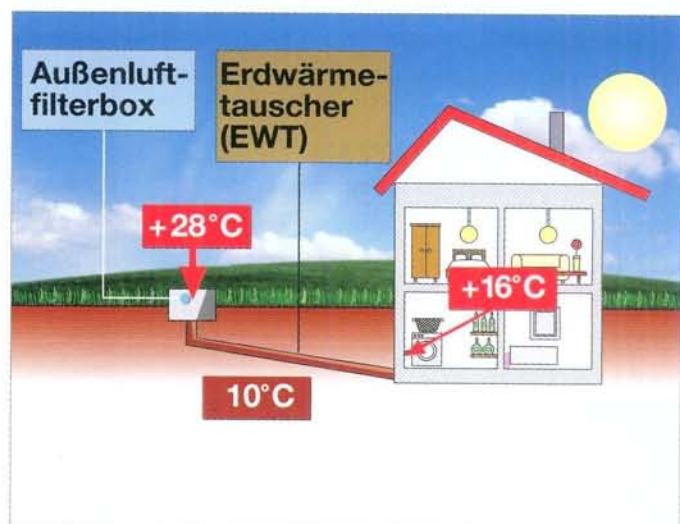
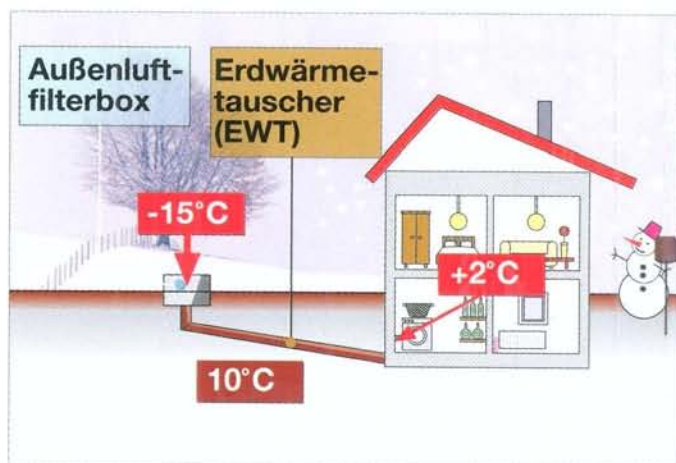


14 AWADUKT THERMO

14.1 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА ВОЗДУХ-ГРУНТ

1. 279
1. 280
1. 282
1. 284

Вследствие постоянного увеличения толщины изоляции для наружного утепления приобретают большую роль системы контролируемой вентиляции. В сочетании с рекуператором тепла эта система приносит ощутимый эффект. При помощи предварительного кондиционирования температура наружного воздуха демпфируется. Это обеспечивает не только повышение качества жилья, но и существенно снижает затраты энергии. Таким образом, с одной стороны экономится тепло на отоплении и с другой стороны, особенно на больших объектах капитальные затраты на систему охлаждения значительно снижаются. Принцип теплообменника воздух-грунт заключается в том, что температура грунта равна 7-12 °C (на уровне 1,50 м ниже поверхности), при помощи труб в грунте наружный воздух зимой подогревается, а летом охлаждается. Из опыта, при помощи системы зимой температура приточного воздуха повышается на 20 K и летом может быть снижена на 14 K.



14 AWADUKT THERMO

14.2 УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ

Проектирование

При выборе диаметра и длины системы необходимо знать следующие параметры:

- объем здания
- кратность воздухообмена (л/ч)
- материал трубы
- глубина укладки
- тип укладки (регистр/круговой)
- параметры грунта
- климат
- грунтовые воды

При подборе диаметра скорость движения воздуха не должна быть больше 3 м/с, это увеличивает потери давления и ухудшает теплообмен. Подробный расчет системы для конкретного объекта может быть выполнен при помощи программы.

