

Klimatyzacja • Wentylacja • Osuszanie • Odzysk energii

KRYTE PŁYWALNIE



Kryte pływalnie są obiektami wymagającymi utrzymania odpowiednich warunków mikroklimatu. Pomieszczenia te wyróżniają się szczególnie dużymi zyskami wilgoci powstającymi przede wszystkim w wyniku odparowania wody z powierzchni lustra niecki basenu, ze zwilżonych posadzek okalających, a także osób wychodzących z wody.

Intensywność wydzielania się wilgoci zależy od:

- wielkości lustra wody oraz jego stanu,
- temperatury wody i powietrza,
- wilgotności względnej powietrza,
- prędkości ruchu powietrza nad powierzchnią wody,
- aktywności i czasu kąpieli osób,
- liczby kąpiących się osób.

W przypadku braku lub źle zaprojektowanej wentylacji nastąpi wzrost wilgoci w pomieszczeniu, powodujący szereg negatywnych zjawisk, takich jak:

- kondensacja pary wodnej na zimniejszych powierzchniach wewnątrz pływalni, powodująca:
 - zaparowanie okien,
 - korozję,
 - osłabienie konstrukcji budynku,
 - erozję przegród budowlanych,
 - tworzenie się pleśni i grzybów,
 - powstawanie tzw. „mostków cieplnych” (strat cieplnych) oraz wnikanie wilgoci do izolacji,
- dyskomfort cieplny kąpiących się osób.

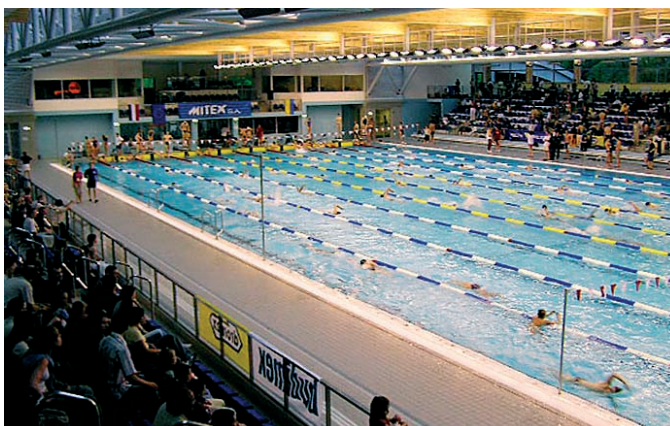
Przedstawione powyżej informacje pokazują, jak bardzo ważną rolę odgrywa prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie instalacji klimatyzacji hali krytej pływalni.



Aquapark w Sopocie (3 x DanX 16/32)

Instalacja taka powinna:

- zapewnić poczucie komfortu (właściwej temperatury i wilgotności powietrza) osobom kąpiącym się niezależnie od warunków panujących na zewnątrz hali,
- dostarczyć odpowiednią ilość świeżego powietrza,
- utrzymać minimalną wartość stężeń substancji szkodliwych (NDS),
- zapewnić maksymalny odzysk energii cieplnej z powietrza usuwanego, czyli odznaczyć się dużą energooszczędnością z uwagi na potrzebę utrzymywania wysokich temperatur w obiekcie,
- posiadać prostą w obsłudze i niezawodną automatykę (możliwość współpracy z systemem BMS).



Pływalnia Olimpijska w Ostrowcu Świętokrzyskim (4 x DanX 16/32)

Wychodząc naprzeciw powyższym wymaganiom, firma DANTHERM stworzyła pełną gamę urządzeń pozwalających na kompleksowe rozwiązywanie problemów wentylacji, klimatyzacji i osuszania hal krytych pływalni.

