



Z.O.A. ROTAL

DOM & ENERGIE



FUNDACJA

BIULETYN INFORMACYJNY - Czerwiec 2010 - Nr 4

Wysuszanie obiektów przy pomocy promieniujących paneli grzejnych i ponowna izolacja termiczno-ciepłna

Nie za bardzo trafne okazuje się popularne powiedzenie „Polak mądry po szkodzie”. Mam tu na myśli w całej rozciągłości przedostatnią powódź „stulecia”, z wszystkimi jej konsekwencjami, a prewencją w szczególności – co widać w ostatniej powodzi chyba nazywanej coraz częściej powodzią „tysiąclecia”. Ciekawy jestem jak zostanie nazwana „nie daj Boże” następna powódź?

Nie nam rozwiązywać generalnie w skali masowej powyższy problem – chociaż potrafimy na bieżąco odprowadzać za pomocą silników (motorów) wiatrowych, bez użycia energii elektrycznej – wody gruntowe i rozlewiskowe.

Po wspomnianej powodzi z 1997r. na jednych z targów budowlanych – bodajże we Wrocławiu zaproponowaliśmy ówczesnej Pani Minister Blidzie i jej doradcom rozwiązanie problemu osuszania zalanych domów i taniego promiennikowego – elektrycznego ogrzewania osiedli kontenerowych dla powodzi. Pani minister otrzymała od nas nawet jeden z promienników w formie obrazu do wypróbowania. Niestety porady ministerialnych doradców – suflerów, a może i przemyśleń samej Pani Minister dały taki efekt, że osiedla domków wówczas wybudowanych podobno stoją w części do dziś. Zamontowane tam

powszechnie znane grzejniki – konwektory elektryczne „biły ludzi po kieszeniach” i dodatkowo zepsuły opinię o ogrzewaniu elektrycznym oraz doprowadziły do zapleśnienia ścian. Prawdopodobnie dla oszczędności doprowadzono tam gaz, a na pewno gotowano na gazie (ze spalania 1m³ gazu ziemnego otrzymujemy 1, 6 litra wody w spalinach). Mądrzejsi byli i są nadal w tym temacie nasi południowi sąsiedzi.

Generalną zasadą po jakimkolwiek zalaniu wełny mineralnej jest zerwanie jej i neutralizacja na wysypisku. Na upartego mokrą wełnę mineralną można osuszyć angażując potencjał ludzki i finansowy – a efekt termiczny będzie mierny. Zostaje bowiem ona zawsze zbrylowana - sklejona czyli pozbawiona w porach powietrza – a ono przecież jest izolatorem termicznym (im grubsza wełna tym więcej w porach powietrza).

W miejsce tej wyrzanej ze ścian i dachów mokrej wełny mineralnej na początku drugiej dziesiątki lat XXI w. należałoby nareszcie uświadomić sobie, że dom podobnie jak lodówka czy żywy człowiek po wypadku na noszach czy saniach musi mieć oprócz izolacji termicznej również izolację cieplną, która ogranicza straty promieniowania od każdego ciała czy przedmiotu emitującego szczególnie w niskich pasmach podczerwieni. Takie izolacje są na naszym rynku dostępne (patrz www.onduline.com.pl) lub niebawem będą austriackie (patrz www.lps-gmbh.com.) Ich elementy (składowe) łatwe do połączenia są dostępne w naszych składach budowlanych – których (tych ostatnich) cena nie przekracza w detalu 8-11 PLN/m² w porównaniu z 1m² wełny o grubości 20 cm za 30 PLN. Ta wspomniana nowa izolacja może być zalewana i zawsze się wysuszy. Efekt termiczny takiej izolacji o grubości

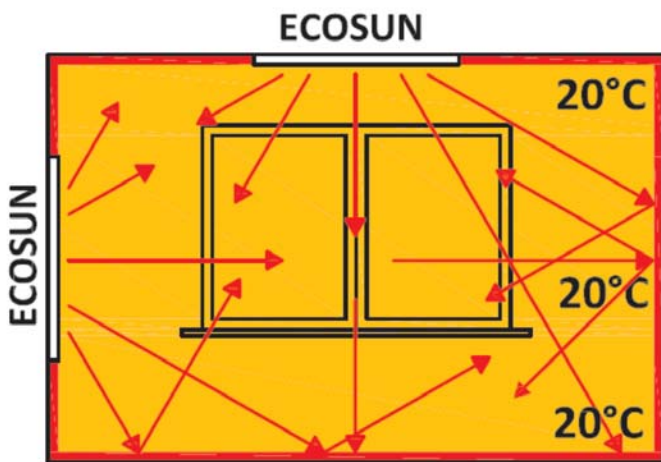
3 cm jest taki jak 20 cm wełny mineralnej oraz dodatkowo o 96% ograniczona emisja ciepła poprzez promieniowanie podczerwone.

