



GRZEJNIKI KANAŁOWE – ASPEKTY PRACY, PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE I ELEKTRYCZNE

RAFAŁ GROCHOWSKI

Inwestorzy poszukują coraz to nowszych rozwiązań, zamiast standardowych, profilowanych grzejników. Dotyczy to zarówno budownictwa wielorodzinnego, jak i jednorodzinnego, ale także coraz częściej budynków biurowych (fot. 1). Świadomość użytkowników jest coraz większa i oczekują oni dyskretnych emiterów ciepła, które w żaden lub jedynie minimalny sposób ingerują w wystrój, pozostawiając im pełną wolność pod względem projektowania i wykańczania wnętrza.

powierzchni wymiany ciepła, przez co uzyskać można dużo większą wydajność grzejnika. Cały grzejnik zwykle pomalowany jest proszkowo na kolor czarny. Wanna, w której zamontowany jest wymiennik, wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej w tym samym kolorze. Taki zabieg powoduje, że elementy wewnątrz grzejnika, nie są widoczne dla użytkownika od góry. Wewnątrz mogą znajdować się również specjalne blaszane przegrody pełniące funkcje kierownic powietrza, które umożliwiają ukierunkowanie przepływu zasysanego powietrza, aby wymiana ciepła była niezakłócona. Głównym miejscem montażu urządzeń jest podłoga, w której przygotowuje się specjalny kanał (otwór), skąd wzięta się nazwa – grzejniki kanałowe.

Z wentylatorem, czy bez wentylatora?

W ofercie grzejników kanałowych znaleźć można rozwiązanie praktycznie do każdego pomieszczenia. Ogrzać nimi można sypialnię, jak i spory pokój dzienny połączony z aneksem kuchennym. Wybrane modele grzejników wewnątrz mają jedynie wymiennik

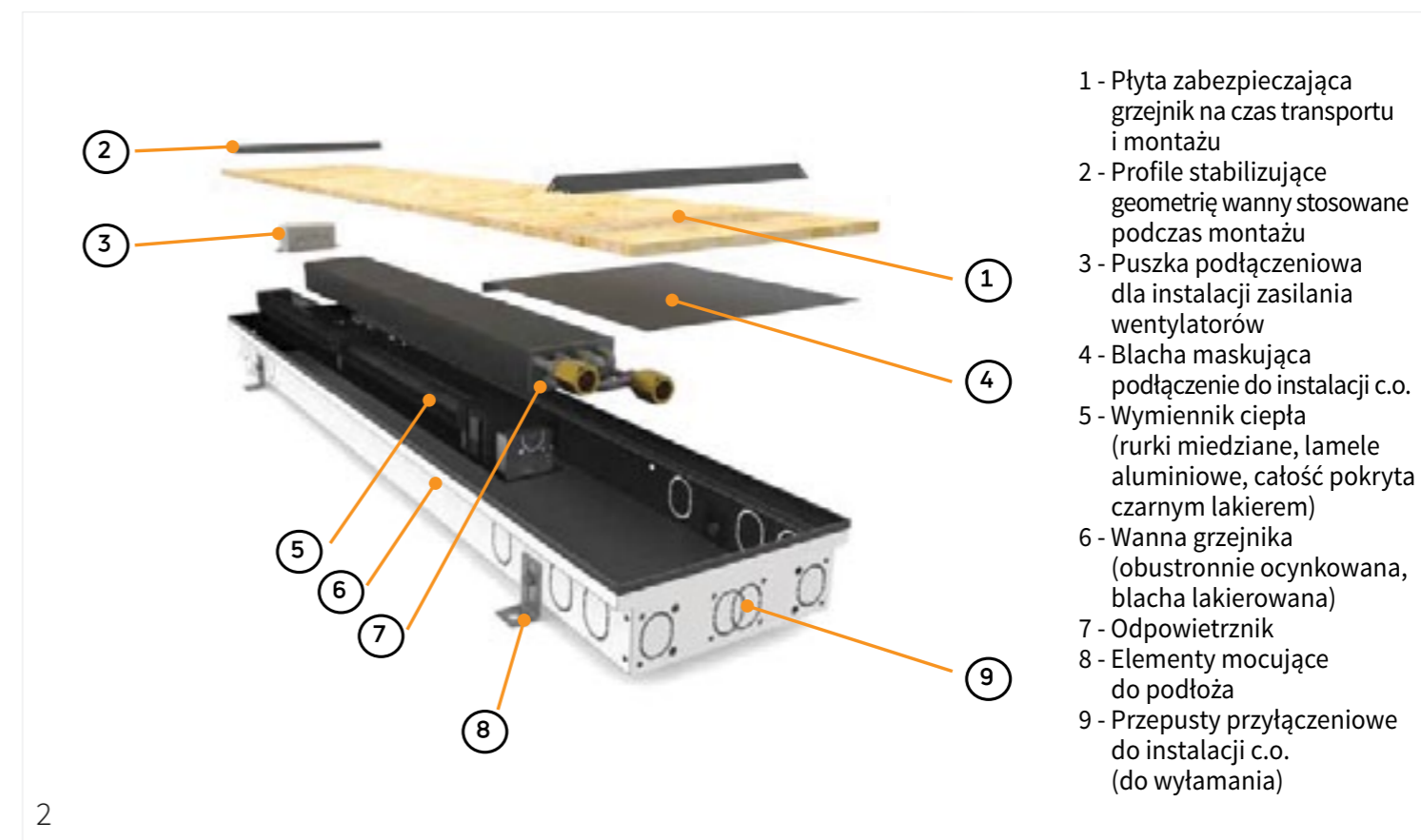
ciepła, inne zaś dodatkowo wentylator osiowy. Świadomi producenci zachęcają swoich klientów do tego, by w pomieszczeniach tzw. cichych np. sypialniach, stosować grzejniki pozbawione

