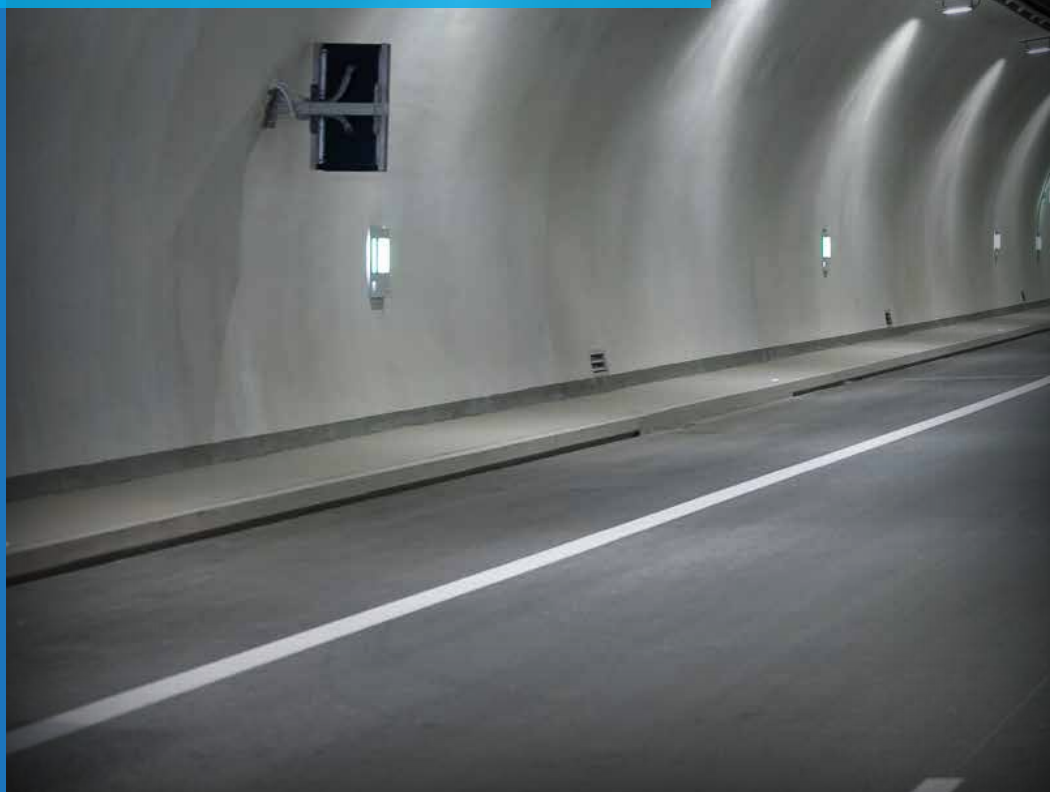
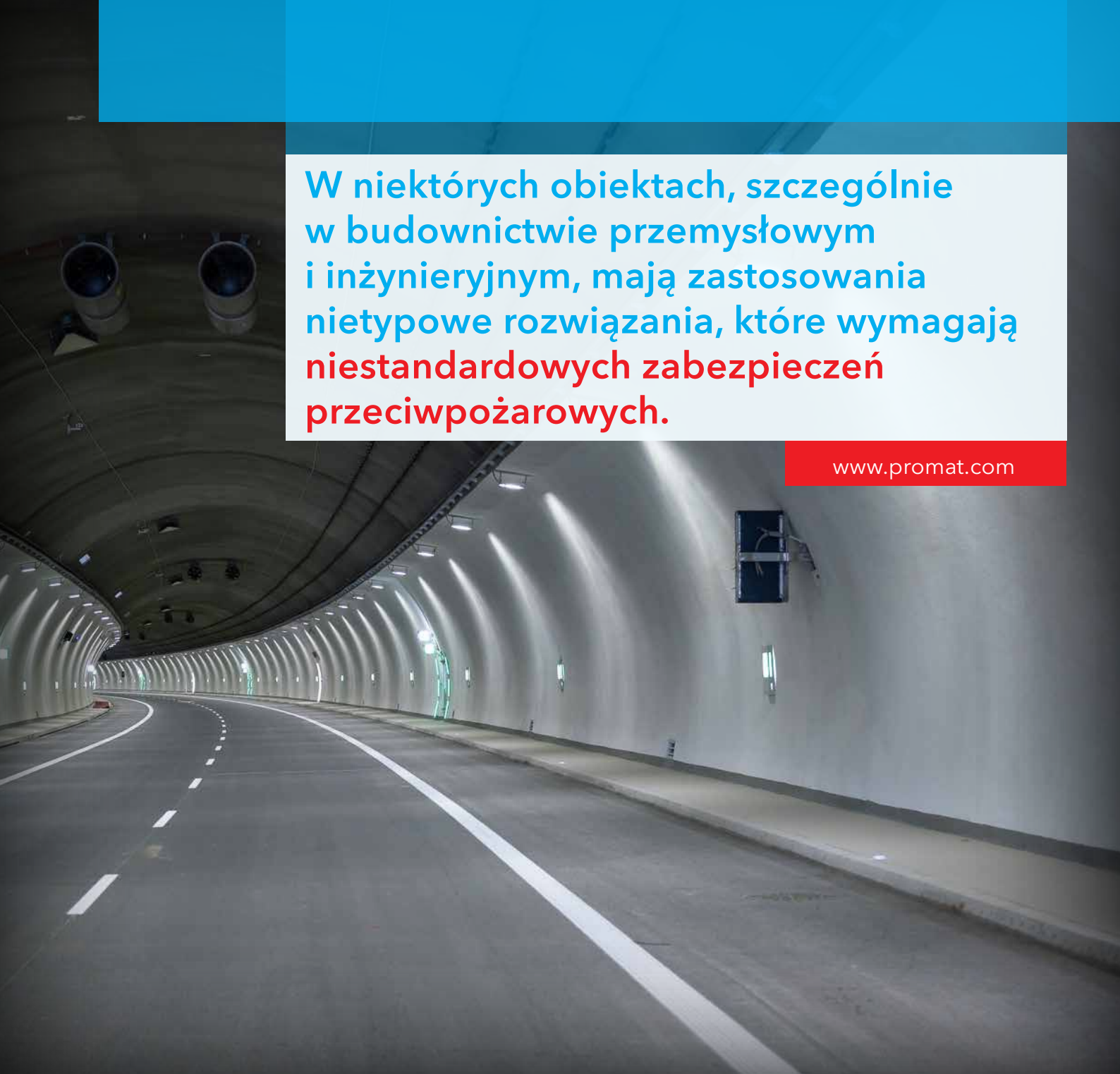


