



Seria: APROBATY TECHNICZNE

ANEKS NR 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-4968/2013

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 r., poz. 2497), na wniosek firmy:

Promat Techniczna Ochrona Przeciwpżarowa Sp. z o.o.
ul. Przecławska 8, 03-879 Warszawa

do Aprobaty Technicznej AT-15-4968/2013
stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Masy ogniochronne
PROMASEAL[®]-Mastic
i PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG
do uszczelniania przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 Aneksu



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

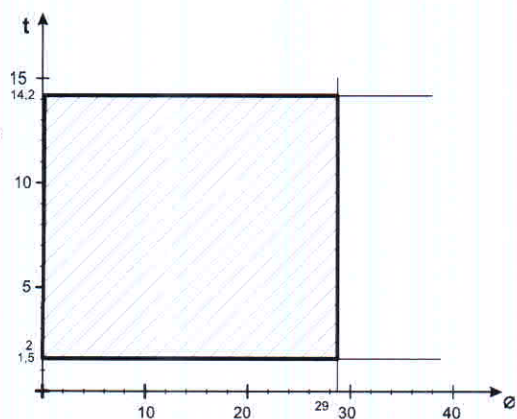
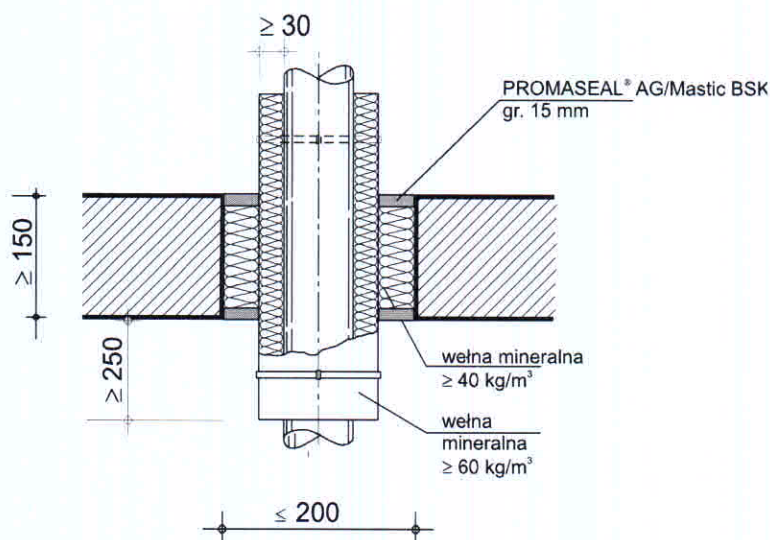

Jan Bobrowicz

Warszawa, 12 września 2013 r.

1. W p. RYSUNKI zmienia się Rysunek 2 na:

a) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez strop

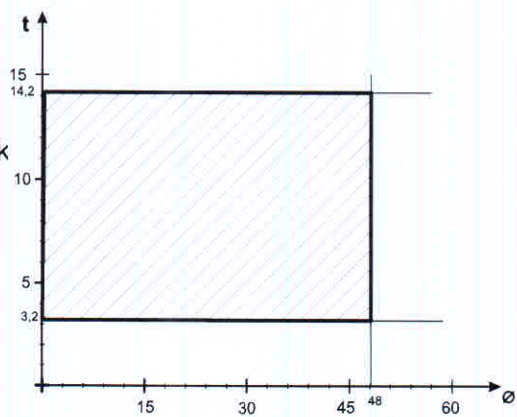
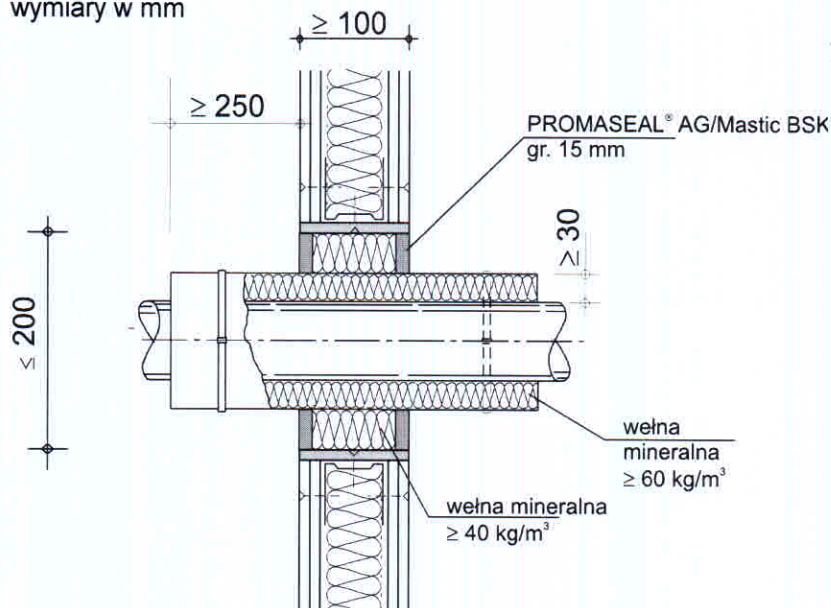
wymiary w mm



Zakres średnic rur miedzianych i ich grubości ścianek

b) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez ścianę

wymiary w mm



Zakres średnic rur stalowych i żeliwnych i ich grubości ścianek

Rys. 2. Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych, żeliwnych lub miedzianych, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-A

KONIEC



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobatach Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-4968/2013

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (DzU Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

Promat Techniczna Ochrona Przeciwpowozarowa Sp. z o.o.
ul. Przecławaska 8, 03-879 Warszawa

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Masy ogniocbronne
PROMASEAL®-Mastic
i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG
do uszczelniania przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobatach Technicznej ITB.

Termin ważności:

19 lipca 2018 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
z up.
Zastępcą Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

Marek Kaproń

Warszawa, 19 lipca 2013 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4968/2013 jest nowelizacją Aprobatach Technicznej ITB AT-15-4968/2007. Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-4968/2013 zawiera 29 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobatach Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania.....	3
2.2. Warunki stosowania.....	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	10
3.1. Materiały i elementy	10
3.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej.....	10
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	11
5. OCENA ZGODNOŚCI	11
5.1. Zasady ogólne	11
5.2. Wstępne badanie typu	12
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	12
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	13
5.5. Częstotliwość badań	13
5.6. Metody badań	13
5.7. Pobieranie próbek do badań	14
5.8. Ocena wyników badań	14
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	14
7. TERMIN WAŻNOŚCI	15
INFORMACJE DODATKOWE.....	15
RYSUNKI	17

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej ITB są masy ogniochronne PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK (o stosowanej zamiennie nazwie PROMASEAL®-AG) do uszczelniania przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych (szczelin i dylatacji). Producentem mas ogniochronnych jest firma Promat GmbH, St.-Peter Strasse 25, A-4021 Linz, Austria.

Właścicielem rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego uszczelnień przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych wykonywanych z zastosowaniem wyrobów objętych niniejszą Aprobata Techniczną i upoważnionym przedstawicielem producenta mas w Polsce jest firma Promat Techniczna Ochrona Przeciwpowozarowa Sp. z o.o., ul. Przeczawska 8, 03-879 Warszawa.

Masa ogniochronna PROMASEAL®-Mastic ma postać kitu koloru białego.

Masa ogniochronna PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG ma postać kitu koloru grafitowo-czarnego.

W uszczelnieniach stosowana jest wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³ i temperaturze topnienia włókien nie niższej niż 1000 °C, dopuszczona do obrotu.

Wymagane właściwości techniczne mas ogniochronnych objętych Aprobata podano w p. 3, a warunki wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych z wykorzystaniem mas PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG podano w p. 2.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Masy ogniochronne PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG, objęte niniejszą Aprobata Techniczną, są przeznaczone do wykonywania uszczelnień ogniochronnych przejść instalacyjnych kabli, rur stalowych, żeliwnych, miedzianych i tworzywowych przez ściany wykonane z cegły, betonu komórkowego, bloczków silikatowych, betonu, lub ściany o konstrukcji lekkiej i przez stropy oraz uszczelnień złączy liniowych (szczelin i dylatacji), zgodnie z p. 2.2, wewnątrz obiektów budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Uszczelnienia z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic spełniają kryteria określone w PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klas:

- EI 120 U/C – w przypadku przejść rur stalowych i żeliwnych, o średnicy nie większej niż 40 mm,
- EI 120 – w przypadku przejść kabli w peszlu o średnicy nie większej niż 40 mm,

- EI 120 – H – V – X¹⁾ – F – W 10 do 100 – w przypadku złączy liniowych jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 15 mm i wełną mineralną,
- EI 120 – T – X¹⁾ – F – W 10 do 100 – w przypadku złączy liniowych pomiędzy ścianą a stropem jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 15 mm i wełną mineralną,
- EI 120 – H – V – X¹⁾ – F – W 00 do 25 – w przypadku złączy liniowych jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 20 mm,
- EI 120 – T – X¹⁾ – F – W 00 do 25 – w przypadku złączy liniowych pomiędzy ścianą a stropem jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 20 mm,
- EI 120 – V – X¹⁾ – F – W 00 do 100 – w przypadku złączy liniowych w ścianie jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 20 mm i palną izolacją.

