2

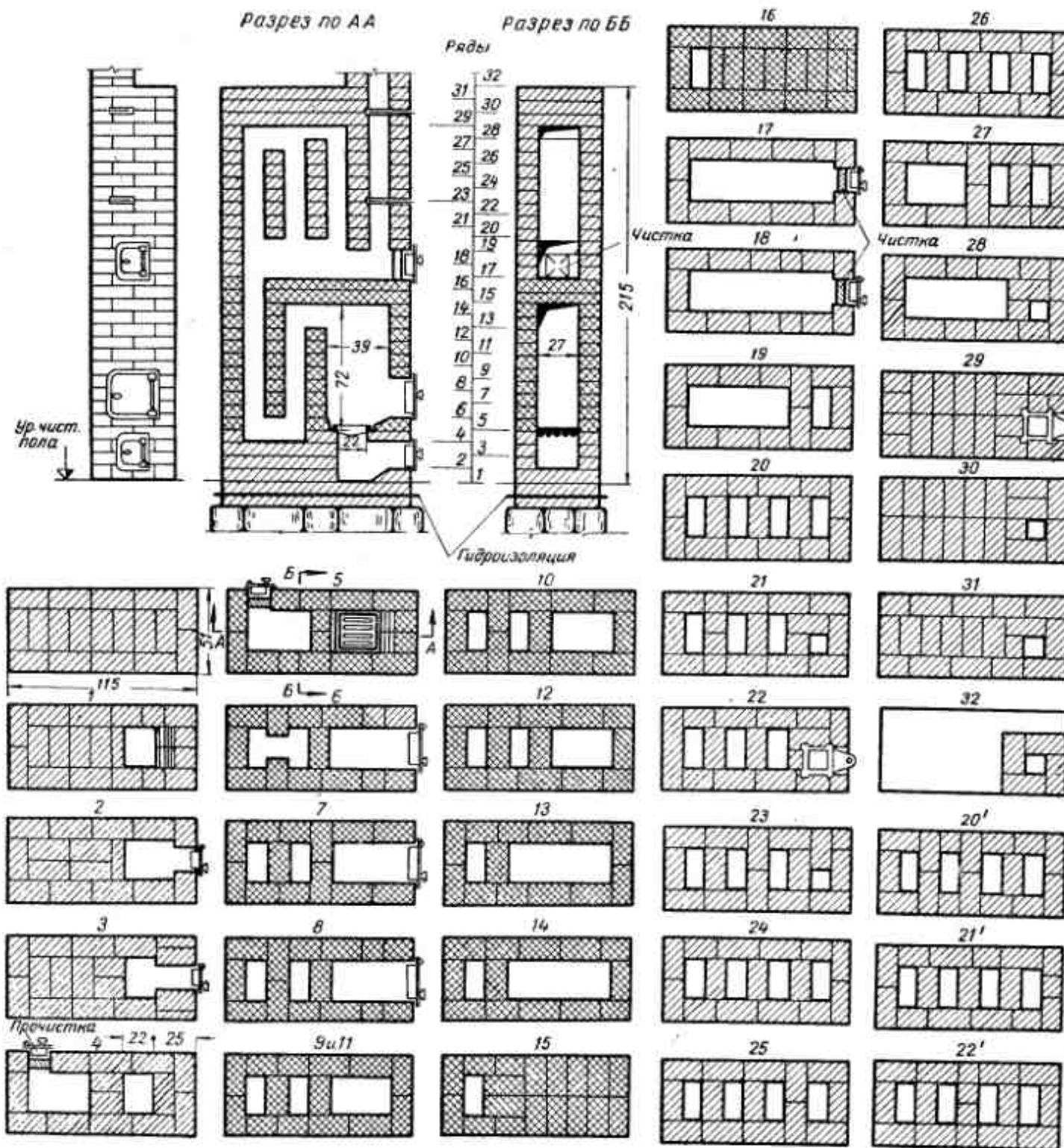
Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час					Коэффициент полезности
передней	задней	правой	левой	всего	
335	335	635	635	1940	0,29

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива необходимо руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 нужно вставить ряды 21', 28' и 29'.

3. Конструкция печи предложена В. И. Стрельным.



Спецификация материалов и приборов

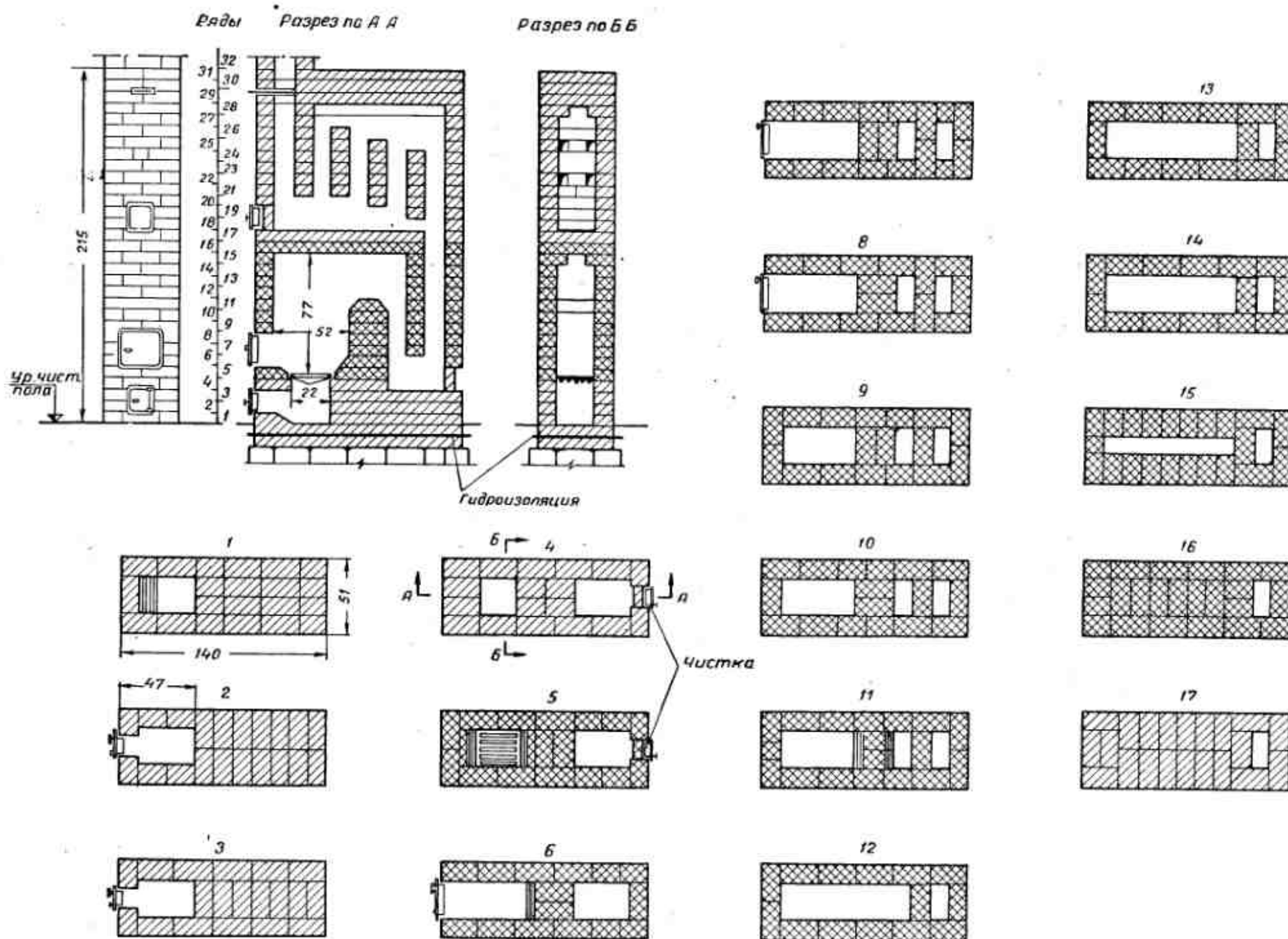
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	300
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	158
Глина обыкновенная	—	м ³	0,09
тугоплавкая	—	м ³	50
Песок	—	м ³	0,08
Колосниковая решетка	25×25,2	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	шт.	1
Поддувальная дверка	13×14	шт.	1
Прочистная	13×14	шт.	2
Задвижка	13×13	шт.	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	шт.	1
Гидроизоляция (толь)	60×120	м ²	3

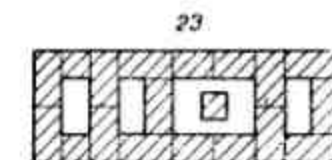
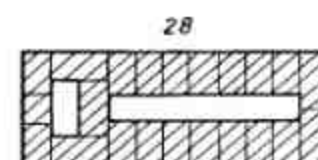
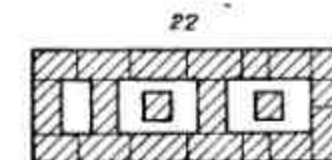
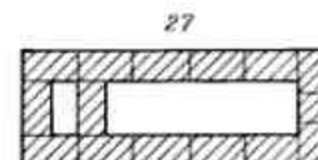
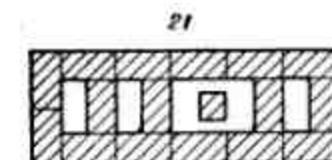
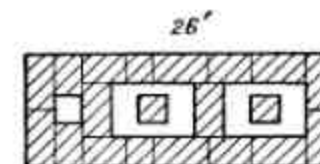
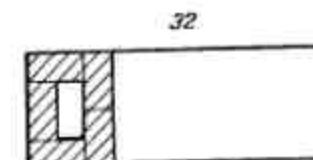
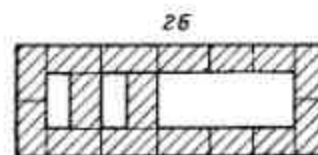
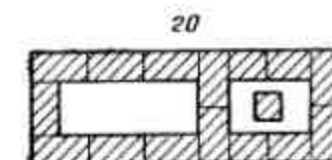
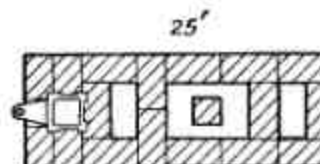
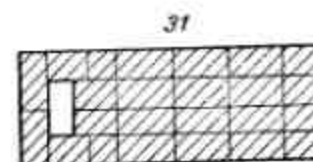
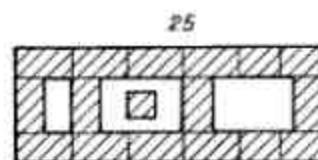
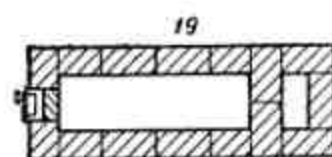
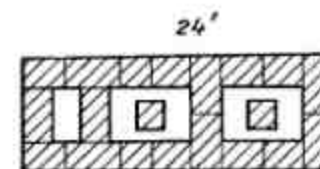
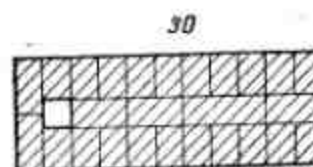
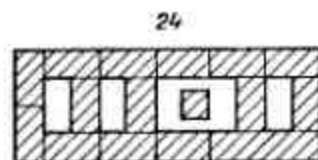
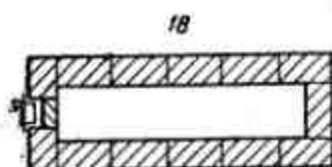
Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средняя теплоудача стенок печи в ккал/час					Коэффициент неравномерности М
передней	задней	левой	правой	всего	
285	285	880	880	2330	0,32

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива нужно руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 19 и 20 нужно вставить ряды 20', 21', 22'.





Спецификация материалов и приборов

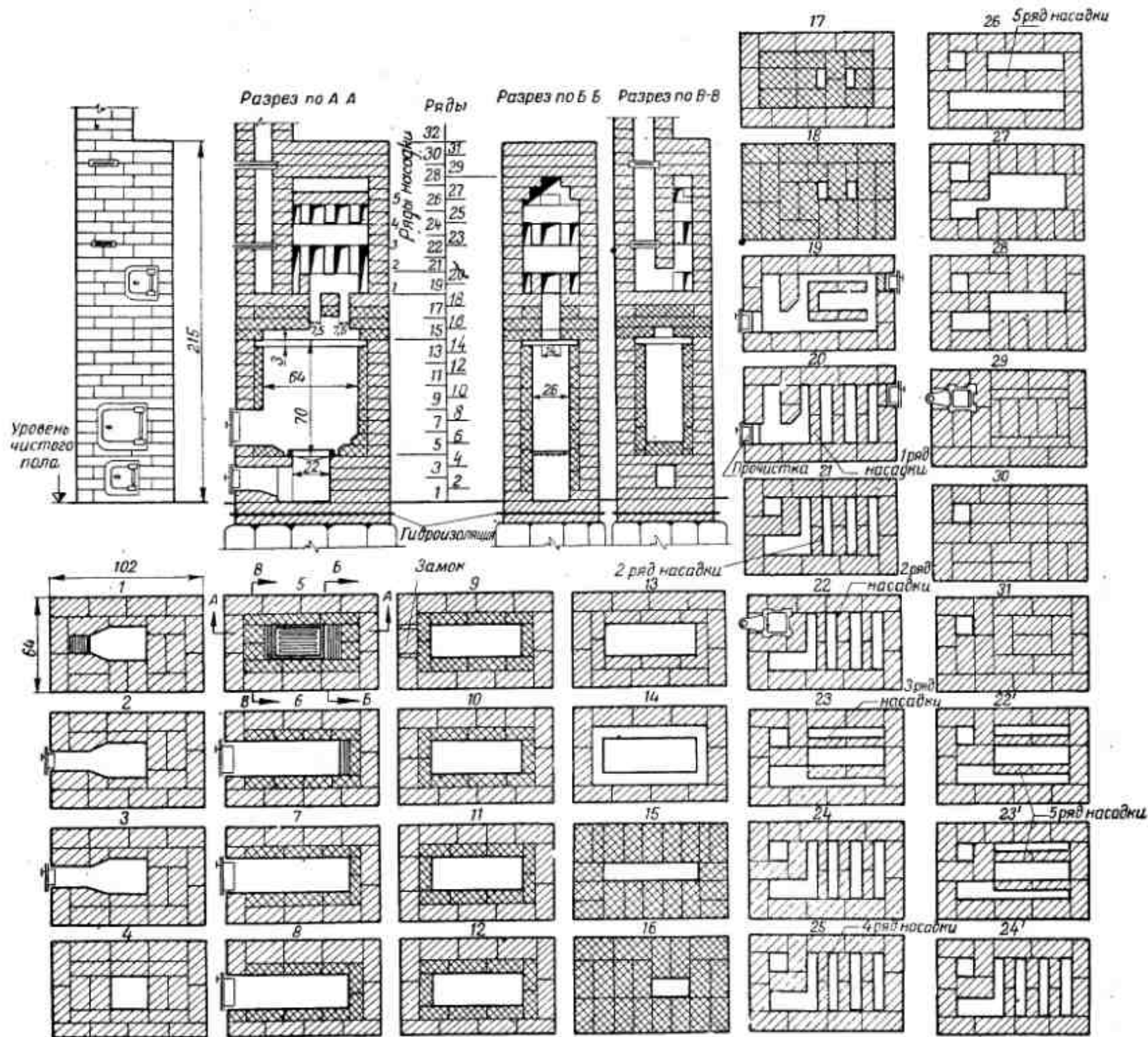
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	380
тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	190
Глина обыкновенная	—	м³	0,11
тугоплавкая	—	ко	57
Песок	—	м³	0,1
Колосниковая решетка	25×25,2	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	шт.	1
Поддувальная	13×14	шт.	1
Прочистая	13×14	шт.	2
Дымовая задвижка	13×13	шт.	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	шт.	1
Гидроизоляция (толь)	145×55	м²	2

Тепловая характеристика (при двух топках в сутки)

Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час					Коэффициент неравномерности M
передней	задней	левой	правой	всего	
280	280	920	920	2400	0,27

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива нужно руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 23 и 24 нужно вставить ряды 24', 25' и 26'.