Realizując powyższe, jak i prognozowane pod koniec lat 40-tych ubiegłego wieku już to przez Alberta Einsteina – firma nasza od 18 lat preferuje tylko ogrzewanie bezpośrednie, promiennikowe. Z doświadczeń własnych i naszych adwersarzy preferujących promiennikowe ogrzewanie wodne lub gazowe z pełną odpowiedzialnością wiemy, że konkurencyjny do każdego będzie palące

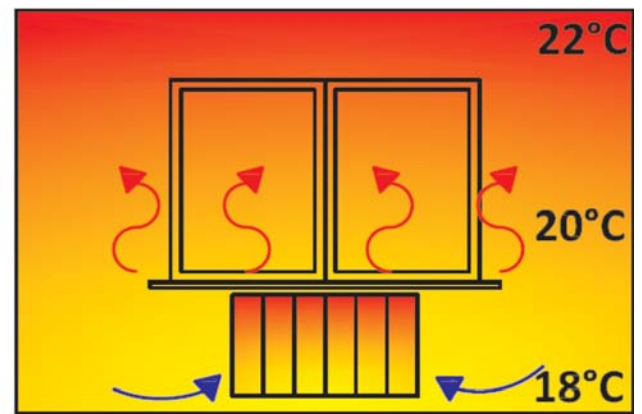
jącego) rozchodzi się w przestrzeni w formie promieni podczerwonych.

Promienie swobodnie przechodzą przez powietrze (nie ogrzewając go) i dopiero, gdy padną na jakieś ciało stałe (podłogę, ścianę) falowanie podczerwone zamienia się w energię cieplną. Jest to zasada działania analogiczna do działania promieniowania słonecznego. Natomiast, w przypadku ogrzewania konwekcyjnego (kaloryfery) lub nadmuchowego, najpierw ogrzewaniu ulega w całym pomieszczeniu powietrze, i dopiero od tego ogrzanego powie-

tym samym do jej wysychania. Proces ten jest bardzo efektywny, ponieważ ogrzewaniu poddawana jest wyłącznie pożądana powierzchnia, która ogrzewa się do temperatury ~ 40°C, jednocześnie podgrzewając konstrukcję w głąb jej grubości. Wskazane jest równoczesne delikatne przewietrzanie, aby wilgoć z pomieszczenia mogła być odprowadzona na zewnątrz. Jest to szybszy i bardziej ekonomiczny sposób suszenia, niż suszenie przy pomocy „kaloryferów”, podczas którego od powietrza o temperaturze ~ 20-25°C ulega ogrzewaniu jedynie cienka war-



Rys. 1 - ogrzewanie promieniowaniem



Rys. 2 - ogrzewanie konwekcyjne

się na środku każdego pomieszczenia ognisko z najtańszego surowca energetycznego czyli słomy lub drewna. Dlatego możemy osuszać się też przysłowiovym koksownikiem.

Najbardziej efektywne, bezpieczne, proste i tanie jest usuwanie wilgoci wszelkimi promiennikami elektrycznymi – oczywiście, że tą elektryczność musimy mieć z sieci publicznej lub samemu produkować.

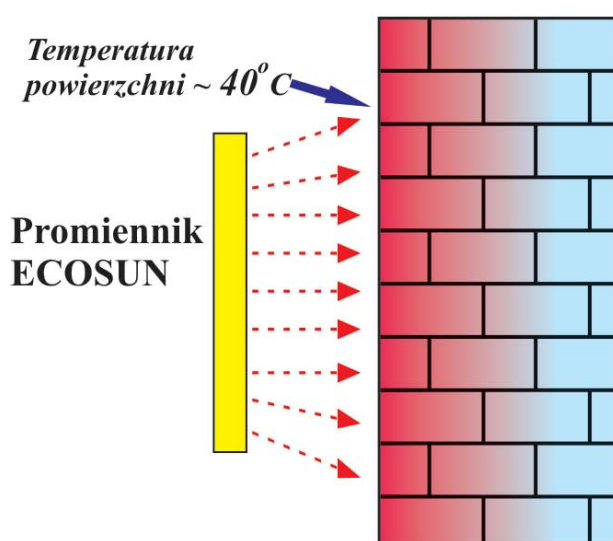
Promieniowanie jest to proces, podczas którego ciepło ze źródła grzejjego (np. z panelu promieni-

trza dochodzi do ogrzewania konstrukcji.