jakichkolwiek elementów, które mogą generować potencjalny hałas. Wynika to w szczególności z różnej tolerancji i wrażliwości na dźwięki przyszłych użytkowników (fot. 2).

W odpowiedzi na to zapotrzebowanie, czołowi producenci grzejników wprowadzili do swojej oferty grzejniki montowane w podłodze, tzw. kanałowe. Prześcigając się w technologii i optymalizacji konstrukcji tak, by sposób oddawania ciepła był wydajny, a rozmiar grzejnika nie wymuszał stosowania specjalnych zabiegów już na etapie projektowania konstrukcji budynku.

Co to jest grzejnik kanałowy?

Grzejnik kanałowy zbudowany jest z wymiennika w postaci rury miedzianej wygiętej w wężownicę otoczoną dodatkowymi lamelami aluminiowymi. Funkcją tych drugich jest zwiększenie



- 1 - Płyta zabezpieczająca grzejnik na czas transportu i montażu
- 2 - Profile stabilizujące geometrię wanny stosowane podczas montażu
- 3 - Puszka podłączeniowa dla instalacji zasilania wentylatorów
- 4 - Blacha maskująca podłączenie do instalacji c.o.
- 5 - Wymiennik ciepła (rurki miedziane, lamele aluminiowe, całość pokryta czarnym lakierem)
- 6 - Wanna grzejnika (obustronnie ocynkowana, blacha lakierowana)
- 7 - Odpowietrznik
- 8 - Elementy mocujące do podłoża
- 9 - Przepusty przyłączeniowe do instalacji c.o. (do wyłamania)

Obracające się wentylatory generują różne poziomy głośności w zależności od biegu, na którym pracują. Na rynku dostępne są modele z regulacją skokową obrotów oraz płynną. W przypadku skokowej – zwykle dostępne są 3 biegi wentylatorów, a prawidłowy dobór takiego grzejnika względem zapotrzebowania na ciepło w danym pomieszczeniu – odbywa się dla wydajności cieplnej podanej na środkowym (średnim) biegu. Trzeci najwyższy bieg lub u niektórych producentów dodatkowy czwarty, tzw. BOOST służy szybkiemu nagrzaniu pomieszczenia, np. w przypadku gwałtownego wychłodzenia.

Poziomy głośności grzejników każdorazowo podawane są przez procentów w danych technicznych i zależą od rodzaju i wielkości (długości) urządzenia. Ich natężenie dla pierwszego biegu waha się od ok. 18 dB, a przy trzecim biegu nawet ok. 40 dB. Dlatego też właśnie unikać należy stosowania grzejników wentylatorowych w strefach ciszy i proponować w tych miejscach grzejniki bez wentylatorów.

Grzejniki bez wentylatorów, w których wykorzystywana jest tylko konwekcja naturalna zapewniają całkowicie bezgłośną pracę. Mają niestety znacznie niższe moce grzewcze niż ich wentylatorowe odpowiedniki, ale dzięki możliwości dopasowywania wymiarów nie powinno być problemów z dobraniem odpowiedniej wielkości.