Спецификация материалов
и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич облицовочный	25×12×6,5	шт.	402
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	94
Глина облицовочная	—	м³	0,12
Глина тугоплавкая	—	м³	30
Песок	—	м³	0,09
Колодезиковая решетка	25,2×25	шт.	1
Тепловая заслонка	25×20,5	шт.	1
Полуovalная	13×14	шт.	1
Прочистная	13×14	шт.	2
Дымовая задвижка	13×13	шт.	2
Предтопочный лист из нержавеющей стали	50×70	шт.	1
Гидроизоляция (голь)	110×70	м²	2

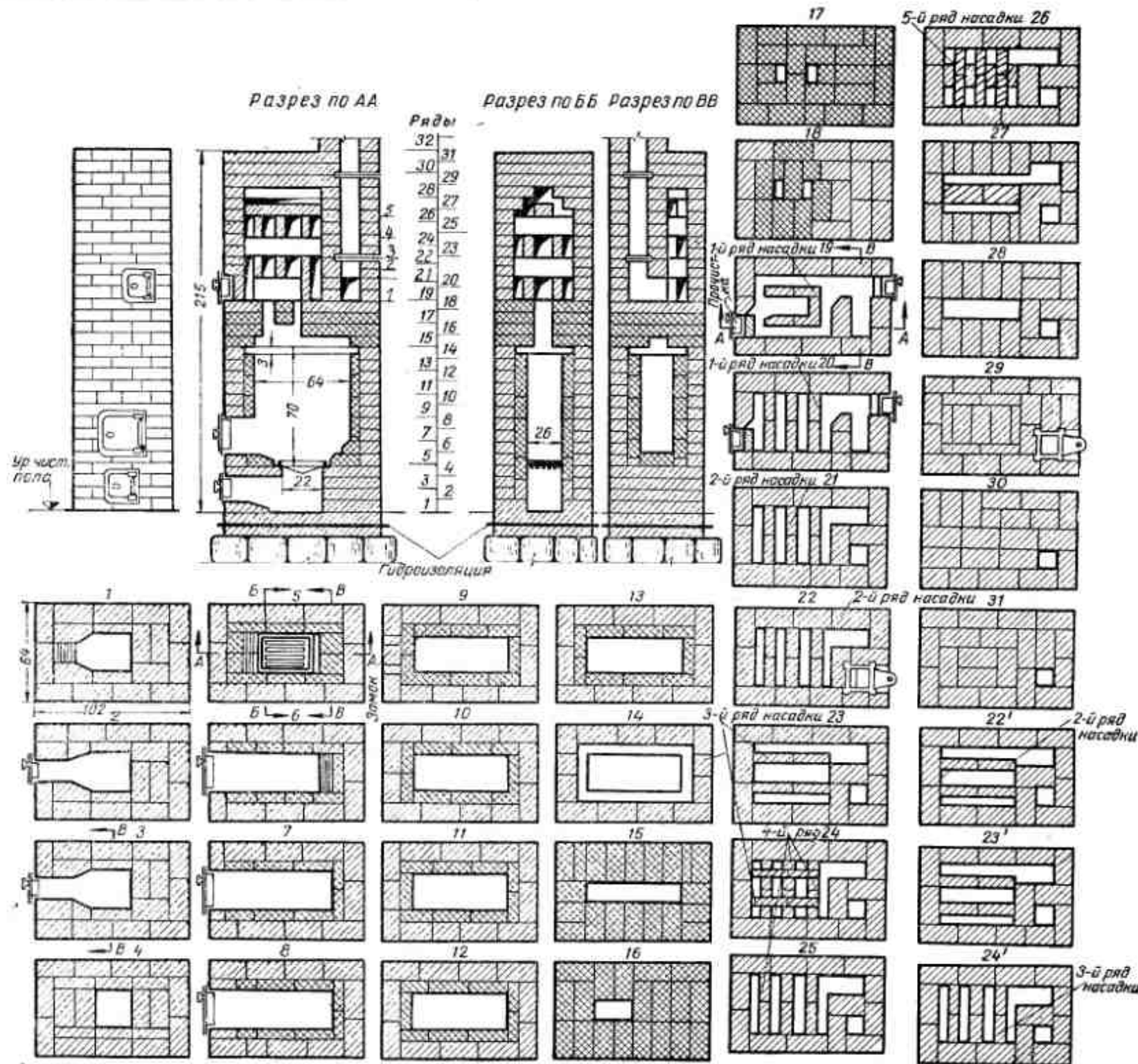
Тепловая характеристика (при двух топках в сутки)

передней	Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час				Коэффициент полезного действия η
	завтра	день	вечер	всего	
415	445	100	500	2690	0,2

Примечания. 1. Теплотворная печь предназначена для сжигания дров; в случае прогорания других видов твердого топлива следует руководствоваться указаниями.

2. Топка печи длиннопламенным углем не рекомендуется.

3. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 21 и 22 нужно оставить ряды 22', 23' и 24'.



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глазированный облицовочный	25×12×65	шт.	402
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	94
Глина облицовочная	—	м³	0,12
Глина тугоплавкая	—	кг	30
Песок	—	м³	0,09
Колосниковая решетка	25×25,2	шт.	1
Топочная дверка	25×30,5	шт.	1
Поддувальная дверка	13×14	шт.	2
Прочистная дверка	13×14	шт.	2
Дымовая задвижка	13×13	шт.	2
Предтопочный лист из терпкой стали	50×70	шт.	1
Гидроизоляция (тол.)	105×67	м²	2

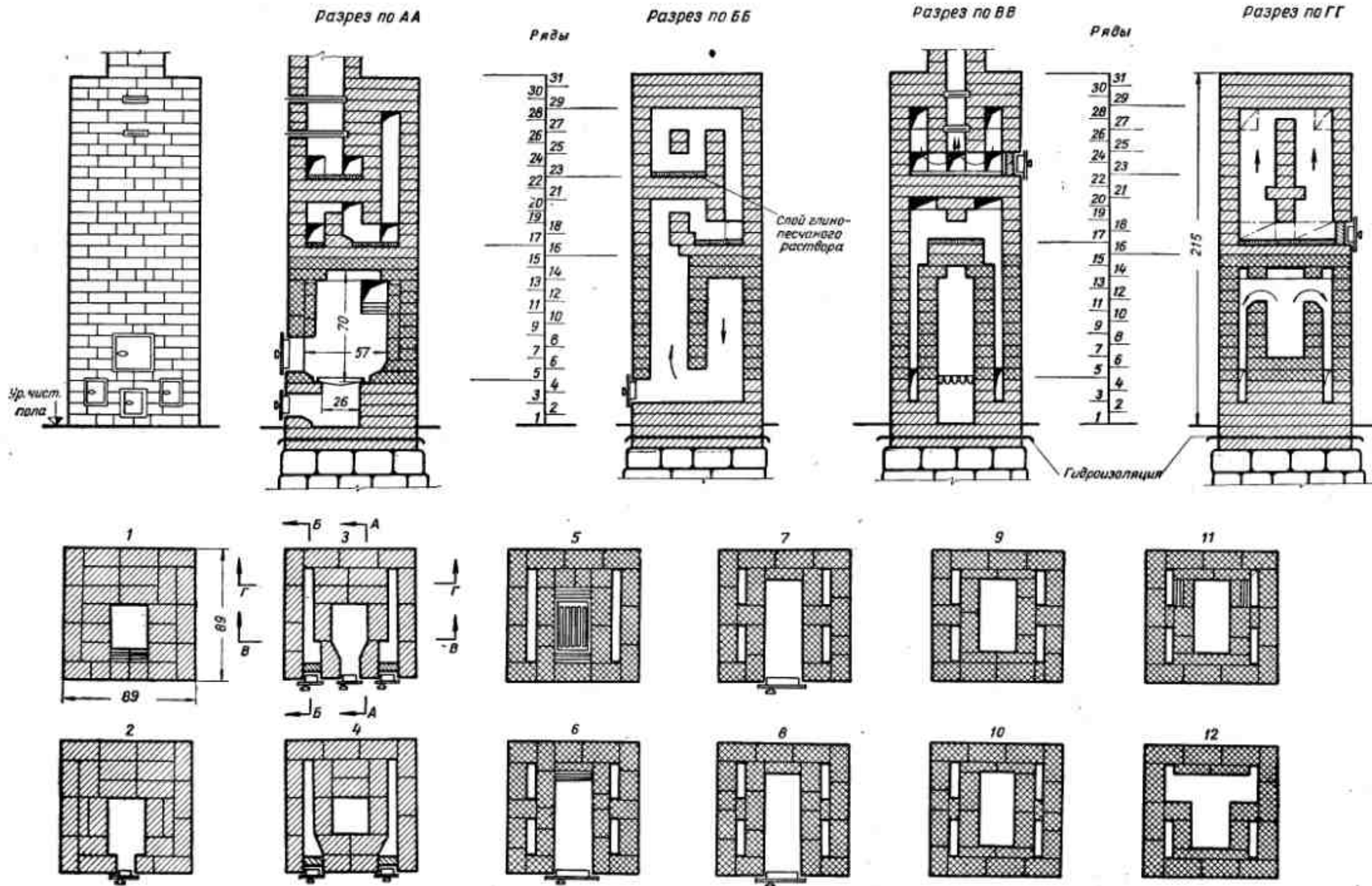
Тепловая характеристика (при двух топках в сутки)

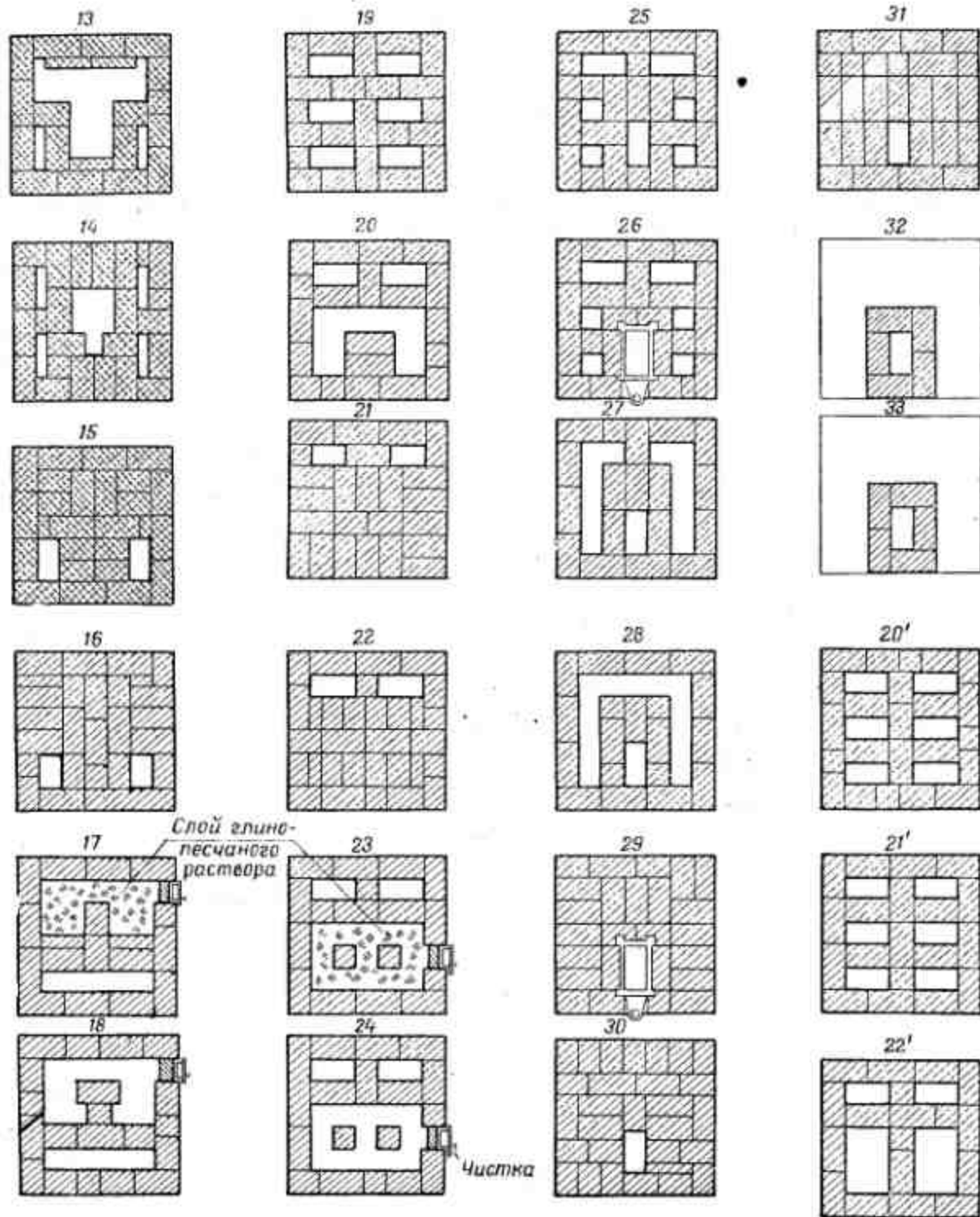
Передней	Средняя теплотдача стенок печи в ккал/час				Коэффициент неравномерности M
	задней	левой	правой	всего	
445	445	900	900	2690	0,2

Примечания. 1. Топочник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Топка печи алюминиевыми уголь не рекомендуется.

3. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 21 и 22 нужно вставить ряды 22', 23' и 24'.

