

Możliwe do zastosowania wytyczne dotyczące ochrony przeciwpożarowej w instalacjach rurowych

Projektowanie i montaż uwzględniający technikę ochrony przeciwpożarowej realizowane są zgodnie z wzorcową wytyczną instalacji rurowych MLAR 03/2000.

W międzyczasie dokonano wprowadzenia omawianej wytycznej do prawa budowlanego wszystkich krajów federalnych, jako wytycznej instalacji rurowych, bez istotnych zmian tekstu.

Stosownie do § 37. ust. 1 MBO*, wolno przeprowadzać przewody przez ściany ogniowe, przez ściany według § 28 ust. 1. zdania 2. i ust. 4., zdania 2., przez ściany klatki schodowej, przez ściany pomieszczeń według § 32. ust. 5., zdania 2., jak również przez ścianki działowe i sufity, które nie muszą być ogniotrwałe, tylko wtedy, kiedy nie trzeba się obawiać rozprzestrzeniania ognia i dymu lub kiedy przedsięwzięto odpowiednie środki zaradcze. Powyższe rozporządzenia nie odnoszą się do sufitów w mieszkaniach.

* Tekst aktualnego MBO, wydanie 2002, zawarty w § 40.: „Instalacje rurowe, studzienki instalacyjne i kanały” brzmi: „Przewody mogą być przeprowadzane poprzez elementy zamykające pomieszczenia jedynie w przypadku, kiedy wystarczająco długo nie należy obawiać się rozprzestrzenienia się pożaru, lub kiedy przedsięwzięto odpowiednie środki zaradcze.”

Niepalność żeliwnych systemów rur kanalizacyjnych

Systemy rur kanalizacyjnych firmy Düker wykonane są z żeliwa szarego z grafitem płatkowym i odpowiadają normie DIN EN 1561. Według DIN 4102, omawiany materiał odpowiada klasie A1 materiałów budowlanych uznawanych za „niepalne”.

Zgodnie z nową europejską klasyfikacją pożarową systemy rur kanalizacyjnych firmy Düker odpowiadają również klasie A1 „niepalne” zgodnie z normą DIN EN 13501-1. Jest to najlepsza z istniejących klasyfikacji. Inne przyporządkowanie według kryteriów „s” (wytwarzanie dymu) i „d” (ściekanie) nie jest w tej klasyfikacji przewidziane.

Systemy rur kanalizacyjnych firmy Düker odpowiadają w sposób udowodniony normie DIN EN 877, której załącznik F stwierdza: „**Rury żeliwne wykonane zgodnie z tą normą europejską nie są zapalne ani palne. W przypadku pożaru zachowują swoje właściwości funkcjonalne i swoją niezawodność przez wiele godzin, tzn., że ich ścianki pozostają nieprzepuszczalne w stosunku do płomieni i gazów, przy czym nie powstają pęknięcia, uszkodzenia lub znaczące deformacje. Pozostanie zachowana integralność przepustów w ścianach i sufitach.**”



Obciążenia energią cieplną podczas pożaru

W przypadku rur kanalizacyjnych firmy Düker nie ma konieczności uwzględniania obciążeń energią cieplną podczas pożaru. Obciążenia energią cieplną podczas pożaru definiowane są jako ilość energii, która jest uwalniana podczas spalania określonego materiału budowlanego. W koniecznych korytarzach, dotychczas dopuszczalne były obciążenia energią cieplną rzędu 7 kWh/m. Najnowsze ustawodawstwo zabrania wszelkich obciążeń energią cieplną w koniecznych korytarzach oraz na drogach ewakuacyjnych i ratunkowych.

Dla porównania: polietylen (PE) uwalnia 12 kWh/kg, olej opałowy 11,7 kWh/kg.

Odkryte układanie przewodów rurowych firmy Düker

Aby możliwe było ułożenie instalacji odkrytych należy spełnić następujące wymogi:

- grubość powłoki zewnętrznej maksimum 0,5 mm;
- dopuszczalne niewielkie palne elementy mocujące i uszczelniające;
- mocowanie rur metalowymi kołkami rozporowymi;
- ewentualne izolacje wykonane z materiałów niepalnych.

