

# MONTAŻ PODŁOGI QUICK-STEP NA OGRZEWANIU / CHŁODZENIU PODŁOGOWYM

## CHŁODZENIE PODŁOGOWE

Podłogi Quick-Step mogą być używane w połączeniu z nisko-temperaturowym ogrzewaniem podłogowym i mogą być montowane na:

Ogrzewaniu wodnym\* :

Mokrym (= zatopionym w jastrychu)  
Suchym

Ogrzewaniu elektrycznym :

Mokrym (= zatopionym w jastrychu)  
Suchym

Przez "niskotemperaturowe" systemy ogrzewania podłogowego rozumie się systemy rozgrzewające podłogę (temperatura mierzona na powierzchni zamontowanej podłogi) do maksymalnie 27°C. W przypadku nowych budynków o odpowiedniej termoizolacji, ta temperatura zwykle będzie wyraźnie niższa.

System ogrzewania podłogowego musi być zainstalowany zgodnie z instrukcją jego dostawcy oraz ogólnie przyjętymi zasadami. Szczegółowe warunki opisane w dalszej części tej instrukcji jak i podstawowe instrukcje montażu podłóg Quick-Step również obowiązują. Zastosowanie odpowiednich akcesoriów Quick-Step ma istotne znaczenie, bo użycie nieodpowiednich akcesoriów (np. podkładu) może spowodować uszkodzenie podłogi.

Źródłem gorącej wody może być tradycyjny boiler, pompa ciepła, czy inne podobne systemy np. aerotermałne.

## PRZYGOTOWANIE

Podłoże musi być odpowiednio suche w momencie montażu pokrycia podłogowego.

### Systemy mokre

Poniższa tabela przedstawia maksymalne dopuszczalne poziomy zawartości wilgoci podłoża.

|                        | Z ogrzewaniem podłogowym | Bez ogrzewania podłogowego |
|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Jastrych cementowy     | 1,5 % CM (60% RH)        | 2,5 % CM (75% RH)          |
| Jastrych anhydrytowy** | 0,3 % CM (40% RH)        | 0,5 % CM (50% RH)          |

\*\* Niektóre rodzaje jastrychów anhydrytowych wymagają mechanicznego usunięcia "mleczka" z powierzchni (zeszlifowania i odkurzenia) przed przyklejeniem podłogi dla zapewnienia właściwej jakości klejenia. Dopytaj o to swojego dostawcę jastrychu.

Te wymagane poziomy wilgotności podłoża są możliwe do osiągnięcia tylko po wygrzaniu wylewki polegającym na załączeniu systemu ogrzewania podłogowego. Dla świeżych jastrychów zwykle można to wykonać nie wcześniej niż 21 dni od ich wylania – o podanie wytycznych w tym zakresie należy zwrócić się do wykonawcy jastrychu. Wygrzanie wylewki powinno zostać potwierdzone odpowiednim protokołem, o który najlepiej zwrócić się do wykonawcy.

### Systemy suche

Suche systemy ogrzewania podłogowego (szczególnie elektryczne) mogą wymagać zastosowania warstwy paroizolacyjnej pomiędzy panelem a systemem grzewczym. Zalecamy skonsultowanie tego z dostawcą systemu grzewczego. W przypadku podłogi na kondygnacji parterowej będzie potrzebna warstwa paroizolacyjna pomiędzy jastrychem a systemem grzewczym.

Dla suchych systemów grzewczych układanych na jastrychu dopuszczalny jest taki sam poziom zawartości wilgoci w jastrychu, jak przy braku ogrzewania podłogowego.

|                      | Z ogrzewaniem podłogowym | Bez ogrzewania podłogowego |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| Jastrych cementowy   | 2,5 % CM (75% RH)        | 2,5 % CM (75% RH)          |
| Jastrych anhydrytowy | 0,5 % CM (50% RH)        | 0,5 % CM (50% RH)          |

## WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYGRZEWANIA I TEMPERATUR

### Systemy mokre

Rozpocznij wygrzewania przynajmniej 2 tygodnie przed montażem podłogi. Dla systemów wodnych podnoś temperaturę wody na piecu stopniowo o nie więcej niż 5°C/dobę. Dla systemów elektrycznych podnoś temperaturę jastrychu o nie więcej niż 5°C/dobę. W obu przypadkach (dla systemów wodnych i elektrycznych) dłuższy czas trwania procesu wygrzewania daje lepsze rezultaty.

