

[logo IBS]

[godło austriackie oraz logo]

**IBS-INSTITUT FÜR
BRANDSCHUTZTECHNIK UND SICHERHEITSFORSCHUNG
GESELLSCHAFT M.B.H.**

AKREDYTOWANA JEDNOSTKA BADAWCZA, KONTROLNA I CERTYFIKUJĄCA

CENTRALA: A-4017 LINZ, PETZOLDSTRASSE 45-49, POSTFACH 27, TELEFON: 0732/7617-850, FAKS: 0732/7617-90
ODDZIAŁY: A-1300 WIEN FLUGHAFEN, OFFICE PARK I, TOP B02, TELEFON: 01/22787330 / A-5020 SALZBURG, GINZKEYPLATZ 10/1, TELEFON: 0662/624222
A-9100 VÖLKERMARKT, GRIFFNERSTRASSE 6, TELEFON: 04232/37026 / A-6020 INNSBRUCK, GRABENWEG 68, TELEFON: 0512/345509-0
www.ibs-austria.at - office@ibs-austria.at / DVR: 0659959, FN 89116d SĄD REJESTROWY LINZ, NR VAT-UE ATU 23289705

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1

Data: 14.09.2016

Opracowanie: inż. dipl. U. Stöckl / hoe

DW: 872

ZLECENIODAWCA: FF-Systembau GmbH
Hauptstraße 35
D-94439 Münchsdorf

PRZEDMIOT BADAŃ: Zwieńczenie studzienki PRO+Ochrona przeciwpożarowa

PODSTAWA BADANIA: ÖNORM EN 1363, część 1
W oparciu o ÖNORM EN 1365, część 2

DATA BADANIA: 30.06.2016

STRONA NAGRZEWANA: Strona spodnia

CZAS BADANIA: 120 minut i 29 sekund

WYNIKI BADANIA: Szczelność ogniowa (E): 120 minut
Izolacyjność ogniowa (I): 120 minut

WYKONUJĄCY: inż. dipl. Ulrich Stöckl

**Niniejsze sprawozdanie z badania
zawiera:**

11 stron tekstu i 36 załączników

Załączniki:

A: Dokumentacja zdjęciowa (5 stron)
B: Protokół badania (30 stron)
C: Rysunek konstrukcyjny (1 strona)

Powielanie niniejszego sprawozdania z badania we fragmentach dozwolone jest tylko po uzyskaniu pisemnej zgody IBS

[logo]

[strona 2 dokumentu:]

[logo IBS]

**IBS - Institut für Brandschutztechnik und
Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.**
A-4020 Linz, Petzoldstraße 45
Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1

Data: 14.09.2016

strona 2 z 11

Zleceniodawca: FF-Systembau

SPIS TREŚCI



1.	Podstawy badania	3
2.	Cel badania / Program badania	3
3.	Wykonawca konstrukcji / Opracowujący projekt.....	3
4.	Producent zastosowanych materiałów	3
5.	Pobieranie elementów próbných	4
6.	Opis elementu próbnego	4
6.1	Ogólny opis elementu próbnego	4
7.	Sezonowanie elementu próbnego	5
8.	Konstrukcja mocująca	5
9.	Instalowanie elementu próbnego	5
10.	Opis procedury badania	6
10.1	Położenie strony nagrzewanej	6
10.2	Temperatura otoczenia	6
10.3	Ogrzewanie komory ogniowej	6
10.4	Temperatura w komorze ogniowej	6
10.5	Pomiar temperatury w komorze ogniowej	6
10.6	Ciśnienie w komorze ogniowej	6
10.7	Pomiary temperatury na stronie nienagrzewanej elementu próbnego	7
10.8	Przykładanie obciążenia	7
11.	Obserwacje podczas lub po badaniu ogniowym	7
11.1	Protokół badania	7
11.2	Obserwacje po zakończeniu próby na stronie nieogrzewanej:	8
11.3	Obserwacje po zakończeniu próby na stronie nagrzewanej:	8
12.	Zestawienie wyników badania z kryteriami określonymi przez normę	9
13.	Podsumowanie wyników	10
14.	Bezpośredni zakres zastosowania	10
15.	Uwagi	11

[strona 3 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	strona 3 z 11
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

1. Podstawy badania

ÖNORM EN 1363, część 1:

„Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne”

Wydanie: 01.09.2012

W oparciu o ÖNORM EN 1365, część 2:

„Badania odporności ogniowej elementów nośnych - Część 2: Stropy i dachy”

Wydanie: 15 grudnia 2014

2. Cel badania / Program badania

W celu ustalenia okresu odporności ogniowej „Zwieńczenia studzienek PRO+ Ochrona przeciwpożarowa” zleceniodawcy w dniu 30.06.2016 przeprowadzono badanie ogniowe bez



obciążenia. Obciążenie ogniowe nastąpiło od strony spodniej (od dołu ku górze). Badaniu temu poddano element próbny, który oceniono pod kątem działania oddzielającego oraz kryteriów izolacyjności ogniowej.

