

Отопительная печь 3х4 кирпича с лежанкой.

В коллекции моих проектов имеются несколько печей с лежанками. Все они, как правило, либо отопительно-варочные, либо отопительные, но совмещенные с камином. Уже неоднократно ко мне поступали просьбы создать проект, в котором обычная отопительная печь имела бы лежанку. Чтобы не нужно было привязывать ее к кухонному помещению, и чтобы она была как можно проще, т.е. без камина и прочих наворотов.

Данный проект описывает именно такую печь. За основу проекта взята печь И.В. Кузнецова ОИК 22 леж. Она состоит из обычной отопительной колпаковой печи и пристроенной к ней лежанки. Особенностью печи является наличие «сухого» шва в топочной камере, а также катализатора в верхней ее части. Назначение «сухого» шва выводить балластные, более тяжелые и, следовательно, более холодные негорючие газы за пределы топочной камеры. Катализатор придаёт потоку турбулентность и способствует повышению температуры в топочной камере за счёт отражения лучистого тепла. Процесс горения в этом случае происходит более интенсивно и полно.

Для возможности быстрого розжига печи после ее длительного неиспользования, или в плохую погоду, печь имеет растопочный ход. При его открытии горячие газы из топочной камеры попадают сразу в верхний колпак печи, а далее в дымоход. Данной задвижкой можно также регулировать температуру нагрева нижней части печи, включая лежанку.

С 23 по 27 ряд идут попарно чередующиеся ряды. За счет этих рядов можно увеличить, либо уменьшить высоту печи. Добавим два ряда, печь станет выше на 14 см, удалим – ниже на эту же высоту. Менять раскладку кирпичей в рядах не придется. Удалять и добавлять более двух рядов не рекомендуется.

Печь имеет размеры – 1025 х 770 мм.

Размер лежанки – 1815 х 770 мм.

Длина печи с лежанкой 2840 мм.

Высота печи составляет 2м 10 см.

Теплоотдача печи при одноразовой топке составляет 3 кВт, при двухразовой топке – 5 кВт.

Печь рассчитана на обогрев помещения площадью до 40 м².

Для кладки необходимы следующие материалы и приборы:

- кирпич красный (без учета трубы) – 790 шт;
- кирпич огнеупорный марки ША-8 – 50 шт;
- блок шамотный ША-94 – 1 шт;
- дверка топочная ДТ-3 250 х 210 мм – 1 шт;
- дверка зольной камеры ДПК (Р) 250 х 140 мм – 1 шт;
- дверка для чистки ДПр-4 130 х 130 мм – 7 шт;
- решетка колосниковая 250 х 300 мм – 1 шт;
- задвижка 130 х 250 мм – 1 шт;
- задвижка 130 х 130 мм – 1 шт;
- сетка оцинкованная 650 х 465 х 30 х 1 мм;
- лист предтопочный 500 х 700 мм – 1 шт.

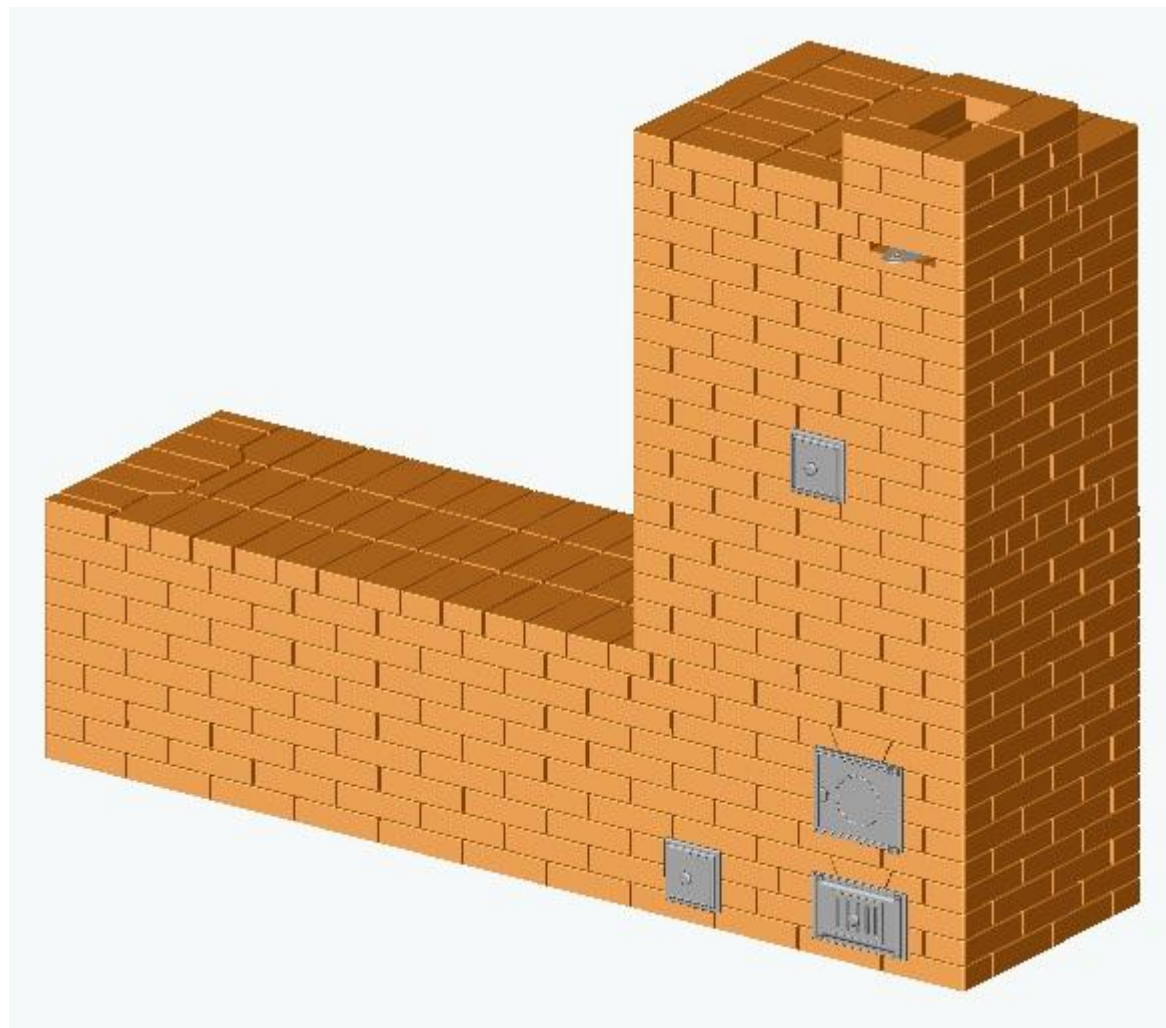


Рис.1 Вид печи (спереди).

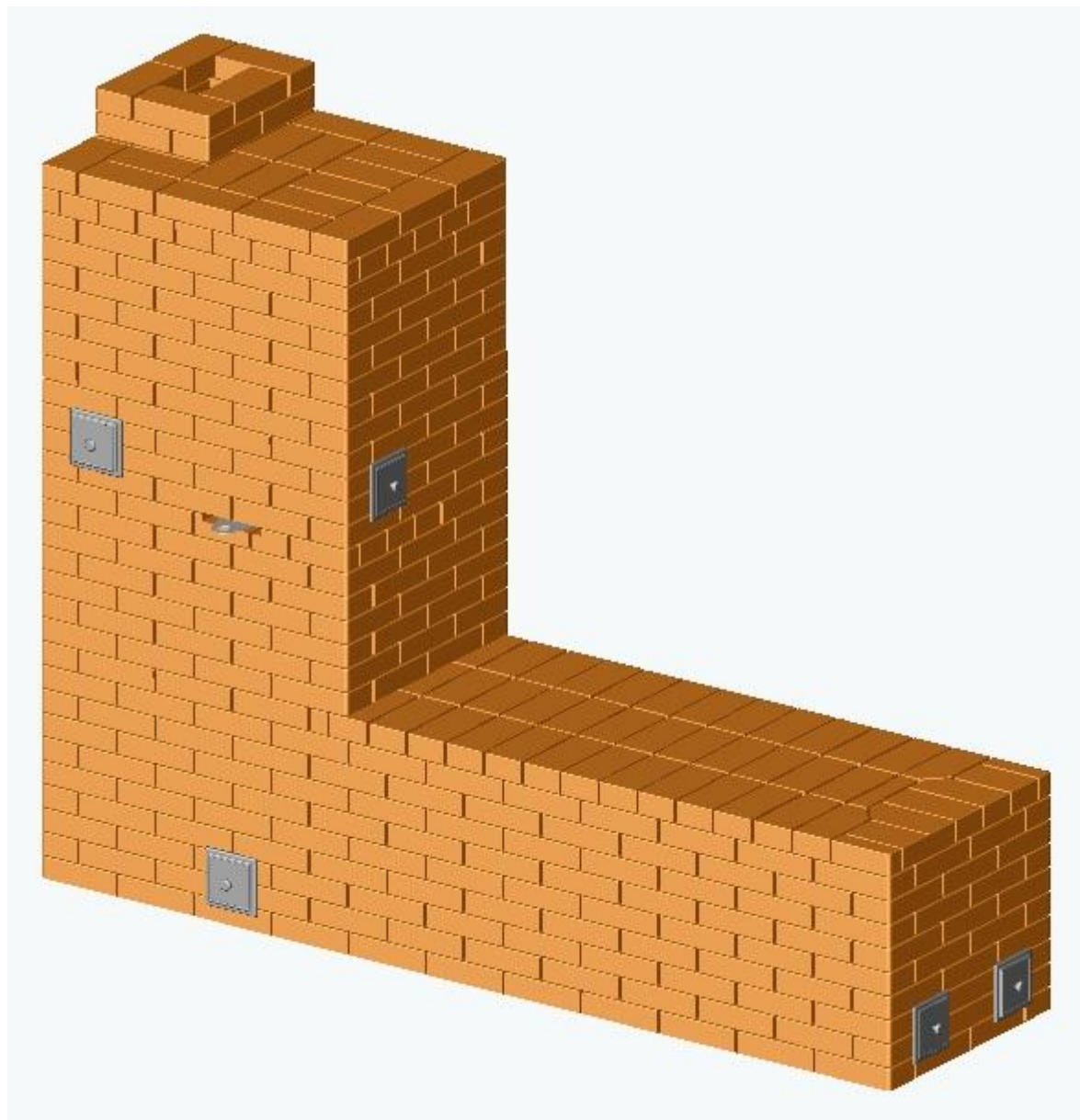


Рис.2 Вид печи (сзади).

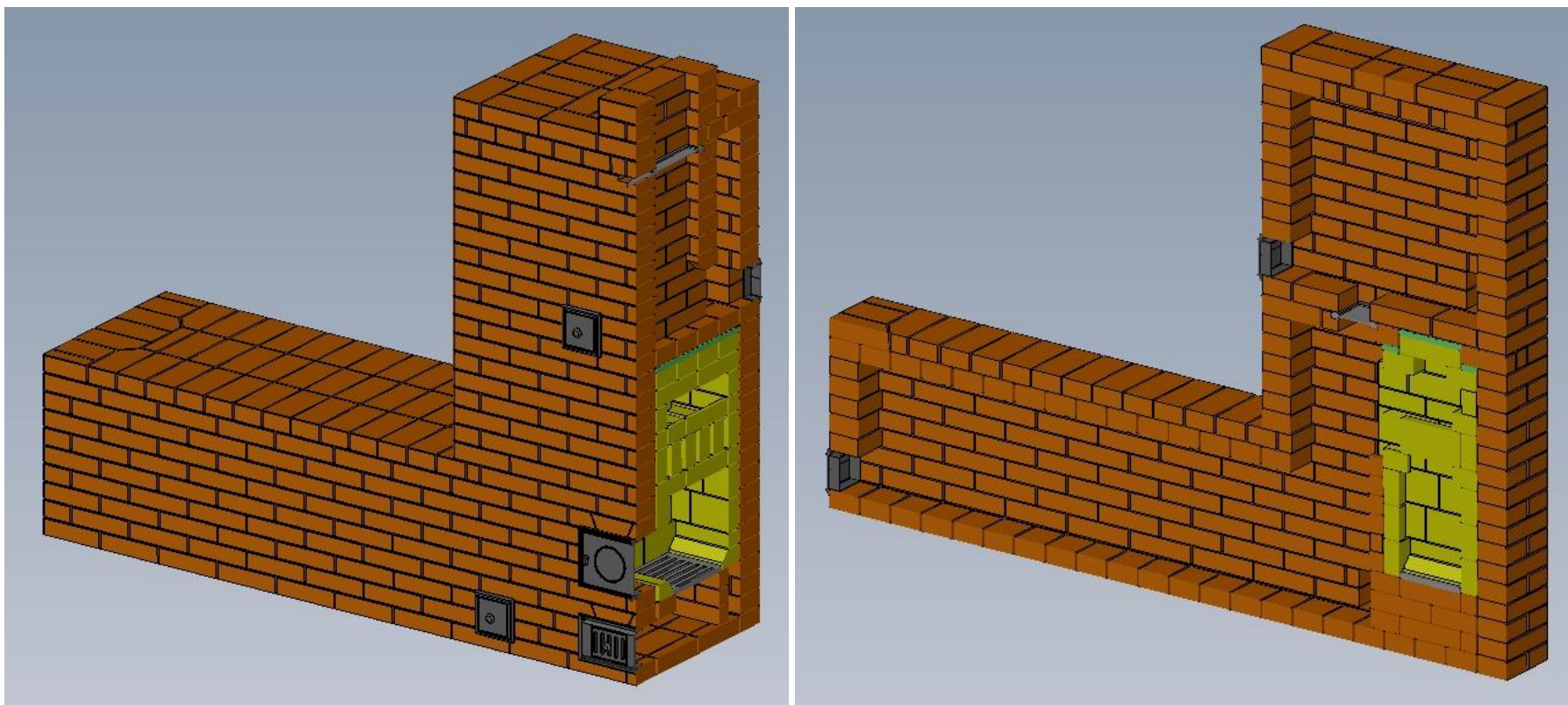


Рис. 3. Разрезы печи.

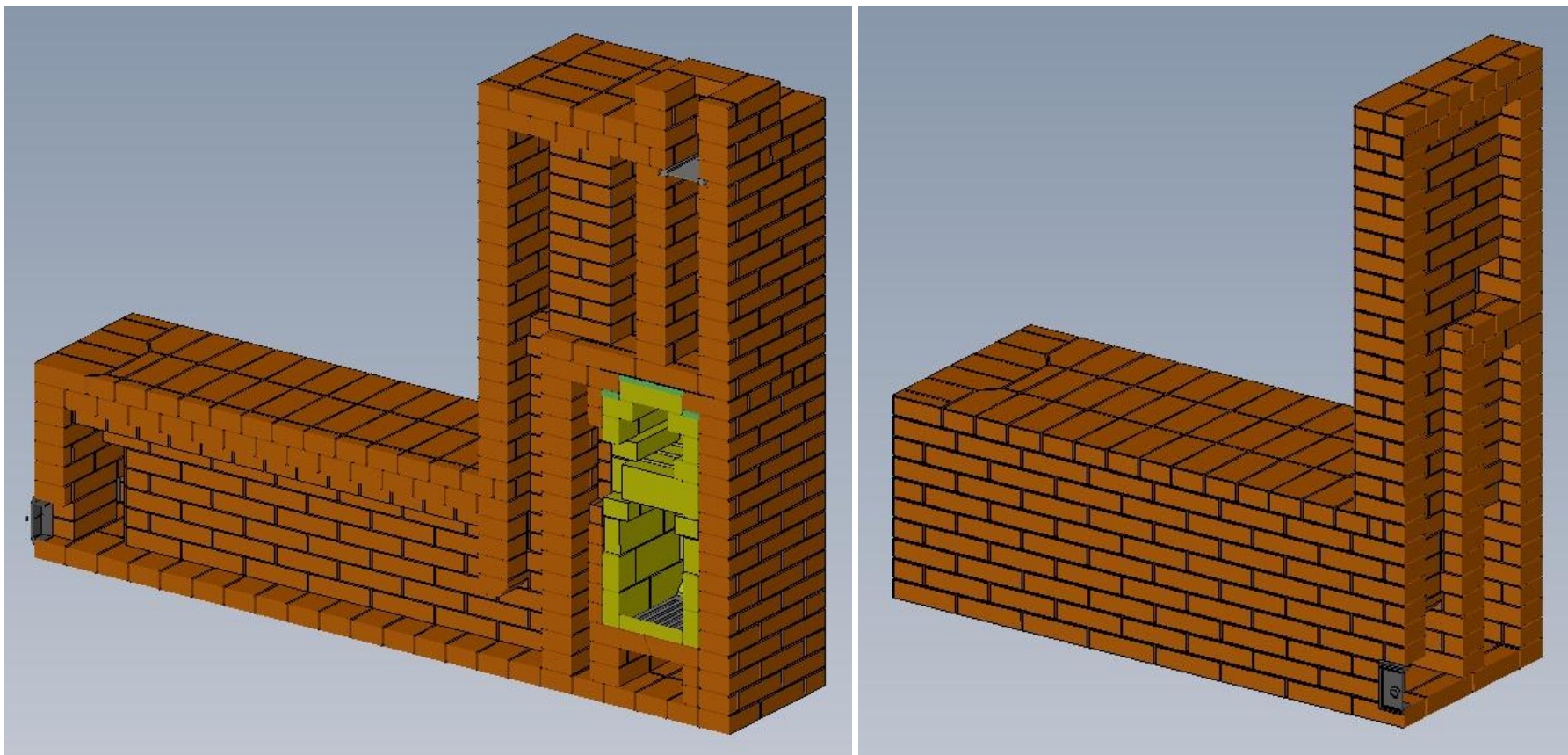
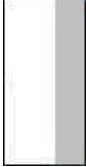
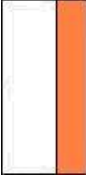