Zakresy specjalne

Ochrona przeciwpożarowa w zastosowaniach specjalnych





W niektórych obiektach, szczególnie w budownictwie przemysłowym i inżynieryjnym, mają zastosowania nietypowe rozwiązania, które wymagają niestandardowych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

www.promat.com

W niektórych obiektach, szczególnie w budownictwie przemysłowym i inżynieryjnym, mają zastosowania nietypowe rozwiązania, które wymagają niestandardowych zabezpieczeń przeciwpożarowych. Promat oferuje odpowiednie rozwiązania dla takich przypadków.

Zabezpieczenie niestandardowych przejść instalacyjnych

Zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez przegrody w klasie odporności ogniowej EI120 przy użyciu masy ogniochronnej PROMASTOP®-CC oraz opasek PROMASTOP®-W.

Okładziny dla tryskaczowych przewodów rurowych

Skrzynkowe okładziny z płyt PROMATECT®-L500 do zabezpieczenia przewodów doprowadzających wodę w instalacjach tryskaczowych.

Systemy Promat® dla przestrzeni międzypodłogowych

Odpowiednie rozwiązania dla uszczelniania przejść instalacyjnych występujących w przestrzeni międzypodłogowej.

Okładziny z płyt PROMATECT® do zabezpieczania tuneli

Płyty oraz natryski stosowane do zabezpieczeń ścian i stropów w tunelach, jak również kabli elektrycznych i innych instalacji.