Zjawisko z powodzeniem można wykorzystać nie tylko do ogrzewania, ale także i do suszenia konstrukcji budowlanych. Jeżeli panel umieszczony jest równolegle do suszonej konstrukcji oraz w jej bezpośredniej bliskości (~ 6-12 cm), dochodzi do intensywnego nagrzewania konstrukcji i to nie tylko na powierzchni, ale i jej głębszych warstw. Wraz z podnoszeniem się temperatury dochodzi do „wytłaczania” wilgoci ze ściany (parowania wody), i

stwa wszystkich konstrukcji budowlanych a przeważająca część wilgoci pozostaje wewnątrz materiału. Prawidłowym zabiegiem byłoby umieszczenie w tym pomieszczeniu będących w handlu osuszaczy pracujących na bazie pompy ciepła (klimatyzacji) ze zbiornikiem na skropliny (kondensat) tej wilgoci w powietrzu lub ciągle ich odprowadzanie wężykiem poza pomieszczenie.

Suszenie ściany promiennikiem

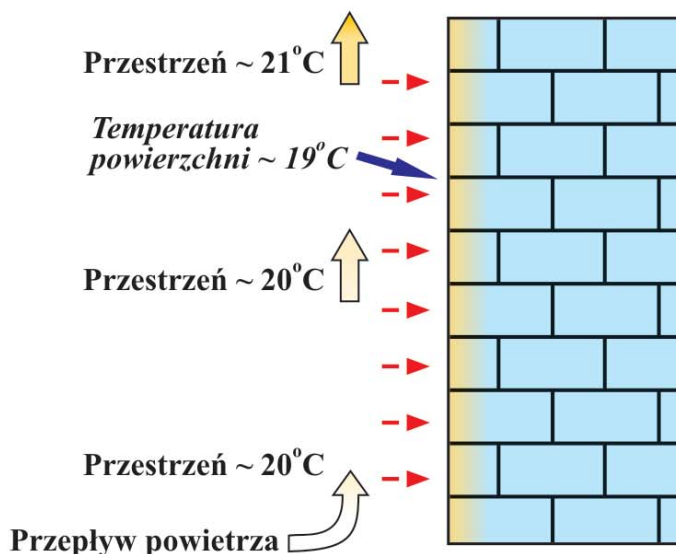


Panele promieniujące produkowane są w dwóch wersjach - jako wysokotemperaturowe i niskotemperaturowe. Z punktu widzenia zasady działania do wysuszenia można użyć obydwóch typów, z tym, że w przypadku paneli wysokotemperaturowych temperatura powierzchni osiąga $\sim 275 - 300^\circ\text{C}$ i przy niewłaściwej manipulacji czy umieszczeniu nie można całkowicie wykluczyć ryzyka poparzenia bądź pożaru. Panele niskotemperaturowe mają wyższą

ochronę IP, a ich temperatura na powierzchni osiąga $\sim 100^\circ\text{C}$ i dla danego celu są w związku z tym bardziej odpowiednie.

Ponieważ standardowo produkowane panele ECOSUN są przeznaczone do montowania na stropie z podłączeniem do puszk instalacyjnej i w przypadku zastosowania do wysuszenia murów każdy użytkownik musiałby rozwiązywać problem podłączenia i sposobu umocowania

Suszenie ściany konwekcją



panelu. Taki panel zaopatrzony jest w dłuższy przewód podłączeniowy zakończony wtyczką do gniazdka i prostego stojaka. Stojak powinien być tak rozwiązany, aby przy umieszczeniu panelu umożliwiał zapewnienie optymalnej odległości od wysuszanej konstrukcji. Aby nie dochodziło do zamiany ze standardowymi panelami grzejnymi białymi, panele te wykonane są w odmiennym kolorze najlepiej czarny czy brązowy.