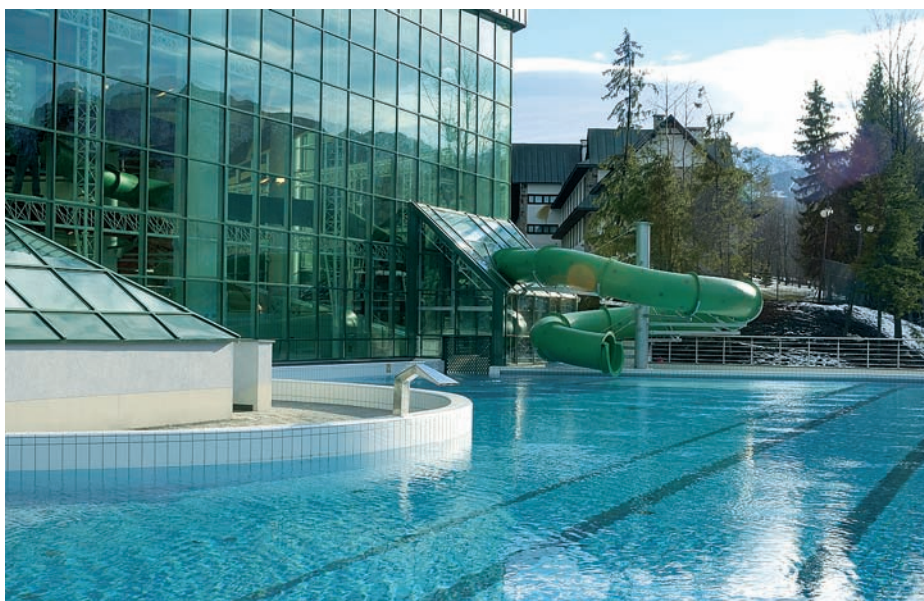
Centrale klimatyzacyjne typu DanX

Dla basenów o dużych powierzchniach lustra wody, **DANTHERM** oferuje dwa podstawowe typy szeregi central typu **DanX**.

Typ szeregi central typu **DanX XWP** wyposażony jest w odwracalną pompę ciepła i składa się z siedmiu wielkości urządzeń o wydajności od 1 400 m³/h do 32 000 m³/h. Urządzenia te są przeznaczone do klimatyzacji hal basenowych o dużym przeszkleniu lub/i hal basenów sportowych z widownią, które latem wymagają okresowo chłodzenia.

Typ szeregi central typu **DanX XWPS** wyposażony jest w nieodwracalną pompę ciepła (tylko w wersji grzania) i składa się z ośmiu wielkości urządzeń o wydajności od 1 400 m³/h do 38 000 m³/h.

Urządzenia te są przeznaczone do klimatyzacji hal basenowych nie wymagających chłodzenia w okresie letnim.



Aquapark w Zakopanem (4 x DanX 16/32)

Do głównych zalet obu typów szeregi należy zaliczyć:

- unikalne połączenie w jeden zespół pompy ciepła typu powietrze - powietrze z wymiennikiem krzyżowym, pozwalające na wielostopniowy odzysk energii,
- średni współczynnik efektywności energetycznej (COP) przy ogrzewaniu > 6:1 (max >12:1),
- komfort pełnej wymiany powietrza przez większą część roku, przy minimalnych kosztach energetycznych,
- ogrzewanie, wentylację, efektywne chłodzenie

nie (dot. XWP) oraz osuszanie – wszystko w jednym zespole,

- kompletna automatyka z możliwością współpracy z systemem BMS.

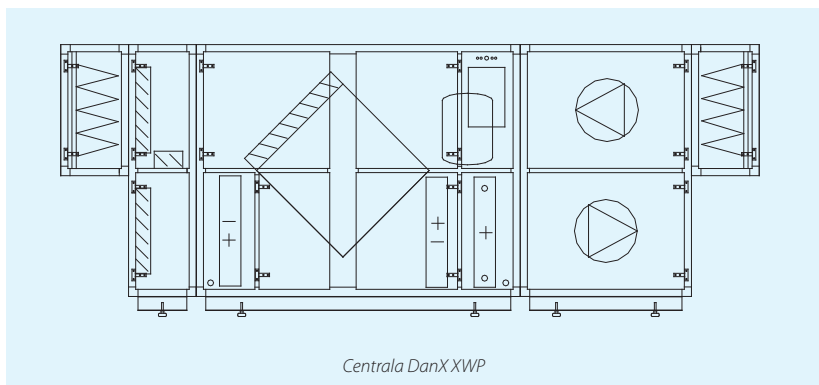
Sekcyjne wykonanie umożliwia optymalne skonfigurowanie centrali w zależności od wymagań stawianych instalacji.

