

# Miedź w systemach tryskaczowych oraz instalacjach gazów palnych

## Normy i przepisy regulujące zastosowanie

**Miedź jest materiałem naturalnym o doskonałych właściwościach fizycznych, mającym szerokie zastosowanie w przemyśle. Popularność miedzi opiera się na wyjątkowej kombinacji jej właściwości. Miedź jest trwała, niezawodna i odporna na wysoką temperaturę oraz korozję. Rura miedziana, powszechnie stosowana przez instalatorów, jest produktem wysokiej jakości, wytwarzanym w standardowych wymiarach według powszechnie obowiązujących norm europejskich. Nadaje się doskonale do masowej dystrybucji, ma dużą żywotność i może być w pełni ponownie przetworzona (100% recykling). Łatwość montażu, możliwość prefabrykacji, dostępność kompatybilnych rur i złączek oraz długowieczność powodują, że miedź jest wyborem korzystnym ekonomicznie. Doskonała odporność na korozję i niepogarszające się własności mechaniczne sprawiają, że stosowanie miedzi to właściwy wybór.**

Miedź jest materiałem niepalnym, który wytrzymuje temperaturę powyżej 1000°C. Europejskie normy klasyfikują miedź jako A1 – w najwyższej klasie odporności na ogień, jaką można uzyskać. W odróżnieniu od tworzyw sztucznych miedź nie wydziela szkodliwych gazów podczas pożaru. Dzięki wysokiej trwałości, odporności na korozję oraz niepalności wykorzystywana jest w przeciwpożarowych systemach tryskaczowych oraz w instalacjach gazowych stosowanych powszechnie między innymi w gospodarstwach domowych.

### Instalacje przeciwpożarowe

Przeciwpożarowe systemy tryskaczowe zabezpieczają budynki przed pożarem. Są to samoczynne systemy gaśnicze o nieskomplikowanej budowie bazujące na środku gaśniczym, którym jest woda. System tryskaczowy składa się ze źródła zapasu wody, pompowni, stanowisk kontrolno-alarmowych, sieci rurociągów wraz z tryskaczami zainstalowanymi równomiernie na całym obszarze objętym ochroną tryskaczową oraz centrali sygnalizacji pożaru monitorującej stan instalacji. Ważną częścią składową tryskacza wpływającą na szczelność instalacji jest szklana ampulka wypełniona cieczą rozszerzającą się pod wpływem temperatury. Gdy temperatura w bezpośrednim sąsiedztwie tryskacza osiągnie jego nominalną temperaturę otwarcia, ampulka się rozpryskuje. Na skutek tego znajdująca się w przewodach woda gaśnicza pod ciśnieniem dopływa do tryskacza, uderza o talerzyk i rozbryzguje się na ognisko pożaru. Po zgaszeniu pożaru otwarty tryskacz wymienia się na nowy,

a po zaprogramowaniu system jest ponownie gotowy do pracy. Nominalna temperatura otwarcia tryskacza wynosi ok. 30°C powyżej maksymalnej wartości występującej w obiekcie w normalnych warunkach. Zaletą systemu jest jego działanie ograniczające się tylko do miejsca występowania pożaru, co znacząco obniża wielkość zniszczeń powstałych wskutek działania systemu przeciwpożarowego.

Poza odpornością na wysokie temperatury, systemy tryskaczowe powinny być odporne na korozję, dzięki czemu będą mogły sprawnie pracować nawet po wielu latach od instalacji systemu. Dlatego ważną kwestią jest właściwy dobór materiałów elementów systemu, w których płynie woda. Wytyczne do projektowania instalacji tryskaczowych zawarte są w PN-EN 12845 *Stale urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja* [3], która określa i klasyfikuje powierzchnie zabezpieczane przez system tryskaczowy. Tryskacze powinny być montowane we wszystkich pomieszczeniach chronionych obiektów, z wyłączeniem toalet, łazienek oraz schodów wykonanych z niepalnych materiałów. Pod względem stopnia zagrożenia obiekty podzielone zostały na pięć kategorii: LH, OH1, OH2, OH3 i OH4.

