

# Ogrzewanie podłóg sportowych – system KAN-therm

Piotr Bertram

Jednym z zastosowań systemu KAN-therm jest budowa podpodłogowego ogrzewania płaszczyznowego w halach sportowych. Rozwiązania oferowane przez białostockiego producenta pozwalają zapewnić ciepło i komfort klimatyczny w tego rodzaju obiektach, z uwzględnieniem wszystkich specyficznych wymagań, takich jak odpowiedni poziom i rozkład temperatur, wydajność i energooszczędność systemu grzewczego czy dopasowanie do konstrukcji samej podłogi.

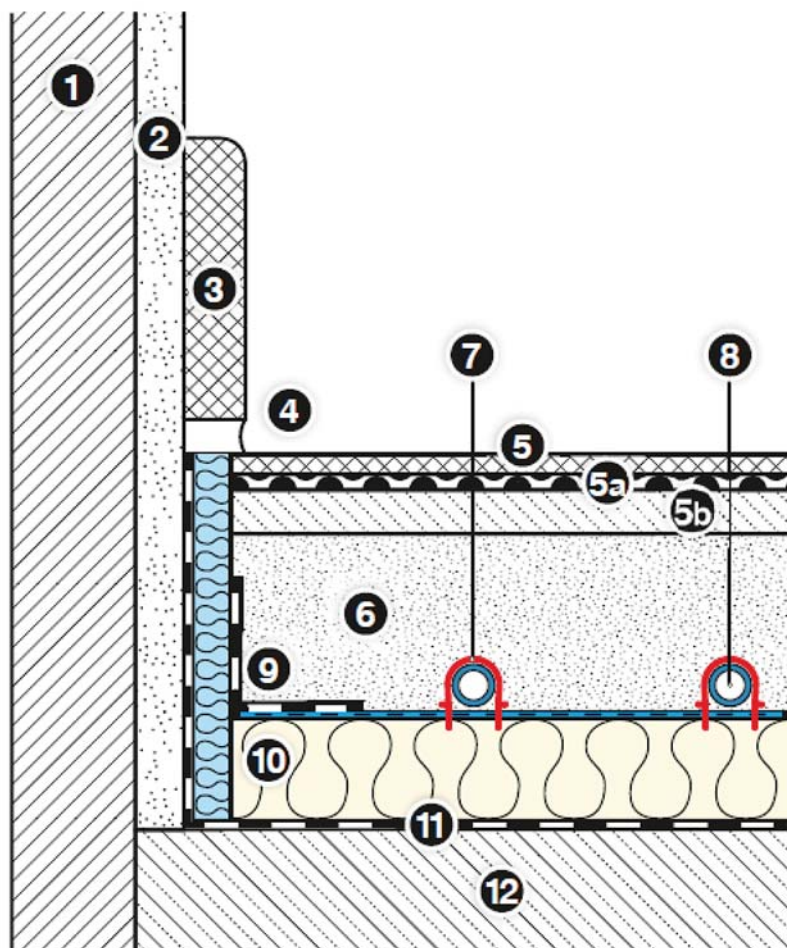
Ogrzewanie hal sportowych czy sal treningowych i rekreacyjnych musi spełnić szereg wymagań wynikających z ich unikalnego przeznaczenia i konstrukcji (duża kubatura i wysokość pomieszczeń, często wysoki stopień prze-

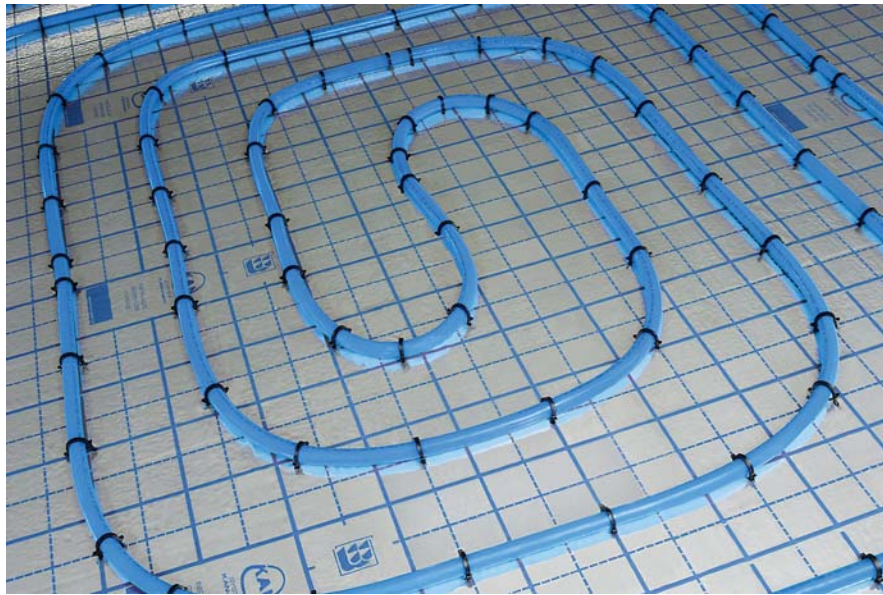
szklenia ścian zewnętrznych, ograniczone możliwości montażu wewnętrznych urządzeń grzewczych ze względu na aranżację pomieszczeń i bezpieczeństwo użytkowników, konieczność zapewnienia komfortu cieplnego i higieny w pomieszczeniach).

