

mgr inż. Władysław Gierej\*

# Kontrola ryzyka przy projektowaniu jednostkowych przejść instalacyjnych przez przegrody ognioodporne

Oprogramowanie stosowane przez biura projektowe przeznaczone są do wykonywania projektów instalacji o ogólnym przeznaczeniu budowlanym. W praktyce oznacza to, że projektant nie uwzględnia szczególnych wymagań dotyczących ogniochronnych przejść instalacyjnych wynikających z wymagań technicznych.

## Dokumentacja jednostkowa

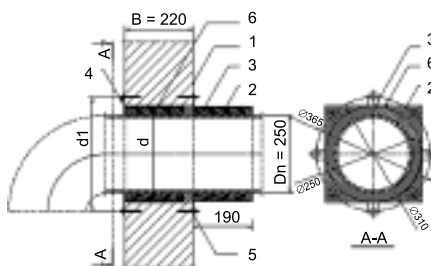
Dokumentacja jednostkowa zazwyczaj opisuje i odtwarza stan istniejący instalacji. Na fotografii pokazano zamontowane rury stalowe w otulinie izolacyjnej, z kolankiem przy stropie, prowadzone zgodnie ze sztuką wykonawczą, zlokalizowane bardzo blisko ściany, oraz rynynny PVC. Wydało się, że prawidłowo je zamontowano. Po wykonaniu instalacji wykonawca zabezpieczeń ogniochronnych przejść instalacyjnych stwierdził jednak, że nie dysponuje gotowymi przebadanymi rozwiązaniami technicznymi, ze względu na brak miejsca na zamontowanie kołnierza uszczelniającego na zewnątrz ściany od strony kolanka. W tym konkretnym przypadku sprawdziliby się więc rozwiązania jednostkowe polegające na zainstalowaniu kołnierza wewnątrz ściany od strony kolanka i na zewnątrz ściany po jej drugiej stronie (rysunek 1).

**Główne przyczyny wykonywania dokumentacji jednostkowej:** brak miejsca



Rury stalowe izolowane w otulinie izolacyjnej oraz rynnny PVC

\* Prezes Zarządu Carboline Polska



**Rys. 1. Przejście rury palnej przez ścianę uszczelnione kołnierzem ogniochronnym PYROPLEX PPC4 – rozwiązanie indywidualne: a) przekrój podłużny; b) poprzeczny gdzie: 1 – przegroda – ściana ognioodporna; 2 – rura; 3, 6 – kołnierze PPC4; 4, 5 – kołki mocujące**

na zamontowanie kołnierzy; zbyt wąska przegroda, np. jest 80 mm zamiast 125 mm; niewielka odległość między rurami w przejściu (standardowo wymagane jest 200 mm); średnica rury lub grubość jej izolacji palnej przekraczają wartości dopuszczone w aprobacie.

## Zabezpieczenie przejść instalacyjnych

W przypadku rur metalowych bardzo istotne jest właściwe ich uszczelnienie w przegrodzie przez upchanie wełny mineralnej i zabezpieczenie z zewnątrz farbą. Warto podkreślić, że należy unikać uszczel-

niania rur tylko zaprawą np. cementową, gdyż pracują one i instalacja po pewnym czasie może utracić szczelność. Ogólna zasada to: im cieńsza ścianka rury, tym większa przewodność cieplna, a w efekcie grubsza izolacja. W przypadku wełny mineralnej należy zwracać uwagę na dobór jej odpowiedniej jakości oraz gęstość.

Zasadniczy wpływ na uszczelnienie w postaci opaski pęczniającej ma rodzaj przegrody ognioodpornej. Im węższa przegroda, tym większe ryzyko utraty szczelności. O konfiguracji przejścia decyduje również rodzaj medium w rurze, które wpływa na wybór modelu badań, a w efekcie ich wyniki. Należy też zwracać uwagę na oznaczenia, w jakiej konfiguracji C-U wykonano badania.