Wytwarzanie dymu

Jeżeli stosuje się złącza, których uszczelki gumowe są całkowicie przykryte przez obejmy stalowe (np. Dükorapid® Norma), to w przypadku pożaru system instalacji pozostaje zamknięty. Dym, który może powstać w wyniku działania gorąca na powłokę wewnętrzną, pozostaje w systemie rur i zostaje odprowadzony przez wywietrznik znajdujący się w dachu.

Dla porównania: 10 kg polietylenu (PE) lub polipropylenu (PP) wydziela ok. 23.000 m³ dymu o wysokiej toksyczności, składającego się z tlenku węgla, dwutlenku węgla i sadzy. Taką ilością można zadymić 100 dużych mieszkań o powierzchni mieszkalnej po 100 m², w taki sposób, iż ich mieszkańcy nie mieliby szans przeżycia.*

* Bernd Prümer „Brandschutz in der Haustechnik”.
Wydawnictwo Gentner Verlag

Rozszerzanie wzdluzne

Wskaźnik rozszerzalności wzdluznej żeliwa wynosi tylko 0,0105 mm/(mxK). Przy zmianie temperatury o 50°K i długości instalacji 10 m rozszerzenie wzdluzne wynosi tylko 5,25 mm. Rozszerzenie to jest kompensowane przez normalne złącza.

Dla porównania: rura polietylenowa o długości 10 m, przy tym samym stopniu podgrzania wykazuje rozszerzenie wzdluzne o ok. 100 mm. Z tego względu potrzebne są tutaj specjalne kompensatory rozszerzania.

Przenoszenie ciepła

Przeprowadzając rury żeliwne przez ściany bądź stropy objęte wytycznymi o ochronie przeciwpożarowej, należy uwzględnić przenoszenie ciepła przez omawiane rury. Jest to szczególnie istotne w miejscach, w których rury palne przeprowadzane są obok rur żeliwnych przez tą samą ścianę bądź przez ten sam strop. Przepisy MLAR dotyczące odległości pomiędzy omawianymi rurami, oparte zostały na rozważaniach dotyczących przenoszenia ciepła.

Wytyczne projektowe i montażowe dotyczące układania z uwzględnieniem techniki ochrony przeciwpożarowej rur SML firmy Düker, stosownie do przepisów MLAR (ułatwienia)

Jeżeli nie będą stosowane sprawdzone rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej, można korzystać z przepisów odnoszących się do odległości, które są zawarte w ułatwieniach z uregulowań MLAR.

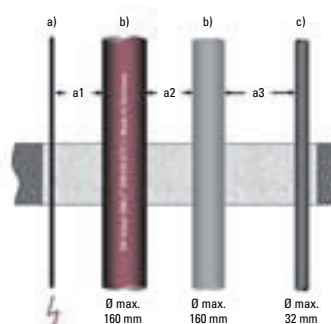
Układanie leży przy tym w zakresie odpowiedzialności wykonawcy. Należy jednak przestrzegać następujących odległości i powłok:

Klasyfikacja rur według MLAR

- przewody elektryczne np.: kabel elektr., światłowód, kabel telefoniczny, szyna danych, itd.
- rury o średnicy zewnętrznej do $d = 160$ mm z materiałów niepalnych, z wyłączeniem aluminium i szkła, także z domieszką materiałów palnych B2, aż do grubości 2 mm i B1 aż do grubości 3 mm. Düker SML, stal szlachetna, miedź, stal, itd.
- Rury dla cieczy niepalnych, par, gazów lub pyłów oraz rurki instalacyjne na przewody elektryczne o średnicy zewnętrznej do $d = 32$ mm z materiałów palnych, aluminium lub szkła. PE, HD-PE, PVC, rury warstwowe, rurki instalacyjne na kabel elektryczny

Wyszczególnione wyżej typy przewodów mogą być przeprowadzane poprzez wspólne otwory w ścianach i stropach o powłokach przeciwpożarowych:

- Odstęp w świetle pomiędzy przewodami, w przypadku przewodów według a) i b) odpowiadać musi przynajmniej jednej krotności, a w przypadku przewodu według c) – pięciokrotności największej średnicy przewodu.
- Odstęp w świetle pomiędzy przewodem według c), a przewodem według a) lub b) odpowiadać musi przynajmniej odległości większej, wynikającej z rodzaju i średnicy obu przewodów. (Rysunek – patrz obok, następna kolumna od góry)
- W przypadku grubości ściany lub stropu, wynoszącej minimum 80 mm dla F 90, 70 mm dla F60 względnie 60 mm dla F30.