Badania ogniowe wykonywane są w oparciu o krzywe normowe, co umożliwia zaklasyfikowanie badanych elementów zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Dla budowli, w stosunku do których wymagania przeciwpożarowe są szczególnie wysokie, np. tunele, elektrownie, zakłady petrochemiczne, kopalnie itd. opracowano inne modele do oceny przebiegu pożaru.

Zasadniczo występują następujące krzywe do badań symulujących przebieg pożaru:

Krzywa normowa (ETK wg DIN 4102)

Ten model stosowany jest szeroko w świecie do badań ogniowych w budownictwie lądowym.

Krzywa węglowodorowa

Podczas pożaru ropy naftowej lub innych łatwopalnych substancji dochodzi do szybszego wzrostu i większych temperatur pożaru.

Krzywa zewnętrzna

Próby ogniowe nienośnych przegród zewnętrznych (np. ścian osłonowych) odbywają się za pomocą ograniczonej krzywej normowej, gdyż przyrost temperatury po stronie nieogrzewanej jest mniejszy wskutek chłodzenia powietrzem zewnętrznym.

Krzywa pełzająca (tlenie)

W szczególnych przypadkach konstrukcyjno-materiałowych wolno rozwijający się, początkowo niegroźny pożar, może w niekorzystny sposób zamienić się w pożar rozwinięty. Elementy takie należy badać dodatkowo wg w/w krzywej.