Grzanie i chłodzenie, czy grzanie lub chłodzenie?

Funkcje grzejników kanałowych nie kończą się tylko na grzaniu. W nowoczesnym budownictwie, w biurach, ale też coraz częściej w domach jednorodzinnych za sprawą ocieplającego się klimatu przywiązuje się dużą uwagę do chłodzenia. Dlatego też wśród dostępnych modeli grzejników kanałowych można znaleźć wersje do instalacji dwururowej (grzanie lub chłodzenie tym samym wymiennikiem), czy czterorurowej (grzanie

i chłodzenie w jednym urządzeniu wyposażonym w dwa wymienniki). Możliwość wykorzystania tych rozwiązań w budownictwie jednorodzinnym wynikają przede wszystkim ze stosowania pompy ciepła jako źródła ciepła. W sezonie grzewczym pracuje ona w funkcji grzania, natomiast latem przez wymuszenie odwrotnego obiegu tzw. rewersu pozwala skutecznie chłodzić pomieszczenia. W przypadku budynków biurowych, instalacje są nieco bardziej skomplikowane. Projektuje się tu modele z grzaniem i chłodzeniem w jednym. Każdy z wymienników zasilany jest za pomocą oddzielnej instalacji. Wymiennik grzejący – wodą grzewczą, a chłodzący wodą z instalacji wody lodowej. Istotną kwestią podczas chłodzenia jest proces skraplania wilgoci. Dlatego też grzejniki, za pomocą których możemy realizować funkcję chłodzenia, produkowane są z blachy nierdzewnej. Takie rozwiązanie zabezpiecza grzejnik przed korozją, na którą należy zwrócić uwagę w przypadku oddziaływania wilgoci. Dodatkowo grzejniki te wyposażane są w odpływy umiejscowione w dnie koryt, z których wykonuje się podejścia do instalacji kanalizacyjnej, aby odprowadzać kondensat z przestrzeni wanny.

Bezpieczne napięcia...

Wentylatory grzejników zasilane są w większości przez układy transformatorowe. Jeszcze kilka lat temu dostępne były jedynie grzejniki zasilane napięciem 12 V. Jednakże szybki rozwój inteligentnego sterowania i systemów BMS – ang. Building Management System – spowodował stosowanie nieco wyższych napięć – 24 V. Efektem tego zabiegu było znaczne zwiększenie wydajności grzewczej grzejników. Wentylatory mogą być większe, a przez to powodują większy strumień przepływu powietrza omywającego wymiennik. Zastosowanie tzw. bezpiecznego napięcia zasilania przekłada się na pełne bezpieczeństwo użytkownika

Odkryj korzyści z programem lojalnościowym Resideo!

PRO-INSTALL PROGRAM

Program lojalnościowy Resideo obejmujący wszystkie produkty Honeywell Home i Resideo Braukmann



Co zyskujesz z programem Resideo dla Instalatorów?



Za każdą złotówkę wydaną na produkty Honeywell Home i Resideo Braukmann **otrzymasz 1 punkt** do wydania w naszym katalogu nagród. **Zbieraj punkty!**



Za zaproszenie znajomego Instalatora do korzystania z programu lojalnościowego Resideo **otrzymasz aż 500 punktów.** **Polecaj program innym!**



Za udział w szkoleniach Resideo i podniesienie swoich umiejętności **otrzymasz dodatkowe punkty.** **Bierz udział w szkoleniach!**



Za zakup wybranych produktów connected home otrzymasz **rozszerzoną gwarancję na okres 5 lat!** **Otrzymaj rozszerzoną gwarancję!**

Jak dołączyć do programu?

Aby zarejestrować się do programu lojalnościowego, należy wejść na stronę: installerprogram.com i wypełnić formularz rejestracyjny. Po podaniu wszystkich niezbędnych danych, wystarczy już tylko odebrać maila z potwierdzeniem rejestracji. W zaledwie kilka minut zyskasz możliwość zbierania punktów do wymiany na wyjątkowe nagrody.



Jakie nagrody można odebrać w ramach programu?

Od voucherów zakupowych po najnowsze technologie, a także produkty marki Honeywell Home i produkty Resideo Braukmann – a to jeszcze nie wszystko! Sprawdź nasz katalog z nagrodami i zobacz, co na Ciebie czeka! Zarejestruj się na stronie installerprogram.com, aby już teraz zacząć zbierać punkty i zamieniać je na wybrane nagrody.