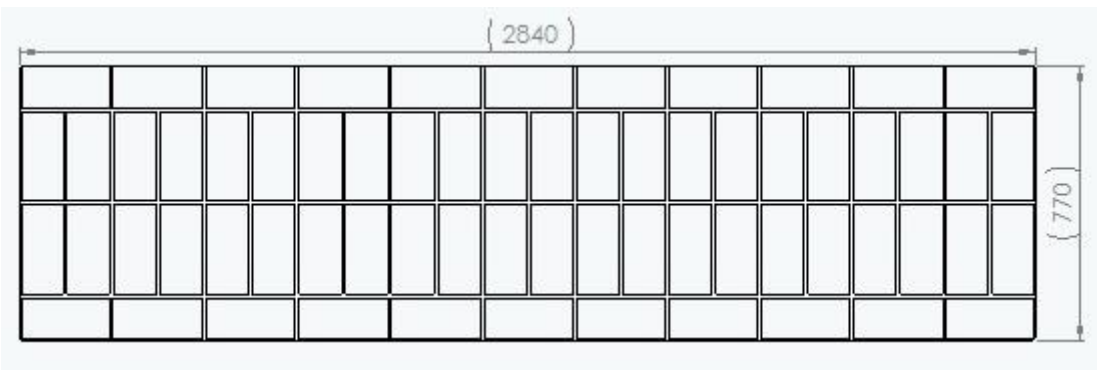
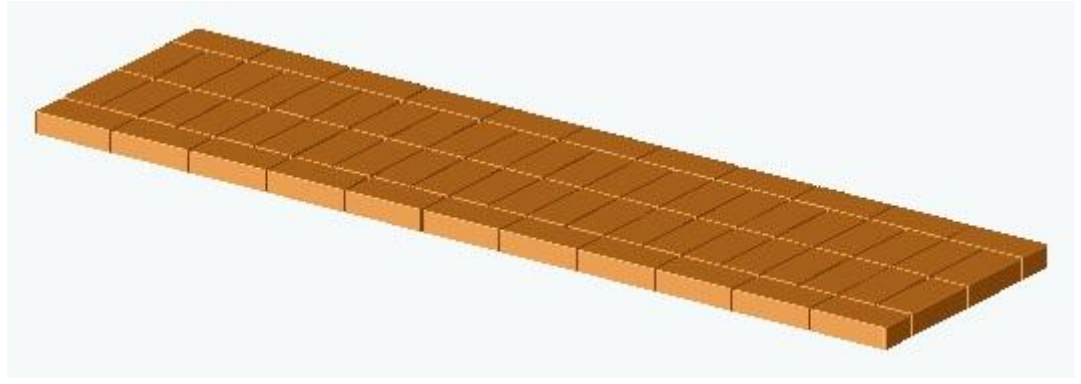
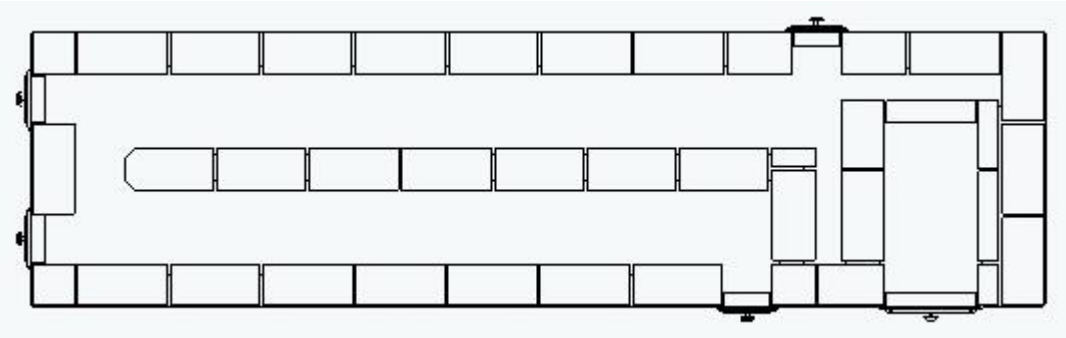
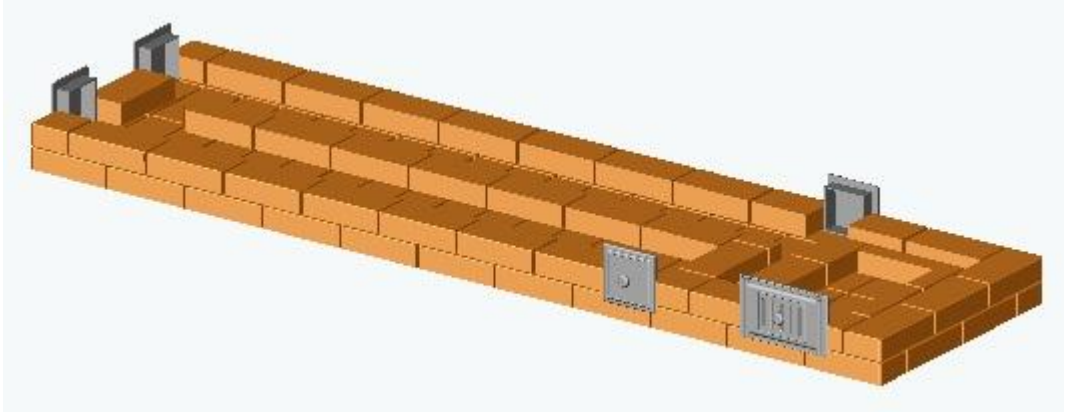
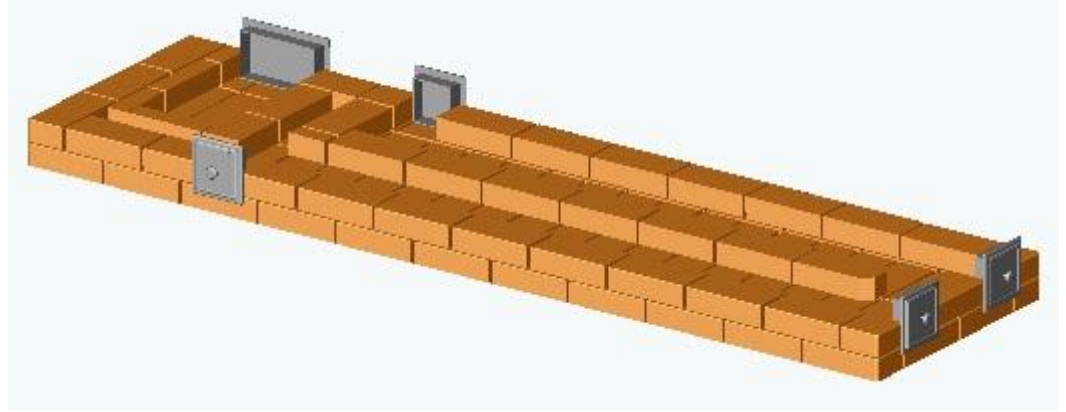


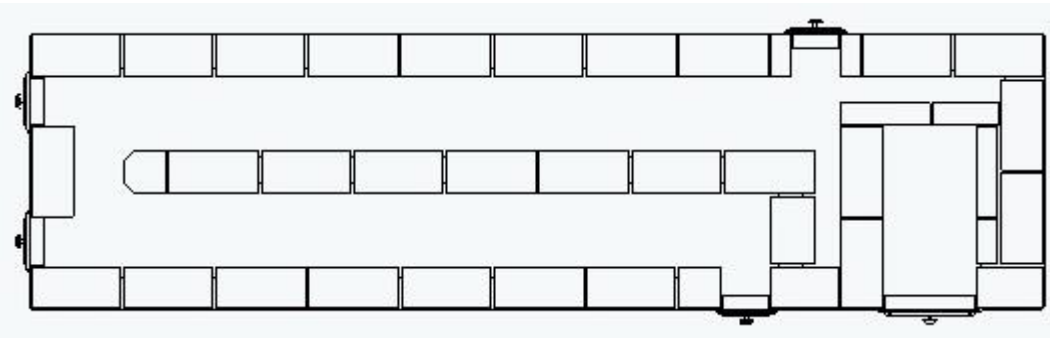
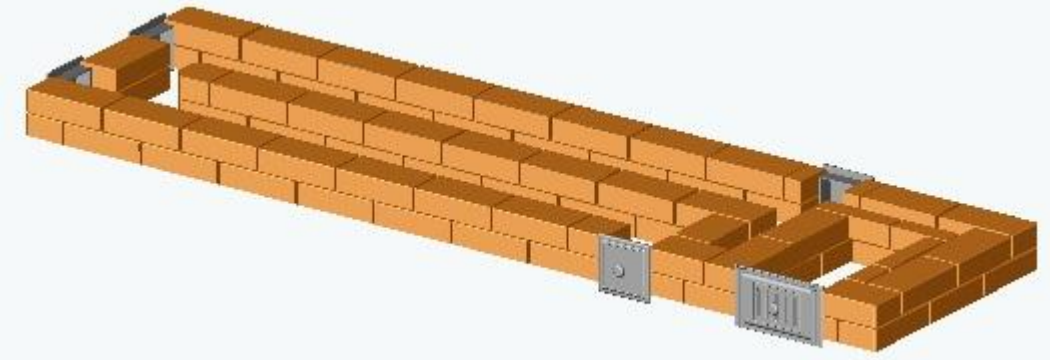
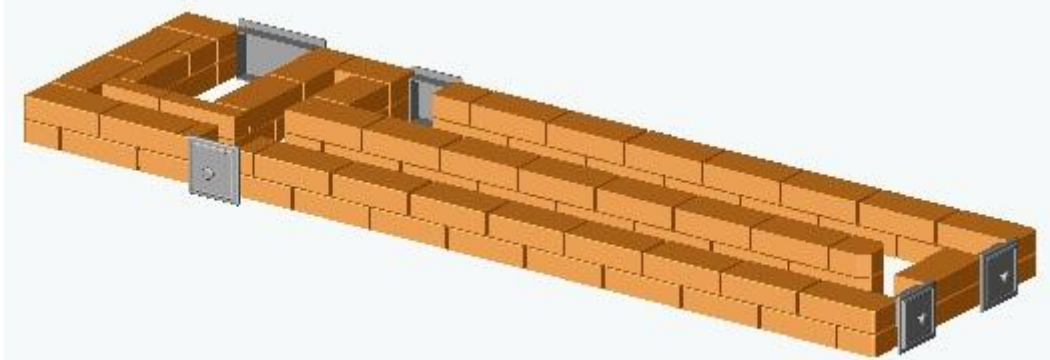
Рис. 4. Разрезы печи (продолжение).

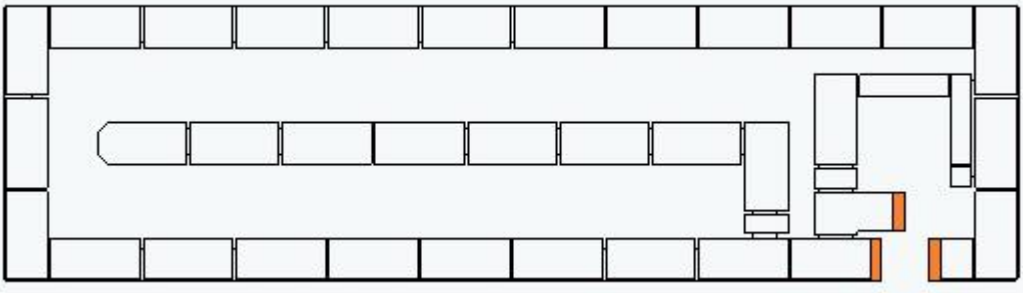
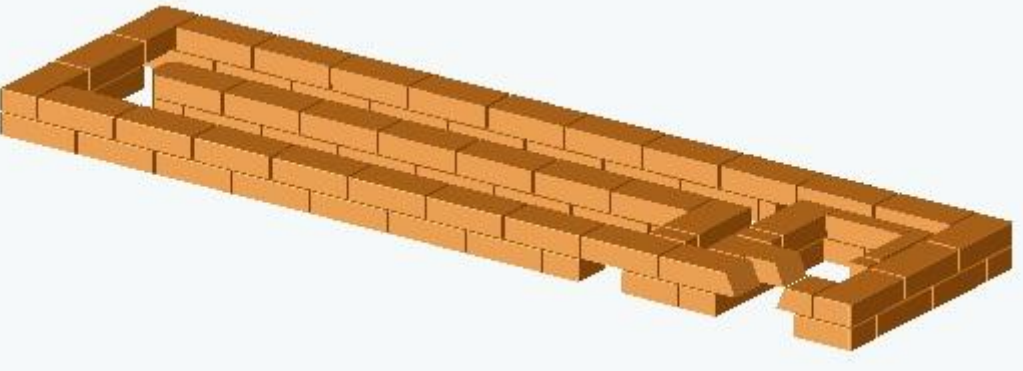
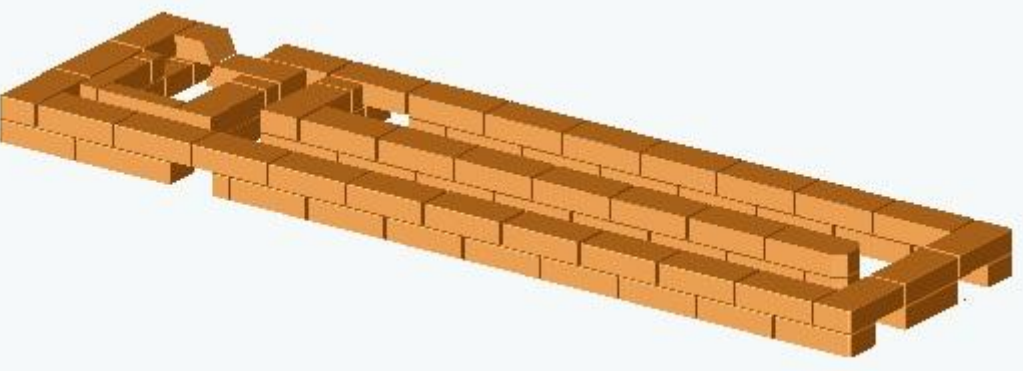
Порядовка печи.

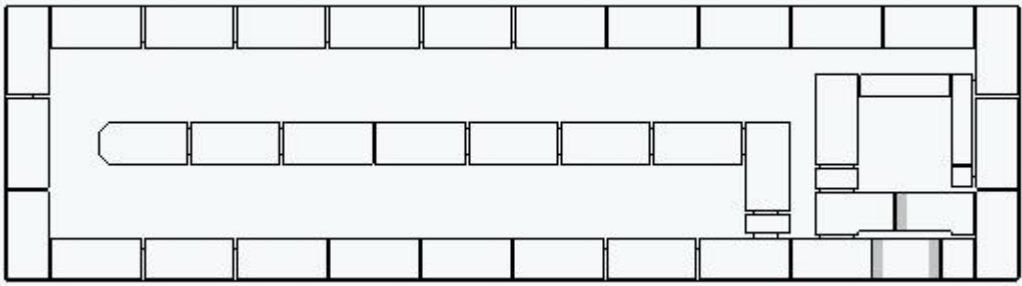
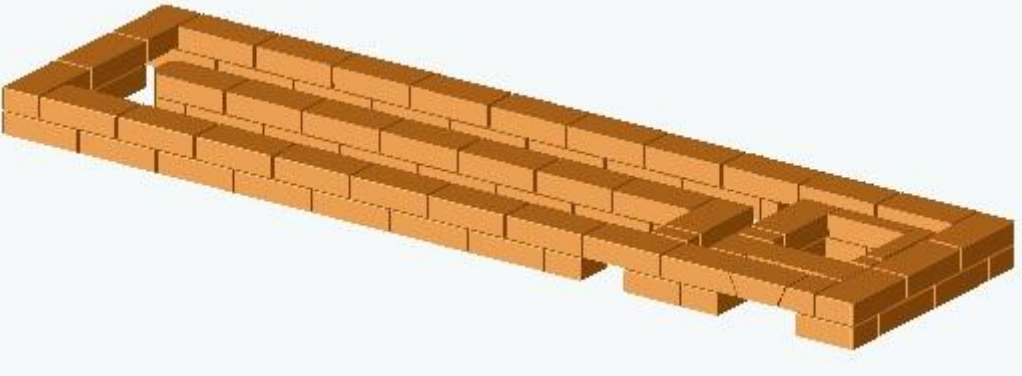
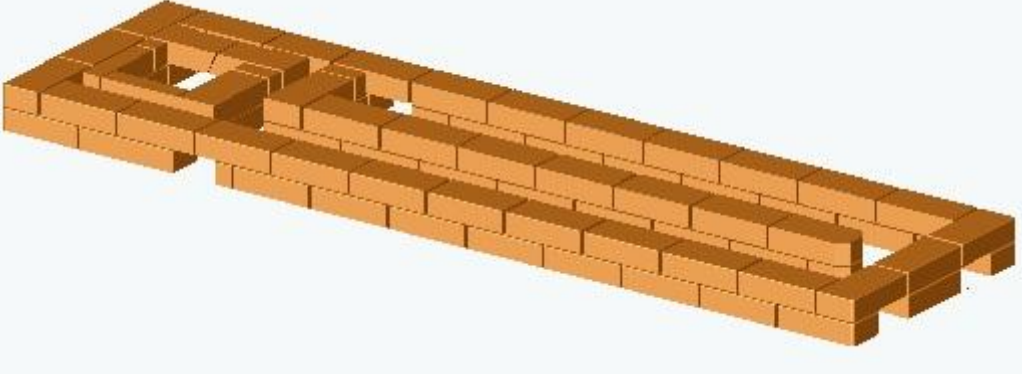
Условные обозначения	
	Кирпич стесан и уложен в кладку стесанной стороной вниз
	Кирпич стесан и уложен в кладку стесанной стороной вверх
	Кирпич установлен в кладку в предыдущем ряду

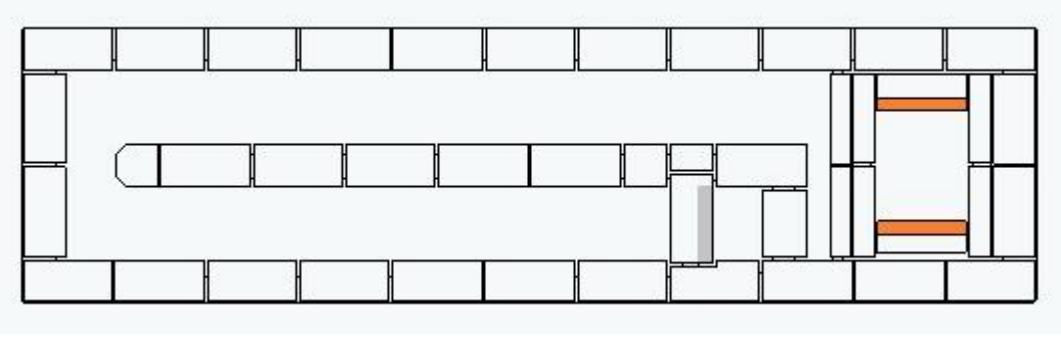
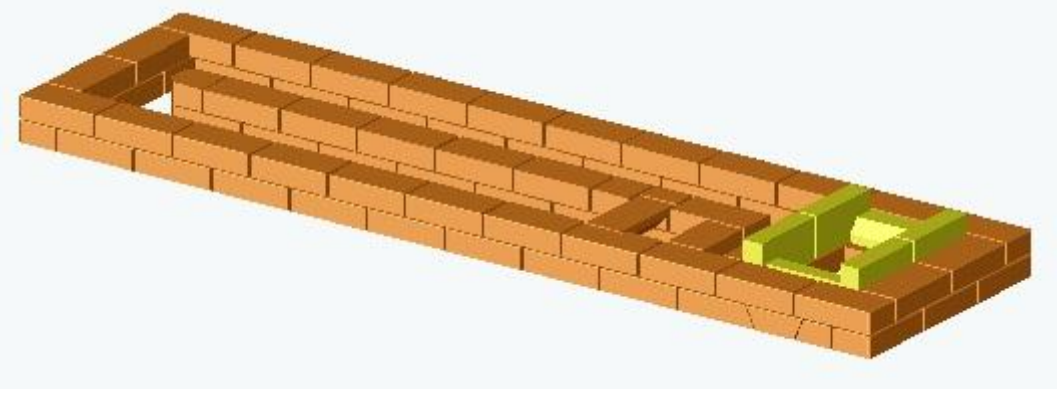
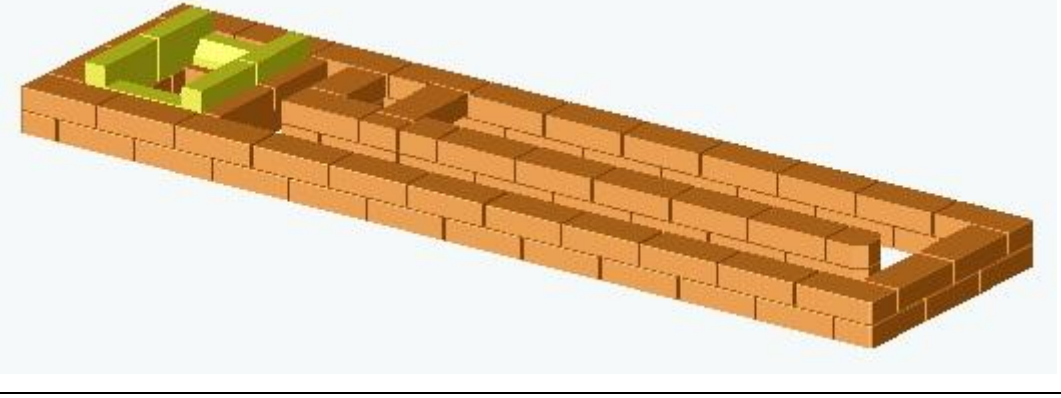
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>1 ряд – сплошной, кладется на уровне чистового пола на фундамент, оборудованный гидроизоляцией. На этом этапе важно соблюдать прямоугольность и горизонтальность кладки. Размеры на схеме даны ориентировочные. Истинные размеры получатся после того, как Вы положите данный ряд. Они будут зависеть от реальных размеров кирпича и толщины полученных швов.</p> <p>Количество кирпичей в ряду – 66 (красный).</p>