Norma określa typy tryskaczy, które mogą być stosowane w zależności od temperatury, jaka panuje w pomieszczeniu, jednak najbardziej rozpowszechnione są tryskacze mokre (wodne). Podaje także podstawowe parametry, jakie powinien mieć system oraz materiał rur instalacyjnych doprowadzających wodę do głowicy tryskacza. Jednym z materiałów

powszechnie stosowanych do systemu rurowego tryskaczy wg PN-EN 12845 jest miedź. Miedziane instalacje rurowe powinny być wykonane z rury miedzianej instalacyjnej zgodnej z PN-EN 1057 [4] oraz łączników do lutowania zgodnych z PN-EN 1254 *Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne* [5], połączonych lutem miękkim o temperaturze ok. 230°C. Instalacje z rur miedzianych w systemach tryskaczowych są trwałe, nie korodują i gwarantują skuteczną pracę systemu w razie pożaru nawet po kilkunastu latach oczekiwania na zdarzenie.

### Rurociągi gazowe

W instalacjach gazowych powszechnie stosuje się miedź z uwagi na jej doskonałe własności fizyczne i mechaniczne oraz mniejsze przekroje rurociągów w porównaniu z wykonanymi ze stali węglowej. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, wykonując wewnętrzną instalację gazową z rur miedzianych, instalator ma do dyspozycji dwie metody połączeń rurowych: z zastosowaniem złączek lutowanych na twardo oraz złączek zaprasowywanych. Obie te metody zostały wymienione w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki [6]. Lutowanie na twardo jest wymieniane wprost, natomiast zaprasowywanie zostało ujęte ogólnie jako metoda, która ma spełniać wymagania szczelności i bezpieczeństwa określone w polskich normach dotyczących instalacji gazowych. Złączka zaprasowywana do instalacji gazowych po przejściu przez badania i proces certyfikacji powinna mieć wymagane prawem oznaczenia (najczęściej na opakowaniu jednostkowym

i/lub bezpośrednio na złączce), zawierające m.in. informacje o numerze Krajowej Deklaracji Zgodności, Aprobataj Technicznej i Certyfikatu oraz podstawowe dane techniczne.

W przypadku instalacji gazowej wykonywanej z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie nie ma ograniczeń dotyczących miejsca zastosowania, natomiast instalacja z miedzi takie ograniczenia ma. Z rozmów z instalatorami wynika, że ich wątpliwości budzi stosowanie miedzi za gazomierzem zamontowanym na klatce schodowej budynku wielorodzinnego. Paragraf 163 punkt 4 znowelizowanego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki [6], podaje, że można stosować miedź za gazomierzem lub za odgałęzieniem do odrębnego lokalu. Jednocześnie to samo rozporządzenie umożliwia montaż gazomierza na klatce schodowej. Trudno zatem dopatrzeć się we wspomnianych przepisach ograniczeń dotyczących opisywanego powyżej rozwiązania. Podobną interpretację przepisów można znaleźć w publikacjach specjalistycznych doty-

czących zastosowania instalacji miedzianych. Kolejnym źródłem wątpliwości, które wstrzymuje prowadzenie przewodów miedzianych za gazomierzami na klatkach schodowych, jest punkt 5 tego samego paragrafu, który zabrania prowadzenia rur miedzianych na zewnętrznej ścianie budynku. Wprowadzenie tego ograniczenia spowodowane zostało koniecznością zapewnienia takich warunków, by różnica temperatury między powietrzem zewnętrznym a temperaturą przesyłanego gazu nie powodowała wykraplania się pary wodnej na powierzchni przewodu, a co za tym idzie – aby nie skutkowało to przyspieszoną korozją rury. W takim rozumieniu ściana oddzielająca lokal od klatki schodowej (ogólnodostępnego korytarza) nie jest ścianą zewnętrzną budynku, nie ma zatem zakazu stosowania rur miedzianych.