$a_1 = AD$ z b)
 $a_2 = AD$ większe od b)
 $A_3 =$ największy wymiar z $1 \times AD$ z b) oraz $4 \times AD$ z c)
Maksymalne odległości wynoszą 160 mm.

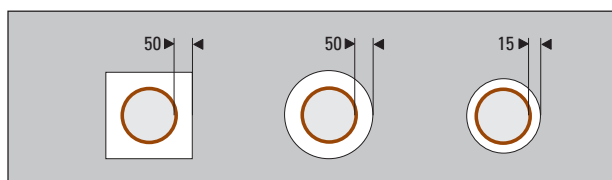
Jeżeli rury przeprowadzane są przez wspólne przepusty, przestrzeń między instalacjami a elementami budowlanymi musi być zgodnie z 4.3.1 MLAR wypełniona zaprawą cementową lub betonem o grubości minimalnej, podanej w rozdziale 3.

Ponieważ zaprawa cementowa i beton powodują przenoszenie dźwięków na ścianę, najczęściej nie można ich polecać.

Jeżeli instalacje są przeprowadzane przez indywidualne przepusty, to zgodnie z 4.3.2 MLAR przestrzeń pomiędzy instalacją a otaczającym ją elementem budowlanym lub rurą osłonową wystarczy całkowicie wypełnić wełną mineralną lub materiałem spienającym się w przypadku pożaru. Wełna mineralna musi w takich przypadkach posiadać gęstość 90 kg/m^3 i temperaturę topnienia $\geq 1000^\circ\text{C}$.

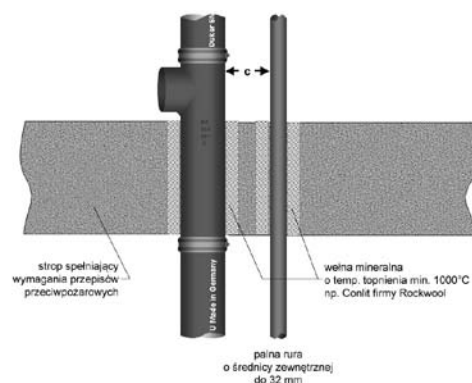
Odstęp pomiędzy powierzchnią zewnętrzną instalacji a przepustem zgodnie z 4.3.2 MLAR musi wynosić:

- maksymalnie 50 mm w przypadku wypełnienia z wełny mineralnej;
- maksymalnie 15 mm w przypadku zastosowania materiału spienającego się (pęczniejącego) podczas pożaru.



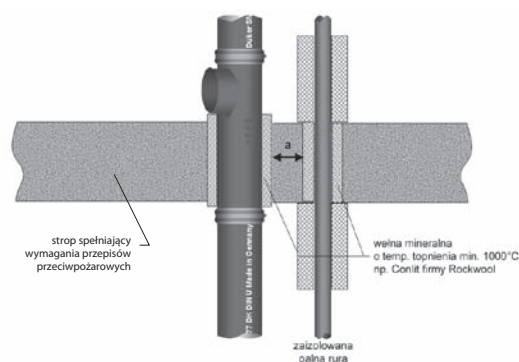
Jeżeli bezpośrednio nad stropem musi być zamontowany trójnik, zalecamy użycie trójnika o długim ramieniu, co ułatwia ułożenie wełny mineralnej. Montaż złącza w stropie jest dopuszczalny.

Przykładowa instalacja:



W przypadku rur żeliwnych obok rur z tworzyw sztucznych z dalej poprowadzoną izolacją (obligatoryjną dla rur palnych o średnicy powyżej 32 mm) obowiązuje odległość minimalna:

160 mm w przypadku izolacji palnej, 50 mm w przypadku izolacji niepalnej.



Oznacza to także, że mieszane instalacje z żeliwa/tworzywa sztucznego, z wyjątkiem odpowiednio sprawdzonych rur, nie są zalecane do przeprowadzania poprzez stropy i ściany o warstwach przeciwpożarowych.

