

# Europejska Ocena Techniczna

**ETA 20/0932**  
Wersja 02  
Data wydania: 2024-07-30

Operator Oceny UBA<sup>t</sup>c:

Buildwise  
Kleinje Kloosterstraat 23  
1932 Sint-Stevens-Woluwe  
info@buildwise.be  
www.buildwise.be



SECO Belgium  
Registered office:  
Cantersteen 47 1000 Bruxelles  
Corporate office:  
Hermestaan 9 1831 Diegem  
mail@seco.be -  
www.groupseco.be

Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną UBA<sup>t</sup>c.  
UBA<sup>t</sup>c wyznaczono zgodnie z Artykułem 29 of Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011  
i jest członkiem EOTA (Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej)

**Nazwa handlowa  
wyrobu budowlanego:**

PROMATECT® 100X

**Rodzina wyrobów, do której  
należy wyrób budowlany:**

Płyta ognioochronna

**Producent:**

ETEX BUILDING PERFORMANCE NV

Bormstraat 24

B-2830 Tiselt (Belgia)

**Zakład(y) produkcyjny(e)**

ETEX BUILDING PERFORMANCE zakład produkcyjny 07, 10, 25

**Strona internetowa:**

www.promat-international.com

**Niniejsza Europejska Ocena  
Techniczna wydawana jest  
zgodnie z Rozporządzeniem  
(UE) Nr 305/2011, na podstawie:**

Europejski Dokument Oceny (EAD): EAD  
350142-00-1106

**Ta ETA zastępuje**

ETA 20/0932, wydaną 18 grudnia 2020 r. przez UBA<sup>t</sup>c

**Niniejsza Europejska Ocena  
Techniczna zawiera:**

38 stron, włączając w to 2 aneksy, stanowiące integralną  
część niniejszej oceny.

**Europejska Organizacja  
ds. Oceny Technicznej**

## Podstawy prawne i warunki ogólne

- 1 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez UBAtc (Union belge pour l'Agrément technique de la construction, tj. Belgian Union for technical Approval in construction [Belgijski Związek ds. Aprobata Technicznych w Budownictwie], zgodnie z:
  - Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011 <sup>(1)</sup> Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 Marca 2011 określającym zharmonizowane warunki marketingu wyrobów budowlanych, znoszącym Dyrektywę Rady 89/106/EWG
  - Rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) Nr 1062/2013 <sup>(2)</sup> z dnia 30 października 2013 określającym format Europejskiej Oceny Technicznej dla wyrobów budowlanych
  - Europejskim Dokumentem Oceny: EAD 3501-42-00-1106 (2017): Wyroby ognioochronne - Ognioochronne płyty i maty wyroby i zestawy.
- 2 Zgodnie z zapisami Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, UBAtc nie jest upoważniony do sprawowania kontroli, czy zapisy niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są spełniane po wydaniu ETA.
- 3 Odpowiedzialność za zgodność charakterystyki wyrobów z niniejszą Europejską Oceną Techniczną i dostosowanie wyrobów do ich przewidzianego zastosowania leży po stronie właściciela niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
- 4 Zależnie od stosownej Oceny i systemu weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP), po wydaniu Europejskiej Oceny Technicznej jednostka(i) notyfikowana(e) może (mogą), przy współpracy stron trzecich, przeprowadzić działania w ramach procesu oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych zgodnie z zapisami tego Rozporządzenia.
- 5 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna pozwala producentowi wyrobu budowlanego objętego niniejszą ETA na sporządzenie deklaracji właściwości użytkowych dla wyrobu budowlanego.
- 6 Oznaczenie CE powinno zostać umieszczone na wszystkich wyrobach budowlanych dla których producent sporządził deklarację właściwości użytkowych.
- 7 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie może być przekazywana innym producentom, lub agentom producentów, niż wymienieni na stronie 1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
- 8 Właściciel Europejskiej Oceny Technicznej gwarantuje, że wyrób (wyroby) do których odnosi się niniejsza ocena będzie (będą) wytwarzany(e) i wprowadzany(e) do obrotu w zgodzie i spełniając wszelkie stosowne przepisy ustawowe i wykonawcze, włączając w to, bez ograniczeń, krajowe i europejskie uregulowania dotyczące bezpieczeństwa wyrobów i usług. Właściciel ETA niezwłocznie powiadomi UBAtc na piśmie o wszelkich okolicznościach mających wpływ na wyżej wymienioną gwarancję. Ocena wydawana jest pod warunkiem, że zapisy wyżej wymienionej gwarancji właściciela ETA będą spełniane w sposób ciągły.
- 9 Zgodnie z Artykułem 11(6) Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, gdy wyrób budowlany jest udostępniany na rynku, producent jest zobowiązany zapewnić, by do wyrobu dołączane były instrukcje i informacje dotyczące bezpieczeństwa w języku określonym przez odnośny Kraj Członkowski, łatwo zrozumiałym przez jego użytkowników. Takowe instrukcje i informacje bezpieczeństwa powinny w pełni odpowiadać informacjom technicznym dotyczącym wyrobu i jego przewidzianego zastosowania, które zostały złożone przez producenta Jednostce ds. Oceny Technicznej odpowiedzialnej za wydanie Europejskiej Oceny Technicznej.
- 10 Zgodnie z Artykułem 11(3) Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, producenci wezmą odpowiednio pod uwagę zmiany w zakresie typu produktu i odpowiednio zharmonizowanych specyfikacji technicznych. Tak więc, gdy zawartość wydanej Europejskiej Oceny Technicznej nie będzie już odpowiadać typowi produktu, producent wstrzyma się od stosowania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej jako podstawy dla deklaracji właściwości użytkowych ich dotyczących.
- 11 Wszelkie prawa do korzystania z niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób są zarezerwowane dla UBAtc, oraz właściciela ETA, podlegają one zapisom stosownych przepisów UBATc.
- 12 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej wersję elektroniczną, może być kopiowana wyłącznie w pełnym jej brzmieniu. Jednakże możliwe jest częściowe jej powielanie za pisemną zgodą wydaną przez UBAtc. W takim przypadku dokument częściowo powielony musi być oznaczony jako taki. Tekst i rysunki zawarte w broszurach reklamowych nie mogą zaprzeczać, ani niewłaściwie stosować Europejskiej Oceny Technicznej.
- 13 Stosownie do przyjętego zastosowania, niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana w języku angielskim i może być wydawana przez UBAtc w jej językach urzędowych. Tłumaczenia odpowiadają w pełni referencyjnej wersji angielskiej rozpowszechnianej w ramach EOTA.
- 14 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została pierwotnie wydana przez UBAtc dnia 18 grudnia 2020.

(1): OJEU, L 88 of 2011/04/04

(2): OJEU, L 289 of 2013/10/31

## Unormowania techniczne

### 1 Opis techniczny wyrobu

#### 1.1 Informacje ogólne

PROMATECT® 100X niepalną płytą ognioochronną opartą na technologii PromaX®. Jest ona wykonana z napowietrzonego dwuwodnego siarczanu wapnia, wzmacniających włókien szklanych, dodatków funkcyjnych oraz wody. Jest ona zaprojektowana w celu wydzielenia stref pożarowych w budynkach, takich jak przegrody i sufity, gdy wymagana jest wysokowydajna ochrona przeciwpożarowa.

Płyta PROMATECT® 100X jest wykończona na gładko od strony przedniej i tylnej. Strona przednia i tylna płyty jest zabarwiona na niebiesko. Z boku płyty znajduje się nadruk. Krawędzie wzdłużne płyty są prostokątne, lub zwężające się, krawędzie poprzeczne są prostokątne.

Płyty PROMATECT® 100X są wytwarzane w ETEX BUILDING PERFORMANCE zakładzie nr 07, 10 i 25 (znanym w UBAtc).

#### 1.2 Wymiary i gęstość

Wymiary oraz gęstość płyt podano w Tabeli 1.

**Tabela 1: Wymiary i gęstość PROMATECT® 100X (EN 12467)**

Gęstość pozorna <sup>3</sup> : 840 kg/m <sup>3</sup> ± 10%			
Grubość	Tolerancja grubości	Długość x szerokość	Tolerancje długości i szerokości
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
12	0 / +1	3000 x 1200	-5/+0
20	0 / +2,5	2500 x 1200 2000 x 1200	

Tolerancja prostokątności to +/-1,5 mm/m.

Inne wymiary (długość i szerokość), mniejsze od przedstawionych powyżej, oraz inne grubości pomiędzy minimalną i maksymalną, są dostępne na życzenie.

#### 1.3 Wyroby pomocnicze

Wyroby pomocnicze do których odnosi się niniejsza ETA, jako część przepisów dotyczących instalacji, lub w ramach określania charakterystyki (np. badania odporności ogniowej), nie są objęte niniejszą ETA i nie mogą być oznaczone znakiem CE na jej podstawie.

## 2 Określenie przewidzianych zastosowań, zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

### 2.1 Przewidziane zastosowanie

Niniejsza ETA dotyczy ognioochronnych płyt PROMATECT® 100X przeznaczonych do:

- Użytku wewnętrznego (EAD 350142-00-1106, typ Z<sub>2</sub>).
- Użytku wewnętrznego i częściowo eksponowanego (EAD 350142-00-1106, Typ Y)

PROMATECT® 100X jest przeznaczony do ochrony dla konstrukcji jak przedstawiono w Tabeli 2.

**Tabela 2: Przewidziane zastosowanie**

Ochrona	EAD 350142-00-1106 odniesienie
Pozioma membrana ochronna, włączając w to sufity podwieszane	Typ 1
Pionowa bariera ochronna	Typ 2
Nośne elementy betonowe	Typ 3
Nośne elementy stalowe	Typ 4
Nośne elementy kompozytowe w postaci płaskich elementów betonowych z	Typ 5
Nośne kolumny z zamkniętych profili stalowych wypełnionych betonem	Typ 6
Nośne elementy drewniane	Typ 7
Konstrukcje separujące ogień bez wymagań w zakresie przenoszenia	Typ 8
Konstrukcje techniczne mediów w	Typ 9
Zastosowania nieobjęte typami 1-9	Typ 10

Tabela 2 przedstawia możliwe przewidziane zastosowania płyt. Nie wszystkie z nich zostały poddane ocenie w ramach niniejszej ETA z uwagi na odporność ogniową. Aneks II niniejszej ETA przedstawia listę zastosowań dla których przeprowadzono ocenę odporności ogniowej. Niniejsza ETA obejmuje konstrukcje zainstalowane zgodnie z przepisami podanymi w Aneksie II niniejszej ETA.

Z uwagi na odporność ogniową, inne przewidziane zastosowania mogą być wspierane na inne sposoby na poziomie krajowym (jak określono w adnotacji w paragrafie 3.2.2 niniejszej ETA).

Zapisy niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założonej trwałości przez okres 25 lat, pod warunkiem że zmontowany wyrób jest użytkowany i konserwowany właściwie, w sposób zgodny z niniejszą ETA.

Wskazania dotyczące zakładanej trwałości nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, lub przez UBAtc, należy je traktować jako środek pozwalający na dobranie właściwego produktu w odniesieniu do oczekiwanej, ekonomicznie uzasadnionej trwałości wykonanych robót budowlanych.

<sup>3</sup> gęstość pozorna po wysuszeniu w 105°C przez 24h zgodnie z EN 12467. Średnia gęstość w 20°C, 50% RH to 915 kg/m<sup>3</sup>

## 2.2 Założenia

### 2.2.1 Dyrektywy produkcyjne

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla płyt PROMATECT® 100X na podstawie ustalonych danych/informacji, złożonych w UBA<sub>tc</sub>, które określają wyrób, który został poddany ocenie. Planowane zmiany wyrobu/procesu produkcji, mogące skutkować tym, że złożone dane/informacje staną się nieaktualne, powinny zostać zgłoszone UBA<sub>tc</sub> przed ich wprowadzeniem.

Surowce mieszane są w trakcie ciągłej procedury w wyniku której tworzona jest zawieszina. Zawieszina ta wylewana jest na okładzinę z włókna szklanego i pokrywana drugą warstwą okładziny. Wyrób przechodzi przez walce formujące długą ciągłą płytę o wymaganej grubości i szerokości. Wstępne utwardzanie zawiesziny ma miejsce podczas przemieszczania się płyty po pasie przenośnika. Gdy płyty są odpowiednio utwardzone, są one docinane na odpowiednią długość. Na każdej płycie drukowane są oznaczenia identyfikacyjne płyty. Płyty przechodzą przez piec w celu utwardzenia i wysuszenia.

### 2.2.2 Instalacja

#### 2.2.2.1 Konstrukcja nośna

Odległość pomiędzy podporami powinna być ustalana zgodnie z informacjami przedstawionymi dla konstrukcji opisanych w Aneksie II niniejszej ETA.

#### 2.2.2.2 Cięcie i obróbka

Płyty ognioochronne PROMATECT® 100X należy docinać z zastosowaniem metody 'natnij i złam' (podobnie jak w przypadku płyt kartonowo-gipsowych) lub elektronarzędziami. W celu cięcia płyt nie jest wymagane zastosowanie elektronarzędzi. Podczas obróbki płyty ognioochronnej należy zapewnić odsysanie pyłu i unikać jego wdychania.

Karta charakterystyki produktu jest dostępna u producenta na żądanie.

#### 2.2.2.3 Złącza

Wykonanie złączy pomiędzy sąsiednimi płytami oraz zastosowanie masy szpachlowej powinno odbywać się zgodnie z opisami konstrukcji zawartymi w Aneksie II niniejszej ETA.

#### 2.2.2.4 Łączniki mechaniczne

Mocowanie płyt PROMATECT® 100X do konstrukcji nośnej powinno odbywać się zgodnie z opisami konstrukcji zawartymi w Aneksie II niniejszej ETA.

W przypadku zastosowania wielu warstw, każda warstwa płyt mocowana jest do konstrukcji nośnej przez inne warstwy, złącza każdej z warstw należy mocować na zakład minimalnie 500 mm w stosunku do pozostałych warstw.

#### 2.2.2.5 Obróbka powierzchni

Powierzchnia płyt PROMATECT® 100X pozwala na zastosowanie większości typowych sposobów wykończenia. Przy stosowaniu obróbki powierzchni, należy wziąć pod uwagę chłonność i zasadowy odczyn płyt.

Ocena wpływu obróbki powierzchni (takiej jak gipsowanie, malowanie, pokrywanie płytkami ceramicznymi, tapetowanie) na właściwości płyt PROMATECT® 100X nie została dokonana w ramach niniejszej ETA.

### 2.2.2.6 Montaż

Płyty PROMATECT® 100X należy montować zgodnie z informacjami przedstawionymi dla konstrukcji opisanych w Aneksie II niniejszej ETA.

## 2.3 Zalecenia

### 2.3.1 Zalecenia w zakresie pakowania, transportu i przechowywania

Płyty dostarczane są na paletach.

Płyty PROMATECT®-100X należy w pozycji poziomej w stosach ułożonych na płaskiej powierzchni, w suchym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu.

Płyty zawsze powinny być unoszone ze stosów przez 2 osoby i transportowane w pozycji pionowej.

### 2.3.2 Zalecenia w zakresie użytkowania, konserwacji i naprawy

Nie należy dopuszczać, by przyszłe modyfikacje budynku mogły mieć negatywny wpływ na właściwości ognioochronne systemu w ramach którego płyty PROMATECT® 100X są stosowane. Należy dołożyć starań w celu zapobiegania obniżaniu właściwości wynikających z przyłożenia podwyższonych obciążeń na chronione elementy (np. belki, stopy, sufity, stropy, lub ściany).

Ocena opiera się na założeniu, że uszkodzenia, spowodowane, na przykład, przez przypadkowe uderzenia, będą odpowiednio naprawiane. Zakłada się także, że wymiana komponentów podczas dokonywania konserwacji/napraw odbywać się będzie z zastosowaniem materiałów określonych w niniejszej ETA.

### 3 Własności użytkowe wyrobu i odniesienia do metod zastosowanych do ich oceny

#### 3.1 Odporność i stabilność mechaniczna (BWR1)

Podstawowe wymagania dotyczące prac konstrukcyjnych dla płyt PROMATECT® 100X zgodnie z EAD 350142-00-1106.