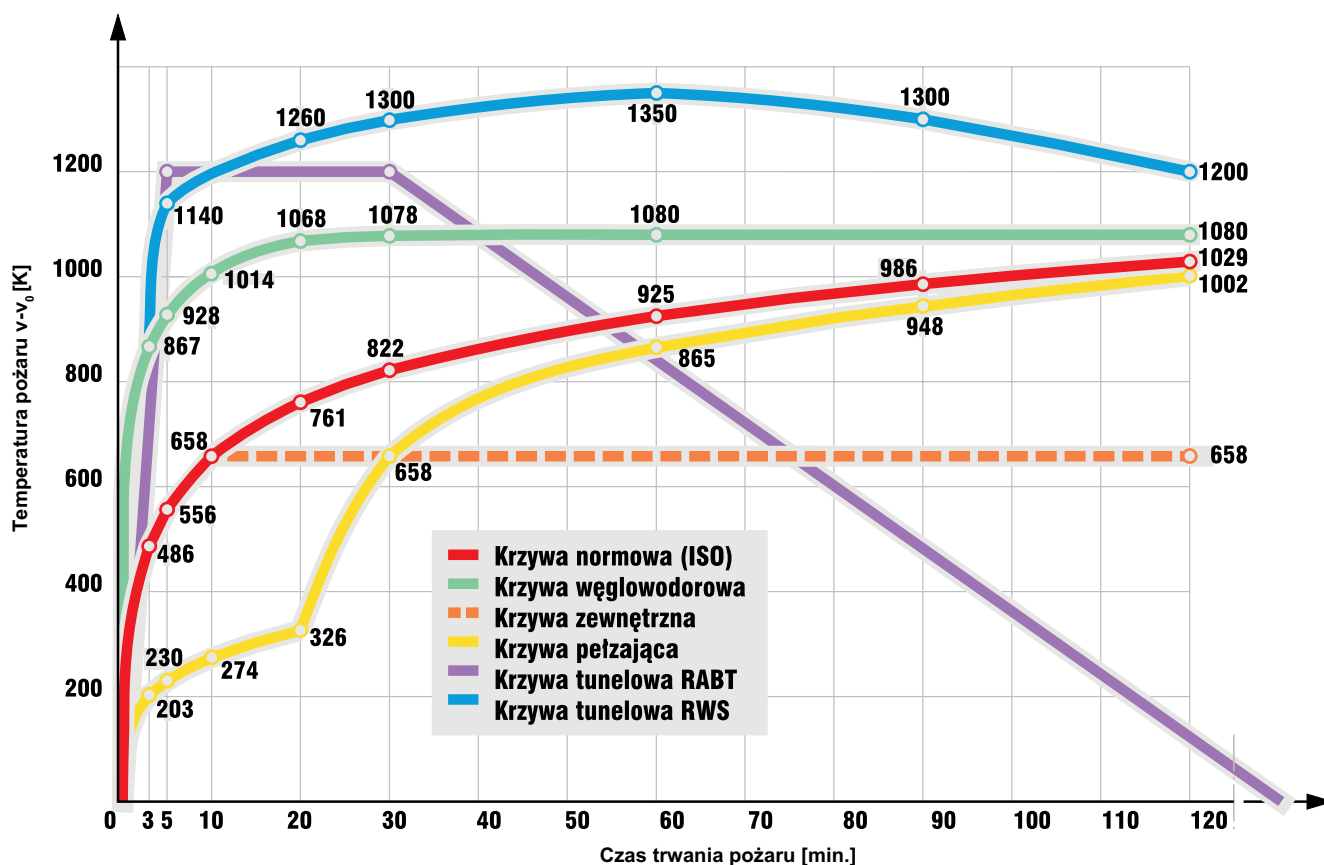
Krzywa tunelowa RABT

Wg tej krzywej badane są w kilku krajach budowle podziemne, szczególnie tunele komunikacyjne.

Krzywa tunelowa Rijkswaterstaat (RWS)

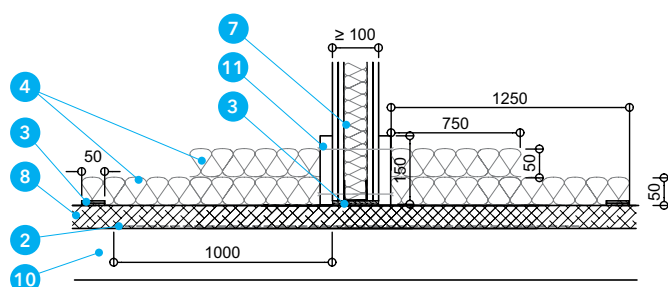
Krzywa ta powstała w Holandii i odnosi się ona do tuneli komunikacyjnych. Krzywa ta osiąga najwyższą temperaturę pożaru ze wszystkich modelowych krzywych „temperatura - czas”.

W poprzednich rozdziałach przedstawiono rozwiązania konstrukcyjne Promat dla obiektów nadziemnego budownictwa lądowego. Dla specjalnych obiektów budownictwa Promat rozwinął szereg rozwiązań, badanych na podstawie ww. krzywych modelowych.

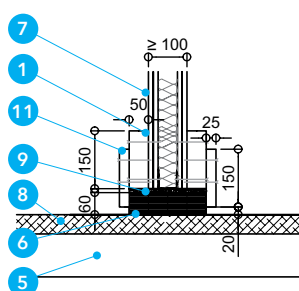


Zabezpieczenie ogniochronne niestandardowych przejść rur metalowych w klasie odporności ogniowej EI120

Przejścia przez przegrody rur stalowych o dużych średnicach oraz rur stalowych w izolacji palnej



Detal A - Przejście rur stalowych w izolacji palnej



Detal B - Przejście rur palnych w izolacji palnej

Dla przejść przez przegrody rur stalowych w izolacji palnej oraz rur palnych w izolacji palnej firma Promat proponuje rozwiązania przy użyciu masy PROMASTOP®-CC oraz opasek ogniochronnych PROMASTOP®-W. Zabezpieczenia te dotyczą niestandardowych rozwiązań, na które przygotowywane są indywidualne dokumentacje techniczne.

Odporność ogniowa

EI120

Nr rozwiązania

802

Systemy Promat® dla przejść instalacyjnych

Detal A

Przejście rur stalowych o dużych średnicach w izolacji palnej przez ściany lekkie lub stropy można zabezpieczyć przy użyciu masy ogniochronnej PROMASTOP®-CC oraz opaski PROMASTOP®-W. Rurę stalową należy pomalować masą na długość min. 1000 mm z obu stron przegrody oraz wewnątrz. Na tak zabezpieczoną rurę należy założyć izolację palną oraz izolację z wełny mineralnej. Na izolacji palnej wykonuje się dwa owinięcia rury opaską PROMASTOP®-W (z obu stron ściany) oraz na zakończeniu izolacji z wełny. Przegrodę należy wzmocnić płytą ogniochronną PROMATECT®-L500.