Typ	Wymiary (mm)	Ciężar (kg)	Moc (W)	Napięcie (V)	Ochrona
NISKOGRZEJNE PANELE PROMIENIUJĄCE					
ECOSUN 325	595x595x30	6,5	325	230	IP44
ECOSUN 650	1195x595x30	12,0	650	230	IP44

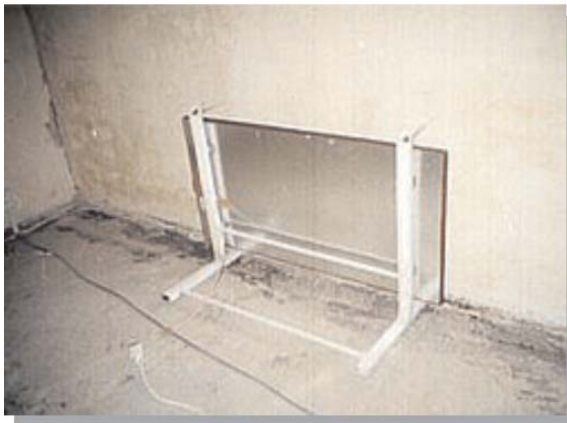
INFORMACJE TECHNICZNE

Zasada naszej technologii wysuszenia polega na ciągłym albo okresowym, równomiernym ogrzewaniu powierzchni wilgotnej ściany do bezpiecznej i efektywnej temperatury $\sim 30 - 40^\circ\text{C}$. Bezpośrednio przy ogrzewanej powierzchni jest istotnie szybszy przepływ powietrza, co umożliwia szybkie przenikanie ciepła do osuszanej ściany i bezproblemowe odprowadzanie pary wodnej. Po ogrzaniu ściany, zaczyna się proces odparowywania i suszenia. Ogrzewane powietrze ma wyraźnie niższą wilgotność względną, co również korzystnie wpływa na przebieg suszenia. Gdy ściana jest dostatecznie sucha, zaczyna się proces dyfuzji wilgoci. W ciągu kilku godzin fala ciepła przenika przez wilgotną ścianę aż do jej drugiej powierzchni. W wilgotnej ścianie następuje spadek temperatury. Zgodnie z prawami fizyki wilgość wewnątrz ściany zaczyna się poruszać szybciej, dążąc do miejsc o niższym ciśnieniu pary wodnej, a więc w kierunku powierzchni ściany. Z powierzchni ściany wilgość odparowuje w przestrzeń i wtedy poprzez przeciąg czy dobrą wentylację lub wspomnianego wyżej osuszacza odprowadzamy wilgość na zewnątrz.

- * Promiennik jest tak skonstruowany, że przeważająca część spektrum podczerwieni leży w paśmie o długościach fali większych niż 5 mikronów. To falowe spektrum jest optymalne do ogrzewania ściany. Nie szkodzi ludzkiemu zdrowiu.
- * Aby osiągnąć maksymalną skuteczność promienniki są wykonane w technologii G-Q (graphite – quartz). Konstrukcyjnie panel jest rozwiązany tak, aby zapewnić równomierne przenoszenie ciepła na wilgotne powierzchnie ścian, sufitu albo podłogi.
- * Moc panelu promieniującego ma wielkość 325W lub 650W, ochrona elektryczna ma wielkość IP 44. Promienniki elektryczne mają deklarację zgodności CE i są dopuszczone do sprzedaży na terenie całej UE. Promienniki ECOSUN mają 10 lat gwarancji.
- * Czas suszenia wilgotnej ściany o powierzchni 1,3 m² wynosi 24 godziny. W ciągu 24 – 48 godzin wysuszone jest ściana betonowa o grubości 30 cm całkowicie nasiąknięta wodą.
- * Standardowy domek rodzinny można wysuszyć przy pomocy dwóch do czterech promienników w ciągu 7 – 10 dni.
- * Po zakończeniu suszenia murów można promienniki używać jak centralne ogrzewanie. Panel promieniujący można instalować też w położeniu poziomym.

Z poważaniem, Józef Jaszczerski

Użycie promienników sprawdziło się z powodzeniem po powodziach w roku 1997 i 2002.



Z.O.A. ROTAL



**DOM
& ENERGIE**

FUNDACJA



PL 70-481 Szczecin
Al. Wojska Polskiego 89 lok. 2,
tel./fax +48 91 422 08 95, kom. +48 601 770 396
www.rotal.pl * e-mail:office@rotal.pl