#### 3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

##### 3.2.1 Reakcja na ogień

Płyty PROMATECT® 100X posiadają klasę reakcji na ogień **A1** zgodnie z EN 13501-1.

##### 3.2.2 Odporność ogniowa

Konstrukcje budowane z zastosowaniem płyt PROMATECT®100X posiadają klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2, jak przedstawiono w Aneksie II niniejszej ETA.

Przebadane konstrukcje, jak przedstawiono w Aneksie II niniejszej ETA, posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio

- **EI120** dla pionowego nienośnego elementu oddzielającego na szkielecie metalowym z okładzinami wykonanymi z 2 warstw PROMATECT® 100X grubości 20 mm, z dwoma drzwiczkami rewizyjnymi,
- **EI120** dla pionowego elementu nienośnego wykonanego z okładziny z jednej warstwy PROMATECT® 100X grubości 12 mm zamocowanej bezpośrednio do ściany murowanej z pustaków ceramicznych, oraz
- **EI120 (a←b)** dla poziomych nienośnych elementów oddzielających, np. sufitów podwieszanych na szkielecie metalowym z membraną wykonaną z 2 warstw PROMATECT® 100X grubości 20 mm, włączając w to oprawy oświetleniowe, drzwiczki rewizyjne, oraz przejście instalacyjne rury.

*UWAGA: Zgodnie z EAD 350142-00-1106, do 10 po pierwotnym wydaniu niniejszej ETA, lub do czasu wycofania odnośnego badania krajowego i standardów klasyfikacyjnych, oznaczenie CE obejmować będzie ograniczoną liczbę konstrukcji poddanych ocenie odporności ogniowej. W miarę upływu czasu, deklaracja właściwości użytkowych dla odporności ogniowej objętych oznaczeniem CE powinna być stopniowo poszerzana przez właściciela ETA i dodawana do niniejszej ETA na drodze nanoszenia poprawek, lub korekt. W tym czasie, biorąc pod uwagę przejściowe ustalenia dla badań i standardów klasyfikacji, oraz standardów klasyfikacji i odnośnego prawa krajowego (patrz Przewodnik J, WE), właściciel ETA będzie miał prawo utrzymywać i stosować - w obrębie kraju - swoje portfolio danych z badań dla tej charakterystyki, w oparciu o odnośne standardy krajowe, obok deklaracji właściwości użytkowych objętych oznaczeniem CE w oparciu o niniejszą ETA.*

#### 3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR3)

##### 3.3.1 Przepuszczalność powietrza i/lub wody

Charakterystyki nie określone

##### 3.3.2 Wydzielanie substancji niebezpiecznych

Charakterystyki nie określone

#### 3.4 Bezpieczeństwo stosowania (BWR4)

##### 3.4.1 Wytrzymałość na zginanie

Przy badaniu zgodnie z EN 12467, płyty PROMATECT® 100X posiadają wzdłużną wytrzymałość na zginanie (MOR) wyższą lub równą 4,5 MPa, oraz poprzeczną wytrzymałość na zginanie (MOR) wyższą od 2,5 MPa.

Płyty PROMATECT® 100X posiadają wytrzymałość na zginanie wystarczającą dla utrzymania własnej masy. Płyty PROMATECT® 100X nie są zaprojektowane do przenoszenia dodatkowych obciążeń.

##### 3.4.2 Stabilność wymiarowa

Płyty PROMATECT®-100X, badane zgodnie z EN 318, są wymiarowo stabilne.

Producent określa stabilność wymiarową (EN318):

- 65 % RH / 20 °C to 85 % RH / 20 °C:
  - Wzdłużna: 0,3 mm/m
  - Poprzeczna: 0,2 mm/m
  - Grubość: 0,2%
- 65 % RH / 20 °C to 30 % RH / 20 °C:
  - Wzdłużna: -0,1 mm/m
  - Poprzeczna: -0,1 mm/m
  - Grubość: -0,1%

Wartości te mają charakter orientacyjny i nie odzwierciedlają oceny statystycznej ani maksymalnej gwarantowanej wartości.

##### 3.4.3 Odporność na uderzenia i obciążenie mimośrodowe

Charakterystyki nie określone

#### 3.5 Wydajność energetyczna i zatrzymywanie ciepła (BWR 6)

##### 3.5.1 Przewodność cieplna

Charakterystyki nie określone

##### 3.5.2 Przenikanie oparów wody

Charakterystyki nie określone

#### 3.6 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

##### 3.6.1 Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych

Charakterystyki nie określone

##### 3.6.2 Tłumienie hałasu

Charakterystyki nie określone

##### 3.6.3 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych

Charakterystyki nie określone

#### 3.7 Aspekty trwałości, parametrów funkcjonalno-jakościowych, oraz identyfikacji

##### 3.7.1 Trwałość i parametry funkcjonalno-jakościowe

##### 3.7.1.1 Odporność na pogorszenie jakości w następstwie działania wody

Charakterystyka ta nie są istotne dla przewidzianego zastosowania Z2 (użycie wewnętrzne) i Y (częściowo eksponowane) Charakterystyki nie określone

### 3.7.1.2 Odporność na nasiąkanie/suszenie

Charakterystyka ta nie jest istotna dla przewidzianego zastosowania Z2 (użycie wewnętrzne) i Y (częściowo eksponowane) Charakterystyka nie określona.

### 3.7.1.3 Odporność na zamarzanie/rozmarzanie

Odporność na zamarzanie/rozmarzanie zgodnie z EAD 3501 42 00 1106 została oceniona pozytywnie.

### 3.7.1.4 Odporność na nagrzewanie/deszcz

Charakterystyka ta nie są istotne dla przewidzianego zastosowania Z2 (użycie wewnętrzne) i Y (częściowo eksponowane) Charakterystyki nie określone

### 3.7.1.5 Podstawowa ocena wytrzymałości

Charakterystyka ta nie są istotne dla przewidzianego zastosowania Z2 (użycie wewnętrzne) i Y (częściowo eksponowane)

## 3.7.2 Identyfikacja

### 3.7.2.1 Długość, szerokość (patrz Tabela 1)

Szerokość płyt PROMATECT® 100X nie przekracza 1200 mm.

Długość płyt PROMATECT® 100X nie przekracza 2500 mm. Standardowa długość to 2000 mm, lub 2500 mm

### 3.7.2.2 Grubość (patrz Tabela 1)

Płyty PROMATECT® 100X są dostępne w grubościach 12 mm i 20 mm.

Inne grubości pomiędzy minimalną i maksymalną podaną powyżej, mogą być dostępne na żądanie.

### 3.7.2.3 Tolerancje wymiarowe (patrz Tabela 1)

Tolerancje dla płyt PROMATECT® 100X określono w tabeli 1

### 3.7.2.4 Gęstością pozorną (patrz Tabela 1)

Stabilność wymiarowa została określona zgodnie z EN 12467.

Gęstość pozorną to  $840 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$ .

Średnia gęstość w 20°C, 50% RH wynosi  $915 \text{ kg/m}^3$ .

### 3.7.2.5 Wytrzymałość na ściskanie

Przy badaniu zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, płyty PROMATECT® 100X posiadają wytrzymałość na ściskanie większą lub równą 6,0 MPa.

Powyższa wartość jest wartością poglądową i nie stanowi oceny statystycznej, ani minimalnej wartości gwarantowanej. Wartość ta nie jest przedstawiana w celu zastosowania jako wartość kalkulacyjna jako podstawa dla projektu konstrukcyjnego.

### 3.7.2.6 Wytrzymałość na rozciąganie

Przy badaniu zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 319, płyty PROMATECT® 100X posiadają wytrzymałość na rozciąganie w płaszczyźnie prostopadłej większą lub równą 0,9 MPa.

Przy badaniu zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, płyty PROMATECT® 100X posiadają wytrzymałość na rozciąganie w płaszczyźnie równoległej większą lub równą 1,6 MPa (w kierunku wzdłużnym) i 1,4 MPa (w kierunku poprzecznym).

Powyższe wartości są wartościami poglądowymi i nie odzwierciedlają oceny statystycznej, ani minimalnej wartości gwarantowanej. Wartości ta nie są przedstawiane w celu zastosowania jako wartości kalkulacyjne jako podstawa dla projektu konstrukcyjnego.

#### 4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP), w odniesieniu do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011, Artykuł 65, Dyrektywa 89/106/EWG zostaje uchylona, lecz odniesienia do uchylonej Dyrektywy należy rozumieć jako odniesienia do Rozporządzenia.

System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych, określone w Decyzji Komisji 1999/454/WE z dnia 1999/06/22<sup>(3)</sup>, z późniejszymi poprawkami, został określony w poniższej Tabeli.

**Tabela 3 – System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych stosujący się do PROMATECT® 100X**

Wyrób(oby):	Przewidziane zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y)	Ocena i weryfikacja stałości własności użytkowych
Wyroby ognioochronne	Do wydzielania stref pożarowych i/lub ochrony przeciwogniowej, lub	Dowolne	1
* Patrz aneks V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011			
Dodatkowo, zgodnie z decyzją 1999/454/WE z dnia 1999/06/22 <sup>(3)</sup> Komisji Europejskiej, z poprawkami, systemy oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych określone w tabeli 4 stosują się do wyrobów ognioochronnych z uwagi na reakcję na ogień, z poprawkami, oraz Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2016/364 z dnia 2015/07/01 <sup>(4)</sup> .			

**Tabela 4 – Systemy oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych w odniesieniu do reakcji na ogień**

Wyrób(oby):	Przewidziane zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y) (reakcji na działanie ognia)	Systemy oceny i weryfikacji stałości własności
Wyroby ognioochronne	Dla zastosowań podlegających przepisom dot. reakcji na ogień	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E, F	3
		(A1 do F)***, NPD****	4
<sup>o</sup> Systemy 1, 3 i 4 : Patrz Rozporządzenie (UE) Nr 305/2011, Aneks V <sup>*</sup> Wyroby/materiały dla których wyraźnie określony etap procesu produkcyjnego skutkuje poprawą klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodatek środków spowalniających rozprzestrzenianie ognia, lub ograniczenie ilości materiału organicznego) <sup>**</sup> Wyroby/materiały nieobjęte przypisem (*) <sup>***</sup> Wyroby/materiały nie wymagające przebadania pod kątem reakcji na ogień (np. wyroby/materiały klasy A1 zgodnie z Decyzją Komisji 96/603/EC5, z poprawkami) <sup>****</sup> 'Charakterystyka Niezadeklarowana' zgodnie z Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011, Artykuł 6(f) <sup>a</sup> Systemy 1 i 2+ : Patrz Rozporządzenie (UE) Nr 305/2011, Aneks V			

(3): OJEU L178/52 z 1999/07/14  
 (4): OJEU L68/4 z 2016/03/15

#### 5 Szczegóły techniczne konieczne dla implementacji systemu AVCP, jak zapewniono dla stosownego EAD, jak przewidziano w EAD 350142-00-1106

##### 5.1 Zadania właściciela ETA

##### 5.1.1 Fabryczna kontrola produkcji (FPC)

Właściciel ETA sprawować będzie stałą kontrolę wewnętrzną produkcji. Wszystkie elementy, wymogi i przepisy przyjęte przez właściciela ETA będą dokumentowane w sposób systematyczny w formie polityki i procedur na piśmie. Fabryczny system kontroli produkcji zapewni zgodność z niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Personel zaangażowany w proces produkcyjny winien być określony, dostatecznie wykwalifikowany, oraz przeszkolony w zakresie obsługi i konserwacji sprzętu produkcyjnego. Sprzęt należy poddawać regularnej konserwacji, który to proces winien być dokumentowany. Wszystkie procesy i procedury produkcyjne należy rejestrować w regularnych okresach czasu.

Właściciel ETA winien utrzymywać możliwą do prześledzenia dokumentację procesów produkcyjnych, od zakupu, lub dostawy surowców, lub surowców podstawowych, do przechowywania i dostawy ukończonych wyrobów.

Zakładowy system kontroli produkcji dla wyrobów winien zawierać odnośne specyfikacje projektowe, włączając w to odpowiednie rysunki i instrukcje na piśmie dla:

- typu i jakości wszystkich materiałów
- wymiarów całkowitych
- opakowań i ochrony podczas transportu

System kontroli produkcji określać winien jak, oraz w jakiej częstotliwości stosowane są środki kontroli.

Właściciele ETA, którzy posiadają system ZKP zgodny z EN ISO 9001 odnoszący się do wymagań niniejszej ETA uznawani są za spełniających wymagania ZKP.

Wyroby niezgodne z wymaganiami określonymi w ETA zostaną odseparowane od wyrobów zgodnych i oznaczone jako niespełniające wymagań. Właściciel ETA dokona rejestracji niezgodnych wyrobów i czynności podjętych w celu uniknięcia dalszych niezgodności. Dokumentowane winny być także reklamacje zewnętrzne, oraz podjęte czynności.

Gdy materiały/wyroby dostarczane są w celu włączenia w proces produkcji, zostanie dokonana weryfikacja i rejestracja zgodności w podręczniku jakości.

Jeżeli dostarczone materiały/komponenty nie są wytworzone i przebadane przez dostawcę zgodnie z ustalonymi metodami, lub gdy właściciel ETA dokona zakupu materiałów/komponentów na wolnym rynku, tam, gdzie będzie to właściwe, przed ich przyjęciem podlegać one będą odpowiednio udokumentowanej kontroli/badaniom wykonanym przez właściciela ETA.

(5): OJEU L267 z 1996/10/19

Charakterystyka przybywających materiałów i komponentów, dla których dostawca udokumentował zgodność ze specyfikacją wyrobu dla przewidzianego zastosowania odpowiednio dla zastosowania jako surowca, lub komponentu wyrobu, uznawana będzie za satysfakcjonującą, za wyjątkiem sytuacji budzących uzasadnione wątpliwości, nie będą dokonywana dalsza kontrola, chyba że założony plan kontroli określa to inaczej.

## 5.1.2 Badania próbek pobranych w fabryce

### 5.1.2.1 Informacje ogólne

W wyniku wykonanej weryfikacji zgodnie z założonym planem kontroli należy rejestrować przynajmniej następujące informacje:

- data i miejsce wytworzenia
- typ wytworzonego produktu (płyta)
- specyfikacja materiału (wymiary i grubość)
- wszelkie wyniki weryfikacji wykonanych w zakresie ustalonego planu kontroli

### 5.1.2.2 Konserwacja, kontrola i kalibracja sprzętu

Cały sprzęt kontrolny należy poddawać konserwacji, kalibracji i/lub sprawdzeniu z pomocą sprzętu, lub próbek kontrolnych, odpowiadających odnośnym referencyjnym próbkom testowym uznanym w skali międzynarodowej, lub krajowej. Jeżeli takowe próbki kontrolne nie są dostępne, należy udokumentować podstawy, na bazie których dokonywana jest kontrola wewnętrzna i kalibracja.

Właściciel ETA zapewni, że przenoszenie, konserwacja i sposób przechowywania sprzętu kontrolnego zapewnią utrzymanie jego właściwości.

Gdy produkcja jest przerwana, właściciel ETA zapewni, że wszelki sprzęt kontrolny, na którego właściwości taka przerwa może mieć wpływ, zostanie odpowiednio sprawdzony i/lub skalibrowany przed ponownym użyciem. Kalibrację wszelkiego sprzętu kontrolnego należy powtórzyć jeżeli będą miały miejsce jakiegokolwiek naprawy, lub awarie, które mogą wpłynąć negatywnie na kalibrację sprzętu kontrolnego.

### 5.1.2.3 Badania jako część Zakładowej Kontroli Produkcji

Tabela 5 określa minimalne wymagania dotyczące badań jako części ZKP.

Jeżeli materiały i komponenty składowe dostarczane są właścicielowi ETA przez innych producentów, dostawca przeprowadzi na tych materiałach i komponentach składowych działania zgodnie z ZKP. Jeżeli takowa sytuacja będzie miała miejsce, dostawcy takowi winni dostarczyć właścicielowi ETA odnośne zapisy.