Zabezpieczenie można wykonać również poprzez obudowę rury w obrębie przejścia płytą ogniochronną PROMATECT®-L500. W celu uzyskania dokładniejszych informacji prosimy o kontakt z Działem Technicznym.

Detal B

Przejście rur palnych o dużych średnicach w izolacji palnej przez ściany lekkie lub stropy można zabezpieczyć przy użyciu opaski ogniochronnej PROMASTOP®-W. Przegrodę należy wzmocnić płytą ogniochronną PROMATECT®-L500.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji dotyczących ilości owinięć prosimy o kontakt z Działem Technicznym.

Opis rysunków

- 1 Płyta PROMATECT®-L500 gr. 50 mm
- 2 PROMASTOP®-CC grub. 2 mm
- 3 PROMASTOP®-W - 2 warstwy
- 4 Wełna mineralna gęstość 100 kg/m³, grubość 50 mm
- 5 Rura palna 710 mm
- 6 PROMASTOP®-W - 24 warstwy

- 7 Ściana lekka lub masywna EI120
- 8 Izolacja palna grub. 50 mm
- 9 Gips/wełna mineralna 140 kg/m³
- 10 Rura stalowa 610 mm
- 11 Płyta PROMATECT®-L500 gr. 25mm

Instalacje tryskaczowe

Ochrona przeciwpożarowa rurowych przewodów tryskaczowych

Tryskaczowe przewody rurowe mogą być prowadzone bez dodatkowych zabezpieczeń wyłącznie w pomieszczeniach chronionych przez tryskacze. Ponieważ jednak przewody te często przechodzą przez strefy nie chronione tryskaczami, powinny

być one w tych pomieszczeniach zabezpieczone przed działaniem ognia. Oprócz zapewnienia funkcjonalności omawianych przewodów przez co najmniej 90 minut, tzn. uniemożliwienia nadmiernych deformacji i pęknięcia przewodów, musi być zagwarantowane to, że nie spadną one w przypadku pożaru na dół. Na podstawie przeprowadzonych badań ogniowych Promat opracował rozwiązania zapewniające instalacjom tryskaczowym pełną funkcjonalność przez co najmniej 90 minut.

Odporność ogniowa

EI60 ÷ EI240

Nr rozwiązania

804

Okładziny z płyt PROMATECT® dla tryskaczowych przewodów rurowych

Ważne wskazówki

Przewody doprowadzające wodę w instalacjach tryskaczowych mogą być zabezpieczone skrzynkową okładziną z płyt PROMATECT®-L500 2) grubości uzależnionej od wymaganej klasy odporności ogniowej.

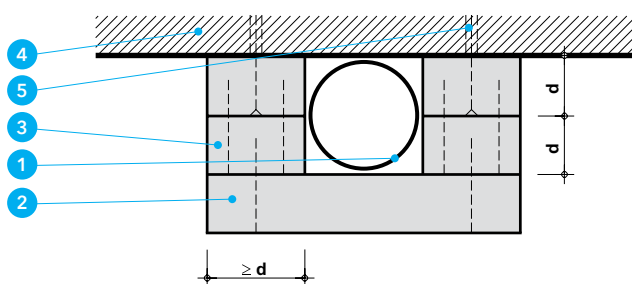
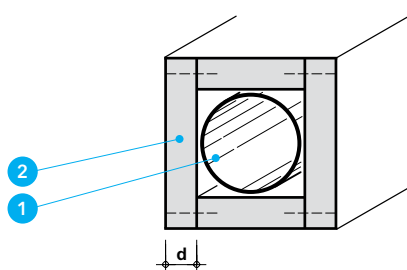
Detal A

W przypadku gdy przewody instalacji tryskaczowych zamocowane są bezpośrednio na ścianie lub pod stropem, można wykonać okładzinę 3-stronną. Ilość pasm PROMATECT®-L500 3) zależy od średnicy przewodu rurowego 1).