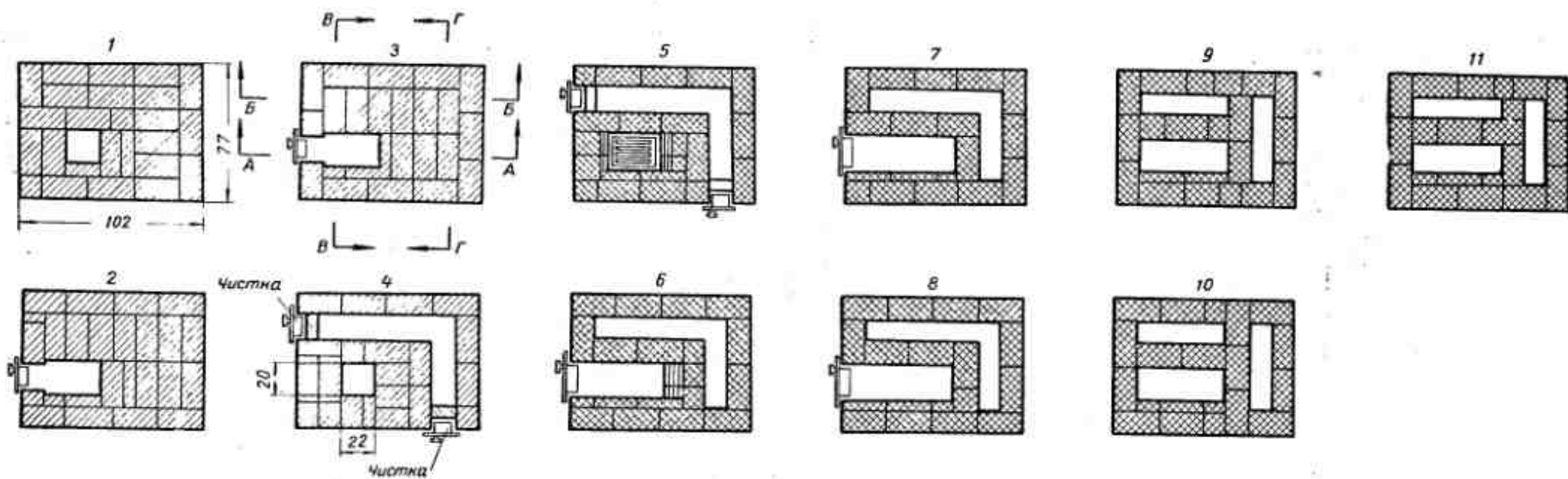


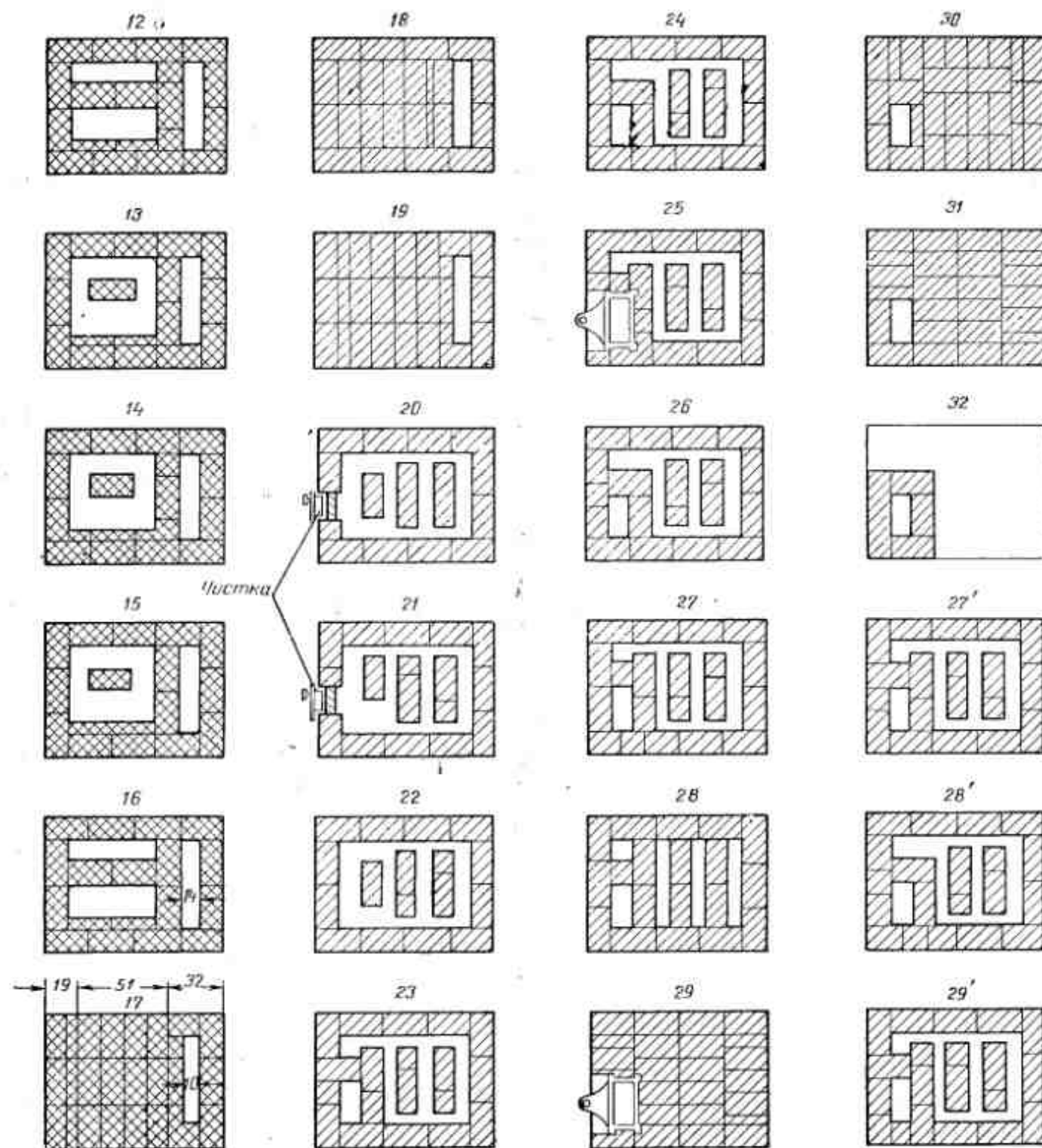


Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	400
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	•	204
Глина обыкновенная	—	м ³	0,36
• шамотная	—	•	15
Песок	—	•	0,36
Колосниковая решетка	25×30	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	•	1
Поддувальная дверка	13×14	•	1
Прочистная	13×14	•	4
Дымовая задвижка	13×24	•	2
Предтопочный лист	50×17	•	1
Гидроизоляция	—	м ²	2

Примечание. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 19 и 20 нужно оставить ряды 20', 21' и 22'.





Спецификация материалов и приборов

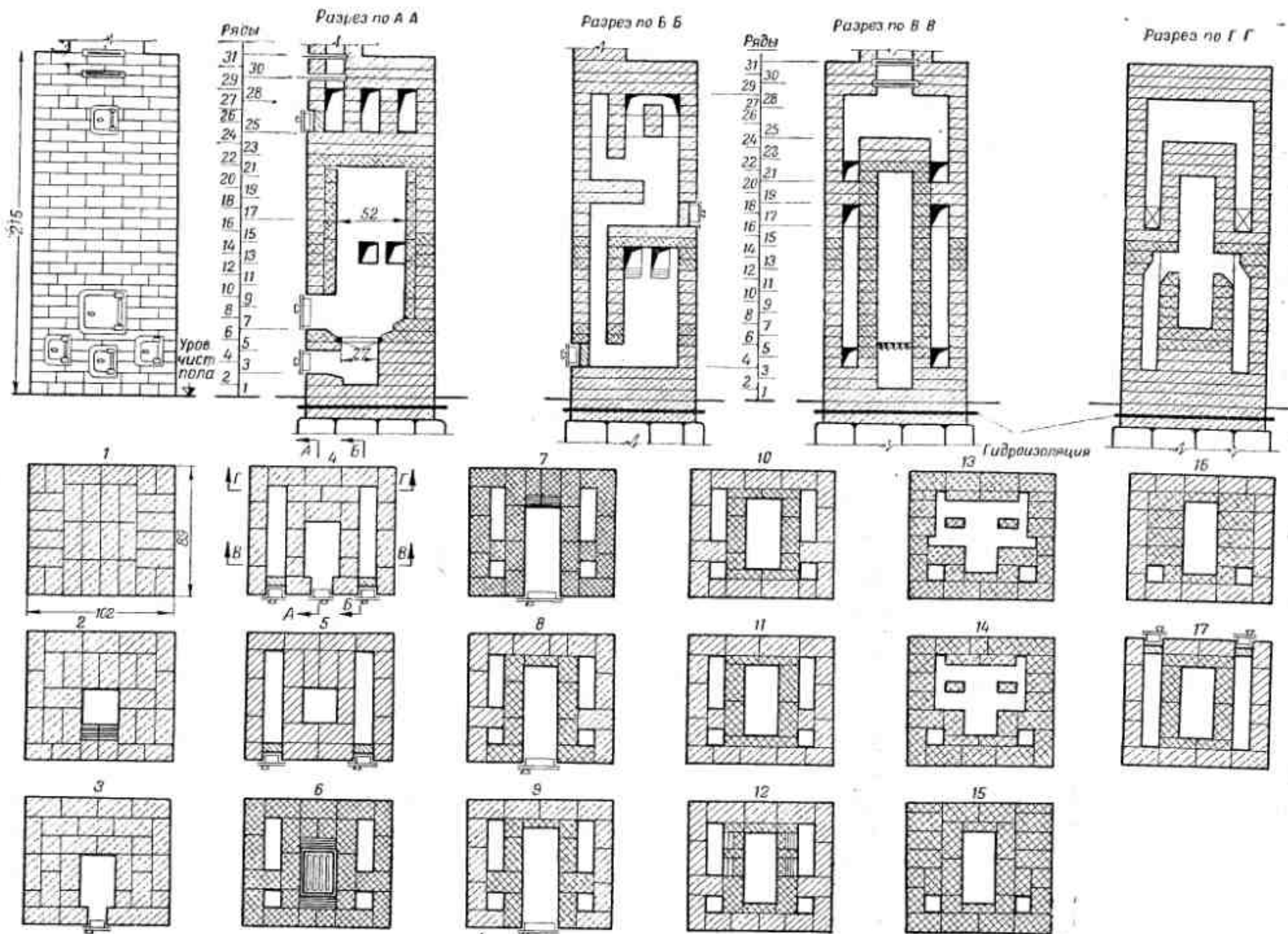
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	400
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	„	220
Глина обыкновенная	—	м ³	0,11
„ тугоплавкая	—	м ³	66
Песок	—	м ³	0,10
Колосниковая решетка	25×18	шт.	1
Топочная дверка	20×205	„	1
Полудувальная дверка	13×14	„	1
Прочистная	13×14	„	3
Задвижка	24×18	„	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	„	1
Гидроизоляция (толь)	—	м ²	2

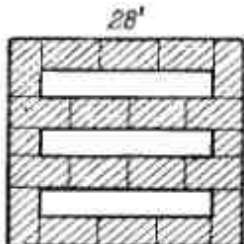
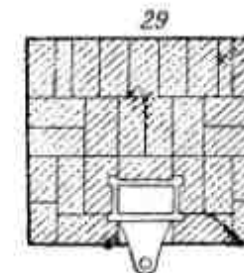
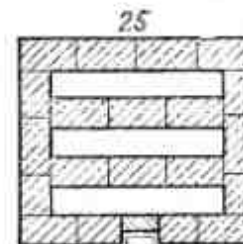
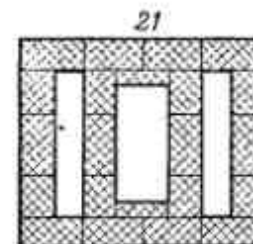
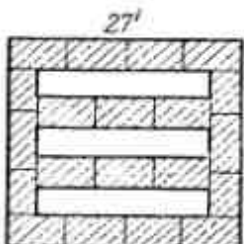
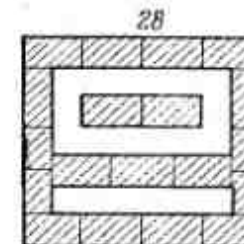
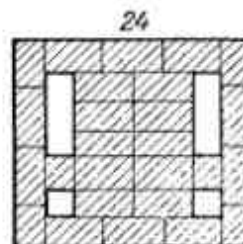
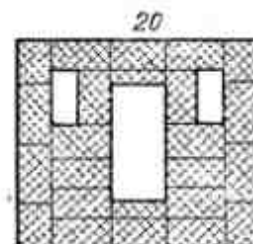
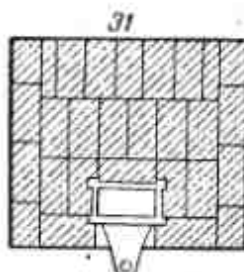
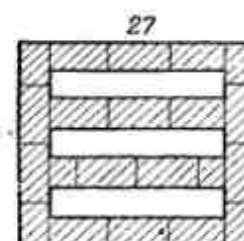
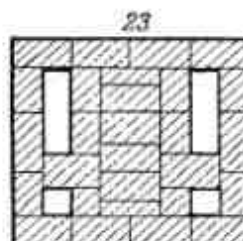
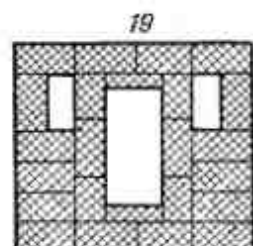
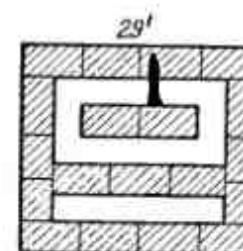
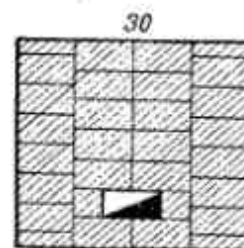
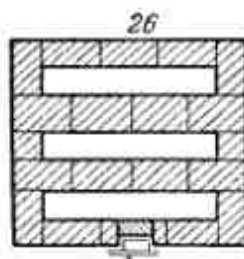
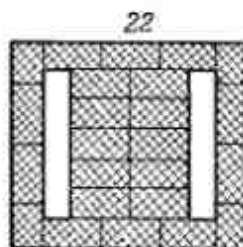
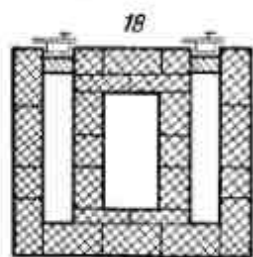
Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Греющая теплоотдача с учетом потерь в ккал/час					Коэффициент неравномерности M
передней	задней	левой	правой	всего	
610	610	900	900	3020	0,23

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 необходимо вставить ряды 27', 28' и 29'.