Przed montażem podłóg drewnianych i laminowanych, wyłącz ogrzewanie podłogowe całkowicie przynajmniej 24 godziny przed układaniem podłogi. W przypadku podłóg winylowych konieczne jest zapewnienie temperatury otoczenia > 18°C. Należy wyłączyć ogrzewanie podłogowe przynajmniej 24 godziny przed rozpoczęciem montażu podłogi, ale jeżeli temperatura otoczenia byłaby niższa niż 18°C, należy załączyć ogrzewanie aby temperatura powietrza w pomieszczeniu osiągnęła wymagane 18°C.

PO zamontowaniu podłogi trzeba odczekać przynajmniej 48 godzin przed ponownym załączeniem ogrzewania podłogowego i podnosić temperaturę stopniowo o 5°C na dobę.

### Systemy suche

Systemy suche nie są zatopione w jastrychu dlatego nie procedura wygrzania ma tu zastosowania.

## Ogólne wskazówki

- ✓ Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni podłogi Quick-Step to 27°C.
- ✓ Zawsze zmieniaj temperaturę stopniowo (gdy załączasz, lub wyłączasz ogrzewanie).
- ✓ Dobowe zmiany temperatur przy działającym ogrzewaniu są dozwolone w zakresie ograniczonym w/w limitem maksymalnej temperatury podłogi.
- ✓ Poziom wilgotności względnej powietrza musi być utrzymany w zakresie podanym w podstawowych instrukcjach montażu dla danego typu podłogi.
- ✓ Zawsze unikaj kumulowania się ciepła np. pod dywanami, czy pod meblami nie zapewniającymi wystarczającej przestrzeni dla swobodnego przepływu powietrza pod meblem.
- ✓ W trakcie trwania sezonu grzewczego mogą pojawić się szczeliny na łączeniach pomiędzy panelami.

## MONTAŻ

### Dotyczy montażu poprzez przyklejenie do podłoża

*(podłogi drewniane Quick-Step oraz winylowe przeznaczone do przyklejania)*

Zalecamy zastosowanie odpowiednich klejów przeznaczonych do danego typu podłóg (drewnianych lub winylowych). Należy przestrzegać podstawowej instrukcji montażu na klej dotyczącej danego typu podłogi. Ta metoda montażu zapewnia najbardziej efektywną transmisję ciepła a tym samym wysoką skuteczność systemu ogrzewania podłogowego. Z drugiej strony występuje brak warstwy paroizolacyjnej oraz ryzyko kondensacji przy dużych i gwałtownych zmianach temperatury. W sezonie grzewczym mogą się pojawiać szczeliny na łączeniach.

Przy mokrych systemach ogrzewania podłogowego będą obecne rozcięcia dylatacyjne w jastrychu. Takie dylatacje muszą być przeniesione także na montowanym pokryciu podłogowym.

### Dotyczy montażu na pływająco

*(nie dotyczy podłogi winylowej montowanej poprzez przyklejenie)*

Podłoga Quick-Step może także być zamontowana na pływająco na podkładzie Quick-Step. Najbardziej odpowiednim podkładem do zastosowania pomiędzy systemem grzewczym a podłogą Quick-Step jest podkład o jak najniższej oporności cieplnej. Jednak wydajność ogrzewania podłogowego przy zastosowaniu podłogi pływającej jest nieco niższa w porównaniu z podłogą przyklejoną do podłoża. Z drugiej strony zintegrowana bariera paroizolacyjna zabezpiecza przed wilgocią wstępującą i w dużej mierze przed kondensacją. Wartość oporności cieplnej pokrycia podłogowego (R) nie powinna przekraczać 0,15 m<sup>2</sup>K/W.

Współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  (W/mK) różnych materiałów można łatwo obliczyć używając poniższego równania:

$$\lambda = d / R$$

$\lambda$  = współczynnik przewodnictwa cieplnego / przewodność cieplna jest wartością stałą dla danego materiału wyrażoną jednostką [W/mK]

d = grubość warstwy danego materiału [m]

R = oporność cieplna [m<sup>2</sup> K/W]

### Tabela oporności cieplnej $R$ ( $m^2K/W$ ) dla podłóg drewnianych Quick-Step

|              |       | Bez podkładu                       | Basic | Basic Plus | Unisound | Silent Walk  | Transit Sound | Thermo Level |
|--------------|-------|------------------------------------|-------|------------|----------|--------------|---------------|--------------|
|              |       | Wartość $R$ dla podkładu $m^2 K/W$ |       |            |          |              |               |              |
|              |       | -                                  | 0,075 | 0,045      | 0,045    | 0,01         | 0,045         | 0,143        |
| Grubość (mm) | Rdzeń | Łączna wartość $R$ ( $m^2 K/W$ )   |       |            |          |              |               |              |
| 13,5         | Wood  | <b>0,14</b>                        | 0,215 | 0,185      | 0,185    | <b>0,150</b> | 0,185         | 0,283        |
| 13           | HDF   | <b>0,11</b>                        | 0,185 | 0,155      | 0,155    | <b>0,120</b> | 0,155         | 0,253        |

Podłogi drewniane Quick-Step z warstwą dekoracyjną wykonaną z jesionu NIE SĄ odpowiednie do użytkowania w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym.

### Tabela oporności cieplnej $R$ ( $m^2K/W$ ) dla podłóg laminowanych Quick-Step

|         | Bez podkładu                       | Basic        | Basic Plus   | Unisound     | Silent Walk  | Transit Sound | Thermo Level |
|---------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
|         | Wartość $R$ dla podkładu $m^2 K/W$ |              |              |              |              |               |              |
|         | -                                  | 0,075        | 0,045        | 0,045        | 0,01         | 0,045         | 0,143        |
| Grubość | Łączna wartość $R$ ( $m^2 K/W$ )   |              |              |              |              |               |              |
| 7       | 0,051                              | <b>0,126</b> | <b>0,096</b> | <b>0,096</b> | <b>0,061</b> | <b>0,096</b>  | 0,194        |
| 8       | 0,055                              | <b>0,130</b> | <b>0,100</b> | <b>0,100</b> | <b>0,065</b> | <b>0,100</b>  | 0,198        |
| 9       | 0,059                              | <b>0,134</b> | <b>0,104</b> | <b>0,104</b> | <b>0,069</b> | <b>0,104</b>  | 0,202        |
| 9,5     | 0,061                              | <b>0,136</b> | <b>0,106</b> | <b>0,106</b> | <b>0,071</b> | <b>0,106</b>  | 0,204        |
| 12      | 0,092                              | 0,167        | <b>0,137</b> | <b>0,137</b> | <b>0,102</b> | <b>0,137</b>  | 0,235        |

*Tabela oporności cieplnej R ( $m^2K/W$ ) dla **podłóg winylowych Quick-Step***

|                                         | Bez podkładu                   | Comfort      | Heat         | Transit      | Flex Pro    |
|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Wartość R dla podkładu $m^2 K/W$        |                                |              |              |              |             |
|                                         |                                | 0,02         | 0,01         | 0,045        | 0,01        |
| Rodzaj paneli                           | Łączna wartość R ( $m^2 K/W$ ) |              |              |              |             |
| 2,5 mm Glue down Vinyl Flex (24S) (24S) | <b>0,01</b>                    |              |              |              | <b>0,02</b> |
| 4 mm Alpha Vinyl                        | <b>0,013</b>                   | <b>0,033</b> | <b>0,023</b> | <b>0,058</b> |             |
| 4+1 mm Alpha Vinyl Pad*                 | <b>0,033</b>                   |              |              |              |             |
| 5+1 mm Alpha Vinyl Pad*                 | <b>0,035</b>                   |              |              |              |             |

\* dla paneli ze zintegrowanym podkładem nie jest potrzebny osobny podkład

### *Uwaga*

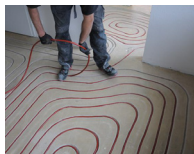
Wszystkie w/w wartości R odnoszą się do podłóg Quick-Step wraz ze wskazanym podkładem. W przypadku obecności dodatkowych warstw znajdujących się ponad systemem grzewczym należy uwzględnić także ich oporność cieplną.