Sprawdzone systemy odcinające R90

Ponieważ przy zastosowaniu ułatwień MLAR nie zawsze jest możliwe dotrzymanie reguł dotyczących odstępów, polecamy stosowanie sprawdzonych systemów odcinających R90.

Dopuszczalny odstęp minimalny pomiędzy izolacjami rur bądź rurami w miejscach przepustów stropowych podany jest zawsze w Ogólnym świadectwie kontroli/Ogólnym dopuszczeniu nadzoru budowlanego. Jeżeli nie ma danych na temat odstępów minimalnego, to obowiązuje odstęp wynoszący 50 mm.

Ogólne świadectwo kontroli/Ogólne dopuszczenie nadzoru budowlanego musi się znajdować w miejscu zastosowania.

Złącze ogniochronne BSV 90 firmy Düker

Do wykonywania pionowych przepustów stropowych zalecamy używanie złączy ogniochronnych BSV 90 firmy Düker.

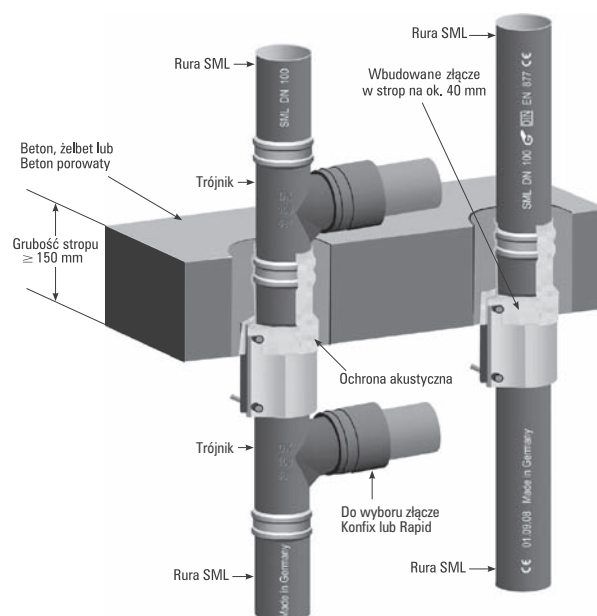
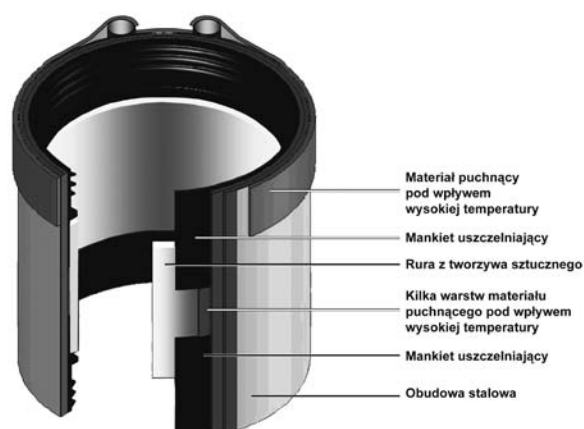
Wewnątrz złącza ogniochronnego instalacja żeliwna odcięta jest elementem z tworzywa sztucznego. Obejma rury natomiast wykonana jest z materiału intumescencyjnego, znacznie rozszerzającego swoją objętość pod wpływem wysokich temperatur.

W razie pożaru, pod wpływem wysokiej temperatury z wnętrza rury bądź z zewnątrz, element z tworzywa sztucznego ulega stopieniu, a pęcznienie materiału intumescencyjnego powoduje zamknięcie światła rury. Spęczniały materiał powoduje izolację termiczną, a więc hamuje rozprzestrzenianie wysokich temperatur i zapobiega powstawaniu efektu komina.

Następna opaska intumescencyjna, znajdująca się po zewnętrznej stronie, zamyka w przypadku pożaru szczelinę pierścieniową w taki sposób, że możliwe jest stosowanie palnej ochrony akustycznej z polietylenu o klasie palności B 2 – „materiał normalnie zapalny”.

