

GRZEJNIKI

w pokoju i łazience

Grzejniki stanowią istotny element instalacji c.o. w domu jednorodzinnym. Produkowane obecnie skutecznie współpracują z nowoczesnymi kotłami i automatyką. Oferta handlowa, zarówno modeli czy mocy, jak i wzorów grzejników jest ogromna.

Anna Grocholska



fot. Top Air-Sofik

Różnie popularność ogrzewania podłogowego. Jest ono zachwalane jako dające szczególnie korzystny rozkład temperatury w pomieszczeniu. Jednak w każdej sytuacji jest to rozwiązanie optymalne. Między innymi dlatego „zwykle” grzejniki c.o. są nadal powszechnie instalowane.

Grzejniki, współpracujące z instalacją wodną, mogą być montowane we wszystkich pomieszczeniach. W łazienkach chętnie stosujemy grzejniki drabinkowe, które często służą jako suszarki do ręczników.

Od płyty do żeberka

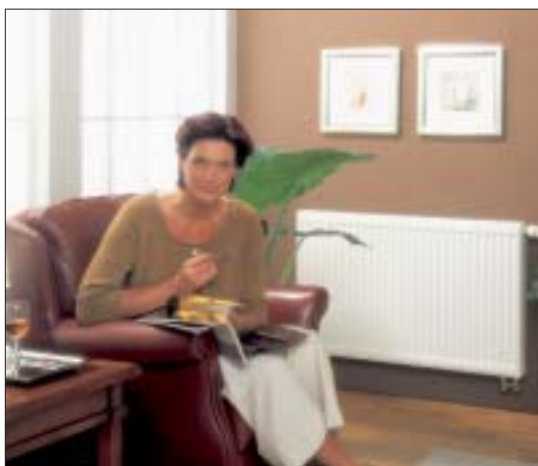
Nadal produkuje się grzejniki żeberkowe, czyli członowe. Oprócz żeliwa stosuje się obecnie także inne materiały. Natomiast do nowoczesnych instalacji przeznaczone są grzejniki o małej pojemności wodnej. Ich oferta także jest bogata.

Najpopularniejsze – płytowe

Obecnie w domach jednorodzinnych ponad 80% instalowanych grzejników to grzejniki płytowe **1**.

Szczególnie dobrze sprawdzają się w instalacjach z obiegiem wody wymuszonym przez pompę. Można je jednak także stosować w instalacjach grawitacyjnych – pod warunkiem, że nie są bardzo rozbudowane i nie instalujemy grzejników innego rodzaju. Grzejniki płytowe są przeznaczone do instalacji niskotemperaturowych, mają małą pojemność wodną, więc także małą bezwładność, dzięki czemu szybko reagują na zmiany natężenia ogrzewania. Grzejniki płytowe są lekkie, a dzięki różnym sposobom montażu można je zawieszzać na ścianach wzniesionych we wszystkich dostępnych technologiach. Grzejniki płytowe wykonuje się przez zgrzewanie dwóch specjalnie uformowanych blach stalowych. Powstają pomiędzy nimi kanaliki, którymi płynie ciepła woda. Nagrzewa ona płytę, która z kolei oddaje ciepło do pomieszczenia.

W niektórych modelach grzejników, w celu zwiększenia powierzchni oddawania ciepła, znajduje się ożebrowanie konwekcyjne. Zwiększa ono wydajność grzejnika nawet o 60%. Grzejniki takie zwane są też płytowo-konwektorowymi. Grzejniki płytowe oddają ok. 30% ciepła przez promieniowanie i aż 70% przez konwekcję. Grzejnik płytowy często jest umieszczony w obudowie, której górna ścianka jest zaopatrzona w kratkę. Dzięki temu nie jest tamowany ruch powietrza.



1 Grzejniki płytowe są bardzo popularne
(fot. Caradon Rymax)

Uwaga. Kratki nie wolno zasłaniać, aby nie utrudniać przepływu powietrza.

Z kolei grzejniki bez obudowy (również bez ożebrowania konwekcyjnego) łatwiej jest oczyścić. Te grzejniki są więc przeznaczone przede wszystkim do pomieszczeń, w których niezbędne jest zachowanie szczególnej czystości – np. w szpitalach. Z tego samego powodu są przydatne także dla alergików.

