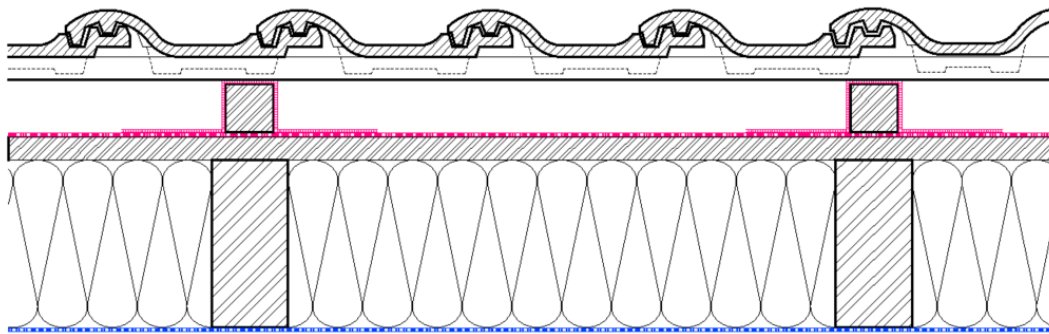


ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Расчет образования конденсата на внутренней (обращенной к утеплителю) поверхности сплошного деревянного настила при использовании диффузионной мембраны DELTA®-ALPINA.

Расчет проводился с применением программного продукта: WUFI® (Wärme Und Feuchte Instationär - Heat And Humidity Transient), производитель Fraunhofer Gesellschaft für Bauphysik (IBP), версия 6.4.
Состав кровельной конструкции (пирога):



1. Глянцевая красная глазурованная черепица по обрешетке и контробрешетке, образующей продух.
2. Диффузионная мембрана DELTA®-ALPINA, $S_d=0,3$ м.
3. Сплошной настил из доски, 24 мм.
4. Минераловатный утеплитель Rockwool, $\lambda = 0.035$ Вт/м².К; 250 мм.
5. Пароизоляционная пленка DELTA®-REFLEX, $S_d=150$ м.

Основные условия симуляции:

1. В целях максимального уменьшения влияния солнечной радиации на высыхание конструкции принят угол наклона кровли 50°, ориентация на север.
2. В связи с тем, что WUFI® не имеет климатических данных России, для расчетов был взят Хельсинки, как наиболее близкий по климату город к Санкт-Петербургу и Москве.
3. Данные по микроклимату в помещении приняты согласно натурным наблюдениям по DIN EN 15026 (DIN 4108-3:2018-10) с минимальной температурой в помещении зимой 20 °С при относительной влажности 35-55%; летом 25 °С при относительной влажности 55-65%. В симуляции влажность увеличена на 5%.
4. Показатель кратности воздухообмена в конструкции q^{50} при разности давлений 50 Па принят равным 3.0 м³/м²ч. Данный результат достигается проклейкой нахлестов и примыканий пароизоляционного слоя к строительным конструкциям.
5. Согласно требованиям DIN 4108-3, DIN 68800-2 и WTA Merkblatt 6-2 в процессе симуляции измерялось как общее увлажнение конструкции, так и увлажнение деревянного настила с разделением на два слоя: 10 мм «нижний слой» настила от утеплителя к центру древесины и 14 мм «верхний слой» настила от мембраны DELTA®-ALPINA к центру древесины.

Результатом симуляции являются контрольные диаграммы увлажнения строительных конструкций в динамике за несколько лет. Во внимание принимаются пиковые показатели и динамика снижения или увеличения влажности.

Диаграмма общего увлажнения конструкции:

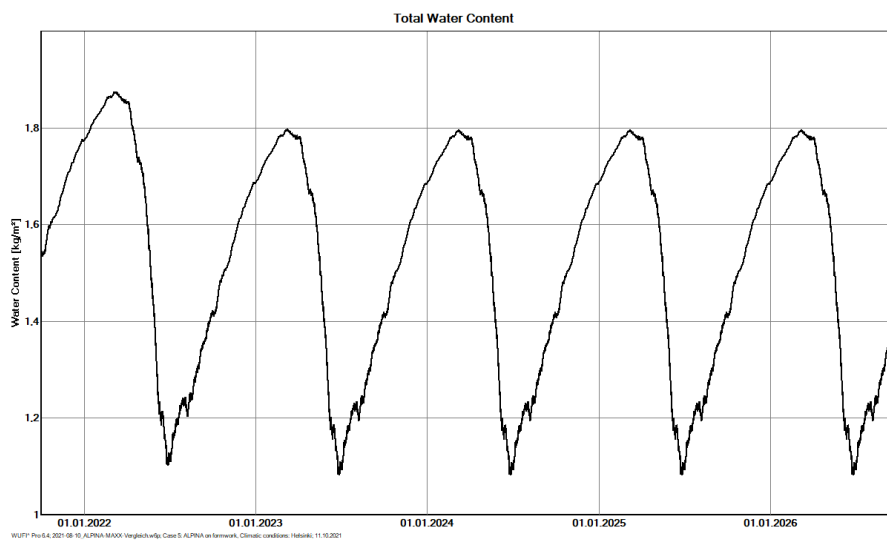


Диаграмма увлажнения «верхнего слоя» деревянного настила от мембраны DELTA®-ALPINA к центру древесины 14 мм.

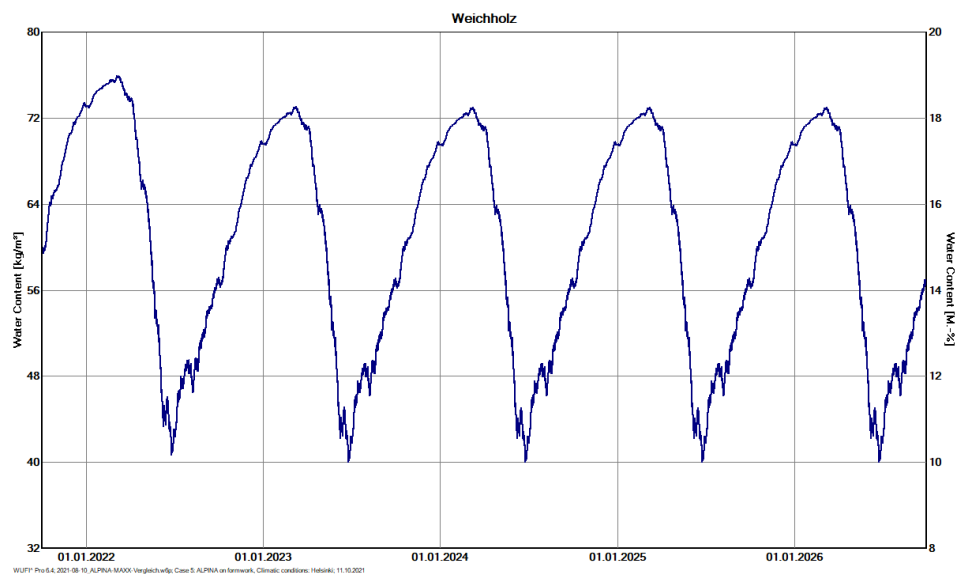
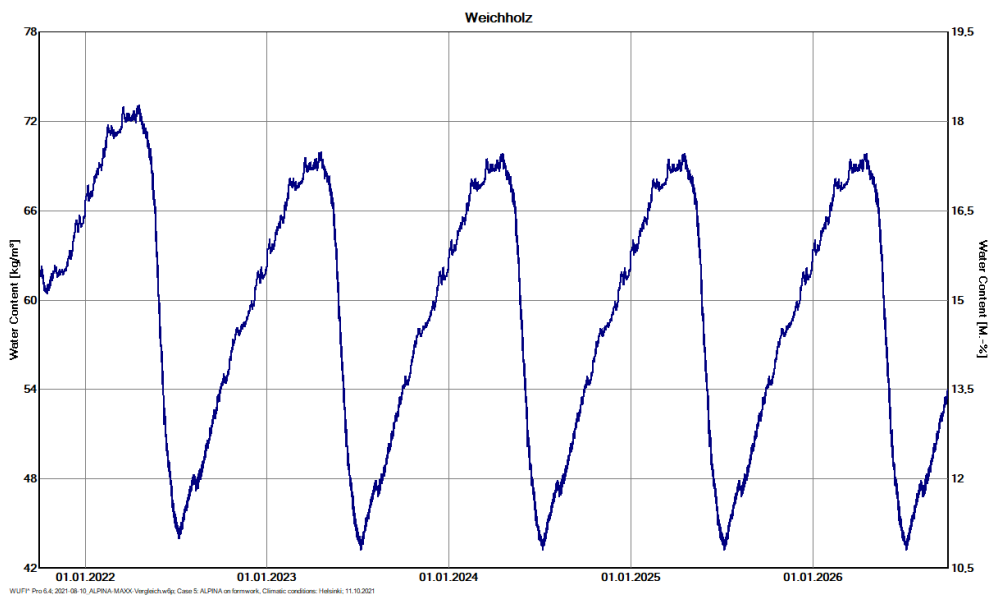
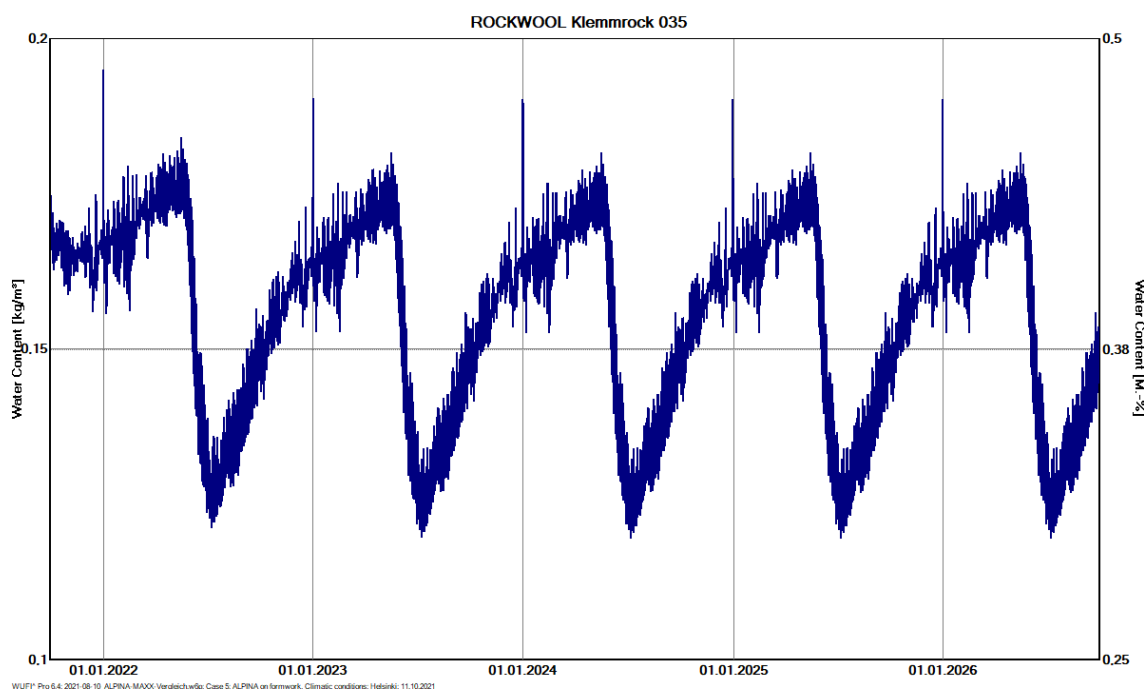


Диаграмма увлажнения «нижнего слоя» настила от утеплителя к центру древесины 10 мм.



Согласно DIN 68800-2 увлажнение древесины в строительных конструкциях не должно превышать 20%. Результаты симуляции показывают, что **влажность деревянного настила имеет тенденцию к снижению, не превышает 18% после первого года эксплуатации здания и никогда не достигает максимально допустимого значения.**

Для проверки расчетов также проведена симуляция увлажнения 10 мм слоя утеплителя, прилегающего к сплошному деревянному настилу:



Согласно DIN 4108-3 максимально допустимое содержание влаги в слое утеплителя не должно превышать 500 г/м², а согласно DIN EN ISO 13788 - 200 г/м².

Результаты симуляции показали, что максимальное содержание влаги в верхнем слое утеплителя не превышает 200 г/м².

Таким образом можно сделать вывод, что применение диффузионной мембраны DELTA®-ALPINA по сплошному настилу из деревянных досок толщиной 24 мм не препятствует выводу конденсата и не приводит к его образованию в тестируемой конструкции кровли (пироге).

По запросу может быть предоставлен полный отчет на английском языке.