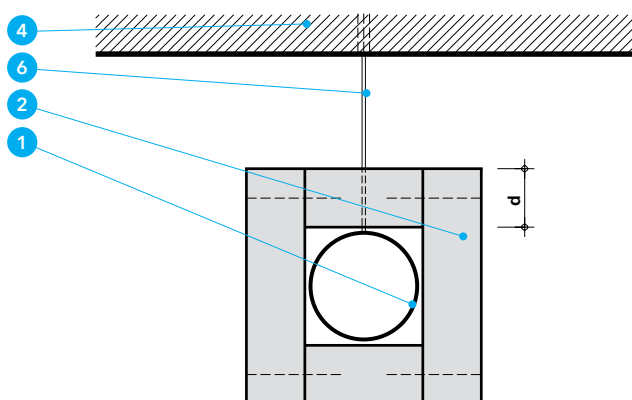
Detal B

Przewody rurowe podwieszane mogą być obudowane skrzynkowo z czterech stron płytami PROMATECT®-L500 2). Maksymalne naprężenia rozciągające w istniejących zawieszach stalowych nie mogą przekraczać wartości 6 N/mm², siła działająca na jedną kotwę nie może być większa niż 500 N.

Należy stosować specjalne stalowe kotwy posiadające atest użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, w przeciwnym wypadku kotwy muszą być osadzone 2 razy głębiej niż wartości podane w dokumentach dopuszczających, jednak nie mniej niż 60 mm. W przypadku gdy istniejące zawieszki nie spełniają podanych powyżej warunków, należy uzupełnić ich ilość uwzględniając ciężar okładziny z płyt PROMATECT®-L500 2).



Detal A - Okładzina trójstronna



Detal B - Czterostronna okładzina przewodu oraz zawieszki

Opis rysunków

- 1) Tryskaczowy przewód rurowy
- 2) Płyta PROMATECT®-L500, d = 40 mm (EI60), d = 50 mm (EI120), d = 2 x 30 mm (EI240)
- 3) Pasma PROMATECT®-L500

- 4) Przegroda masywna
- 5) Kółko rozporowe oraz wkręt
- 6) Zawieszki z metalowym kołkiem rozporowym

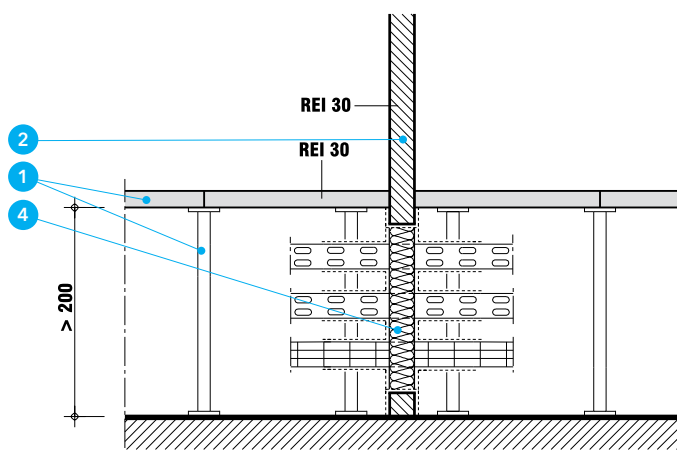
Podłogi podniesione - uszczelnienie przejść instalacyjnych

Ochrona przeciwpożarowa instalacji technicznych w przestrzeniach międzypodłogowych

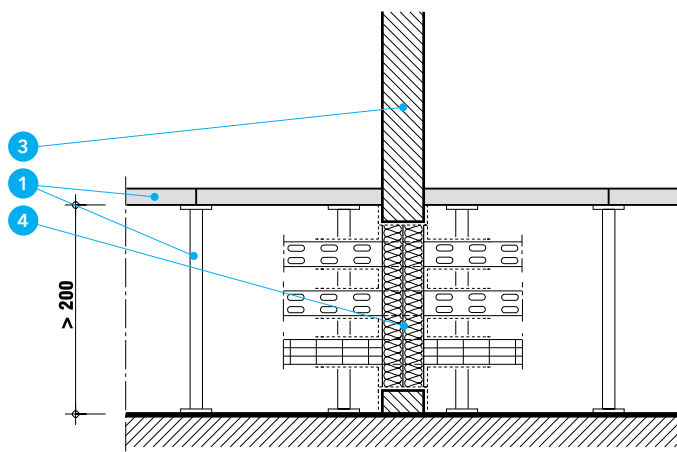
Instalacje techniczne w przestrzeniach międzypodłogowych, np. kable elektryczne, przewody wentylacyjne oraz rury z materiałów palnych, traktowane są podobnie jak instalacje