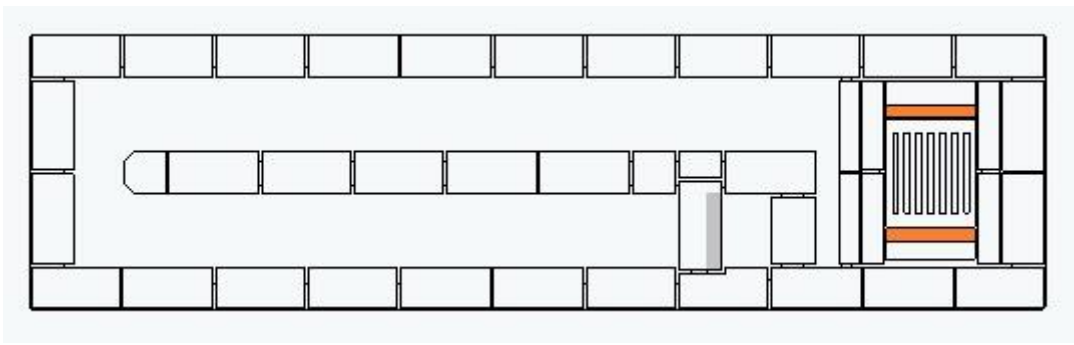
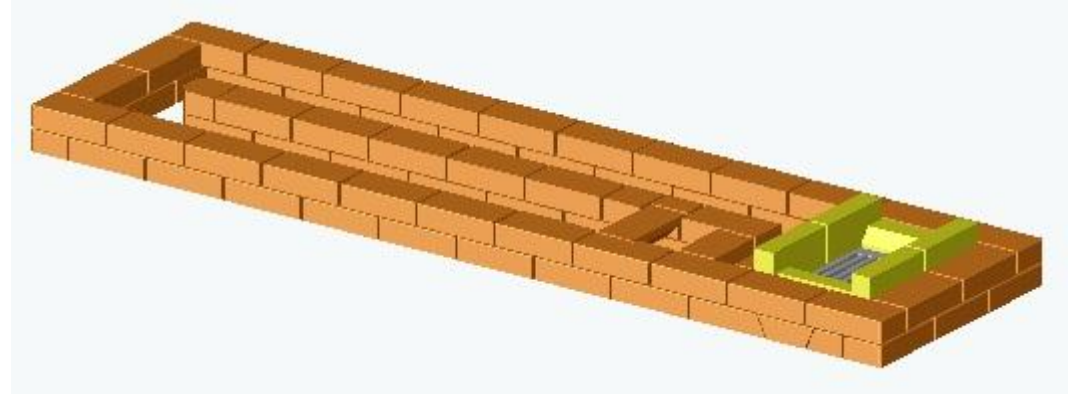
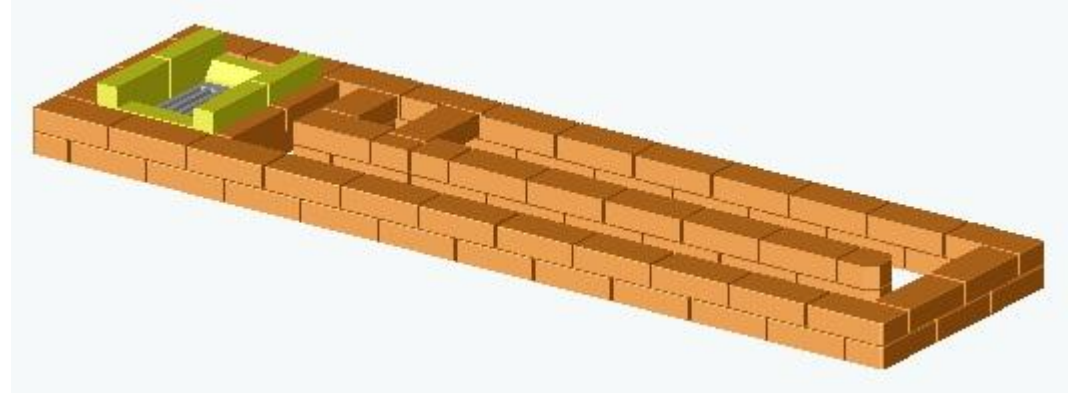
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>2 ряд. Формируется основание зольной камеры и система нижних газоходов печи, включая газоходы лежанки. За зольной камерой оставляется канал шириной ≈ 75 мм. Он позволит прогревать низ печи в данном месте. Устанавливается дверца зольной камеры 250x140 мм. Для чистки основания газоходов печи устанавливаются четыре дверки 130x130 мм. Количество кирпичей – 35 и $\frac{1}{2}$ (красный).</p>

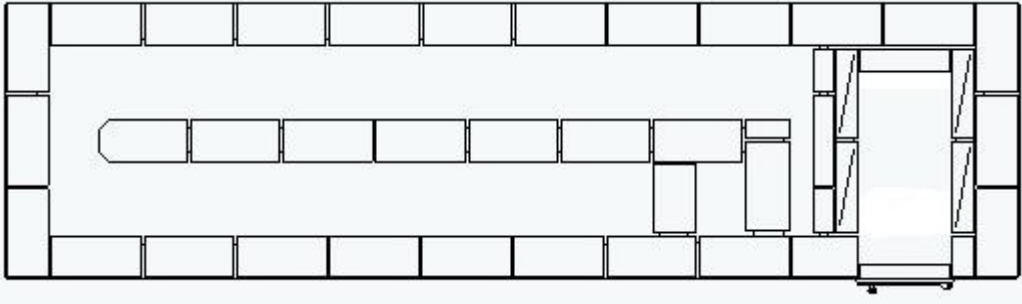
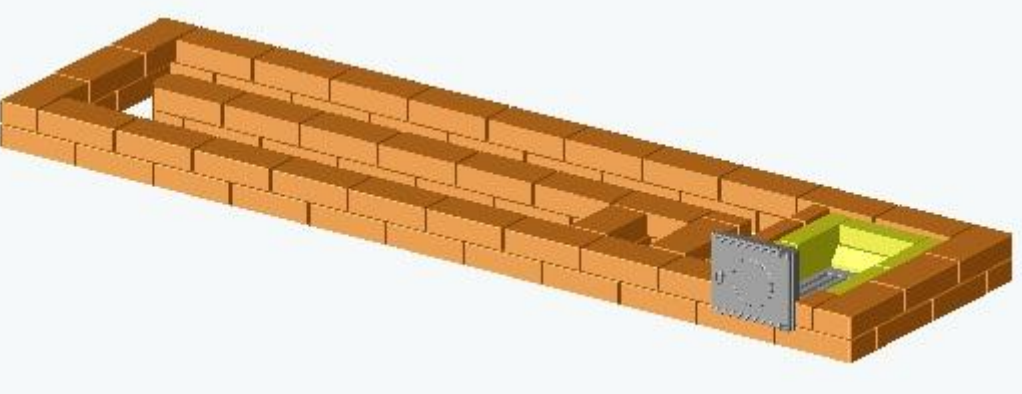
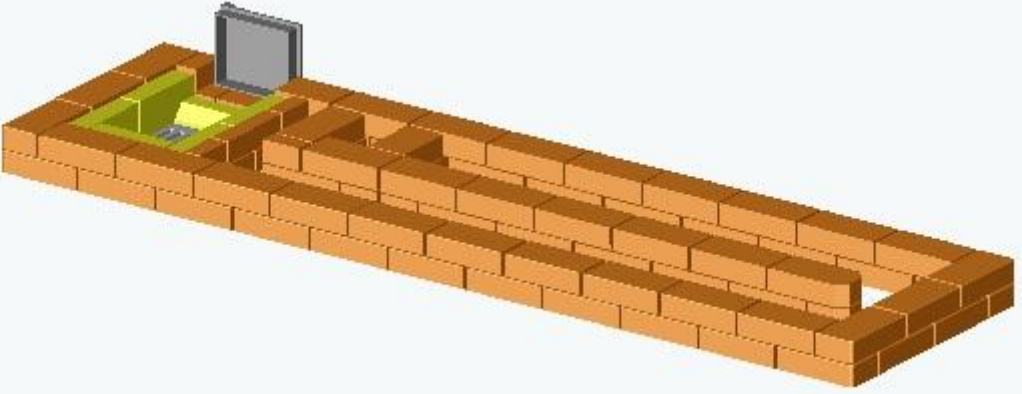
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>3 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 35 и ½ (красный).</p>

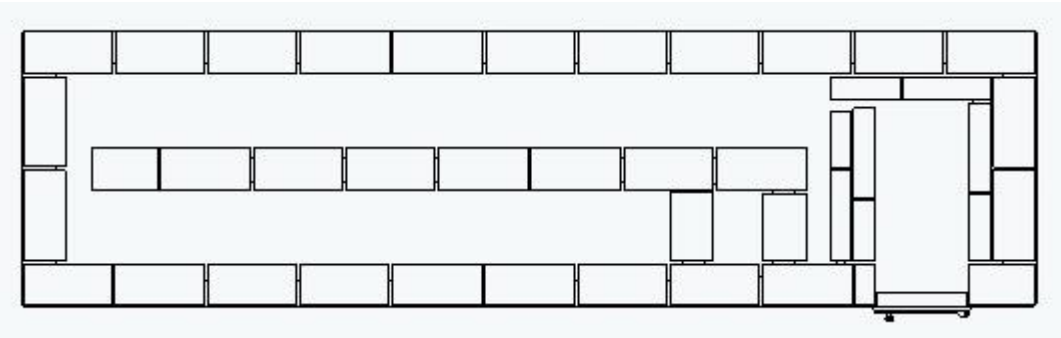
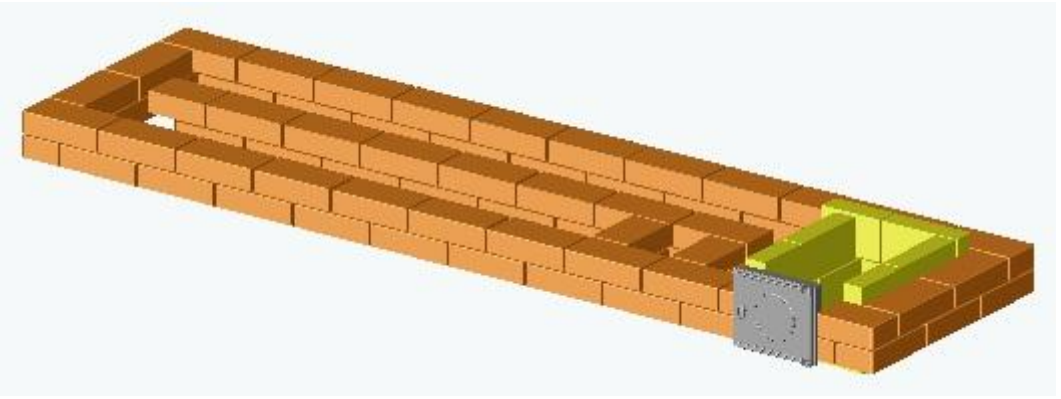
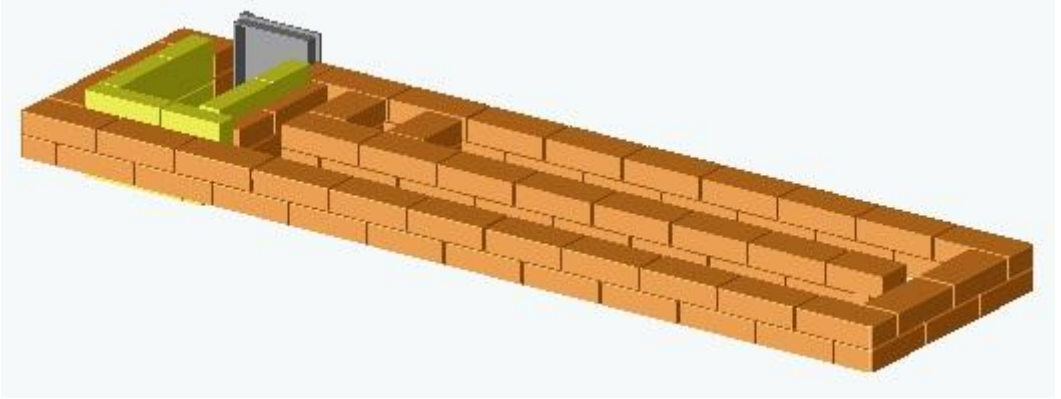
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>4 ряд. Для выполнения перекрытия пространства над дверкой зольной камеры и передней части зольной камеры два кирпича срезаются сверху наискосок и выпускаются над зольной камерой. Сзади них кирпич срезается также наискосок и выпускается над передней частью зольной камеры. Против него оставляется площадка из кирпичей предыдущего ряда. Количество кирпичей – 37 (красный).</p>

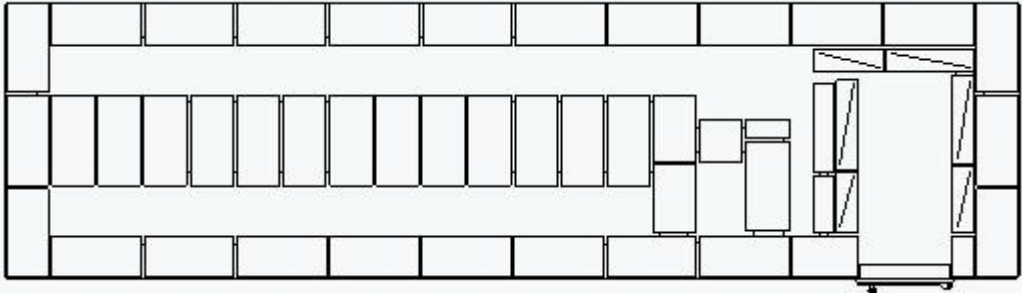
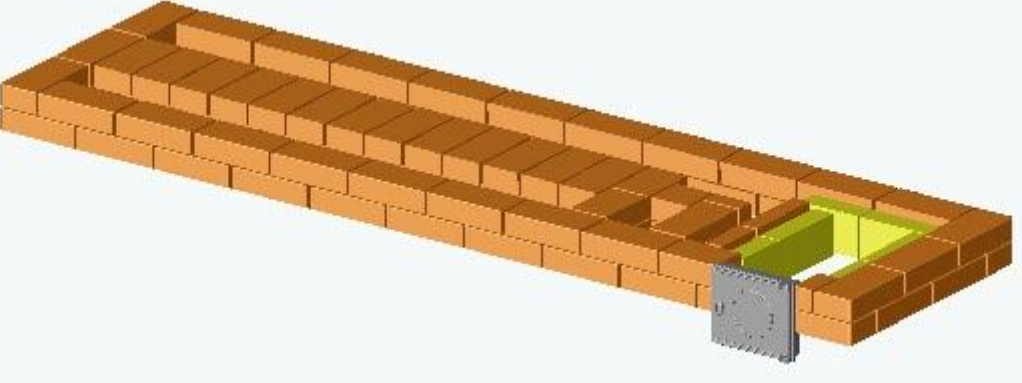
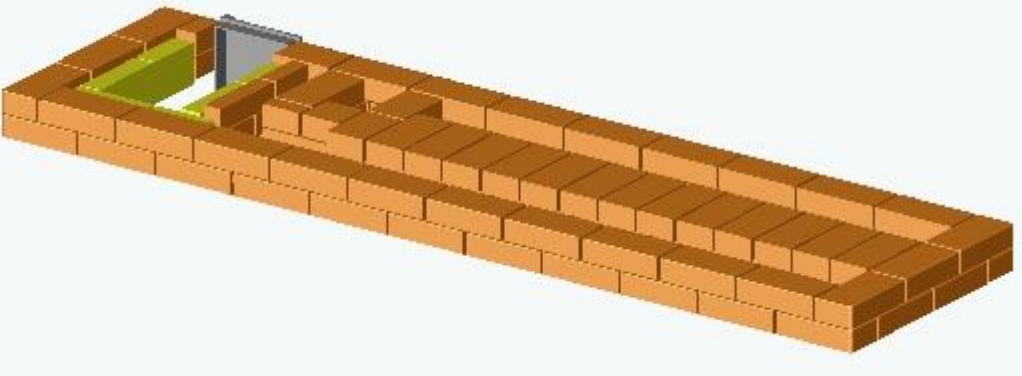
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>4 ряд. Устанавливаются два кирпича, подрезанных снизу наискосок, для перекрытия дверцы зольной камеры и передней части зольной камеры. Обратите внимание, что между кирпичами перекрытия оставлена щель без раствора шириной ≈ 25 мм и длиной около 250 мм. Она необходима для дополнительной подачи воздуха в зону горения при растопке печи, а также способствует охлаждению топочной дверцы печи и керамических кирпичей, находящихся рядом с этой дверкой. Количество кирпичей – 2 (красный).</p>

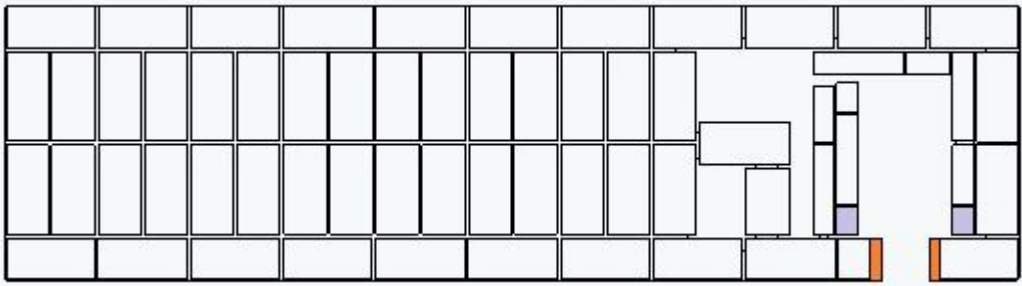
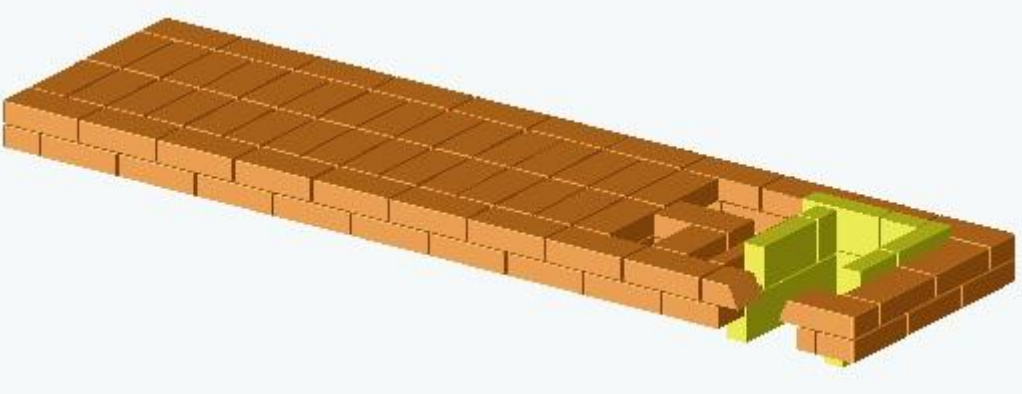
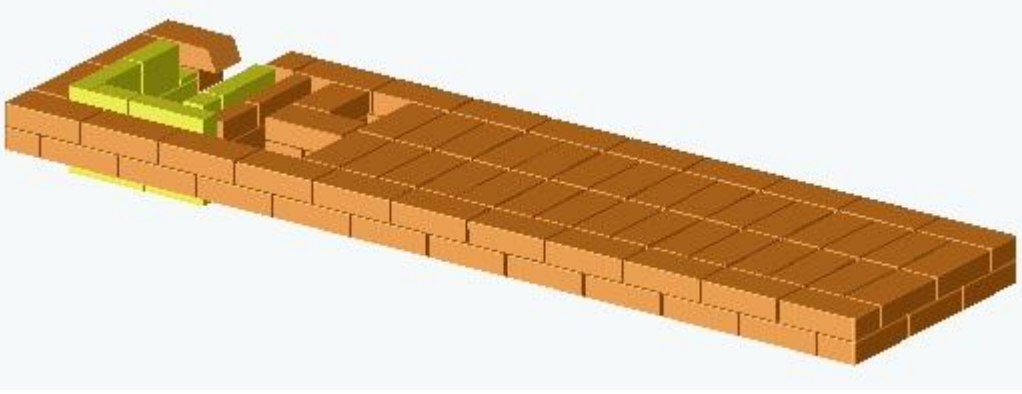
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>5 ряд. Формируется основание топочной камеры. Для этого используется шамотный кирпич. Боковые кирпичи устанавливаются вертикально, передний и задний плашмя. Расстояние между установленными кирпичами должно быть таким, чтобы между ними помещалась колосниковая решетка с зазором ≈ 5 мм, причем данная решетка будет лежать на выступающих кирпичах предыдущего ряда. Передний и задний кирпичи топочной камеры срезаются сверху наискосок к колосниковой решетке. Канал за зольной камерой оказывается перекрытым. Вертикальные швы между обычными и шамотными кирпичами заполняются упаковочным картоном (≈ 5 мм). Это относится ко всем последующим рядам, в которых будет присутствовать шамотное ядро. Картон в итоге сгорит, а между шамотными и керамическими кирпичами останется гарантированный тепловой зазор. Щель шириной 25 мм в этом ряду ни раствором, ни картоном не заполняется. У передней стенки печи формируется вертикальный канал. Кирпич, прилегающий к данному каналу, подрезается снизу наискосок.</p> <p>Количество кирпичей – 36 и $\frac{1}{2}$ (красный), 6 (шамотный).</p>