Uszczelnienia z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PRO-MASEAL[®]-AG spełniają kryteria określone w PN-EN 13501-2+A1:2010 dla klas:

- EI 120 U/C – w przypadku przejść rur stalowych o średnicy nie większej niż 48 mm i miedzianych o średnicy nie większej niż 29 mm,
- EI 120 U/C – w przypadku przejść rur stalowych i żeliwnych, o średnicy nie większej niż 48 mm,
- EI 120 U/C – w przypadku przejść grupy rur miedzianych lub stalowych - maksymalnie 5 rur miedzianych, o średnicy nie większej niż 18 mm lub 5 rur stalowych, o średnicy nie większej niż 17 mm,
- EI 120 U/U – w przypadku przejść rur z PVC i PP, o średnicy nie większej niż 50 mm,
- EI 120 U/C – w przypadku przejść rur z PVC, o średnicy nie większej niż 110 mm,
- EI 120 – w przypadku przejść przez strop wiązki kabli o średnicy nie większej niż 100 mm,
- EI 120 – w przypadku przejść wiązki kabli o średnicy nie większej niż 100 mm,
- EI 120 U/C – w przypadku przejść grupy kabli w osłonach - 2 rurek kablowych i 3 peszli, o średnicy nie większej niż 50 mm,
- EI 120 – H – V – X¹⁾ – F – W 20 do 100 – w przypadku złączy liniowych w stropie i ścianie obustronnie uszczelnionych masą o grubości 10 mm,
- EI 120 – T – X¹⁾ – F – W 20 do 100 – w przypadku złączy liniowych pomiędzy ścianą a stropem obustronnie uszczelnionych masą o grubości 10 mm,
- EI 120 – H – V – X¹⁾ – F – W 10 do 100 – w przypadku złączy liniowych w stropie i ścianie jednostronnie uszczelnionych masą o grubości 15 mm.

¹⁾ Z uwagi na badanie bez mechanicznie wywołanego przemieszczenia, zdolność przemieszczenia uszczelnienia złącza liniowego nie może być większa niż $\pm 7,5 \%$.

2.2. Warunki stosowania

2.2.1. Ustalenia ogólne. Stosowanie mas ogniochronnych PROMASEAL[®]-Mastic i PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych i złączy liniowych, objętych niniejszą Aprobata[®] Techniczną, powinno odbywać się na podstawie projektu technicznego, opracowanego z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów (w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - DzU Nr 75 z 2002 r., poz. 690, z późniejszymi zmianami), wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej oraz wytycznych stosowania podanych w instrukcji producenta, dostarczanej odbiorcom z każdą partią wyrobów.

Prace powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone przez Wnioskodawcę Aprobaty w zakresie warunków wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych i złączy liniowych, właściwości technicznych mas ogniochronnych PROMASEAL[®]-Mastic i PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG oraz kontroli jakości wykonywanych prac.

2.2.1. Warunki wykonania uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych i żeliwnych z wykorzystaniem masy PROMASEAL[®]-Mastic. Przejścia rur stalowych lub żeliwnych, o średnicy nie większej niż 40 mm i grubości $3 \div 14,2$ mm, przez ścianę lub przez strop powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 , obustronnie pokrytą warstwą masy ogniochronnej PROMASEAL[®]-Mastic o grubości nie mniejszej niż 15 mm, zgodnie z rys. 1. Średnica otworów przejść instalacyjnych w ścianie lub stropie nie powinna być większa niż średnica rury + 160 mm.

Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach z cegły, o grubości nie mniejszej niż 150 mm, z betonu zwykłego, o grubości nie mniejszej niż 120 mm oraz z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych, o grubości nie mniejszej niż 150 mm. Grubość stropu betonowego nie powinna być mniejsza niż 180 mm.

2.2.2. Warunki wykonania uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych, żeliwnych i miedzianych z wykorzystaniem masy PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG. Przejścia instalacyjne rur stalowych o średnicy nie większej niż 48 mm i grubości $3,2 \div 14,2$ mm lub miedzianych, o średnicy nie większej niż 29 mm i grubości $1,5 \div 14,2$ mm, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 60 kg/m^3 i grubości nie mniejszej niż 30 mm, owiniętą wokół rur z obydwóch stron przejścia na długości 250 mm, oraz masą ogniochronną PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG o grubości nie mniejszej niż 15 mm, zgodnie z rys. 2. Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach

betonowych, z cegły, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych oraz ścianach o konstrukcji lekkiej, o grubości nie mniejszej niż 100 mm oraz w stropach o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m^3 i grubości nie mniejszej niż 150 mm.

2.2.3. Warunki wykonania uszczelnienia przejść grupy rur miedzianych lub stalowych, maksymalnie 5 rur, z wykorzystaniem masy PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG. Przejścia instalacyjne grupy rur miedzianych lub stalowych - maksymalnie 5 rur, o średnicy nie większej niż 17 mm i grubości $2,0 \div 14,2 \text{ mm}$ lub miedzianych, o średnicy nie większej niż 18 mm i grubości $1,0 \div 14,2 \text{ mm}$, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 oraz z obu stron przejścia masą ogniochronną PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG o grubości nie mniejszej niż 25 mm, zgodnie z rys. 3, przy czym średnica otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 240 mm. Rury należy owinać wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 i grubości 30 mm, z obydwóch stron przejścia na długości:

- nie mniejszej niż 120 mm – w przypadku rur miedzianych,
- nie mniejszej niż 50 mm – w przypadku rur stalowych.

Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach betonowych, z cegły, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych oraz w ścianach ściany o konstrukcji lekkiej, o grubości nie mniejszej niż 110 mm oraz w stropach o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m^3 i o grubości nie mniejszej niż 150 mm.

2.2.4. Warunki wykonania uszczelnienia przejść rur z PVC lub PP z wykorzystaniem masy PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG. Przejścia instalacyjne rur z PVC o średnicy nie większej niż 50 i grubości ścianki 1,9 mm i PP o średnicy nie większej niż 50 i grubości ścianki 1,8 mm, przez strop:

- a) w tzw. miękkim przejściu – powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 120 kg/m^3 i grubości $2 \times 40 \text{ mm}$, i zewnętrzne powierzchnie wełny oraz pas przegrody wokół przejścia o szerokości 10 mm powinny być pokryte pęczniejącą masą ogniochronną PROMASTOP[®]-CSP wg ETA-12/0265, o grubości warstwy suchej nie mniejszej niż 1 mm lub masą ogniochronną PROMASTOP[®]-Coating wg AT-15-3656/2010 (o stosowanej zamiennie nazwie PROMASTOP[®]-E), o grubości warstwy suchej nie mniejszej niż 1 mm,
- b) w przypadku, gdy jego gęstość nie jest mniejsza niż 650 kg/m^3 i grubość wynosi co najmniej 150 mm, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 120 kg/m^3 i grubości $2 \times 40 \text{ mm}$, a następnie masą ogniochronną PROMASEAL[®] Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG - tworzącą wokół rury pierścień o średnicy nie mniejszej niż

70 mm i grubości nie mniejszej niż 20 mm, zgodnie z rys. 4, przy czym wielkość otworu przejścia instalacyjnego w stropie nie powinna być większa niż 1200 x 1200 mm.

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy rur z PVC o średnicy nie większej niż 110 i grubości ścianki 3,2 mm powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 , oraz z obu stron przejścia masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG o grubości 20 mm, zgodnie z rys. 5, przy czym średnica otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 150 mm. Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach z cegły, o grubości nie mniejszej niż 150 mm, z betonu zwykłego, o grubości nie mniejszej niż 120 mm oraz z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych, o grubości nie mniejszej niż 150 mm. Grubość stropu betonowego nie powinna być mniejsza niż 180 mm.

2.2.5. Warunki wykonania uszczelnienia przejść kablowych z wykorzystaniem masy PROMASEAL®-Mastic. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kabli o średnicy nie większej niż 14 mm, w peszlu o średnicy nie większej niż 40 mm, wypełnionego kablami maksymalnie w 60%, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 , oraz z obu stron przejścia masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic o grubości nie mniejszej niż 10 mm, zgodnie z rys. 6, przy czym średnica otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 100 mm. Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach z cegły, o grubości nie mniejszej niż 150 mm, z betonu zwykłego, o grubości nie mniejszej niż 120 mm oraz z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych, o grubości nie mniejszej niż 150 mm. Grubość stropu betonowego nie powinna być mniejsza niż 180 mm.