Grzejnik może się składać z jednej, dwóch lub trzech płyt. Niektóre lub wszystkie mogą być zaopatrzone w elementy konwekcyjne. Różne konfiguracje nazywa się typami **2**. W używanym przez producentów dwucyfrowym oznaczeniu pierwsza cyfra oznacza liczbę płyt, druga – liczbę elementów konwekcyjnych. Naj-

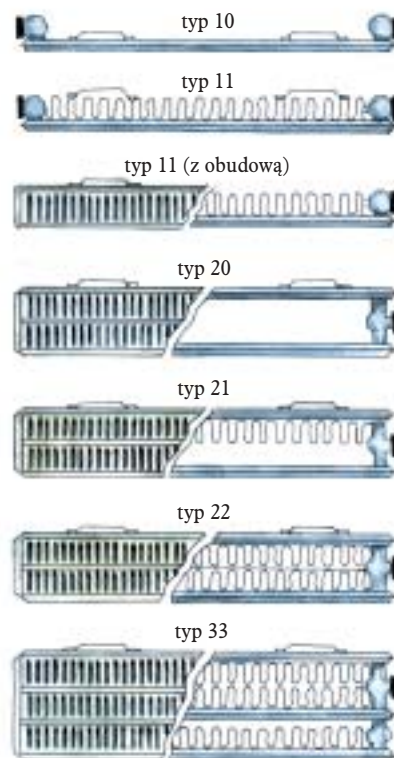
prostszy typ, oznaczany jako 10, ma tylko jedną płytę, bez ożebrowania konwekcyjnego, najbardziej skomplikowany – 33 – trzy płyty i każda z elementami konwekcyjnymi.

Każdy typ grzejnika wytwarza się w różnych wysokościach (najczęściej 30, 45, 60, i 90 cm) oraz długościach (od 40 do 300 cm; stopniowanych co 10 cm). Głębokość grzejników zależy głównie od liczby płyt i ożebrowania konwekcyjnego. Grzejnik zazwyczaj podłącza się do instalacji za pomocą króćców przyłączeniowych, umieszczanych po jego bokach. Coraz większą popularność zyskują jednak grzejniki podłączone od dołu. Instalacja może być wyprowadzona z podłogi lub ze ściany za grzejnikiem. Jest więc prawie niewidoczna.

Najlepszym miejscem do umieszczenia grzejnika jest ściana pod oknem **3**. W tym układzie mamy najkorzystniejszy obieg powietrza. Większość grzejników płytowych ma więc kształt prostokątno-ścianu, skierowanego dłuższym bokiem równoległe do podłogi. Niektórzy producenci, oferują grzejniki wyciągnięte w górę. Nie da się ich co prawda umieścić pod oknem, ale mogą stanowić element dekoracyjny.

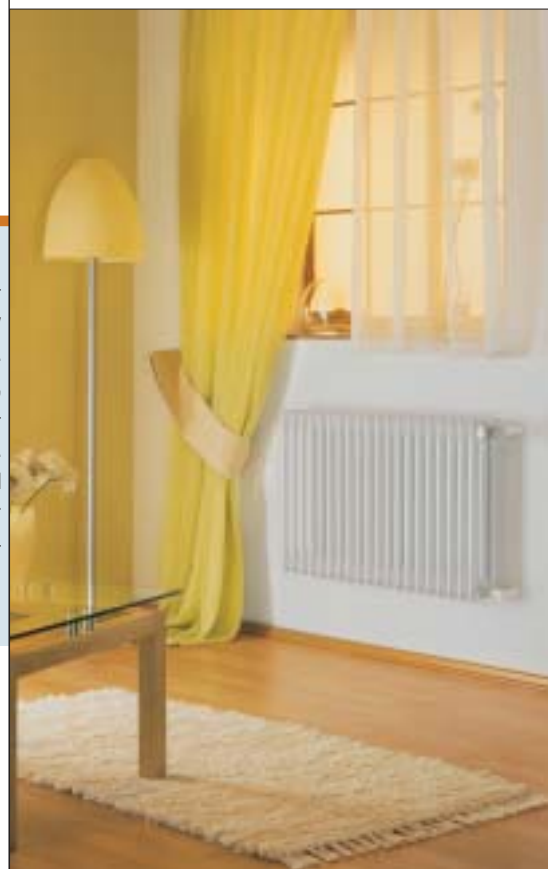
Grzejniki członowe

To rodzaj najstarszy. Grzejnik składa się z pojedynczych członów – żeberk łączonych w zestawy. Obecnie produkuje się też człony o rozbudowanej płaszczyz-