Dołącz do grona profesjonalnych Instalatorów, którzy każdego dnia czerpią jeszcze więcej korzyści ze swojej pracy. **Zarejestruj się na www.installerprogram.com!**

NIE TYLKO PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE...

Podczas planowania rozmieszczenia grzejnika kanałowego, trzeba wziąć pod uwagę nie tylko kwestie podłączenia hydraulicznego, ale również kwestie podłączeń elektrycznych.

Zwykle podłączenie hydrauliczne grzejników realizowane za pomocą zaworów termostaticznych i odcinających montowanych na króćcach przyłączeniowych wymiennika po jednej stronie wanny grzejnika. Po przeciwnej zaś znajdują się podłączenia elektryczne do silników wentylatorów.

Ze względu na fakt, że większość dostępnych na rynku modeli grzejników kanałowych pracuje na niskich napięciach – wymagane jest zaplanowanie miejsca na transformator i urządzenie sterujące – termostat. Transformatory oferowane są w różnych wersjach od wersji natynkowej, przez podtynkowe (te najchętniej wybierane przez klientów ze względu na dyskretny sposób montażu w bruździe ściiennej) po wersje montowane na szynach DIN, które można umieścić w skrzynce bezpieczników. Niektórzy producenci dostarczają też grzejniki z zasilaczami montowanymi bezpośrednio w wannach grzejników. Zmiana napięcia z 12 V na 24 V pozwoliła również zminimalizować zjawisko spadków napięcia w zależności od długości przewodów elektrycznych między grzejnikiem, a transformatorem, w związku z czym pomija się obecnie parametr maksymalnej odległości między sobą tych urządzeń. Z kolei termostaty, które zarządzają pracą grzejników, lokalizowane muszą być w miejscach reprezentatywnych – tj. nienarażonych na działanie chłodu ani ciepła. W większości przypadków termostaty instalowane są w zwykłych puszkach instalacyjnych na ścianie, na wysokości włączników oświetlenia w pomieszczeniu. Mają wbudowany termometr, dlatego istotne jest prawidłowe ich rozlokowanie, a w pomieszczeniach np. biurowych, jak obszerne sale konferencyjne – dzielenie na mniejsze strefy, aby sterowanie odbywało się w sposób efektywny.

Kwestia poprowadzenia odpowiednich przewodów elektrycznych zgodnych z wymaganiami i wytycznymi producenta jest równie istotna, jak prowadzenie przyłączy hydraulicznych. Wciąż spotyka się wiele przypadków zainstalowanych grzejników kanałowych z wentylatorami, do których nikt nie przewidział sterowania.

Grzejniki bez wentylatorów sterowane są w najprostszy możliwy sposób – przez głowicę z wyniesioną kapilarą zamontowaną w najbliższym otoczeniu grzejnika, albo przez siłownik elektryczny wyposażony w odpowiedni termostat, który zlokalizować można przy wejściu do pokoju. Za każdym razem sterowanie odbywa się po stronie wody – termostat wysyła sygnał do głowicy elektrycznej i zamyka lub otwiera przepływ wody przez wymiennik.

Grzejniki z wentylatorami, wymagają nieco bardziej skomplikowanego układu doposażonego w transformator. Sterowanie odbywa się po stronie wody, ale również powietrza. Zamontowany regulator wysyła sygnał do napędu elektrycznego zainstalowanego na zaworze termostaticznym i otwiera dopływ czynnika grzewczego na wymiennik. Równocześnie steruje pracą wentylatorów, dobierając odpowiedni bieg w zależności od różnicy temperatury między zadaną na termostacie a rzeczywistą w pomieszczeniu. Po osiągnięciu żądanej temperatury w pomieszczeniu następuje wyłączenie wentylatora. Termostat podaje sygnał na siłownik w celu jego zamknięcia i następuje odcięcie dopływu czynnika grzewczego do grzejnika.

DŁUGOWIECZNOŚĆ W NOWYM STANDARDZIE

NOWOŚĆ

Kurki kulowe Ferro F-Comfort

Nowy standard kurków kulowych z gwarancją bezpieczeństwa i długoletniego użytkowania. Komfortowa instalacja i ponadprzeciętne walory higieniczne.



- ⊕ Produkt posiada europejskie certyfikaty higieniczne – możliwość stosowania do wody pitnej.
- ⊕ Supertwałość dzięki mosiądzowi CW617-4MS.



– na wypadek rozlania wody, czy też bezpośredniego kontaktu np. z niez izolowanym przewodem elektrycznym.