3. Wykonawca konstrukcji / Autor projektu

Kompletna konstrukcja

Producent: FF-Systembau GmbH, Hauptstraße 45, D-94424 Münchsdorf

Typ: „Zwieńczenie studzienki PRO+ Ochrona przeciwpożarowa”

4. Producent zastosowanych materiałów

– Profile metalowe

Elementy stalowe w postaci ceowników typu U lub C, kątowników, profili maskujących, skrajnych, ściennych, kształtowników zamkniętych i profili nośnych

Producent: FF Systembau GmbH, Hauptstraße 35, 94439 Münchsdorf, Niemcy

[strona 4 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	strona 4 z 11
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

– Płyta przeciwpożarowa

Typ: "Płyta przeciwpożarowa AESTUVER", grubość: 25 mm,

– Zetownik ze stali szlachetnej o grubości 1,2 mm

5. Pobieranie elementów próbnych

Element próbny został dostarczony przez Zleceniodawcę. Jednostka badawcza nie zażądała dodatkowego elementu próbnego do badania (sprawdzenia zastosowanych materiałów i ich wymiarów), ponieważ nie przewidywano zniszczenia elementu i jego zbadanie możliwe było także po badaniu ogniowym.

Podczas badania nie stwierdzono rozbieżności w stosunku do deklarowanych przez zlecniodawcę informacji oraz jego rysunków konstrukcyjnych. Dzięki temu jednostka badawcza mogła skorzystać z rysunku, a jego kopia została załączona do sprawozdania w załączniku C.

6. Opis elementu próbnego

6.1 Ogólny opis elementu próbnego

Element próbny: „Zwieńczenie studzienek PRO+ Ochrona przeciwpożarowa”

Prześwit wewnętrzny: 1000 x 1000 mm (dł. x szer.)

Wymiar pokrywy: 1135 x 1135 mm (dł. x szer.)



Korytko wykonane było z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 2 mm, którą w obszarach naroży zespawano wzdłuż krawędzi. Do dna w korytkach przyspawano zbrojenie z kraty stalowej (wielkość oczek: ok. 150 x 150 mm, szer. x wys.) na wysokości ok. 20 mm nad dnem korytka w obszarach krawędzi. W pobliżu narożników zamontowano tulejki stalowe, które pełniły rolę przepustów dla śrub do mocowania korytka. Na koniec korytko napełniono betonem (jakość betonu zgodnie z EN 206-1: C35/45).

W korpusie umieszczono dodatkowo płytę przeciwpożarową typu AESTUVER, którą otoczono ramą ze stali szlachetnej (grubość = 1,2mm).

Korytko zostało umieszczone w korpusie wykonanym również z blachy ocynkowanej (grubość: 2 mm).

[strona 5 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H. A-4020 Linz, Petzoldstraße 45 Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1 Data: 14.09.2016 strona 5 z 11 Zleceniodawca: FF-Systembau
------------	--	--

7. Sezonowanie elementów próbnych

Element próbny wpuszczony w strop z betonu komórkowego został dostarczony, zamontowany i ustawiony na piecu 3 tygodnie przed datą badania. W otoczeniu temperatura wynosiła ok. 22 °C, a wilgotność względna powietrza była równa 54%.

8. Konstrukcja mocująca

Element próbny zainstalowano wewnątrz nawierzchni z betonu komórkowego o grubości 150 mm i gęstości 650 kg/m³. Powierzchnia nagrzewana miała wymiary 1200 x 1200 mm.

Płyty stropowe z betonu komórkowego

Producent: Greisel Vertrieb GmbH - Deichmannstraße 2 - 91555 Feuchtwangen

Wymiary: 1200 x 625 x 150 mm, średnia wytrzymałość na ściskanie: 5 N/mm²;

gęstość w stanie suchym: ok. 650 kg/m³

Techniczna zaprawa naprawcza (zaprawa murarska)

Dostawca: XELLA Fels-Werk GmbH, 38640 Goslar, Niemcy

Typ: Beton komórkowy zaprawa wypełniająca typu 30

9. Instalowanie elementu próbnego

Trzy tygodnie przed badaniem ogniowym personel zleceniodawcy dokonał montażu w stropie z betonu komórkowego o grubości 150 mm. Korytko zwieńczenia studzienek wypełnione betonem wykonano ok. trzy miesiące przed badaniem ogniowym.

W stropie zatopiono elementy korpusu, przy czym przyspawane na korpusie rozsuwane kotwy sięgały do środka stropu.

Konstrukcja wykonana z elementów próbnych oraz stropu betonowego, tworzyła górną część pieca do badań. Na powierzchniach styku z piecem ułożono dookoła pasy z płyt wełny mineralnej (ciężar objętościowy ok. 90 kg/m³) o grubości 30 mm.

[strona 6 dokumentu:]



[logo IBS]

IBS - Institut für Brandschutztechnik und
Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.
A-4020 Linz, Petzoldstraße 45
Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
Data: 14.09.2016
strona 6 z 11
Zleceniodawca: FF-Systembau

10. Opis procedury badania

Badanie ogniowe: dnia 30 czerwca 2016

10.1 Położenie strony nagrzewanej

Oddziaływanie ognia na spodnią stronę.

10.2 Temperatura otoczenia

Przez cały czas badania temperatura otoczenia była stale rejestrowana za pomocą termoelementu typu K o grubości 3 mm. Pomiar przeprowadzono za pomocą urządzenia pomiarowego usytuowanego w dostatecznej odległości od pieca. Wartości temperatury przedstawiono w Załączniku B.

10.3 Ogrzewanie komory ogniowej

Komorę ogniową ogrzewano za pomocą oleju opałowego typu EL do pieców.