2 Typy grzejników płytowych

3 Grzejnik najlepiej jest umieścić pod oknem
(fot. Instal – Projekt)



>> Promieniowanie i konwekcja

Grzejniki oddają ciepło na dwa sposoby: poprzez promieniowanie i konwekcję. Konwekcja (unoszenie) polega na tym, że powietrze, ogrzane przez ścianki grzejnika, jako cieplejsze unosi się do góry, a w jego miejsce napływa chłodne. Powstający przy tym ruch powietrza może być niekorzystny dla alergików. Promieniowanie polega na tym, że ciepła powierzchnia grzejnika wysyła promieniowanie podczerwone, które swobodnie przepływa przez powietrze i jest pochłaniane przez wszystkie znajdujące się w jego zasięgu przeszkody. Teraz to one stają się grzejnikami. Promieniowaniu nie towarzyszy ruch powietrza. Jest to korzystniejsze zwłaszcza dla alergików, ale ma wadę. Najcieplej jest przy grzejniku. Im dalej od niego, tym chłodniej. Każdy grzejnik oddaje ciepło i przez konwekcję, i przez promieniowanie. Ale udział tych sposobów jest różny w różnych konstrukcjach. Dlatego wybór rodzaju grzejnika ma istotne znaczenie.

Oddawanie ciepła przez promieniowanie



Oddawanie ciepła przez konwekcję





4 Żeliwne żeberka są bardzo trwałe, a obecnie produkowane – także estetyczne (fot. Odlewnia Żeliwa Bolimów)

nie frontowej. Dzięki temu zwiększa się powierzchnia oddawania ciepła. Modułowa budowa grzejnika pozwala łatwo dobrać potrzebną moc grzewczą.

W grzejnikach członowych 30% jest wypromieniowywane, a do 70% oddawane na drodze konwekcji.

Grzejniki członowe produkuje się z żeliwa, aluminium i stali.

Żeliwne są bardzo odporne na korozję i uszkodzenia mechaniczne, ich trwałość sięga więc kilkudziesięciu lat **4**. Również jakość wody nie ma w ich przypadku dużego znaczenia. Można je więc z powodzeniem stosować w otwartych układach ogrzewania, w których woda zawiera dużo tlenu.

Duże przekroje wewnętrzne elementów (duża pojemność wodna) powodują małe opory przepływu wody. Grzejniki te więc dobrze sprawują się w instalacjach grawitacyjnych. Z drugiej jednak strony taka ilość wody (czyli zład) długo się nagrzewa i długo stygnie, przez co regulacja temperatury w pomieszczeniach nie jest precyzyjna.

Grzejniki żeliwne są ciężkie. Tak więc ich mocowanie na ścianach wzniesionych w lekkich technologiach wymaga stosowania specjalnych zawieszek.

Obecnie produkowane grzejniki żeliwne mają gładkie powierzchnie, dzięki czemu znacznie mniej osadza się na nich kurz.

Stalowe grzejniki członowe konstruowane są z rur łączonych w zestawy – zazwyczaj od 5 do 10 elementów **5**.



5 Stalowy grzejnik członowy (fot. Zehnder)

Standardowo mają one wysokość 56 cm, co pozwala na powieszenie grzejnika pod oknem, ale są produkowane również dwumetrowe.

Aluminiowe mają żeberka z przednią płaszczyzną rozbudowaną, dzięki czemu duża jest powierzchnia oddawania ciepła **6**. Są bardzo lekkie i nie ulega-



Zapamiętaj

Nazw „konwektor” lub „grzejnik konwektorowy” często nieślusnie używa się zamiennie z pojęciem „grzejnik konwekcyjny”. Grzejnik konwekcyjny to urządzenie, które ponad połowę ciepła przekazuje przez konwekcję. Grzejnikami konwekcyjnymi są więc nie tylko konwektory, ale również grzejniki płytowe z ożebrowaniem konwekcyjnym oraz członowe. Konwektor zaś oddaje ciepło prawie całkowicie na drodze konwekcji.

gają korozji. Materiał, z którego są wykonane, cechuje bardzo dobra przewodność cieplna. Grzejnik więc szybko się nagrzewa i szybko stygnie. Większość oferty dotyczy modułów skręcanych (oprócz nich są moduły odlewane). Mają one małą pojemność wodną, znakomicie więc współpracują z automatyką grzejnikową.