Równolegle w ofertach producentów znajdują też rozwiązania zasilane napięciem 230 V. W szczególności wykorzystuje się to w przypadku grzejników z funkcją chłodzenia. Mocniejsze wentylatory umożliwiają uzyskanie zadowalających mocy chłodniczych.

Więcej zalet czy wad?

Grzejniki kanałowe są idealnym rozwiązaniem dla każdego praktycznie budynku – zarówno nowego, jak i już istniejącego, w którym przeprowadzany jest remont. Za sprawą coraz bardziej efektywnych i rozbudowanych wymienników, producenci oferują niewielkie wysokości tych emiterów. W tej chwili potrzeba niewiele ponad 7 cm, aby móc zainstalować grzejnik kanałowy niemalże w każdej podłodze. Tak niska wysokość pozwala zmieścić grzejnik w warstwie wykończeniowej podłogi bez konieczności specjalnych zabiegów i ingerencji w konstrukcję stropu. To z kolei pokazuje kolejną zaletę tego rozwiązania – nie ma potrzeby już na etapie projektu konstrukcji budynku przewidywać miejsca na głębokie

kanały, które obecne były na naszym rynku jeszcze kilka lat temu. W szczególnych przypadkach producenci proponują grzejniki głębokie – nawet ok. 60 cm, ale nie jest to tak bezproblemowe rozwiązanie, jak grzejnik usytuowany w niskiej wannie. Wysokości grzejników są więc stosunkowo niewielkie i najczęściej mieszczą się w zakresie już do ok. 19 cm. Dzięki konwekcji wymuszonej – dużo mniejszym pod względem wymiarów zewnętrznym grzejnikiem ogrzać można duże powierzchnie.

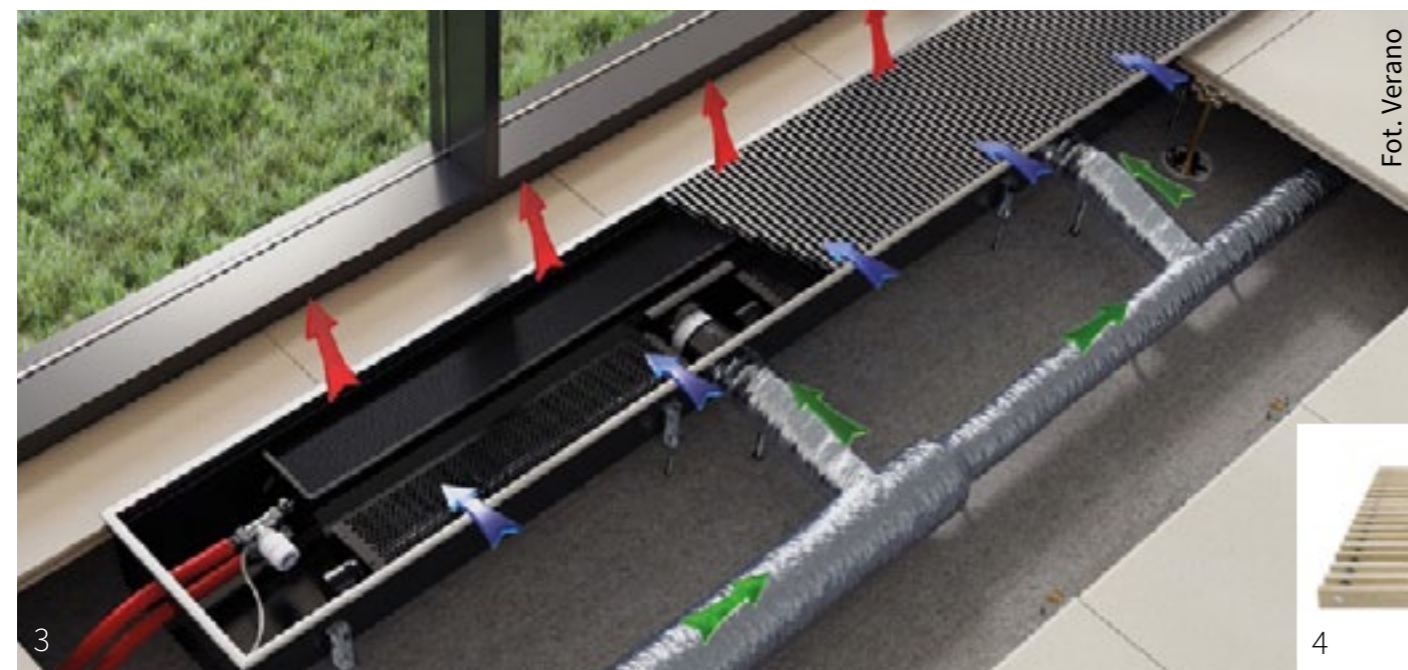
Należy wspomnieć, że część z producentów wprowadziła również do oferty grzejniki kanałowe z podejściem do kanału nawiewającego świeże powietrze np. z centrali wentylacyjnej, w której poddawane jest wstępnej filtracji (fot. 3).