w przestrzeniach międzysufitowych. Występujące pod podłogą fragmenty ścian o wymaganej odporności ogniowej muszą również spełniać określone techniczno-przeciwpożarowe wymagania. Palne instalacje techniczne, np. kable i przewody elektryczne czy przewody rurowe mogą przechodzić przez te ściany tylko wtedy, gdy zastosowane zostaną środki uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu do innych stref.

Dla takich przypadków Promat oferuje zestaw rozwiązań sprawdzonych w badaniach ogniowych.



Detal A - Przejście instalacyjne przez ściankę działową - przekrój pionowy



Detal A - Przejście instalacyjne przez ściankę działową - przekrój pionowy

Odporność ogniowa

W zależności od systemu i wymagania

Nr rozwiązania

805

Systemy Promat® dla przestrzeni międzypodłogowych

Ważne wskazówki

Przepisy prawa budowlanego oraz warunki techniczne odnoszą się również do przejść instalacyjnych występujących w przestrzeni międzypodłogowej. Należy stosować do nich takie same środki zaradcze, jak dla tradycyjnych, występujących ponad podłogą przepustów.

Detal A i B

Ściany o założonej odporności ogniowej spełniające funkcje wydzielające, ściany oddzielające drogi ewakuacyjne, ściany oddzielenia przeciwpożarowego, wznoszone są do góry od poziomu posadzki surowej pod podwójną podłogą.

Instalacje techniczne, np. kable i przewody elektryczne, przewody rurowe mogą przechodzić przez te ściany tylko wtedy, gdy zastosowane zostaną środki uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu do innych stref.

Występujące w przestrzeni międzypodłogowej kanały kable PROMATECT® oraz przewody wentylacyjne PROMADUCT® przechodząc przez ściany również ograniczają przejście ognia i dymu do sąsiedniej strefy.

Opis rysunków

- 1 Podłoga podwójna wraz z konstrukcją wsporczą
- 2 Ściana korytarza w klasie np. REI 30
- 3 Wewnętrzna ściana oddzielenia przeciwpożarowego
- 4 Przejście:
 - Przejście kable PROMASTOP® Typ A

- Przejścia kombinowane z masą PROMASTOP-CC
- Przejście rur palnych
- Kanałów kablew PROMATECT®
- Przewodów wentylacyjnych PROMADUCT®

Tunele

Ochrona przeciwpożarowa obiektów budownictwa podziemnego

Podczas pożarów w tunelach komunikacyjnych, w wyniku np. wypadku drogowego cysterny z paliwem, występuje działanie ekstremalnie wysokiej temperatury, co powoduje olbrzymie szkody wskutek pęknięcia betonu i niejednokrotnie prowadzi do utraty nośności zbrojenia konstrukcji żelbetowej. Możliwość naprawy konstrukcji po pożarze, ograniczenie nagrzewania się konstrukcji oraz wyeliminowanie zjawiska odpryskiwania betonu – są to kluczowe kwestie dla tuneli. W przypadku budynku dopuszczalna jest rozbiórka obiektu po pożarze, w przypadku tunelu jest to nieakceptowalne, ponieważ zarówno koszt związany z budową nowego tunelu jak również brakiem możliwości

przemieszczania się jego uczestników, może powodować olbrzymie straty ekonomiczne. Rozwój temperatury w tunelu jest dużo bardziej dynamiczny niż w budynku. Oznacza to, że przyrost temperatury ponad 1000°C jest już w pierwszych minutach trwania pożaru, a w kolejnych nawet do 1350°C.