6 Grzejniki aluminiowe mają rozbudowaną frontową płaszczyznę (fot. Fondital Nova Florida)



Aluminium jest jednak podatne na uszkodzenia mechaniczne. Jego miękkość powoduje, że rozłączanie i ponowne łączenie elementów może zaowocować ich uszkodzeniem. Dlatego grzejniki te nie są szczególnie trwałe.

Konwektory

Są to grzejniki przekazujące ciepło w ponad 80% przez konwekcję. Większość powietrza się unosi, zatem nie jest np. niepotrzebnie nagrzewana ściana z tyłu za grzejnikiem. Nie jest również przegrzewane powietrze bezpośrednio przed nim. Z drugiej jednak strony fakt gromadzenia się ciepłego powietrza pod sufitem może powodować niekorzystny rozkład temperatury – przy podłodze będzie zbyt chłodno.

Grzejniki konwektorowe, podobnie jak wszystkie nowoczesne grzejniki o małej pojemności wodnej, szybko się nagrzewają i szybko reagują na zmiany tempera-

tury. Dlatego znakomicie się sprawdzają we współpracy z automatyką sterującą.

Większość grzejników konwektorowych jest zbudowana z miedzianych rur ułożonych poziomo, połączonych z pionowymi kolektorami, oraz z aluminiowych żeber konwekcyjnych – także ustawionych pionowo **7**. Miedziane rurki mają bardzo małe przekroje i przez to szczególnie małą pojemność wodną, co zmusza do niezwykle precyzyjnego zaprojektowania instalacji. Znacznie mniejsza jest oferta grzejników z rurkami i ożebrowaniem stalowym.

Grzejnik może mieć obudowę z kratką u góry; niektórzy producenci używają na nią określenia grill.

Dostępne są na rynku modele grzejników z podłączeniem bocznym i z podłączeniem dolnym.

Oddzielną grupę grzejników konwektorowych stanowią grzejniki wodno-elektryczne. Dzięki umieszczeniu wewnątrz

grzejnika grzałki, zwykle o mocy od 400 do 1600 W, możliwe jest używanie go w okresach przejściowych.

Estetyka

Wszystkie grzejniki są standardowo produkowane w kolorze białym i te są najtańsze. Dostępne są jednak także inne kolory (z palety RAL), w tym niektóre na zamówienie – to jednak zależy od producenta. Zazwyczaj grzejniki kolorowe są o 30% droższe od białych.

Grzejniki stalowe i żeliwne są lakierowane – najczęściej proszkowo. Grzejniki aluminiowe, oprócz lakierowanych, mogą też być anodowane.

Płyta czołowa grzejników płytowych może być rowkowana lub gładka. Z płytą gładką są droższe.

W handlu są też grzejniki o nietypowych kształtach, które można wykorzystać jako interesujący element wystroju wnętrza **8**.

7 Tak jest skonstruowany grzejnik konwektorowy (fot. Regulus System)



8 W tym grzejniku dekoracyjnym wykorzystano lustro jako element zdobniczy (fot. Instal – Projekt)



>> Dopuszczenia i gwarancja

Grzejniki powinny mieć aktualnie wymagane dopuszczenie. Jest nim Deklaracja Zgodności z Polską Normą PN-EN 442 lub Deklaracja Zgodności z aprobatą techniczną, która została wystawiona przed wejściem w życie normy PN-EN 442.

Wybierając grzejniki, warto zwrócić uwagę na okres gwarancji. Wynosi on przeważnie 5 lub 6 lat. Choć niektórzy producenci, np. wspomnianych tu konwektorowych grzejników miedziano-aluminiowych, mają 25-letnią gwarancję na stosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i 10-letnią w wilgotnych.

Do łazienki

W łazienkach można stosować zwykłe grzejniki c.o. Ponieważ jednak zazwyczaj panuje tu większa wilgotność powietrza, muszą to być modele przeznaczone do tego pomieszczenia.

Z przeznaczeniem właśnie do łazienek – choć pojawiają się też w kuchniach i przedpokojach – produkowane są grzejniki rurkowe **9**. Większość jest zbudowana z pionowych przewodów rozdzielających (kolektorów), połączonych szeregiem poziomych rurek. Kolektory mają przekrój kwadratu lub prostokąta, rurki zaś – oprócz kwadratowych i prostokątnych – są też okrągłe (taki kształt przeważa).

Innym rozwiązaniem konstrukcyjnym jest grzejnik zbudowany z jednej tylko rury, wygiętej esowato.

