

.....
(pieczęć nagłówkowa laboratorium;
w sprawozdaniu sporządzonym w postaci
elektronicznej – nazwa i adres laboratorium)

Łozienica 10.07.2018
(miejscowość, data)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr LBO-1170/18U

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:

Drzwi przeciwpożarowe EI₂ 60 – C5, Typ EI60-1 LR80 o wymiarach (800 x 2000) mm L/P

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:

Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Zygmunta Augusta 16
85-082 Bydgoszcz

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:

- 1.
- 2.
- 3.



A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki:

Market budowlany OBI Bydgoszcz, ul. Fabryczna 1, 85-741 Bydgoszcz

2. Data pobrania próbki: 17.04.2018 r.;
(do akt kontroli: **Znak sprawy: 6/2018**)

nr protokołu pobrania próbki: 6/2018

3. Data dostarczenia próbki: **25.04.2018 r.;**

nr protokołu przyjęcia próbki: **01/2018**

4. Oznaczenie producenta:

Producent: *DRUMETALL GmbH, Sonnenweg 1, 2230 Gänserndorf, Austria*

Upoważniony przedstawiciel

producenta w Polsce: *Drumetall Sp. z o.o., ul. Jedności 10, 05-506 Lesznowola*

5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: **Typ EI60-1**, kod kreskowy: **9 002 929 078130**

6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: **nie dotyczy**

7. Określenie sposobu opakowania próbki:

Na drewnianej palecie dostarczono do laboratorium za pośrednictwem firmy kurierskiej DHL jedną sztukę jednoskrzydłowych, przeciwpożarowych drzwi stalowych EI₂ 60 – C5 typ EI 60-1 o wymiarach: (800 x 2000) mm L/P wraz z dokumentacją techniczno-ruchową, instrukcją montażu i paskiem uszczelki pęczniejącej naklejanej na górną krawędź skrzydła w trakcie montażu. Próbkę przed uszkodzeniami zabezpieczono folią. Próbkę oklejono taśmą z napisem: PRÓBKA DO BADAŃ Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do drzwi dołączono informację dla ekip montażowych o sposobie ich przenoszenia.

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę: **2 sztuki**

9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki: **1 sztuka**

10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:

Art. 25 ust. 1 i ust. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U z 2016 r. poz. 1570)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. z 2015 r. poz. 2332).

11. Data przeprowadzenia badania: **02.07.2018 r.**

12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):

nie dotyczy

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny:

Dostarczone do badań laboratoryjnych drzwi składały się z następujących elementów:

- ościeżnicy wyposażonej w kotwy montażowe po 8 sztuk na każdym ze stojaków ościeżnicy; na ościeżnicy nalepka zawierająca informacje charakterystyczne dla tabliczki znamionowej. W połowie wysokości otwór na bolec pomagający utrzymać drzwi w ustalonej pozycji,
- skrzydła drzwiowego wyposażonego w zamek Iseo (oznaczenie CE CPR 0497 4265); po dwóch pionowych krawędziach ramy skrzydła uszczelka o grubości 2 mm (pomiar w laboratorium). Na ramie skrzydła drzwiowego po stronie zawias - tabliczka znamionowa,
- uszczelki ogniochronnej do przyklejenia na górną krawędź skrzydła drzwiowego – do samodzielnego montażu,
- skrzydło drzwiowe z ościeżnicą zostało połączone za pomocą pary zawiasów (sprężynowego i konstrukcyjnego) ECO 0417 DO 2.17 (oznaczenie CE oraz EN 1935-12 P 125714-02).

Stwierdzono brak: klamki oraz uszczelki obwiedniowej, montowanej w ościeżnicy.

Brakujące elementy:

- Uszczelka przemykowa EPDM C535 FH (kolor czarny) 5,35 m
- Klamka ECO- OGL ALU, D110, U-FORM, szyld krótki, rozstaw 72, trzpień 9 mm

zostały dostarczone przez producenta drzwi w trakcie montażu.

Z uwagi na zawartą w instrukcji montażu informację: „**Brak wykonania instalacji drzwi przez autoryzowaną firmę powoduje utratę ważności gwarancji na prace montażowe, oraz uszkodzenia wynikające z nieprawidłowego osadzenia ościeżnicy, regulacji skrzydeł i okuć**” drzwi do badania odporności ogniowej zostały zamontowane w konstrukcji mocującej przez wskazaną przez producenta ekipę montażową. Drzwi do badań laboratoryjnych zamontowano zgodnie z instrukcją producenta przy użyciu stalowych kołków rozporowych do betonu komórkowego firmy DOMOFERM 120T po 8 sztuk na każdym stojaku ościeżnicy. Szczelinę montażową pomiędzy ościeżnicą a konstrukcją mocującą wypełniono kolejno: elastyczną zaprawą cementową PROFI, zaprawą pod tynk VorSpritzer, a następnie otynkowano zaprawą murarską.