W obiektach sportowych i rekreacyjnych użytkownicy często są rozebrani a nierównomierny rozkład temperatur (zarówno w pionie jak i poziomie, ze strefami zimniejszego powietrza) może być przyczyną nie tylko przeziębień ale i kontuzji. Istotnym aspektem przy wyborze sposobu ogrzewania jest też energooszczędność przyjętego systemu. Jednym ze sposobów zapewnienia ciepła i komfortu klimatycznego w tego rodzaju obiektach jest zastosowanie podpodłogowego ogrzewania płaszczyznowego KAN-therm.

Budowa ogrzewania podłogowego KAN-therm zależy od rodzaju zastosowanej konstrukcji podłogi. W praktyce występują dwa rodzaje podłóg sportowych: podłogi elastyczne punktowo oraz elastyczne powierzchniowo.

Rys. 1. Przekrój ogrzewanej podłogi elastycznej punktowo  
1 – ściana,  
2 – warstwa tynku,  
2 – listwa  
4 – fuga dylatacyjna,  
5 – wykładzina podłogowa sportowa,  
5a – powłoka z włóknem szklanym,  
5b – warstwa elastyczna 10 mm,  
6 – jastrych,  
7 – spinka do rur,  
8 – rura grzewcza KAN-therm,  
9 – taśma przyścienna z fartuchem ochronnym PE,  
10 – płyta systemowa KAN-thermTacker z folią rastrową,  
11 – izolacja przeciwwilgociowa,  
12 – strop

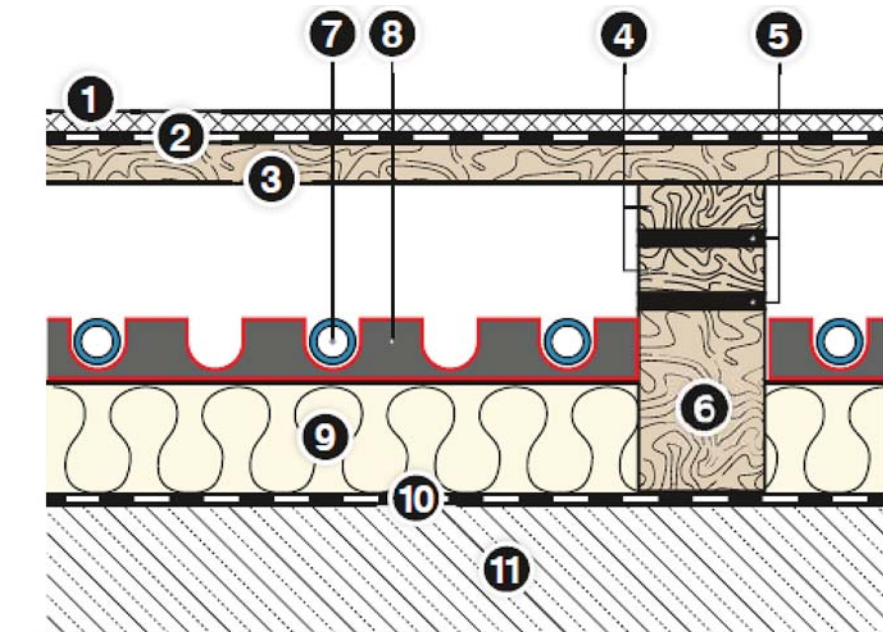




Rys. 2. System KAN-thermTacker



Rys. 3. Profilowana płyta KAN-therm TBS ze stalowymi lamelami



Rys. 4. Przekrój ogrzewanej podłogi elastycznej powierzchniowo  
1 – wykładzina podłogowa sportowa,  
2 – folia PE,  
3 – „ślepa podłoga”,  
4 – podwójny legar z elastyczną przekładką,  
5 – podkładki elastyczne,  
6 – podpora drewniana,  
7 – rura grzewcza KAN-therm,  
8 – listwa do mocowania rur,  
9 – izolacja termiczna KAN-thermTacker z folią rastrową,  
10 – izolacja przeciwwilgociowa,  
11 – strop