Centrale typu **DanX** mogą składać się z następujących sekcji:

- wymiennika krzyżowego z by-passsem,
- pompy ciepła typu powietrze - powietrze,
- wentylatorów diagonalnych z falownikami,

- mieszania (recykulacji),
- filtrów,
- nagrzewnicy szczytowej (wodnej),
- skraplacza freonu chłodzonego wodą, służącego do podgrzewania wody użytkowej lub basenowej,
- tablicy sterowniczej ze swobodnie programowalnym komputerowym sterownikiem.

W centralach typu **DanX** skraplacz, parownik oraz skraplacz chłodzony wodą są wykonane z materiałów odpornych na korozję, co jest szczególnie istotne w przypadku agresywnego środowiska basenowego. Obudowy central posiadają wewnętrzną powierzchnię lakierowaną proszkowo. Każda część lakierowana jest oddzielnie przed montażem w całość.



Centrala DanX XWP



Dobór central klimatyzacyjnych typu DanX

Centrale typu DanX XWP/XWPS posiadają konfigurację zapewniającą najbardziej energooszczędną i ekonomiczną eksploatację obiektów basenowych.

Basenowe centrale typu DanX mogą występować także w innych konfiguracjach:

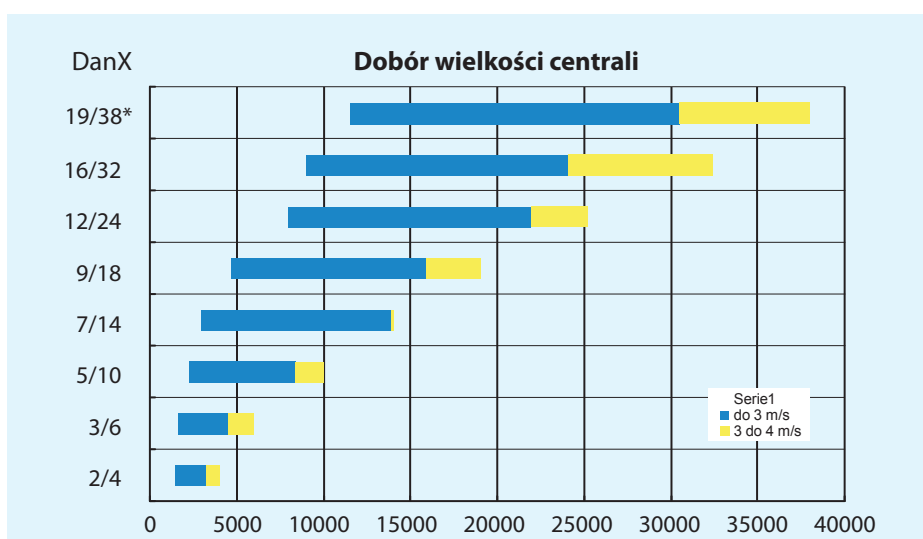
- **Centrale typu GWP** uzyskują odzysk ciepła na wymienniku glikolowym i pompie ciepła. Z uwagi na możliwość usytuowania części nawiewnej w pewnej odległości od wywiewnej, mogą być stosowane w obiektach, gdzie wysokość podbasenia lub jego przestrzeń są ograniczone elementami konstrukcyjnymi niecki. Podobnie jak centrale XWP, posiadają możliwość schładzania powietrza w okresach ekstremalnie wysokich temperatur powietrza zewnętrznego.
- **Centrale typu XKS** wyposażone są w odzysk ciepła na rekuperatorze krzyżowym. Mogą one stanowić alternatywę dla central z rurkami ciepła, gdyż temperaturowa sprawność odzysku ciepła, jak również wykroplenia wilgoci, są na zbliżonym poziomie.

Ważną zaletą wynikającą ze stosowania central XKS jest obniżenie kosztów inwestycyjnych związanych z zakupem urządzenia.