2.2.6. Warunki wykonania uszczelnienia wiązki kabli z wykorzystaniem masy PROMASEAL®-Mastic BSK. Przejścia instalacyjne wiązki kabli o średnicy nie większej niż 100 mm, przez strop o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m^3 i grubości nie mniejszej niż 150 mm, wypełnione materiałem palnym np. polistyrenem o grubości nie mniejszej niż 70 mm, powinny być z obu stron przejścia zabezpieczone warstwą masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG o grubości nie mniejszej niż 15 mm, zgodnie z rys. 7, przy czym średnica otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 160 mm.

Przejścia instalacyjne wiązki kabli o średnicy nie większej niż 100 mm (np. wiązka 36 kabli CYKY 48x6RE), przez ściany z cegły, z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych albo ściany o konstrukcji lekkiej, o grubości nie mniejszej niż 100 mm, oraz przez stropy o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m^3 i grubości nie mniejszej niż 150 mm, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 60 kg/m^3

i grubości nie mniejszej niż 85 mm, oraz z jednej strony warstwą masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL® -AG o grubości nie mniejszej niż 15 mm, zgodnie z rys. 8, przy czym wielkość otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 140 x 140 mm lub $\varnothing$ 160 mm.

2.2.7. Warunki wykonania uszczelnienia grupy kabli w osłonach (maksymalnie 5 rurek kablowych z tworzyw sztucznych) z wykorzystaniem masy PROMASEAL®-Mastic BSK. Przejścia instalacyjne grupy kabli w osłonach z rurek z tworzyw sztucznych (maksymalnie 5 rurek kablowych), o średnicy nie większej niż 50 mm: rurki, wypełnione kablami o średnicy nie większej niż 21 mm lub puste, powinny być uszczelnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³, oraz z obu stron przejścia warstwą masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG o grubości nie mniejszej niż 20 mm – w przypadku ścian o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m³ i 25 mm – w przypadku stropów i ścian o konstrukcji lekkiej, zgodnie z rys. 9 i 10, przy czym średnica otworu przejścia instalacyjnego nie powinna być większa niż 160 mm. Uszczelnienia przejść jw. mogą być wykonywane w ścianach z betonu, cegły, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych lub ścianach o konstrukcji lekkiej, o grubości nie mniejszej niż 110 mm oraz w stropach o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m³ i grubości nie mniejszej niż 150 mm.

Przejścia instalacyjne grupy rur kablowych przez ścianę można również wykonywać w otworze o wymiarach nie większych niż 480 x 600 mm, uszczelnionym wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 120 kg/m³ i grubości 2 x 50 mm, zgodnie z rys. 10, a zewnętrzne powierzchnie wełny oraz pas wokół przejścia o szerokości 10 mm powinny być pokryte warstwą pęczniącej masy ogniochronnej PROMASTOP®-I/PROMASTOP®-CSP, o grubości warstwy suchej nie mniejszej niż 1 mm.

2.2.8. Warunki wykonania uszczelnienia złączy liniowych z wykorzystaniem masy PROMASEAL®-Mastic. Uszczelnienia złączy liniowych z wypełnieniem wełną mineralną i uszczelnieniem masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic powinny spełniać poniższe warunki:

- złącza liniowe (szczeliny i dylatacje) powinny mieć szerokość nie większą niż 100 mm i być wypełnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 60 kg/m³, na głębokość nie mniejszą niż 100 mm, a następnie uszczelnione jednostronnie masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic o grubości nie mniejszej niż 15 mm, zgodnie z rys. 11a, 11b i 11c,
- uszczelnienie masą jw. w stropie betonowym, o grubości nie mniejszej niż 180 mm, powinno być wykonane od góry lub od dołu, zgodnie z rys. 11 a),

- uszczelnienia masą jw. w ścianach wykonanych z cegły pełnej lub z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych, o grubości nie mniejszej niż 125 mm, oraz w ścianach o konstrukcji lekkiej, o grubości nie mniejszej niż 125 mm, powinny być wykonane z jednej strony.

Uszczelnienia złączy liniowych z wypełnieniem masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic (bez wełny mineralnej) powinny spełniać poniższe warunki:

- złącza liniowe (szczeliny i dylatacje) w stropie lub ścianie powinny mieć szerokość nie większą niż 25 mm i być wypełnione masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic na głębokość nie mniejszą niż 20 mm, zgodnie z rys. 12,
- grubość ścian z cegły pełnej lub z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych powinna być nie mniejsza niż 150 mm i stropu betonowego nie mniejsza niż 180 mm.

Uszczelnienia złączy liniowych w ścianach z wypełnieniem izolacją palną i uszczelnieniem masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic powinny spełniać poniższe warunki:

- złącza liniowe (szczeliny i dylatacje) powinny mieć szerokości nie większą niż 100 mm i być wypełnione izolacją palną, o klasie E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (np. polistyren), a następnie powinny być uszczelnione jednostronnie masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic o grubości nie mniejszej niż 20 mm, zgodnie z rys. 13,
- grubość ścian z cegły pełnej lub z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych powinna być nie mniejsza niż 100 mm.

2.2.9. Warunki wykonania uszczelnienia złączy liniowych z wykorzystaniem masy PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG. Uszczelnienia złączy liniowych, pionowych i poziomych, a ścianach i stropach powinny spełniać poniższe warunki:

- a) przy uszczelnieniu masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG z obu stron złącza, zgodnie z rys. 14:
 - złącze liniowe (szczelina i dylatacja) powinno mieć szerokość nie większą niż 100 mm i być wypełnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³ i łącznej grubości nie mniejszej niż 80 mm, a następnie obustronnie uszczelnione masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG o grubości nie mniejszej niż 10 mm,
 - grubość ścian z cegły pełnej lub z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych oraz stropu betonowego powinna być nie mniejsza niż 150 mm,
- b) przy uszczelnieniu masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG z jednej strony złącza, zgodnie z rys. 15:
 - złącze liniowe (szczelina i dylatacja) powinno mieć szerokość nie większą niż 100 mm i być wypełnione wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 60 kg/m³ i grubości 85 mm, a następnie jednostronnie uszczelnione masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/

PROMASEAL®-AG o grubości nie mniejszej niż 15 mm,

- grubość ścian z cegły pełnej, z betonu zwykłego, z bloczków z betonu komórkowego lub silikatowych, ścian o lekkiej konstrukcji powinna być nie mniejsza niż 100 mm oraz grubość stropu, o gęstości nie mniejszej niż 650 kg/m³, powinna być nie mniejsza niż 150 mm.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały i elementy

3.1.1. Masy ogniochronne PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/ PROMASEAL®-AG. Właściwości techniczne mas ogniochronnych PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	PROMASEAL®-Mastic	
1	2	3	4	5
1	Cechy zewnętrzne	Masa o barwie grafitowo-czarnej, bez rozwarstwień, grudek i obcych wtrąceń	Masa o barwie białej, bez rozwarstwień, grudek i obcych wtrąceń	PN-EN ISO 1513:2010
2	Gęstość, g/cm ³	1,5 ± 10%	1,6 ± 10%	PN-EN ISO 2811-1:2002
3	Skurcz po 28 dniach, %	1,9 ± 10%	4,6 ± 10%	PB LM-BN-6781-02:1986/1/07-2009
4	Przyczepność w stanie suchym, MPa, do podłoży: - z betonu, - z płyt g-k, - z PVC	≥ 0,40 ≥ 0,30 ≥ 0,45	≥ 0,55 ≥ 0,30 ≥ 0,45	PN-EN 1015-12:2002
5	Przyczepność w stanie suchym do wełny, MPa	≥ 0,024	≥ 0,024	ETAG 004

3.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Uszczelnienie przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych wykonanych z wykorzystaniem mas PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG, wykonane zgodnie z rys. 1 ÷ 15 oraz wymaganiami podanymi w niniejszej Aprobacie, powinny spełniać kryteria klas odporności ogniowej podanych w p. 2.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Masy ogniochronne PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta. Opakowania powinny zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- okres przydatności do użycia,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-4968/2013,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4968/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-4968/2013 dokonuje producent (lub jego upoważniony przedstawiciel),

mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4968/2013, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

a) zadania producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań obejmującym badania podane w p. 5.4.

b) zadania akredytowanej jednostki:

- wstępnego badania typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu mas PROMASEAL[®]-Mastic i PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG obejmuje:

- skurcz,
- przyczepność do podłoża,
- klasę odporności ogniowej przejść instalacyjnych oraz złączy liniowych.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4968/2013. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) cech zewnętrznych mas,
- b) gęstości.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) skurczu,
- b) przyczepności do podłoża.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Badanie właściwości technicznych mas. Badania właściwości technicznych mas należy wykonywać wg norm i procedur wymienionych w tablicy 1, kol. 5. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w tablicy 1, kol. 3 i 4.

5.6.2. Badanie odporności ogniowej przejść instalacyjnych i złączy liniowych. Badanie odporności ogniowej przejść kablowych i rur instalacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1366-3:2010, natomiast złączy liniowych – zgodnie z PN-EN 1366-4+A1:2011.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.2.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna AT-15-4968/2013 zastępuje Aprobata Techniczną AT-15-4968/2007.