## WODNE SYSTEMY MOKRE

1

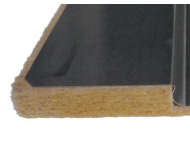


2

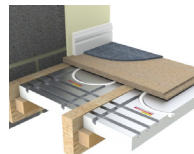


## WODNE SYSTEMY SUCHE

3

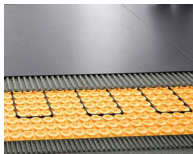


4



## SYSTEMY ELEKTRYCZNE MOKRE

5

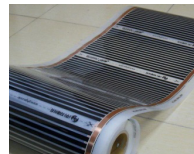


6



## SYSTEMY ELEKTRYCZNE SUCHE

7



8

9



10



## Ogólne uwagi dotyczące wszystkich kategorii podłóg

- ✓ Wymagana jednorodna temperatura
- ✓ Maksymalna temperatura podłogi to 27°C
- ✓ Strefy z i bez ogrzewania podłogowego muszą być od siebie rozdzielone
- ✓ Strefy osiągające różne temperatury podłogi (np. sterowane osobnymi kontrolerami, ...) muszą być od siebie rozdzielone
- ✓ Warstwa paroszczelna jest obowiązkowa zawsze, gdy zachodzi ryzyko występowania wilgoci wstępującej
- ✓ Wymaga się przestrzegania procedury uruchamiania i wyłączania instalacji grzewczej (stopniowej zmiany temperatury)
- ✓ Zapewnij dobry przepływ powietrza pod dużymi obiektami znajdującymi się nad ogrzewaną podłogą dla uniknięcia uszkodzenia podłogi na skutek przegrzania
- ✓ Przestrzegaj wymagań dotyczących przygotowania podłoża zanim zdecydujesz o zamontowaniu paneli LVT flex bez podkładu

## Ogólne uwagi dotyczące konkretnych kategorii podłóg

| WINYL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | LAMINAT           | DREWNO WIELOWARSTWOWE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 4-6mm Alpha Vinyl <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4-4,5mm Flex Click | 2,5mm przyklejane | Pływające                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pływające | Przyklejone                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | Odpowiednie przy zachowaniu podstawowej instrukcji dotyczącej montażu na ogrzewaniu podłogowym. Minimalna grubość wylewki ponad rurkami – patrz lokalne przepisy budowlane.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2     | Odpowiednie przy min. 2 cm grubości wylewki ponad rurkami. (uwaga na nierównomierną dystrybucję ciepła)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3     | Nie odpowiednie do bezpośredniego zastosowania, ale możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 7 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże. Kolejność: system grzewczy; dodatkowa warstwa; podkład (jeśli potrzebny dla wyrównania); LVT.                                                               |                    |                   | Uwaga na nierówną dystrybucję ciepła. Tylko systemy niskotemperaturowe. Termoizolacja poniżej systemu grzewczego. Podkład pod panele: SilentWalk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | Bezczelowe, ale możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 12 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże do przyklejenia podłogi drewnianej. Uwaga: ze względu na dodatkową warstwę, wartości łącznej oporności cieplnej będą powyżej limitu.                                                                                                                                                 |
| 4     | Odpowiednie przy zachowaniu podstawowej instrukcji dotyczącej montażu na ogrzewaniu podłogowym. Uwaga na limit wartości R.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5     | Konieczne zastosowanie elastycznej masy samopoziomującej (zależnie od jej grubości). moc maksymalna ogrzewania 80W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                   | Konieczne zastosowanie elastycznej masy samopoziomującej (zależnie od jej grubości). moc maksymalna ogrzewania 140 W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6     | Konieczne zastosowanie elastycznej masy samopoziomującej (zależnie od jej grubości). moc maksymalna ogrzewania 80W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                   | Konieczne zastosowanie elastycznej masy samopoziomującej (zależnie od jej grubości). moc maksymalna ogrzewania 140 W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7     | Nie odpowiednie do bezpośredniego zastosowania, ale możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 7 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże. Max moc 100W/m <sup>2</sup> . Kolejność: termoizolacja min.6mm; folia grzewcza; folia PE; dodatkowa warstwa; podkład (jeśli potrzebny dla wyrównania); LVT. |                    |                   | Suitable. Build-up: Insulating underlay of min. 6mm + Heating film + PE foil + Laminate Floor. Max 140 W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | Bezczelowe, ale możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 12 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże do przyklejenia podłogi drewnianej. Kolejność: termoizolacyjny podkład min.6mm pod panele; folia grzewcza Max 140W/m <sup>2</sup> ; folia PE; warstwa dodatkowa; podłoga drewniana. Uwaga: ze względu na dodatkową warstwę, wartości łącznej oporności cieplnej będą powyżej limitu. |
| 8     | Nie odpowiednie do bezpośredniego zastosowania, ale możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 7 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże. Max moc 100W/m <sup>2</sup> . Kolejność: system grzewczy; dodatkowa warstwa; folia PE; podkład (jeśli potrzebny dla wyrównania); LVT.                       |                    |                   | Możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże. Max 140W/m <sup>2</sup> . Uwaga: ze względu na dodatkową warstwę, wartości łącznej oporności cieplnej będą powyżej limitu.                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9     | Nieodpowiedni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                   | Możliwe przy zastosowaniu pośredniej twardej i stabilnej warstwy (np. OSB z klejonym pióro-wpustem, Jumpax, łączone ze sobą płyty gipsowe lub cementowe, ...) o grubości min. 12 mm tworzącej mocne, lite i stabilne podłoże do przyklejenia podłogi drewnianej. Kolejność: termoizolacyjny podkład min.5mm pod panele; folia grzewcza Max 140W/m <sup>2</sup> ; warstwa dodatkowa; podłoga drewniana. Uwaga: ze względu na dodatkową warstwę, wartości łącznej oporności cieplnej będą powyżej limitu. |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10    | Nieodpowiedni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