Спецификация материалов и приборов

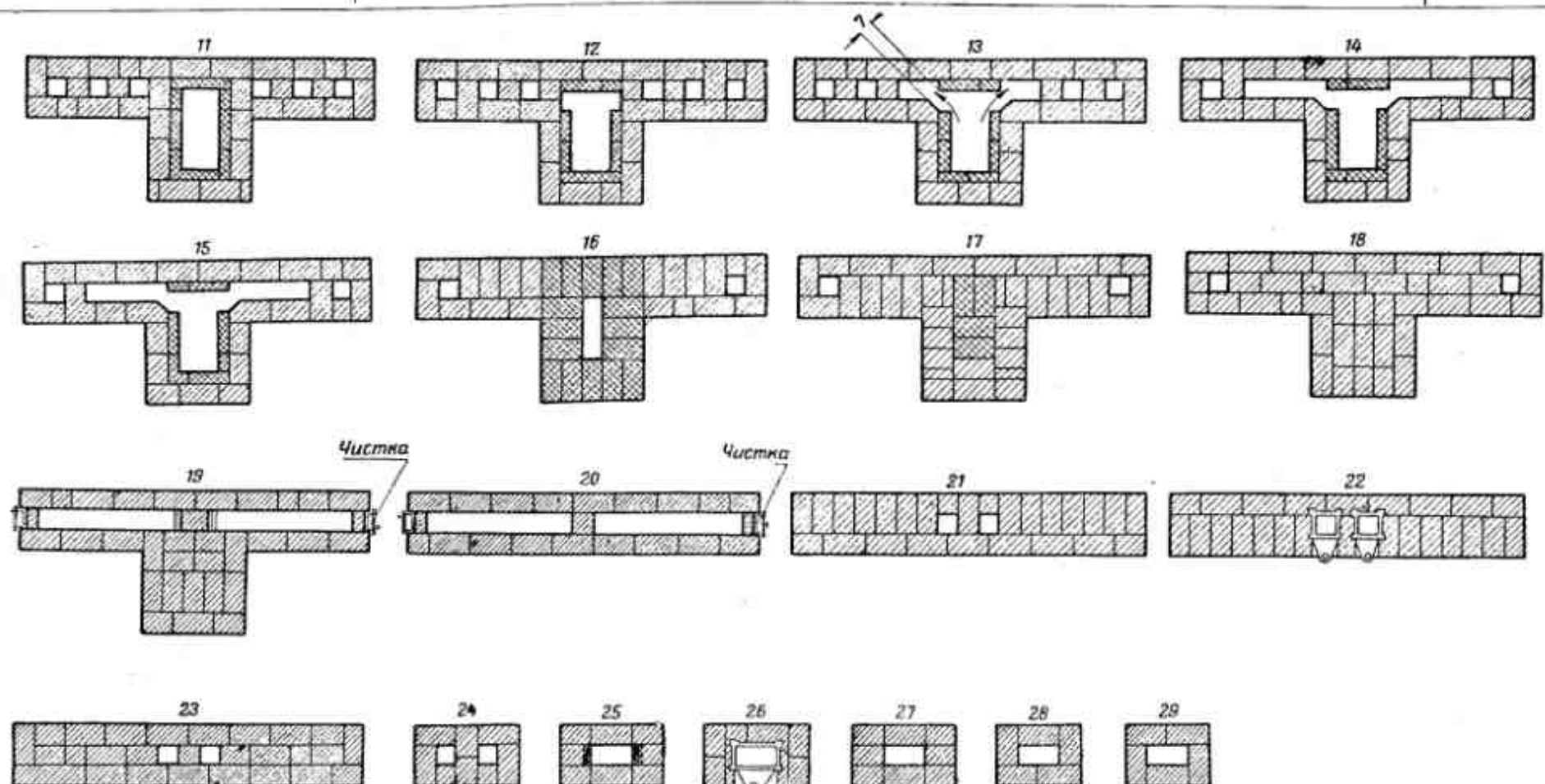
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	552
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	"	206
Глина обожженная	—	м ³	0,14
тугоплавкая	—	кг	91
Песок	—	м ³	0,13
Колосниковая решетка	252×30	шт.	1
Топочная дверка	25-20,5	"	1
Поддувальная дверка	25×14	"	1
Прочистная	13×14	"	5
Лымовая задвижка	24×13	"	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	"	1
Гидроизоляция (голь)	—	м ²	2

Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средние теплоотдачи стенок печи в ккал/час					Коэффициент неравномерности M
серпаней	задней	левой	правой	всего	
800	800	910	910	3420	0,19

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 нужно вставить ряды 27', 28' и 29'.



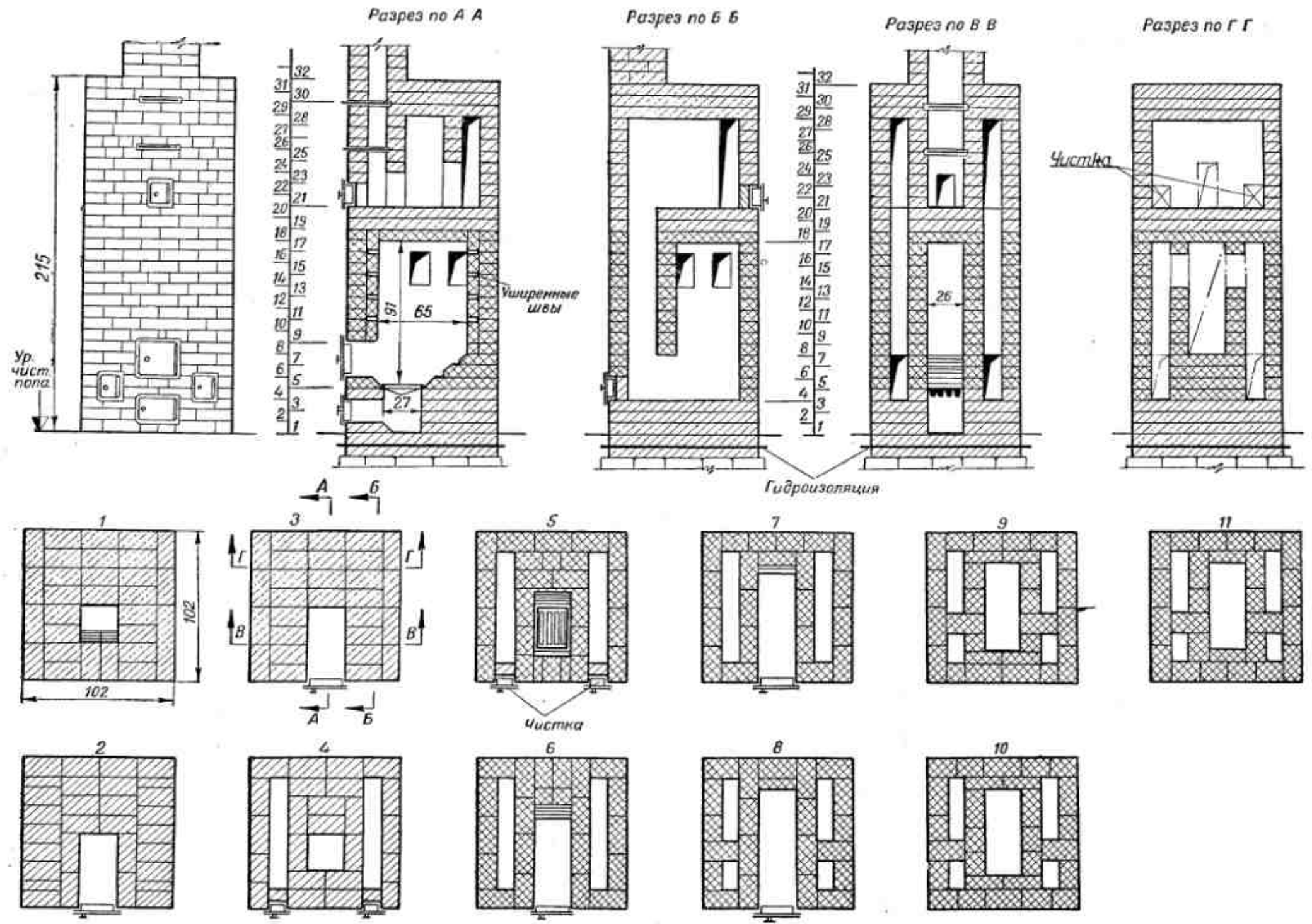
Спецификация материалов и приборов

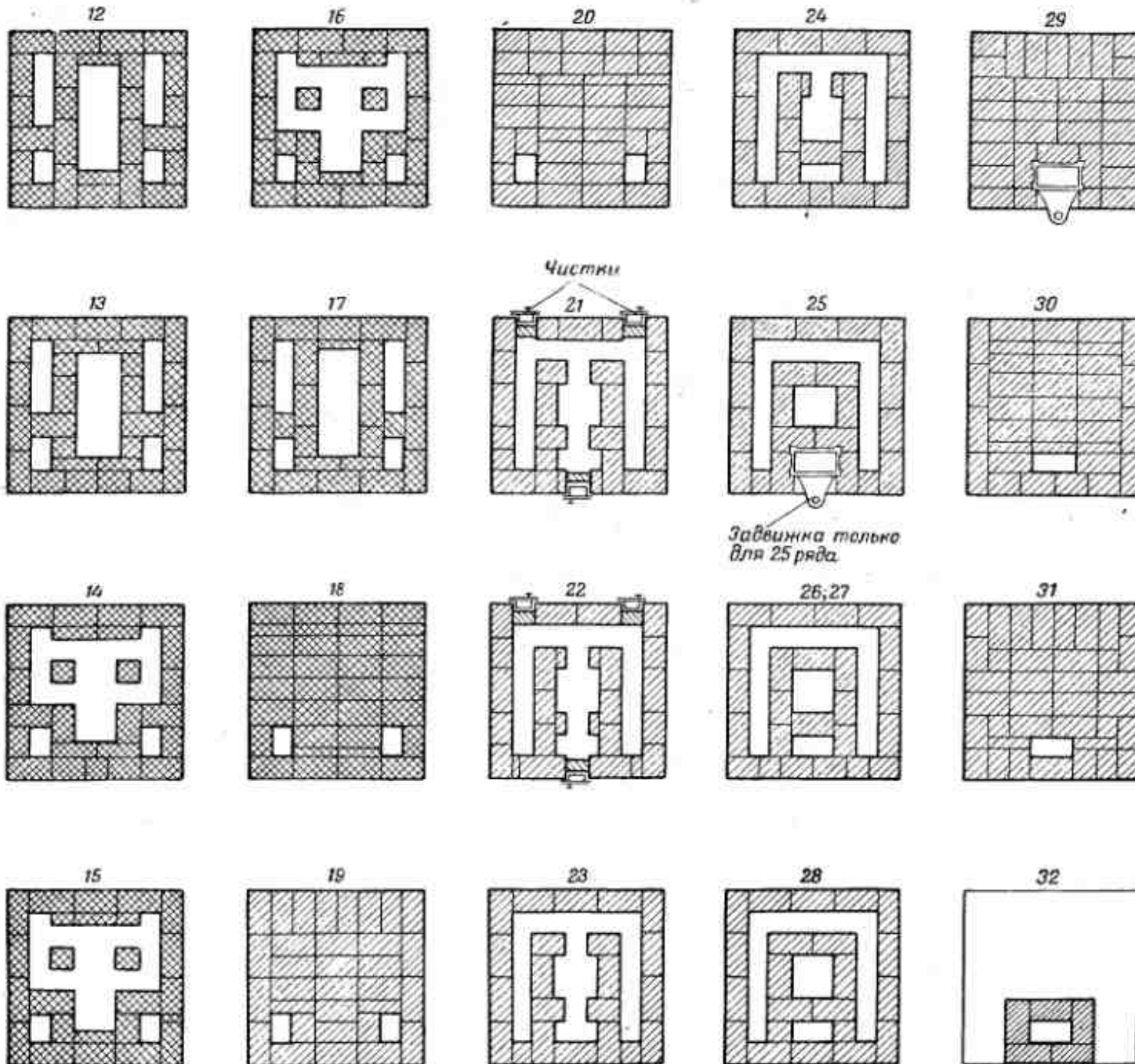
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество	Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	552	Точечная дверка	25×20,5	шт.	1
тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	206	Поддувальная дверка	25×14	шт.	1
Глина обыкновенная	—	м ³	0,14	Прочистная	13×14	шт.	4
тугоплавкая	—	кг	91	Дымовая задвижка	24×13	шт.	1
Песок	—	м ³	0,13	Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	шт.	1
Колосниковая решетка	25,2×30	шт.	1	Гидроизоляция (толь)	—	м ²	2

Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средняя теплоудача стенок печи в ккал/час					Коэффициент веральности M
передней	задней	левой	правой	всего	
1 240	1 800	230	230	3 500	0,12

Примечание. Топливник печи предназначен для сжигания дров; при сжигании других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.