**Tabela 5 : Plan badania ZKP dla PROMATECT® 100X**

<b>Własność</b>	<b>Częstotliwość minimalna</b>
Określenie zawartości związków organicznych (reakcja na ogień)	1 na tydzień <sup>(6)</sup>
Określenie stabilności wymiarowej przy wysokich temperaturach (odporność ogniowa)	1 na tydzień
Pośrednia metoda badawcza (badanie w małym piecu) <sup>7</sup>	1 na rok
Stabilność wymiarowa	1 na rok
<b>Identyfikacja</b>	
długość, szerokość	1 dziennie <sup>(8)</sup> , dla każdego wymiaru
grubość	1 dziennie dla grubości
gęstość pozorna	1 próbka na n płyt
Wytrzymałość na zginanie	1 próbka na n płyt

## 5.2 Wstępne badanie typu

Badania w celu wydania oceny zostały przeprowadzone przez UBAtc, lub w ramach jej odpowiedzialności (co może obejmować pewną ilość badań przeprowadzonych przez niezależne laboratoria, lub przez jednostkę ubiegającą się o wydanie ETA, w obecności UBAtc). UBAtc dokona oceny wyników tych badań zgodnie z rozdziałem 3 niniejszej ETA, jako część procedury wydawania ETA.

Wyniki badań mających na celu wydanie oceny zostaną użyte przez jednostki notyfikowane (patrz Rozporządzenie (UE) 305/2011, Aneks V, punkt 1.6).

## 6 Inne oznaczenia i/lub informacje

Każda płyta winna zostać oznaczona nazwą wyrobu, oraz kodem identyfikacyjnym. Na każdej paczce powinny zostać podane: nazwa wyrobu, kod identyfikacyjny, grubość płyt, oraz wymiary płyt.

<sup>(6)</sup>: Tydzień oznacza 5 dni produkcyjnych.  
<sup>(7)</sup>: Produkcja poddawana będzie badaniom w małym piecu (badanie przeprowadzone na jednej grubości).

<sup>(8)</sup>: Dzień oznacza okres 24 godzin, w przeciągu których uważa się, że produkcja przebiega w sposób normalny dla danej jednostki produkcyjnej.

UBATc asbl jest organizacją non-profit prowadzącą działalność zgodnie z prawem belgijskim. Jest to Jednostka ds. Oceny Technicznej notyfikowana przez belgijską jednostkę notyfikującą, Federalny Urząd ds. Gospodarki, SMEs, Samo-Zatrudnienie i Energia, dnia 17 lipca 2013 w ramach Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 Marca 2011, ustalającego zharmonizowane warunki dotyczące marketingu wyrobów budowlanych, znoszącego Dyrektywę Rady 89/106/EWG, oraz jest członkiem European Organisation for Technical Assessment [Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej], EOTA ([www.eota.eu](http://www.eota.eu)).

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez UBATc asbl w Sint-Stevens-Woluwe na podstawie prac technicznych przeprowadzonych przez Operatora ds. Oceny, BCCA.

W imieniu UBATc asbl,

W imieniu Operatora ds. Oceny, BCCA,  
Odpowiedzialnego za zawartość  
techniczną ETA,



Eric Winnepenninckx  
sekretarz generalny



Benny De Blaere,  
dyrektor



Olivier Delbrouck,  
dyrektor

Z najnowsza wersją niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej można zapoznać się na stronie UBATc ([www.ubatc.be](http://www.ubatc.be)).

## Aneksy

### Aneks I: Odniesienia

**Numer odniesienia** EAD 350142-00-1106

**Tytuł dokumentu** Wyroby ognioochronne - Ognioochronne płyty i maty wyroby i zestawy.

**Numer odniesienia** EN 13964:2014

**Tytuł dokumentu** Sufity podwieszane - Wymagania i metody badań.

**Numer odniesienia** EN 13501-1:2019

**Tytuł dokumentu** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

**Numer odniesienia** EN 13501-2:2023

**Tytuł dokumentu** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.

**Numer odniesienia** EN 12467:2012+A2:2018

**Tytuł dokumentu** Płyty płaskie włóknisto-cementowe - Charakterystyka wyrobu i metody badań

**Numer odniesienia** EN 318:2002

**Tytuł dokumentu** Płyty drewnopochodne - Oznaczanie zmian wymiarów wywołanych zmianami względnej wilgotności powietrza

**Numer odniesienia** EN 826:1996

**Tytuł dokumentu** Wyroby izolacji termicznej do zastosowań budowlanych - Określanie zachowania przy ściskaniu

**Numer odniesienia** EN 1607:2013

**Tytuł dokumentu** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych

**Numer odniesienia** EN 1608:1996

**Tytuł dokumentu** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych

**Numer odniesienia** EN ISO 9001:2015

**Tytuł dokumentu** Systemy zarządzania jakością - Wymagania

**Numer odniesienia** EN 1364-1:2015

**Tytuł dokumentu** Badania odporności ogniowej elementów nienośnych - Część 1: Ściany.

**Numer odniesienia** EN 1364-2:2018

**Tytuł dokumentu** Badania odporności ogniowej elementów nienośnych - Część 2: Sufity

**Numer odniesienia** EN 1363-1:2020

**Tytuł dokumentu** Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne

UWAGA: Określone powyżej edycje dokumentów odniesienia są tymi, które zostały przyjęte przez UBAtc do szczególnego zastosowania w trakcie formułowania niniejszej ETA. Gdy udostępniane są nowe edycje, zastępują one edycje wymienione powyżej tylko wtedy, gdy zostanie to potwierdzone przez UBAtc.

## Aneks II : Odporność ogniowa i metody montażu dla zastosowań płyt objętych niniejszą ETA

### A 2.0 Przegląd odporności ogniowej dla konstrukcji z zastosowaniem PROMATECT® 100X

Konstrukcje ognioochronne przedstawione w tabeli A.2.0.1 zostały poddane ocenie w ramach niniejszej ETA. Konstrukcje zainstalowane zgodnie z zapisami podanymi w niniejszym aneksie objęte są niniejszą ETA.

**Tabela A 2.0.1**

Konstrukcje poddane ocenie w ramach niniejszej ETA	Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2	Standardy badawcze	Kategoria przewidzianego zastosowania zgodnie z EAD 350142-00-1106	Szczegóły instalacji	Data dołączenia do niniejszej ETA
<p> pionowy nienośny element oddzielający na szkielecie metalowym z okładzinami wykonanymi z 2 warstw PROMATECT® 100X grubości 20 mm, z dwoma drzwiczkami rewizyjnymi</p>	EI 120	<p>EN 1363-1 EN 1364-1</p>	Typ 8	Aneks 2.1	18/12/2020
<p> pionowy nienośny element oddzielający zbudowany z 1 warstwy okładziny z PROMATECT® 100X grubości 12 mm zamontowany bezpośrednio do otynkowanej ściany murowanej z pustaków ceramicznych</p>	EI 120	<p>EN 1363-1 EN 1364-1</p>	Typ 2	Aneks 2.2	18/12/2020
<p> sufit podwieszany na szkielecie metalowym z membraną wykonaną z 2 warstw PROMATECT® 100X grubości 20 mm, wyposażony w oprawę oświetleniową, drzwiczki rewizyjne, oraz przejście instalacyjne rury</p>	EI120 (a←b)	<p>EN 1363-1 EN 1364-2</p>	Typ 1	Aneks 2.3	18/12/2020

## Aneks 2.1: Specyfikacja przegrody nienośnej (typ przewidzianego zastosowania 8), składająca się z 2 warstw płyty ognioochronnej PROMATECT® 100X (grubość 20 mm)

### A.2.1.1 Data włączenia do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został włączony do niniejszej ETA 20/0932 dnia 18/12/2020. Niniejsza konstrukcja nie była objęta niniejszą ETA przed włączeniem poprzez niniejszy aneks. Dotyczy on nienośnej ściany z drzwiczkami rewizyjnymi (Przewidziane zastosowanie typ 8).

### A.2.1.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w niniejszym aneksie została przebadana zgodnie z EN 1364-1 i sklasyfikowana **E120** zgodnie z EN 13501-2.

### A.2.1.3 Wymagania dotyczące instalacji

Należy wziąć pod uwagę wymagania dotyczące instalacji określone w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

### A.2.1.4 Oceniana instalacja

Szczegóły instalacyjne ocenianej instalacji są przedstawiane w paragrafie A.2.3.7.

Wymiary ocenianej instalacji to 3170 mm szerokości na 3200 mm wysokości, z nominalną grubością przegrody 90 mm. Główne komponenty instalacji to:

- szkielet metalowy, głębokość nominalna 50 mm, wykonany z kształtowników stalowych PregyMetal zgodnych ze standardem EN 14195 składający się z:
  - o szyn poziomych (1 sufitowa i 1 podłogowa) wykonanych z kształtowników U50/40 ze stali galwanizowanej o profilu U, wymiarach nominalnych 50 mm x 40 mm i grubości nominalnej 0,6 mm, zamocowanych do szkieletu badawczego z użyciem gwoździ metalowych rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 500 mm;
  - o słupków wykonanych z kształtowników C50/50 ze stali galwanizowanej o profilu C, o wymiarach nominalnych 47 mm x 49 mm x 50 mm i grubości nominalnej 0,6 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 600 mm, z końcami wsuniętymi w wyżej wymienione szyny; dodatkowo słupki zostały wsunięty w sąsiedztwie mniejszych drzwiczek rewizyjnych w celu umożliwienia jego instalacji;
- opłytywanie, o grubości nominalnej 40 mm, zamocowane do nieekspozowanej strony szkieletu metalowego, składające się z dwóch warstw płyt PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm x 1200 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m<sup>2</sup>, których złącza ułożone zostały z przesunięciem względem siebie i zamocowane do szkieletu metalowego z użyciem stalowych samogwintujących wkrętów fosfatowanych o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 35 mm dla warstwy pierwszej, w przypadku której są one rozmieszczone z rozstawem osiowym 500 mm, oraz długości nominalnej 55 mm dla warstwy drugiej, gdzie rozmieszczane są z rozstawem osiowym 250 mm; W płytach okładziny wykonano 2 otwory w celu instalacji 2 drzwiczek rewizyjnych, wymiary nominalne światła otworu 200 mm x 200 mm i 580 mm x 540 mm, zbudowanych z:
  - ramy zewnętrznej wykonanej z kątownika z blachy stalowej, o wymiarach nominalnych 41 mm x 28 mm i grubości nominalnej 1,0 mm, zamocowanej do okładziny z pomocą stalowych samogwintujących wkrętów fosfatowanych, o średnicy nominalnej 3,5 mm, z dodatkowym kątownikiem stalowym, o wymiarach nominalnych 10 mm x 10 mm i grubości nominalnej 1,0 mm po 3 stronach, służącym jako wzmocnienie drzwi rewizyjnych;
  - skrzydła drzwiczek rewizyjnych składającego się z:
    - o ramy obwodowej wykonanej z kątownika z blachy stalowej, wymiary nominalne 41 mm x 28 mm o grubości nominalnej 1,0 mm;
    - o poszycia, o grubości nominalnej 40 mm, składającego się z dwóch warstw płyty na bazie krzemianów i siarczanów PROMATECT-100X ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnionej włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, o grubości nominalnej 20 mm nominalnej masie powierzchniowej 17 kg/m<sup>2</sup>, zamocowanego do opisanej powyżej ramy obwodowej z pomocą fosfatowanych samogwintujących wkrętów stalowych, o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 55 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 200 mm;
- zamka stalowego z kluczem;
- 2 zawiasów stalowych;
- pasa uszczelnienia pęczniącego na bazie grafitu PROMASEAL-L, o wymiarach nominalnych 10 mm x 1,8 mm, założonego wokół krawędzi drzwi rewizyjnych;

Złącza pomiędzy płytami okładziny zostały po stronie ekspozowanej wypełnione z pomocą taśmy wzmacniającej i gipsu szpachlowego, zgodnie z normą EN 13963, natomiast łby wkrętów mocujących, krawędzie obwodowe płyt okładziny i drzwi rewizyjnych wypełniane zostały samym gipsem szpachlowym.

### A.2.1.5 Szczegóły

Wszystkie szczegóły dotyczące montażu i mocowania należy wykonywać zgodnie z rysunkami przedstawionymi w paragrafie A.2.2.7.

#### **A.2.1.6 Bezpośredni obszar zastosowań:**

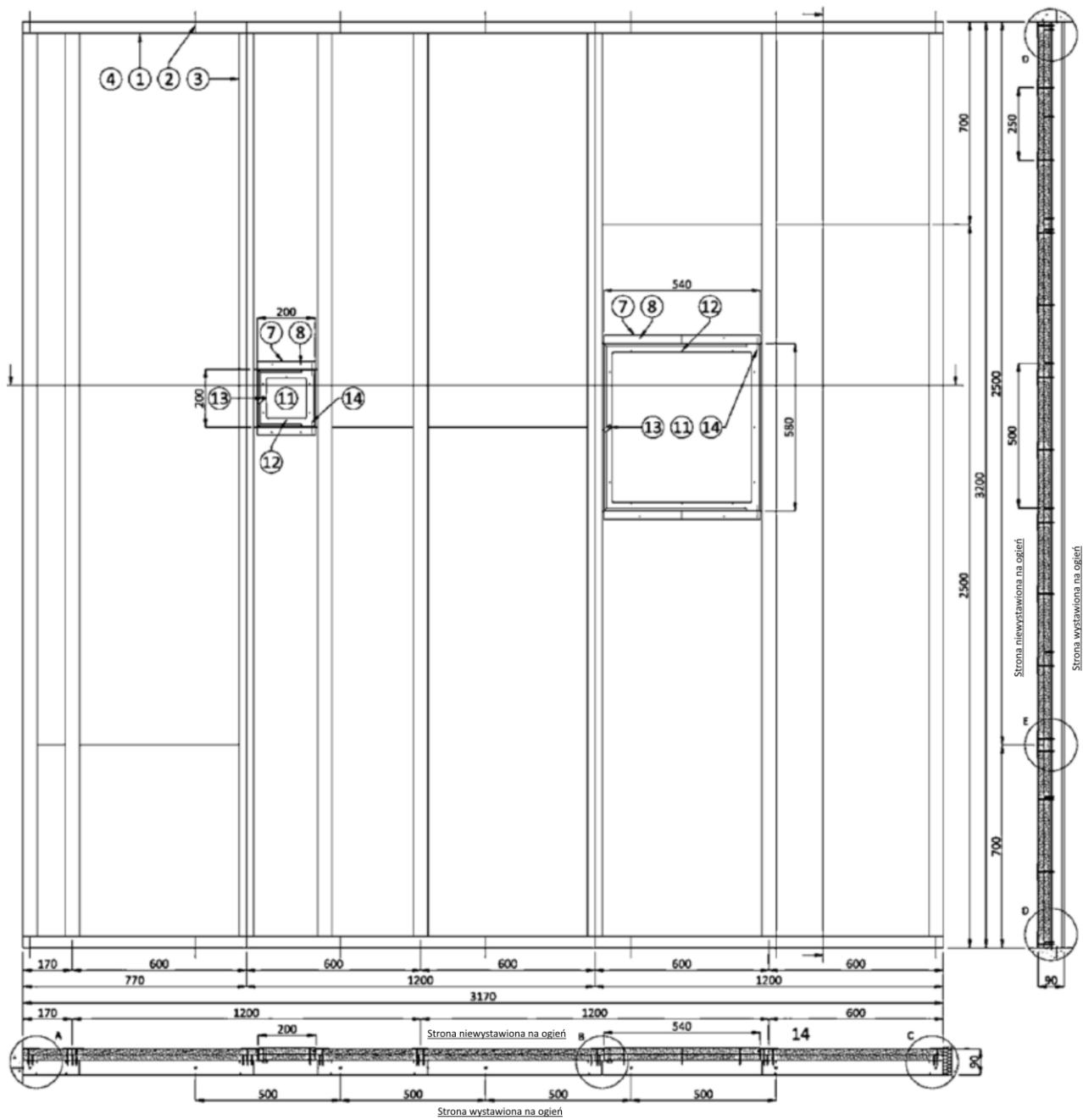
Klasyfikacja stosuje się bezpośrednio do podobnych konstrukcji, tam, gdzie dokonano jednej, lub kilku zmian określonych poniżej, natomiast konstrukcja w dalszym ciągu spełnia właściwe normy projektowe odnośnie sztywności i stabilności:

- Dozwolone jest zmniejszenie wysokości ściany
- Dozwolone jest zwiększenie grubości ściany
- Dozwolone jest zwiększenie grubości materiału komponentów
- Dozwolone jest zmniejszenie wymiarów liniowych płyt, lub paneli, lecz nie jest dozwolone zwiększanie grubości
- Dozwolone jest zmniejszenie rozstawu słupków
- Dozwolone jest zmniejszenie rozstawu mocowań
- Dozwolone jest zwiększenie ilości spoin pionowych przebadanego typu
- Stosowanie instalacji takich, jak gniazda elektryczne, włączniki, itp. gdy przebadane zgodnie z ilustracjami 9, 10 i 11 z instalacjami nie dalej niż 500 mm od krawędzi górnej jest niedozwolone.
- Dozwolone jest stosowanie spoin poziomych i pionowych przebadanych typów
- Dozwolone jest zwiększenie szerokości
- Dozwolone jest zwiększenie wysokości

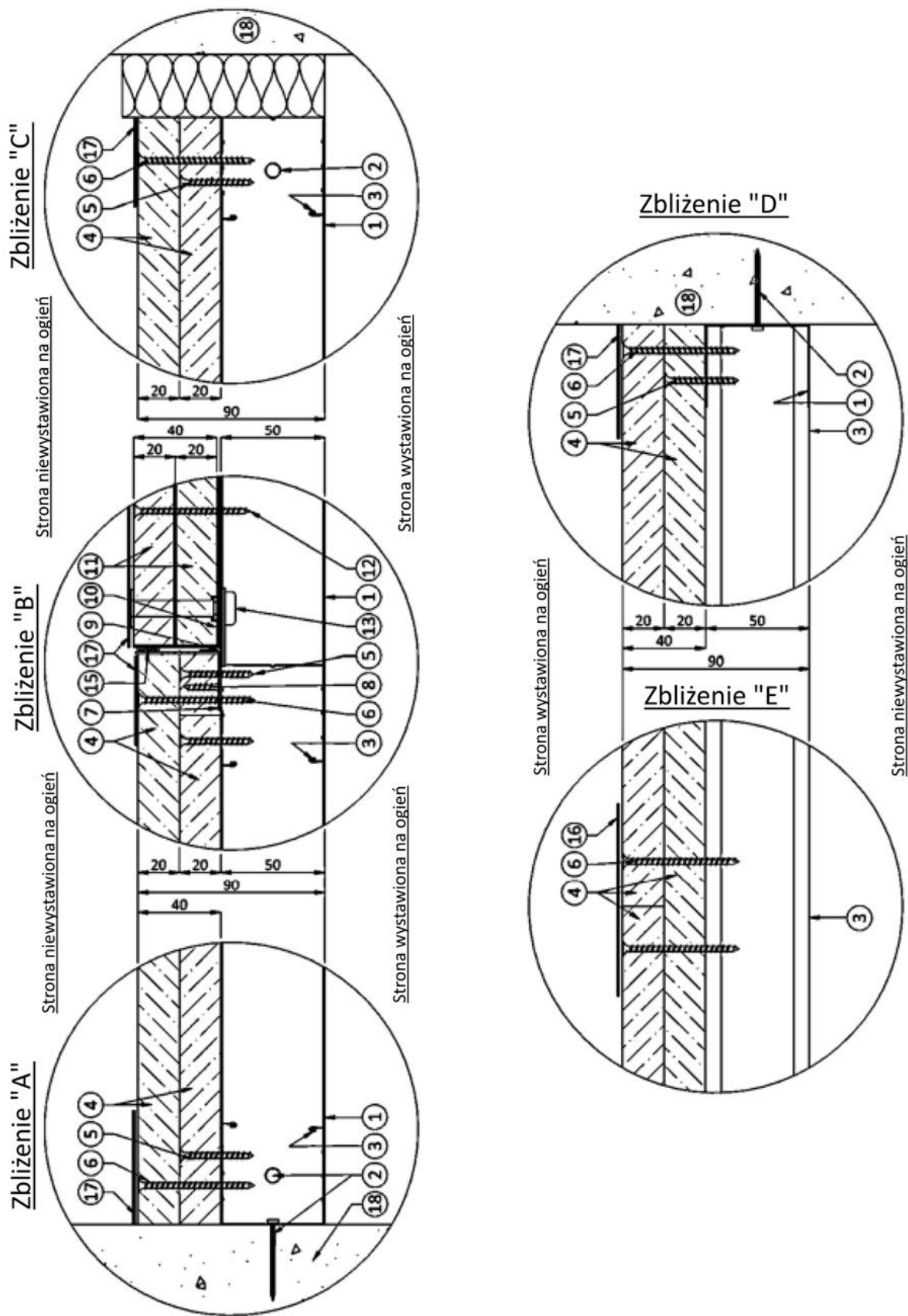
### A.2.1.7 Ilustracje

Symbol	Opis
1	Szkielet metalowy – szyna pozioma: PregyMetal U50/40, profil  , ze stali galwanizowanej, zgodnie z UNI EN 14195:2015, wymiary nominalne 50 mm x 40 mm, grubość nominalna 0,6 mm
2	System mocowania szkieletu metalowego do konstrukcji badawczej: gwóźdź metalowy
3	Szkielet metalowy – słupek: PregyMetal U50/40, profil  , ze stali galwanizowanej, zgodnie z UNI EN 14195:2015, wymiary nominalne 50 mm x 40 mm, grubość nominalna 0,6 mm
4	Okładzina: płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm x 1200 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
5	System mocowania pierwszej warstwy płyt okładziny do szkieletu metalowego: fosfatowane samogwintujące wkręty stalowe, długość nominalna 35 mm, średnica nominalna 3,5 mm
6	System mocowania drugiej warstwy płyt okładziny do szkieletu metalowego: fosfatowane samogwintujące wkręty stalowe, długość nominalna 55 mm, średnica nominalna 3,5 mm
7	Drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: kątownik z blachy stalowej, wymiary nominalne 41 mm x 28 mm, grubość nominalna 1,0 mm
8	Drzwiczki rewizyjne – system mocowania ramy zewnętrznej do okładziny: fosfatowane samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 3,5 mm
9	Drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: kątownik z blachy stalowej, wymiary nominalne 10 mm x 10 mm, grubość nominalna 1,0 mm, służący jako wzmocnienie panelu dostępu
10	Drzwiczki rewizyjne – panel dostępu – rama obwodowa: kątownik z blachy stalowej, wymiary nominalne 41 mm x 28 mm, grubość nominalna 1,0 mm
11	Drzwiczki rewizyjne – panel dostępu – poszycie: płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
12	Drzwiczki rewizyjne – panel dostępu – system mocowania wypełnienia do ramy: fosfatowane samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 55 mm
13	Drzwiczki rewizyjne – zamek z kluczem
14	Drzwiczki rewizyjne – zawias stalowy
15	Drzwiczki rewizyjne – uszczelniający pas pęczniejący PROMASEAL-L na bazie grafitu, wymiary nominalnej 10 mm x 1,8 mm
16	Wypełnienie złączy pomiędzy płytami okładziny: taśma wzmacniająca i gips szpachlowy zgodnie z normą UNI EN 13963:2014
17	wypełnienie łbów wkrętów mocujących i krawędzi obwodowych płyt okładziny i włazu rewizyjnego: gips szpachlowy zgodnie z normą UNI EN 13963:2014
18	Rama testowa: odporna na odkształcenia zewnętrzna rama ze zbrojonego betonu, gęstość nominalna 2300 kg/m <sup>3</sup>

Ilustracja A.2.1.7.1 Legenda



Ilustracja A.2.1.7.2 Schemat ocenianej instalacji



Ilustracja A.2.1.7.3 Zbliżenia fragmentów ocenianej instalacji

## Aneks 2.2: Specyfikacja przegrody nienośnej (typ przewidzianego zastosowania 2), składającej się z 1 warstw płyty ognioochronnej PROMATECT® 100X (grubość 12 mm)

### A.2.2.1 Data włączenia do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został włączony do niniejszej ETA 20/0932 dnia 18/12/2020. Niniejsza konstrukcja nie była objęta niniejszą ETA przed włączeniem poprzez niniejszy aneks. Dotyczy on pionowego elementu nienośnego o nazwie "Okładzina z płyt PROMATECT-100X umiejscowiona po nieekspozowanej stronie otynkowanej ściany murowanej z pustaków ceramicznych zawierającej puszkę instalacyjne i rozprowadzony system elektryczny".

### A.2.2.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w niniejszym aneksie została przebadana zgodnie z EN 1364-1 i umieszczona w klasie **E120** zgodnie z EN 13501-2.

### A.2.2.3 Wymagania dotyczące instalacji

Należy wziąć pod uwagę wymagania dotyczące instalacji określone w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

### A.2.2.4 Oceniana instalacja

Szczegóły instalacyjne ocenianej instalacji zostały przedstawiane w paragrafie A.2.3.7.

Wymiary ocenianej instalacji to 3170 mm szerokości na 3200 mm wysokości, z nominalną grubością przegrody 112 mm. Główne komponenty instalacji to:

- o ściana murowana, grubość nominalna 100 mm, składająca się z:
  - Muru, grubości nominalnej 80 mm, składającego się z perforowanych bloczków ceramicznych z 10 otworami, ustawionych w 2 rzędach wzdłużnych, z otworami ułożonymi w płaszczyźnie poziomej, połączonych z pomocą prostych poziomych i pionowych spoin M5 wykonanych z pomocą standardowej zaprawy cementowej, o cechach fizycznych określonych w następującej tabeli:

Szerokość nominalna	250 mm
Wysokość nominalna	250 mm
Grubość nominalna	80 mm
Masa około	3,10 kg

- ochrona zastosowana po obu stronach muru z w postaci warstwy standardowej zaprawy cementowej, o grubości nominalnej 10 mm i gęstości nominalnej 1450 kg/m<sup>3</sup>;
- o okładzina, o grubości 12 mm, chroniąca nieekspozowaną stronę otynkowanej ściany, składająca się z warstwy płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm × 1200 mm, grubość nominalna 12 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 10,5 kg/m<sup>2</sup>, zamocowana do ściany otynkowanej z użyciem metalowych kotków rozporowych o średnicy nominalnej 9 mm i długości nominalnej 45 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 400 mm wzdłuż krawędzi podłużnych, oraz z nominalnym rozstawem osiowym 800 mm w środku płyt, oz zachowaniem dystansu ok. 50 mm od krawędzi płyt;  
złącza pomiędzy płytami okładziny zostały wypełnione po stronie ekspozowanej z pomocą taśmy wzmacniającej i gipsu szpachlowego SINIAT P35 zgodnie z normą EN 3963:2014 („Materiały do spoinowania dla płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badawcze”), natomiast tły wkretów mocujących płyty i krawędzie obwodowe płyt okładziny wypełniane zostały samym gipsem szpachlowym SINIAT P35; Dodatkowo, obszar odstąpionej powierzchni okładziny został także naprawiony z zastosowaniem taśmy wzmacniającej i gipsu szpachlowego SINIAT P35, zgodnie z normą EN 13963:2014, które zostały nałożone na rozdarcie powierzchni długości około 350 mm i szerokości około 20-30 mm, wykonane celowo w powierzchni jednej z płyt okładziny;
- o system elektryczny składający się z:
  - instalacji elektrycznej ułożonej na nieekspozowanej powierzchni ściany otynkowanej przed zamocowaniem okładziny, obejmującej 2 plastikowe podtynkowe puszkę elektryczne, wymiary nominalne 110 mm x 72 mm, każda o głębokości nominalnej 50 mm, w komplecie z 3-częściowym mocowaniem/pokrywą, jedna z nich została umieszczona 1100 mm od podstawy ocenianej konstrukcji, druga 500 mm od jej szczytu, zostały one zagłębione w ścianie z użyciem standardowej zaprawy cementowej i połączone ze sobą z pomocą kabli elektrycznych umieszczonych w plastikowych ryflowanych rurkach kablowych o średnicy nominalnej 25 mm, umiejscowionych w rowku w kształcie litery L wyciętym w murze z pustaków ceramicznych, powierzchnię wypełniono standardową zaprawą cementową;  
przed umieszczeniem modułów, puszkę elektryczne wyposażono w wewnętrzną ochronę poprzez zastosowanie akrylowego uszczelnacza ognioochronnego PROMASEAL-A, o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup>, przez nałożenie go na spód i boki przed wypełnieniem przestrzeni pomiędzy krawędziami puszek a płytami z pomocą tego samego uszczelnacza.
  - Instalacji elektrycznej poprowadzonej po stronie ściany otynkowanej wystawionej na działanie ognia, obejmującej podtynkową puszkę elektryczną o wymiarach nominalnych 110 mm x 72 mm o głębokości nominalnej 50 mm, w komplecie z 3-częściowym mocowaniem/pokrywą, umiejscowioną w obrębie 500 mm od szczytu badanej konstrukcji i zagłębioną w ścianie z zastosowaniem standardowej zaprawy cementowej.

### **A.2.2.5 Szczegóły**

Wszystkie szczegóły dotyczące montażu i mocowania należy wykonywać zgodnie z rysunkami przedstawionymi w paragrafie A2.2.7.

### **A.2.2.6 Bezpośredni obszar zastosowań:**

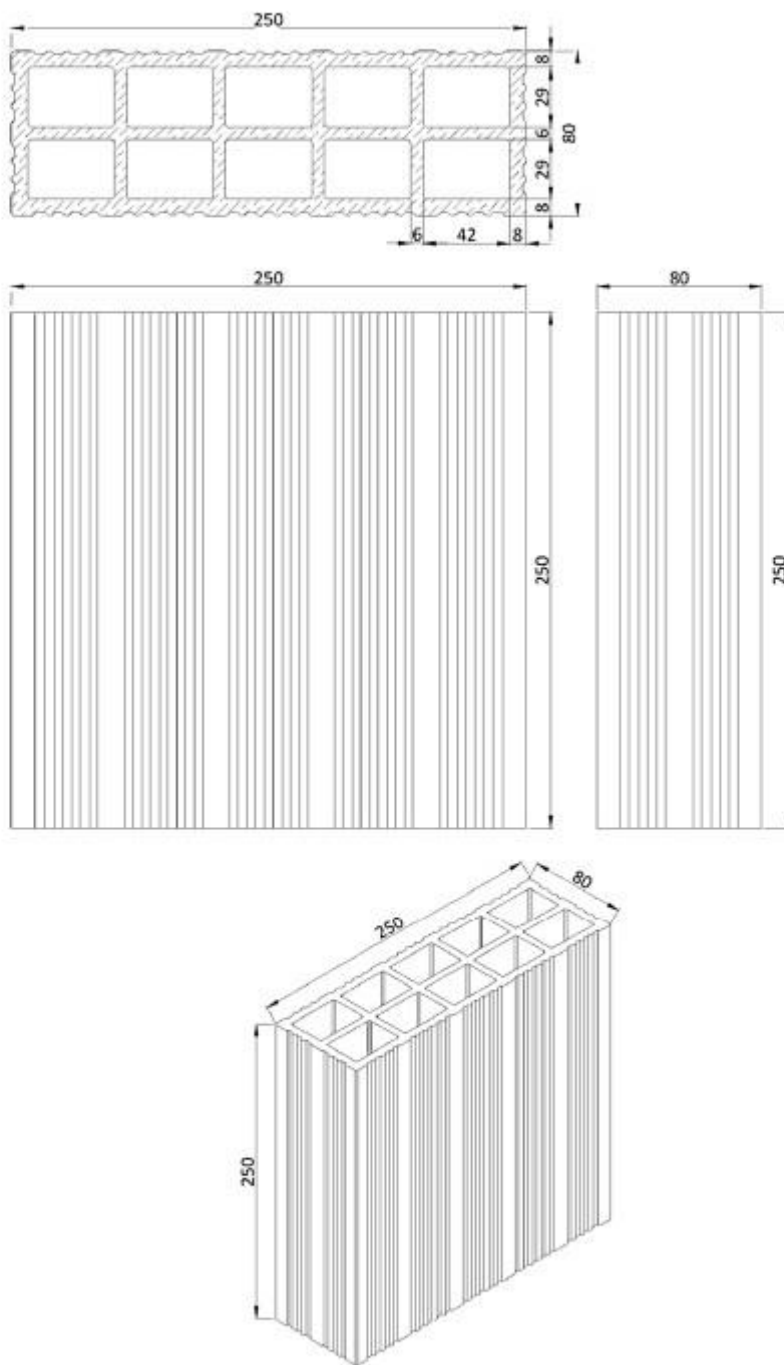
Klasyfikacja stosuje się bezpośrednio do podobnych konstrukcji, tam, gdzie dokonano jednej, lub kilku zmian określonych poniżej, natomiast konstrukcja w dalszym ciągu spełnia właściwe normy projektowe odnośnie sztywności i stabilności:

- Wysokość ściany może zostać zmniejszona
- Grubość konstrukcji może zostać zwiększona
- Grubość materiałów komponentów może zostać zwiększona
- Dozwolone jest zmniejszenie wymiarów liniowych płyt, lecz bez zwiększania grubości
- Ilość spoin pionowych przebadanego typu może zostać zwiększona
- Stosowanie instalacji takich, jak gniazda elektryczne, włączniki, itp. gdy przebadane zgodnie z ilustracjami 9, 10 i 11 z instalacjami nie dalej niż 500 mm od krawędzi górnej jest dozwolone
- Dozwolone jest stosowanie spoin poziomych i pionowych przebadanych typów
- Dozwolone jest zwiększenie szerokości
- Dozwolone jest zwiększenie wysokości

**A.2.2.7 Ilustracje**

<b>Symbol</b>	<b>Opis</b>
1	Ściana otynkowana – mur: perforowane bloczki ceramiczne, wysokość nominalna 250 mm, szerokość nominalna 250 mm, grubość nominalna 80 mm, masa ok. 3,10 kg
2	Ściana otynkowana – mur: połączenia proste wykonane ze standardowej zaprawy cementowej M5
3	Ściana otynkowana – ochrona muru: warstwa standardowej zaprawy tynkowej, grubość nominalna 10 mm, gęstość nominalna 1450 kg/m <sup>3</sup>
4	Okładzina: płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm × 1200 mm, grubość nominalna 12 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 10,5 kg/m <sup>2</sup>
5	Okładzina – system mocowania płyt: metalowe kołki rozporowe o średnicy nominalnej 9 mm i długości nominalnej 45 mm
6	Okładzina – wypełnianie złączy pomiędzy płytami: taśma wzmacniająca gips szpachlowy SINIAT P35 zgodnie z UNI 13963:2014
7	Okładzina – wypełnianie łbów wkrętów mocujących i krawędzi obwodowych okładziny: gips szpachlowy SINIAT P35 zgodnie z UNI 13963:2014
8	Okładzina – obszar naprawiony: taśma wzmacniająca i gips szpachlowy SINIAT P35 zgodnie z UNI 13963:2014
9	Okładzina – celowo wykonane rozdzarcie przybliżonej długości 350 mm i szerokości 20-30 mm
10	Poprowadzony system elektryczny: montowana podtynkowo puszka elektryczna, wymiary nominalne 110 mm x 72 mm, głębokość nominalna 50 mm, wraz z plastikową 3-częściowym mocowaniem/pokrywą
11	Poprowadzony system elektryczny: kable elektryczne
12	Poprowadzony system elektryczny: plastikowe rurki ryflowane, średnica nominalna 25 mm
13	Poprowadzony system elektryczny: standardowa zaprawa cementowa
14	Poprowadzony system elektryczny: ognioochronny uszczelniacz akrylowy PROMASEAL-A, gęstość nominalna w stanie suchym 1800 kg/m <sup>3</sup>
15	Rama testowa: odporna na odkształcenia zewnętrzna rama ze zbrojonego betonu, gęstość nominalna 2300 kg/m <sup>3</sup>

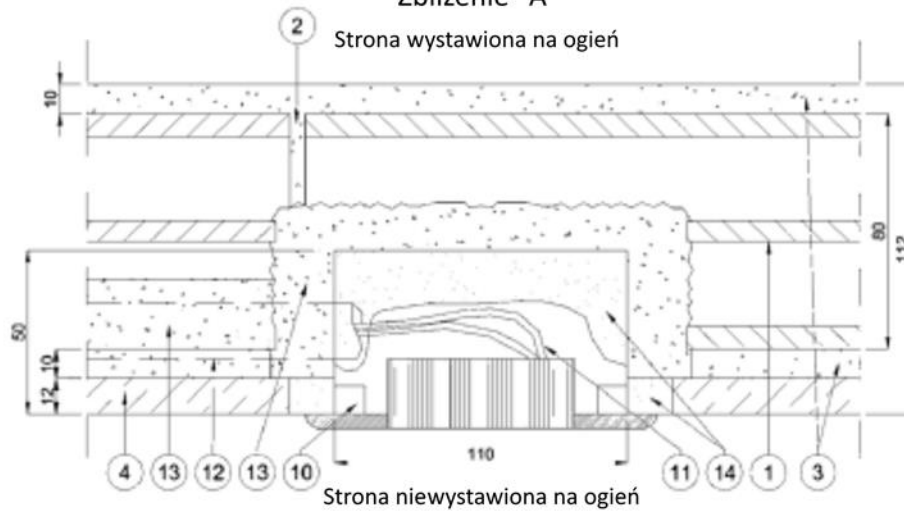
**Ilustracja A.2.2.7.1 Legenda**



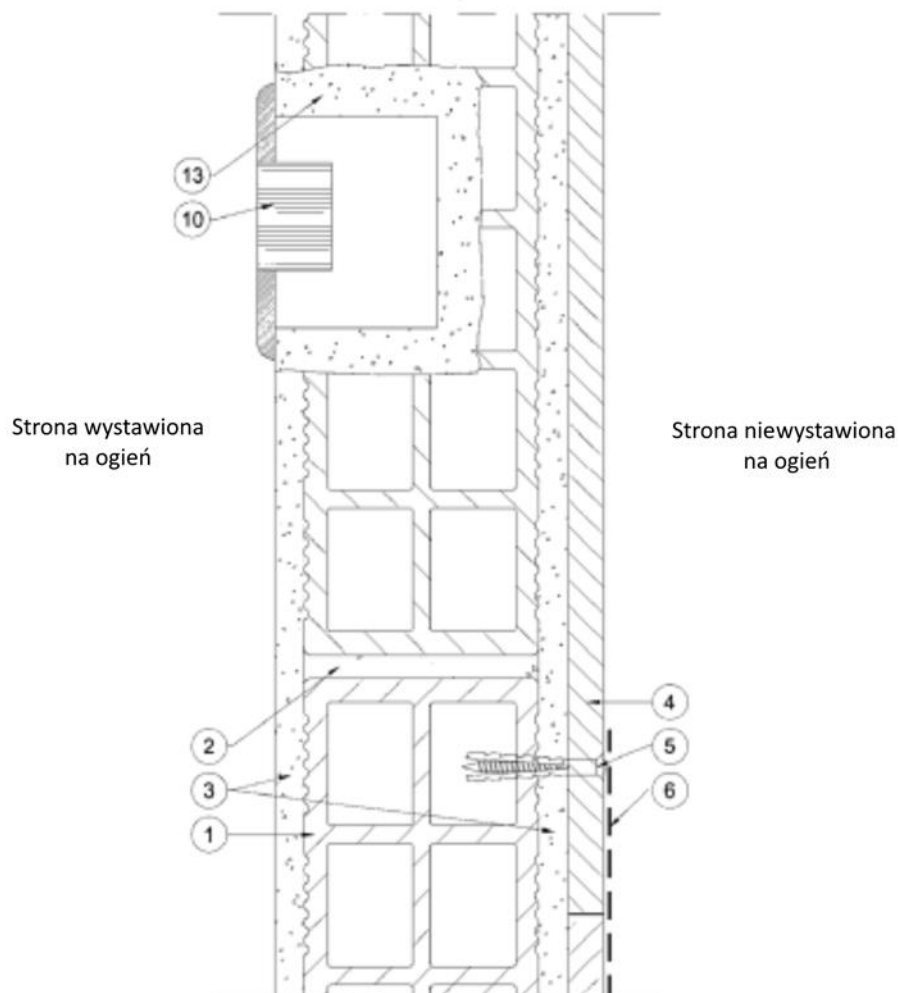
Ilustracja A.2.2.7.2 Schemat ceramicznego bloczka perforowanego



### Zbliżenie "A"



### Zbliżenie "B"



Ilustracja A.2.2.7.4 Zbliżenia fragmentów ocenianej instalacji

## **Annex 2.3 Specyfikacja poziomej membrany ochronnej (przewidziane zastosowanie typ 1), zbudowanej z płyty ogniochronnej PROMATECT® 100X (grubości 2 x 20 mm), przyczyniającej się do odporności ogniowej poziomego elementu konstrukcyjnego**

### **A.2.3.1 Data dodania do niniejszej ETA**

Niniejszy aneks został włączony do niniejszej ETA 20/0932 dnia 18/12/2020. Niniejsza konstrukcja nie była objęta niniejszą ETA przed włączeniem poprzez niniejszy aneks. Dotyczy on sufitu podwieszanego na szkieletie metalowym z membraną wykonaną z 2 warstw PROMATECT® 100X grubości 20 mm, wraz z oprawą oświetleniową, włączy rewizyjne, oraz przejście instalacyjne rur.

### **A.2.3.2 Klasyfikacja**

Konstrukcja opisana w niniejszym aneksie została przebadana zgodnie z EN 1363-1, oraz 1364-2 i sklasyfikowana jako **EI120 (a←b)** zgodnie z EN 13501-2.

### **A.2.3.3 Wymagania dotyczące instalacji**

Należy wziąć pod uwagę wymagania dotyczące instalacji określone w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

### **A.2.3.4 Oceniana instalacja**

Szczegóły instalacyjne ocenianej instalacji są przedstawiane w paragrafie A.2.3.7.

Wymiary ocenianej instalacji to 4000 mm na 3000 mm, z nominalną grubością sufitu 40 mm. Główne komponenty instalacji to:

- **Ukryty ruszt metalowy zbudowany z:**
  - profili nośnych, długość nominalna 4000 mm, wykonanych z kształtowników Profilo S4927 o profilu C z ocynkowanej blachy stalowej, wymiary nominalne 49 mm x 27 mm, o grubości nominalnej 0,6 mm, umiejscowione równolegle do belek stalowych z nominalnym rozstawem osiowym 750 mm, podwieszonych z użyciem wieszaków umiejscowionych z nominalnym rozstawem osiowym 800 mm i zamocowanych do dolnych pótek belek konstrukcji nośnej z pomocą klipsów metalowych;
  - wieszaki składają się z łącznika dolnego nazywanego „wieszak sprężynowy dla kanatów S4927” wsuniętego do wnętrza profilu, oraz górnego pręta stalowego, o grubości nominalnej 4 mm, wsuniętego w spodnią stronę w otwory dolne dolnej sprężyny łącznika i zamocowane u góry do klipsa stalowego;
  - Profile poprzeczne Profilo S4927 o profilu C, z blachy stalowej ocynkowanej, o długości nominalnej 3000 mm, wymiary nominalne 49 mm x 27 mm, grubość nominalna 0,6 mm, rozmieszczone z nominalnym rozstawem osiowym 500 mm w kierunku prostopadłym do profili nośnych, do których są zamocowane z pomocą łączników z blachy stalowej o grubości 0,7 mm o nazwie „Wieszak łączący dla profili S4927”;
  - Wykończenie obwodowe z profilu U z ocynkowanej blachy stalowej, o wymiarach nominalnych 28 mm x 28 mm i grubości nominalnej 0,6 mm, zamocowane do ramy badawczej z zastosowaniem stalowych kołków rozporowych, średnica nominalna 9 mm i długość nominalna 45 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 500 mm;
- **Poszycie o grubości całkowitej 40 mm**, umieszczone 300 mm od spodniej strony belek stalowych, z pozostawioną przestrzenią 260 mm pomiędzy płytami sufitu podwieszanego półkami spodnimi belek, składające się z dwóch warstw płyt PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm x 1200 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m<sup>2</sup>, których złącza ułożone zostały z przesunięciem względem siebie i zamocowane do profili poprzecznych i obwodowego kształtownika wykańczającego z użyciem stalowych samogwintujących wkrętów fosfatowanych o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 35 mm dla warstwy pierwszej, w przypadku której są one rozmieszczone z rozstawem osiowym 300 mm, oraz długości nominalnej 55 mm dla warstwy drugiej, gdzie rozmieszczane są z rozstawem osiowym 150 mm; po spodniej stronie wypełnienia, złącza pomiędzy płytami wypełniane są z pomocą taśmy papierowej z mikroperforacją i gipsem szpachlowym, natomiast łby wkrętów i krawędzie obwodowe wypełniane są tylko z pomocą gipsu szpachlowego;

W poszyciu sufitu podwieszanego zamontowano 7 instalacji, zgodnie z poniższym opisem.

- **Instalacje “A”, “B” i “C”**

Instalacje “A”, “B” i “C” obejmują oprawę oświetleniową, a mianowicie okrągłe oświetlenie typu downlight, średnica efektywna 60 mm, umieszczoną w specjalnym wycięciu wykonanym w opływowaniu sufitu podwieszanego, w centrum sekcji rusztu utworzonej przez nośną konstrukcję ramy metalowej, wyposażoną w przewód zasilania i chronioną od góry przez pokrywę oprawy oświetlenia składającą się z obudowy skrzynkowej, wymiary nominalne w widoku poziomym 450 mm x 380 mm, o wysokości nominalnej 130 mm i grubości nominalnej ścian 40 mm, uformowaną ze ścian zbudowanych z 2 warstw płyt na bazie krzemianów i siarczanów PROMATECT-100X ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, o grubości nominalnej 20 mm i nominalnej masie na jednostkę powierzchni 17 kg/m<sup>2</sup>, uprzednio zamontowaną z pomocą wkrętów samogwintujących o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 35 mm, zamontowaną z pomocą klipsów stalowych o szerokości nominalnej 10 mm, długości nominalnej 50 mm i grubości nominalnej 1 mm, oraz spoiwa Promat K84 odpornego na wysokie temperatury.

Kabel zasilania oświetlenia typu downlight wychodzi z ostony oprawy przez otwór wykonany pośrodku górnej powierzchni, wypełniany jednoskładnikową akrylową masą uszczelniającą PROMASEAL A, o gęstości nominalnej w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup>.

Pokrywa oprawy oświetlenia układana jest na poszyciu sufitu podwieszanego po nałożeniu warstwy jednoskładnikowej ognioochronnej masy akrylowej PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup> i jest mocowana z pomocą samogwintujących wkrętów o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 55 mm po dwóch stronach bezpośrednio do profili poprzecznych, a po pozostałych dwóch stronach - do długości kształtowników C Profilo S4927 z ocynkowanej blachy stalowej, nominalna długość 700 mm, wymiary nominalne 49 mm × 27 mm i grubość nominalna 0,6 mm, spoczywa na kształtownikach poprzecznych umiejscowiona pod kątem prostym.

#### – Instalacja "D"

Instalację "D" stanowi drzwiczki rewizyjne umieszczone w prostokątnym otworze wyciętym w poszyciu sufitu podwieszanego, o wymiarach nominalnych 604 mm × 404 mm, składający się z:

- o ramy zewnętrznej, wymiary widoku z góry 650 mm × 450 mm, utworzonej z dwóch krawędzi przeciwległych wykonanych z kątownika stalowego o wymiarach nominalnych 20 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm, oraz dwóch pozostałych krawędzi wykonanych z kształtownika o kształcie  $\perp$  o wymiarach nominalnych 47 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm;

drugie z kształtowników zamocowane są do kształtowników poprzecznych z zastosowaniem samogwintujących wkrętów stalowych o średnicy nominalnej 4,2 mm i długości nominalnej 13 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;

- o skrzydła drzwi zbudowanego z:
  - ramy obwodowej zbudowanej z kształtowników T poprzez zgrzewanie punktowe płyty stalowej o szerokości nominalnej 50 mm i grubości nominalnej 0,8 mm do kątownika stalowego o wymiarach nominalnych 30 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm;
  - górnej ostony ramy obwodowej zbudowanej z pasa wyciętego z płyty na bazie krzemianów i siarczanów PROMATECT-100X ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, o nominalnej masie powierzchniowej 17 kg/m<sup>2</sup>, zamocowanej do ramy obwodowej z pomocą samogwintujących wkrętów stalowych, o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 35 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;
  - poszycia, o grubości nominalnej 40 mm, składającego się z dwóch płyt PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, każda o grubości nominalnej 20 mm nominalnej masie powierzchniowej 17 kg/m<sup>2</sup>, o wymiarach nominalnych 605 mm × 405 mm dla górnej i 600 mm × 400 mm dla dolnej, zamocowanego do spodniej części ramy z zastosowaniem samogwintujących wkrętów stalowych, o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 55 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;krawędź obwodowa płyty dolnej wyposażona jest w uszczelnienie pęczniące na bazie grafitu PROMASEAL-PL, o wymiarach nominalnych 20 mm × 1,8 mm o nominalnej masie na jednostkę powierzchni 1,8 kg/m<sup>2</sup>, zamocowane z użyciem klipsów metalowych o szerokości nominalnej 10 mm, długości nominalnej 20 mm i grubości nominalnej 1 mm.