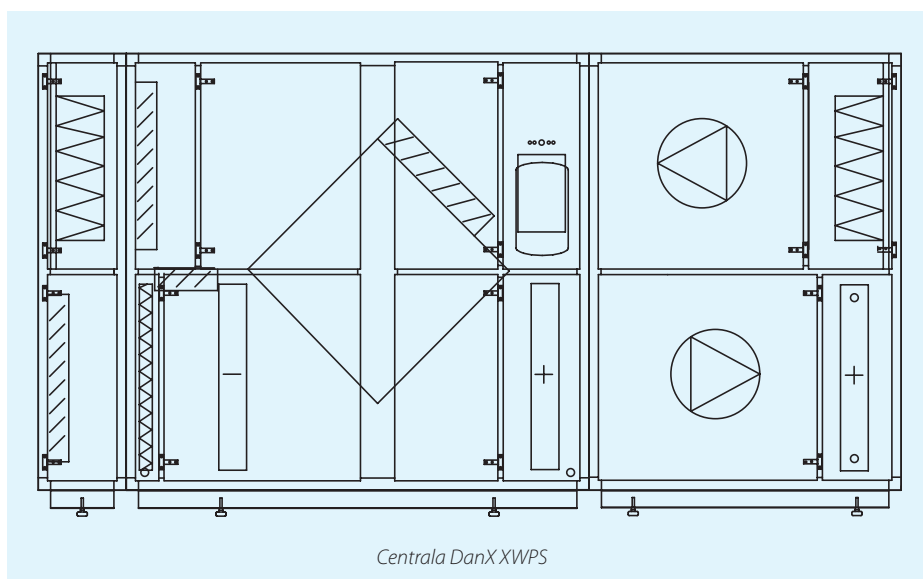
Centrale DanX posiadają wszystkie niezbędne certyfikaty i dopuszczenia wymagane w Polsce takie jak:

- Certyfikat **CE**,
- Atest **PZH**,
- Pozytywna opinia **SEP**,
- Pozytywna opinia **Instytutu Ogrzewnictwa i Wentylacji Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej** dotyczącej pomp ciepła.

Więcej szczegółów możecie Państwo znaleźć w katalogu technicznym lub na stronie internetowej: <http://www.dan-poltherm.pl>



Orientacyjny dobór wielkości centrali w zależności od wydajności powietrza i jego prędkości przepływu
* dot. centrali typu DanX XWPS/XKS



Centrale osuszające typu DanX AF

W przypadku wymaganych mniejszych wydajności osuszania, firma **DANTHERM** stworzyła typoszereg central osuszających typu **DanX AF**. Pompa ciepła zespołu DanX AF została stworzona z myślą o osuszaniu hal pływalni w przypadkach, gdzie wymagana jest zwarta jednostka pracująca na powietrzu obiegowym. Ciepłe, wilgotne powietrze z pływalni jest kierowane na parownik pompy ciepła i schładzane poniżej punktu rosy. Wówczas para wodna zawarta w powietrzu wykrapla się. Suche i chłodne powietrze kierowane jest ponownie na skraplacz, gdzie jest podgrzewane. Ciepło utajone odzyskiwane w trakcie skraplania pary wodnej oraz ciepło uzyskane z procesu sprężania powoduje, że temperatura powietrza nawiewanego jest nieco wyższa, niż temperatura powietrza zasysanego. To dodatkowe ciepło daje wzrost temperatury powietrza o około 5°C.

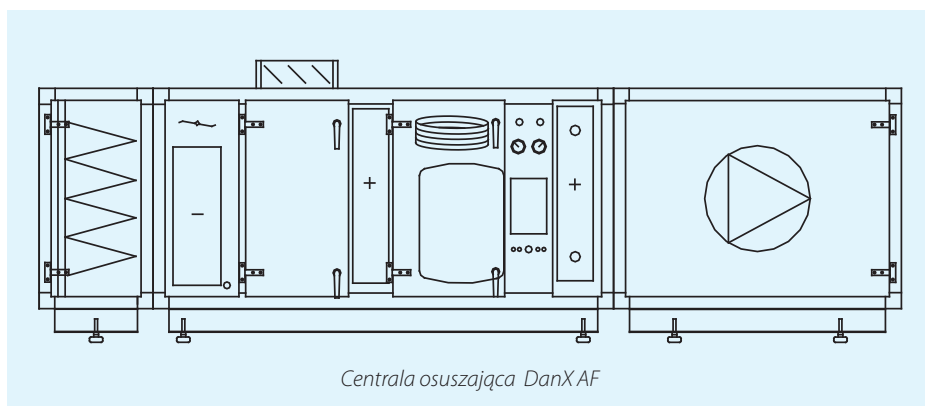
W celu doprowadzenia świeżego powietrza, urządzenie może być dostarczone z dodatkową, wielopłaszczyznową przepustnicą świeżego powietrza. Przy użyciu tej przepustnicy możliwe jest dostarczenie świeżego powietrza w ilości ok. 10 m³/h na 1 m² powierzchni basenu, co jest wielkością zalecaną ze względów higienicznych.