6.2. Aprobata Techniczna AT-15-4968/2013 jest dokumentem stwierdzającym przydatność mas ogniochronnych PROMASEAL®-Mastic i PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4968/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo Własności Przemysłowej (DzU Nr 119, poz.1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie i prawidłową jakość wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie mas ogniochronnych PROMASEAL[®]-Mastic i PROMASEAL[®]-Mastic BSK/PROMASEAL[®]-AG należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-4968/2013.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4968/2013 jest ważna do 19 lipca 2018 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

Koniec

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 1363-1:2001	<i>Badania odporności ogniowej -- Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 1366-3:2010	<i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych</i>
PN-EN 1366-4+A1:2011	<i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 4: Uszczelnienia złączy liniowych</i>
PN-EN 13501-2 +A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 13501-1+A1: 2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 1015-12:2002	<i>Metody badań zapraw do murów -- Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania</i>

PN-EN ISO 1513:2010	<i>Farby i lakiery -- Sprawdzenie i przygotowanie próbek do badań</i>
PN-EN ISO 2811-1:2002	<i>Farby i lakiery -- Oznaczenie gęstości – Część 1: Metoda piknometryczna</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości -- Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
ETAG 004:2011	<i>Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi</i>
ETA 12/0265	<i>PROMASTOP[®]-CSP</i>

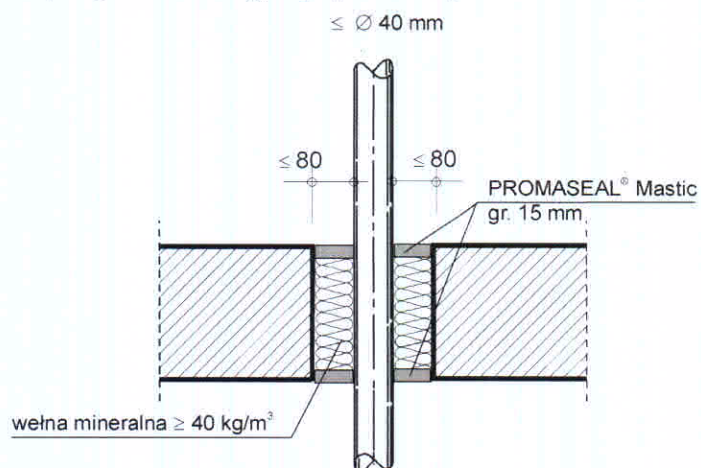
Raporty z badań i oceny

1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej systemu uszczelnień przejść instalacyjnych i złączy liniowych (szczelin i dylatacji) z zastosowaniem wyrobów firmy Promat Techniczna Ochrona Przeciwpowazarowa Sp. z o.o. – praca nr 01633/10/R05NP – Część I – Zakład Badań Ogniowych ITB
2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej systemu uszczelnień złączy liniowych (szczelin i dylatacji) z zastosowaniem wyrobów firmy Promat TOP Sp. z o.o – praca nr 01633/10/R05NP – Część II – Zakład Badań Ogniowych ITB
3. Raport z badań nr LM01-1633/13/R36NM – Zakład Materiałów Budowlanych ITB
4. Raport z badań nr LM02-1633/13/R36NM – Zakład Materiałów Budowlanych ITB

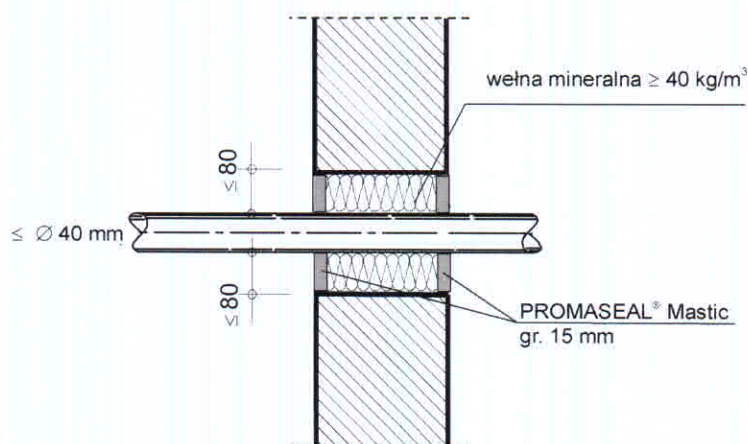
RYSUNKI

1. Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych lub żeliwnych, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic.....	18
2. Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych, żeliwnych lub miedzianych, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	19
3. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego grupy rur stalowych lub miedzianych (maksymalnie 5 rur) przez strop lub ścianę, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	20
4. Uszczelnienie przejścia rury z PVC lub PP przez strop, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	21
5. Uszczelnienia przejść rury z PVC, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	22
6. Uszczelnienia przejść wiązki kabli w peszlu, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic	23
7. Uszczelnienie przejścia wiązki kabli przez strop z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG.....	24
8. Uszczelnienia przejść wiązki kabli z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG.....	25
9. Uszczelnienia przejść grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek), z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	26
10. Uszczelnienie przejścia grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek) przez ścianę z płyt gipsowo-kartonowych, z wykorzystaniem PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG	27
11. Jednostronne uszczelnienie złączy liniowych (szczelin i dylatacji) w stropach i ścianach z wypełnieniem wełną mineralną oraz masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic.....	27
12. Jednostronne uszczelnienie złączy liniowych (szczelin i dylatacji) w stropach i ścianach masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic	28
13. Uszczelnienie pionowego złącza liniowego w ścianach, z wypełnieniem izolacją palną i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic	28
14. Uszczelnienie pionowych złączy liniowych w ścianach, z wypełnieniem wełną mineralną i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic.....	29
15. Uszczelnienie pionowych i poziomych złączy liniowych, z wypełnieniem wełną mineralną i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG.....	29

a) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez strop



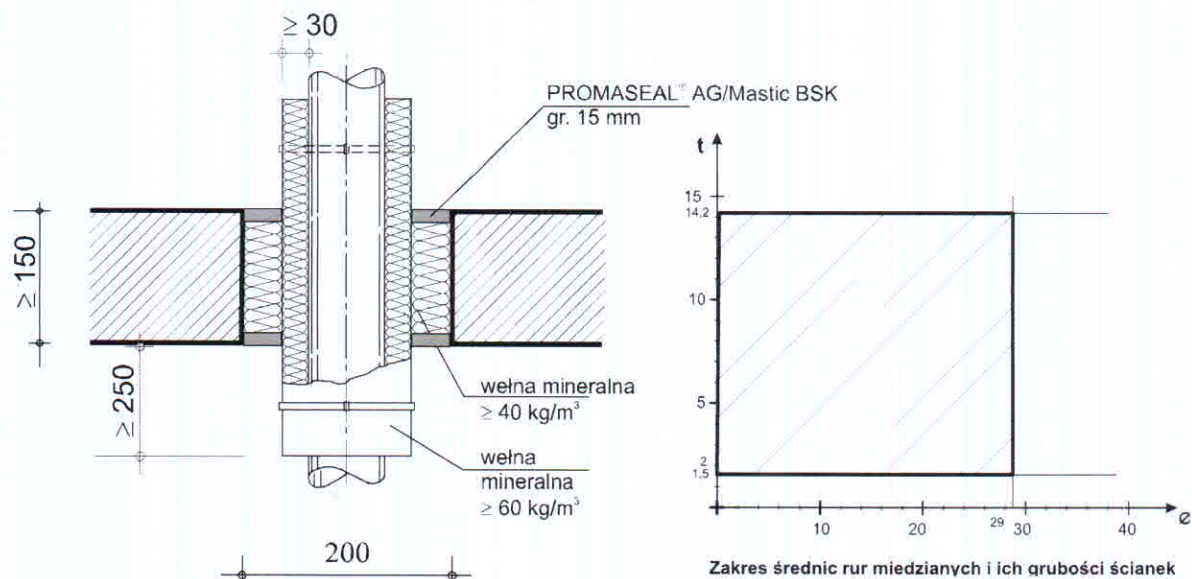
b) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez ścianę