\* dla paneli ze zintegrowanym podkładem nie jest potrzebny osobny podkład

## CHŁODZENIE PODŁOGOWE

Rośnie liczba domów wyposażonych w systemy ogrzewania i chłodzenia. Połączenie ogrzewania zimą i chłodzenia latem jest trudne do pogodzenia przy zastosowaniu podłóg z materiałów naturalnych a w szczególności podłóg drewnianych.

Przy chłodzeniu podłogowym szczególnie istotnym jest zastosowanie zaawansowanych zabezpieczeń przeciwko kondensacji pary wodnej. Aby zapobiegać zniszczeniu podłogi, temperatura czynnika chłodzącego nie może być niższa niż wyznaczona jako "punkt rosy". Zbyt niska temperatura doprowadzi do kondensacji pary wodnej i uszkodzenia podłogi (np. deformacji, spęczeń i szczelin na łączeniach paneli).

System zabezpieczający musi automatycznie wyłączać chłodzenie przy osiągnięciu punktu rosy i wykryciu kondensacji pod/ w podłodze.

Ogólne wskazówki:

Termostat w pomieszczeniu nie może być ustawiony na temperaturę niższą o 5°C i więcej niż aktualna temperatura panująca w pomieszczeniu (np. przy temperaturze 32°C, termostatu nie można ustawić na mniej niż 27°C). Obwód chłodzący musi być wyposażony w zabezpieczenie zapobiegające spadkowi temperatury czynnika chłodzącego poniżej 18 - 22°C (zależnie od strefy klimatycznej – przy wysokiej wilgotności względnej graniczną temperaturą będzie 22°C; przy średniej wilgotności i temperaturze będzie to 18°C. Nieprzestrzeganie tych wskazówek skutkuje utratą gwarancji na podłogę Quick-Step.

Dla chłodzenia podłogowego maksymalna oporność cieplna pokrycia podłogowego wynosi  $< 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Gdy łączna oporność cieplna paneli i podkładu będzie wyższa, należy liczyć się ze znacznym spadkiem efektywności systemu.

### *Uwagi końcowe*

Wszystkie powyższe instrukcje muszą być przedstawione dostawcy/wykonawcy systemu grzewczego (chłodzącego). To on odpowiada za prawidłowe zamontowanie systemu oraz jego poprawne funkcjonowanie zgodne z w/w wymogami i wskazówkami.

Mamy nadzieję, że powyższy tekst dostarcza jasnych instrukcji i informacji. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

UNILIN BV, DIVISION FLOORING  
TECHNICAL SERVICES DEPARTMENT

Ooigemstraat 3  
B-8710 Wielsbeke  
Belgium, Europe

technical.services@unilin.com  
+32 (0)56 67 56 56