10.4 Temperatura w komorze ogniowej

Krzywa temperatury jednostkowej zgodnie z ÖNORM EN 1363-1, pkt. 5.1.1.

10.5 Pomiar temperatury w komorze ogniowej

Cztery termometry płytkowe zgodnie z ÖNORM EN 1363-1, pkt. 4.5.1.1, wykorzystujące termoelementy ze stopu NiCr-Ni (typu K) z drutem o średnicy 1 mm. Termoelementy zostały wsunięte do komory ogniowej na tyle daleko, aby równomiernie obejmowały nagrzewaną powierzchnię elementu próbnego.

Odstęp pomiędzy elementem próbnym i termometrami płytkowymi: ok. 100 mm.

10.6 Ciśnienie w komorze ogniowej

Ciśnienie w komorze ogniowej regulowane było w taki sposób, aby 100 mm poniżej spodniej strony elementu próbnego nie przekroczyło 20 Pa. Wyniki pomiarów przedstawiono w Załączniku B.

[strona 7 dokumentu:]

[logo IBS]

IBS - Institut für Brandschutztechnik und
Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.
A-4020 Linz, Petzoldstraße 45
Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
Data: 14.09.2016
strona 7 z 11
Zleceniodawca: FF-Systembau

10.7 Pomiary temperatury na nieogrzewanej stronie elementu próbnego

Aby zarejestrować występujące na nieogrzewanej stronie konstrukcji przyrosty temperatury w stosunku do wartości początkowych, zgodnie z normą ÖNORM EN 1363-1, pkt. 4.5.1.2, na elemencie próbnym zamocowano termoelementy ze stopu NiCr-Ni (typu K, średnica drutu 0,5 mm), rozmieszczone zgodnie z załączonym protokołem badania „Termoelementy na powierzchni nieogrzewanej”.

Każdy termoelement został przykryty nieorganiczną nakładką izolującą (gęstość ok. 900 kg/m³) o



wymiarach 30 x 30 mm i przyklejony na próbce (klejem typu: „Futurool klej do sklejanie rdzeni“).

Przyrosty temperatury w stosunku do wartości początkowych zarejestrowane na nieogrzewanej stronie zostały zapisane przez urządzenie pomiarowe i podane w Załączniku B.

10.8 Przykładanie obciążenia

Zwieńczenie studzienek zostało przebadane bez przykładania obciążenia

11. Obserwacje podczas lub po badaniu ogniowym

11.1 Protokół badania

Podczas badania ogniowego w dniu 30 czerwca 2016 na stronie zimnej zarejestrowano poniższe zmiany:

10-ta minuta badania

Po stronie zimnej elementu próbnego nie stwierdzono żadnych zmian.

30-ta minuta badania

Po stronie nieogrzewanej elementu próbnego w dalszym ciągu nie stwierdzono żadnych zmian.

45-ta minuta badania

W dalszym ciągu nie stwierdzono żadnych zmian.

75-ta minuta badania

Na powierzchni betonu można dostrzec pierwsze przypadki pojawiania się wody. Poza tym nie stwierdzono zmian.

[strona 8 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	strona 8 z 11
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

80-ta minuta badania

W dalszym ciągu można dostrzec wodę pojawiającą się między punktami pomiarowymi 1 i 3 oraz obok punktu pomiarowego 5, jednak zjawisko to się nie nasila.

90-ta minuta badania

W lewym górnym rogu, czyli po lewej stronie powyżej punktu pomiarowego 1 zaobserwowano powstanie małego pęknięcia w okolicy narożnika. Można tu dostrzec niewielką ilość wydostającego się dymu. Gromadzenie się wody na powierzchni nie uległo nasileniu. Poza tym nie stwierdzono zmian.

120 minut i 29 sekund

Badanie ogniowe zostaje przerwane w uzgodnieniu z klientem, ponieważ zarówno kryterium szczelności ogniowej jak i kryterium izolacyjności ogniowej nie należy ocenić negatywnie.

11.2 Ustalenia po zakończeniu badania na stronie nieogrzewanej:

Na stronie nieogrzewanej, z wyjątkiem małego pęknięcia powstałego w lewym górnym rogu, nie stwierdzono zmian.

11.3 Ustalenia po zakończeniu próby na stronie ogrzewanej:

W tym obszarze płyta AESTUVER wykazuje lekkie odkształcenie na stronie poddawanej działaniu



ognia. Po obiciu jej łopatą można było stwierdzić, że znajdująca się ponad nią pokrywa blaszana wykazywała jedynie lekkie przebarwienia. W pozostałym zakresie nie posiadała widocznych uszkodzeń.

