

УКЛАДКА СЫПУЧЕЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ ISOVER

Для расчёта требуемого объёма сыпучей минеральной ваты в кубометрах необходимо умножить площадь чердака в квадратных метрах на толщину слоя укладываемой сыпучей минеральной ваты.

требуемый объём сыпучей
минеральной ваты (м³)

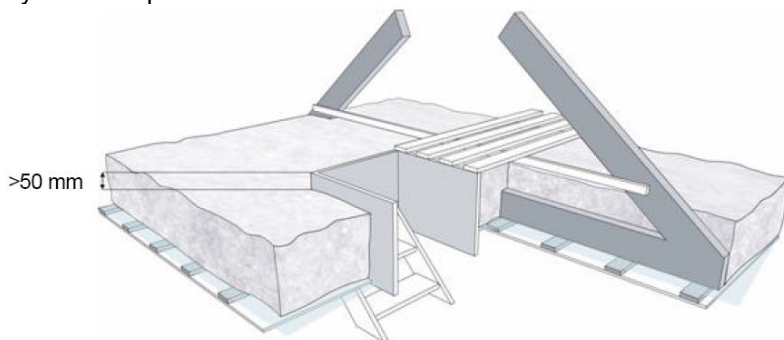
=

площадь пола изолируемого чердака (м²) × толщину слоя укладываемой
сыпучей минеральной ваты (м)

При заказе объёмов сыпучей ваты не вычитаются участки площадью менее 1 м² (стропильные фермы, трубопроводы, вентиляционные каналы и т.п. конструкции).

Перед укладкой сыпучей минеральной ваты должны быть выполнены нижеследующие работы (поскольку после укладки сыпучей минеральной ваты по ней уже нельзя будет ходить).

- Проходы должны быть заранее сооружены, например, к дымовой трубе, к люку в крыше или для обслуживания инженерного оборудования. При этом необходимо следить за тем, чтобы высота проходов была бы не менее чем на 50 мм выше верхнего края укладываемой (планируемой) сыпучей минеральной ваты.

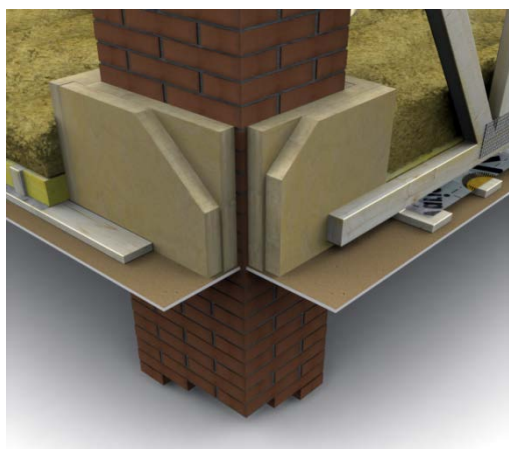


- Участки, куда не получится уложить сыпучую минеральную вату, должны быть заранее изолированы рулонной изоляцией или минераловатными плитами.
- Вокруг люков в крыше должна быть сооружена достаточно высокая рама, которая должна быть не менее чем на 50 мм выше верхнего края укладываемой (планируемой) сыпучей минеральной ваты.
- Все сантехнические, вентиляционные и электрические работы должны закончены, а трубопроводы изолированы и надёжно зафиксированы.

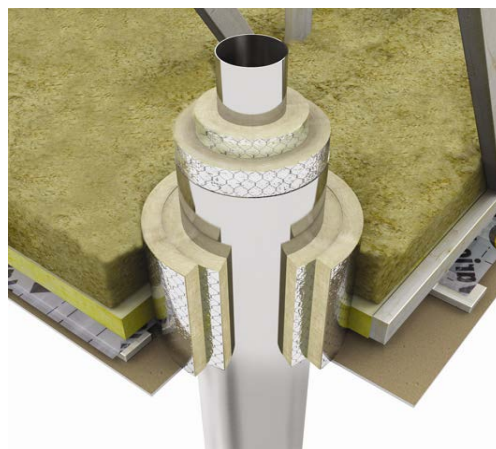
- Позаботьтесь, пожалуйста, о том, чтобы на чердаке было достаточное освещение для того, чтобы можно было выполнить работы по укладке сыпучей минеральной ваты.
- Строительный мусор и прочие отходы должны быть убраны.
- На остающиеся под слоем сыпучей ваты конструкции должна быть установлена пароизоляция, чтобы предотвратить проникновение влаги на чердак в изолирующую сыпучую минвату. Пароизоляция устанавливается с перекрытием полотнищ между собой (~150 мм), а места их соединений проклеиваются уплотнительной лентой соответствующей системы. Слой паровоздушной изоляции должен быть повсюду непрерывным. Порванные и повреждённые места в паровоздушной изоляции необходимо залатать. Наилучшую паровоздушную изоляцию обеспечивает целостная система пароизоляции. Ознакомьтесь [здесь](#) с системой паровоздушной изоляции ISOVER Vario®. Рекомендуется до укладки сыпучей минеральной ваты установить на внутреннюю сторону перекрытия дополнительную решётку поперёк основных балок с шагом 400 мм, которая обеспечит дополнительную опору для пароизоляционному слою и уменьшит риск провисания в потолочной части.