#### – Instalacja "E"

Instalacja "E" są to drzwiczki rewizyjne umieszczone w prostokątnym otworze wyciętym w poszyciu sufitu podwieszanego, o wymiarach nominalnych 404 mm × 404 mm, składające się z:

- o ramy zewnętrznej, wymiary widoku z góry 450 mm × 450 mm, utworzonej z dwóch krawędzi przeciwległych wykonanych z kątownika stalowego o wymiarach nominalnych 20 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm, oraz dwóch pozostałych krawędzi wykonanych z kształtownika o wymiarach nominalnych 47 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm;

drugie z krawędzi zamocowane są do kształtowników poprzecznych z zastosowaniem samogwintujących wkrętów stalowych o średnicy nominalnej 4,2 mm i długości nominalnej 13 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;

- o skrzydła drzwi zbudowanego z:
  - ramy obwodowej uformowanej z kształtowników T poprzez zgrzewanie punktowe płyty stalowej o szerokości nominalnej 50 mm i grubości nominalnej 0,8 mm do kątownika stalowego o wymiarach nominalnych 30 mm × 20 mm i grubości nominalnej 0,8 mm;
  - górnej ostony ramy obwodowej zbudowanej z pasa wyciętego z płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, o nominalnej masie powierzchniowej 17 kg/m<sup>2</sup>, zamocowanej do ramy obwodowej z pomocą samogwintujących wkrętów stalowych, o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 35 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;
  - poszycia, o grubości nominalnej 42 mm, składającego się z dwóch płyt PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, każda o grubości nominalnej 20 mm nominalnej masie powierzchniowej 17 kg/m<sup>2</sup>, o wymiarach nominalnych 405 mm × 405 mm dla górnej i 400 mm × 400 mm dla dolnej, zamocowanego do spodniej części ramy z zastosowaniem samogwintujących wkrętów stalowych, o średnicy nominalnej 3,5 mm i długości nominalnej 55 mm, rozmieszczonych z nominalnym rozstawem osiowym 150 mm;krawędź obwodowa płyty dolnej wyposażona jest w uszczelnienie pęczniące na bazie grafitu PROMASEAL-PL, o wymiarach nominalnych 20 mm × 1,8 mm i nominalną masą na jednostkę powierzchni 1,8 kg/m<sup>2</sup>, zamocowaną z użyciem klipsów metalowych o szerokości nominalnej 10 mm, długości nominalnej 20 mm i grubości nominalnej 1 mm.

#### – Instalacja "F"

Instalacja "F" jest to rura z polipropylenu homopolimeru (PPH) o długości nominalnej 1000 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 110 mm i nominalnej grubości ścianki 2,8 mm, umieszczona w otworze o średnicy nominalnej 120 mm, wykonanym w poszyciu sufitu podwieszanego i dodatkowej płycie na bazie krzemianów i siarczanów PROMATECT-100X ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi o wymiarach nominalnych 300 mm × 300 mm, grubości nominalnej 20 mm i nominalną masą na jednostkę powierzchni 17 kg/m<sup>2</sup>, umieszczonej po spodniej stronie poszycia, oraz chronionej od strony wystawionej na działanie ognia z pomocą kołnierza ognioochronnego PROMASTOP FC6/110, o nominalnej średnicy wewnętrznej 120 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 142 mm i głębokości nominalnej 60 mm, składającego się z elastycznej malowanej proszkowo opaski ze stali nierdzewnej owiniętej wokół rury, z wypełnieniem pęczniącym na bazie grafitu, o gęstości nominalnej 1000 kg/m<sup>3</sup>, z 4 łącznikami do instalacji na miejscu; płyta dodatkowa i kołnierz ognioochronny są zamocowane z pomocą 4 kotew ze stali galwanizowanej, o średnicy nominalnej 4 mm, umieszczonych w otworach, średnica nominalna 14 mm, wywierconych w poszyciu sufitu podwieszanego i płycie dodatkowej, wypełnionych z pomocą jednoskładnikowej ognioochronnej masy uszczelniającej PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup>.

Przestrzeń pozostała w otworze pomiędzy poszyciem sufitu podwieszanego a rurą została wypełniona od spodu sufitu podwieszanego z pomocą jednoskładnikowej ognioochronnej masy uszczelniającej PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup>.

#### – Instalacja "G"

Instalacja "G" jest to rura stalowa, o długości nominalnej 800 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 42 mm i nominalnej grubości ścianki 5 mm, zamknięta u podstawy zatyczką stalową i umieszczona w otworze o maksymalnej średnicy nominalnej 60 mm dla poszycia sufitu podwieszanego i maksymalnej średnicy nominalnej 42 mm dla dodatkowej płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnioną włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, o wymiarach nominalnych 300 mm x 300 mm, grubości nominalnej 20 mm nominalnej masie na jednostkę powierzchni 17 kg/m<sup>2</sup>, umieszczonej po górnej stronie poszycia i zamocowanej do niego z zastosowaniem 4 kotew ze stali galwanizowanej o średnicy nominalnej 4 mm, umieszczonych w otworach o średnicy nominalnej 14 mm, wywierconych w poszyciu sufitu podwieszanego i dodatkowej płycie uszczelnionej jednoskładnikową akrylową masą uszczelniającą PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m<sup>3</sup>.

Rura jest chroniona od strony niewystawionej z pomocą 2 owijek izolacyjnych z wełny skalnej, każda o nominalnej średnicy zewnętrznej 102 mm, nominalnej średnicy wewnętrznej 42 mm, wysokości nominalnej 70 mm, oraz gęstości nominalnej 100 kg/m<sup>3</sup>, oraz okryta jest w pobliżu otworu w poszyciu sufitu podwieszanego pęczniącą taśmą na bazie grafitu PROMASTOP-W o wymiarach nominalnych 40 mm x 2,5 mm.

#### **A.2.3.5 Bezpośredni obszar zastosowań:**

Wyniki klasyfikacji odporności ogniowej stosują się bezpośrednio do konstrukcji poddawanych ocenie, w przypadku których dokonano wyłączenie jedną, lub więcej z wymienionych poniżej modyfikacji.

- Konstrukcje wystawione na działanie ognia od spodu
- Klasyfikacja może zostać zastosowana dla sufitów o jakichkolwiek wymiarach, pod warunkiem że rozmieszczenie wieszaków na jednostkę powierzchni nie zostanie ograniczona, a dystans pomiędzy wieszakami nie zostanie zwiększony. Dystans pomiędzy elementami ruszty i obciążenie na pojedynczy wieszak nie zostaną zwiększone. Przepisy dla poszerzania systemu sufitu zostaną poszerzone proporcjonalnie wraz ze zwiększaniem wymiarów, podczas gdy przestrzeń wokół krawędzi pozostanie niezmienną.
- Dozwolone jest stosowanie takich instalacji, które zostały umieszczone w ocenianej konstrukcji. Dystans pomiędzy instalacjami nie może być mniejszy od przebadanego.
- Klasyfikacje zachowują ważność dla wnęk dowolnej wysokości.
- Klasyfikacje zachowują ważność dla sufitów podwieszanych z pomocą wieszaków o dowolnej długości.
- Klasyfikacje zachowują ważność wyłącznie w przypadku zastosowania powyżej sufitu kabli, rur, itp. Które są instalowane w sposób nie powodujący powstawania dodatkowego obciążenia działającego na sufit w przypadku pożaru.

#### **A.2.3.6 Szczegóły**

Szczegóły instalacyjne ocenianej instalacji należy wykonać zgodnie z opisem w paragrafie A.2.3.7.



### A.2.3.7 Ilustracje

Symbol	Opis
1	Sufit podwieszany – ruszt metalowy – profile główne: Profilo S4927 o profilu  ze stalowej blachy ocynkowanej, wymiary nominalne 49 mm x 27 mm, grubość nominalna 0,6 mm
2	Sufit podwieszany – system podwieszenia profili głównych: wieszak składający się z dolnego łącznika o nazwie „wieszak sprężynowy dla kanałów S4927” i górnego pręta stalowego o średnicy 4 mm
3	Sufit podwieszany – metoda podwieszenia sufitu podwieszanego/mocowania belek: klips stalowy
4	Sufit podwieszany – ruszt metalowy – kształtowniki poprzeczne: Profilo S4927 o profilu  ze stalowej blachy ocynkowanej, wymiary nominalne 49 mm x 27 mm, grubość nominalna 0,6 mm
5	Sufit podwieszany – system mocowania kształtowników poprzecznych do profili głównych: łączniki z blachy stalowej o grubości 0,7 mm o nazwie „Wieszak łączący dla profili S4927”
6	Ruszt metalowy sufitu podwieszanego – wykończenie obwodowe: profil z ocynkowanej blachy stalowej o profilu  , wymiary nominalne 28 mm x 28 mm, grubość nominalna 0,6 mm
7	Sufit podwieszany – system mocowania wykończenia obwodowego do ramy badawczej: stalowe kołki rozporowe, średnica nominalna 9 mm, długość nominalna 45 mm
8	Sufit podwieszany – poszycie: płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, standardowe wymiary nominalne 2500 mm × 1200 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
9	Sufit podwieszany – metoda mocowania górnej warstwy poszycia do kształtowników poprzecznych i wykończenia obwodowego: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 35 mm
10	Sufit podwieszany – metoda mocowania dolnej warstwy poszycia do kształtowników poprzecznych i wykończenia obwodowego: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 55 mm
11	Sufit podwieszany – poszycie – wypełnienie złączy pomiędzy płytami poszycia po stronie spodniej: taśma papierowa z mikroperforacją i gips szpachlowy
12	Sufit podwieszany – poszycie – wypełnienie łbów wkrętów mocujących poszycie i krawędzi obwodowych: gips szpachlowy
13	Instalacje „A”, „B” i „C” – oprawa oświetlenia: okrągłe oświetlenie typu downlight, średnica efektywna 60 mm
14	Instalacje „A”, „B” i „C” – oprawa oświetlenia: długość przewodu zasilającego
15	Instalacje „A”, „B” i „C” – obudowa oprawy oświetlenia: płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>

**Ilustracja A.2.3.7.1 Legenda (część 1)**

Symbol	Opis
16	Instalacje „A”, „B” i „C” – obudowa oprawy oświetlenia: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 35 mm, do montażu wstępnego
17	Instalacje „A”, „B” i „C” – obudowa oprawy oświetlenia: klips stalowy, szerokość nominalna 10 mm, długość nominalna 50 mm, grubość nominalna 1 mm
18	Instalacje „A”, „B” i „C” – obudowa oprawy oświetlenia: odporny na wysoką temperaturę środek wiążący Promat K84
19	Instalacje „A”, „B” i „C” – obudowa oprawy oświetlenia: jednoskładnikowa masa ognioochronna PROMASEAL A, nominalna gęstość w stanie suchym 1800 kg/m <sup>3</sup>
20	Instalacje „A”, „B” i „C” – system mocowania obudowy oprawy oświetlenia do sufitu podwieszanego: jednoskładnikowa masa ognioochronna PROMASEAL A, nominalna gęstość w stanie suchym 1800 kg/m <sup>3</sup>
21	Instalacje „A”, „B” i „C” – system mocowania obudowy oprawy oświetlenia do sufitu podwieszanego: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 55 mm
22	Instalacje „A”, „B” i „C” – system mocowania obudowy oprawy oświetlenia do sufitu podwieszanego: fragment Profilo S4927 o profilu ze stalowej blachy ocynkowanej, długość nominalna 700 mm, wymiary nominalne 49 mm x 27 mm, grubość nominalna 0,6 mm
23	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: kątownik stalowy, wymiary nominalne 20 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
24	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: stalowy kształtownik o profilu  , wymiary nominalne 47 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
25	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – system mocowania drzwiczek rewizyjnych do sufitu podwieszanego: samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 4,2 mm, długość nominalna 13 mm
26	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek: rama obwodowa zbudowana z kształtownika o profilu  zmontowana przez zgrzewanie punktowe płyty stalowej, szerokość nominalna 50 mm, grubość nominalna 0,8 mm do kątownika stalowego, wymiary nominalne 30 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
27	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek – górna osłona ramy obwodowej: pas, o wymiarach nominalnych 50 mm x 20 mm, wycięty z płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
28	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek – górna ochrona ramy obwodowej: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 35 mm
29	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – drzwi – poszycie: górna płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 605 mm x 405 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>

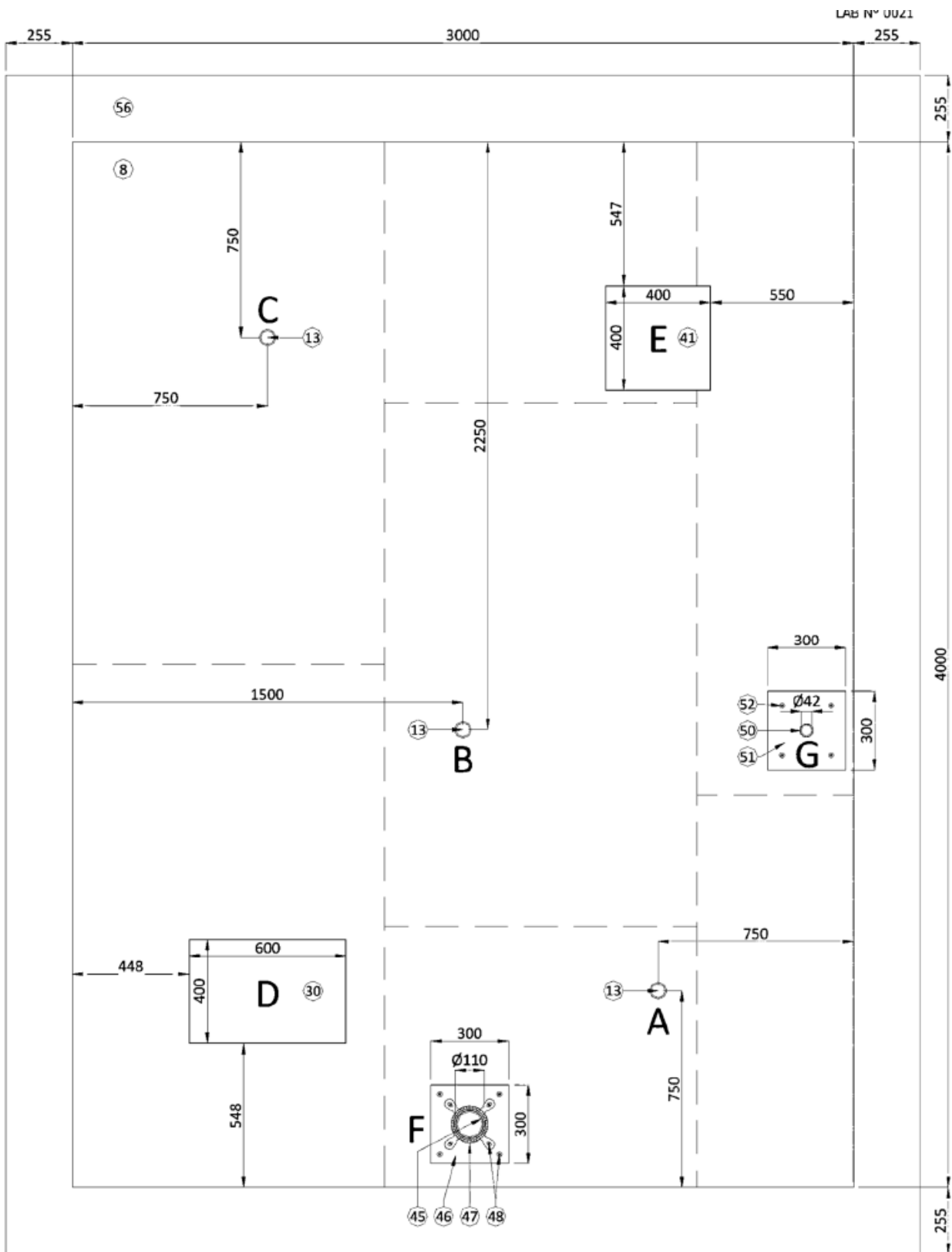
**Ilustracja A.2.3.7.2 Legenda (część 2)**