Спецификации материалов и приборов

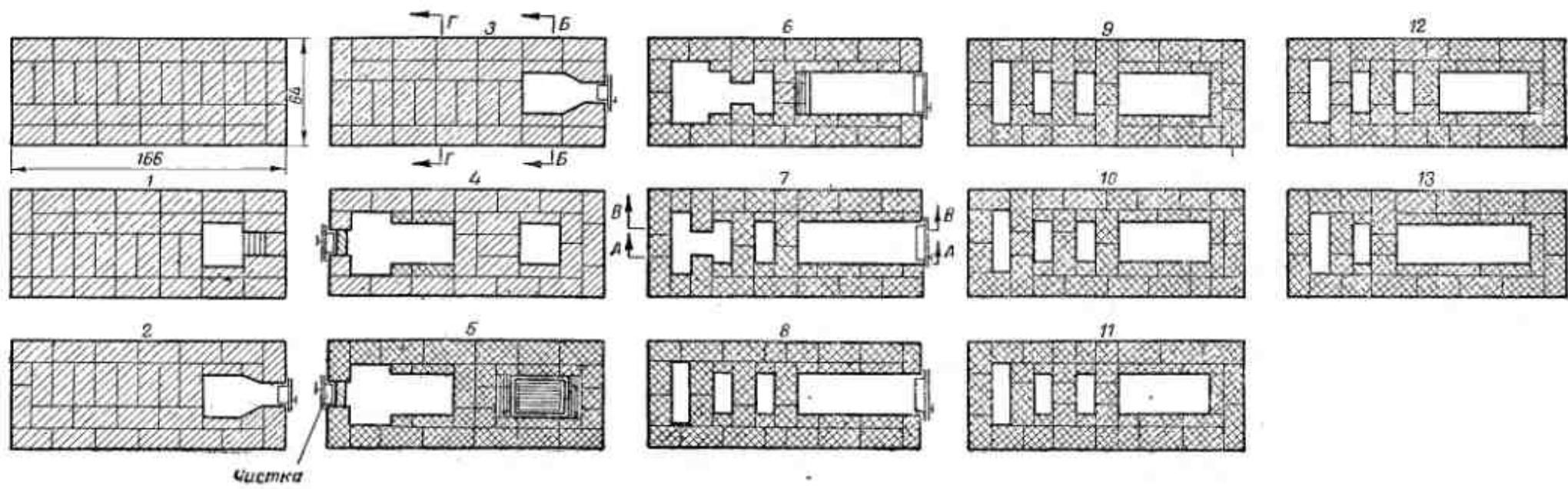
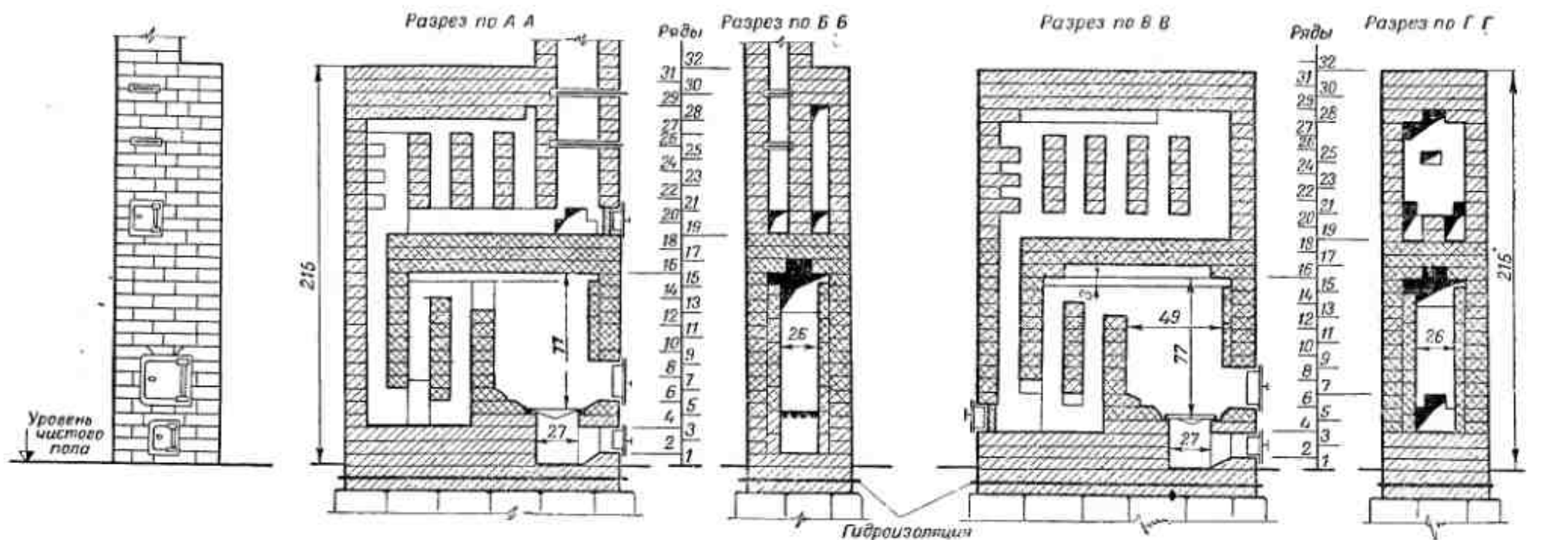
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	552
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×85	"	206
Ганга обыкновенная	—	м ²	0,14
" тугоплавкая	—	м ²	91
Песок	—	м ³	0,13
Колосниковая решетка	25,2×3	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	"	1
Поддувальная дверка	25×14	"	1
Прочистная	13×14	"	5
Дымовая задвижка	24×13	"	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	"	1
Гидроизоляция (толь)	—	м ²	2

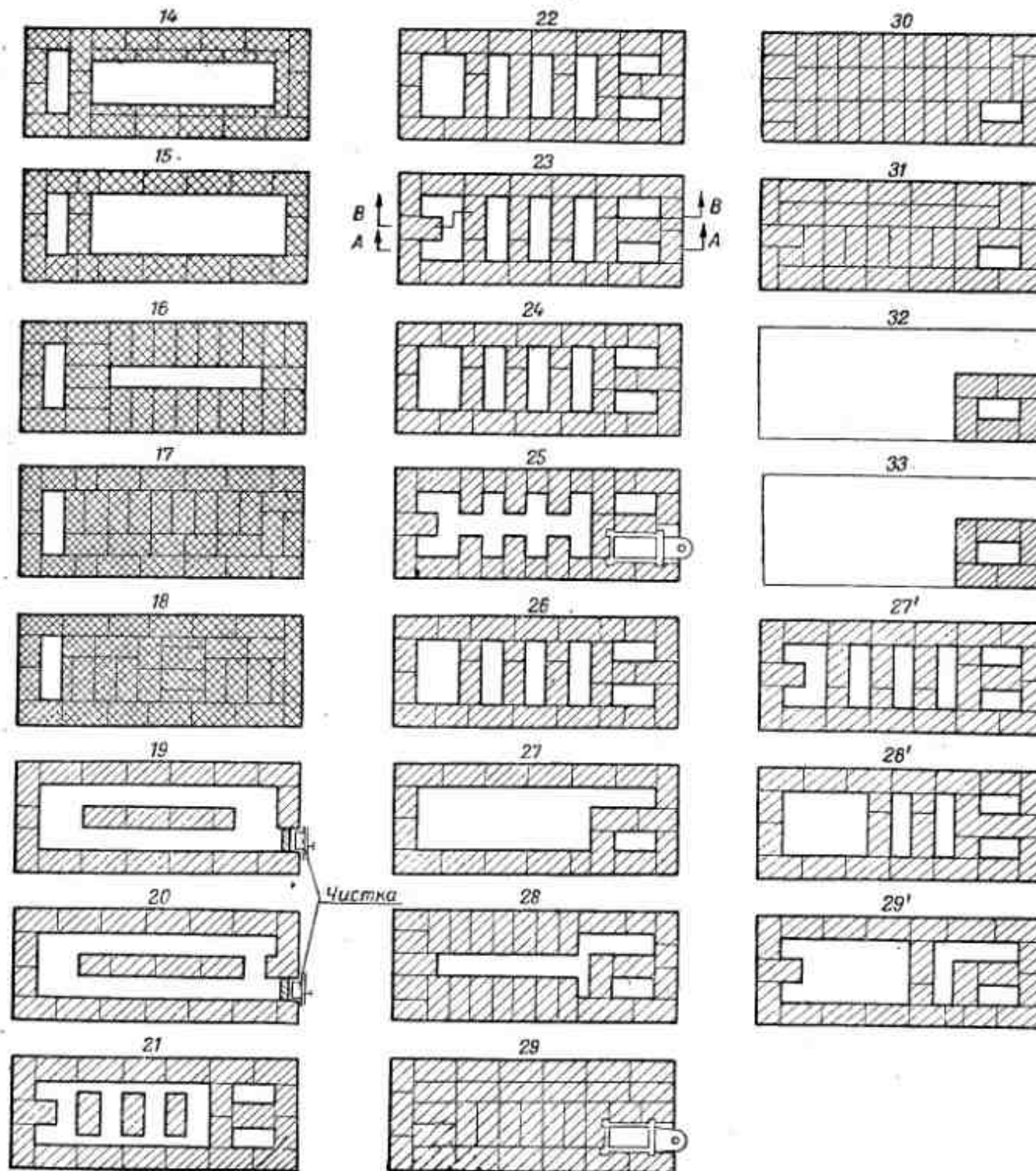
Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средняя температура стенок печи в ккал/час					Коэффициент мерзотности М
	передней	задней	левой	правой	
1000	960	950	950	3850	0,17

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 вставить еще два ряда 25 и один 26.





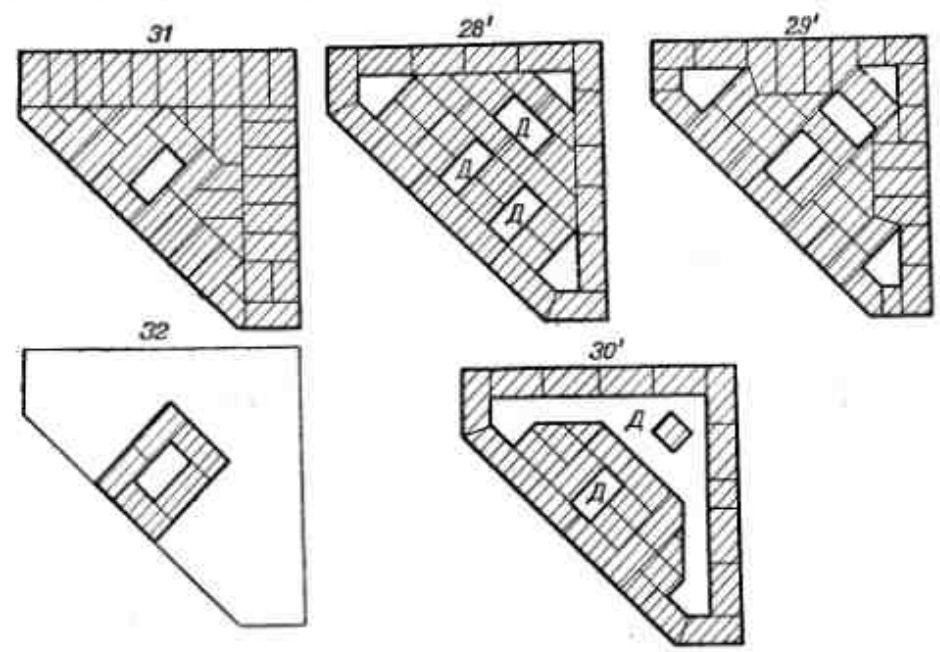
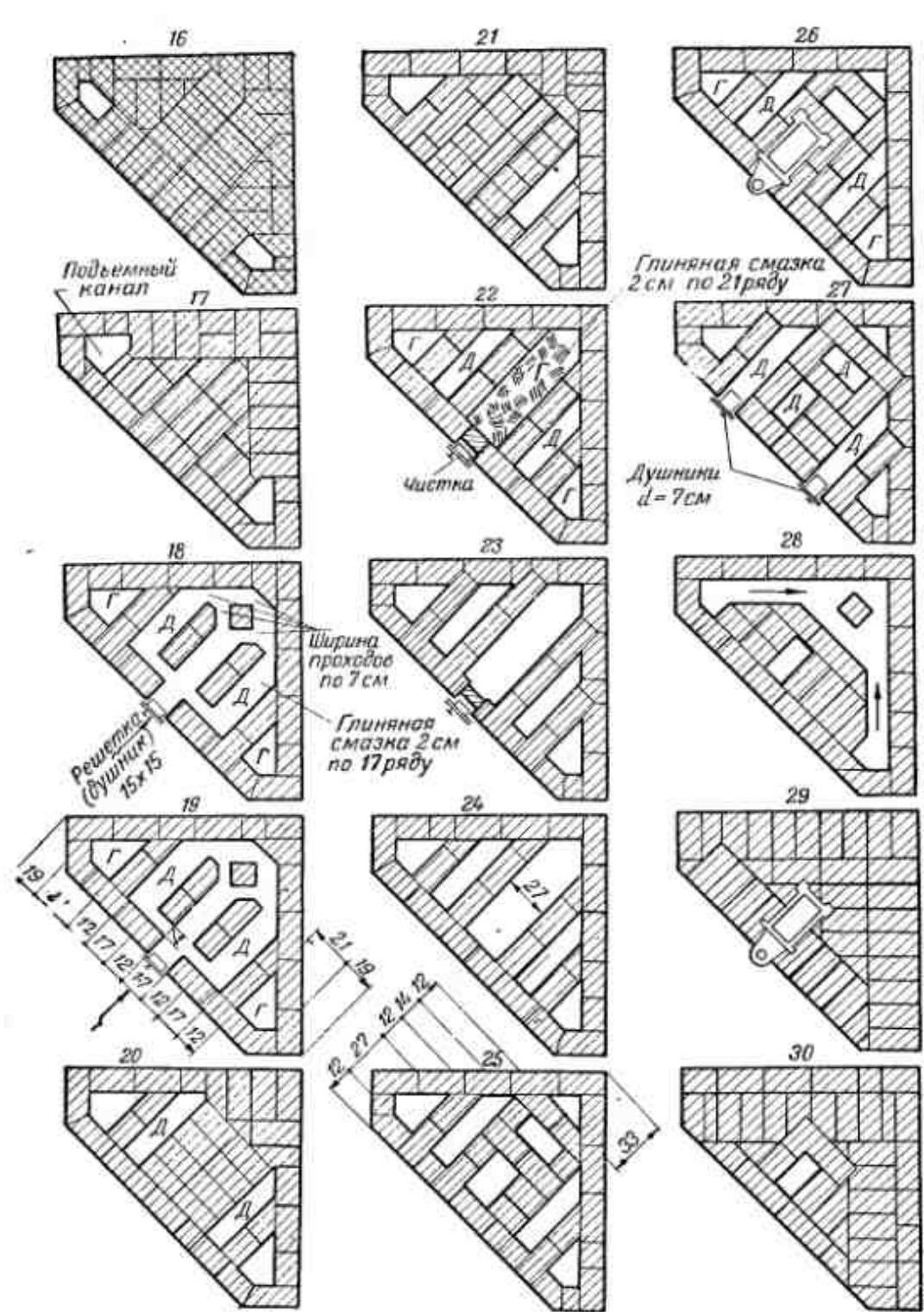
Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×65	шт.	510
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	.	242
Глина обыкновенная	—	м ³	0,14
тугоплавкая	—	кг	100
Песок	—	м ³	0,14
Колодезная решетка	25,2×30	шт.	1
Топочная дверка	25×20,5	.	1
Поддувальная дверка	13×14	.	1
Прочистная	13×14	.	2
Дымовая задвижка	13×24	.	2
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	.	1
Гидроизоляция (толь)	—	м ²	3

Тепловая характеристика при двух топках в сутки

Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час					Коэффициент неравномерности M
передней	задней	левой	правой	всего	
430	430	1430	1430	3720	0,2

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.
2. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 26 и 27 нужно вставить ряды 27', 28' и 29'.