Проверьте, чтобы места соединения слоя пароизоляции со стеной были загерметизированы. А также проконтролируйте, чтобы были загерметизированы и все проходы через пароизоляционный слой.

- Вокруг дымовой трубы должна быть уложена специальная противопожарная изоляция толщиной 100 мм: сетчатый мат ISOVER/ISOTEC UPWM 4.0 ALU1 (2×50 мм) или плиточная минеральная вата FireProtect (2×50 мм). Эта специальная изоляция должна выступать над верхним краем слоя будущей сыпучей минеральной ваты не менее чем на 100 мм. Ниже представлены иллюстрирующие рисунки:

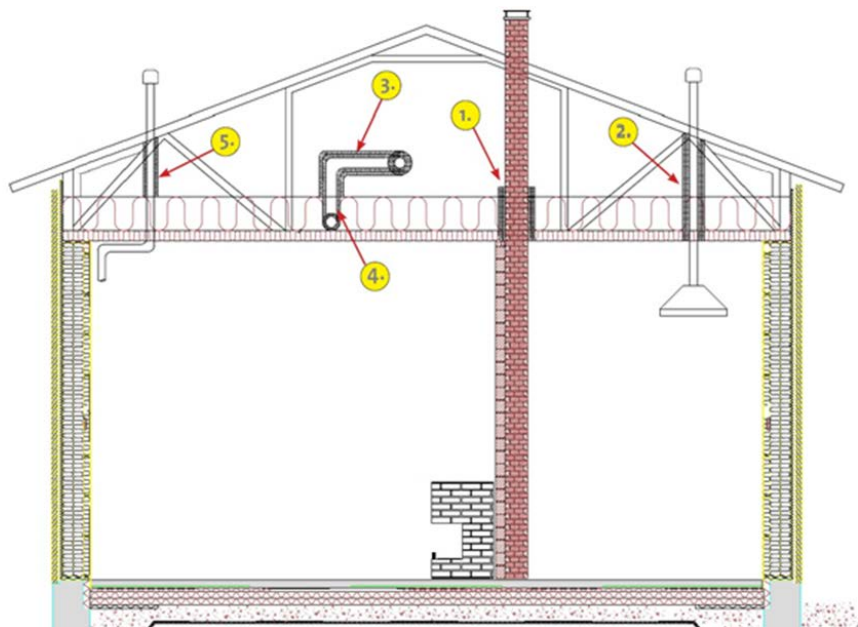


Плиточная минеральная вата FireProtect (2×50 мм)



Сетчатый мат ISOVER/ISOTEC UPWM 4.0 ALU1 (2×50 мм)

На представленном ниже рисунке показаны типичные для жилого дома трубопроводы и каналы с различными функциями, которые в общем случае проходят сквозь чердак и которые следует изолировать в соответствии с их целевым назначением:

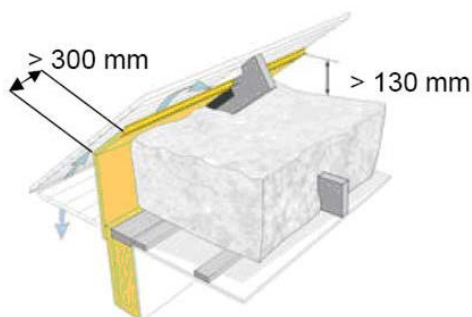


1. Проход дымовой трубы через чердачное перекрытие (всех типов дымовых труб, кирпичных и модульных дымовых труб) необходимо изолировать противопожарной изоляцией толщиной 100 мм (U Protect 2.0 N, 2×50 мм). Противопожарная изоляция должна выступать над верхним краем другой изоляции перекрытия/чердака не менее чем на 100 мм.
2. Тепло- и противопожарная изоляция кухонной вытяжки. Нижний слой UPPWM 4.0 ALU1-50, наружный слой CCR CR2 ALU1-50.
3. Изоляция вентиляционного канала внутри изоляции чердачного перекрытия. В качестве такой изоляции используется CCR CR2 ALU1-50.
4. Изоляция вентиляционного канала в холодном помещении. В качестве такой изоляции используется CCR CR2 ALU1 (2×50 мм).
5. Каналы для удаления радона, каналы для проветривания и ливневая канализация в холодном помещении. В качестве такой изоляции используется CCR CR ALU1-50.
6. В местах соединения совмещённой кровли и конструкций крыши рекомендуется установить направляющие потока воздуха (см. представленные ниже рисунки). При установке направляющих потока воздуха необходимо следить за тем, чтобы их верхний край выступал достаточно высоко над верхним краем слоя укладываемой сыпучей минеральной ваты. Более точные минимальные размеры по высоте в зависимости от наклона кровли показаны на рисунках внизу. Таким образом воздух, поступающий из вентиляционного короба кровли, будет направляться в сторону от сыпучей минваты. Кроме того, для дополнительной защиты направляющих потока воздуха при укладке сыпучей минваты следует следить за тем, чтобы минвата не ссыпалась с краёв в вентиляционный короб кровли. Важно, чтобы направляющая потока воздуха плотно прилегала к конструкции (к стропилам). Если планируете сделать направляющие потока воздуха из стекловолоконных ветрозащитных плит, то легче всего будет установить дистанционные бруски к стропилам, а затем уже к ним можно будет прикрепить стекловолоконные ветрозащитные плиты. При установке стекловолоконных направляющих потока воздуха рекомендуется использовать для соединения стыков ветрозащитных плит между собой стойкий к атмосферным воздействиям нейтральный силикон или строительную мастику.

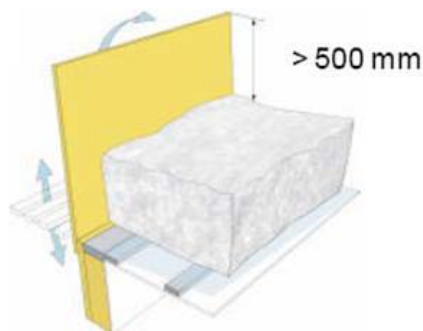
Направляющие потока воздуха, выполненные из минераловатных ветрозащитных плит:



Если изоляция располагается в конструкции с углом наклона $0...15^\circ$, то требуемая высота направляющей потока воздуха должна быть, как минимум, на 130 мм выше укладываемой сыпучей минваты, а сбоку направляющая потока воздуха должна выступать не менее чем на 300 мм за пределы утеплителя:

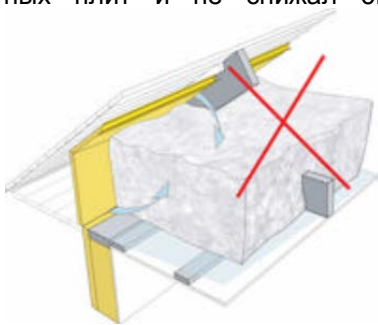


Если высота конструкции позволяет, то направляющую потока воздуха можно устанавливать также и вертикально, в этом случае требуемая высота направляющей потока воздуха должна быть, как минимум, на 500 мм выше укладываемой сыпучей минваты



Постскриптум: ветрозащитная плита, установленная в наружной стене, и ветрозащитная плита / направляющая потока воздуха, установленная в вентиляционном коробе кровли, должны быть соединены между собой корректно и непроницаемо для воздуха проветривания.

Воздухонепроницаемость важна для того, чтобы воздух проветривания не смог задуваться через места соединений ветрозащитных плит и не снижал бы таким образом эффективность теплоизоляции.



- Если в ходе строительных работ направляющие потока воздуха не были установлены, а теперь планируется утеплить чердак сыпучей минватой, то наиболее простым решением будет установить между стропилами направляющие потока воздуха фирмы Isover. Речь идёт о специальном импрегнированном картоне размером 930 × 1230 мм. Эти пластины легко устанавливаются, а для их крепления достаточно лишь строительного степлера и скоб либо молотка и гвоздей с широкими шляпками. Isover'овские направляющие потока воздуха можно без труда устанавливать также и между стропилами, расположенными с нестандартным шагом. При установке картонную плиту следует устанавливать в соответствии со свободным пространством между стропилами – более короткой или более длинной стороной поперёк стропилины. Длина плиты должна быть достаточной, чтобы плита покрывала свободное пространство между стропилами, и добавить нужно будет до 10 см (для крепления плиты к стропилине). Оба конца картонной плиты поворачиваются на 90° в соответствии с перенятой длиной, и крепления к стропилине производятся через эту повернутую часть. См. представленные ниже рисунки.

Важно следить за тем, чтобы направляющие потока воздуха не устанавливались с опиранием на основную конструкцию крыши. Между направляющей потока воздуха и подстилающей гидроизоляционной плёнкой либо между направляющей потока воздуха и другой следующей конструкцией крыши должен оставаться достаточный зазор для движения воздуха проветривания! Проверьте, чтобы устанавливаемая направляющая потока воздуха не перекрывала отверстие для проветривания! Для сохранения отверстия для проветривания в рабочем состоянии при необходимости следует произвести промежуточное подпирание.

