

Czy jest **Lu..po.Therm** o grubości **3 cm** w pomiarze zużycia (kWh) **efektywniejszy niż 20 cm** **mineralnej waty**?

Najlepszy foliowy izolacyjny materiał z 5-krotną refleksją dla powrotnego promieniowania ciepła a 8-krotną izolacją przy pomocy ochronnej folii z poduszkami powietrznymi. Innowacyjne rozwiązanie problemu dla energetycznie efektywnej rekultywacji o małych grubościach, ewentualnie dla rozległych rozwiązań nowobudowlanych!



Izolacja nad krokiewiami



Ogrzewanie ściannowe



Izolacja elewacji



z wykorzystaniem ogniw
fotowoltaiki + solarnych



„Do it yourself”
 („zrób to sam“)

Bezcisnieniowe kładzenie izolacji dla dachu, ścian, elewacji, sufitów i podłóg, może być uwzględnione w wewnętrznym lub zewnętrznym projekcie .

Dzięki innowacyjnym foliowym izolacyjnym materiałom **Lu..po.Therm** niezawodnie i trwale obniżycie swoją roczną energetyczną potrzebę aż o 70%. Jest wygodny dla wszystkich obiektów, zapobiega punktowi rosy i mostkom cieplnym.

Zbiorcza charakterystyka **Lu..po.Therm** działa w następujący sposób:

- Izolacja termiczna** = 2 do 8 warstw HD-PE folii z poduszkami powietrznymi ze zniżoną absorpcją daje najlepsze termiczne izolacyjne wartości dzięki powietrzu zamkniętemu w nopkach, tym dochodzi do znacznego zmniejszenia termicznych strat przesyłu ciepła konstrukcji budynku.
- Promieniowanie ciepłe** = do 5 warstw powlekane folie dla efektywnego podczerwonego odbicia promieniowania (do 98 %) a i bardzo niskiej własnej emisji. Ponadto istnieje wysoce skuteczne zabezpieczenie (do 99,99 % = 40dB) w stosunku do wysokiej częstotliwości promieni, fal i pól.
- Ochrona przeciwpożarowa** = w jakości E (wg EN13501) , wyposażony w bezhalogenowy inhibitor palności a stabilizator UV, ponadto są obie wewnętrzne folie wzmocnione tkaniną. Pierwsza folia=bariera paroizolacyjna $\mu = 1,500$ m (instalacja wewnątrz).
- Technika połączeń** = izolacja foliowa jest ustalana za pomocą spawania po obwodzie. Rastrowe dziurowanie krawędziowymi plastikowymi nićmi w kształcie litery T jest podstawą dyfuzji otwartej zewnętrznej strony $\mu = 10$ m (temperatura topnienia odgazowania).
- Układanie** = Prosta, bezproblemowa i szybka manipulacja.... Szczelność powietrzna i odporność na wilgoć zalepieniem zwisów czysto akrylowymi lub butylowymi taśmami klejącymi. Przypewnienie klamrami i przyśrubowanie do listw dachowych (+ ewentualnie wkładki dystansowe).

Kombinowany efekt **Lu..po.Therm** jako wysoce efektywnej bariery izolacji termicznej **przynosi znacznie większe oszczędności energii**, niż inne materiały izolacyjne o porównywalnej grubości. W kombinacji z ekstremalnie wysoką a prewencyjną ochroną przed elektrosmogiem zasługuje **Lu..po.Therm** na najlepszą ocenę w sensie aktualnej biologii budynku.

Zalety **Lu..po.Therm** z najróżniejszymi możliwościami zastosowania:



Izolacja zbiorników energii słonecznej

- cienki, lekki, elastyczny i niehydroskopijny
- dostosowany do każdego projektu
- czysty i nie wywołujący alergii, wykonany ze zdrowotnie bezpiecznych surowców
- maksymalnie łatwa manipulacja również dla "zrób to sam"
- nie powoduje alergii skórnych, fizjologicznie bezpieczny
- tarcza - "bezpieczne mieszkanie bez elektrosmogu"
- najniższy tłumiący efekt (konwersja energii)
- ekologicznie i ekonomicznie zoptymalizowany na wysokim szczelblu
- nie zawiera żadnych substancji toksycznych, nie CFC + HFC
- polecany zwłaszcza na obszarach reorganizowanych
- niezwykle długa żywotność (przewyższa żywotność budynków)
- w pełni nadające się do recyklingu (resztki po montażu)