Спецификация материалов и приборов

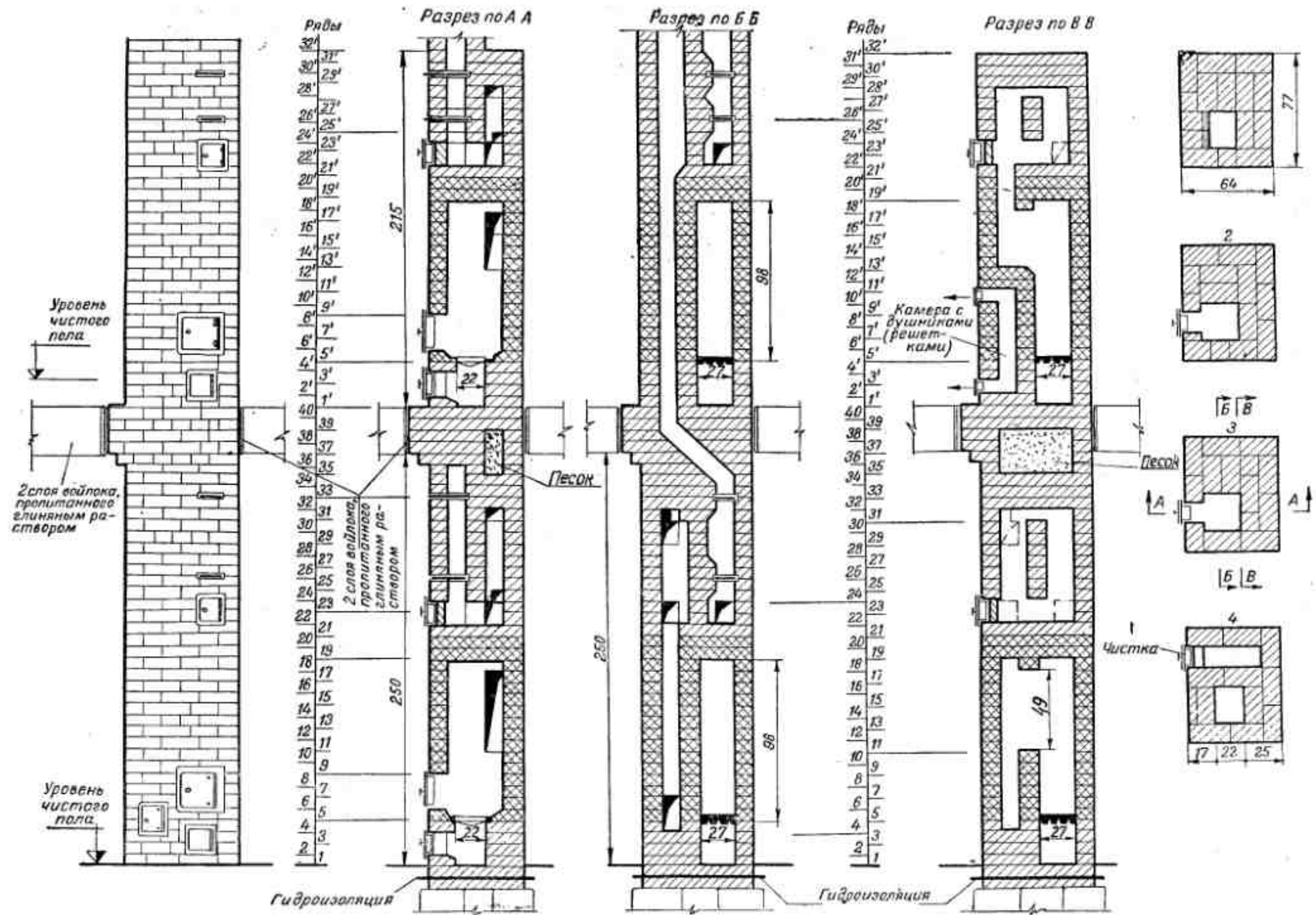
Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	639
тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	352
Глина обыкновенная	—	м ³	0,16
тугоплавкая	—	м ³	100
Песок	—	м ³	0,15
Топочная дверка	25×20,5	шт.	1
Поддувальная дверка	25×14	шт.	1
Прочистная	13×14	шт.	3
Дымовая задвижка	13×24	шт.	2
Колосниковая решетка	25,2×38	шт.	1
Предтопочный лист из кровельной стали	50×70	шт.	1
Душник	D=7,5	шт.	1
Вентиляционная решетка	15×15	шт.	1
Гидроизоляция (толь)	—	м ²	4

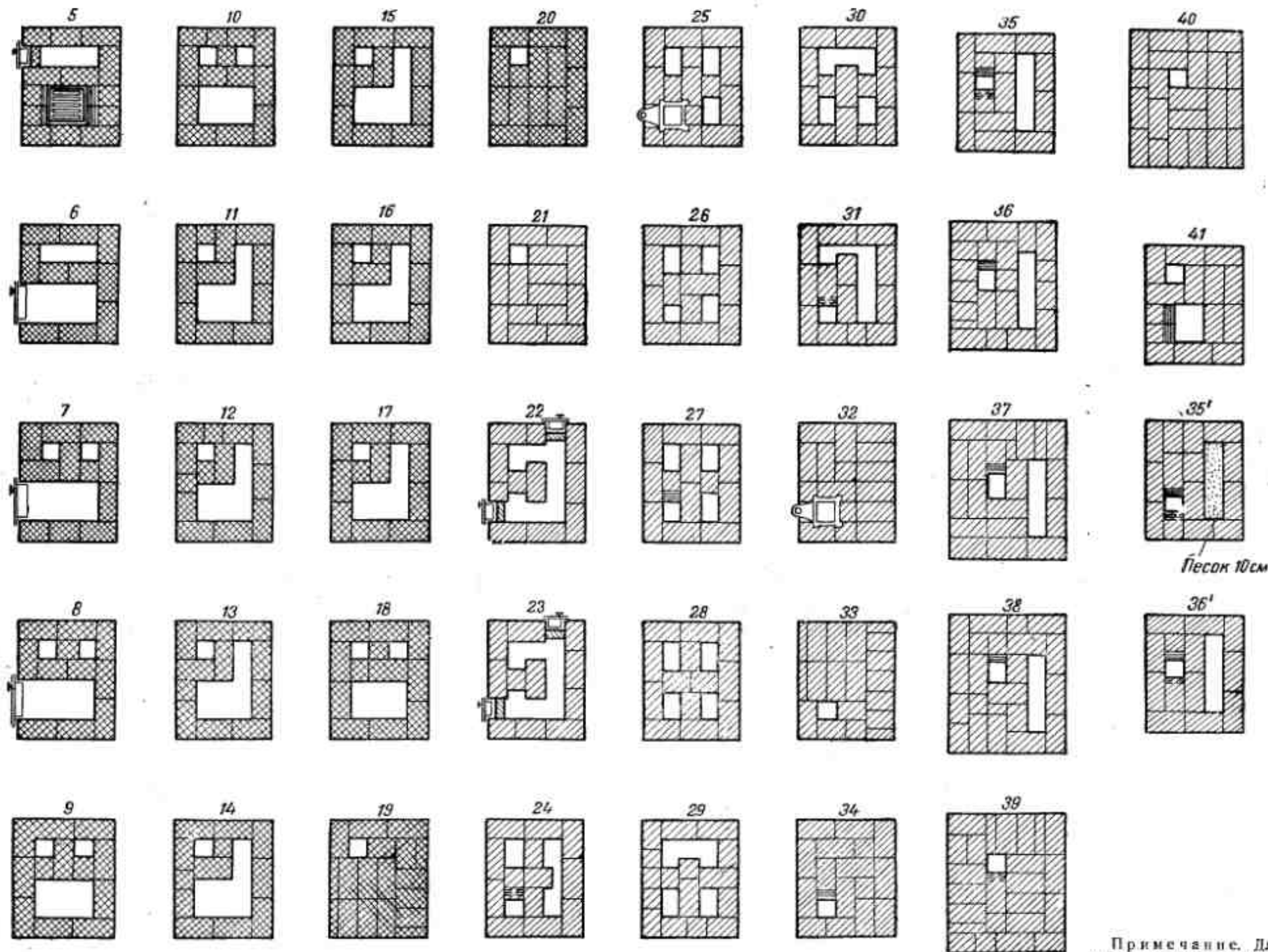
Тепловая характеристика (при двух топках в сутки)

Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час						Коэффициент нерегулярности M
передней			задней		итого	
левой	средней	правой	левой	правой		
300	1800	300	1550	1550	5500	0,14

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.
2. Кладка стенок между газоходами (Г) и духовыми каналами (Д) должна вестись особо тщательно с полным заполнением швов раствором и гладкой затиркой поверхностей с обеих сторон.
3. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 27 и 28 нужно оставить ряды 28', 29' и 30'.

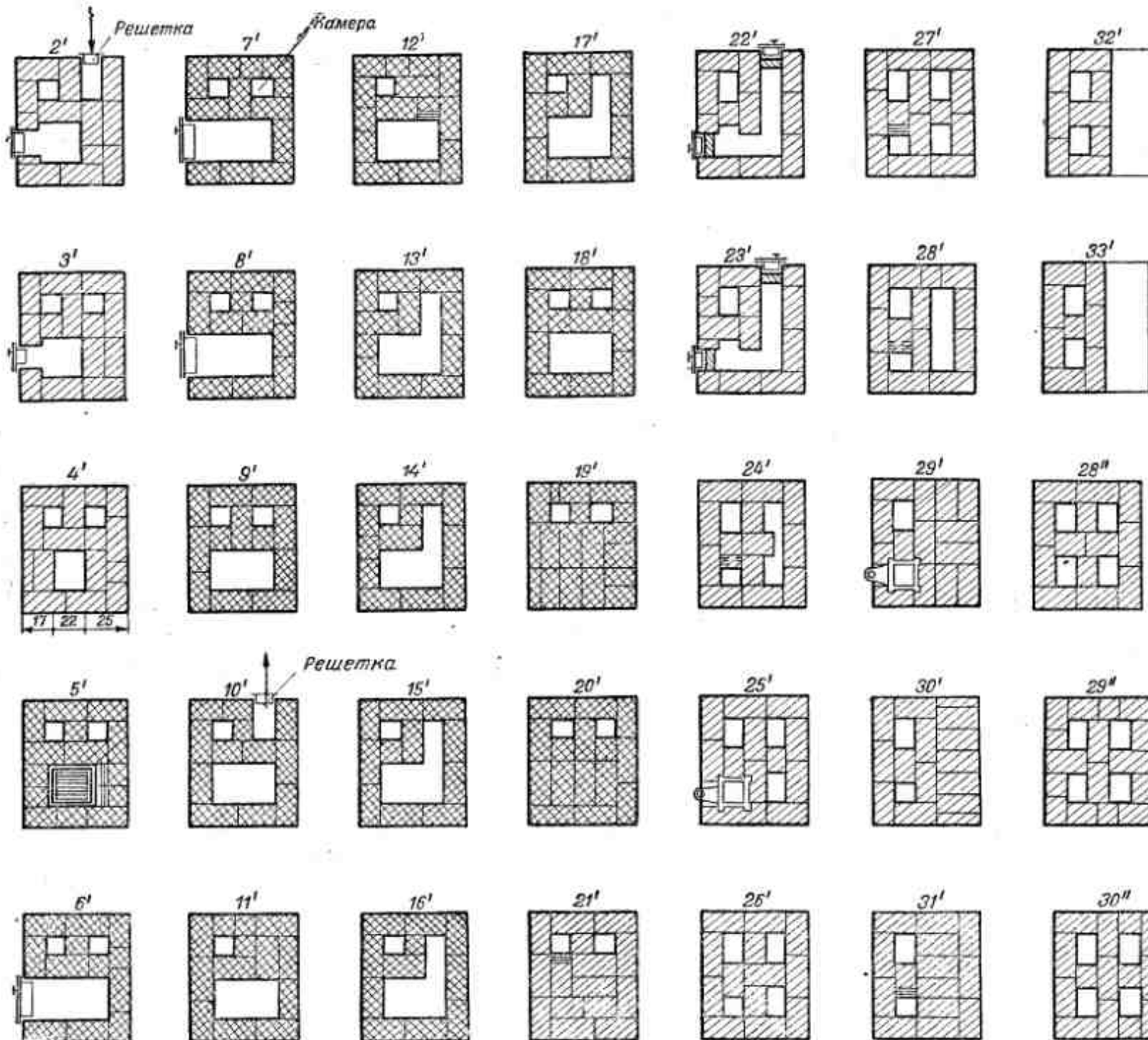
Марка печи	Эскиз печи (размеры в см)	Теплоотдача и расход		Коэффициент неравномерности M	Количество кирпичей		Вес печи в кг	Количество	Номера листов	Примечание
		стопки	Q		обыкновенного	тугоплавкого				
ОПТД-1	<p>I-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 526 Вес 2550 кг</p>	<p>I ярус</p> <p>I (передняя) 670</p> <p>II (левая) 520</p> <p>III (правая) 690</p> <p>IV (задняя) 520</p> <p>Всего . . 2400</p>	0,27	600	327	4200	3	67,78	<p>Для помещений высотой 2,7 м:</p> <p>а) между рядами 34 и 35 вставить ряды 35 и 36</p> <p>б) между рядами 27' и 28' вставить ряды 28*, 29* и 30*</p>	
	<p>II-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 401 Вес 1650 кг</p>	<p>II ярус</p> <p>I (передняя) 560</p> <p>II (левая) 400</p> <p>III (правая) 580</p> <p>IV (задняя) 460</p> <p>Всего . . 2000</p>								
ОПТД-2	<p>I-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 750 Вес 3660 кг</p>	<p>I ярус</p> <p>I (передняя) 560</p> <p>II (левая) 040</p> <p>III (правая) 560</p> <p>IV (задняя) 1040</p> <p>Всего . 3200</p>	0,22	1150	190	6260	3	79,808	<p>Для помещений высотой 2,7 м:</p> <p>а) между рядами 34 и 35 вставить ряды 35' и 36'</p> <p>б) между рядами 26' и 27' вставить ряды 27*, 28* и 29*</p>	
	<p>II-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 590 Вес 2600 кг</p>	<p>II ярус</p> <p>I (передняя) 480</p> <p>II (левая) 800</p> <p>III (правая) 150</p> <p>IV (задняя) 910</p> <p>Всего . 2260</p>								
ОПТД-3	<p>I-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 1200 Вес 5700 кг</p>	<p>I ярус</p> <p>I (передняя) 1110</p> <p>II (левая) 1300</p> <p>III (правая) 1000</p> <p>IV (задняя) 1300</p> <p>Всего . . 4700</p>	0,14—0,15	1400	790	10300	4	82,83 84,85	<p>Рекомендуется вместо ряда 39 устраивать разгрузочную железобетонную плиту. Для помещения высотой 2,7 м:</p> <p>а) между рядами 34 и 35 нужно вставить ряды 35' и 36'</p> <p>б) между рядами 25' и 26' вставить ряды 26*, 27* и 28*</p>	
	<p>II-й ярус $H=2,38 м$</p> <p>Кирпича 590 Вес 4600 кг</p>	<p>II ярус</p> <p>I (передняя) 770</p> <p>II (левая) 900</p> <p>III (правая) 1000</p> <p>IV (задняя) 1200</p>								





Песок 10 см

Примечание. Для помещений высотой 2,7 м между рядами 34 и 35 нужно вставить ряды 35' и 36'.