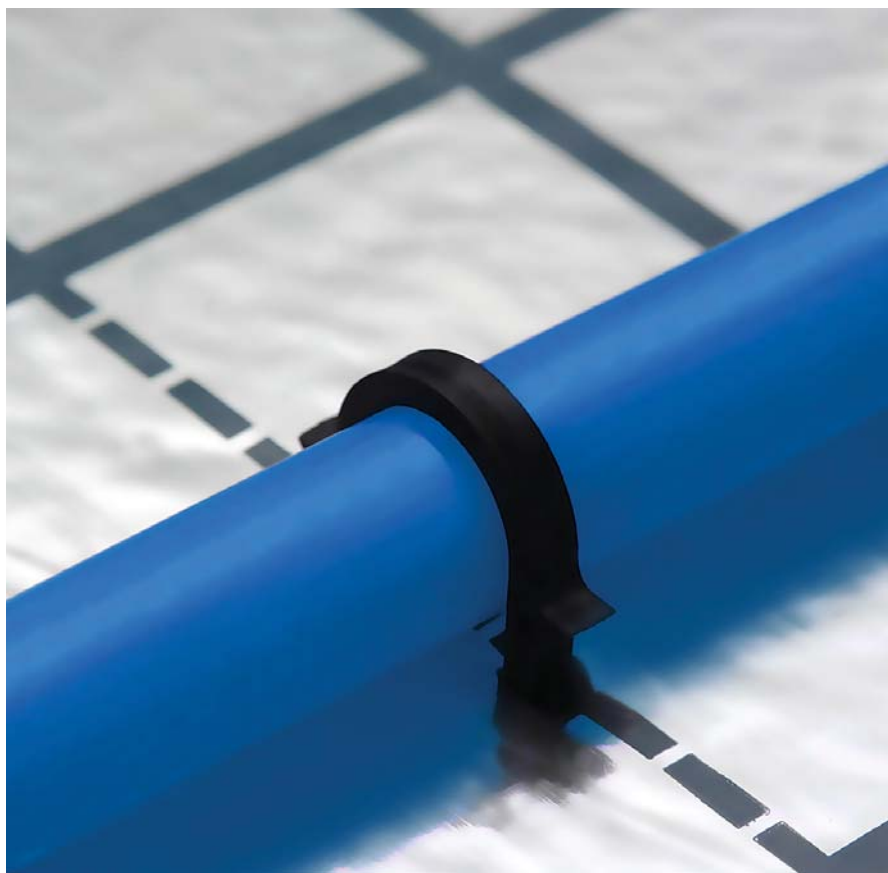
## Ogrzewanie podłóg elastycznych punktowo

W przypadku podłóg elastycznych punktowo nawierzchnia sportowa jest równomiernie rozłożona na ciągłej, elastycznej powłoce, ułożonej z kolei na podłożu betonowym. Przekazywanie ciepła odbywa się za pośrednictwem warstwy jastrychu, w którym ułożone są rury grzewcze (rys. 1). Podłoga taka jest idealna dla np. uprawiania halowego tenisa a także gimnastyki i lekkiej atletyki.

Konstrukcja grzejnika podłogowego jest zbliżona do budowy wykonywanego metodą mokłą ogrzewania w systemie KAN-thermTacker (rys. 2). Różni się jedynie konstrukcją posadzki, na którą składa się 10-milimetrowa warstwa elastyczna, powłoka z włóknem szklanym oraz posadzka właściwa, sportowa, wykonana z parkietu, paneli lub wykładzin tworzywowych. Rurociągi grzewcze układane są (meandrowo lub ślimakowo) na izolacji cieplnej a następnie pokrywane warstwą jastrychu o całkowitej grubości 65 mm. Wszystkie obwody grzewcze podłącza się do rozdzielaczy KAN-therm umieszczonych w szafkach ściennych.