grubości ścianek rur stalowych $3 \div 14,2$ mm

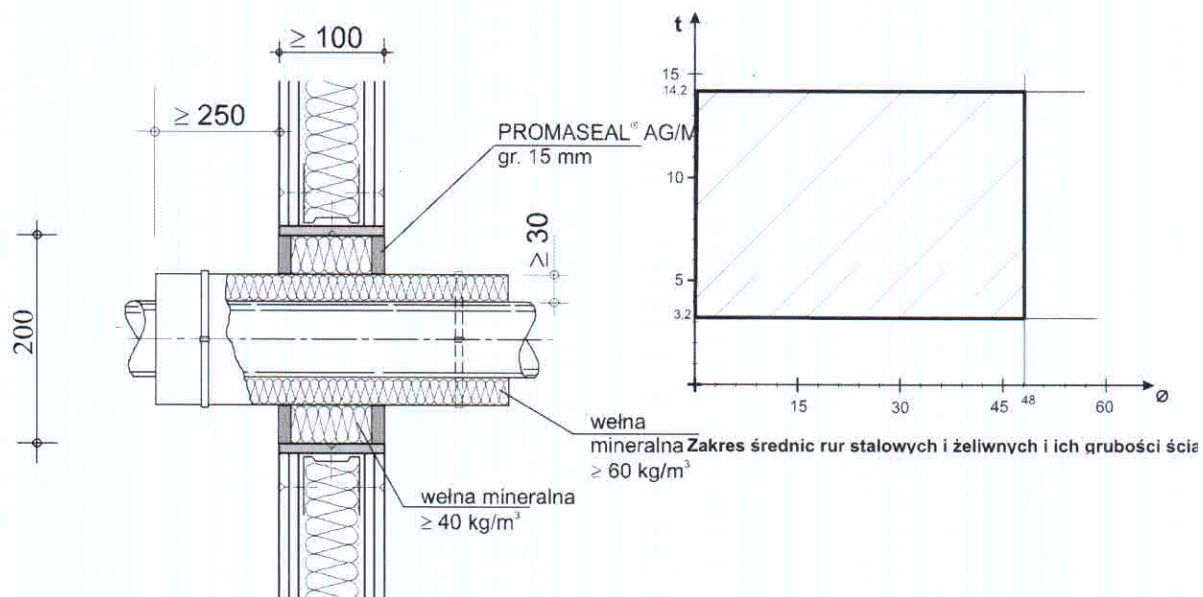
wymiały w mm

Rys. 1. Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych lub żeliwnych,
z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic

a) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez strop

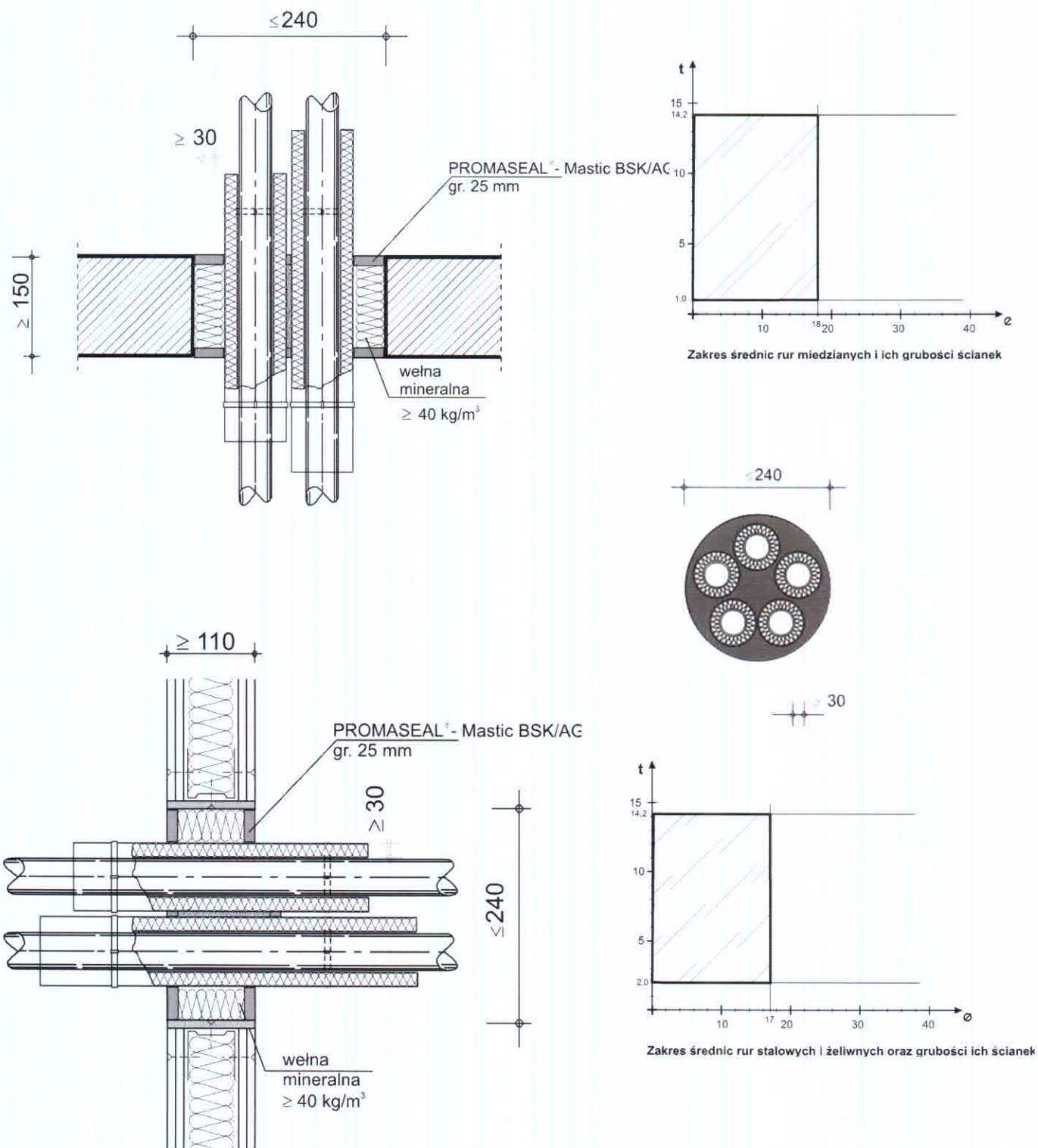


a) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez ścianę



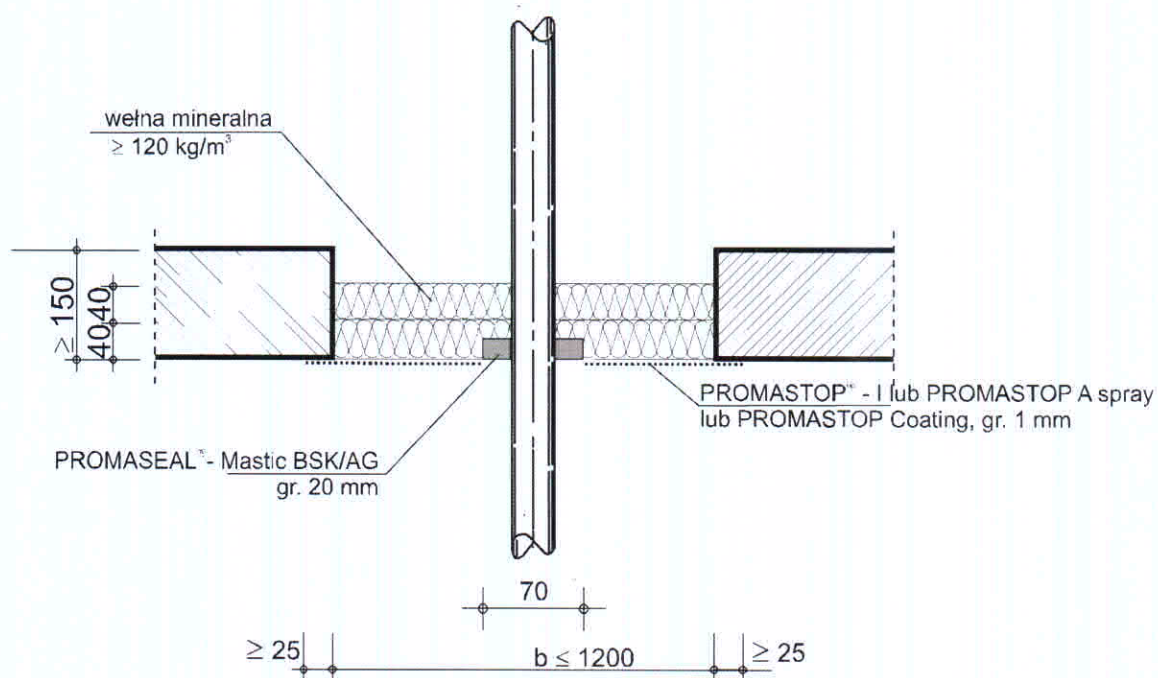
wymiary w mm

Rys. 2. Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur stalowych, żeliwnych lub miedzianych, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG



wymiary w mm

Rys. 3. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego grupy rur stalowych lub miedzianych (maksymalnie 5 rur) przez strop lub ścianę, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG

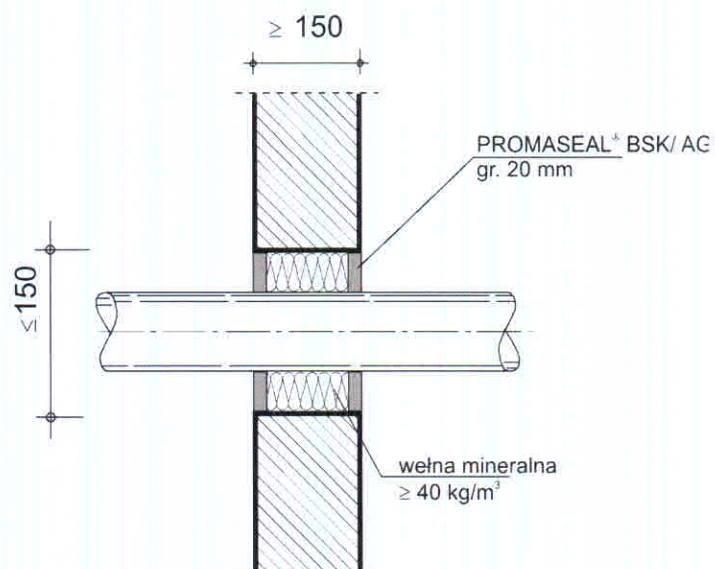


Wielkość otworu w stropie: $a \times b \leq 1200 \times 1200$ mm

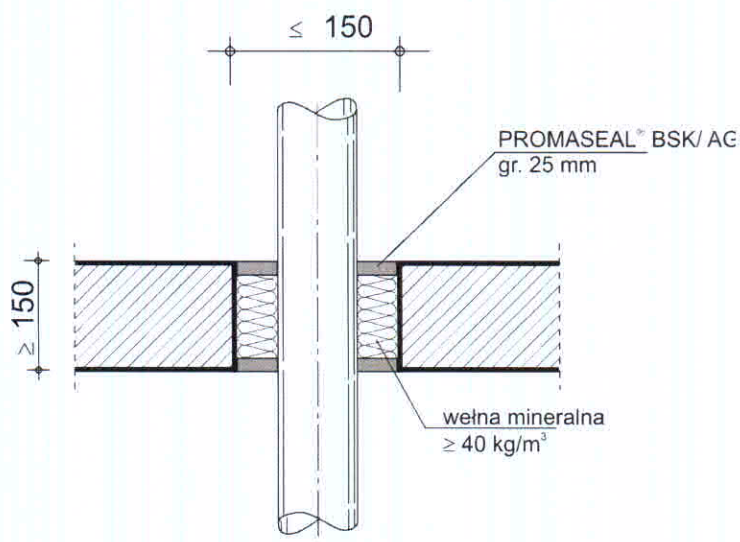
wymiary w mm

Rys. 4. Uszczelnienie przejścia rury z PVC lub PP przez strop, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG

a) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez ścianę



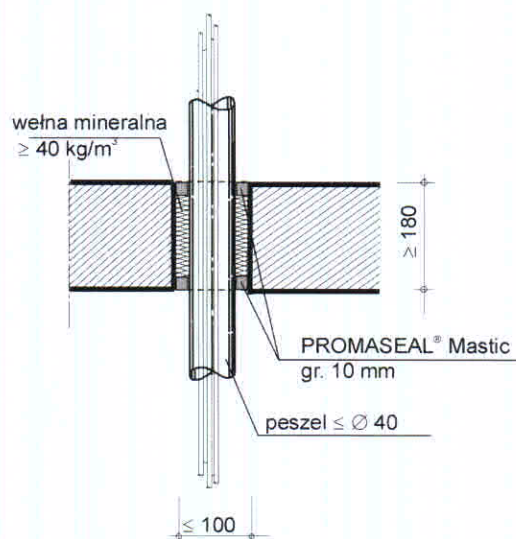
b) uszczelnienie przejścia instalacyjnego przez strop



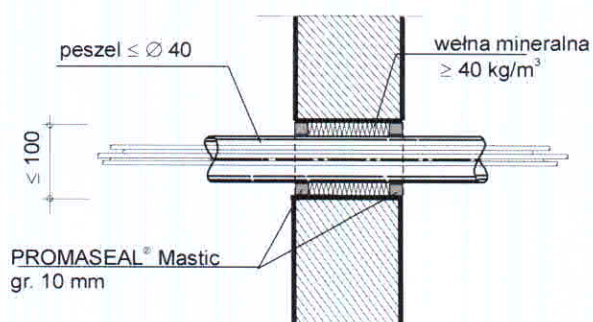
wymiary w mm

Rys. 5. Uszczelnienia przejść rury z PVC, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG

a) uszczelnienie przejścia wiązki kabli w peszlu przez strop

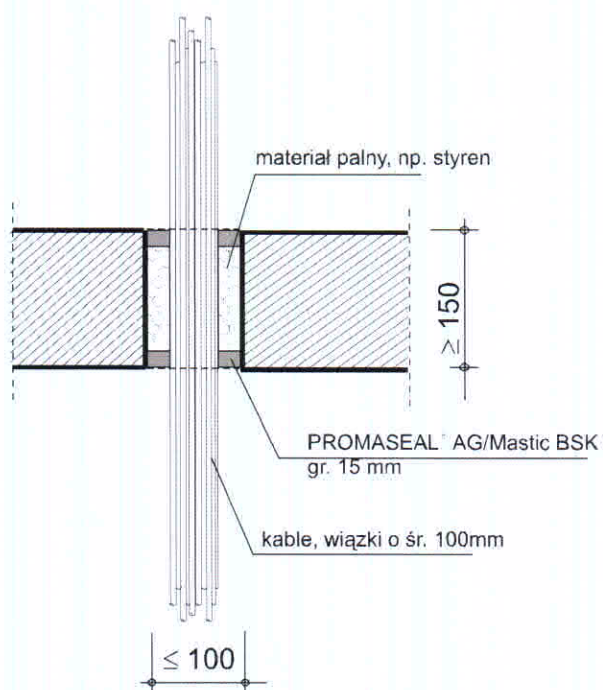


b) uszczelnienie przejścia wiązki kabli w peszlu przez ścianę



wymiary w mm

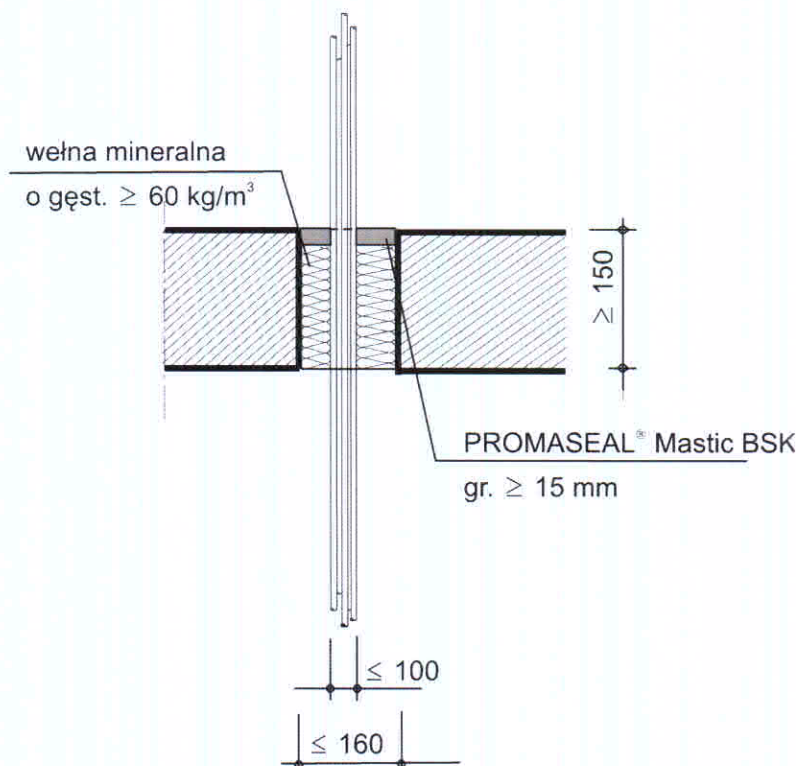
Rys. 6. Uszczelnienia przejść wiązki kabli w peszlu,
z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic



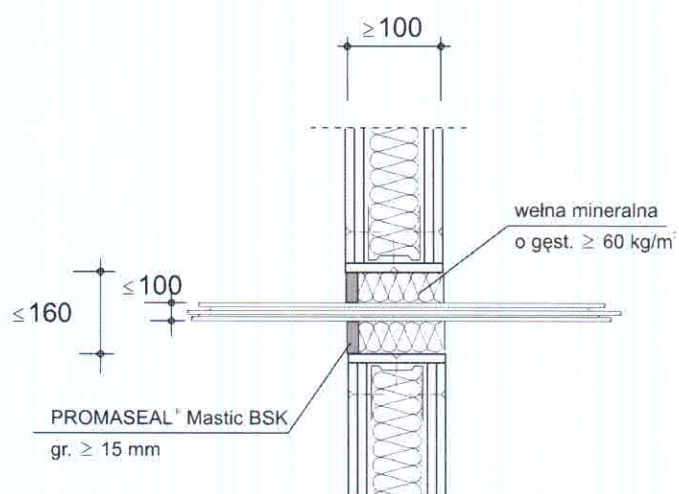
wymiały w mm

Rys. 7. Uszczelnienie przejścia wiązki kabli przez strop, z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL® -AG

a) uszczelnienie przejścia wiązki kabli przez strop



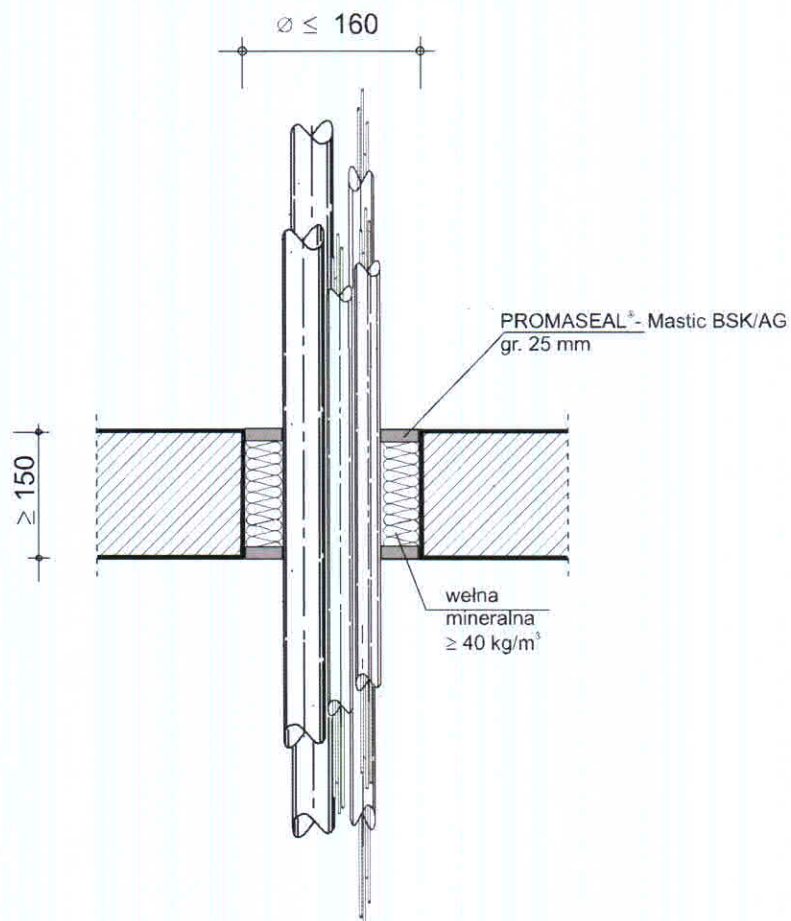
b) uszczelnienie przejścia wiązki kabli przez ścianę



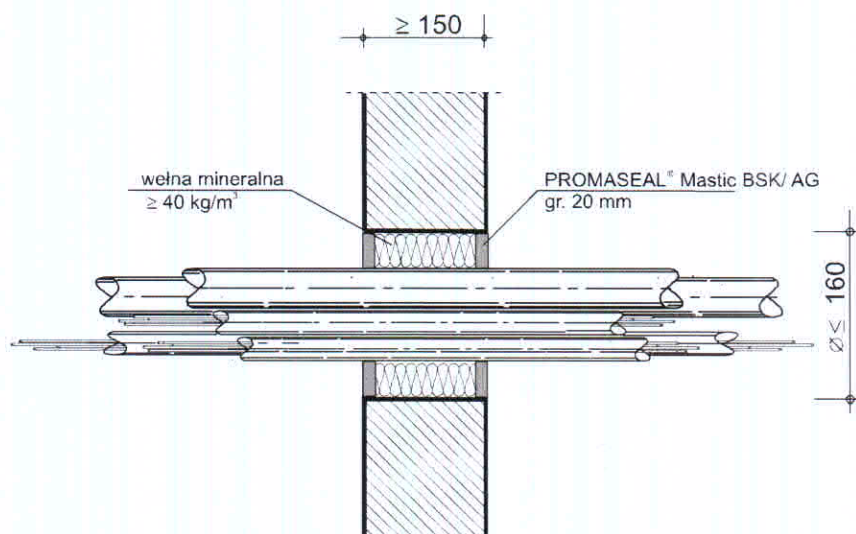
wymiały w mm

Rys. 8. Uszczelnienia przejść wiązki kabli z wykorzystaniem masy ogniochronnej
PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG

a) uszczelnienie przejścia grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek) przez strop

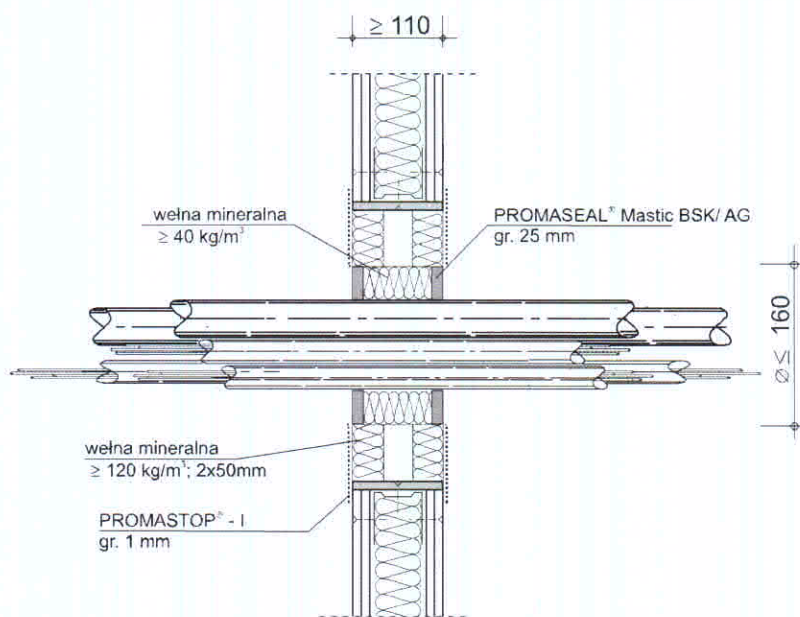


b) uszczelnienie przejścia grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek) przez ścianę



wymiary w mm

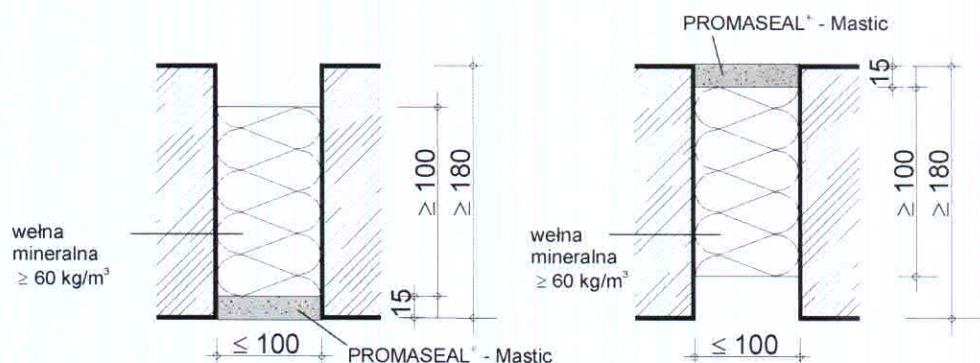
Rys. 9. Uszczelnienia przejść grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek), z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG



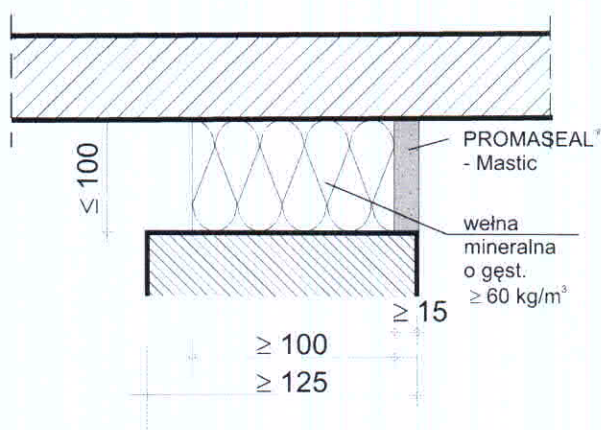
wymiary w mm

Rys. 10. Uszczelnienie przejścia grupy rurek kablowych (maksymalnie 5 rurek) przez ścianę z płyt gipsowo-kartonowych, z wykorzystaniem PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASEAL®-AG

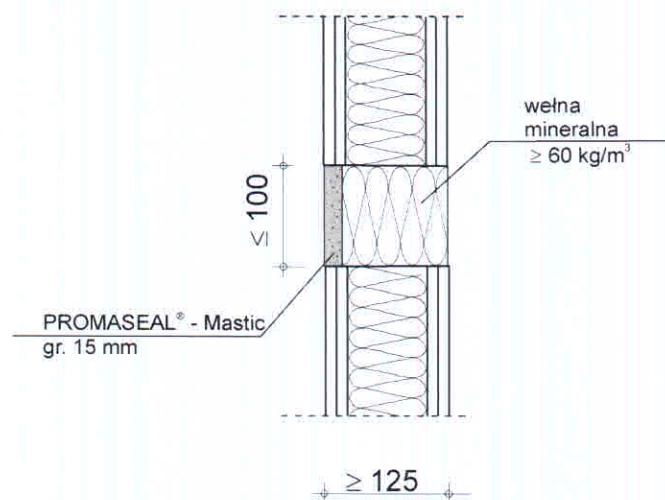
a) uszczelnienie złącza liniowego w stropie betonowym