Dużą korzyść można osiągnąć przez zamontowanie dodatkowego skraplacza chłodzonego wodą, co umożliwi przekazanie nadwyżki energii cieplnej zawartej w powietrzu do podgrzania wody basenowej lub użytkowej.

Dzięki zastosowaniu dodatkowego skraplacza istnieje możliwość schłodzenia powietrza nawiewanego do hali pływalni.



„Termy Maltańskie” w Poznaniu (6 x DanX 16/32 + 4 x DanX AF 5/10 + szyny nawiewne)



Centrala osuszająca DanX AF

Osuszacze typu CDP dla basenów kąpielowych

Firma **DANTHERM** jest również wiodącym producentem kondensacyjnych osuszaczy powietrza na rynku europejskim. Oferta firmy to szereg modeli o różnych wydajnościach i zastosowaniach. Zróżnicowanie takie pozwala na dobranie odpowiedniego osuszacza, który spełni w sposób optymalny oczekiwania klienta.

Naściennne osuszacze basenowe

Są to nowoczesne osuszacze do montażu przypodłogowego lub naściennego. Charakteryzują się dużą wydajnością osuszania. Posiadają szeroki temperaturowy zakres pracy (10°C - 36°C). Typ **CDP** jest wyposażony w elektroniczny sterownik i cichobieżny wentylator. Ma również wbudowany wymienny filtr powietrza oraz wewnętrzny higrostat z możliwością nastawienia żądanego poziomu wilgotności w obiekcie.



Urządzenia te zostały opracowane z myślą o krytych basenach kąpielowych, a ponadto mogą być również użytkowane w wielu innych miejscach, gdzie wysoka wilgotność wpływa negatywnie na konstrukcję budynku. Osuszacze naściennne typu **CDP** różnią się między sobą ze względu na sposób montażu.

Modele **CDP35**, **CDP45** i **CDP65** są montowane bezpośrednio na hali basenowej, natomiast modele typu **CDP35T**, **CDP45T** oraz **CDP65T** są przeznaczone do montażu w pomieszczeniach technicznych co sprawia, że w hali basenowej jedynymi widocznymi elementami są aluminiowe kratki naściennne – jedna jako nawiew, a druga jako wyciąg.



Naścienny osuszacz basenowy typu CDP 45

Opcjonalnie dla każdego modelu bądź to **CDP** bądź **CDP (T)** może być dostarczona wodna nagrzewnica powietrza wraz z zestawem króćców i złączek, którą montuje się wewnątrz osuszacza.



Zaścienny osuszacz basenowy typu CDP35 T



Zestaw kratki nawiewno – wywiewnych dla osuszaczy typu CDP35T, CDP45T i CDP65T

Kanałowe osuszacze basenowe

Osuszacze kanałowe firmy **DANTHERM** typu **CDP75**, **CDP125** oraz **CDP165** posiadają wystarczającą wydajność osuszania dla basenów o powierzchni lustra wody do około 100 m². Zostały zaprojektowane przede wszystkim do użytku w prywatnych basenach kąpielowych, rekreacyjnych, małych hotelach, pensjonatach jak również dla basenów publicznych. Urządzenia te można łatwo przystosować do szerokiej gamy wariantów instalacyjnych. Dostępne są w wielu opcjach, m.in. z dostarczaniem dodatkowego ciepła powietrzu nawiewanemu z nagrzewnicy wodnej montowanej w kanale nawiewnym jako oddzielny element (sekcja). Istnieje także możliwość zmieszania z powietrzem obiegowym około 15% powietrza świeżego, doprowadzonego kanałowo do odpowiedniego przyłącza w urządzeniu.

Tego typu osuszacze mogą być instalowane w pomieszczeniach technicznych, w podbaseniu, w pewnej odległości od hali basenowej. Instalacja osuszacza w pomieszczeniu technicznym umożliwia dostosowanie wlotu i wylotu powietrza do żądanych ustawień oraz uwarunkowań obiektu.

Ponadto urządzenia typu **CDP75**, **CDP125** i **CDP165** mogą być wyposażone opcjonalnie w dodatkowy wbudowany wewnątrz osuszacza skraplacz chłodzony wodą basenową (tzn. następuje odbieranie ciepła od przepływającego powietrza i przekazywanie go do podgrzewania wody w basenie).