Wodne ogrzewanie podłóg elastycznych punktowo można też wykonać w systemie zabudowy suchej. W tym celu należy stosować profilowane płyty KAN-therm TBS ze stalowymi lamelami (radiatorami) (rys. 3) oraz rury grzewcze KAN-therm PE-RT, PE-Xc lub PE-RT/Al/PE-RT o średnicy 16 mm. Ułożone płyty KAN-therm TBS wraz z rurami pokrywa się kolejnymi warstwami posadzki sportowej.





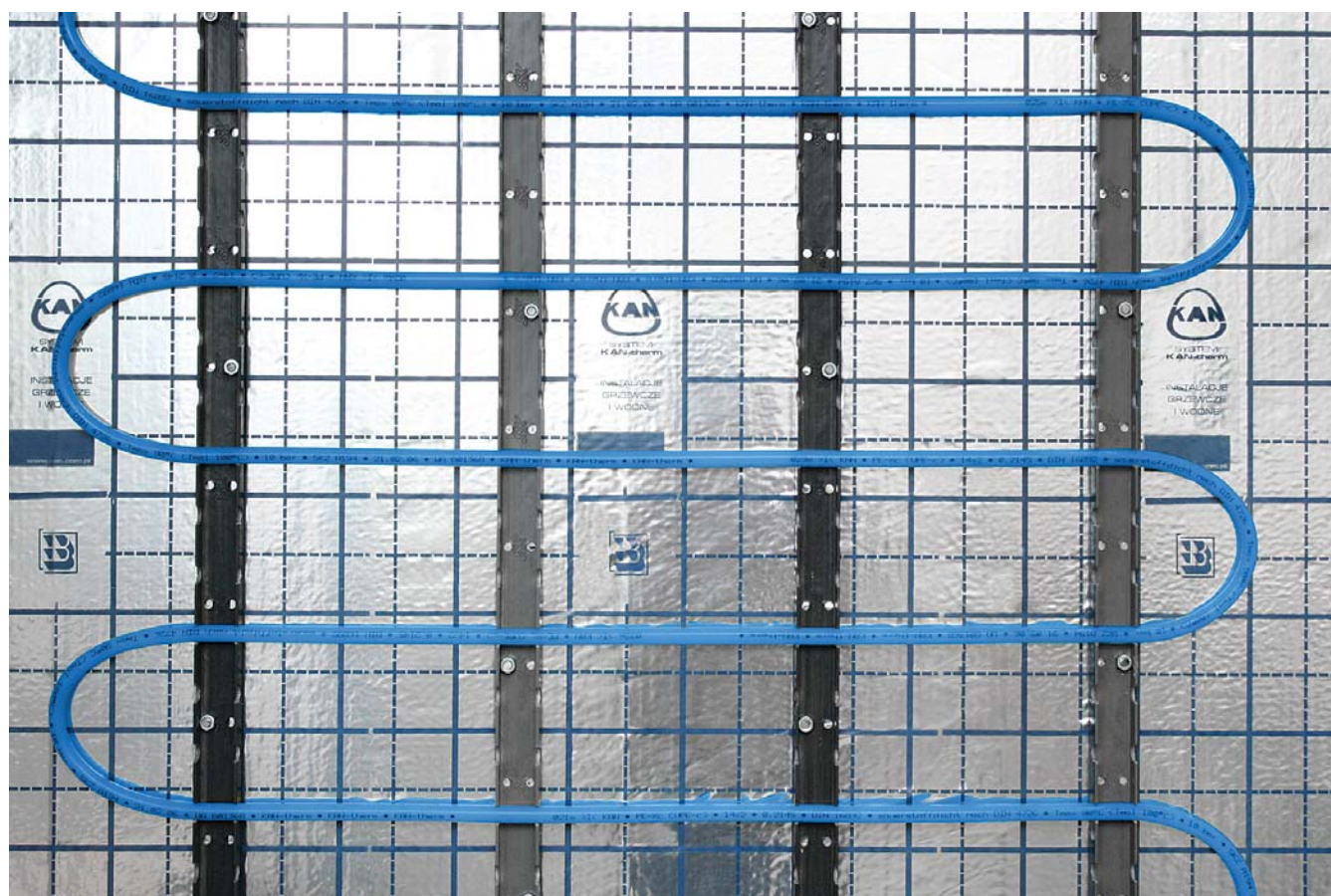
Rys. 5. W systemie KAN-thermTacker rury mocuje się za pomocą spinek, wciskanych w izolację przy użyciu tackera