Procedurę sprawdzania instalacji gazowej reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych [7]. Obok opisu przeprowadzenia próby szczelności instalacji gazowej (rodzaju próby głównej, ciśnień sprawdzających, opisu przyrządów pomiarowych) w rozporządzeniu tym znajdziemy zdanie: *Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej* [7]. Jak widać, w zapisie tym nie ma mowy o konieczności udziału dostawcy gazu w procedurze kontroli poprawności wykonania i szczelności układu gazowego. Często zdarza się, że dostawca paliwa gazowego zgłasza uwagi co do sposobu wykonania instalacji gazowej lub użytych w niej materiałów. Jednak w świetle obowiązujących przepisów taki obowiązek nie jest na niego nakładany. Zakładając, że zarówno w procesie projektowania, jak i montażu uwzględniono obowiązujące przepisy, a zastosowane materiały mają wymagane prawem oznakowania umożliwiające ich stosowanie w instalacjach gazowych, kwestionowanie możliwości montażu gazomierza i zagazowania instalacji jest bezpodstawne.

Warto w tym momencie przyjrzeć się ważnej roli dostawcy paliwa gazowego. Spółki gazownicze w znakomitej większości na swoich stronach internetowych, a także w punktach obsługi klienta udostępniają wiele formularzy i informacji umożliwiających skompletowanie dokumentów pozwalających przyłączyć budynek do sieci gazowniczej. Wśród nich znaleźć można wniosek pt. *Zgłoszenie budynku do napełnienia instalacji gazowej paliwem gazowym*. Oprócz danych osobowych, danych dotyczących usytuowania budynku itp. wymagane jest w nim również dołączenie oświadczenia

kierownika budowy o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem, oświadczenia o pozytywnym przeprowadzeniu próby ciśnieniowej oraz o posiadaniu aktualnej opinii kominiarskiej. Nie ma natomiast mowy o konieczności udokumentowania materiałów i technologii użytych podczas montażu instalacji. Po złożeniu wniosku oraz uprzednim wypełnieniu zobowiązań wobec dostawcy gazu (ustalenie warunków przyłączenia gazu, podpisanie umowy na dostawę gazu) zakład gazowniczy powinien zamontować gazomierz i napełnić instalację paliwem.

## Procedura

Można zatem stworzyć zarys schematu działania i odpowiedzialności w procesie budowy i uruchomienia instalacji gazowej. Wymienione poniżej kolejno pary „proces – osoba odpowiedzialna” mogą przedstawiać się następująco: projekt instalacji gazowej – projektant; wykonanie instalacji gazowej – instalator; sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i zmianami w trakcie budowy – kierownik budowy; zgodność wpisów w dzienniku budowy, zgodność z obowiązującymi wymaganiami, kontrola jakości wykonania i użytych materiałów – inspektor nadzoru/kierownik budowy; próba ciśnieniowa – uprawniony instalator; protokół próby ciśnieniowej – uprawniony instalator; właściciel budynku (administrator), dostawa gazu, opomiarowanie – dostawca paliwa gazowego. W zależności od rodzaju i wielkości budowy przywołane funkcje w procesie budowlanym mogą być wymienne lub niewymagane.

## Literatura

1. *Fire Sprinkler Systems*, European Copper Institute, 2010.
2. *Instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe na paliwo gazowe, chłodnicze, klimatyzacyjne, gazów medycznych oraz próżni wykonane z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania*, Polskie Centrum Promocji Miedzi, 2013.
3. PN-EN 12845 *Stale urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie instalowanie i konserwacja*.
4. PN-EN 1057 *Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych*.
5. PN-EN 1254 *Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne*.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU nr 75, poz. 690, z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (DzU nr 74, poz. 836).



**Europejski  
Instytut Miedzi**  
Copper Alliance