Grzejniki te są dyskretnym sposobem ogrzewania pomieszczenia, gdyż jedynym elementem widocznym dla użytkownika – będzie wybrana kratka maskująca na poziomie podłogi. Co za tym idzie użytkownik posiada pełną praktycznie dowolność aranżacji ścian i przestrzeni ponad podłogą.

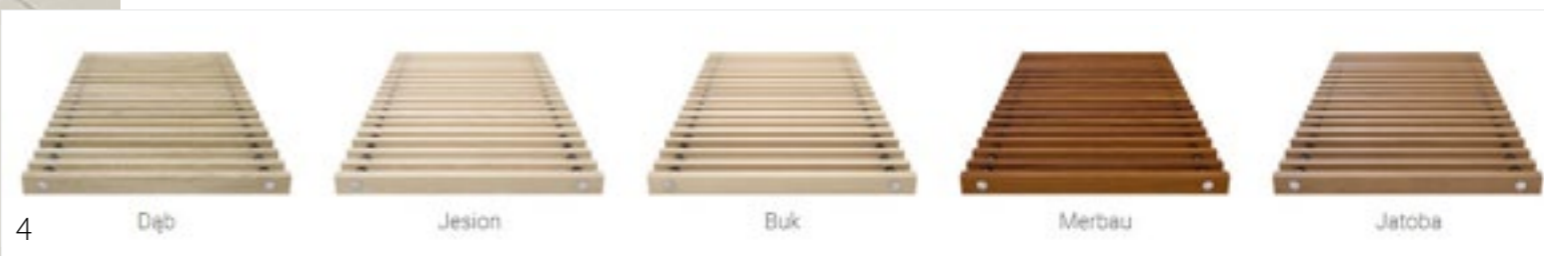
Wśród materiałów wykończeniowych kratki znaleźć można naturalne jak drewno – zwykle gatunki krajowe dąb czy buk lub egzotyczne, jak np.



Fot. PURMO



Fot. Verano



Fot. Verano

merbau, jatoba w dowolnych wykończeniach powierzchni od surowego, przez olejowane do lakierowanego (fot. 4). Alternatywą są bardzo popularne i chętnie wybierane przez klientów kratki wykonane z duraluminium, które dzięki możliwości anodowania – wybarwiane są w kilku standardowych kolorach. Dla klientów z „grubszym portfelem” pozostaje stal nierdzewna.

Kratki oferowane są w wersjach podłużnych lub poprzecznych. Te drugie mają znaczną przewagę ze względu na fakt szybkiego rolowania i możliwość łatwego dostępu do wnętrza grzejnika na czas sprzątania.

Ewentualną wadą grzejników kanałowych pozostaje zbieranie kurzu i pyłu, jak praktycznie przy każdym miejscu gdzie występuje obniżenie poziomu podłogi. Rozwiązaniem tego problemu jest systematyczne odkurzanie wnętrza wanny odkurzaczem ze szczotką z miękkim włosiem.

Zakwestionować można również niewielkie moce grzewcze grzejników kanałowych bez wentylatorów. W przypadku gdyby wydajności okazały się niewystarczające, w wyjątkowych sytuacjach inwestor może pokusić się o zastosowanie grzejników z wentylatorami w pomieszczeniu cichym. Warunkiem takiego rozwiązania jest znaczne przewymiarowanie jego wielkości, tak by możliwie najczęściej wentylator pracował w niskich zakresach prędkości obrotowych jednocześnie emitując najniższe poziomy głośności.

Warto wspomnieć, że grzejniki kanałowe oznaczają niemalże nieograniczone możliwości aranżacyjne (fot. 5). Można je dowolnie łączyć ze sobą w długie segmenty, a także zestawiać pod praktycznie dowolnym kątem. Takie rozwiązania wymagają wcześniejszego opracowania i zaakceptowania dokumentacji technicznej przez producenta.