- Частные дома

Для ориентировочного расчета теплообменника воздух-грунт мы рекомендуем следующие длины труб:

Площадь 100-150 м²:

Труба AWADUKT Thermo DN 200, длина ок. 35-40 м

Площадь 150-200 м²:

Труба AWADUKT Thermo DN 200, длина ок. 40-50 м

- Здания с большим объемом

Для зданий с большим объемом, как например, спортзалы, школы, офисы, склады система AWADUKT Thermo также подходит. Вследствие больших расходов воздуха в таких системах применяются трубы большего диаметра. На больших объектах использует-



ся охлаждение воздуха летом. При этом достигается значительная экономия. Подогрев наружного воздуха зимой также приводит к серьезному уменьшению затрат тепла. Для таких объектов разрабатываются индивидуальные решения. Ориентировочные расчеты не рекомендуются, т.к. результаты зависят от многочисленных параметров и могут значительно отличаться от точных расчетов.

Пример расчета для частного дома

Исх. данные: параметры жилого дома

Жилая площадь:

Пример 1

120 м²

Пример 2

160 м²

Объем здания:

ок. 300 м³

ок. 400 м³

Кратность воздухообмена:

0,5 1/ч

0,5 1/ч

Регион:

Вена

Вена

Грунт:

Влажная глина

Влажная глина

Результат:

Расход:

300 м³ x 0,5/ч = 150 м³/ч

400 м³ x 0,5/ч = 200 м³/ч

Требуемая длина теплообменника

согласно расчетной программы RENAU

36 м

44 м

Расчетная программа - загрузить бесплатно: www.L-EWT.at

Способы укладки

В зависимости от доступного пространства трубы могут быть уложены в виде регистра или в виде кольца.

- Коттеджи

В небольших установках (частные дома) укладывают кольцо вокруг дома. Такой способ укладки в большинстве случаев является наиболее дешевым. Часто для этого используют уже готовые котлованы.

- Большие здания

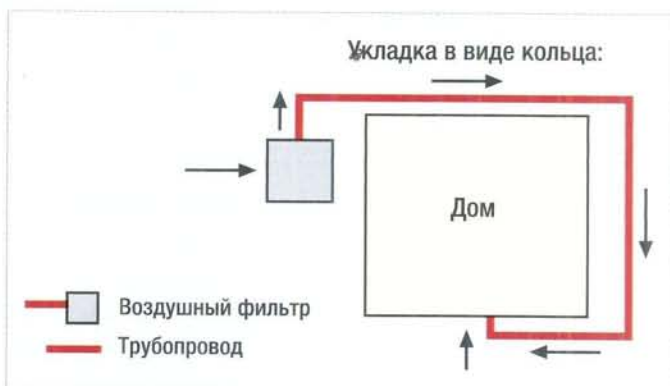
Для больших зданий необходимы большие длины труб в результате больших объемов воздуха. Как правило, удается реализовать только один тип укладки. Укладка в виде регистра с попутным движением теплоносителя является наиболее эффективной в данном случае. Возможна также комбинация обоих способов укладки.

Отвод конденсата

Для отвода конденсата, который возникает при охлаждении воздуха, предусматривают водоотводящие каналы.

Указания по укладке

- Глубина укладки составляет около 1,5 м, поскольку на этой глубине никогда не бывает отрицательных температур.
- Для оптимального теплообмена укладку желательно проводить на плотный грунт (не разрыхленный). Затем необходимо добиться максимального уплотнения с трубой.
- Расстояние от трубы до здания должно быть не менее 1 м.
- Уклон трубопроводов около 2%.
- Для подрезки труб необходимо использовать ножовку с мелким зубом или труборез. Трубы необходимо отрезать перпендикулярно и тщательно подгонять кромки.
- Прокладки необходимо проверить на герметичность и отсутствие повреждений. Соединяемые поверхности необходимо обработать средством для смазки труб RENAУ.
- Дальнейшие указания относительно транспортировки, хранения и монтажа приведены в монтажной инструкции для AWADUKT PP SN 10.



Оценка количества конденсата

Примеры для оценки количества конденсата по диаграмме Мольера

	Пример 1	Пример 2
Параметры воздуха	35 °C / 45 % влажность воздуха	28 °C / 80 % влажность воздуха
Понижение температуры	18 К	12 К
Расход воздуха	150 м ³ /ч	150 м ³ /ч
Расход конденсата	ок. 0,4 л/ч	ок. 0,8 л/ч