Symbol	Opis
30	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: dolne płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 600 mm x 400 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
31	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 55 mm
32	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: uszczelnienie pęczniące na bazie grafitu PROMASEAL-PL, wymiary nominalne 20 mm x 1,8 mm i nominalnej masie na jednostkę powierzchni
33	Instalacja „D” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: klips stalowy, szerokość nominalna 10 mm, długość nominalna 20 mm, grubość nominalna 1 mm
34	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: kątownik stalowy, wymiary nominalne 20 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
35	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – rama zewnętrzna: stalowy kształtownik o profilu  , wymiary nominalne 47 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
36	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – system mocowania drzwiczek rewizyjnych do sufitu podwieszanego: samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 4,2 mm, długość nominalna 13 mm
37	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek: rama obwodowa zbudowana z kształtownika o profilu  zmontowana przez zgrzewanie punktowe płyty stalowej, szerokość nominalna 50 mm, grubość nominalna 0,8 mm do kątownika stalowego, wymiary nominalne 30 mm x 20 mm, grubość nominalna 0,8 mm
38	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek – górna osłona ramy obwodowej: pas, o wymiarach nominalnych 50 mm x 20 mm, wycięty z płyty PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
39	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwiczek – górna ochrona ramy obwodowej: stalowe wkręty samogwintujące, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 35 mm
40	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: górne płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 405 mm x 405 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
41	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: dolne płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 400 mm x 400 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
42	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: samogwintujące wkręty stalowe, średnica nominalna 3,5 mm, długość nominalna 55 mm
43	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: uszczelnienie pęczniące na bazie grafitu PROMASEAL-PL, wymiary nominalne 20 mm x 1,8 mm i nominalnej masie na jednostkę powierzchni

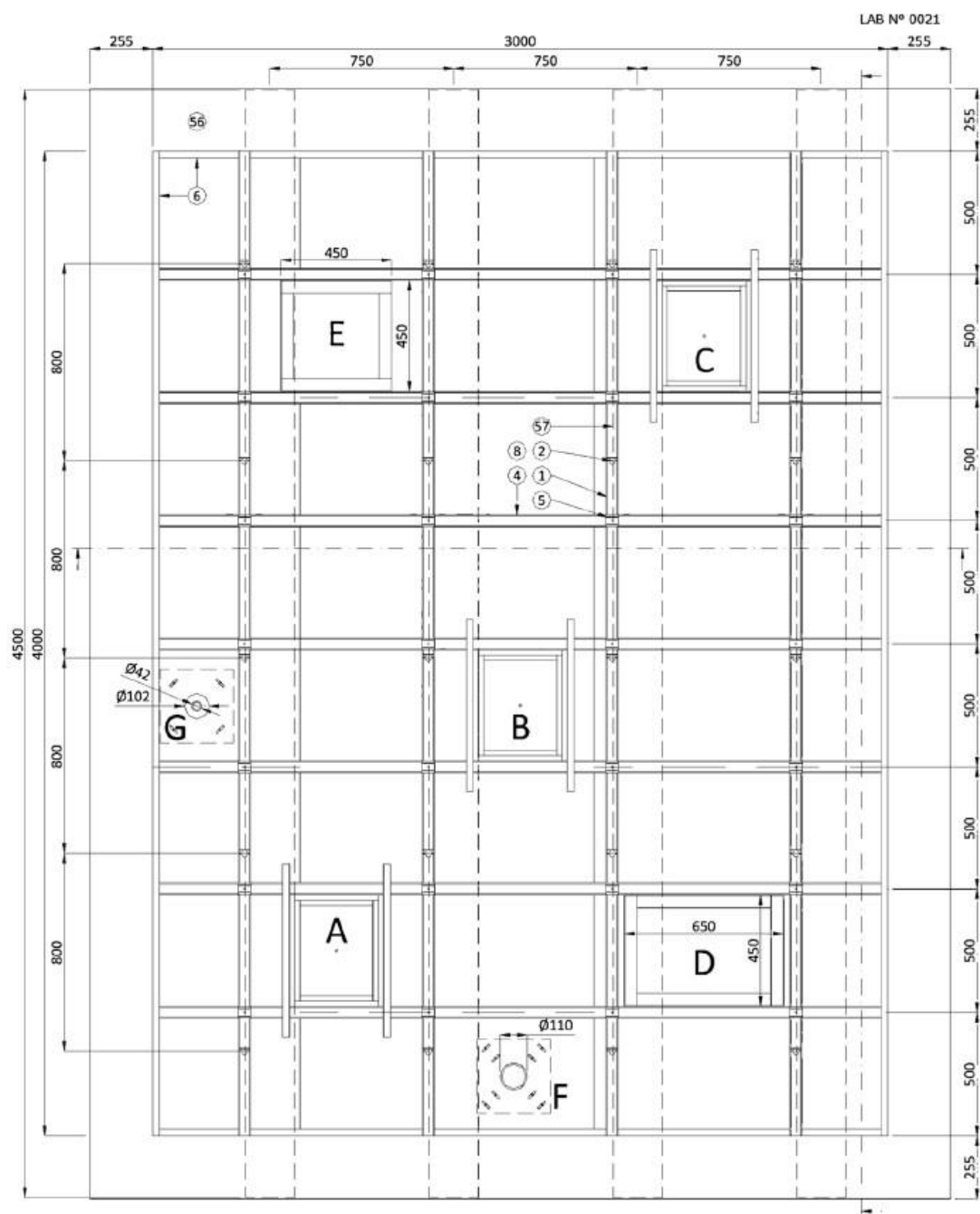
Ilustracja A.2.3.7.3 Legenda (część 3)

<b>Symbol</b>	<b>Opis</b>
44	Instalacja „E” – drzwiczki rewizyjne – skrzydło drzwi – poszycie: klips stalowy, szerokość nominalna 10 mm, długość nominalna 20 mm, grubość nominalna 1 mm
45	Instalacja „F” – rura z polipropylenu homopolimeru (PPH) o długości nominalnej 1000 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 110 mm i nominalnej grubości ścianki 2,8 mm
46	Instalacja „F” – płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 300 mm x 300 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
47	Instalacja „F” – kołnierz ognioochronny PROMASTOP FC6/110, o nominalnej średnicy wewnętrznej 120 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 142 mm i głębokości nominalnej 60 mm, składający się z elastycznej malowanej proszkowo opaski ze stali nierdzewnej owiniętej wokół rury, z wypełnieniem pęczniącym na bazie grafitu, o gęstości nominalnej 1000 kg/m <sup>3</sup> , z 4 tącznikami do instalacji na miejscu
48	Instalacja „F” – kołek ze stali galwanizowanej, średnica nominalna 4 mm
49	Instalacja „F” – jednoskładnikowa ognioochronna masa uszczelniająca PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m <sup>3</sup>
50	Instalacja „G” – rura stalowa, o długości nominalnej 800 mm, nominalnej średnicy zewnętrznej 42 mm i nominalnej grubości ścianki 5 mm, zamknięta u podstawy zatyczką stalową
51	Instalacja „G” – płyta PROMATECT-100X na bazie krzemianów i siarczanów ze skonstruowaną matrycą mineralną PROMAXON z pogrubionym rdzeniem i wzmocnione włókiennymi dodatkami funkcjonalnymi, wymiary nominalne 300 mm x 300 mm, grubość nominalna 20 mm, oraz nominalna masa na jednostkę powierzchni 17 kg/m <sup>2</sup>
52	Instalacja „G” – kołek ze stali galwanizowanej, średnica nominalna 4 mm
53	Instalacja „G” – jednoskładnikowa ognioochronna masa uszczelniająca PROMASEAL A o nominalnej gęstości w stanie suchym 1800 kg/m <sup>3</sup>
54	Instalacja „G” – owijka z izolacyjnej wełny skalnej, nominalna średnica zewnętrzna 102 mm, nominalna średnica wewnętrzna 42 mm, wysokość nominalna 70 mm, gęstość nominalna 100 kg/m <sup>3</sup>
55	Instalacja „G” – pętla pęczniącej taśmy ognioochronnej PROMASTOP-W, wymiary nominalne 40 mm x 2,5 mm
56	Konstrukcja nośna – rama testowa: odporna na odkształcenia zewnętrzna rama ze zbrojonego betonu, wymiary nominalne 400 mm x 255 mm, gęstość nominalna 2300 kg/m <sup>3</sup>
57	Konstrukcja nośna: Belka stalowa HEB 200 S235 (standard UNI 5397:1978), długość nominalna 4500 mm

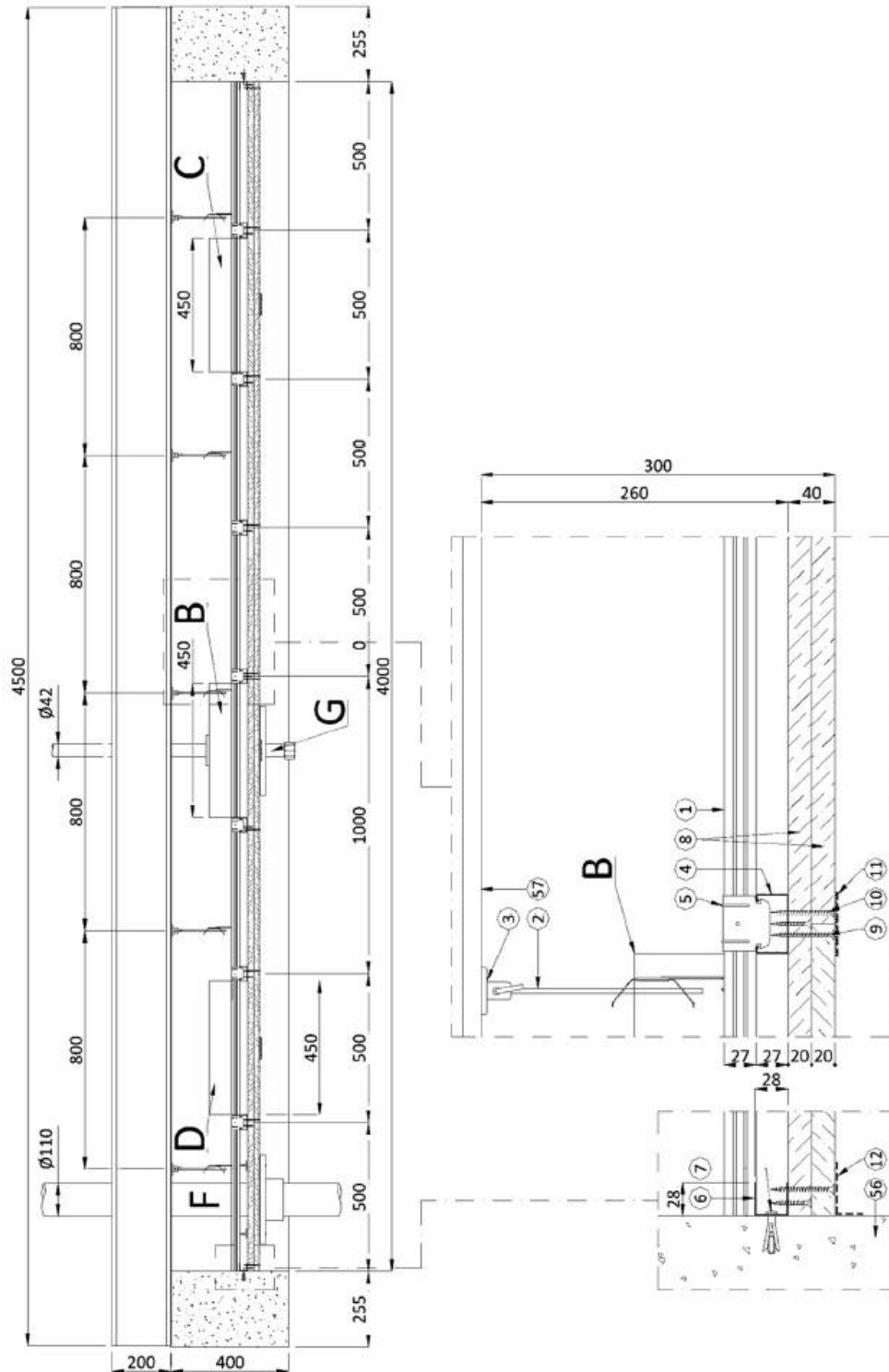
**Ilustracja A.2.3.7.4 Legenda (część 4)**