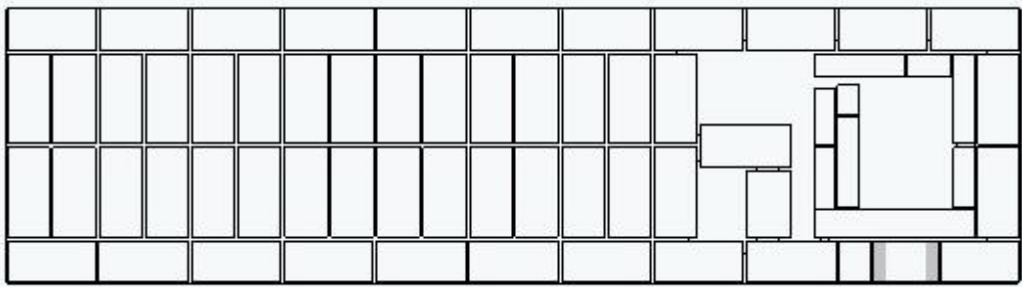
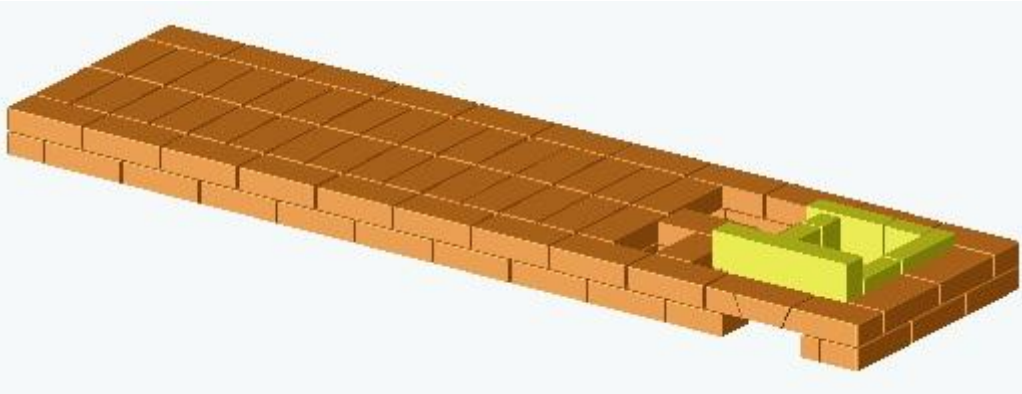
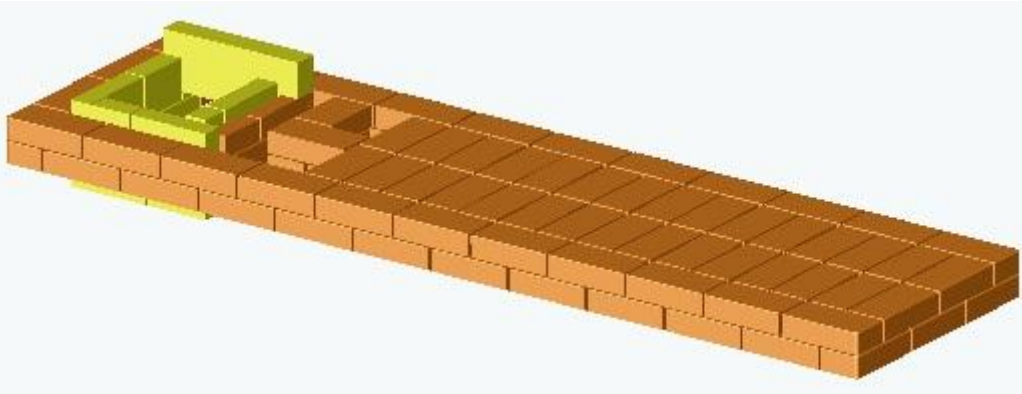
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>5 ряд. Устанавливается колосниковая решетка 250х300 мм на выступающие кирпичи предыдущего ряда. Передний и задний вертикальные швы между решеткой и кирпичами засыпаются сухим мелким песком.</p>

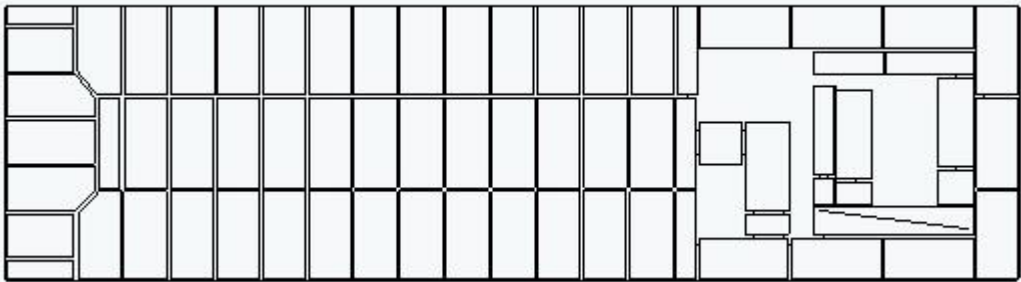
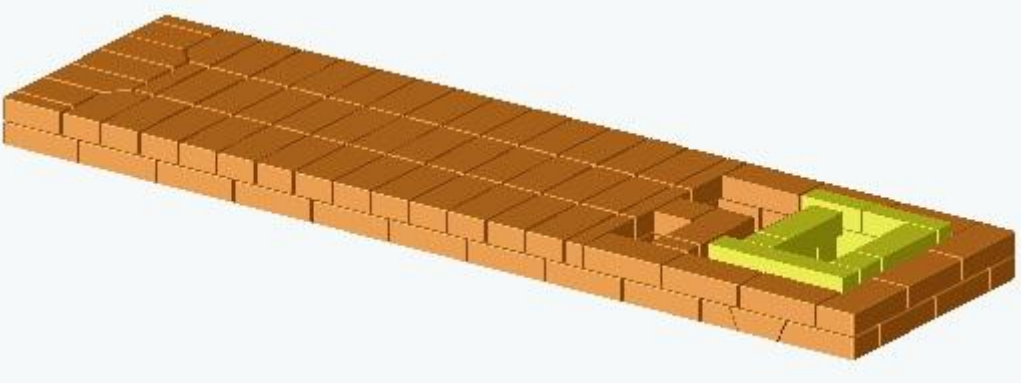
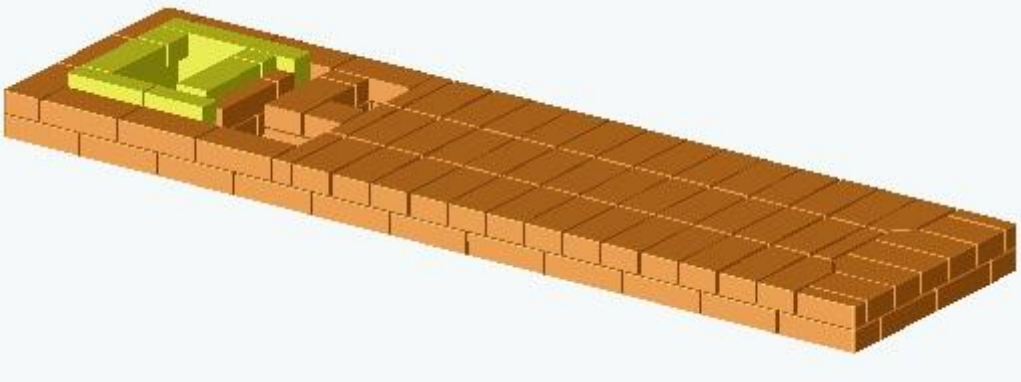
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>6 ряд. Задняя стенка топочной камеры докладывается по уровню шамотных кирпичей (не забудьте о прокладках из картона в вертикальных рядах). Устанавливается дверца топочной камеры - ДТ-3 250 х 210 мм. Между дверцей и кладкой печи оставляется зазор не менее 5 мм. Данный зазор заполняется несгораемым материалом, например, асбестовым шнуром. Количество кирпичей – 35 (красный), 1 (шамотный).</p>

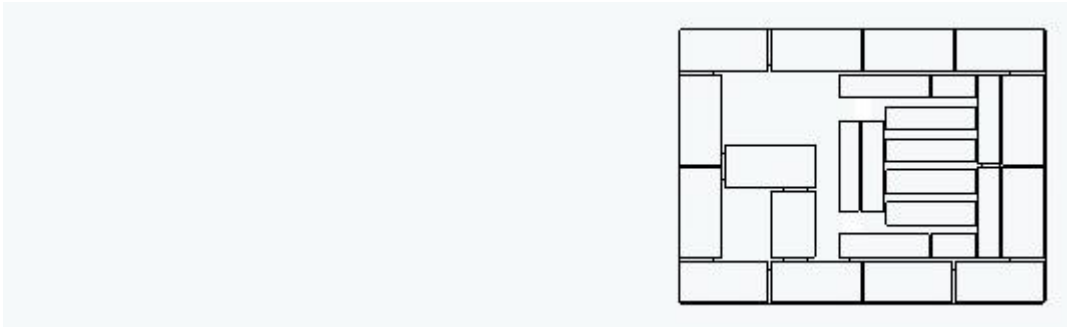
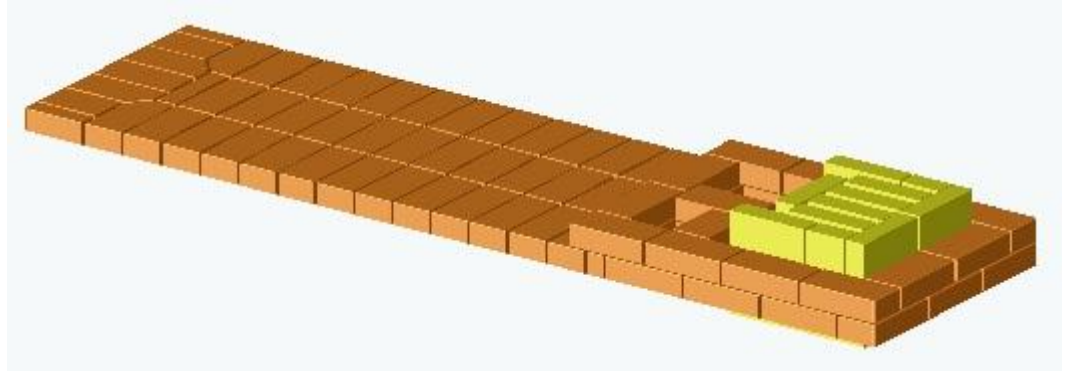
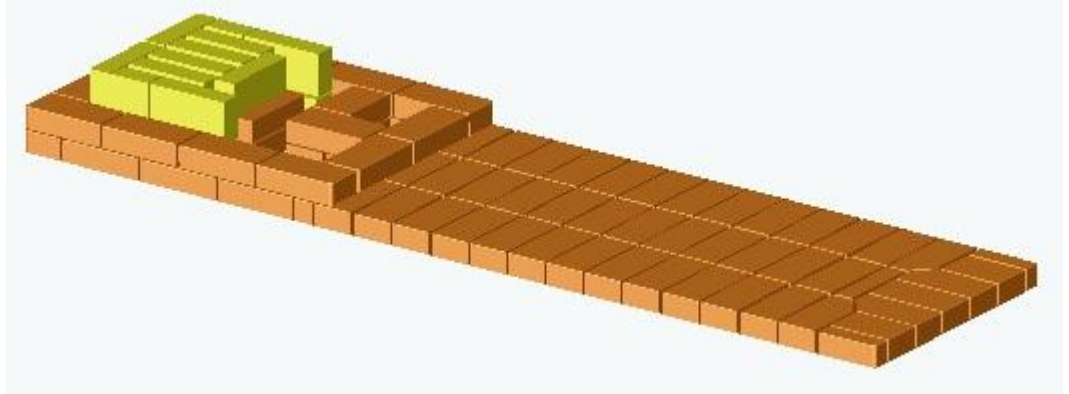
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>7 ряд. Футеровка стенок топочной камеры выполняется шамотным кирпичом, установленным на ребро. В задней левой части камеры оставляется проход равный 2-3 см – «сухой шов», необходимый для удаления из топочной камеры более холодных балластных газов.</p> <p>Количество кирпичей – 36 (красный), 6 (шамотный).</p>

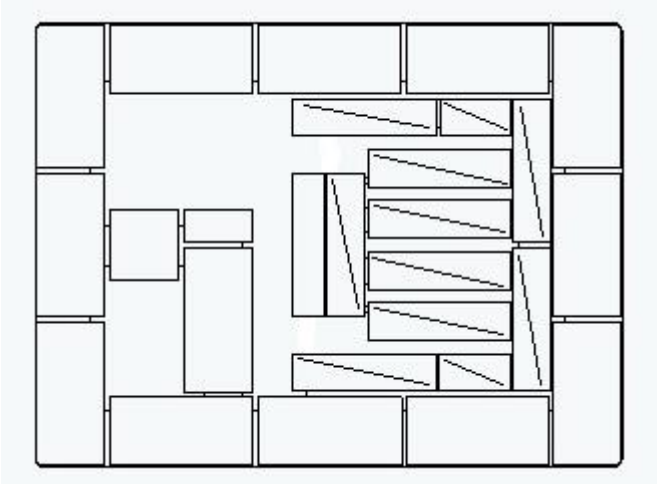
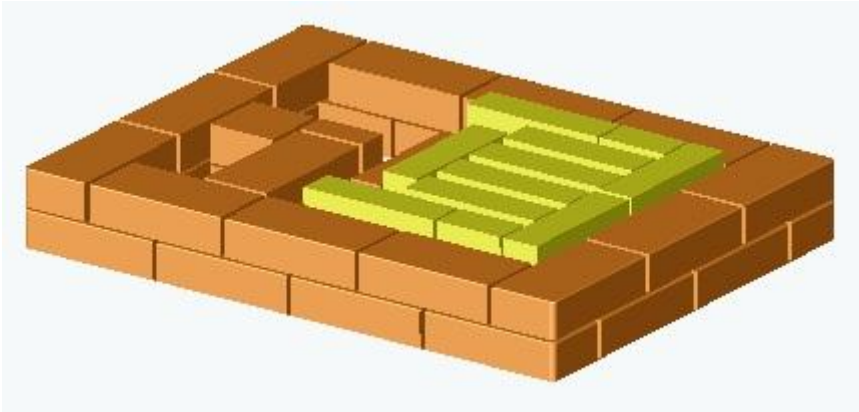
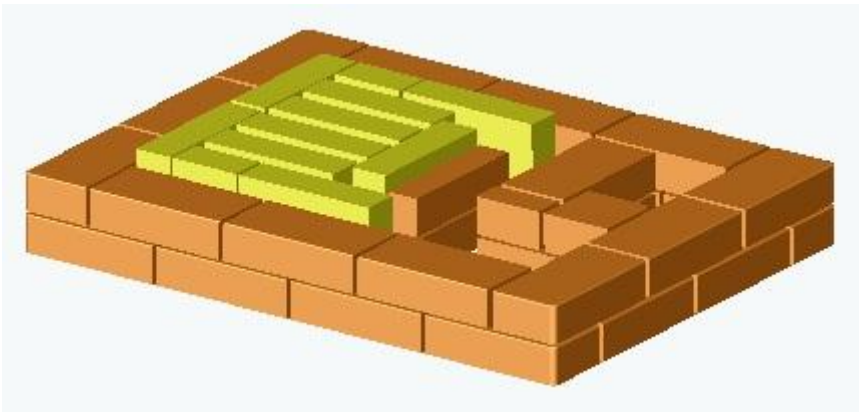
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>8 ряд. Частично перекрывается проход в дальней части лежанки. «Сухой шов» в этом ряду присутствует. Количество кирпичей – 43 (красный).</p>

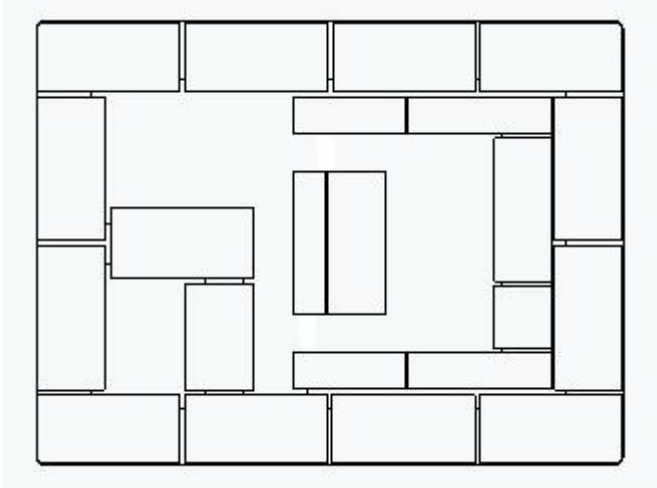
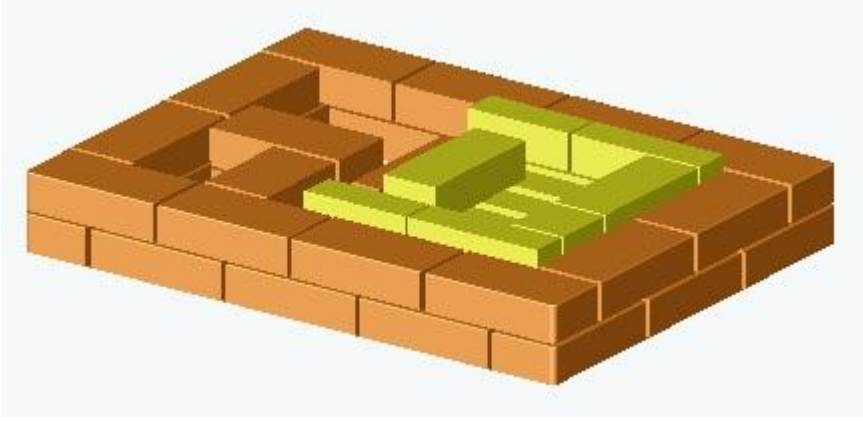
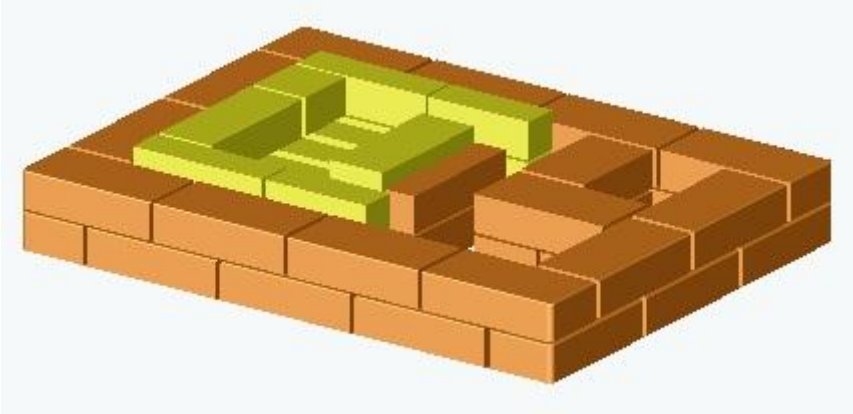
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>9 ряд. Перекрывается лежанка. Не перекрытым остается выход из лежанки, вертикальный канал в верхний колпак печи. Для перекрытия дверок топочной камеры два кирпич выпускаются над ней и срезаются сверху наискосок. Передняя часть топочной камеры будет иметь футеровку в виде шамотного блока ША-94, вырезанного по размеру и установленному на ребро. Чтобы нижняя часть блока правильно выходила на уровень топочной дверки, под то место, где будет находиться блок, укладываются две шамотные пластинки, толщиной $\approx 15-20$ мм. «Сухой шов» в этом ряду присутствует.</p> <p>Количество кирпичей – 56 и $\frac{1}{2}$ (красный), 5 (шамотный).</p>

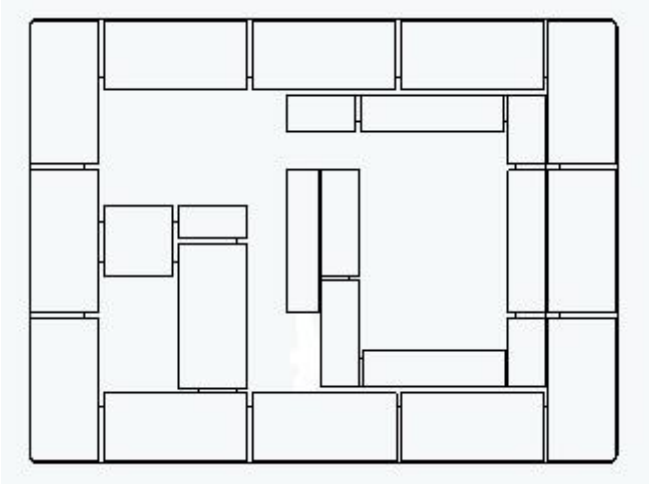
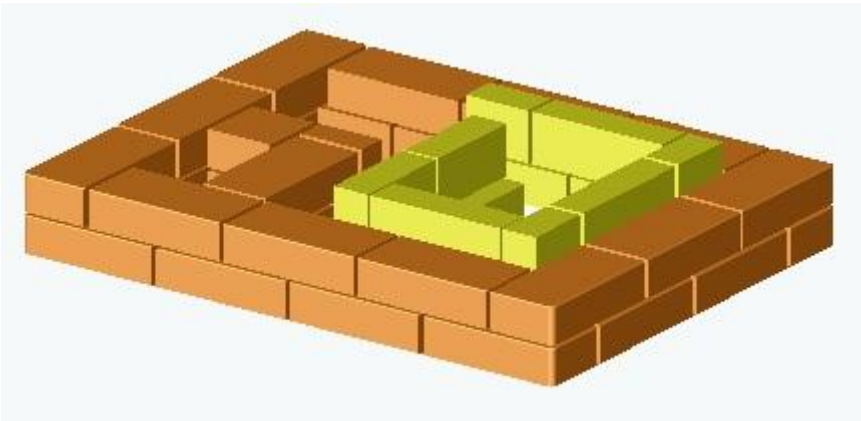
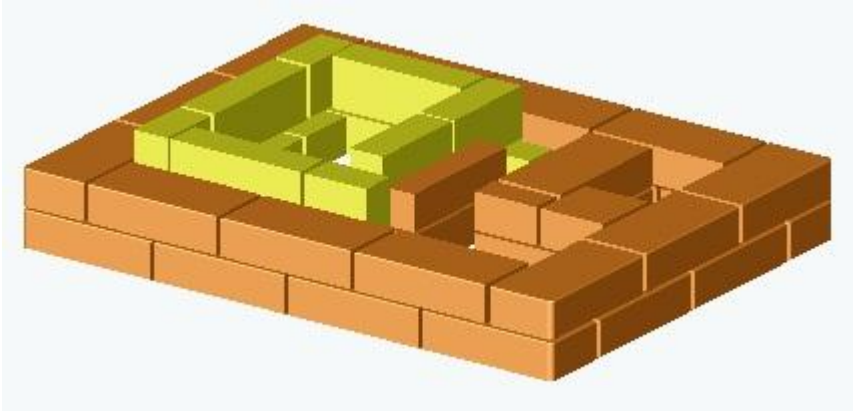
Вид на плоскости	
Вид в объеме	
Дополнительный вид (повернуто на 180°)	
Описание ряда	<p>9 ряд. Керамическим кирпичом, срезанным снизу с двух сторон, перекрывается в «замок» дверка топочной камеры. Из шамотного блока ША-94 вырезается перемычка и устанавливается в передней части топочной камеры. Длина перемычки обуславливается шириной топочной камеры. Высота перемычки должна быть такой, чтобы она выходила на уровень следующего шамотного ряда, который будет укладываться плашмя. Количество кирпичей – 1 (красный), 1 (ША-94).</p>