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество по этажам	
			в первом	во втором
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	208	133+224
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	шт.	162	166
Глина обыкновенная	—	м ³	—	0,17
Глина тугоплавкая	—	кг	—	100
Песок	—	м ³	—	0,15
Колосниковая решетка	25×25,2	шт.	1	1
Топочная дверка	25×20,5	—	1	1
Поддувальная дверка	13×14	—	1	1
Прочистная дверка	13×14	—	2	2
Дымовая задвижка	13×13	—	2	2
Предохранительный лист кровельной стали	50×70	—	1	1
Газорозлишки	—	м ³	1	—
Решетка (душица)	14×7	шт.	—	2

Тепловая характеристика при двух топках в сутки

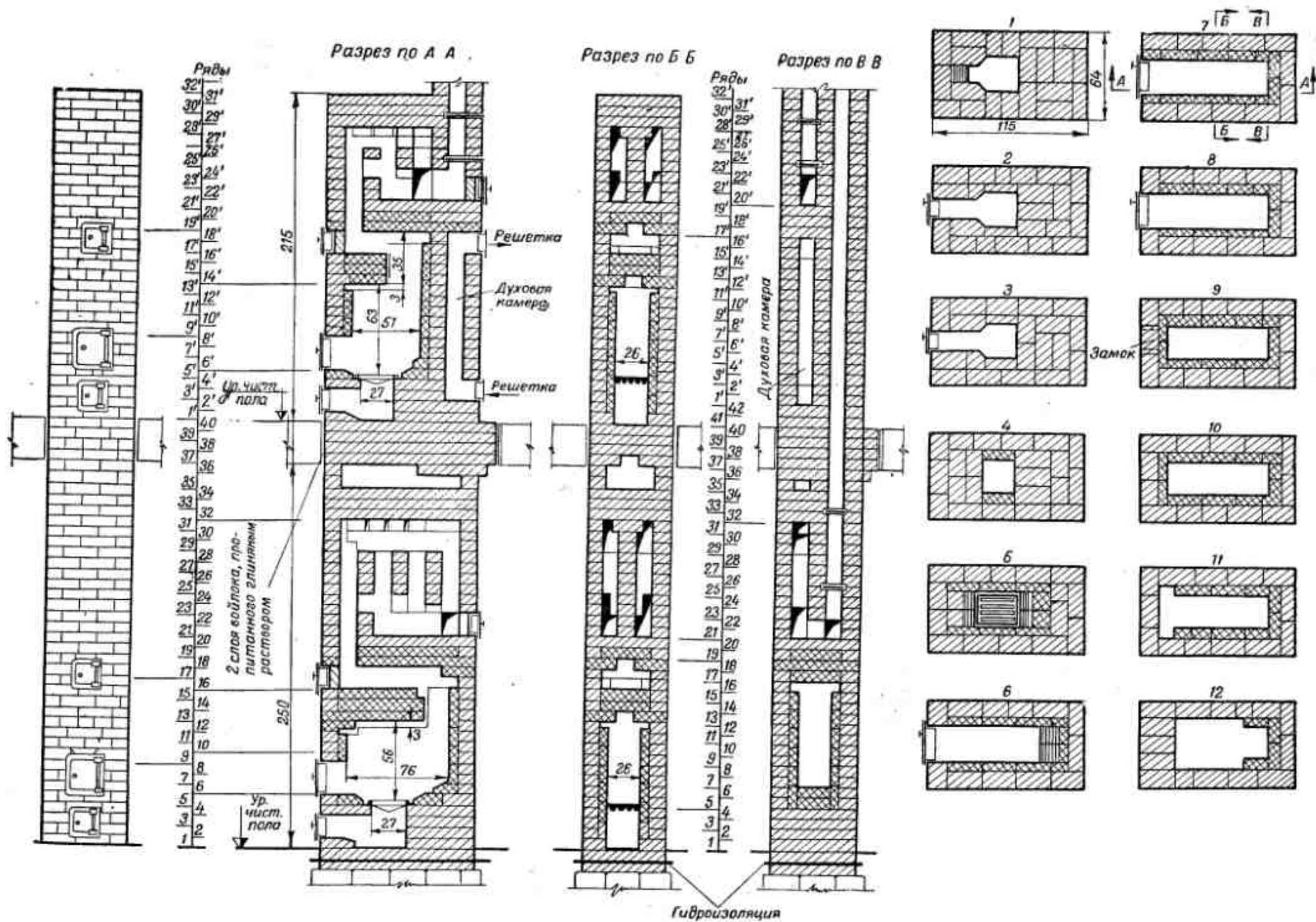
Этаж	Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час					Коэффициент полезного действия М
	передней	задней	левой	правой	всего	
1	670	690	520	520	2400	0,27
2	560	580	400	460	2000	0,27

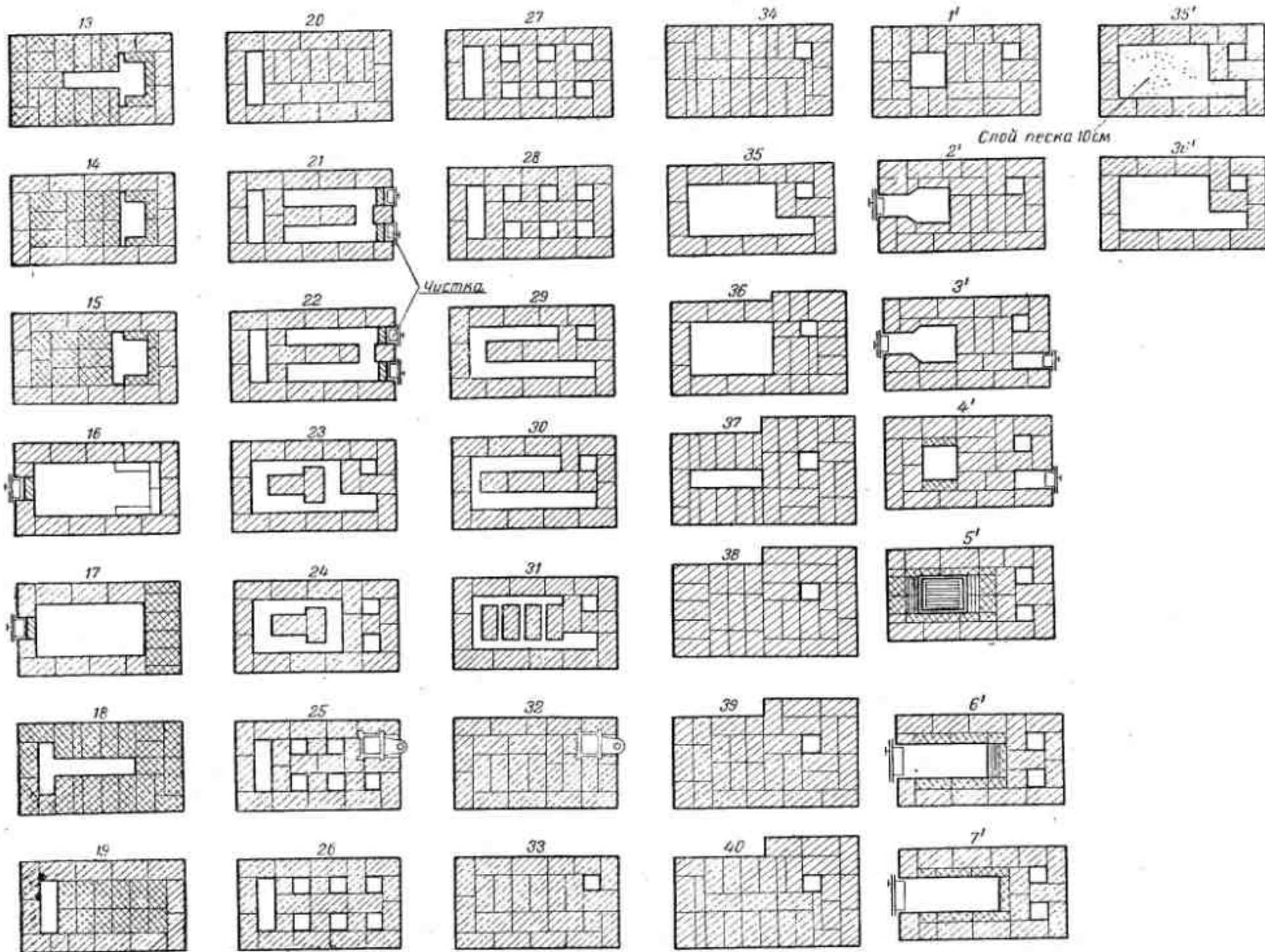
Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

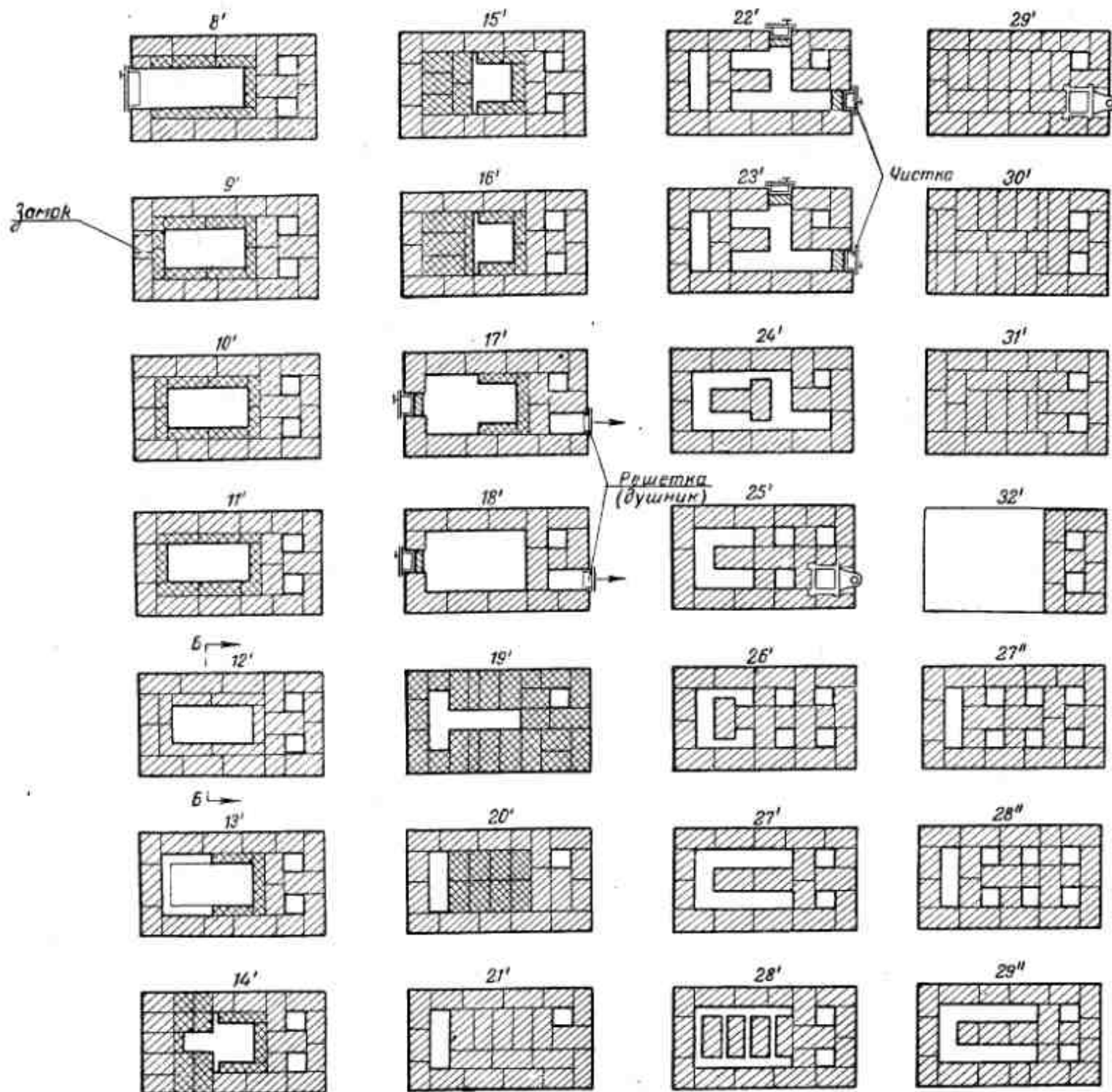
2. Нижний ярус печи может быть применен в качестве облицовочной одноэтажной печи с насадной трубой.

3. Кладка дымового канала печи нижнего этажа в пределах второго этажа должна быть выполнена особо тщательно с полным заполнением швов раствором и затиркой с двух сторон.

4. Для большей высоты 2,7 м между рядами 27 и 28 нужно оставить ряды 28*, 29* и 30*.







Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры и см	Единица измерения	Количество на этаж	
			1-й	2-й
Кирпич глиняный обыкновенный	25-12-6,5	шт.	545 + 154 + 625	
Кирпич тугоплавкий	25-12,3-6,5	шт.	180	60
Глина обыкновенная	—	м ³	0,27	
Глина тугоплавкая	—	м ³	65	
Песок	—	м ³	0,26	
Колосниковая решетка	25,2-30	шт.	1	1
Топочная дверка	25-20,5	шт.	1	1
Поддувальная дверка	13-14	шт.	1	1
Прочистная	13-14	шт.	2	2
Дымовая задвижка	13-13	шт.	2	2
Решетка для духовой камеры	13-14	шт.	—	2
Предтопочный лист	50-70	шт.	1	1
Гидроизоляция	—	м ²	2	—

Тепловая характеристика

этаж	Средняя теплоотдача стенок печи в ккал/час при двух топках в сутки					Коэффициент неравномерности M
	передней	задней	левой	правой	всего	
1-й	560	560	1040	1040	3200	0,22
2-й	480	160	800	910	2260	0,22

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров. В случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

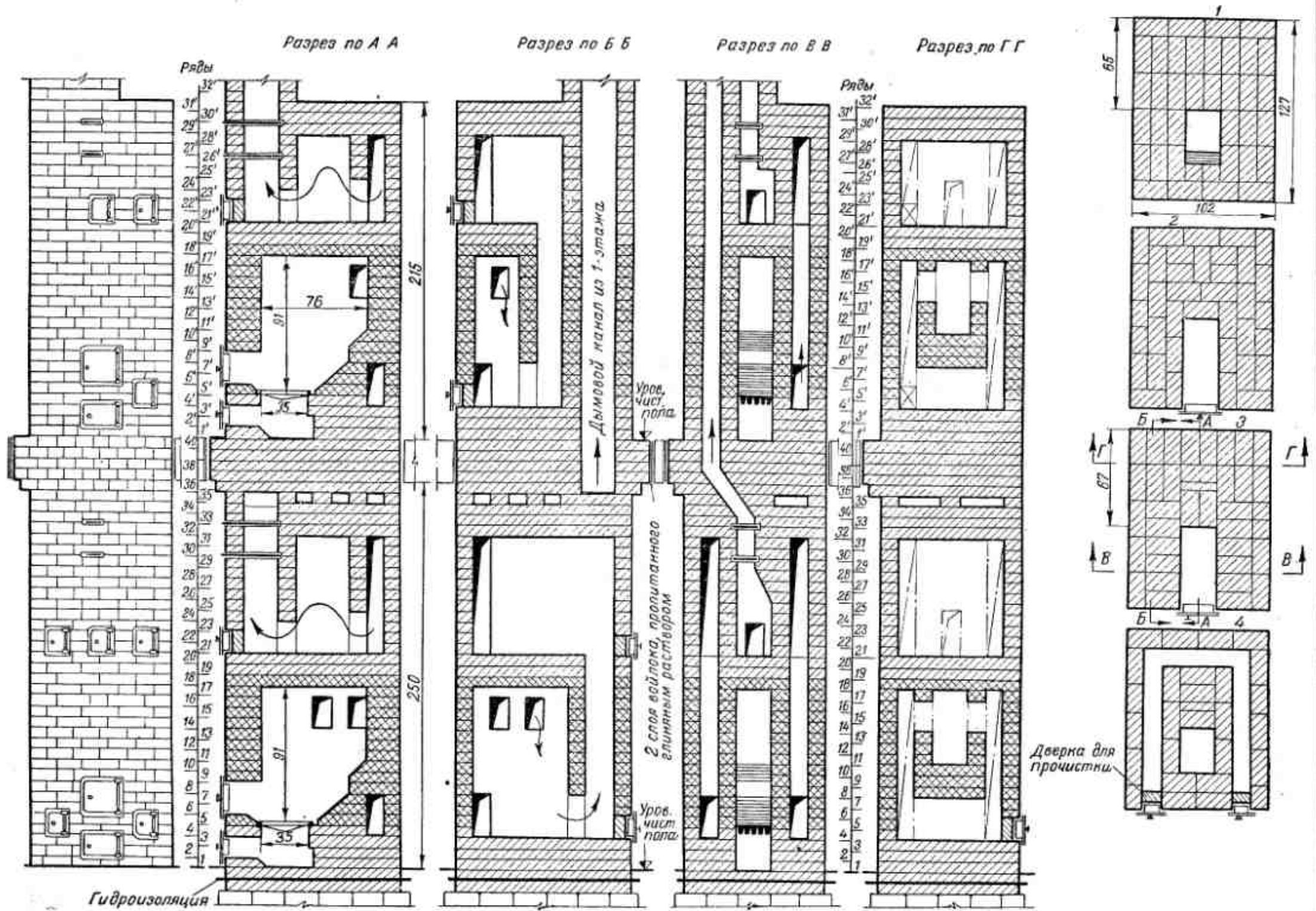
2. Нижний ярус печи может быть применен в качестве обыкновенной одноэтажной печи с насадной трубой.