### Ogrzewanie podłóg elastycznych powierzchniowo

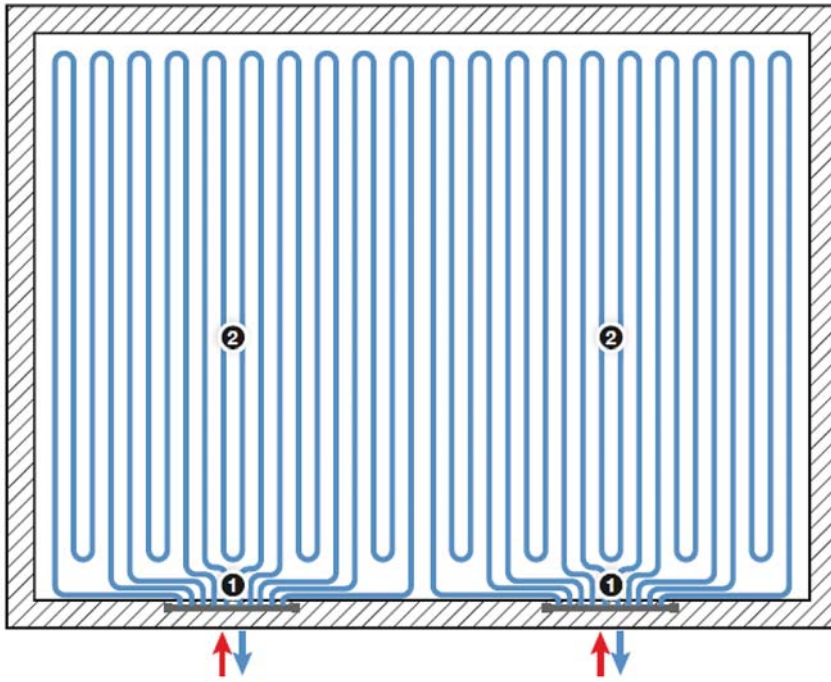
W przypadku podłóg elastycznych powierzchniowo właściwa podłoga rozłożona jest na specjalnej, sprężystej drewnianej konstrukcji, która składa się z listew drewnianych opartych na elastycznych podkładkach (nośnikach drgań) i podpórach. Jako warstwa zewnętrzna zastosowany jest parkiet lub wykładziny PVC (rys. 4). Ogrzewana jest przestrzeń powietrzna pomiędzy izolacją cieplną a podłogą. Ten rodzaj podłóg nadaje się szczególnie do uprawiania koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki.

#### Układanie izolacji cieplnej

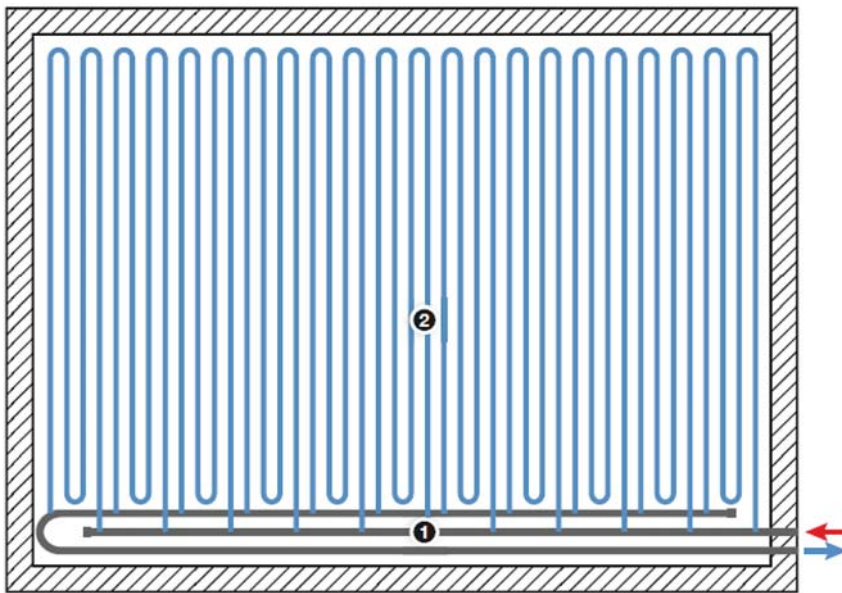
Izolację cieplną układa się na podłożu wyposażonym w przeciwwilgociową izolację budowlaną (w przypadku podłóg ułożonych na gruncie). Należy stosować płyty izolacyjne KAN-thermTacker o grubości wynikającej z lokalizacji pomieszczenia (dostępne grubości 20, 30, 50 mm). W razie konieczności należy zastosować dodatkowe płyty uzupełniające. Płyty KAN-thermTacker pokryte są folią z na-