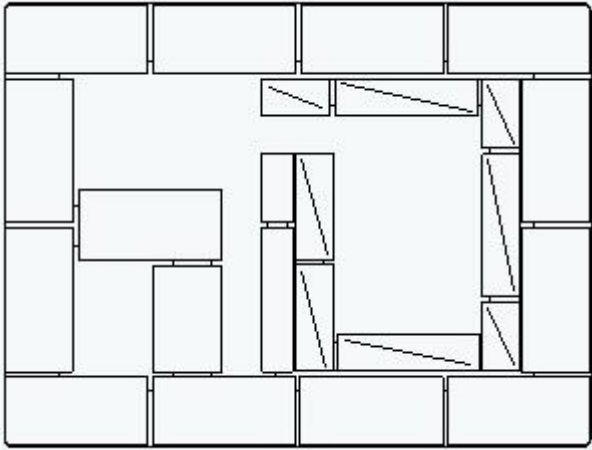
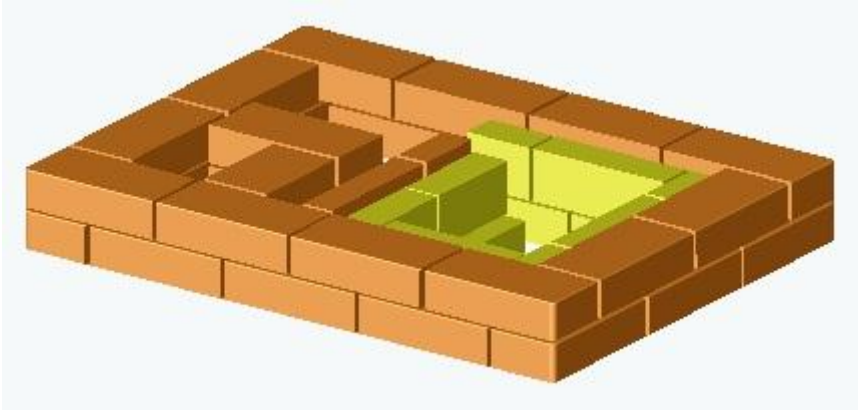
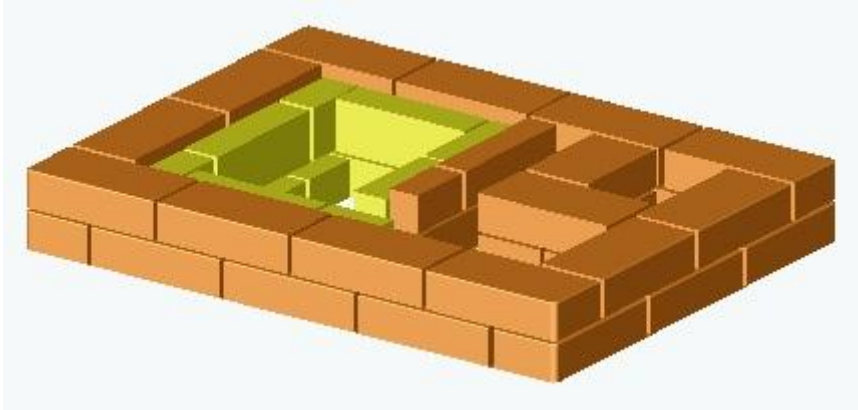
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>10 ряд. Повторно перекрывается лежанка печи. Шамотные кирпичи укладываются плашмя. При этом задние по ширине подрезаются до 65 мм, а боковые – до 100 мм. Количество кирпичей – 58 (красный), 4 (шамотный).</p>

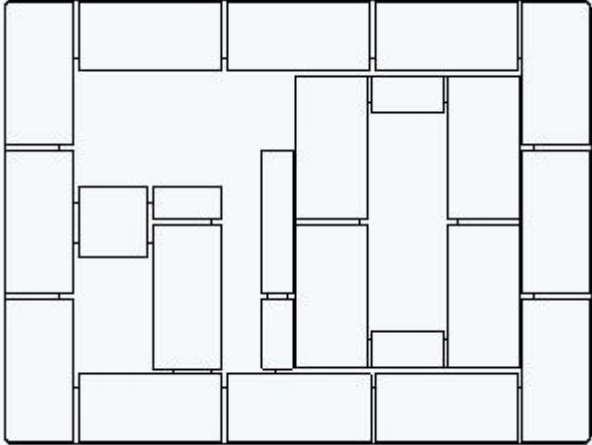
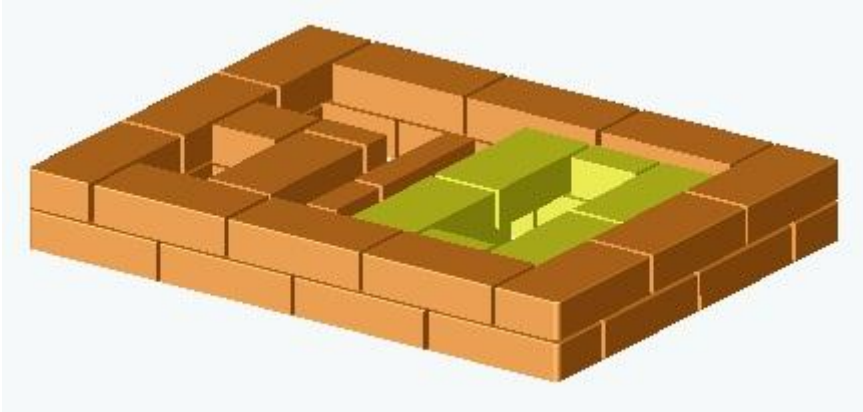
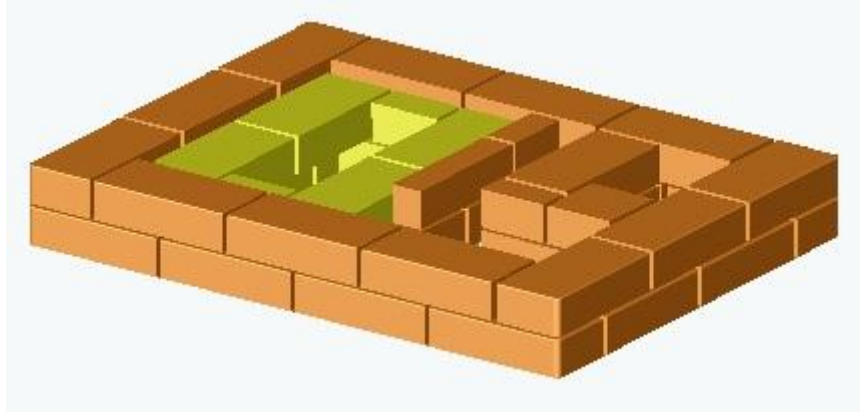
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>11 ряд. В этом ряду лежанка уже закончена и продолжается строительство только самой печи. На шамотные кирпичи предыдущего ряда укладываются на ребро шамотные кирпичи, образующие катализатор топочной камеры. Порядок укладки показан на рисунках. Количество кирпичей – 15 (красный), 8 (шамотный).</p>

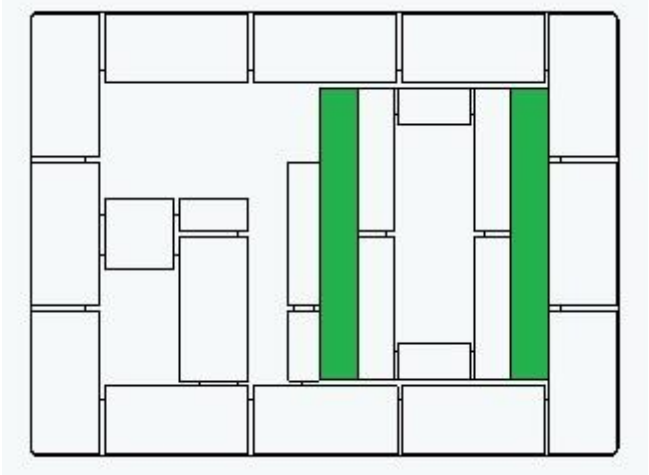
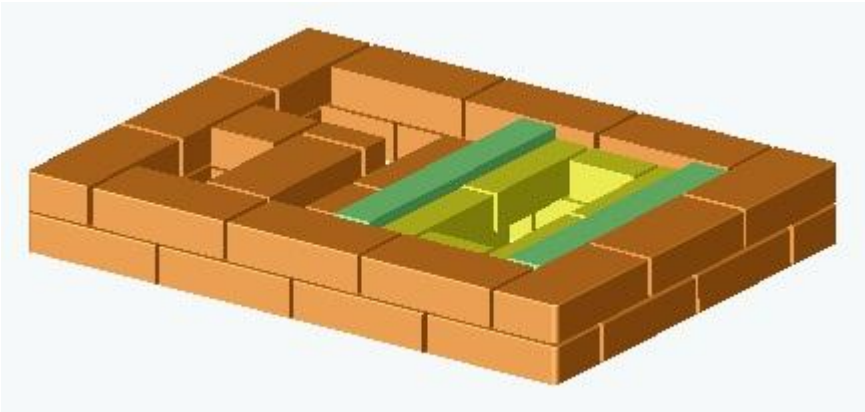
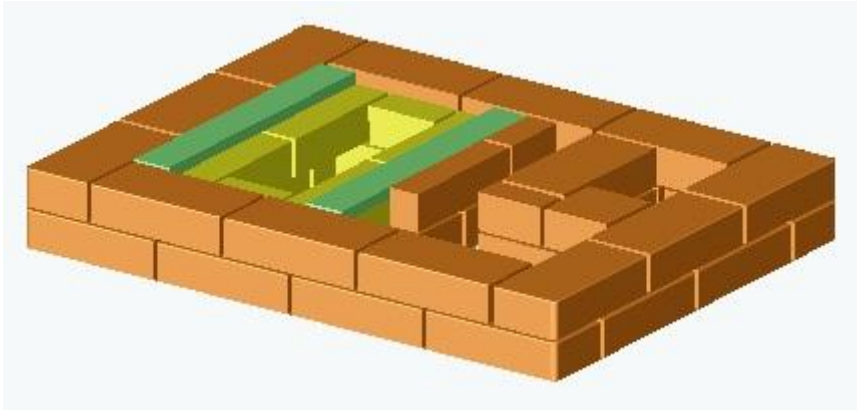
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>12 ряд. Кладется по схеме Количество кирпичей – 14 и ½ (красный).</p>

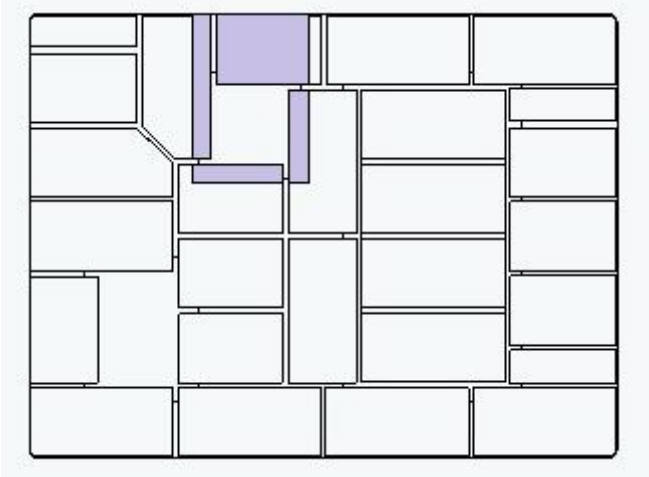
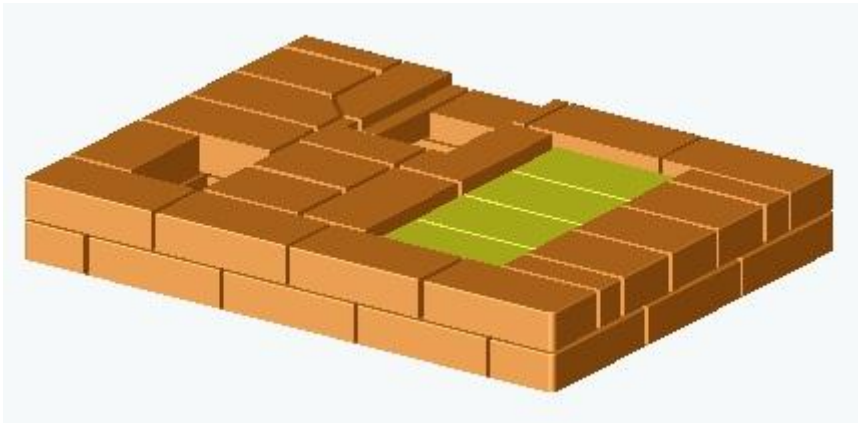
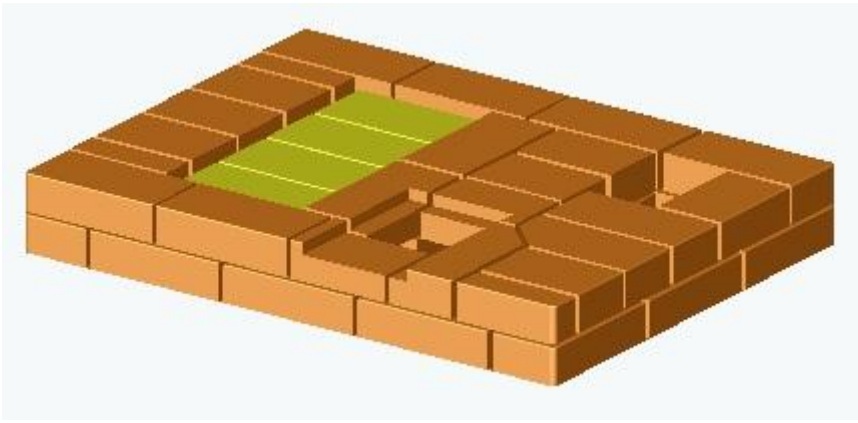
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>13 ряд. Шамотные кирпичи кладутся плашмя, также как и под катализатором. Количество кирпичей –15 (красный), 4 и ½ (шамотный).</p>

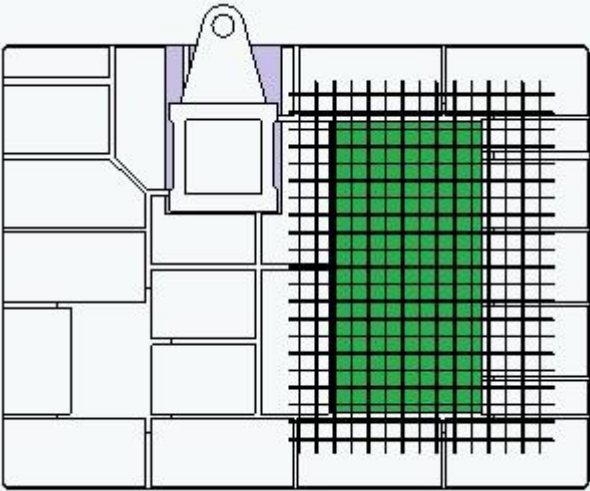
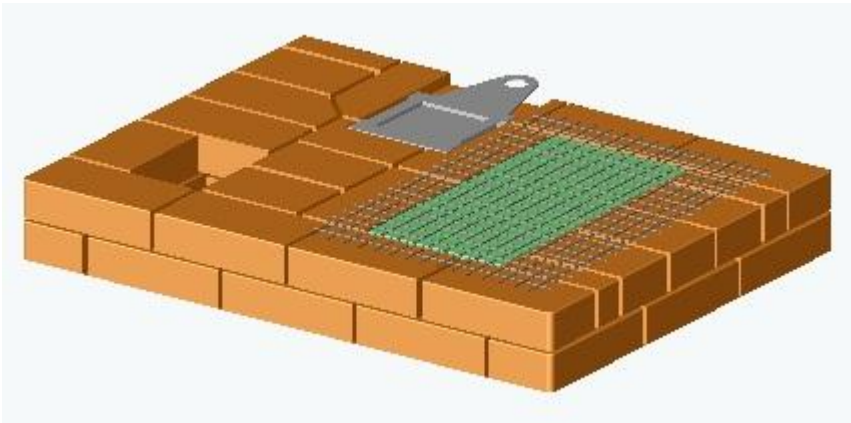
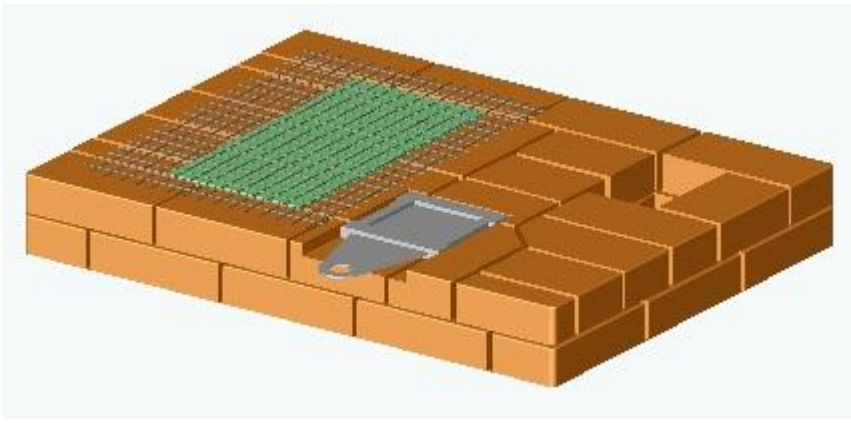
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>14 ряд. Шамотные кирпичи устанавливаются на ребро, но обрезаются по высоте. Они должны будут не доходить до уровня следующего керамического ряда на 20 мм. Есть смысл укладывать этот шамотный ряд, когда будет лежать 15 керамический ряд. Количество кирпичей – 14 и ½ (красный), 6 и ½ (шамотный).</p>

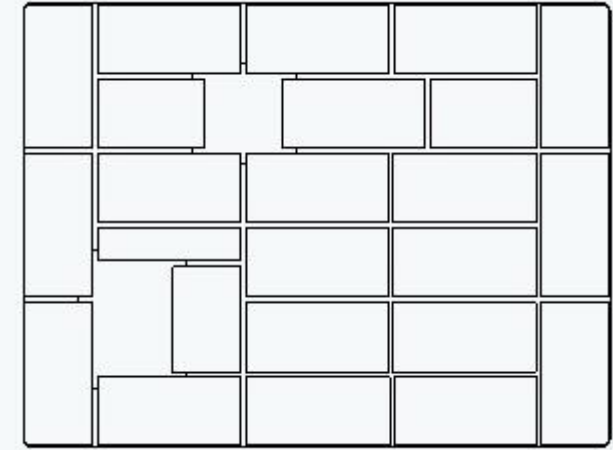
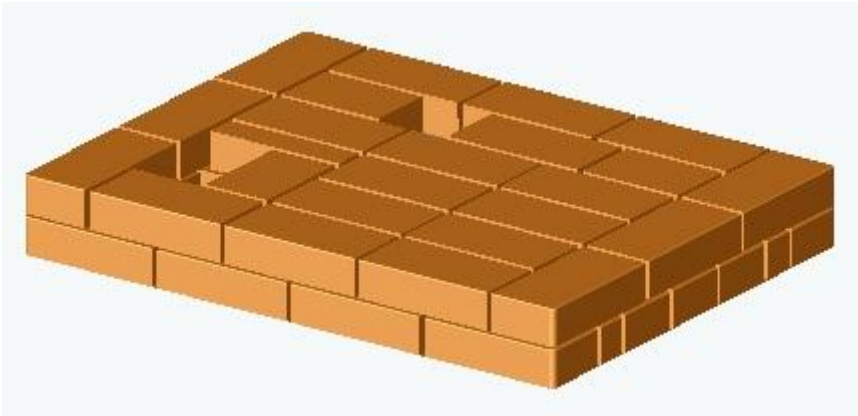