Sucha zabudowa

Porównanie ciepłych właściwości wielowarstwowej folii 3 cm z 20 cm mineralnej wełny

Obiekty na obrazku są postawione w Limoux (Francja). Instytucja naukowa NORMAPME ("Europejski Urząd Standaryzacji dla rzemieślniczych, małych i średnich przedsiębiorstw ..." – więcej na: www.normapme.com) z siedzibą w Belgii wykonała pomiary porównawcze zużycia (in situ) pomiędzy izolacją 20 cm wełny mineralnej a refleksyjną wielowarstwową folią o grubości 3 cm:



Termin pomiaru: 16.12.2006 – 15.3.2007
Utrzymywana temperatura w obiektach: 23°C

Wyniki:

Obiekt nr 1: **Bez ocieplenia: zużycie: 2 825 kWh**
Obiekt nr 2: **Miner. wełna 20 cm: 930 kWh**
Obiekt č. 3: **Folia 3cm: zużycie 666 kWh**

Zobacz to: www.normapme.com/german/defending-de.htm.

NORMAPME w naukowym kolokwium wykazała nieadekwatność wartości R (opór cieplny) do cienkich, wielowarstwowych, refleksyjnych foliowych izolacyjnych materiałów. Następnie była na 36-tych spotkaniach warsztatowych CEN v Brukseli rozpoczęta „Evaluation of Thin Multilayer Reflective Insulation Products by in situ Testing“ (Ocena cienkich wielowarstwowych izolacji Reflective Products metodą “in situ” Testu). **Na podstawie jego pomiaru były wszczęte prace nad systemową zmianą normowania na bazie pomiaru in-sittu, ich wynikiem będzie zmiana metodyki mierzenia termicznie izolacyjnych właściwości u refleksyjnych folii. Termin jest w roku 2014.**

Przykłady z praktyki - odkrycie nowe możliwości



Izolacja balkonu+piwnicowych sufitów Kształt igloo/Kulisty kształt bud. Izolacja świetlików+dachu AMF sufit-dodatki. Izdol.

<i>Lu..po.Therm ...</i>		Budownictwo mieszkaniowe + profesjonalna jakość		Lekkie wersje do technicznego, komercyjnego i rolniczego wykorzystania					
Typ Porównywalne wartości zużycia w kWh jako		<i>Lu..po.Therm 8</i> wata mineralna ok. 200 mm		<i>Lu..po.Therm 6</i> wata mineralna ok. 160 mm		<i>Lu..po.Therm 4</i> wata mineralna ok. 130 mm		<i>Lu..po.Therm 2</i> Wata mineralna ok. 100 mm	
Grubość około Waga około		30 mm 430 g / m ²		23 mm 360 g / m ²		15 mm 280 g / m ²		8 mm 200 g / m ²	
Szerokość roli w cm Długość roli w bm (bieżących metrach)		150 cm	250 cm	150 cm	250 cm	50 cm	250 cm	150 cm	250 cm
		12,5 m	12,5 m	16 m	16 m	22 m	22 m	40 m	40 m
M ² / rola		18,75 m ²	31,25 m ²	24 m ²	40 m ²	33 m ²	55 m ²	60 m ²	100 m ²

Główną funkcją **Lu..po.Therm** jest wysokie wielokrotne odbicie IR promieniowania, dzięki czemu w lecie się ciepło odbija, a zimą przyjemne promieniowanie ciepła pozostaje wewnątrz dla komfortowego użytkowania.

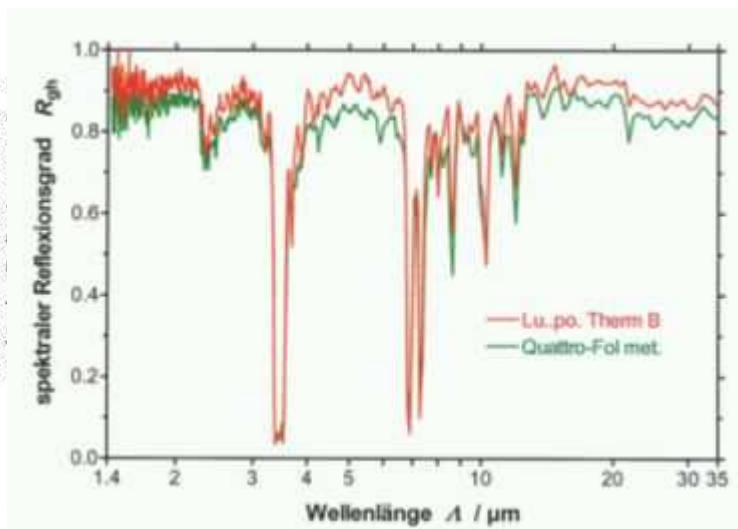
Lu..po.Therm = WYSOCE EFEKTYWNA IZOLACJA CIEPLNA + SUPER OCHRONA PRZED GORACEM