Rys. 6. Listwy KAN-thermRail do mocowania rur



Rys. 7. Układ rozdzielaczy:  
1 – rozdzielacze do ogrzewania płaszczyznowego KAN-therm,  
2 – rury grzewcze KAN-therm



Rys. 8. Układ z kolektorem Tichelmana:  
1 – kolektor z rur KAN-therm PP i złączek siodełkowych KAN-therm PP,  
2 – rury grzewcze KAN-therm PE-RT z barierą antydyfuzyjną

drukiem rastrowym ułatwiającym układanie rur grzewczych. Po ułożeniu izolacji cieplnej, należy wykonać w niej otwory do umieszczenia podpór podłogi zgodnie z zaleceniami dostawcy podłogi sportowej.

#### Układanie rur

W ogrzewaniu podłóg tego rodzaju stosuje się rury grzewcze KAN-therm PE-Xc i PE-RT 16 x 2, 18 x 2 lub 20 x 2 mm z barierą antydyfuzyjną lub rury KAN-therm PE-RT/Al/PE-RT 16 x 2 lub 20 x 2 mm. Rury mocuje się za pomocą spinek do rur, wciskanych w izolację przy użyciu tackera (rys. 5). Można też stosować listwy do mocowania

rur KAN-therm Rail (rys. 6). Na izolacji rury układu się meandrowo w układzie rozdzielaczowym lub w postaci oddzielnych, równoległych pętli przyłączonych do kolektora zbiorczego w układzie Tichelmana. W pierwszym przypadku stosuje się rozdzielacze do ogrzewania płaszczyznowego KAN-therm (rys. 7), które umożliwiają prawidłowy rozdział ciepła i regulację hydrauliczną poszczególnych obwodów i sekcji grzewczych. Do jednego rozdzielacza można podłączyć maksymalnie 12 obiegów grzewczych.

W układzie Tichelmana (rys. 8), gwarantującym równomierny rozkład ciśnień

w instalacji, obwody grzewcze podłączone są śrubunkami poprzez złączki siodełkowe z gwintem wewnętrznym 1/2" do kolektorów zasilających i powrotnych z rur KAN-therm PP ułożonych pod podłogą, wzdłuż krótszego lub dłuższego boku sali sportowej. Pętle grzewcze mają postać kilkukrotnego meandra ułożonego prostopadle do kolektorów („krotność” meandra zależy od średnicy rur grzewczych oraz wielkości sali). Rozstaw trójkątów na kolektorze wynika z wielokrotności meandra pętli grzewczej i rozstawu rur w meandrze, który przyjmowany jest w zakresie 15-25 cm.

#### Montaż podłogi elastycznej powierzchniowo

Elastyczną podłogę sportową układa się po zakończeniu robót instalacyjnych. Najpierw należy w wyciętych wcześniej w izolacji otworach umieścić drewniane podpory z elastycznymi podkładkami. Na podkładkach tych montuje się podwójne legary (z drewnianych, heblowanych i wysuszonych listew) z elastyczną przekładką (podwójny nośnik drgań). Następnie na legarach układa się tzw. ślepą podłogę w postaci drewnianych listew. Przed ułożeniem właściwej podłogi, na podłodze „ślepej” należy luźno rozłożyć folię polietylenową PE. Ostatecznym etapem montażu ogrzewanej podłogi sportowej jest ułożenie właściwej podłogi zewnętrznej w postaci wykładziny PVC lub parkietu sportowego. W przypadku wykładziny (np. z linoduru), najpierw na „ślepej” podłodze układa się warstwę rozkładającą obciążenia o grubości kilkunastu milimetrów. Wszystkie elementy drewniane powinny być najwyższej jakości, odpowiednio wysuszone i wysezonowane. Wykładziny z tworzyw sztucznych a także kleje, lakiery, muszą posiadać zapewnienie producenta o przystosowaniu do ogrzewania podłogowego i specjalne oznakowanie.

**Piotr Bertram**

Autor jest doradcą technicznym firmy KAN



**KONTAKT**

**KAN Sp. z o.o.**  
ul. Zdrojowa 51  
16-001 Białystok-Kleosin  
tel. (85) 749 92 00  
fax (85) 749 92 01  
e-mail: kan@kan.com.pl  
www.kan-therm.com