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>15 ряд. Кладется по схеме. Проверьте уровни соответствия керамического и шамотного рядов. Между ними должно быть ≈ 20 мм. Количество кирпичей – 15 (красный).</p>

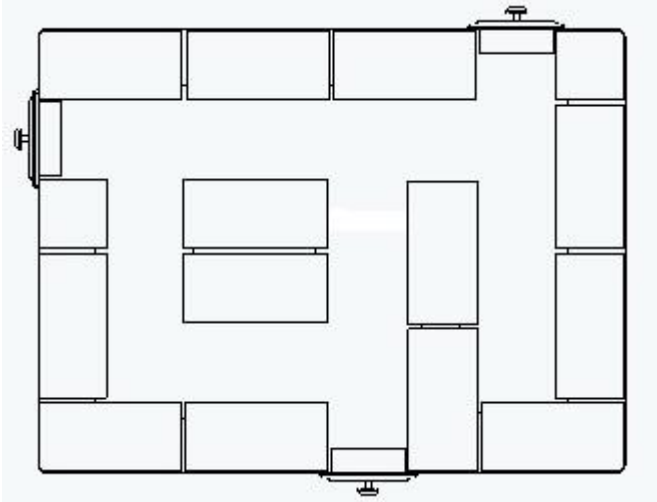
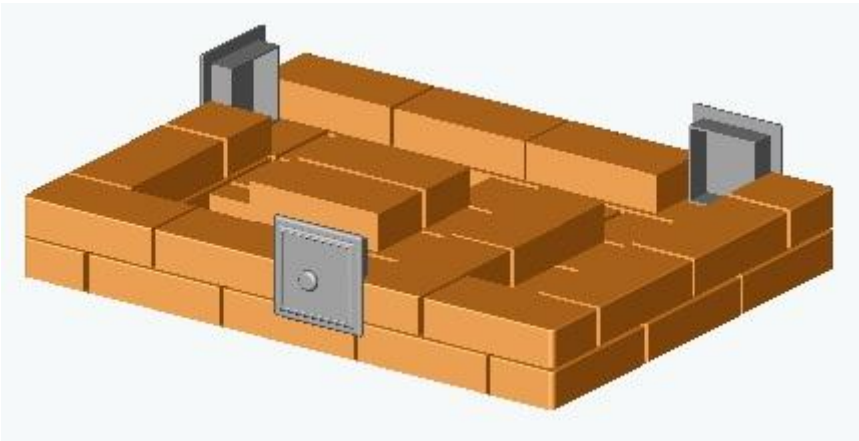
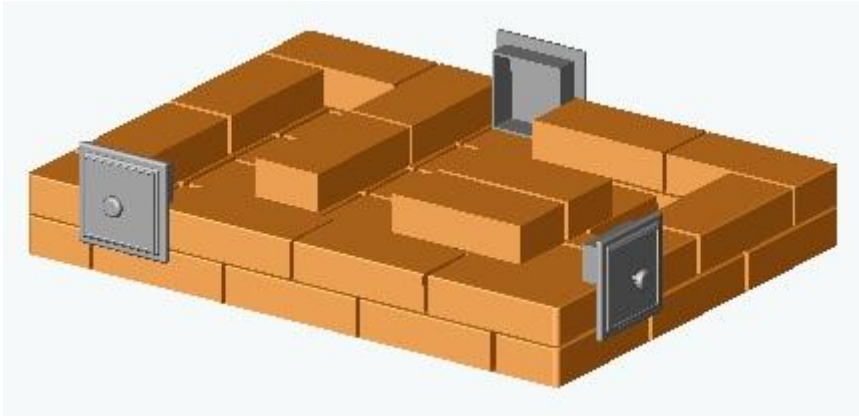
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>16 ряд. Шамотные кирпичи укладываются плашмя. Количество кирпичей – 14 и ½ (красный), 4 и ½ (шамотный).</p>

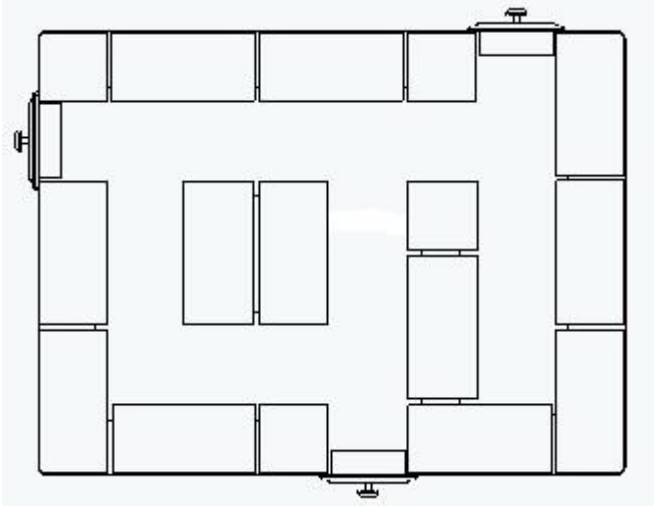
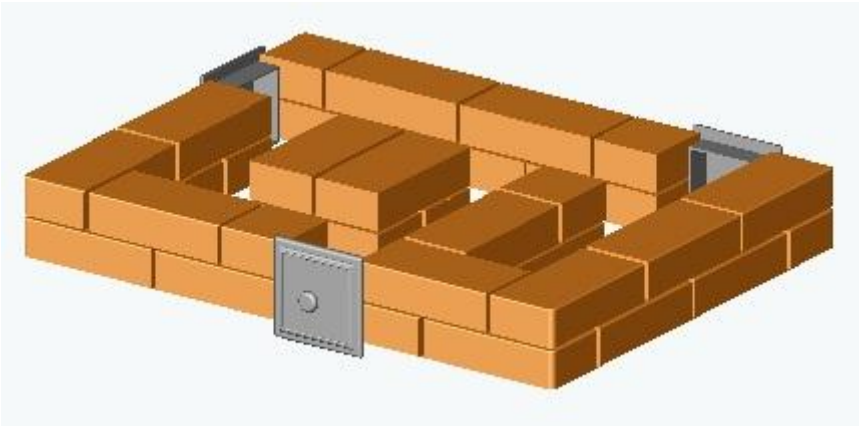
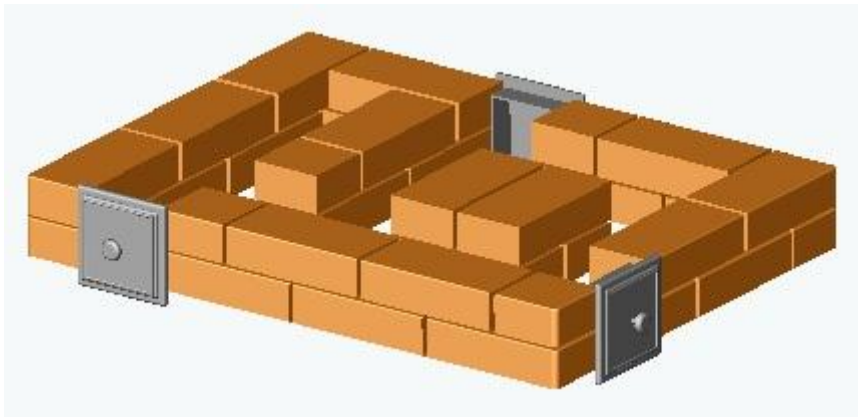
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>16 ряд. На шамотные кирпичи укладывается каолиновая вата, как показано на рисунке.</p>

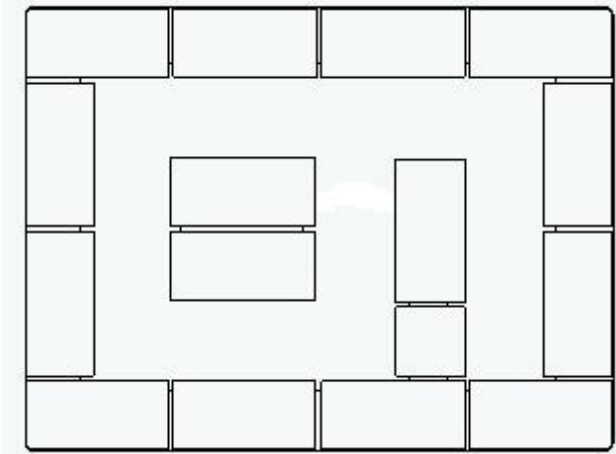

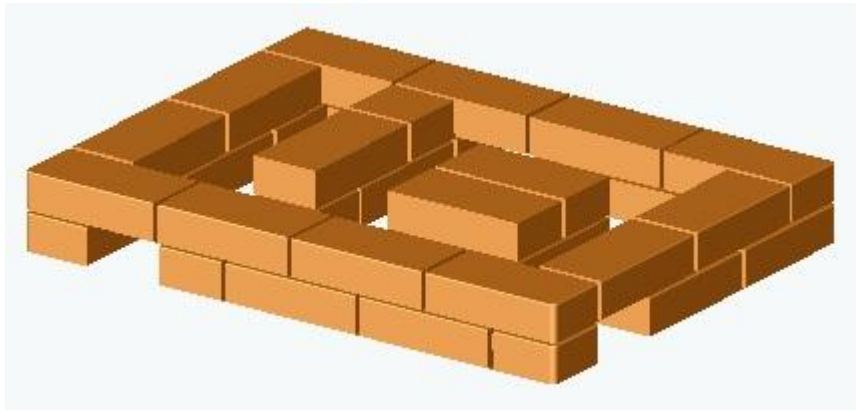
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>17 ряд. Перекрывается нижний колпак печи. Не закрытыми остаются канал, соединяющий нижний и верхний колпаки печи размером в $\frac{3}{4}$ кирпича, а также растопочный ход в $\frac{1}{2}$ кирпича. В кирпичах, образующих растопочный ход делаются вырезы для установки задвижки. Топочная камера над тем местом, где уложена каолиновая вата, перекрывается керамическим кирпичом, а остальная часть – шамотным.</p> <p>Количество кирпичей – 22 (красный), 4 (шамотный).</p>

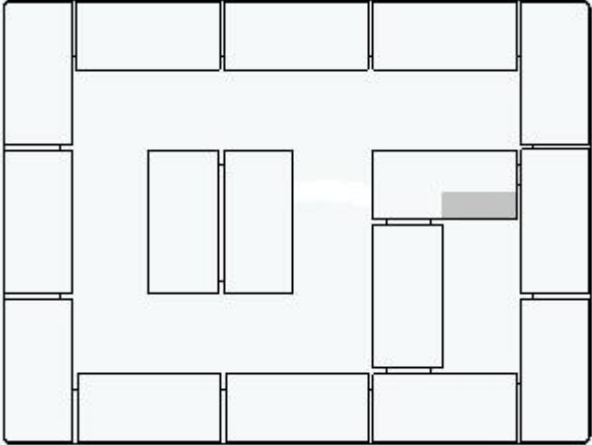
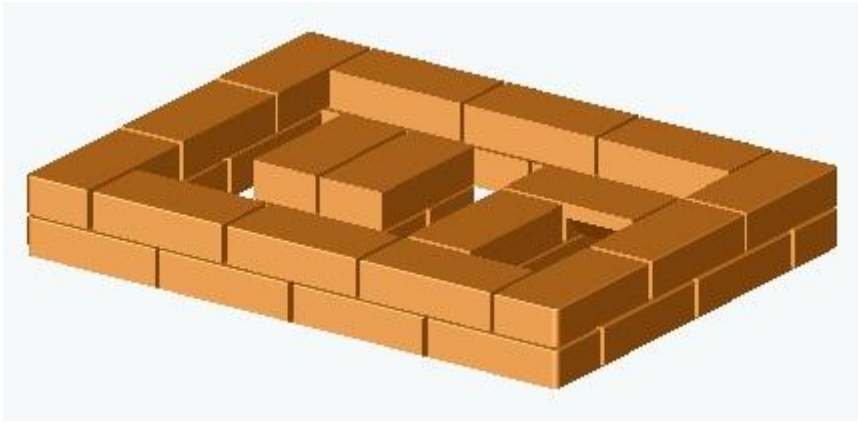
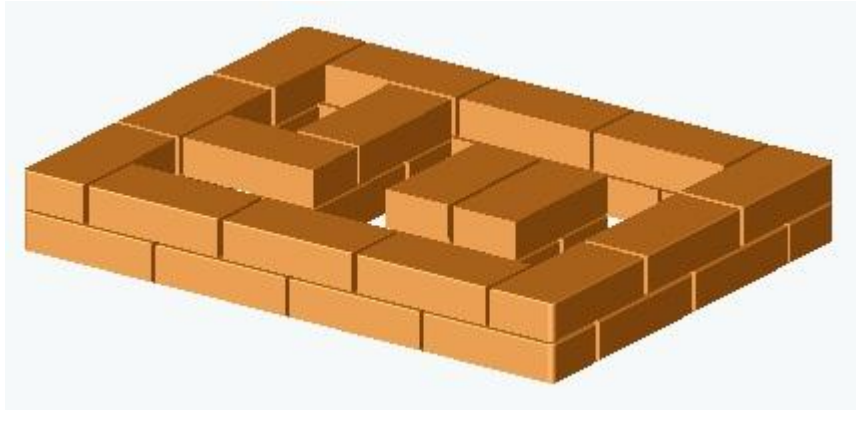
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>17 ряд. На шамотную кладку укладывается каолиновая вата, а сверху это место армируется оцинкованной сеткой размером 650x465 мм, с толщиной проволоки 1 мм, с ячейками величиной 30 мм.</p> <p>Устанавливается растопочная задвижка печи. Между рамкой задвижки и кладкой должны иметься тепловые зазоры не менее 5 мм. В зазоры следует заложить полоски базальтового картона.</p>

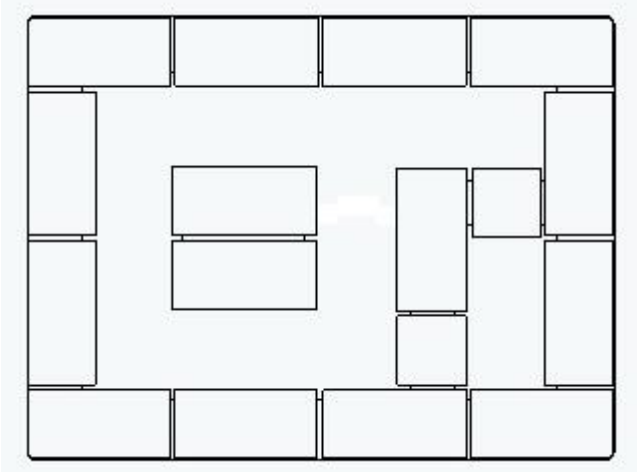

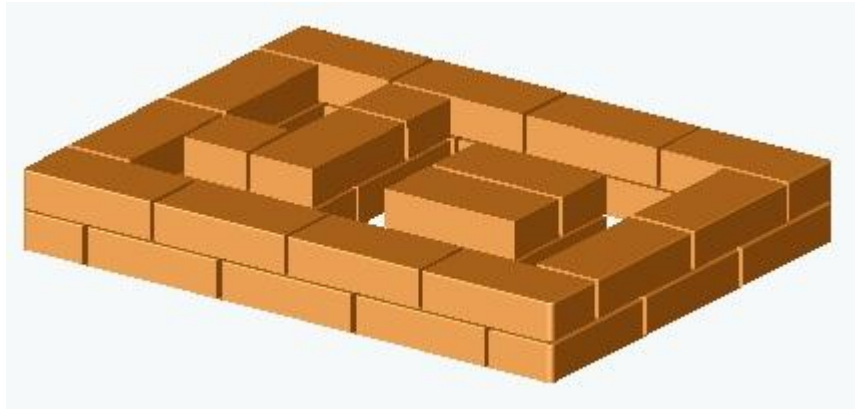
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>18 ряд. Нижний колпак и топочная камера перекрываются повторно. Количество кирпичей – 24 (красный).</p>

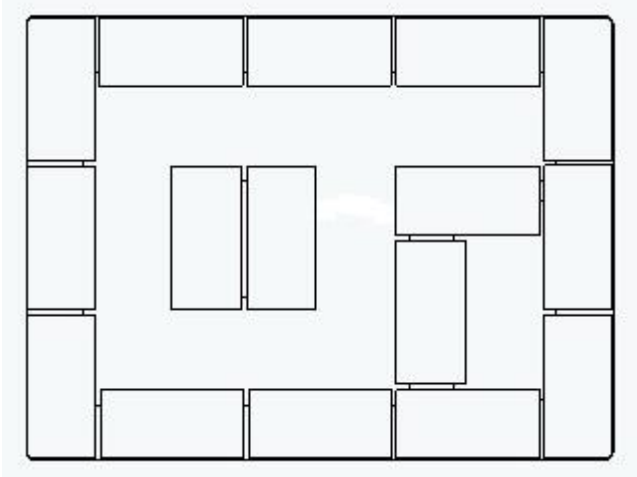
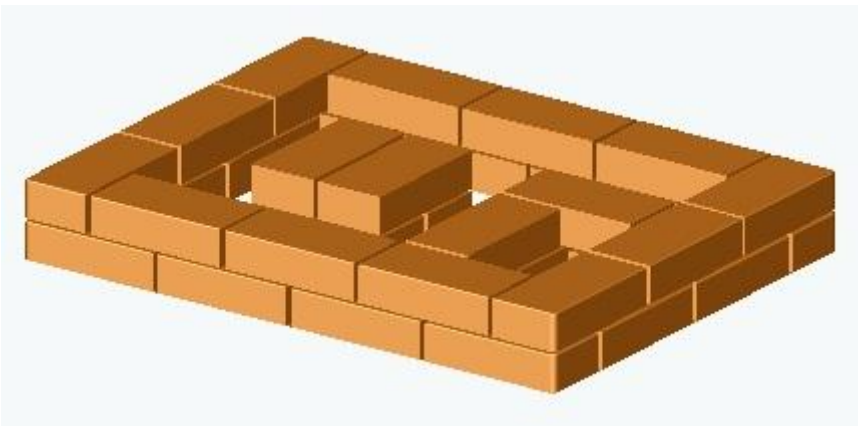
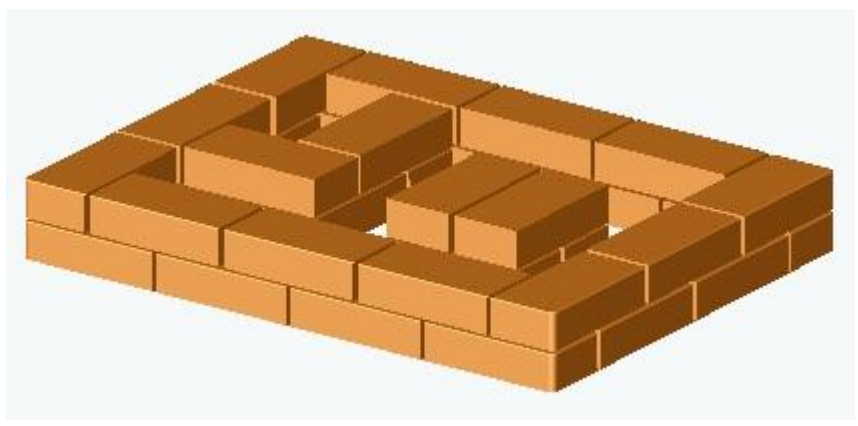
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>19 ряд. Формируется основание верхнего колпака печи. Для чистки этого основания устанавливаются три дверки 130х130 мм. Количество кирпичей –14 (красный).</p>