Płyta gipsowo-kartonowa o grubości 12,5 mm stanowiła imitację podłogi.

Element próbny zamontowano 28 dni przed badaniem w wysezonowanej konstrukcji mocującej. Sezonowanie elementu próbnego przebiegało w temperaturze otoczenia od 19,9 °C do 25,3 °C przy wilgotności względnej od 27 % do 64 %. Temperatura otoczenia przed rozpoczęciem badania wynosiła 22,0 °C, a wilgotność względna 40%.

Drzwi badano bez progu.

Badania fizyczno-chemiczne:

Badanie odporności ogniowej drzwi przeciwpożarowych EI₂ 60 – C5, typ EI60-1 LR80 zostało przeprowadzone zgodnie z następującymi normami:

- **PN-EN 1634-1:2014** Badania odporności ogniowej i dymoszczelności zespołów drzwiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien oraz elementów okuć budowlanych – Część 1: Badania odporności ogniowej zespołów drzwiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien
- **PN-EN 1363-1:2012** Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania ogólne

Zgodnie z wymaganiami normy badawczej PN-EN 1634-1:2014 badano następujące cechy:

- szczelność ogniową,
- izolacyjność ogniową,
- przemieszczenia - odkształcenia skrzydła drzwiowego i ościeżnicy w trakcie trwania badania odporności ogniowej,
- wielkości szczelin pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą,
- siłę zamknięcia.

WYNIKI BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Badanie odporności ogniowej zakończono po upływie 61 minut 30 sekund.

Badaniu ogniowemu poddano jeden element próbny. Drzwi otwierały się do wewnątrz pieca.

Szczelność ogniowa

W tablicy 1 zamieszczono kryteria oceny oraz uzyskane wyniki badania szczelności ogniowej.

W przypadkach, gdy wystąpiło przekroczenie któregośkolwiek z kryteriów podano czas jaki upłynął od rozpoczęcia badania i miejsce, w którym wystąpiło przekroczenie.

Tablica 1. Wyniki badania szczelności ogniowej

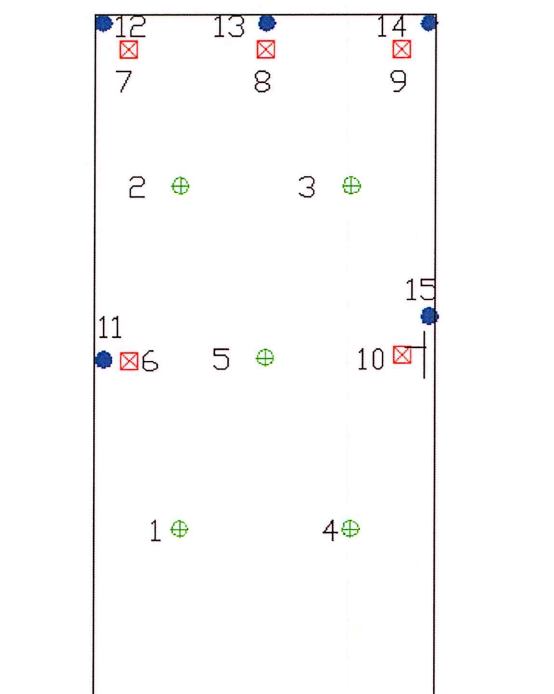
L.p.	Kryteria szczelności ogniowej	Przekroczenie kryterium		Wynik badania
		Czas	Miejsce	
1.	Utrzymywanie się płomienia dłużej niż 10 sek.	Nie stwierdzono do końca badania	–	61 minut bez utraty
2.	Zapalenie się tamponu bawełnianego	Nie stwierdzono do końca badania	–	61 minut bez utraty
3.	Pojawienie się szczelin pozwalających na użycie szczelinomierza: a – szczelinomierza 6 mm b – szczelinomierza 25 mm	a i b Nie stwierdzono do końca badania	–	61 minut bez utraty

Izolacyjność ogniowa

Temperatura na nienagrzewanej powierzchni badanego elementu mierzona była za pomocą 15 termoelementów. Wykonano pomiary temperatury średniej (punkty (1 ÷ 5)), temperatury maksymalnej (punkty (6 ÷ 10)), temperatury maksymalnej według procedury uzupełniającej (punkty (11 ÷ 15)).

Wyniki pomiaru temperatury maksymalnej wg procedury uzupełniającej (punkty (11 ÷ 15)) nie są uwzględniane w ocenie do potwierdzenia spełnienia kryterium izolacyjności ogniowej dla klasy **EI₂**.

Rozmieszczenie i numerację termoelementów podano na rysunku 1.