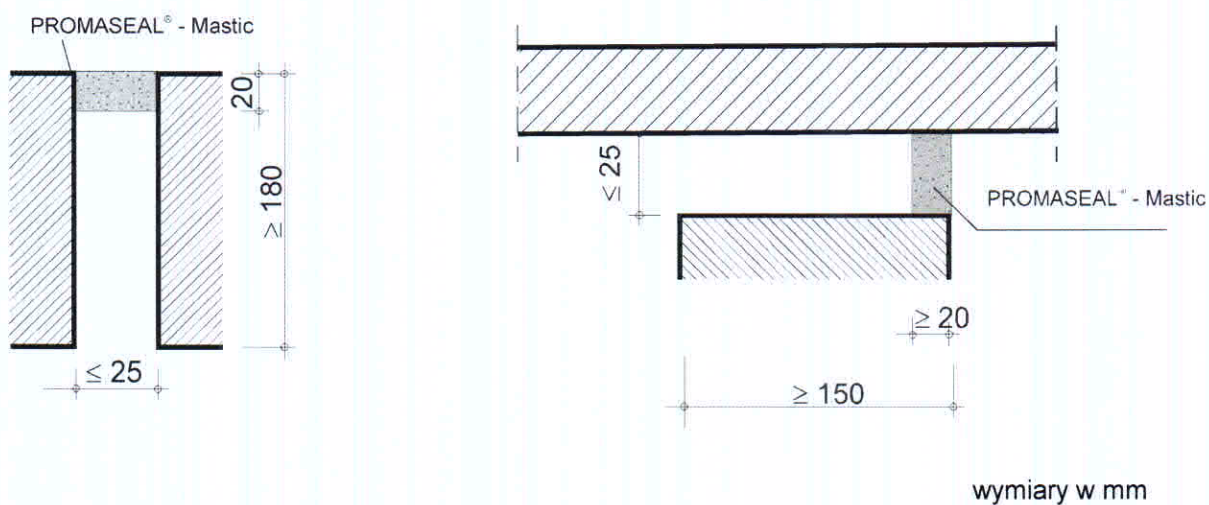
b) uszczelnienie złącza liniowego w ścianie masywnej



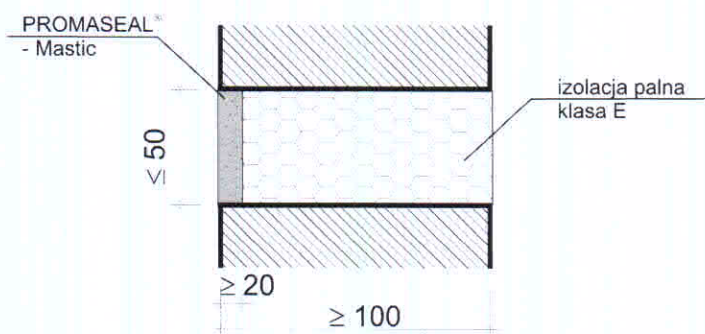
c) uszczelnienie złącza liniowego w ścianie lekkiej



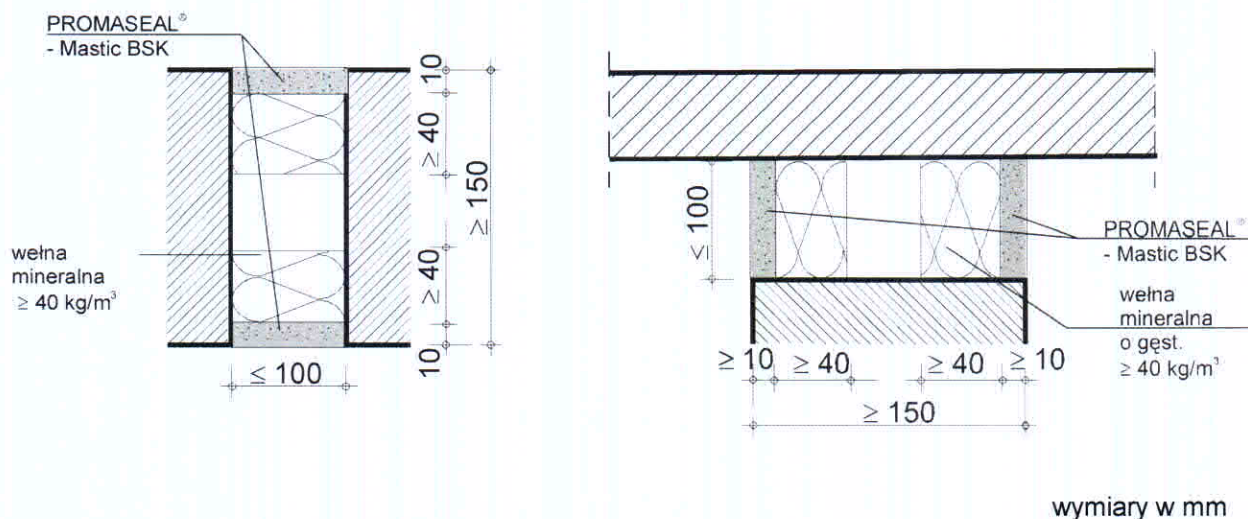
Rys. 11. Jednostronne uszczelnienie złączy liniowych (szczelin i dylatacji) w stropach i ścianach, z wypełnieniem wełną mineralną oraz masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic



Rys. 12. Jednostronne uszczelnienie złączy liniowych (szczelin i dylatacji) w stropach i ścianach masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic

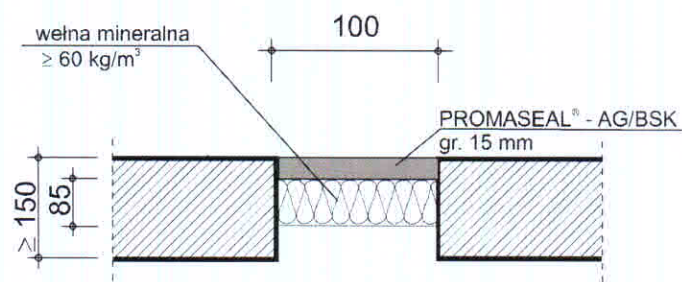


Rys. 13. Uszczelnienie pionowego złącza liniowego w ścianach, z wypełnieniem izolacją palną i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic

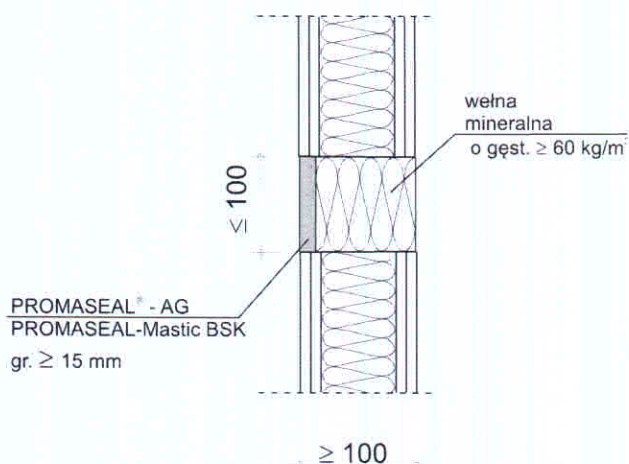


Rys. 14. Uszczelnienie pionowych złączy liniowych w ścianach,
z wypełnieniem wełną mineralną i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic

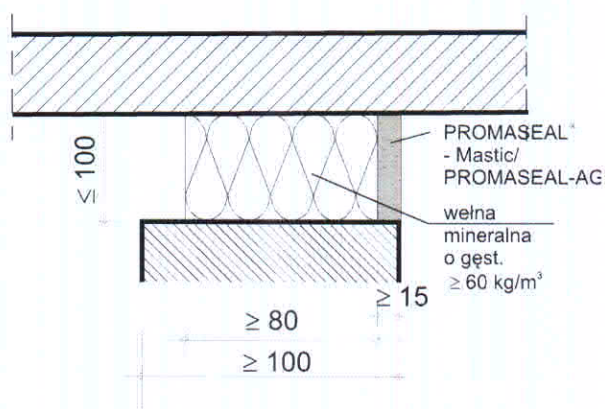
a) uszczelnienie złącza liniowego w stropie



b) uszczelnienie złącza liniowego w ścianie lekkiej



c) uszczelnienie złącza liniowego w ścianie masywnej



wymiar w mm

Rys. 15. Uszczelnienie pionowych i poziomych złączy liniowych, z wypełnieniem wełną mineralną
i masą ogniochronną PROMASEAL®-Mastic BSK/PROMASTEAL®-AG