Ilustracja A.2.3.7.5: Spodnia strona ocenianej instalacji

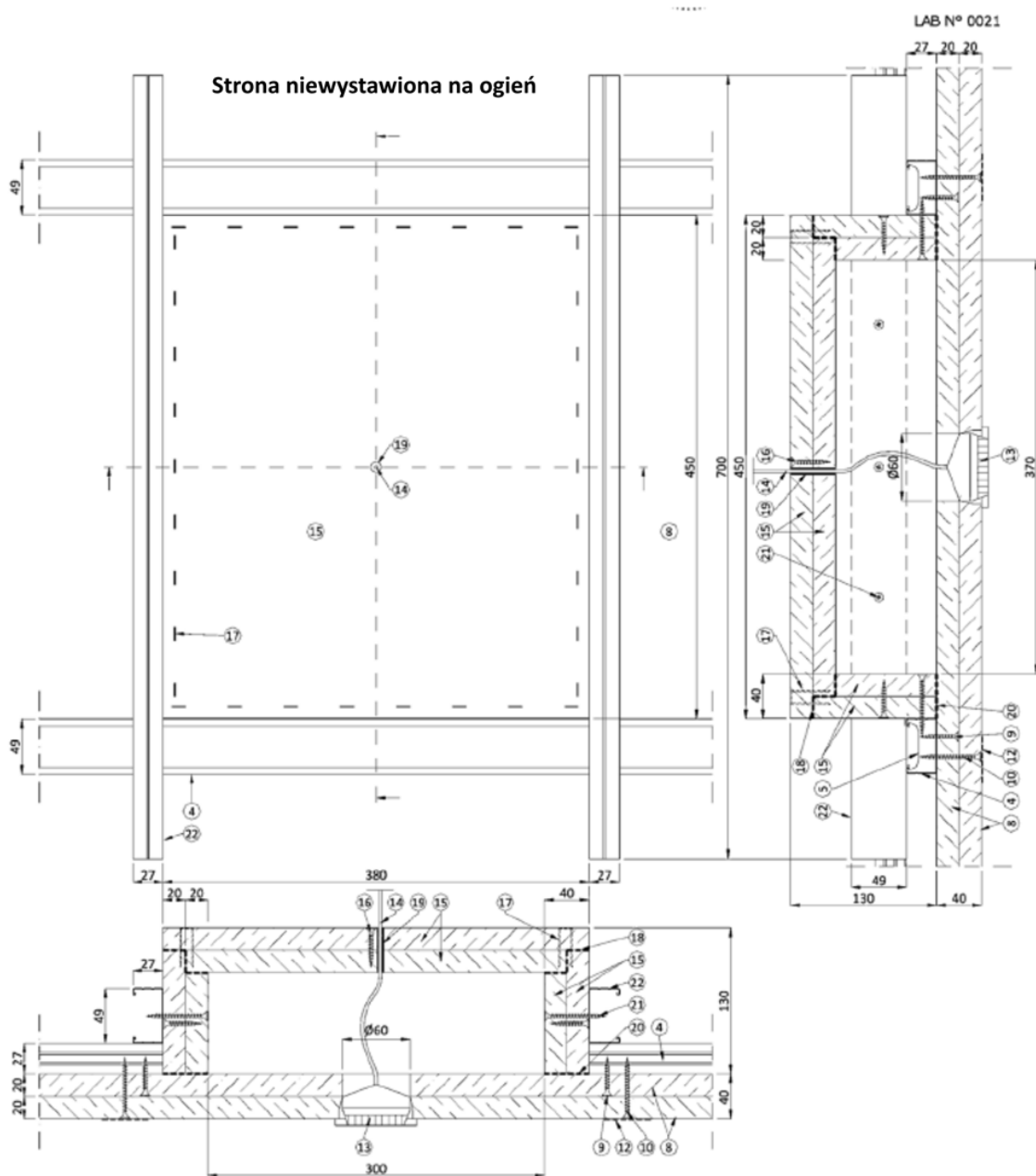


Ilustracja A.2.3.7.6 Górna strona sufitu podwieszanego



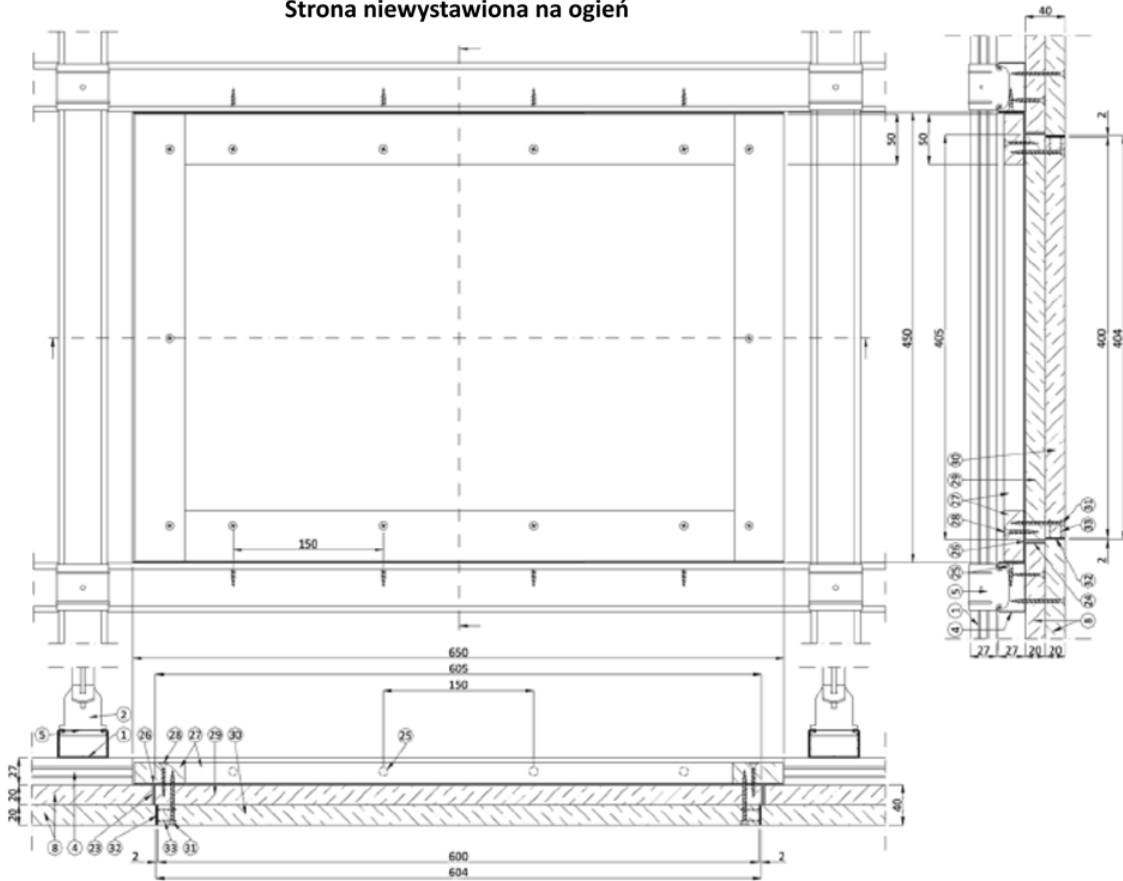
Ilustracja A.2.3.7.7 Przekrój wzdłużny





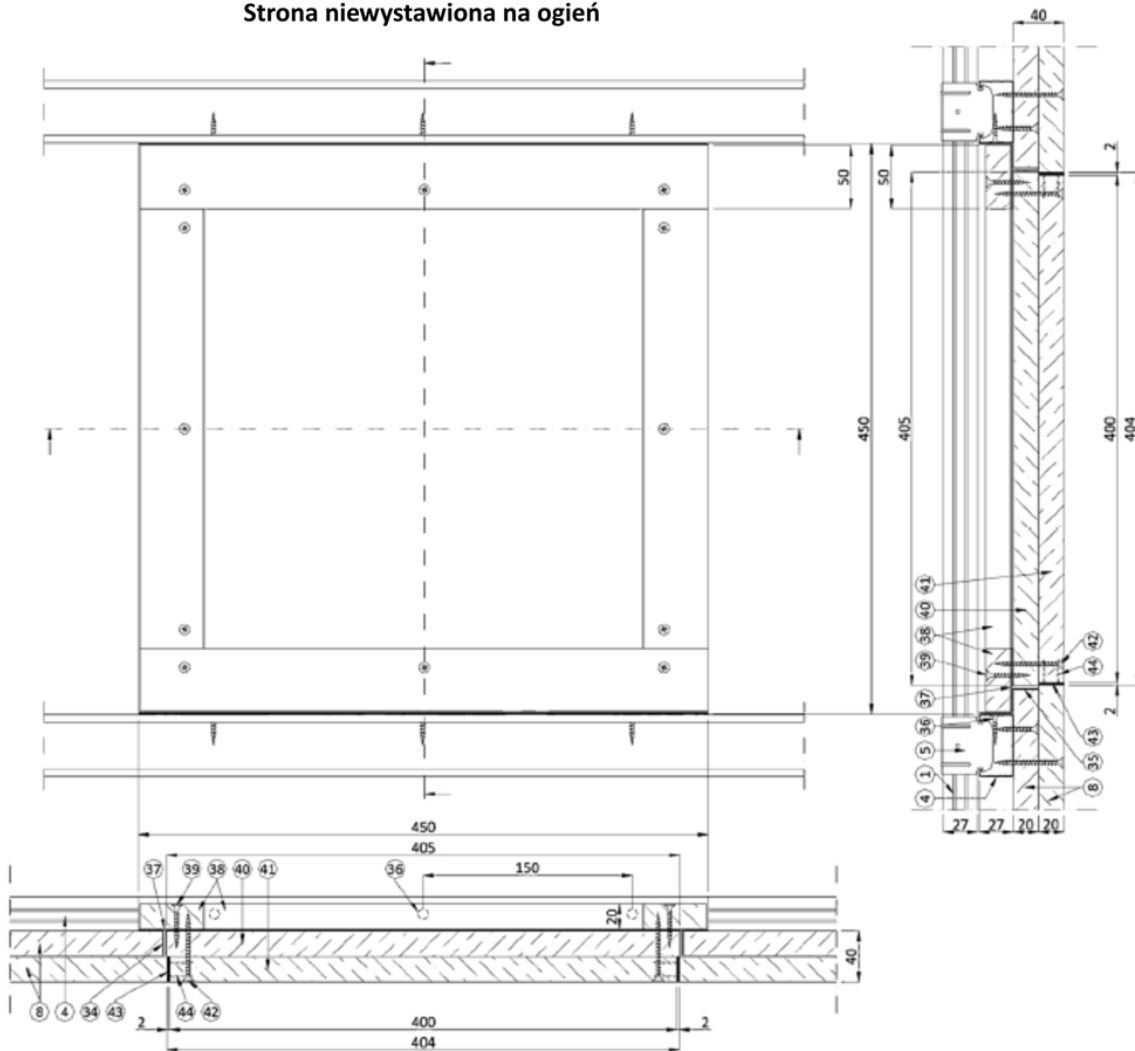
Ilustracja A.2.3.7.9 Schematy instalacji "A", "B" and "C"

Strona niewystawiona na ogień



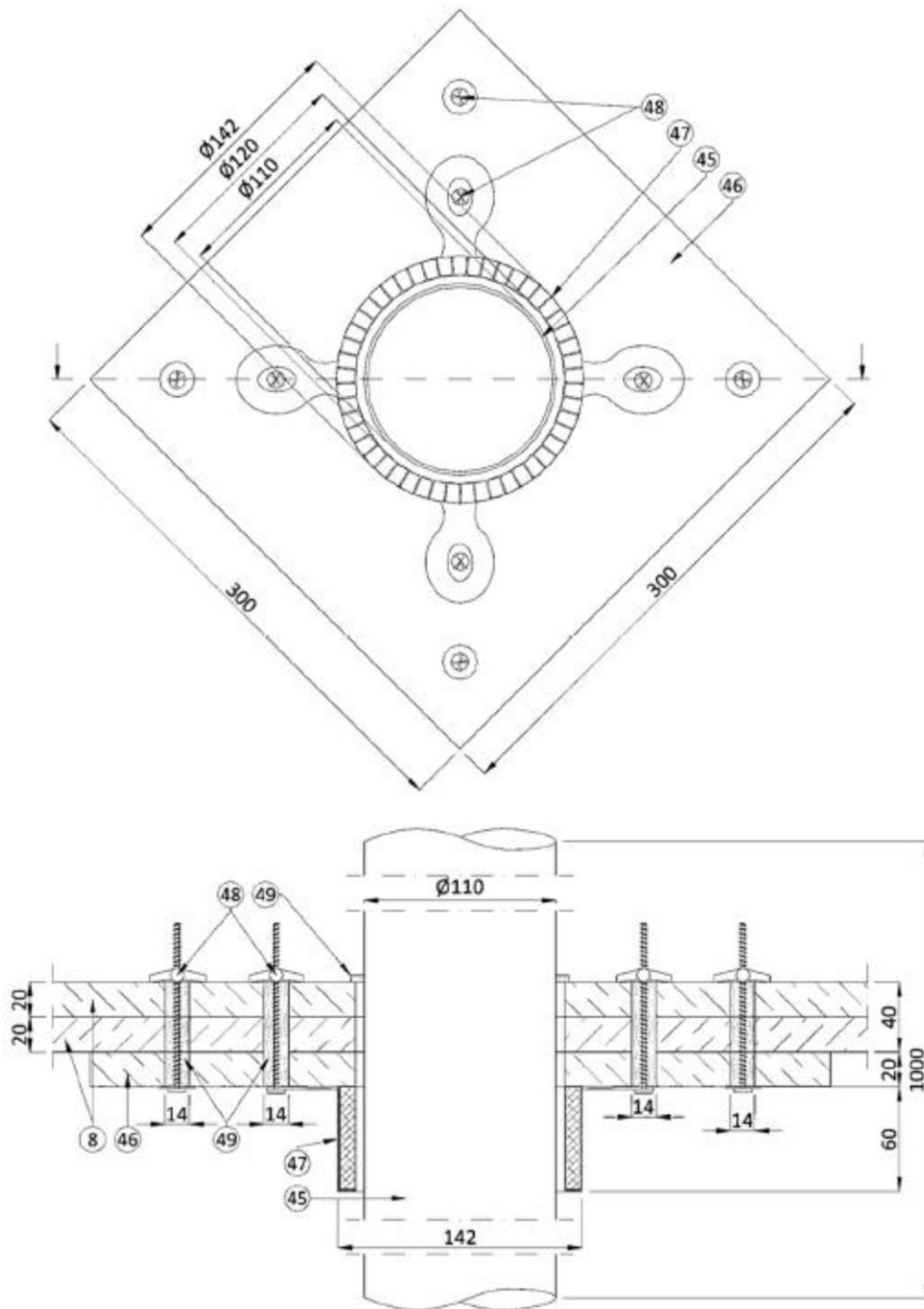
Ilustracja A.2.3.7.10 Schemat instalacji "D"

Strona niewystawiona na ogień



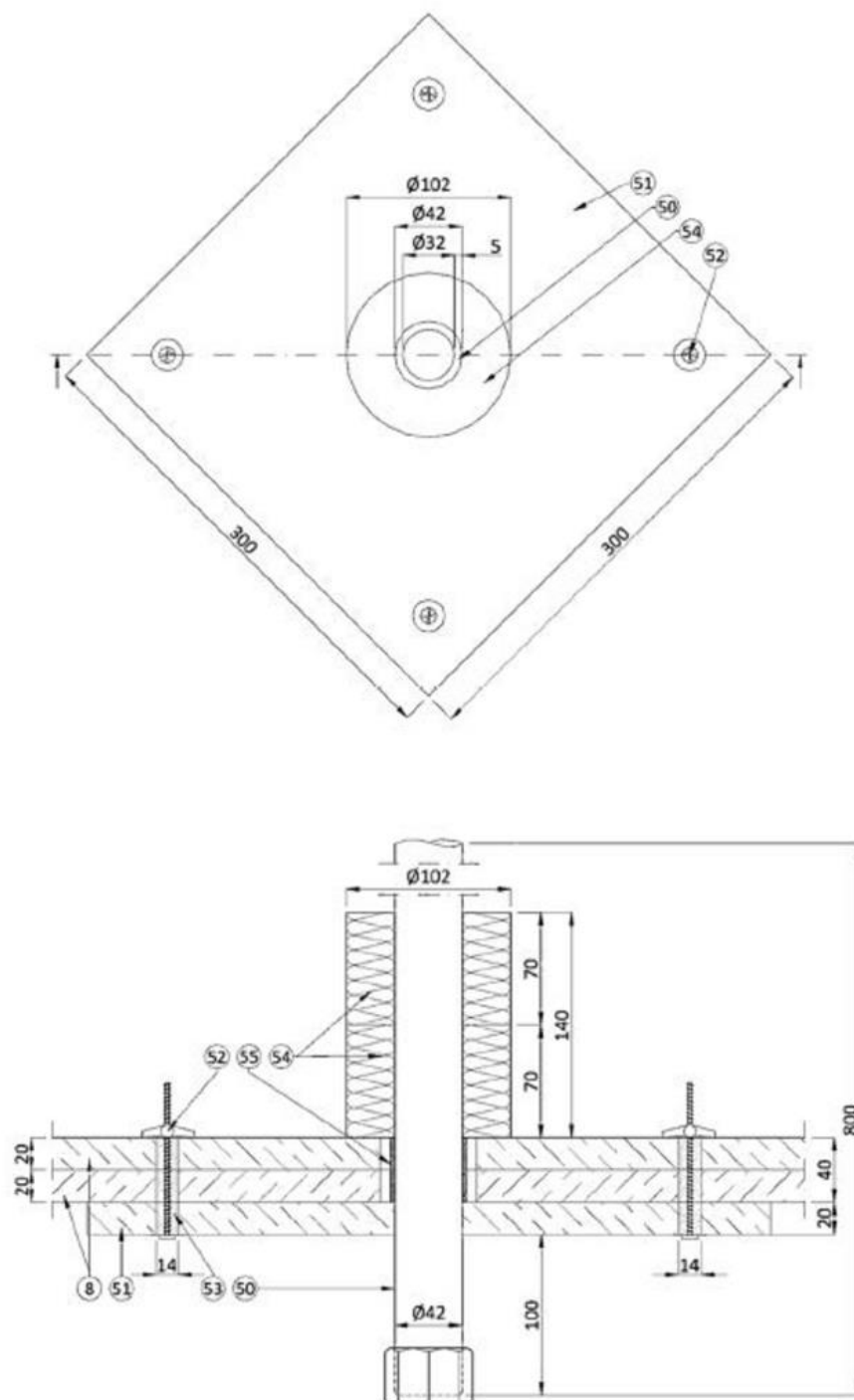
Ilustracja A.2.3.7.11 Schemat instalacji "E"

### Strona wystawiona na ogień



Ilustracja A.2.3.7.12 Schemat instalacji "F"

### Strona niewystawiona na ogień



Ilustracja A.2.3.7.13 Schemat instalacji "G"