

## Instalacje gazowe z miedzi

Miedź jest z powodzeniem wykorzystywana w budownictwie jako materiał instalacyjny już dziesiątki lat. Podstawowe zastosowanie to instalacje centralnego ogrzewania, wody użytkowej, chłodzenia i klimatyzacyjne. Miedź mimo dużej konkurencji ze strony innych materiałów instalacyjnych (PP, PVC-U, PVC-C, PEX/AL/PEX, stal węglowa, stal nierdzewna) utrzymuje istotną pozycję na rynku. Wdrażane są nowe rozwiązania oraz metody łączenia. Rozszerza się również lista substancji chemicznych dopuszczonych do stosowania w instalacjach z miedzi i jej stopów. Dlaczego tak się dzieje, że miedź jest tak chętnie stosowana jako materiał instalacyjny? Poniżej całe spektrum zalet cechujących ten metal.

### Zalety i znaczenie miedzi jako materiału instalacyjnego

- trwałość, odporność na korozję i starzenie,
- pierwsze miedziane instalacje wodne pochodzą ze starożytnego Egiptu i Rzymu,
- odporność na ekstremalne warunki pracy w temperaturach od - 200°C do +200°C oraz ciśnieniach do 50 bar,
- uniwersalność – możliwość zastosowania we wszelkiego rodzaju wewnętrznych instalacjach w budynkach oraz urządzeniach np. grzewczych czy chłodzących,
- ekologia – możliwość ponownego odzyskania w procesie recyklingu bez utraty pierwotnych właściwości materiału,
- zdrowy i w 100% naturalny materiał – nie wydziela żadnych szkodliwych substancji dla funkcjonowania organizmu człowieka,
- bakteriostatyczność – blokowanie powstawania na wewnętrznych ściankach rur biofilmu mikroorganizmów szkodliwych dla człowieka,
- bardzo dobra przewodność cieplna,
- małe opory przepływu, nie zarasta kamieniem,
- gazoszczelność – nie występuje dyfuzja tlenu przez ściankę rury,
- relatywnie mały współczynnik rozszerzalności liniowej,
- plastyczność – łatwość obróbki na zimno i gorąco,
- łatwość łączenia różnymi metodami: złączki lutowane, zaprasowywane, PRESS i skręcane,
- proste narzędzia do wykonania instalacji,
- estetyczny wygląd.

### Połączenia zaprasowywane z miedzi

Jednym z wariantów dostępnych łączników w instalacjach miedzianych są



złączki typu PRESS. Łączniki te posiadają uformowany wewnątrz korpusu rowek, w którym umieszczona jest elastyczna uszczelka (O-ring). Po wykonaniu zaprasowania łącznika wokół wsuniętej rury za pomocą specjalnej szczęki powstaje szczelne nierozłączne połączenie. Łączniki zaprasowywane przeznaczone są głównie dla instalacji sanitarnych, grzewczych i gazowych. Mogą być stosowane do łączenia rur z miedzi spełniających wymogi normy PN-EN 1057. W przypadku łączenia metodą PRESS miękkich rur miedzianych należy użyć tulei wzmacniającej. Łączniki miedziane produkowane są z miedzi odtlenionej fosforem (numer materiału CW024A według normy PN-EN 12449), charakteryzującej się zawartością miedzi 99,90%, fosforu 0,015 % oraz śladowych ilości srebra. Łączniki z brązu CC499K (CuSn5Zn5Pb2-C – oznaczenie według normy PN-EN 1982). Materiał ten cechuje się obniżoną zawartością niklu i ołowiu w związku z czym może być stosowany bez ograniczeń do wody pitnej. Stop ten charakteryzuje się także maksymalną

odpornością na różne typy korozji. Dzięki wysokiej temperaturze topnienia można go lutować na twardo bez ograniczeń. W Polsce łączniki zaprasowywane używane w wewnętrznych instalacjach muszą posiadać Krajową Ocenę Techniczną.

### Do podstawowych zalet systemu PRESS należą:

- system dedykowany dla firm wykonawczych – wymaga użycia profesjonalnego narzędzia,
- szybkość wykonania instalacji – w tym samym czasie możliwość wykonania większej ilości punktów montażowych w porównaniu z konwencjonalnym systemem lutowania,
- bezpieczeństwo – montaż odbywa się bez użycia ognia, brak konieczności zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz ryzyka przegrzania innych elementów instalacji,
- oszczędność – nie potrzeba dodatkowych materiałów jak luty, pasty i gazy,
- estetyczny wygląd połączenia – nie ma śladów po lutowaniu.