Ze względu na to, że łącznik ogniochronny firmy Düker w bardzo niewielkim stopniu wystaje ponad powierzchnię rury, nie ogranicza on prawie zupełnie przepustowości rury. Trójnik powyżej stropu może być obsadzony tak samo głęboko, jak w przypadku tradycyjnych przepustów. Bez problemu możliwe jest zastosowanie przyłącza z tworzywa sztucznego.

W razie potrzeby „Ogólne dopuszczenie niemieckiego nadzoru budowlanego” dostępne jest na żądanie w firmie Düker.

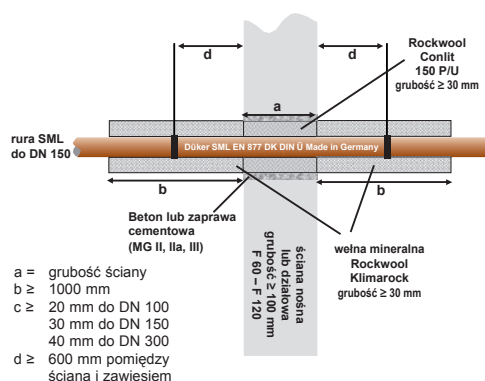
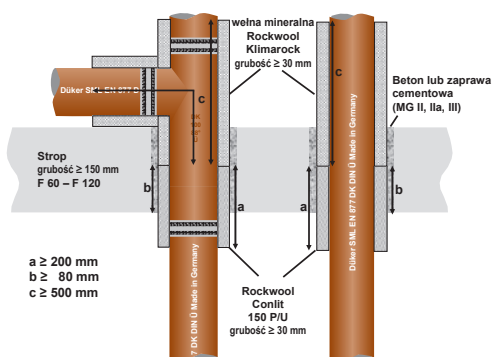


OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Sprawdzone systemy grodzi R90

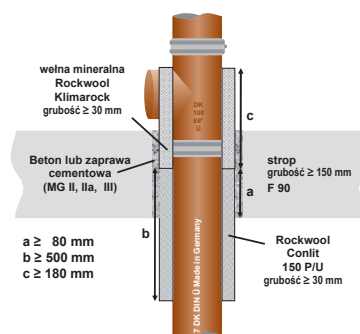
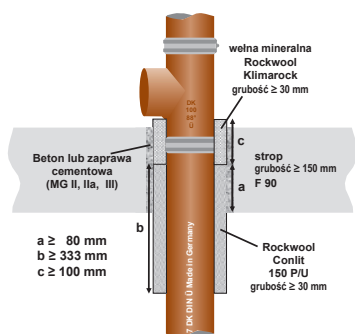
Zalecamy stosowanie sprawdzonych systemów grodzi R90, firmy Rockwool.

Warianty wykonania stosownie do ABP Rockwool P-3725/4130-MPA BS (dopuszczalne dla odległości 0 mm).



Rury SML do DN 150

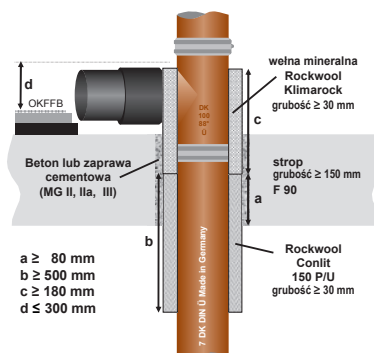
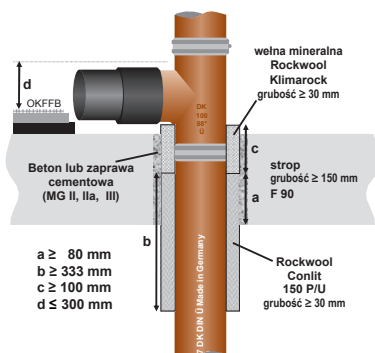
Rury SML do DN 150



Rury SML do DN 100

Rury SML od DN 125 do DN 150

Uwaga: W pokazanych w tym miejscu rozwiązaniach, nie wolno powyżej 300 mm OKFFB podłączać żadnych rur palnych do pionu spustowego. Rury z tworzyw sztucznych muszą być poprowadzone za ścianką o grubości co najmniej 12,5 mm, wykonaną z płyty kartonowo-gipsowej lub z muru.



Rury SML do DN 100

Rury SML od DN 125 do DN 150

Dalszych informacji można zasięgnąć w ABP firmy Rockwool.