[strona 9 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45 Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Data: 14.09.2016 strona 9 z 11 Zleceniodawca: FF-Systembau

12. Porównanie wyników badania z kryteriami określonymi w normie

Wiersz	Odniesienie do normy	Kryterium właściwości użytkowych	Kryterium oceny negatywnej		Badanie ogniowe 30.06.2016
1	ÖNORM EN 1363-1 pkt. 11.1	R	Przekroczenie maksymalnego ugięcia	$D = \frac{L^2}{400 \cdot d}$	nie badano
2			Przekroczenie maksymalnej szybkości ugięcia	$\frac{dD}{dt} = \frac{L^2}{9000 \cdot d}$	nie badano
3	ÖNORM EN 1363-1 10.4.5.2	E	Zapalenie się tamponu bawełnianego	nastąpiło	nie przeprowadzano
4			Przejście szczelinomierza 6 mm przez element próbny	Szczelinomierz można było przesunąć w szczelinie na odcinku ≥ 150 mm	niemożliwe
5			Przejście szczelinomierza 25 mm przez element próbny	Szczelinomierz mógł przejść przez próbkę	niemożliwe
6			Płomienie na stronie nieogrzewanej.	Płomienie > 10 s na stronie nieogrzewanej	nie wystąpiły
7	ÖNORM EN 1365-2, pkt. 9.1.2.2	I średni przyrost temperatury	Przekroczenie dopuszczalnego średniego przyrostu temperatury ponad temperaturę początkową nieogrzewanej strony elementu próbnego	minuta badania	121
8			maksymalna dopuszczalna średnia wartość = 140 K	maks. średnia ΔT w K	132,4
9	ÖNORM EN 1365-2, pkt. 9.1.2.3	I maks. przyrost temperatury	Przekroczenie dopuszczalnego maksymalnego przyrostu temperatury ponad temperaturę początkową nieogrzewanej strony elementu próbnego	minuta próby	121
10			maks. dopuszczalna wartość pojedyncza = 180 K	w punkcie pomiarowym	4
11				ΔT w K	142,5
12	ÖNORM EN 1363-1 pkt. 5.6		Temperatura otoczenia	w °C	27,0
13			ΔT maks. = + 20 K ΔT min. = - 5 K	ΔT w K	+ 1,7 -1,5
14	ÖNORM EN 1363-1 pkt. 9.2	Ciśnienie w piecu	Ciśnienie w komorze ogniowej Pomiar na górnej krawędzi elementu próbnego	w Pa	15-23

Podczas przedmiotowego badania ogniowego w elemencie próbnym przez cały okres badania nie doszło do utraty szczelności ogniowej oraz izolacyjności ogniowej.

[strona 10 dokumentu:]



[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	strona 10 z 11
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

13. Podsumowanie wyników

„Zwieńczenie studzienek PRO+ Ochrona przeciwpożarowa” wewnątrz stalowego korpusu na obwodzie uzyskało następujące wyniki podczas badania:

Kryterium	uzyskane wyniki badania
„E” - płomień > 10 s	120 minut
„E” - szczelinomierz	120 minut
„E” – tampon bawełniany	120 minut
„I” – wartość średnia izolacyjności ogniowej	120 minut
Zakończenie badania	w 121 minucie

Badanie zostało zakończone w uzgodnieniu z klientem.

14. Bezpośredni zakres zastosowania

Wyniki badań odporności ogniowej można odnieść bezpośrednio do podobnych wariantów wykonania, gdy wprowadzona zostanie jedna lub kilka niżej wymienionych zmian, a warianty wykonania w dalszym ciągu spełniają wymagania odpowiednich norm konstrukcyjnych pod kątem sztywności i stabilności.

- Dopuszczalne jest nieograniczone zmniejszenie wymiarów.
- Wyniki badania uzyskane dla normatywnych konstrukcji mocujących o niskiej gęstości objętościowej mogą być (zgodnie z EN 1363-1) odnoszone do konstrukcji mocujących o wysokiej gęstości objętościowej, jeśli posiadają one tę samą klasę odporności ogniowej oraz łączną grubość równą lub większą niż grubość elementu konstrukcyjnego wykorzystanego podczas badania.

Inne zmiany nie są dozwolone.

[strona 11 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	strona 11 z 11
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

15. Uwagi

Klasyfikacja lub ocena według odmiennych przepisów badań lub metod obowiązuje zawsze właściwe dla danego przypadku instytucje (np. poza terytorium Republiki Austrii). Niniejsze sprawozdanie z badań opisuje obszernie metodę wykonania bądź montażu, warunki badania oraz prezentuje wyniki uzyskane dla opisanego tu elementu konstrukcyjnego po przebadaniu go zgodnie z metodą przedstawioną w EN 1363-1 oraz w oparciu o metodę przedstawioną w EN 1365-2. Niniejsze sprawozdanie nie zawiera żadnej istotnej rozbieżności w zakresie wielkości, szczegółów konstrukcyjnych z wyjątkiem rozbieżności dopuszczalnych w danej metodzie badania dla bezpośredniego zakresu zastosowania.

Ze względu na specyfikę badań, okres odporności na ogień oraz związane z tym trudności przy



kwantyfikacji niepewności przy pomiarze okresu odporności na ogień nie ma możliwości podania ustalonego stopnia dokładności wyniku. Niniejsze sprawozdanie z badań może być wykorzystywane tylko w wersji nieskróconej oraz z wymienionymi, oznaczonymi załącznikami.

**IBS-INSTITUT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK UND
SICHERHEITSFORSCHUNG GESELLSCHAFT M.B.H.**
Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca

[podpis nieczytelny]
inż. dipl. Ulrich Stöckl
Opracowanie

[podpis nieczytelny]
inż. Josef Stockinger
Uprawniony do podpisu

[podpis nieczytelny]
inż. dipl. (FH) Markus Eichhorn-Gruber, MBA
Kierownik wydziału jednostki badawczej

[strona 12 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	Data: 14.09.2016
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Załącznik A, strona 1 z 5
		Zleceniodawca: FF-Systembau

[zdjęcie]

Zdjęcie 1 Widok konstrukcji mocującej podczas montażu

[zdjęcie]

Zdjęcie 2 Widok pokrywy przed montażem.