Rysunek 1. Rozmieszczenie termoelementów na powierzchni nienagrzewanej

W tabelicy 2 zamieszczono kryteria oceny oraz uzyskane wyniki badania izolacyjności ogniowej. W przypadkach, gdy wystąpiło przekroczenie któregoś z kryteriów podano czas jaki upłynął od rozpoczęcia badania i miejsce, w którym wystąpiło przekroczenie.

Tablica 2. Wyniki badania izolacyjności ogniowej

L.p.	Kryteria izolacyjności ogniowej	Czas i miejsce przekroczenia kryterium	Wynik badania
1.	Przyrost średniej temperatury więcej niż o 140 K powyżej początkowej średniej temperatury	Nie stwierdzono do końca badania	61 minut bez utraty
2.	Przyrost maksymalnej temperatury więcej niż o 180 K powyżej początkowej średniej temperatury	Nie stwierdzono do końca badania	61 minut bez utraty
3.	Przyrost maksymalnej temperatury więcej niż o 180 K powyżej początkowej średniej temperatury (procedura uzupełniająca, 25 mm od: wewnętrznych krawędzi światła otworu)	15 minut 59 sekund termoelement T12	15 minut

INNE BADANIA

Wymiary próbki

Drzwi do badania ogniowego zamontowano w otworze o wymiarach $s \times h$ (890 x 2065) mm. Wykonano pomiary wymiarów zewnętrznych skrzydła drzwiowego, które były zgodne ze specyfikacją tj. szerokość x wysokość (800 x 2000) mm.

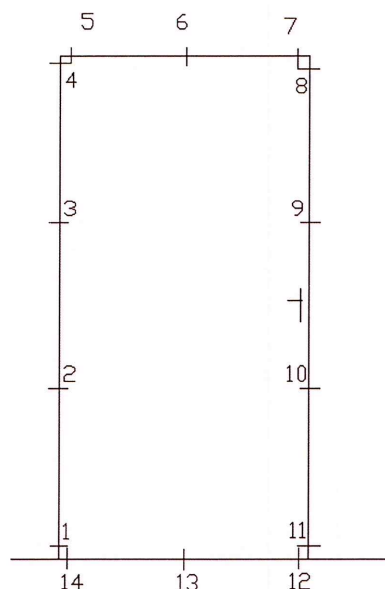
Pomiar siły zamknięcia

Przed rozpoczęciem badania zmierzono siłę zamknięcia skrzydła drzwiowego, po ich otwarciu na odległość około 100 mm od pozycji zamkniętej, biorąc pod uwagę najwyższe wartości odczytów między pozycją zamknięcia a pozycją 100 mm.

Siła zamknięcia wynosiła 13,9 N.

Pomiar szczelin

Szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwi a ościeżnicą zmierzono w miejscach przedstawionych na rysunku 2. Szczeliny za wyjątkiem szczelin progowych zmierzono w sposób pośredni.



Rysunek 2. Miejsca pomiaru szczelin

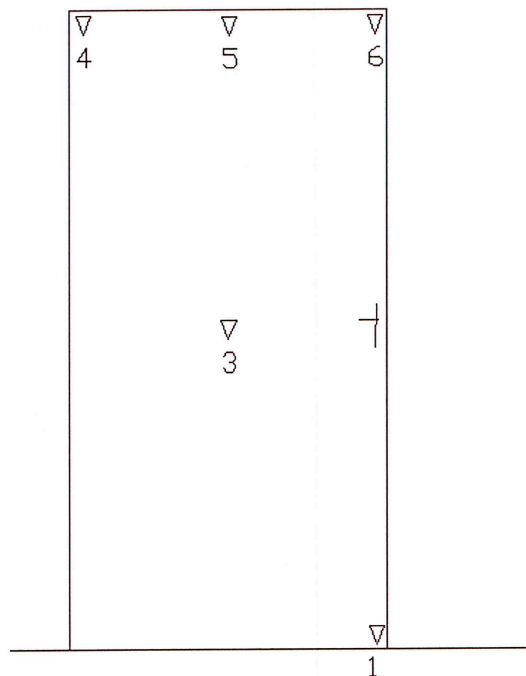
Tablica 3. Wielkości szczelin.

Nr punktu	Szczelina [mm]
1	8,0
2	9,0
3	9,5
4	7,5
5	7,0
6	8,0
7	8,0

Nr punktu	Szczelina [mm]
8	10,0
9	9,0
10	8,0
11	9,5
12	6,5
13	7,0
14	7,0

Przemieszczenia

W tablicy 4 podano wyniki pomiarów przemieszczeń prostopadłych do powierzchni badanego elementu. Punkty pomiarów wskazano na rysunku 3.