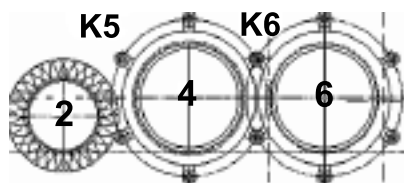
W związku z tym, że obecne normy dotyczą prostych przypadków przejść rur palnych lub rur metalowych z izolacją niepalną (wełną mineralną) nie ma wytycznych, w jaki sposób należy mocować rury izolowane palne i niepalne przed i za przejściem instalacyjnym. Rury palne w izolacji spalają się całkowicie, więc mogą być mocowane na zewnątrz średnicy, natomiast rury metalowe izolowane palną pianką powinny być, moim zdaniem, mocowane do rury metalowej. Przykładowa rura metalowa z izolacją palną powinna być mocowana w od-

**Charakterystyka przejść instalacyjnych ze względu na rodzaj rury i izolacji oraz zastosowanego ogniochronnego materiału uszczelniającego firmy Carboline Polska**

Rodzaj materiału rury	Rura bez izolacji		Rura metalowa z izolacją	
	lub z izolacją miejscową	zabezpieczona tylko farbami	palną typu Armaflex, Kaflex	niepalną – wełną mineralną
Stalowe	wełna mineralna Flame Cabel Pasta I	Flame Cabel Pasta I	kołnierze PPC4 opaska Multitube	wełna lub farba Flame Cabel Pasta A
Miedziane	wełna mineralna Flame Cabel Pasta A		kołnierze PPC4 opaska Multitube	wełna lub farba Flame Cabel Pasta A
Żeliwne	wełna mineralna Flame Cabel Pasta A	Flame Cabel Pasta I	kołnierze PPC4 opaska Multitube	wełna lub farba Flame Cabel Pasta A
Stalowe z cienkiej blachy typu spiro	wełna mineralna Flame Cabel Pasta A			wełna mineralna farba Flame Cabel Pasta A
Z tworzywa sztucznego			kołnierze PPC4 opaska Multitube opaska PPW4	

ległości min 300 mm od przegrody, a mocowanie musi obejmować rurę metalową, a nie rurę wraz z izolacją. Przejścia rur przez przegrody można podzielić na kilka rodzajów (tabela). Maksymalna przebadana średnica rury palnej wynosi 400 mm, a rury stalowej izolowanej 273 mm.

Czynniki wpływające na szczelność i izolacyjność przejścia instalacyjnego określa PN-EN 1366-3 *Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych*. Wzajemne oddziaływanie przejść w przegrodzie jest spowodowane dużym osłabieniem stropu lub ściany, co z kolei powoduje przepływ większego strumienia ciepła w głąb uszczelnienia, a w efekcie przyspiesza degradację przejścia. Rysunek 2 przedstawia kołnierze PPC-4 160 zamontowane w stropie na styk kołnierza do kołnierza (EI 120). Sposoby wykonania przejścia w ścianie i stropie pokazano na rysunku 3. Uszczelnienia przejść pianką ogniochronną mogą być stosowane w przypadku rur średnicy do 20 mm. Bardzo często przejścia izoluje się i uszczelnia wełną mineralną, której temperatura topnienia wynosi poniżej 750 °C (na rynku są gatunki wełny, które ulegają pełnej degradacji po przekroczeniu temperatury 500 °C).