[strona 13 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	Data: 14.09.2016
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Załącznik A, strona 2 z 5
		Zleceniodawca: FF-Systembau

[zdjęcie]

Zdjęcie 3 Widok elementu próbnego na początku badania

[zdjęcie]

Zdjęcie 4 Widok elementu próbnego w 60 minucie badania

[strona 14 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	Data: 14.09.2016
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Załącznik A, strona 3 z 5
		Zleceniodawca: FF-Systembau

[zdjęcie]

Zdjęcie 5 Widok elementu próbnego w 75 minucie badania

[zdjęcie]

Zdjęcie 6 Widok elementu próbnego w 90 minucie badania

[strona 15 dokumentu:]



[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	Załącznik A, strona 4 z 5
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

[zdjęcie]

Zdjęcie 7 Widok elementu próbnego w 120 minucie badania

[zdjęcie]

Zdjęcie 8 Widok strony ogrzewanej elementu próbnego bezpośrednio po zakończeniu badania

[strona 16 dokumentu:]

[logo IBS]	IBS - Institut für Brandschutztechnik und	Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1
	Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H.	Data: 14.09.2016
	A-4020 Linz, Petzoldstraße 45	Załącznik A, strona 5 z 5
	Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca	Zleceniodawca: FF-Systembau

[zdjęcie]

Zdjęcie 9 Widok strony ogrzewanej po zakończeniu badania

[zdjęcie]

Zdjęcie 10 Widok strony ogrzewanej po zakończeniu badania, po usunięciu płyty przeciwpożarowej

[strona 17 dokumentu:]

[logo IBS]

[rysunek z następującymi opisami]

PUNKTY POMIARU TEMPERATURY NA STRONIE NIEOGRZEWANEJ

Zwieńczenie studzienek PRO+Ochrona przeciwpożarowa

(skala rysunku nie jest identyczna z elementem próbnym)

PUNKTY POMIAROWE ZGODNIE Z NORMĄ ÖNORM EN 1363-1

Punkty pomiarowe 1 - 5 = temperatura średnia

Punkty pomiarowe 6 - 13 = temperatura maksymalna

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: ffsy3006.cdr

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 1 z 30

[strona 18 dokumentu:]

[logo IBS]

Temperatury zarejestrowane podczas badania ogniowego w piecu oraz na zimnej stronie elementu próbnego

Nazwa elementu próbnego	Zwieńczenie studzienki PRO+Ochrona przeciwpożarowa
Powierzchnia ogrzewana	Strona spodnia
Data badania	30.06.2016



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

Czas	Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec							
			Piec czujnik 1 [°C]	Piec czujnik 2 [°C]	Piec czujnik 3 [°C]	Piec czujnik 4 [°C]				
13:03:08	0		12	12	12	12				
13:04:08	1		12	12	12	13				
13:05:08	2		13	13	13	14				
13:06:09	3		13	13	14	15				
13:07:08	4		14	14	14	15				
13:08:09	5	0	21	23	17	21				
13:09:09	6	1	234	412	253	325				
13:10:08	7	2	408	502	448	485				
13:11:09	8	3	478	540	517	548				
13:12:09	9	4	532	578	567	593				
13:13:09	10	5	565	599	594	618				
13:14:09	11	6	589	596	611	623				
13:15:09	12	7	632	658	658	681				
13:16:09	13	8	663	682	686	707				
13:17:09	14	9	683	696	705	723				
13:18:09	15	10	697	707	719	736				
13:19:08	16	11	710	717	731	748				
13:20:08	17	12	721	726	741	759				
13:21:08	18	13	732	734	749	767				
13:22:08	19	14	740	741	757	778				
13:23:09	20	15	749	749	765	786				
13:24:08	21	16	757	757	772	793				
13:25:08	22	17	765	764	779	799				
13:26:08	23	18	772	771	786	808				
13:27:08	24	19	780	777	792	813				
13:28:09	25	20	786	783	798	820				
13:29:08	26	21	793	790	805	826				
13:30:08	27	22	798	795	810	832				
13:31:08	28	23	804	802	816	838				
13:32:08	29	24	811	807	821	842				
13:33:09	30	25	816	812	826	848				
13:34:09	31	26	822	818	831	853				
13:35:08	32	27	827	824	836	858				

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 2 z 30

[strona 19 dokumentu:]

[logo IBS]

Czas	Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec							
			Piec czujnik 1 [°C]	Piec czujnik 2 [°C]	Piec czujnik 3 [°C]	Piec czujnik 4 [°C]				
13:36:08	33	28	832	828	840	863				
13:37:08	34	29	837	832	844	867				
13:38:08	35	30	841	836	848	873				
13:39:08	36	31	846	841	852	877				
13:40:08	37	32	850	845	857	880				
13:41:09	38	33	854	848	860	885				
13:42:08	39	34	858	852	864	887				
13:43:08	40	35	861	856	868	891				