Łazienkowe grzejniki rurkowe produkuje się ze stali i miedzi. Te drugie są droższe i uboższa jest ich oferta.

Powierzchnia grzejników najczęściej jest lakierowana proszkowo. Podstawowym jest kolor biały i te wyroby są najtańsze. Można też kupić grzejniki w innych kolorach z palety RAL. Jeśli nie znajdziemy grzejnika w wymarzonej kolorze, możemy go zamówić. Niektórzy producenci oferują grzejniki chromowane – znacznie droższe. Jeśli się na nie zdecydujemy, musimy starannie przeanalizować ich wydajność cieplną, gdyż jest ona mniejsza niż grzejników lakierowanych. Grzejniki łazienkowe mogą być włączone w wodny system centralnego ogrzewania. Dzięki umieszczeniu w kolektorze grzałki zyskujemy grzejnik wodno-elektryczny, którym możemy dogrzewać łazienkę poza sezonem **10**. Grzejniki wodno-elektryczne mają zawory, które odcinają pojedynczy grzejnik od instalacji, gdy używamy grzałki. Zawór odcinający znajduje się na zasilaniu; zapobiega to krążeniu wody w instalacji. Nie powinno się umieszczać zaworu (powrotnego) na wyjściu z grzejnika, aby instalacja mogła przejąć zwiększoną objętość ciepłej wody. Grzałka jest umieszczana w kolektorze od dołu. Jej moc zawiera się w granicach 200-1000 W, zależnie od wielkości grzejnika.

Moc grzałki powinna być mniejsza od mocy grzejnika. Niektórzy producenci zalecają, aby ta różnica wynosiła co najmniej o 100-150 W. Inni uważają, że moc



9 W łazienkach często stosuje się grzejniki rurkowe (fot. Enix)

10 Dzięki dołączeniu grzałki, grzejnik możemy używać w okresie przejściowym (fot. Enix)



grzałki powinna stanowić 70-80% mocy grzejnika.

Grzałki są wyposażane w programatory z funkcją czasu i temperatury. Większość ma termostat bezpieczeństwa, który wyłączy grzałkę przy temp. ok. 95°C oraz w sytuacji, gdy w kolektorze nie ma wody, oraz tzw. termostat pracy umożliwiającą regulację temperatury w czasie użytkowania grzejnika (do 75°C).

Do wielu modeli wodnych grzejników łazienkowych można domontować grzałkę później. Taki rozbudowany grzejnik nie może się jednak znajdować w pobliżu wanny czy umywalki. Odpowiednim dla niego miejscem jest trzecia strefa ochronna – co najmniej 60 cm od wymienionych urządzeń. Gniazdo, do którego grzałka będzie podłączana, musi mieć uziemienie.

Oprócz grzejników rurkowych wodnych i wodno-elektrycznych są również produkowane grzejniki tylko elektryczne **11**. Służą wyłącznie do dogrzewania pomieszczenia i również suszenia rzeczy. Moc grzałek nie jest szczególnie duża, najczęściej zawiera się w przedziale 200-300 W, chociaż są też znacznie słabsze. W rurkach znajduje się ciecz niezamarzająca.

Wzornictwo i materiały

Najbardziej popularne są tzw. drabinki, płasko przylegające do ściany. Są też produkowane grzejniki narożne. Rurki

11 Grzejniki elektryczne służą tylko do dogrzewania pomieszczeń (fot. Bursa)



poziome mogą być wyginane w różne kształty, tworząc niekiedy skomplikowane wzory 12. Rozmiary grzejników rurkowych są bardzo różne: od niewielkich, które zmieszczą się nad wanną, do dwumetrowej wysokości. Te drugie mogą być eleganckimi przegrodami, montowanymi na podłodze.

Grzejniki łazienkowe służą często jako suszarki. Rzeczy możemy wieszać bezpośrednio na szczebelkach lub na wieszakach, dołączanych przez niektórych producentów. Oprócz nich na grzejniku mogą być też umieszczone półeczki i różnego rodzaju uchwyty 13.

Wzornictwo i kolory grzejników elektrycznych są takie same jak grzejników wodnych.