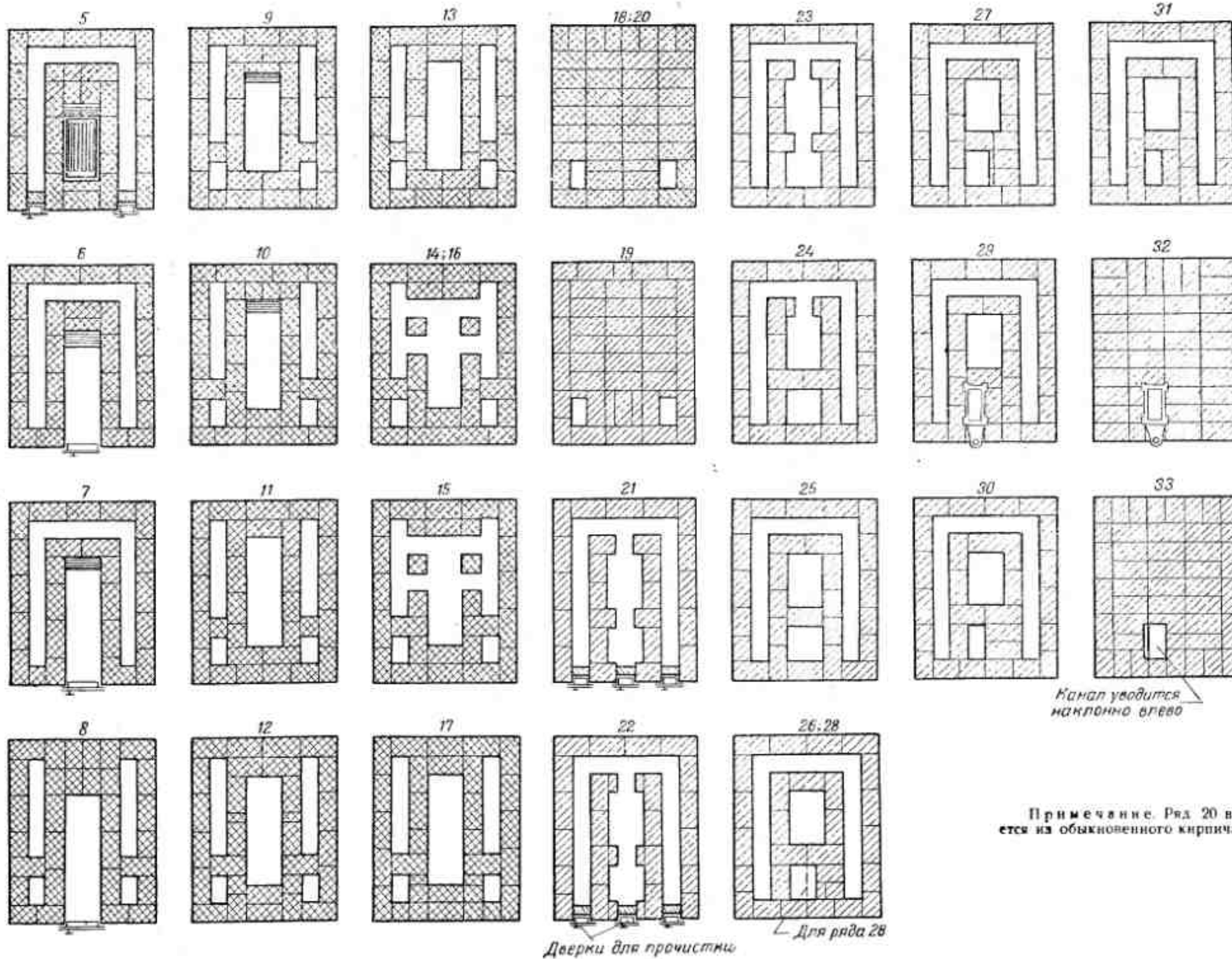
3. Кладка дымового канала печи второго этажа и предельных второго этажа должна быть выполнена особо тщательно с полным заполнением швов раствором и затиркой с обеих сторон.

4. Для помещений высотой 2,7 м:

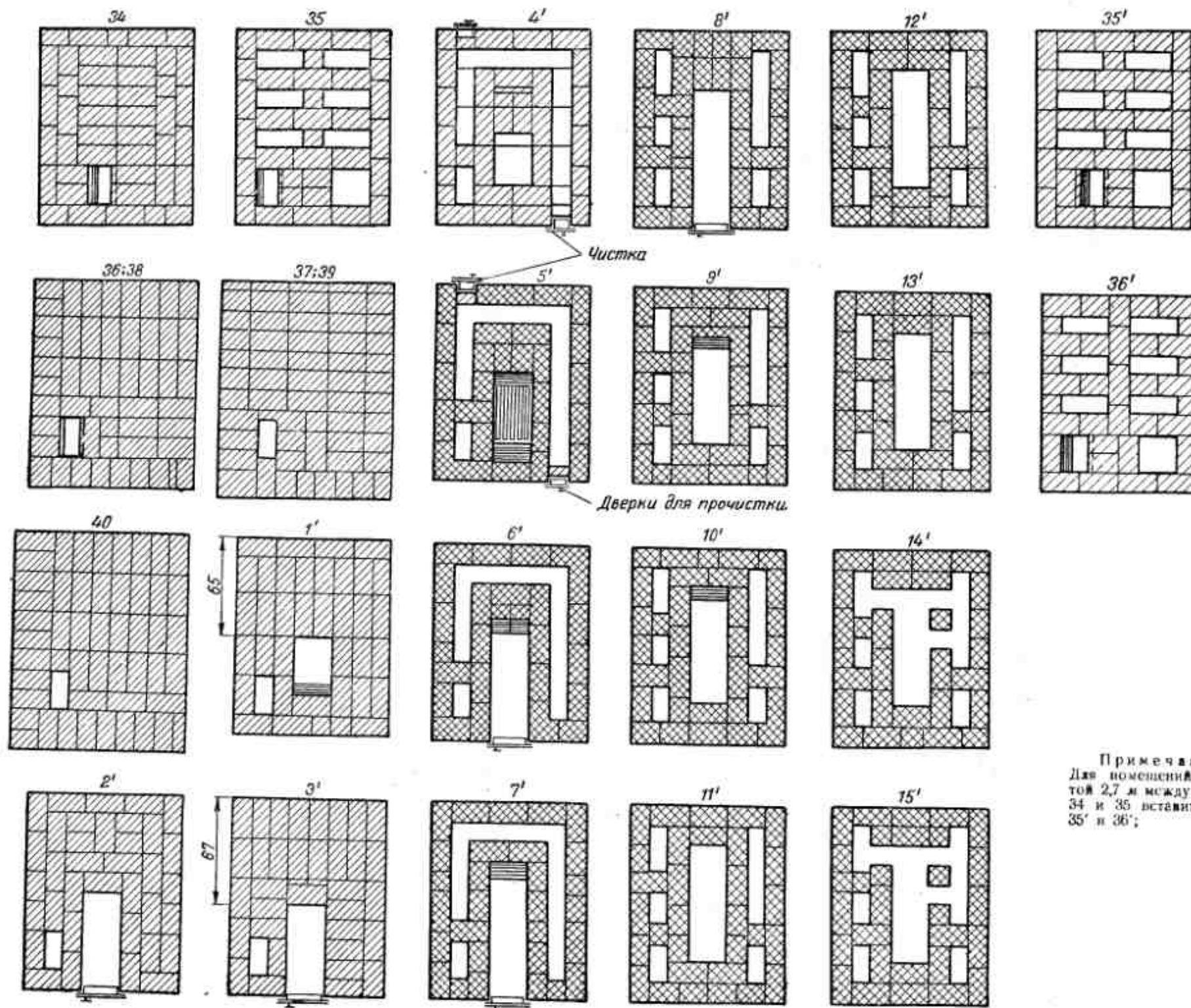
а) между рядами 34 и 35 установить ряды 35, 36;

б) между рядами 26 и 27 установить ряды 27*, 28* и 29*.

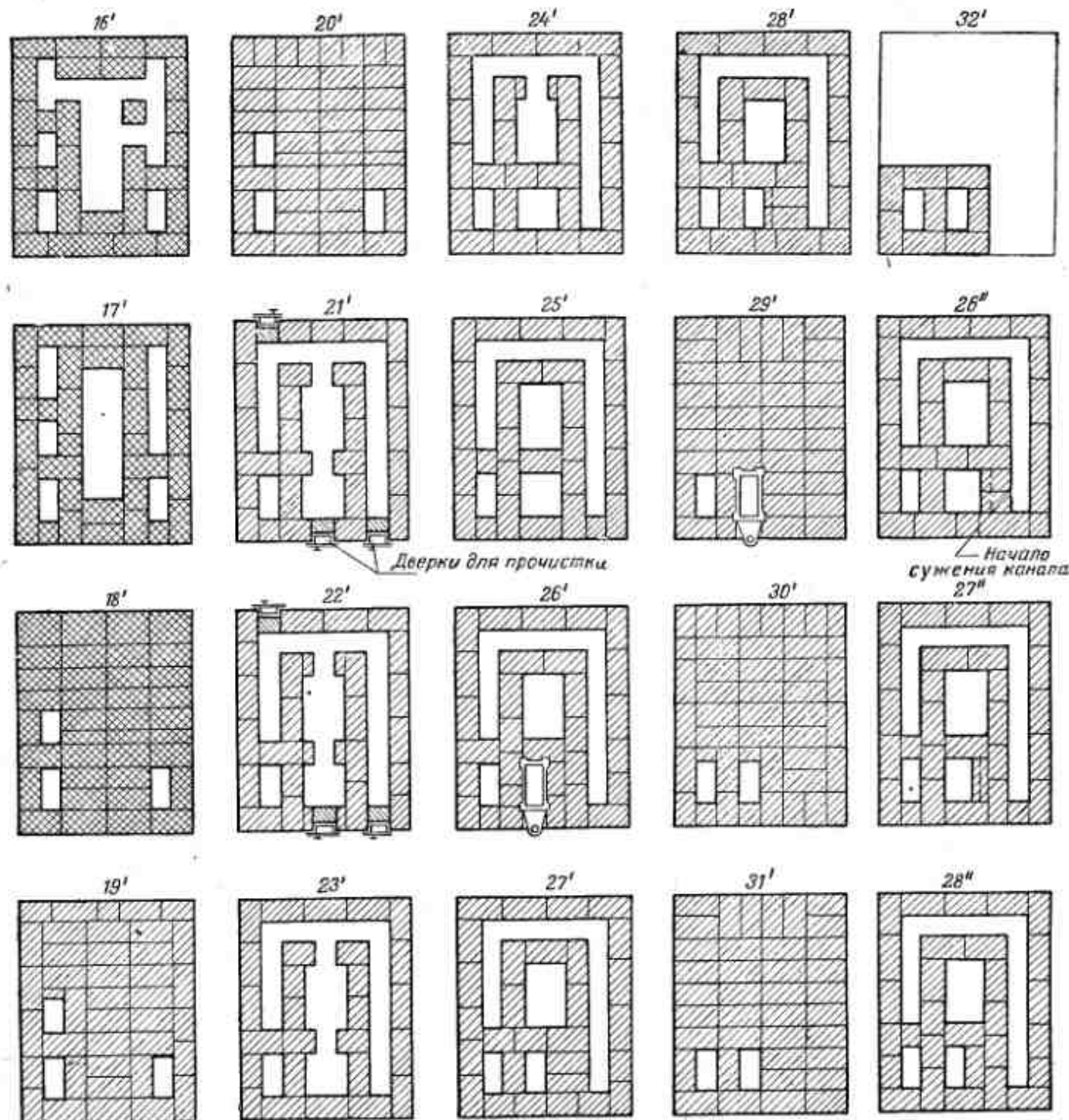




Примечание. Ряд 20 выкладывается из обыкновенного кирпича.



Примечание.
Для помещений высотой 2,7 м между рядами
34 и 35 оставить ряды
35' и 36'.



Спецификация материалов и приборов

Наименование	Размеры в см	Единица измерения	Количество на этаж	
			1-й	2-й
Кирпич глиняный обыкновенный	25×12×6,5	шт.	579+314+602	
Кирпич тугоплавкий	25×12,3×6,5	•	377	413
Глина обыкновенная	—	м ³	0,15+0,10+0,15	
• тугоплавкая	—	кг	114	124
Песок	—	м ³	0,15+0,06+0,15	
Колосниковая решетка	25,2×38	шт.	1	1
Топочная дверка	25×20,5	•	1	1
Поддувальная	25×14	•	1	1
Прочистная	13×14	•	5	5
Дымовая задвижка	13×24	•	2	2
Предтопочный анд	50×70	•	1	1
Гидроизоляция	—	м	2	—

Тепловая характеристика

Этаж	Средняя теплоотдача стены печи в ккал/час при двух топках в сутки					Коэффициент полезности η
	передней	задней	левой	правой	всего	
1-й	1 035	1 035	1 380	1 380	5 000	0,14
2-й	770	1 000	900	1 200	3 870	0,15

Примечания. 1. Топливник печи предназначен для сжигания дров; в случае применения других видов твердого топлива следует руководствоваться общими указаниями.

2. Нижний ярус печи может быть применен в качестве одноэтажной печи с насадной трубой.

3. Для помещения высотой 2,7 м между рядами 25' и 26' нужно вставить ряды 26'', 27'' и 28''.

4. Кладка дымового канала печи нижнего этажа в пределах второго этажа должна быть выполнена особо тщательно с полным заполнением швов раствором и затиркой с обеих сторон.