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

13:44:08	41	36	865	860	871	895					
13:45:08	42	37	869	863	875	899					
13:46:08	43	38	872	866	878	901					
13:47:08	44	39	875	870	881	905					
13:48:08	45	40	879	874	884	908					
13:49:08	46	41	882	877	887	910					
13:50:09	47	42	885	880	890	915					
13:51:08	48	43	888	883	893	917					
13:52:08	49	44	891	885	896	921					
13:53:08	50	45	893	888	899	925					
13:54:08	51	46	896	891	901	928					
13:55:08	52	47	899	894	904	930					
13:56:08	53	48	902	897	907	933					
13:57:08	54	49	905	900	910	935					
13:58:09	55	50	908	902	912	938					
13:59:08	56	51	910	905	914	941					
14:00:08	57	52	912	907	917	945					
14:01:08	58	53	915	911	920	947					
14:02:08	59	54	918	913	921	948					
14:03:08	60	55	920	914	924	951					
14:04:09	61	56	922	918	926	954					
14:05:09	62	57	925	919	929	955					
14:06:08	63	58	927	922	931	958					
14:07:08	64	59	929	925	934	961					
14:08:08	65	60	932	927	935	962					

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 3 z 30

[strona 20 dokumentu:]

[logo IBS]

Czas	Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec								
			Piec czujnik 1 [°C]	Piec czujnik 2 [°C]	Piec czujnik 3 [°C]	Piec czujnik 4 [°C]					
14:09:08	66	61	939	942	943	970					
14:10:08	67	62	946	950	949	977					
14:11:09	68	63	951	955	954	980					
14:12:08	69	64	954	959	958	984					
14:13:08	70	65	958	962	961	987					
14:14:09	71	66	957	955	960	986					
14:15:08	72	67	958	957	962	987					
14:16:08	73	68	959	958	970	987					
14:17:08	74	69	960	959	974	989					
14:18:08	75	70	962	961	976	991					
14:19:08	76	71	964	964	982	993					
14:20:08	77	72	966	965	982	994					
14:21:08	78	73	968	969	983	996					
14:22:08	79	74	971	970	984	998					
14:23:08	80	75	972	972	991	1000					
14:24:08	81	76	974	974	989	1002					
14:25:09	82	77	976	976	991	1003					
14:26:08	83	78	978	977	992	1004					
14:27:08	84	79	979	979	993	1007					
14:28:08	85	80	981	980	997	1009					
14:29:08	86	81	983	981	997	1009					
14:30:08	87	82	984	984	998	1011					



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

14:31:08	88	83	986	985	999	1012					
14:32:08	89	84	988	987	1004	1014					
14:33:08	90	85	989	988	1004	1015					
14:34:08	91	86	991	990	1005	1017					
14:35:08	92	87	992	991	1006	1019					
14:36:09	93	88	993	992	1010	1019					
14:37:08	94	89	995	994	1011	1020					
14:38:08	95	90	996	994	1012	1022					
14:39:08	96	91	997	996	1022	1023					
14:40:09	97	92	999	998	1019	1024					
14:41:08	98	93	1000	999	1018	1026					

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 4 z 30

[strona 21 dokumentu:]

[logo IBS]

Czas	Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec								
			Piec czujnik 1 [°C]	Piec czujnik 2 [°C]	Piec czujnik 3 [°C]	Piec czujnik 4 [°C]					
14:42:08	99	94	1001	1000	1018	1027					
14:43:08	100	95	1003	1001	1023	1028					
14:44:08	101	96	1004	1003	1019	1029					
14:45:08	102	97	1006	1004	1019	1030					
14:46:08	103	98	1007	1004	1019	1032					
14:47:08	104	99	1009	1007	1020	1032					
14:48:09	105	100	1010	1007	1020	1034					
14:49:08	106	101	1011	1008	1022	1035					
14:50:08	107	102	1012	1009	1026	1037					
14:51:08	108	103	1013	1010	1026	1037					
14:52:08	109	104	1014	1011	1028	1038					
14:53:08	110	105	1016	1010	1032	1039					
14:54:08	111	106	1021	1020	1033	1044					
14:55:08	112	107	1023	1022	1034	1046					
14:56:08	113	108	1025	1024	1036	1048					
14:57:08	114	109	1027	1025	1041	1050					
14:58:08	115	110	1028	1027	1040	1051					
14:59:08	116	111	1030	1029	1041	1053					
15:00:08	117	112	1031	1029	1041	1054					
15:01:08	118	113	1032	1031	1046	1054					
15:02:08	119	114	1034	1032	1046	1056					
15:03:08	120	115	1035	1033	1044	1057					
15:04:08	121	116	1036	1034	1044	1059					
15:05:09	122	117	1037	1036	1050	1060					
15:06:08	123	118	1039	1037	1048	1061					
15:07:08	124	119	1039	1038	1048	1062					
15:08:09	125	120	1041	1039	1048	1063					
15:09:08	126	121	1042	1040	1054	1064					

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 5 z 30

[strona 22 dokumentu:]

[logo IBS]



