



## ► Jak wykonać badanie szczelności instalacji wodociągowych i grzewczych? Jakie błędy popełniane są w praktyce na budowach?

Wytyczne badania szczelności instalacji można znaleźć w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych, zeszyt 6”, wydanych przez COBRTI Instal.

Dla obu tych instalacji wymagania dotyczące przygotowania do badania oraz procedura przeprowadzenia badania (nazywanego popularnie próbą szczelności) są podobne, główna różnica polega na innym ciśnieniu próby. Inna jest również procedura badania dla instalacji wykonanych z rur metalowych oraz rur z tworzyw sztucznych (łącznie z wielowarstwowymi).

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- jeśli wymagane jest zakrycie części instalacji, należy przeprowadzać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych, np. oddzielnych „lokalówek” dla umożliwienia wykonania wylewów pod podłogi,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja powinna być

odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż 10 bar. W przypadku instalacji centralnego ogrzewania ciśnienie próbne powinno wynosić 2 bar + ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji, z tym, że nie mniej niż 4 bar dla instalacji grzejnikowej i 9 bar dla instalacji płaszczyznowej (podłogowej lub ściennej). Ta różnica wynika z faktu, że w ogrzewaniu podłogowym stosuje się pompy o większej wysokości podnoszenia (znacznie większe opory przepływu w instalacji).

W przypadku rur metalowych podnosi się ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego i następnie obserwuje się instalację przez 0,5 h (szczególnie połączenia). Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku połączeń gwintowanych ciśnienie na manometrze może spaść do 2%).

W przypadku rur z tworzyw sztucznych pro-

## Z praktyki budowlanej, czyli błędy na placu budowy

Chciałbym podzielić się z Państwem własnymi spostrzeżeniami z różnych budów.

Jakie błędy, wynikające często z niewłaściwych przyzwyczajęń, powtarzają się najczęściej?

### 1. Próby szczelności wykonywane sprężonym powietrzem.

Próby oczywiście można wykonać sprężonym powietrzem, chociaż wytyczne podają wyraźnie, że preferowana jest próba wodna, natomiast powietrze dopuszcza się podczas odbiorów częściowych, gdy istnieje możliwość zamrożenia instalacji lub w przypadku zagrożenia korozją.

Ciśnienie próby nie powinno przekraczać 3 bar.

To często pomijana wytyczna – instalatorzy stosują ciśnienie jak dla próby wodnej, czyli najczęściej 6 bar dla instalacji centralnego ogrzewania i 10 bar dla instalacji wodociągowej.

**2. Przedłużanie próby ciśnieniowej na dobę lub kilka dni.** Po uzyskaniu ciśnienia próbnego pozostawia się instalację na dłuższy czas, bo „jeśli nie spadnie ciśnienie przez kilka dni, to instalacja jest pewniejsza”.

Jest to błędne rozumowanie, po stwierdzeniu szczelności instalacji podczas standardowego badania, należy ciśnienie obniżyć do roboczego, a jeśli nie uruchamiamy instalacji, należy pozostawić ciśnienie nieznacznie przekraczające ciśnienie statyczne, żeby instalacja nie zapowietrzyła się.

### 3. Stosowanie zbyt wysokiego ciśnienia próby, najczęściej w instalacjach centralnego ogrzewania.

Dla instalacji z grzejnikami minimalne ciśnienie próby wynosi 4 bar i takie w zasadzie powinno być w przypadku domów jednorodzinnych (ciśnienie robocze 1,5-2 bar + 2 bar wynikające z wytycznych). Instalatorzy natomiast stosują najczęściej 6, a nawet 10 bar. A co robić w przypadku, gdy jest część instalacji grzejnikowej i część podłogowej (minimalne ciśnienie próby 9 bar)? Ja zalecam wydzielenie instalacji i wykonanie oddzielnych prób dla części grzejnikowej i podłogowej.

4. Ostatni przykład jest trochę dziwny i może nie należy go wspominać, gdyby nie fakt, że kilkakrotnie z nim się spotkałem, więc nie jest to chyba unikalny wyjątek. **Polega on na „czeskim błędzie” instalatora, który przy próbie pomógł bar z MPa.** Błąd wynika, gdy manometr był wyskalowany w kilku jednostkach i akurat wybrano niewłaściwą lub od razu zamontowano manometr ze skalą w MPa, a więc niewłaściwą do prób.

Zamiast zaplanowanych 6 bar instalacja była poddana ciśnieniu 60 bar. Trudno mi było uwierzyć, że ręczna pompa do prób może wytworzyć takie wysokie ciśnienia, aż sam byłem świadkiem takiej próby. Efekt w przypadku rur z tworzyw jest taki, że rury „puchną” – zwiększają średnicę o 0,5-1 mm. Instalacja z rur metalowych czy tworzywowych poddana takim ekstremalnym ciśnieniom jest znacznie osłabiona i może ulec awarii.



Odpowiedzi udzielił:  
**Włodzisław Mroczek**  
Główny Specjalista ds. Techniki Kisan sp. z o.o.



cedura jest dłuższa i bardziej skomplikowana, ze względu na to, że spadek ciśnienia notowany na manometrze nie musi być efektem przecieków, a wynika początkowo z elastyczności przewodów.

Badanie dzieli się na wstępne i główne (przeprowadzane bezpośrednio po pozytywnie zakończonym badaniu wstępnym).

Badanie wstępne polega na tym, że po podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego jeszcze trzykrotnie co 10 minut podnosi się ciśnienie do próbnego, a następnie obserwuje się instalację przez 0,5 h. Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i rosznienia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,6 bar.

Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli nie ma przecieków i rosznienia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar.

Jak widać w przypadku instalacji z tworzyw sztucznych wskazania manometru są elementem pomocniczym i dopuszcza się całkiem znaczne spadki ciśnienia. Kluczowa dla prawidłowego sprawdzenia instalacji jest obserwacja połączeń, czy nie wykazują przecieków.

Po przeprowadzonym badaniu powinien być sporządzony protokół badania z określeniem ciśnienia próbnego i wynikiem badania.

Na 3 godziny przed badaniem oraz w czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę ( $\pm 3$  K), ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym.

Bardziej szczegółowe informacje znajdują się w Wymaganiach Technicznych COBRTI Instal.