Połączenie typu PRESS wykorzystywane jest w dwóch podstawowych typach instalacji: wodnych i gazowych. Sposób wykonywania połączenia jest taki sam w obu przypadkach, należy jednak pamiętać o normach i regulacjach prawnych, które są zdecydowanie bardziej restrykcyjne w instalacjach gazowych.

### Wymagania dla rur miedzianych w instalacjach gazowych

Zasady dotyczące wykorzystania rur miedzianych w instalacji gazowej zawarte zostały w normie PN-EN 1057. Rury miedziane produkowane są w trzech podstawowych wariantach – twardym, półtwardym i miękkim. W przypadku instalacji gazowej można stosować jedynie rury twarde. Rury przeznaczone do instalacji gazowych wykonuje się z miedzi odtlenionej fosforem. Grubość ścianek uzależniona jest od średnicy zewnętrznej rury i jest ważnym elementem doboru odpowiedniej rury do instalacji gazowej. Wymagania grubości rur miedzianych w instalacjach gazowych są ostrzejsze niż w instalacjach c.o. czy wody użytkowej. Jeden z kluczowych parametrów rur stanowi również czystość ich powierzchni w zakresie odpadów mechanicznych oraz obecności węgla. Należy również pamiętać, że w celu uruchomienia instalacji gazowej, musi ona zostać poddana procedurze kontroli poprawności wykonania. Instalator jest zobowiązany do przeprowadzenia próby ciśnieniowej, która służy weryfikacji szczelności układu gazowego niezależnie od wybranego sposobu łączenia elementów. Protokół jej przebiegu powinien być podpisany przez wykonawcę instalacji oraz właściciela budynku.

### Sposoby łączenia rur miedzianych w instalacjach gazowych

Polskie przepisy dopuszczają dwa sposoby łączenia rur miedzianych w instalacjach gazowych. Jest to metoda z wykorzystaniem łączników kapilarnych lutowanych na twardo oraz łączników zaprasowanych. Lutowanie na twardo zostało wymienione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12.04.2002 r. Druga metoda wpisuje się w ogólne wymagania dotyczące szczelności instalacji gazowej i jej bezpieczeństwa, określone w polskich



normach. Jest to relatywnie najmłodszy system połączenia, który zdobywa każdego roku coraz większą popularność.

### Do łączenia rur miedzianych można wykorzystać:

- łączniki miedziane i z brązu do lutowania kapilarnego,
- zaprasowywane łączniki z miedzi i brązu,
- wykonane z brązu łączniki gwintowane.

O ile pierwsze dwa rodzaje produktów służą do łączenia rur z łącznikami miedzianymi, o tyle łącznikami gwintowanymi można również łączyć rury miedziane ze stalowymi. Lutowanie na twardo to jedyny dopuszczalny sposób łączenia rur miedzianych i łączników w przypadku instalacji gazowych.

### Prowadzenie rurociągów miedzianych w instalacjach gazowych

Miedziana instalacja gazowa podlega bardziej restrykcyjnym ograniczeniom niż system wykonany z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Przede wszystkim należy pamiętać, że rury miedziane nie mogą być umieszczane na zewnątrz budynku. Nadają się wyłącznie do zastosowania wewnętrznego. Nie wolno ich również prowadzić zamkniętymi kanałami, ani w żaden sposób zakrywać. Główną przesłanką zakazu stosowania rur miedzianych na zewnętrznej ścianie budynku jest różnica pomiędzy temperaturą przesyłanego gazu a temperaturą powietrza, która może powodować skraplanie się pary wodnej na ich powierzchni. W przypadku rur stalowych taki problem nie występuje. Trzeba jednak zaznaczyć, że miedź

w instalacjach gazowych ma także ograniczenia. Szczególnej uwagi wymaga proces łączenia rur miedzianych z innymi metalami, które w kontakcie z nimi szybciej korodują. Zetknięcie miedzi ze stalą powoduje powstanie ogniwa korozyjnego. W wyniku jego pracy rozpuszczeniu ulega żelazo lub cynk (gdy stal jest ocynkowana), co prowadzi do perforacji rur w instalacji. Miejsce styku powinno więc zostać odizolowane specjalną przekładką separującą oba materiały. Mówiąc o wadach rur miedzianych, nie sposób pominąć kwestii ceny. Koszt wykonania instalacji gazowej przy użyciu miedzi w systemie PRESS może być wyższy niż zastosowanie konwencjonalnej instalacji stalowej.



**NIBCO**<sup>®</sup>  
AHEAD OF THE FLOW<sup>®</sup>



NIBCO Sp. z o.o.  
ul. PKP 6, 92-402 Łódź  
tel. 42 677 56 00  
www.nibco.com.pl  
nibco@nibco.com.pl