Wartość graniczna dla ciśnienia na górnej krawędzi elementu próbnego: 20 Pa

		Piec						
Łączny czas [min]	Czas badania [min]	Dop. poz. odchylenie czujnika piecowego	Dop. neg. odchylenie czujnika piecowego	Średnia wartość zadana [°C]	Średnia wartość zadana [°C]	Temp. hali [°C]	Górn. ciśnienie wewn. [Pa]	Ciśnienie 500mm [Pa]
0				20	12	25,5		
1				20	13	25,6		
2				20	13	26,2		
3				20	14	26,3		
4				20	14	27,0		
5	0	250	50	150	20	27,0		
6	1	471	271	371	306	27,1		
7	2	554	354	454	461	27,4		
8	3	609	409	509	521	27,7		
9	4	649	449	549	568	27,6		
10	5	680	480	580	594	27,5		
11	6	706	506	606	605	27,6	20	
12	7	729	529	629	657	27,5	20	
13	8	748	548	648	685	27,6	20	
14	9	765	565	665	701	27,0	19	
15	10	780	580	680	715	26,9	19	
16	11	794	594	694	727	27,2	18	
17	12	807	607	707	737	27,4	18	
18	13	819	619	719	745	27,7	18	
19	14	830	630	730	754	27,9	18	
20	15	840	640	740	762	27,8	18	
21	16	849	649	749	770	27,4	18	
22	17	858	658	758	777	27,6	18	
23	18	867	667	767	784	27,7	19	
24	19	875	675	775	791	27,5	19	
25	20	882	682	782	797	27,7	19	
26	21	889	689	789	803	28,2	19	
27	22	896	696	796	809	28,3	19	
28	23	903	703	803	815	28,0	20	
29	24	909	709	809	820	27,9	20	
30	25	915	715	815	826	27,6	20	
31	26	921	721	821	831	27,6	20	
32	27	927	727	827	836	27,7	20	

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 6 z 30

[strona 23 dokumentu:]

[logo IBS]

		Piec						
Łączny czas [min]	Czas badania [min]	Dop. poz. odchylenie czujnika piecowego	Dop. neg. odchylenie czujnika piecowego	Średnia wartość zadana [°C]	Średnia wartość zadana [°C]	Temp. hali [°C]	Górn. ciśnienie wewn. [Pa]	Ciśnienie 500mm [Pa]



33	28	932	732	832	841	27,4	18
34	29	937	737	837	845	27,7	18
35	30	942	742	842	850	27,3	17
36	31	947	747	847	854	26,5	18
37	32	952	752	852	858	26,9	19
38	33	956	756	856	862	26,9	20
39	34	961	761	861	865	27,2	19
40	35	965	765	865	869	27,4	19
41	36	969	769	869	873	27,5	19
42	37	973	773	873	876	27,4	20
43	38	977	777	877	879	27,3	19
44	39	981	781	881	883	27,9	17
45	40	985	785	885	886	27,8	17
46	41	989	789	889	889	27,8	17
47	42	992	792	892	892	28,2	17
48	43	996	796	896	895	28,3	17
49	44	999	799	899	898	28,7	17
50	45	1003	803	903	901	28,0	18
51	46	1006	806	906	904	27,8	18
52	47	1009	809	909	907	27,6	18
53	48	1012	812	912	909	27,6	18
54	49	1015	815	915	912	27,7	18
55	50	1018	818	918	915	27,3	18
56	51	1021	821	921	918	27,5	19
57	52	1024	824	924	920	27,7	19
58	53	1027	827	927	923	27,7	19
59	54	1030	830	930	925	28,0	19
60	55	1033	833	933	927	27,9	18
61	56	1035	835	935	930	28,2	18
62	57	1038	838	938	932	28,0	18
63	58	1040	840	940	935	28,2	18
64	59	1043	843	943	937	28,3	19
65	60	1045	845	945	939	28,3	19

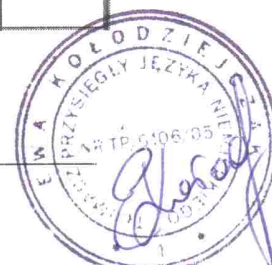
Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFSy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 7 z 30

[strona 24 dokumentu:]

[logo IBS]

		Piec						
Łączny czas [min]	Czas badania [min]	Dop. poz. odchylenie czujnika piecowego	Dop. neg. odchylenie czujnika piecowego	Średnia wartość zadana [°C]	Średnia wartość zadana [°C]	Temp. hali [°C]	Góme ciśnienie wewn. [Pa]	Ciśnienie 500mm [Pa]
66	61	1048	848	948	948	28,5	19	
67	62	1050	850	950	956	28,4	18	
68	63	1053	853	953	960	27,9	18	
69	64	1055	855	955	964	27,4	18	
70	65	1057	857	957	967	27,5	19	
71	66	1060	860	960	965	27,1	21	
72	67	1062	862	962	966	27,2	23	
73	68	1064	864	964	969	27,5	20	
74	69	1066	866	966	971	27,7	18	
75	70	1068	868	968	973	27,6	18	



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

76	71	1071	871	971	976	27,3	18
77	72	1073	873	973	977	27,2	18
78	73	1075	875	975	979	27,3	18
79	74	1077	877	977	981	27,7	18
80	75	1079	879	979	984	27,7	18
81	76	1081	881	981	985	28,0	18
82	77	1083	883	983	986	27,8	18
83	78	1085	885	985	988	27,3	18
84	79	1087	887	987	990	27,4	18
85	80	1088	888	988	991	27,7	18
86	81	1090	890	990	993	27,6	18
87	82	1092	892	992	994	27,9	19
88	83	1094	894	994	996	27,3	19
89	84	1096	896	996	998	27,6	19
90	85	1097	897	997	999	27,7	19
91	86	1099	899	999	1001	27,4	19
92	87	1101	901	1001	1002	28,0	19
93	88	1103	903	1003	1004	27,6	17
94	89	1104	904	1004	1005	28,0	15
95	90	1106	906	1006	1006	27,7	15
96	91	1108	908	1008	1010	27,6	16
97	92	1109	909	1009	1010	27,8	19
98	93	1111	911	1011	1011	27,6	19