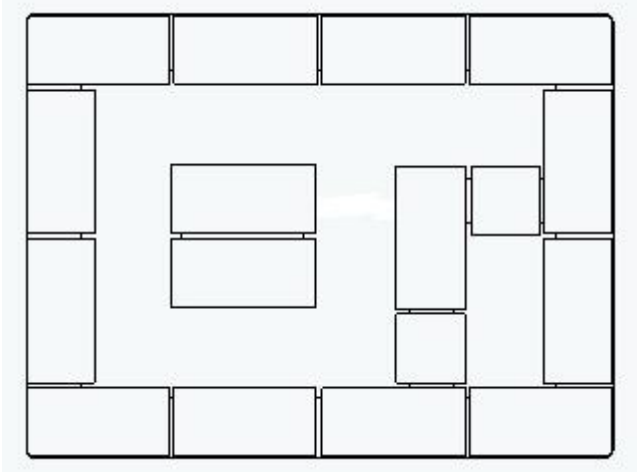

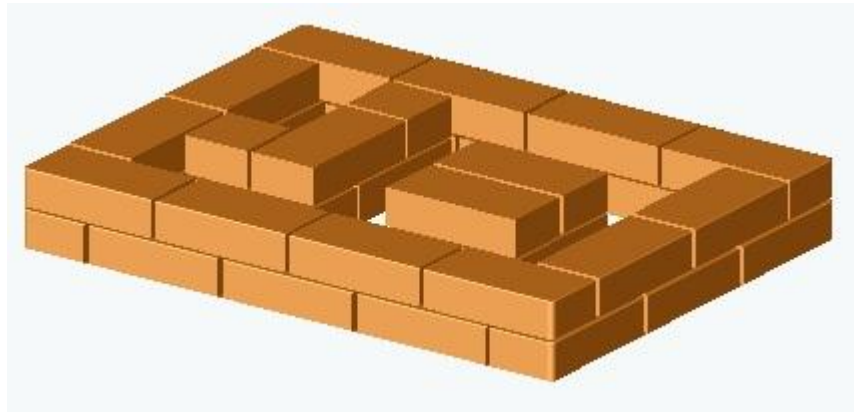
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>20 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей –14 (красный).</p>

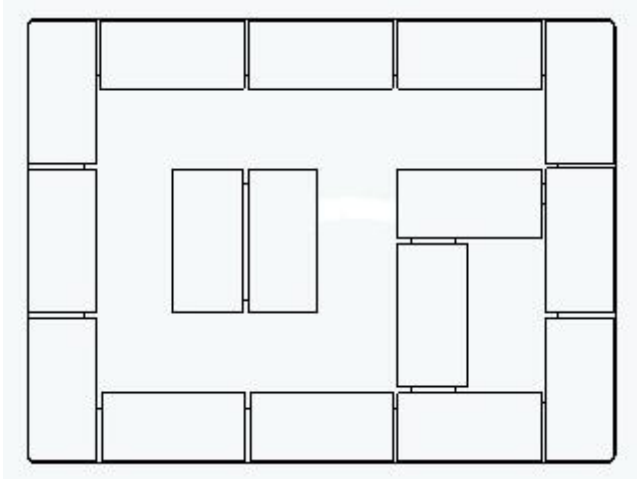
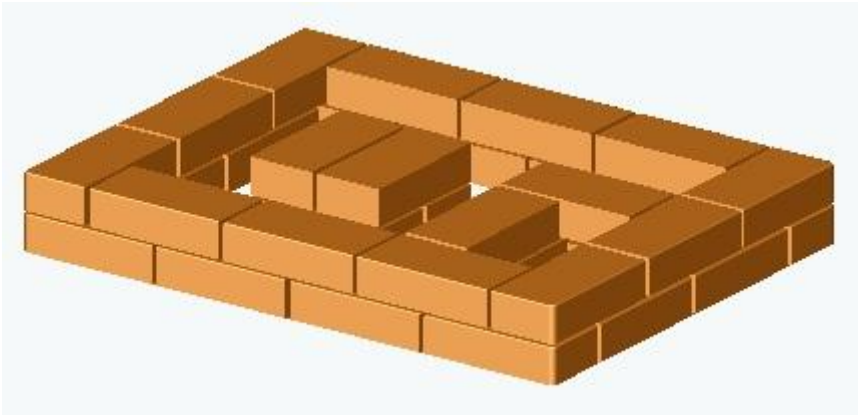
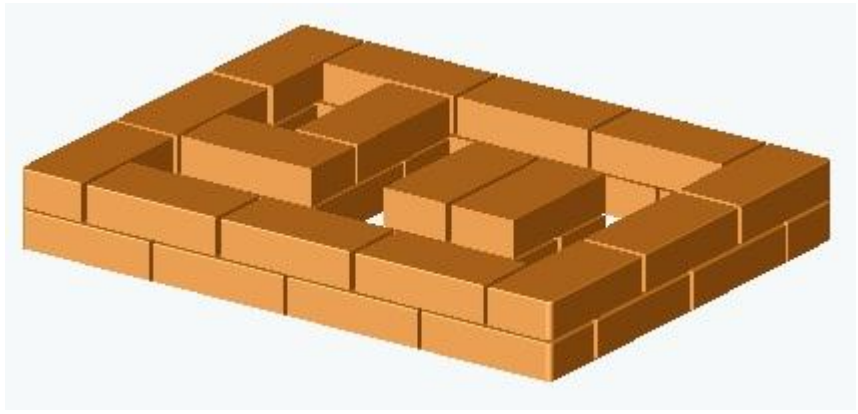
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>21 ряд. Перекрываются дверки для чистки. Количество кирпичей – 15 и ½ (красный).</p>

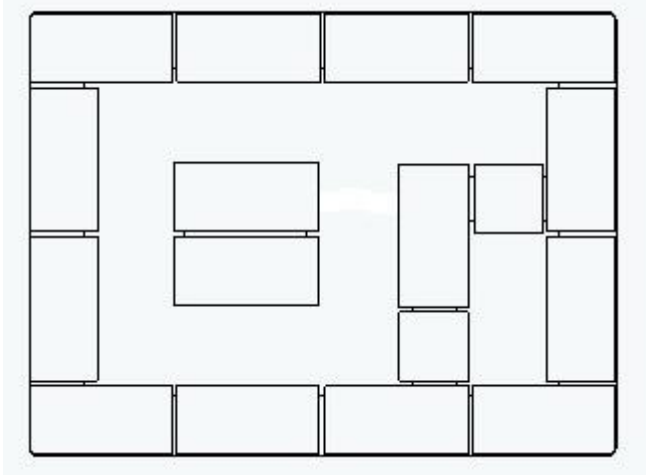
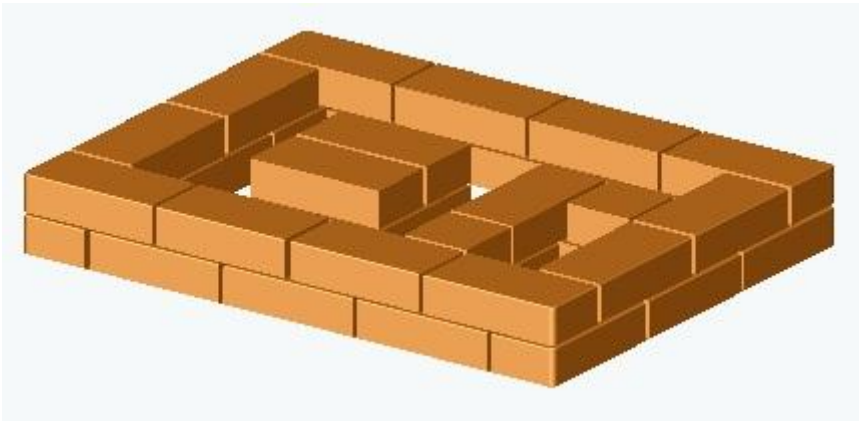
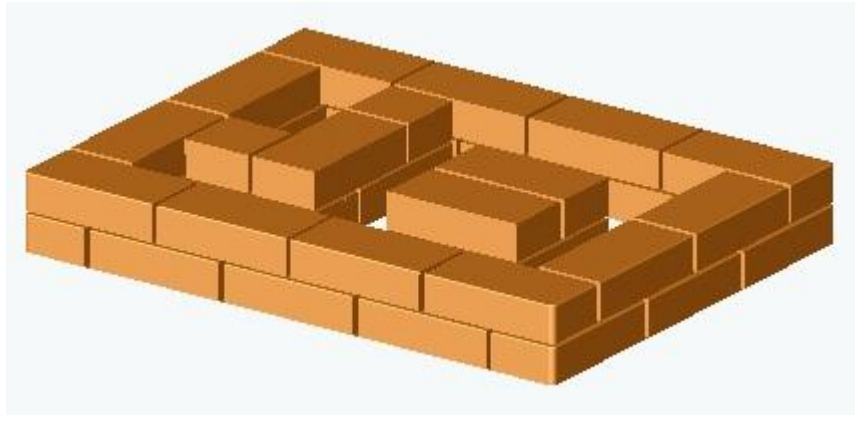
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>22 ряд. Формируется канал выхода из верхнего колпака печи. Кирпич, формирующий данный канал, подрезается снизу наискосок. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

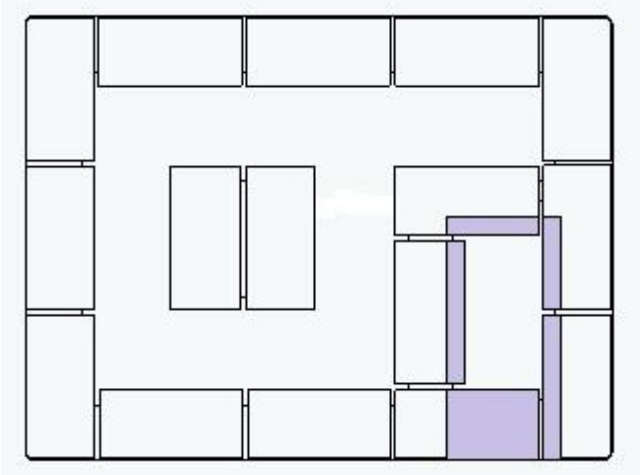
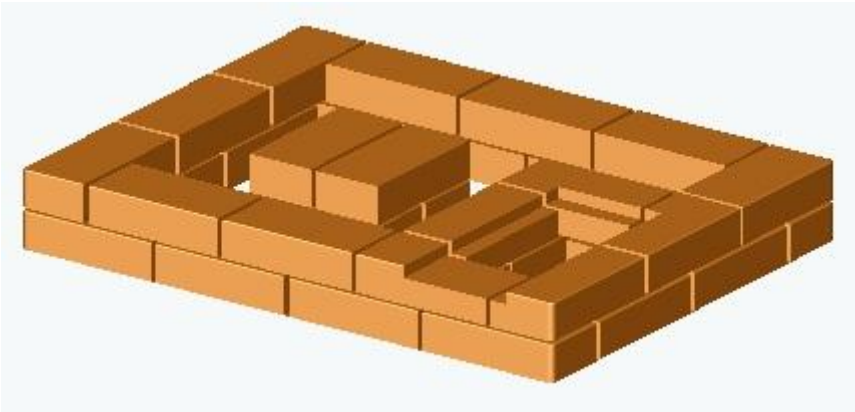
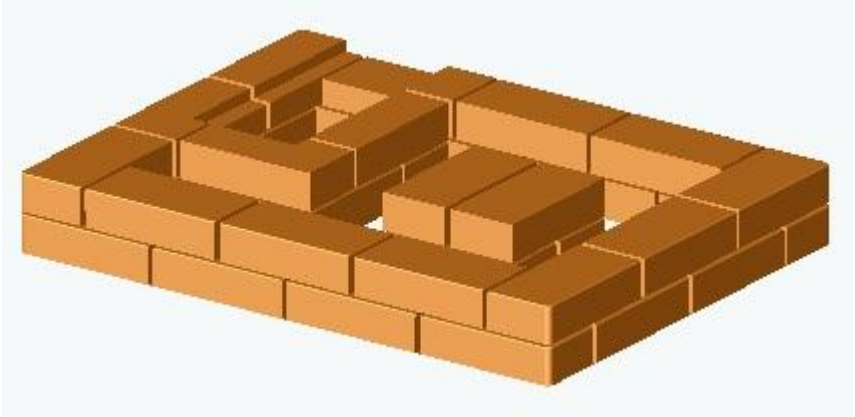
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>23 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

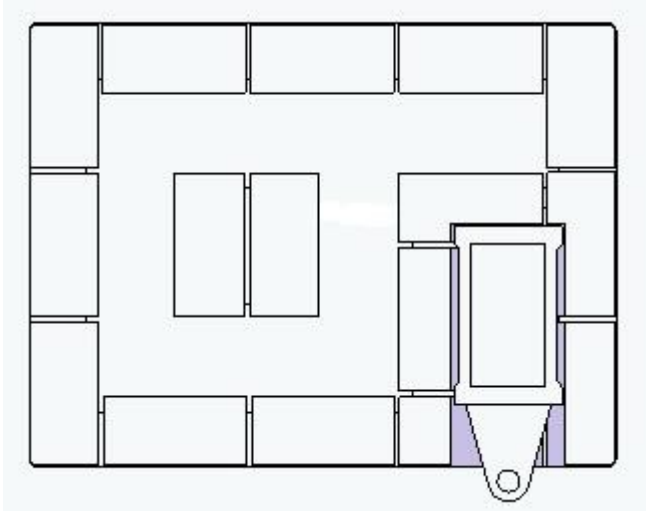

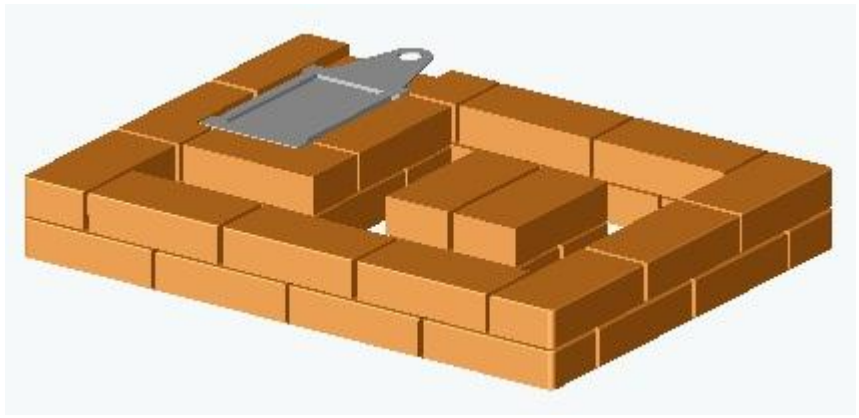
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>24 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

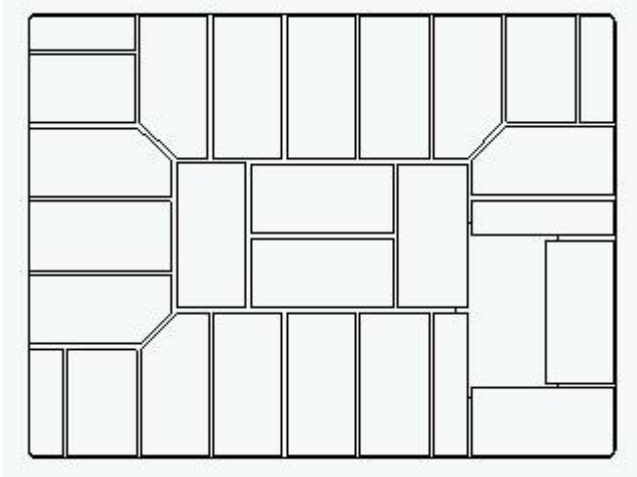

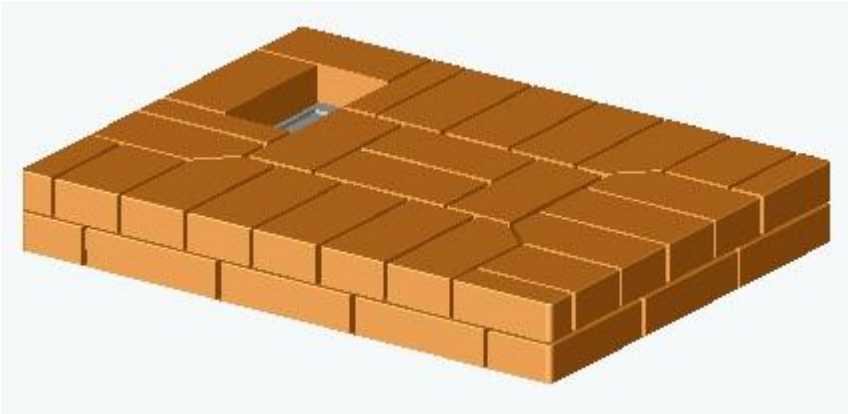
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>25 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

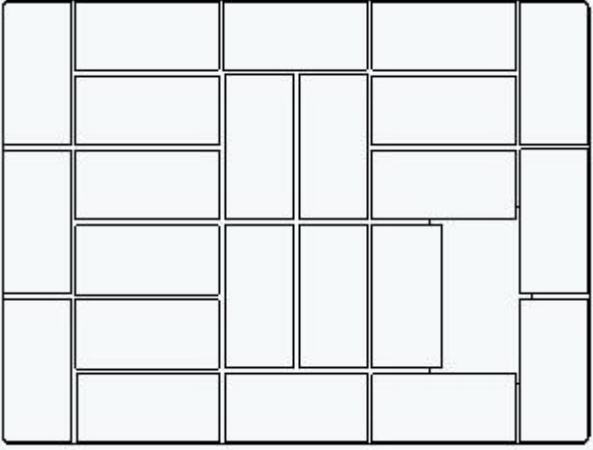
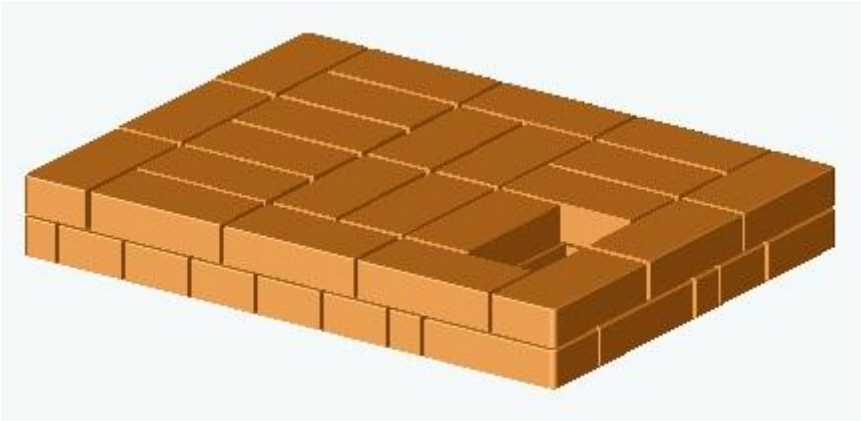
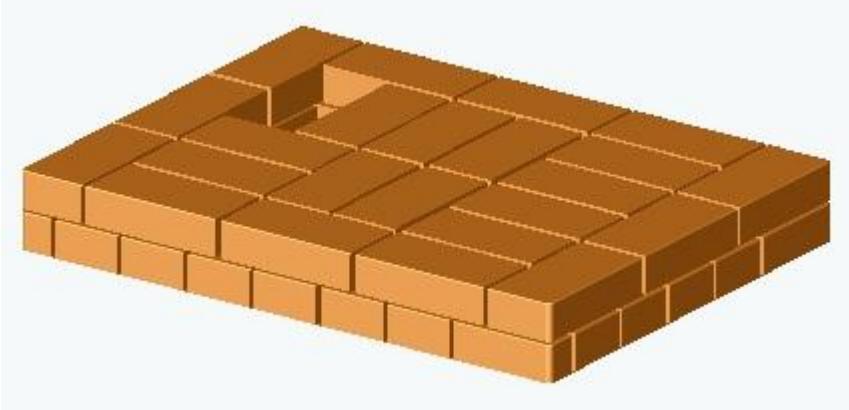
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>26 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей –16 (красный).</p>

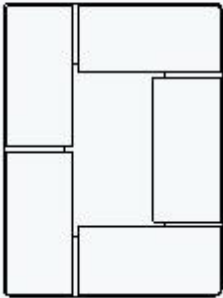

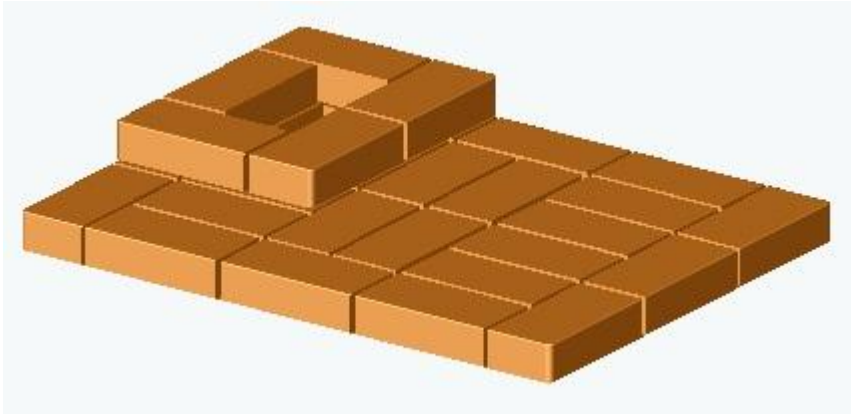
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>27 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

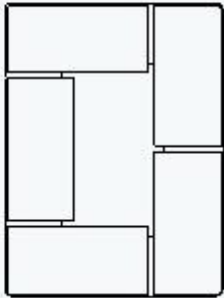

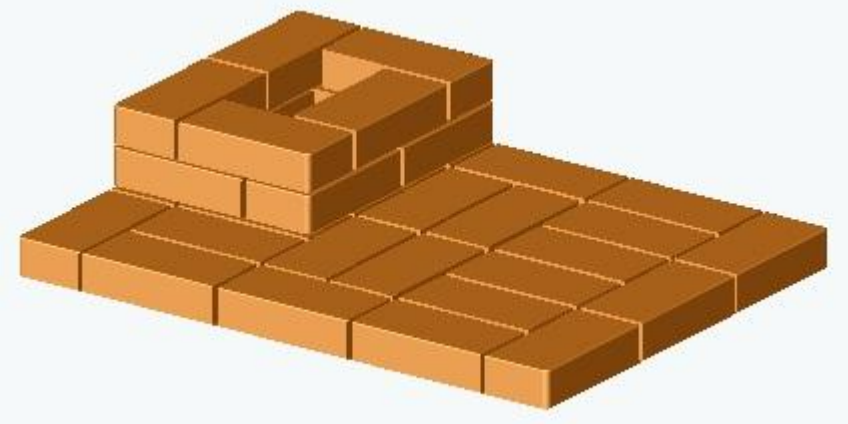
<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>28 ряд. В кирпичах, образующих дымоход печи делаются вырезы под дымовую задвижку. Количество кирпичей – 16 (красный).</p>

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>28 ряд. Устанавливаем дымовую задвижку дымохода печи 130х250 мм.</p>

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>29 ряд. Делаем перекрытие печи. Оставляем основной дымоход размером в целый кирпич. Количество кирпичей – 25 (красный).</p>

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>30 ряд. Печь перекрывается еще раз. Количество кирпичей – 23 (красный).</p>

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>31 ряд. Выкладывается основание насадной трубы. Количество кирпичей – 5 (красный).</p>

<p>Вид на плоскости</p>	
<p>Вид в объеме</p>	
<p>Дополнительный вид (повернуто на 180°)</p>	
<p>Описание ряда</p>	<p>32 ряд. Второй ряд насадной трубы. Количество кирпичей – 5 (красный).</p>

Памятка печнику

Приготовление глиняного раствора

Главным недостатком глиняного раствора является его неустойчивость к воздействию влаги, поэтому глиняный раствор используют только при кладке основного массива печи. Для возведения печной трубы или фундамента он непригоден.