przeniesiono do praktyki = dla Was to oznacza SKUTEK NATYCHMIASTOWY



Efektywność energetyczna + fizyka budowlana:

Podczerwone lub termiczne promieniowanie jest dominującą formą energii cieplnej, które tworzy się tak, że każda powierzchnia, która ma temperaturę nad absolutnym zerem /około $-273,15^{\circ}\text{C}$ ($= 0^{\circ}\text{K}$) /, wysyła fale elektromagnetyczne, które działają jako nosiciel energii cieplnej. Transport promieniowania ciepłego wyraża w każdym budynku (ok.65%) główny udział w utracie energii cieplnej.



Wyniki pomiarów dla Lu..po.Therm

- 1.) Po całym widmowym obszarze jest z samotnej zewnętrznej funkcyjnej warstwy foliowej izolacji Lu..po.Therm spowrotem odbito średnio 88% całego promieniowania ciepłego.
- 2.) Z wewnętrznych funkcyjnych warstw każda odbija aż 98 % promieniowania podczerwonego.

Widmowy stopień odbicia R_{gh} próbek w zależności od długości fali λ 1,4 μm do 35 μm , tym jest objęty zakres temperatur od około -20° do 80°C .

Odbicie:

Na podczerwone, odpowiednio ciepłe promieniowanie jest konieczne z jego falowej natury spoglądać jak na światło. Dlatego może być także efektywnie odbite. Dobrze to osiągniemy aluminiowymi foliami plastikowymi o wysokim połysku, jeszcze bardziej efektywniejsze są plastikowe folie metalizowane w wysokiej próżni. Dlatego, jeżeli jest włączonych w odpowiednich miejscach wiele warstw odbijających, jest możliwe największą część promieniowania emitowaną przez budynek wysyłać z powrotem do wnętrza budynku. Jeżeli te reflektory (odbijające foliowe warstwy metalizowane) nie są dostępne, ucieka energia żarzeniem do otoczenia i do wszechświata, przy tym się przemieszczają bardzo duże ilości energii, które trzeba wyrównywać drogą dogrzewaniem, aż do stałej temperatury pokojowej.

Wynik i komfort:

Aby się fale grzewcze istniejących systemów ogrzewania i wszystkich wprowadzonych źródeł w zimie bez pożytku nie straciły obwodowymi ścianami, konieczne jest, aby były odbite wysoce efektywnymi funkcjonalnymi warstwami do stosowania wewnątrz budynku. Tym się podwyższy temperatura powierzchni, uniknie ryzyka kondensacji i przyjaznym sposobem na wewnętrznej stronie wszystkich ścian możemy poczuć princip pieców kaflowych.

Ponieważ konwekcyjny przepływ energii zawsze biegnie z ciepła do zimna, stale zachodzi aktywna wymiana promieniowania, może być w lecie ciepło za pośrednictwem foliowych materiałów izolacyjnych, aktywnych z powodu IR promieniowanie bardzo efektywnie odbito. Tato pasywna ochrona działa w ciepłych krajach, zapobiegając letniemu marnotrawstwu energii (problem z energią elektryczną), w wyniku narastającego problemu klimatyzacji w budynkach.

Tarcza Elektrosomgu

Izolacja Lu..po.Therm odbija TV, sygnał radarowy i GSM w paśmie 25,9925 MHz do 6 GHz

Notatka: USA -Badania wykazały o 50% mniej białaczki u dzieci, żyjących w środowisku bez elektrosomgu

Budujcie lub remontujcie teraz ekonomicznie i oszczędnie od samego początku a zapewnicie trwałą i zdrowy komfort społeczeństwu, który zostanie zachowany i dla przyszłych pokoleń.