Rysunek 3. Miejsca pomiaru przemieszczeń

Tablica 4. Pomiary przemieszczeń, prostopadłych do powierzchni drzwi

Nr punktu	Przemieszczenie [mm] po upływie							
	0 minut	10 minut	20 minut	30 minut	40 minut	50 minut	55 minut	60 minut
1	0	-3	-8	-9	-9	-10	-10	-10
3	0	8	2	-3	-3	-5	-8	-8
4	0	-6	-12	-13	-11	-11	-12	-11
5	0	6	1	2	4	6	7	8
6	0	-4	-8	-9	-7	-6	-7	-7

„-” przemieszczenia w kierunku na zewnątrz pieca, pozostałe przemieszczenia w kierunku do wewnątrz pieca.

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”:

Celem przeprowadzanego badania było potwierdzenie deklarowanych właściwości użytkowych dostarczonego wyrobu budowlanego w zakresie badania odporności ogniowej EI₂ 60 tj. szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej.

Norma PN-EN 1363-1:2012 badane cechy odporności ogniowej: szczelność ogniową i izolacyjność ogniową definiuje następująco:

- **szczelność ogniowa E** (wg PN-EN 1363-1:2012 p. 3.1.10, p. 11.2) zdolność elementu próbnego oddzielającego elementu konstrukcji budowlanej do zapobieżenia przejściu płomieni i gorących gazów, oraz do zapobieżenia pojawienia się płomieni na powierzchni nienagrzewanej. Szczelność ogniowa wyrażana jest czasem, wyrażonym w pełnych minutach, przez który element próbny utrzymuje w czasie badania swoją funkcję oddzielającą bez: powodowania zapalenia tamponu bawełnianego, dopuszczenia do penetracji szczelinomierzem (powstanie pęknięć lub otworów przekraczających podane wymiary), wystąpienia utrzymywania się płomienia.
Jeżeli badany element jest klasyfikowany zarówno w zakresie szczelności ogniowej, jak i izolacyjności ogniowej, wartość szczelności ogniowej jest wyznaczana tym spośród trzech kryteriów, które pierwsze zostało przekroczone (PN-EN 13501-2+A1:2010 p. 5.2.2.),

- **izolacyjność ogniowa I** – (wg PN-EN 1363-1:2012 p. 3.1.9, p. 11.3) zdolność elementu próbnego oddzielającego elementu konstrukcji budowlanej, poddanego oddziaływaniu ognia z jednej strony, do ograniczenia wzrostu temperatury powierzchni nienagrzewanej poniżej określonych poziomów.
Jest to czas, wyrażany w pełnych minutach, przez który element próbny utrzymuje w czasie badania swoją funkcję oddzielającą, bez wywołania na powierzchni nienagrzewanej temperatury, która:
 - a) podnosi średnią temperaturę więcej niż o 140 K powyżej początkowej średniej temperatury lub
 - b) w dowolnym miejscu przyrasta (łącznie z termoelementem ruchomym) więcej niż o 180 K powyżej początkowej średniej temperatury.

Norma PN-EN 1634-1:2014 p 11.2.4 na badanie odporności ogniowej zespołów drzwiowych i żaluzjowych określa dodatkowe wymagania dla odporności ogniowej w klasie EI₂. Według w/w normy element próbny należy oceniać według kryterium przyrostu temperatury maksymalnej, podanego w EN 1363-1 (180 K), z wyjątkiem wszelkich elementów ościeżnicy lub elementów śłemia w sąsiedztwie skrzydła/skrzydeł zespołu drzwiowego lub otwieralnego okna, dla których granica przyrostu temperatury wynosi 360 K.

WNIOSKI:

Badanie dostarczonej do Zespołu Laboratoriów Badawczych GRYFITLAB Sp. z o.o. próbki wyrobu wykazało, że uzyskane wyniki badań dla jednoskrzydłowych, stalowych przeciwpożarowych drzwi typ EI 60-1 LR80 nagrzewanych od strony zawiasów są zgodne z wymaganiami dla klasy odporności ogniowej EI 60, dla zastosowanej strony montażu.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/~~Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej*~~.

Egz. Nr 1, 2 – Zleceniodawca, Egz. Nr 3 – a/a, dodatkowo kopia Egz. Nr 1 w formacie PDF


(podpis przeprowadzającego badanie)*


(podpis przeprowadzającego badanie)*

KIEROWNIK
Zespołu Laboratoriów Badawczych
Gryfitlab

dr inż. Maria Kamińska

.....
(imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)*

* Sprawozdanie z badań sporządzone w postaci elektronicznej opatruje się bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu, zgodnie z ustawą z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. z 2013 r. poz. 262, z późn. zm.) lub podpisem potwierdzonym profilem zaufanym ePUAP w rozumieniu ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2014 r. poz. 1114).