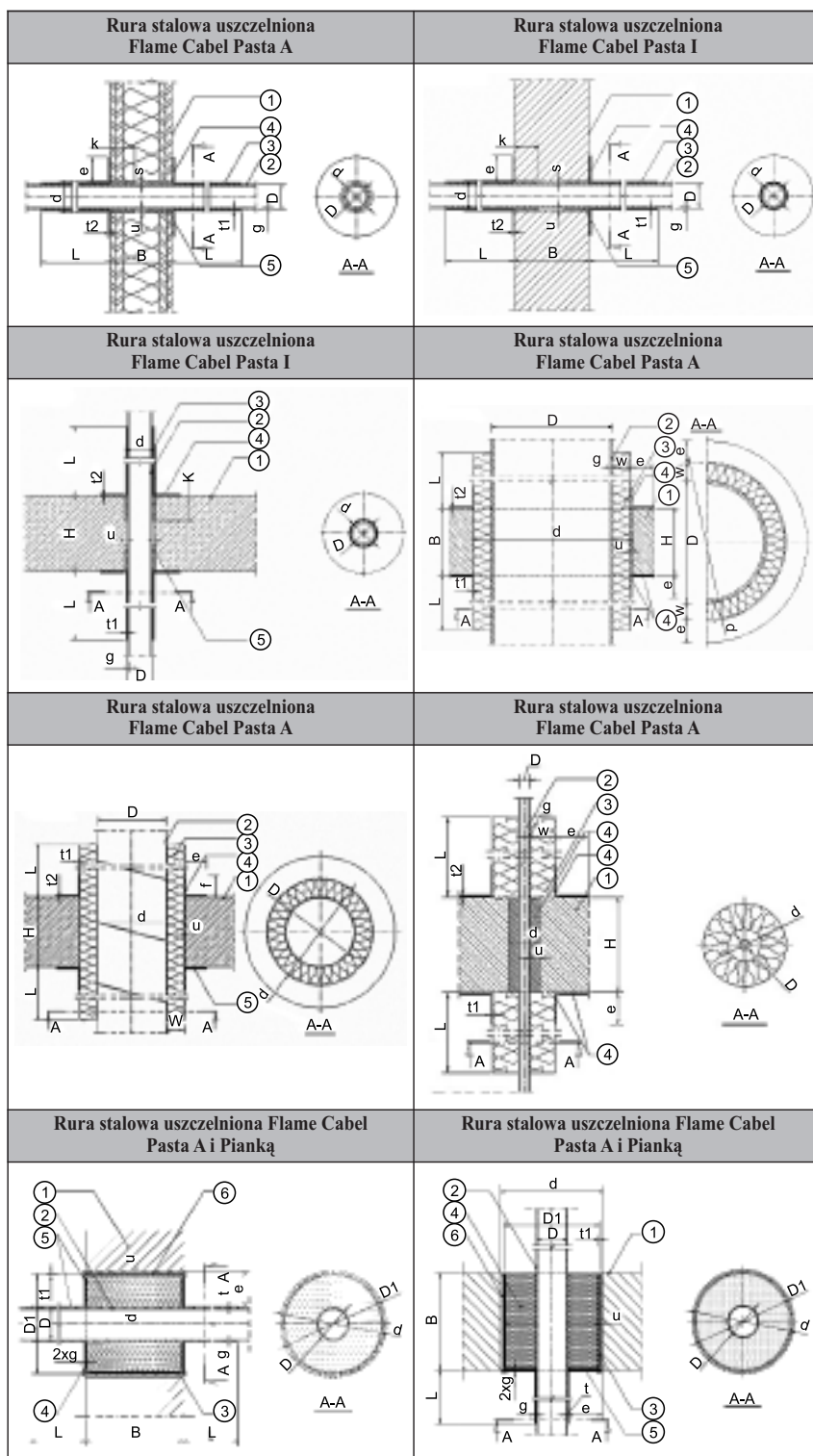
Rys. 2. Kołnierze PPC-4 160 zamontowane w stropie na styk kołnierza do kołnierza (EI 120)

### Klasyfikacja uszczelnień przejść instalacyjnych

Uszczelnienia przejść instalacyjnych bada się wg PN-EN 1366-3, natomiast klasyfikuje wg PN-EN 13501-2. Klasy uszczelnienia to: E 15; E 30; E 45; E 60; E 90; E 120; E 180; E 240 i EI 15; EI 20; EI 30; EI 45; EI 60; EI 120; EI 180; EI 240.

Klasyfikacja ognioodporności przejścia instalacyjnego zależy od parametrów technicznych, które mają znaczny wpływ na jego szczelność i izolacyjność. Są to m.in.:

- rodzaj materiału, z którego wykonana jest przegroda;
- rodzaj przegrody (sztywna lub podatna) oraz sposób mocowania rury w przejściu;
- różnica ciśnienia podczas pożaru po obydwu stronach przegrody;



Rys. 3. Wybrane rozwiązania techniczne uszczelnienia przejść rur metalowych oferowane przez firmę Carboline Polska: 1 – przegroda ogniochronna; 2 – rura metalowa; 3 – izolacja – wełna mineralna lub Flame Cabel Pasta I; 4, 5 – Farba Flame Cabel Pasta A; 6 – Pianka ogniochronna Pyroplex

- rodzaj materiału rury i izolacji;
- warunki środowiskowe Z1, Z2, Y;
- rozwiązanie techniczne przejścia.

W przypadku braku standardowych rozwiązań technicznych niezbędne jest

oświadczenie producenta wyrobu, że zastosowane rozwiązanie jednostkowe spełnia wymagania zabezpieczenia ogniochronnego obiektu.

Fotografia i rysunki – Carboline Polska Sp. z o.o.