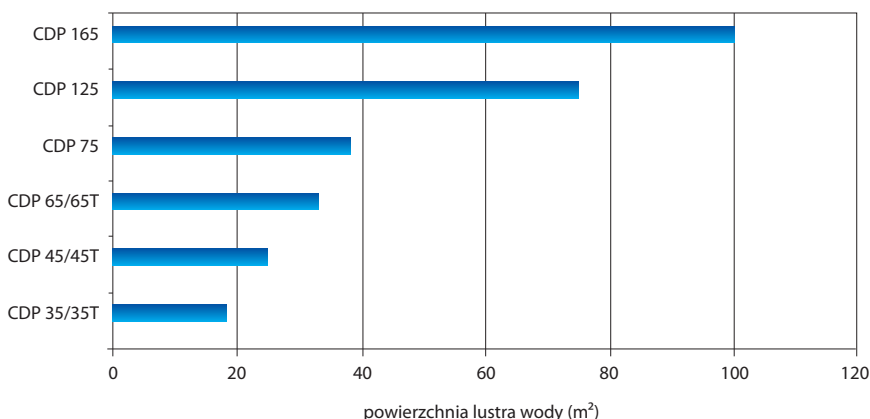
Wszystkie urządzenia są w pełni zautomatyzowane i sterowane za pomocą mikroprocesoro-

wego sterownika. Wskaźnik diodowy informuje o trybie pracy, a przyciski pozwalają załączać osuszanie i pracę ewentualnej nagrzewnicy wodnej. Wentylator może być przełączony w tryb pracy ciągłej. Opcjonalnie osuszacz kanałowy może być wyposażony w następujące elementy: stopki antywibracyjne, zestaw do montażu ściennego, higrostat pomieszczeniowy lub kanałowy, termostat pomieszczeniowy, czujnik przeciwwamrożeniowy, itp.



Kanałowy osuszacz basenowy typu CDP 75

Orientacyjny dobór wielkości osuszacza w zależności od powierzchni lustra wody



Nawiewne szyny szczelinowe

Klimatyzacja hali basenu jest zagadnieniem bardzo złożonym, z uwagi na konieczność zapewnienia prawidłowej dystrybucji i wymiany powietrza. Cel ten można osiągnąć poprzez odpowiednie rozmieszczenie w hali basenowej elementów nawiewnych i wywiewnych, przy czym w tych systemach większą rolę odgrywa nawiew.

Elementy nawiewne powinny być tak rozmieszczone, aby tworzyły pionową kurtynę powietrzną pomiędzy niecką basenu, a przegrodami zimnymi (okna, ściany, drzwi). Ponadto powinny wymuszać powolny, ale stały ruch powietrza w hali basenowej. Dzięki temu możliwe staje się wyrównanie parametrów, usuwanie wilgoci, a także wymiana powietrza w całej hali basenowej.

Optymalny sposób nawiewu można uzyskać dzięki zastosowaniu nawiewnych szyn szczelinowych oferowanych przez naszą firmę.

Firma **DAN-POLTHERM** oferuje szyny nawiewne z ilością szczelin od jednej do pięciu. Nawiewne szyny szczelinowe występują w czterech szerokościach: 8, 10, 12 i 15 mm.

W zależności od ilości szczelin i ich szerokości, zakres wydajności wynosi od 85 do 1 000 m³/h powietrza na 1 m długości szyny nawiewnej.



Kryta Pływalnia w Warszawie Wawrze (6 x DanX 16/32 + 2 x DanX 2/4 + szyny nawiewne)



Dan-Poltherm Sp. z o.o.

Centrala:
Rusocin, ul. Gdańska 12
83-031 Łęgowo
tel.: 58 692 11 77
fax: 58 692 11 78
e-mail: office@dan-poltherm.pl

Oddział w Warszawie:
Al. Jerozolimskie 200
budynek nr 2, lok. 401
02-486 Warszawa
tel.: 22 578 11 39
fax: 22 578 11 40

Oddział w Katowicach:
ul. Świerczewskiego 100
41-100 Siemianowice Śląskie
tel./fax: 32 766 83 24

Oddział we Wrocławiu:
ul. Bednarska 11c
54-134 Wrocław
tel./fax: 71 351 12 04

www.dan-poltherm.pl