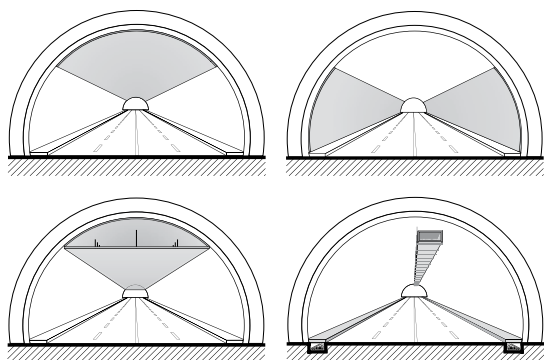
Badania ogniowe dla tych przypadków zastosowania opierają się na specyficznych krzywych „temperatura-czas”, znacznie odbiegających od tradycyjnej, stosowanej w budownictwie krzywej normowej.

Krzywa tunelowa RWS osiąga najwyższą temperaturę ze wszystkich krzywych „temperatura-czas”-1350°C.

W licznych badaniach ogniowych, również dla tych ekstremalnie wysokich oddziaływań temperatury pożaru, sprawdziły się ogniochronne płyty PROMATECT® oraz natrysk ogniochronny Cafco® FENDOLITE MII.

Nr rozwiązania

806



Detal A - Zabezpieczenie ogniochronne w tunelu: stropu, ścian, sufit podwieszany jako przewód wentylacyjny oraz kanały kablowe

Okładziny tuneli

dla elementów konstrukcji oraz instalacji

Detal A

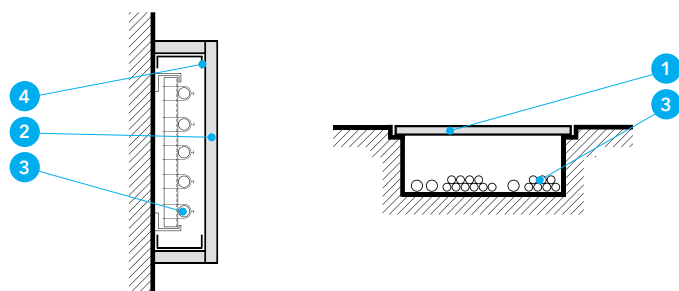
Okładziny z płyt ogniochronnych PROMATECT® chronią konstrukcję przed wpływem wysokiej temperatury i agresywnych gazów. Płyty PROMATECT® są odporne na wodę, mróz, sól, a także na spaliny wydzielane przez samochody. Charakteryzują się także wysoką wytrzymałością na zginanie, czyniąc je odporne na różnicę ciśnień spowodowanych dynamicznym ruchem pojazdów. Można je bez problemu myć wysokociśnieniowo oraz szorować.

Płyty PROMATECT® mocuje się bezpośrednio do betonu, lub w wcześniej przygotowaną podkonstrukcję, za pomocą łączników stalowych.

Okładziny w postaci natrysku ogniochronnego zabezpieczają konstrukcję przed skutkami niebezpiecznych pożarów. Natrysk ogniochronny Cafco® FENDOLITE MII jest gotową mieszanką produkowaną na bazie wermikulitu oraz cementu portlandzkiego, w ściśle kontrolowanym procesie produkcyjnym. Aplikacja natrysku ogniochronnego odbywa się za pomocą agregatów tynkarskich bezpośrednio na powierzchni betonu. W niektórych przypadkach dodatkowo stosuje się siatkę zbrojeniową w celu poprawienia jakości zabezpieczenia. Okładziny wykonane za pomocą natrysków ogniochronnych są odporne na wcześniej wspomniane warunki panujące w tunelu oraz są odporne na prace konserwacyjne (np. czyszczenie wysokociśnieniowe).

Detal B i C

Ważne techniczne instalacje i urządzenia muszą szczególnie w przypadku pożaru zachować pełną funkcjonalność. Dzięki zastosowaniu kanałów kablowych PROMATECT® 3, kable i przewody elektryczne będą skutecznie chronione przez założony czas.



Detal B - Kanał kablowy

Detal C - Jednostronny kanał kablowy

Opis rysunków

- 1 Okładzina ścienna PROMATECT®
- 2 Kanał kablowy PROMATECT®

- 3 Kabel elektryczny
- 4 Stalowe profile do mocowania okładziny