Установка направляющей потока воздуха ISOVER



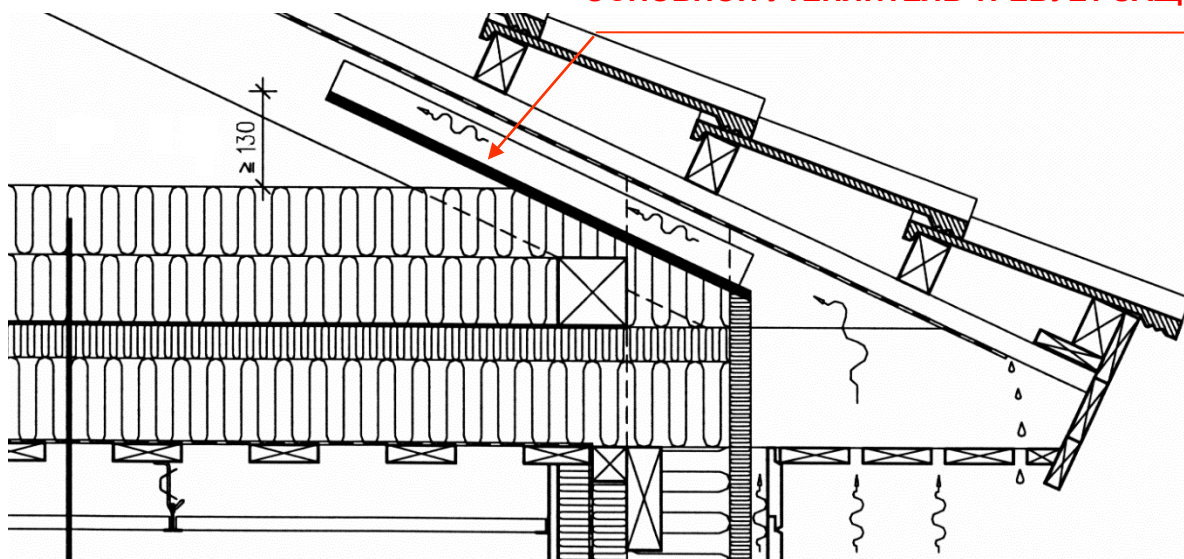
Установка направляющей потока воздуха ISOVER с помощью строительного степлера



Установленная направляющая потока воздуха ISOVER

Принцип работы направляющей потока воздуха:

ОСНОВНОЙ УТЕПЛИТЕЛЬ ТРЕБУЕТ ЗАЩИТЫ !



Если укладка сыпучей минваты должна быть выполнена в соответствии со стандартом EVS 837-1:2003, то утеплитель на полу чердака должен быть покрыт сверху паропроницаемой ветрозащитной изоляцией. В таком случае будет проблематичным применение сыпучей минваты и потребовалось бы соорудить каркас. После чего между каркасом можно уложить рулонную или плиточную минвату, а на каркас сверху можно будет установить требуемую паропроницаемую ветрозащитную изоляцию.

Подрядчик вправе не укладывать заказанную сыпучую минвату, если какое-либо обстоятельство препятствует достижению корректного результата работы. В этом случае подрядчик обязан представить разъяснение в отношении этого конкретного препятствия.

В представленной ниже таблице приведены энергетические потери через ограждающие конструкции за целый год при различной толщине сыпучей минваты ISOVER Insulsafe.

Толщина слоя сыпучей минваты, мм	Теплопроводность ограждающих конструкций, т.е. коэффициент теплопередачи К [Вт/м ² ·°К]. Чем меньше коэффициент теплопередачи К, тем более теплонепроницаемой является ограждающая конструкция (например, перекрытие, пол, стена чердака)	Потери энергии через ограждающие конструкции, кВт·ч / 1 м ²
220	0,191	23,20
250	0,168	20,40
275	0,152	18,46
300	0,139	16,88
325	0,129	15,67
350	0,119	14,45
400	0,105	12,75
450	0,093	11,29
500	0,084	10,20
550	0,076	9,23
600	0,070	8,50

Расчётные потери энергии даны на год (расчётно в году 220 отопительных дня) и через 1 м² ограждающих конструкций.

Если известна утепляемая площадь в квадратных метрах и цена единицы отопления конкретного здания, то можно рассчитать в денежном выражении расходы на отопление через данные ограждающие конструкции (например, по данным 2013 года: электрическое отопление: 0,122 сента/кВт·ч; масляное отопление: 0,122 сента/ кВт·ч; газовое отопление: 0,056 сента/ кВт·ч). Чтобы получить этот результат, следует перемножить между собой площадь ограждающих конструкций в м², энергетические потери на 1 м² и соответствующую стоимость энергии.

Дополнительную информацию в отношении изделий и конструкций можно получить в офисах продаж предприятия Saint-Gobain Ehitustooted AS, а также в интернете по адресу www.isover.ee.