Шов глиняного раствора не должен превышать по толщине 5 мм, иначе под действием высоких температур он начнет трескаться, и в образовавшиеся пустоты будет проникать воздух, ухудшая работу печи. Такой раствор нужно готовить из хорошей глины и мелкого просеянного песка с диаметром песчинок не более 1 мм. Раствор следует тщательно перемешать.

Глиняные растворы подразделяются на жирные, нормальные и тощие.

Жирные растворы обладают хорошей пластичностью, однако сильно растрескиваются при высыхании.

Тощие растворы практически не имеют пластичности, крошатся и весьма непрочны.

Нормальные растворы при правильно подобранном сочетании вяжущего компонента и заполнителя в меру пластичны, практически не подвержены растрескиванию при высыхании, дают минимальную усадку, т. е. почти не меняют своего объема. Именно ими рекомендуются пользоваться при возведении печей.

Густота раствора — фактор немаловажный. На вид правильно приготовленный раствор должен быть однородным, т. е. участков из одного заполнителя или глины быть не должно. По своей густоте раствор должен напоминать сметану, это легко проверить. При кладке намоченного кирпича лишний раствор должен легко выдавливаться тяжестью самого кирпича и при легком нажиме на него рукой.

Нелишним будет проверить и качество используемой глины. Сделать это можно следующими способами.

Готовится несколько растворов с различным содержанием глины и песка. Делается это так. Отмеряют пять одинаковых порций глины, после первую порцию оставляют в чистом виде, во вторую порцию добавляют 10 % песка, в третью — 25 %, в четвертую — 75 % и в пятую — 100 %, т. е. столько же, сколько и глины. Если известно, что глина жирная, то количество песка берется для второй порции 50 %, для третьей — 100 %, для четвертой — 150 % и для пятой — 200 % от количества глины.

Каждую порцию раствора необходимо хорошо перемешать до состояния полной однородности, затем, понемногу добавляя воду, нужно получить достаточно густое тесто, которое не должно прилипать к рукам.

Из каждой порции раствора делают по 2–3 шарика диаметром 4–5 см и 2–3 пластинки толщиной 2–3 см. Шарiki и пластинки помечают и сушат 10–12 дней в помещении без сквозняков, с постоянной комнатной температурой.

Если высохшие шарики и пластинки не растрескались и шарики, падая с высоты 1 м на пол, не рассыпаются, раствор можно считать нормальным, т. е. годным для строительства. Если раствор окажется тощим, то пластинки будут легко ломаться, а шарики при падении — рассыпаться.

Пластинки и шарики из жирного раствора растрескиваются при сушке.

Для более точного определения качества раствора сырые шарики помещают между двумя строганными дощечками и сдавливают до тех пор, пока на шариках не образуются трещины. На шариках из раствора малой пластичности большие трещины появляются уже при

сжатии шариков на $1/5$ – $1/3$ их диаметра. На шариках из раствора средней пластичности мелкие трещины образуются при сжатии на $1/3$ их диаметра. Тонкие трещины на шариках из высокопластичного раствора появляются при сжатии на $1/2$ их диаметра.

Можно также вместо шариков приготовить жгутики толщиной 1–1,5 см и длиной 15–20 см. При растяжении жгутик из малопластичного раствора почти не растягивается и дает неровный разрыв. Жгутик из раствора средней пластичности вытягивается плавно и обрывается, когда его толщина в месте разрыва составляет $1/5$ – $1/6$ первоначальной толщины. Жгутик из пластичного и высокопластичного растворов вытягивается плавно, постепенно утончаясь, и рвется при толщине около $1/8$ – $1/10$ своего диаметра.

Еще один способ проверки глиняного раствора на пластичность — это свернуть жгутик из него в кольцо вокруг деревянной палочки диаметром 4–5 см. При таком сгибании жгутик из раствора с малой пластичностью покроется трещинами и разрывами, при средней пластичности в местах сгибания образуются мелкие трещины, но сам жгутик остается цел. При высокой пластичности раствора ни трещин, ни разрывов не будет.

Проведя 2–3 раза подобные испытания, вы сможете подобрать правильное соотношение глины и песка, после чего можно приступать к замесу раствора в нужном для работы количестве.

Теперь несколько слов о самом процессе замеса раствора. Сначала нужно просеять песок через мелкое сито с ячейками 1–1,5 мм, после приготовить глину. Глину нужно замочить в любой подходящей по размеру емкости, после чего развести в воде до состояния жирного молока и процедить через то же сито. Остатки глины снова развести в воде и опять процедить. Далее отмерить нужное количество песка и разведенной глины и, перемешивая их, довести смесь до однородного состояния.

В готовом растворе не должно быть сгустков или крупных частиц. Правильно сделанные глиняные растворы могут храниться неограниченное количество времени, в случае засыхания их просто разводят водой.

Перед началом кладки керамический кирпич замачивают на 2–3 минуты, а шамотный только споласкивают от пыли.

При возведении конструкции из шамотного или огнеупорного кирпича раствор готовят из огнеупорной глины и шамота (1: 1).

Дымовые трубы

Выделяют три вида печных труб в зависимости от их расположения:

- стенные;
- коренные;
- насадные.

Стенные трубы прокладывают внутри капитальных стен сооружений. Очень редко их пристраивают снаружи.

Коренные трубы располагаются отдельно от печи и соединяются с ее дымоходом при помощи перекидного рукава. Рукавов может быть несколько в зависимости от количества печей, подсоединенных к коренной трубе.

Насадные трубы опираются на печной массив. В этом случае толщина стенок печи должна составлять 1/2 кирпича и более, иначе под тяжестью трубы может развалиться печь.

Необходимое минимальное сечение трубы — 1/2 х 1/2 кирпича. Общая схема дымовой трубы показана на рис. 1.

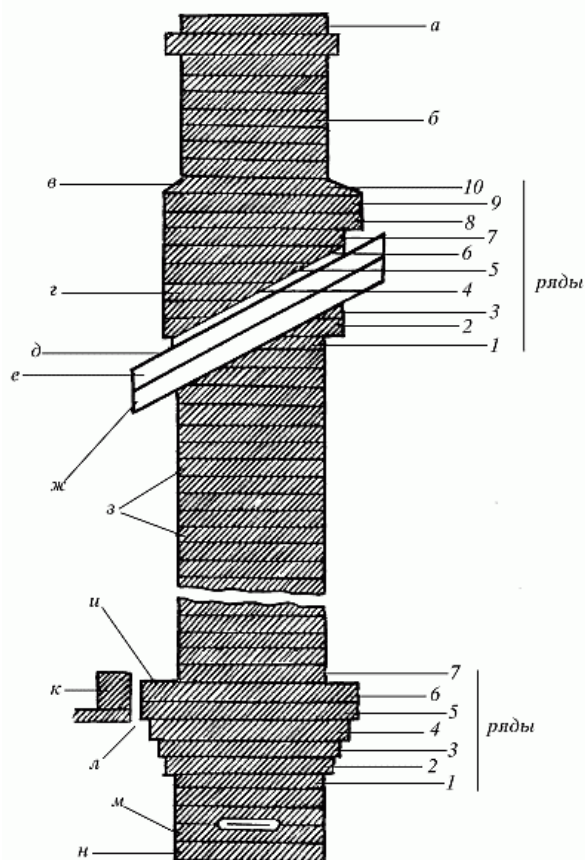


Рис. 1. Устройство дымовой трубы: а — оголовок трубы; б — шейка трубы; в — цементный раствор; г — выдра; д — кровля; е — обрешетка; ж — стропила; з — стояк трубы; и — распушка; к — балка с перекрытием; л — изоляция; м — дымовая задвижка; н — шейка печи

Перекидной рукав, при помощи которого печь соединяется с коренной или удаленной стеной трубой, выкладывается кирпичом в футляре из кровельной стали и опирается на балочки из стальных уголков. Те, в свою очередь, одним концом опираются на стенку с дымоходами или на коренную трубу, а другим — на стенку печи. Длина рукава не должна превышать 2 м. Стенки и дно рукава выкладывают из кирпича на ложок (в 1/4 кирпича), а верх рукава — из двух рядов кирпичей, положенных на постель, с тщательной перевязкой швов.

Для удаления сажи из рукава в нем делают прочистную дверцу. Для улучшения тяги перекидной рукав устанавливают с подъемом в сторону движения газов под углом около 10°. Расстояние между верхом патрубка и потолком должно быть не менее 0,4 м, если потолок защищен от возгорания (оштукатурен, обит двумя слоями войлока или асбеста, а по ним — кровельной сталью), и не менее 0,5 м при незащищенном потолке.

Такие же условия соблюдаются при сооружении патрубка около стен и перегородок. Прокладывать патрубок на чердаке не рекомендуется — это способствует образованию конденсата и повышает пожароопасность. Кроме того, патрубки часто снижают тягу в печи.

Для кладки дымовых труб используют лучший кирпич, швы необходимо целиком заполнять раствором. Это делается в целях противопожарной безопасности, так как через трубу проходят горячие дымовые газы с искрами от горящей сажи. К тому же трещины и щели в трубе приводят к снижению тяги в печи.

Внутреннюю поверхность трубы делают идеально гладкой, чтобы избежать оседания сажи, которая снижает теплоотдачу и может загореться. Если приходится использовать отесанный кирпич, его располагают шероховатой стороной наружу (по направлению от дымохода).

Кроме кирпичных труб, иногда используются керамические или асбестоцементные трубы.

Кладка разделок

Разделками (распушкой и выдрой) называют части кладки, расположенные в месте пересечения трубы с чердачным перекрытием и кровлей. Участок трубы, соединяющий печь и разделку, называется шейкой, в ней устанавливаются задвижка и вьюшка. Высота шейки должна составлять не менее 3 рядов кирпича.

Распушка

Распушка представляет собой расширение трубы в том месте, где она проходит через чердачное перекрытие. Ее назначение — защищать деревянные потолки от перегрева. Распушку выкладывают толщиной не менее одного кирпича и теплоизолируют асбестовым листом или строительным войлоком, пропитанным глиняным раствором.

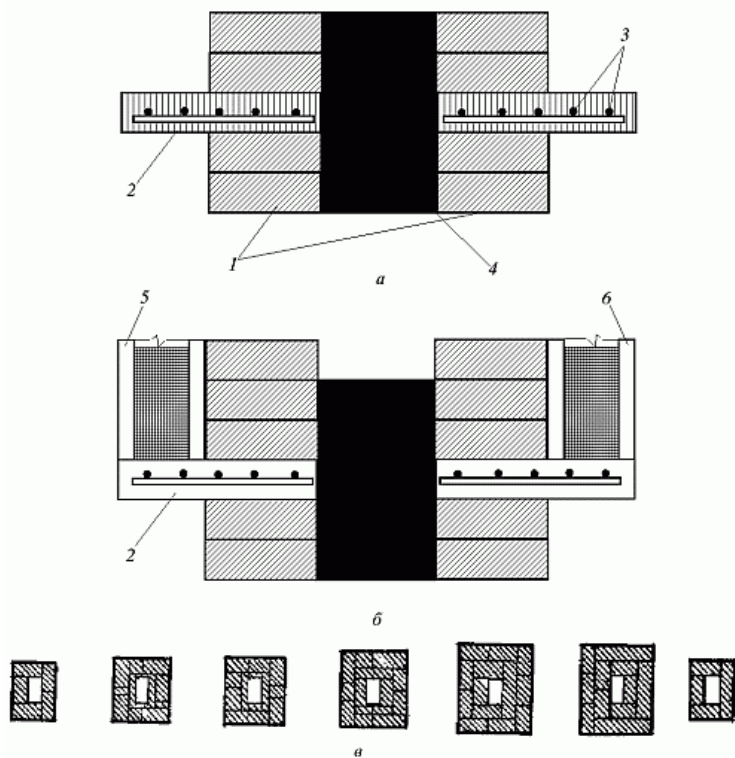
Сооружая распушку, необходимо учитывать осадку стен строения и печной кладки. Если велика осадка строения, распушку кладут с запасом снизу. Когда велика осадка печи, оставляют запас сверху. Пространство между чердачным полом и разделкой заполняют бетоном или другим несгораемым материалом и устраивают цементный плинтус.

Часть трубы, расположенная между чердачным перекрытием и кровлей, называется стояком. В этом месте толщина стенок должна составлять не менее половины кирпича.

Распушки делают также из железобетонной плиты (рис. 2, а) или в виде ящика с песком (рис. 2, б).

Рис. 2. Устройство распушки: а — железобетонная распушка; б — распушка в виде ящика с песком; в — последовательность кладки распушки; 1 — печная кладка; 2 — бетон; 3 — арматура; 4 — дымоход; 5 — стенки ящика; 6 — песок

Для изготовления железобетонной плиты сооружают опалубку. Дощатая опалубка с шириной сторон в 1 1/2 кирпича и высотой 5 см (толщина будущей плиты) надежно крепится к стояку. Изнутри ее смачивают глиняным раствором во избежание прилипания к ней бетонного раствора. Для приготовления раствора берут цемент, песок и наполнитель (щебень, кирпичный бой). Опалубку заливают



бетонной смесью наполовину, разравнивают и кладут на нее арматуру из стальной проволоки (диаметром 5–7 мм), так чтобы на каждую сторону приходилось по 3–4 фрагмента. Несколько кусков арматуры должно заходить на кирпичную кладку. Концы арматуры прячут внутри бетонной плиты. Затем опалубку заполняют доверху бетоном и выравнивают поверхность. Плиту оставляют в опалубке до полного затвердевания бетона. Затем опалубку снимают и на плите выкладывают кирпичную распушку.

Обыкновенная кирпичная распушка выкладывается в такой последовательности (рис. 2, в) .

1-й ряд — кладка шейки трубы из 5 кирпичей.

2-й ряд — внутренний периметр выкладывают отесанным кирпичом шириной 3–3,5 см, а внешний — целым.

3-й ряд — распушку расширяют на 1/4 кирпича точно так же, как и во 2 м ряду.

4-й ряд — кладка в 3/4 кирпича.

5-й ряд — кладка в два ряда целого кирпича.

6-й ряд — кладут так же, как и 5-й, с обязательной перевязкой швов.

7-й ряд — кладут так же, как 1-й. С этого ряда начинается стояк.

Выдра

Выдра представляет собой расширение трубы над кровлей в виде напуска. Ее назначение — защищать чердачное пространство от атмосферных осадков, которые могут проникнуть через отверстие между трубой и крышей дома. Выдру также делают двумя способами — из кирпича или из железобетона.

Кирпичную выдру кладут в такой последовательности (рис.3) :

1-й ряд — кладка в 5 кирпичей.

2-й ряд — кладку расширяют на 1/4 кирпича с двух сторон: 3/4 кирпича с одной стороны и 1/4 кирпича с другой.

3-й ряд — делают навес на 1/4 кирпича из двух кирпичей по двум сторонам трубы.

4-й, 5-й, 6-й ряды — увеличивают навес.

7-й ряд — делают навес с трех сторон.

8-й ряд — делают навес с четвертой стороны.

9-й ряд — такой же, как и 8й, с перевязкой швов.

10-й ряд — такой же, как 1й.

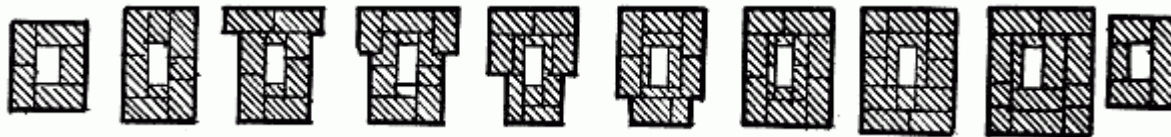


Рис. 3. Последовательность кладки выдры

В дальнейшем осуществляют кладку с перевязкой швов в 1/2 кирпича. На конце трубы устраивают оголовок — расширение кладки. Для того чтобы дождевая вода стекала с оголовка и выдры, поверх наносят цементный раствор, разравнивают его под углом и тщательно заглаживают.

Выше кровли кладку ведут с использованием цементного или известкового раствора.

Определение высоты трубы

Высота трубы значительно влияет на силу печной тяги. Она должна быть не менее 5–6 м, считая от уровня зольниковой камеры. Высота трубы над крышей определяется расстоянием между трубой и коньком крыши. Трубу необходимо располагать с таким расчетом, чтобы она была как можно ближе к коньку крыши. Нормальной высотой для труб, выходящих в конек, считается 0,5 м. Во всех остальных случаях высота зависит от расположения оголовка относительно вертикальной оси конька.

Если расстояние от оголовка до конька крыши не превышает 1,5 м, трубу выводят на 0,5 м. Если это расстояние составляет от 1,5 до 3 м, трубу выводят на уровень конька. Если же расстояние от конька до оголовка превышает 3 м, труба должна быть не ниже прямой, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонтальной плоскости.

Как правильно сделать фундамент под печь.

Фундамент необходим для печей, масса которых превышает 750 кг. Фундамент выполняется на цементном растворе с использованием бутового камня и/или стальной арматуры. Размер фундамента должен быть на 5 см больше размера печи с каждой стороны. Глубина залегания фундамента в земле зависит от характеристик грунта и глубины его промерзания зимой, но не должна быть менее 50 см. По высоте фундамент не должен доходить до уровня чистового пола на 14-15 см. Далее на него укладывается два слоя рубероида, выполняющего роль гидроизоляции и защищающего печь от влаги из земли. На рубероид укладываются два ряда керамического кирпича на уровень чистового пола, а далее сама печь. Между рубероидом и нижними каналами печи должно быть не менее трех рядов керамического кирпича. Если будет меньше, рубероид может начать гореть. Фундамент печи не должен быть связан с фундаментом дома.

Для чего в проекте даны размеры элементов печи?

Не пытайтесь в точности соблюдать эти размеры. Они даны для того, чтобы можно было ориентировочно определить, как встанет печь на определенное для нее место. Ширина и глубина печи зависит от того, насколько истинные размеры используемых кирпичей совпадают с идеальными - 250x120x65 мм. Обычно даже одинаковые по марке кирпичи, но из разных партий, могут иметь незначительные отличия в размерах.

В связи с этим, истинные размеры, ширина и глубина печи, получатся у Вас после того, как Вы выложите первый ряд печи. При этом вертикальные швы в печи будут не более 5 мм. При дальнейшем строительстве печи Вы должны будете придерживаться именно этих размеров.

Есть печи, у которых горизонтальные размеры по высоте могут меняться. В этом случае в проекте также дается новый ориентировочный размер. Истинный размер получится в результате закладки нового ряда с новым размером.

Высота печи принимается равной высоте кирпича с учетом толщины горизонтального шва ($65+5=70$ мм) умноженным на количество рядов в печи. То есть, если печь имеет 30 рядов, высота ее будет 210 мм. На практике реальная высота печи также будет несколько отличаться от той, что приведена в проекте.