12 Grzejniki rurkowe mogą stanowić interesującą dekorację (fot. Świta)



13 Na grzejniku mogą być zawieszane półeczki lub wieszaki (fot. Vasco)

Info Rynek

Firmy:

ALPLAST

(52) 327 22 22 www.alplast.pl

ANB (JAGA)

(22) 612 15 68 www.anb.com.pl

ATLANTIC POLSKA

(22) 423 32 00 www.atlantic-polska.pl

BRABORK

(22) 457 68 15 www.brabork.pl

BRUGMAN FABRYKA GRZEJNIKÓW

(76) 850 83 00 www.brugman.pl

BURSA

(58) 622 14 44 www.bursa.pl

CARADON RYMAX POLSKA

(STELRAD, HENRAD)

(12) 657 54 07 www.caradon.pl

CONVECTOR

(12) 645 10 06 www.convector.com.pl

DALPOL – DELESZYŃSKI

(61) 840 10 54 www.dalpol.pl

DE'LONGHI CLIMA POLSKA

(22) 562 33 10 www.delonghi.pl

DIETHERM

(22) 651 67 71 www.dietherm.com.pl

ELEKTRA

(22) 843 32 82 www.elektra.pl

ENIX

(12) 653 53 36 www.enix.pl

EUROTHERM POLSKA

(56) 657 29 15
www.eurotherm-polska.com

EXPOL

(12) 654 77 04 www.expol.krakow.pl

FERROLI POLAND

(32) 473 31 00 www.ferrol.com.pl

FONDITAL NOVA FLORIDA POLSKA

(12) 646 97 51 www.fondital.pl

GAMA SAN

(94) 341 36 08 www.gamasan.pl

INSTAL-PROJEKT

(54) 235 59 05 www.instalprojekt.com.pl

KISAN

(22) 701 71 31 www.kisan.pl

KLIMOSZ

(32) 475 21 77 www.klimosz.pl

KORADO

(22) 737 23 25 www.korado.pl

MET-GAL

(22) 737 24 71 www.metgal.pl

ODLEWNIA ŻELIWA BOLIMÓW

(46) 838 03 21 www.karolfigat.prv.pl

PURMO (RETTIG HEATING)

(22) 643 25 20 www.purmo.com

PROTECH II (BRUGMAN)

(33) 875 51 87 www.protech-wkg.pl

REGULUS-SYSTEM

(33) 496 99 99 www.regulus.com.pl

STANDEX

(18) 264 20 50 www.universa.com.pl

STIEBEL ELTRON (AEG)

(22) 846 48 20 www.stiebel-eltron.com.pl

ŚWITA

(22) 775 27 37 www.swita.com.pl

TERMAL

(62) 735 92 57 www.termal-polska.pl

TOP AIR SOFIK

(61) 656 60 80 www.topair-sofik.com.pl

VASCO

(76) 850 83 90 www.vasco.pl

VNH FABRYKA GRZEJNIKÓW

(67) 387 22 14 www.vnwt.pl

VISSMANN

(71) 360 71 00 www.viessmann.pl

ZEHNDER POLSKA

(71) 790 27 47 www.zehnder.pl

Co, za ile:

– **grzejniki członowe (żeberka)** – 1 żeberko ogrzewa 1,3 m² domu jednorodzinnego (mieszkania w bloku są obliczane według innego kryterium)

stalowe – 35-45 zł/szt.;

alumirowe – 29-38 zł/szt.;

żeliwne – 35-45 zł/szt.;

– **grzejniki rurkowe** (ogrzewane pomieszczenie do 10 m²)

stalowe – 600-1200 zł (najpopularniejsze i najtańsze);

miedziane – 800-1300 (rzadko spotykane na rynku polskim);

chromowane – 1500-2500.

Grzejniki drabinkowe chromowane są o 30% mniej wydajne od białych i nawet 3-krotnie droższe;

– **grzejniki płytowe ryflowane** – przykładowe wymiary (wys./szer.) i moc:

4,5 m²: 45/40, 520 W – 423 zł;

12 m²: 90/60, 1400 W – 636 zł;

45/100, 1300 W – 586 zł;

14 m²: 60/100, 1643 W – 619 zł;

17 m²: 90/80, 1868 W – 783 zł;

45/140, 1822 W – 778 zł;

21 m²: 60/140, 2306 W – 876 zł;

45/180, 2343 W – 923 zł;

24 m²: 45/200, 2600 W – 1 004 zł;

28-29 m²: 45/230, 2995 W – 1 124 zł;

31 m²: 60/200, 3294 W – 1 157 zł;

– **grzejniki konwekcyjne** są o ok. 10% droższe od grzejników płytowych ożebrowanych.

Podajemy ceny brutto