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 8 z 30

[strona 25 dokumentu:]

[logo IBS]

		Piec						
Łączny czas [min]	Czas badania [min]	Dop. poz. odchylenie czujnika piecowego	Dop. neg. odchylenie czujnika piecowego	Średnia wartość zadana [°C]	Średnia wartość zadana [°C]	Temp. hali [°C]	Góme ciśnienie wewn. [Pa]	Ciśnienie 500mm [Pa]
99	94	1113	913	1013	1011	27,9	20	
100	95	1114	914	1014	1014	27,5	20	
101	96	1116	916	1016	1014	28,0	19	
102	97	1117	917	1017	1014	28,2	20	
103	98	1119	919	1019	1015	28,3	19	
104	99	1120	920	1020	1017	28,6	18	
105	100	1122	922	1022	1018	28,4	19	
106	101	1123	923	1023	1019	28,3	19	
107	102	1125	925	1025	1021	28,2	19	
108	103	1126	926	1026	1021	28,3	19	
109	104	1128	928	1028	1023	27,9	19	
110	105	1129	929	1029	1024	27,9	19	
111	106	1130	930	1030	1029	27,8	17	
112	107	1132	932	1032	1031	28,2	18	
113	108	1133	933	1033	1033	27,8	18	
114	109	1135	935	1035	1036	27,9	17	
115	110	1136	936	1036	1037	27,7	18	
116	111	1137	937	1037	1038	28,0	18	
117	112	1139	939	1039	1039	27,8	17	
118	113	1140	940	1040	1041	27,6	18	



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

119	114	1141	941	1041	1042	27,6	18
120	115	1143	943	1043	1042	27,5	18
121	116	1144	944	1044	1043	27,6	18
122	117	1145	945	1045	1046	27,7	17
123	118	1146	946	1046	1046	27,9	18
124	119	1148	948	1048	1047	27,8	18
125	120	1149	949	1049	1048	27,6	17
126	121	1150	950	1050	1050	27,8	17

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 9 z 30

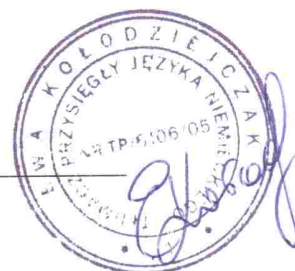
[strona 26 dokumentu:]

[logo IBS]

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec				
		A rzeczyw. [min.*C]	A zad. [min.*C]	Odchylenie	Dopuszcz. poz. odchylenie	Dopuszcz. neg. odchylenie
0						
1						
2						
3						
4						
5	0					
6	1					
7	2					
8	3					
9	4					
10	5					
11	6	599	593	1,01	15,00	-15,00
12	7	1230	1211	1,61	15,00	-15,00
13	8	1901	1849	2,82	15,00	-15,00
14	9	2594	2506	3,54	15,00	-15,00
15	10	3302	3178	3,91	15,00	-15,00
16	11	4023	3866	4,07	14,50	-14,50
17	12	4755	4566	4,12	14,00	-14,00
18	13	5495	5279	4,10	13,50	-13,50
19	14	6245	6003	4,03	13,00	-13,00
20	15	7004	6738	3,94	12,50	-12,50
21	16	7770	7483	3,84	12,00	-12,00
22	17	8543	8236	3,72	11,50	-11,50
23	18	9323	8999	3,61	11,00	-11,00
24	19	10111	9769	3,49	10,50	-10,50
25	20	10904	10548	3,38	10,00	-10,00
26	21	11705	11334	3,27	9,50	-9,50
27	22	12511	12127	3,17	9,00	-9,00
28	23	13323	12926	3,07	8,50	-8,50
29	24	14140	13732	2,97	8,00	-8,00
30	25	14963	14545	2,88	7,50	-7,50
31	26	15791	15363	2,79	7,00	-7,00
32	27	16625	16187	2,71	6,50	-6,50

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 10 z 30



[logo IBS]

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec				
		A rzeczyw. [min.*C]	A zad. [min.*C]	Odchylenie	Dopuszcz. poz. odchylenie	Dopuszcz. neg. odchylenie
33	28	17463	17016	2,63	6,00	-6,00
34	29	18306	17851	2,55	5,50	-5,50
35	30	19154	18690	2,48	5,00	-5,00
36	31	20006	19535	2,41	4,92	-4,92
37	32	20861	20385	2,34	4,83	-4,83
38	33	21721	21239	2,27	4,75	-4,75
39	34	22585	22098	2,21	4,67	-4,67
40	35	23452	22961	2,14	4,59	-4,59
41	36	24323	23828	2,08	4,50	-4,50
42	37	25198	24699	2,02	4,42	-4,42
43	38	26076	25575	1,96	4,34	-4,34
44	39	26957	26454	1,90	4,25	-4,25
45	40	27841	27338	1,84	4,17	-4,17
46	41	28729	28224	1,79	4,09	-4,09
47	42	29619	29115	1,73	4,00	-4,00
48	43	30513	30009	1,68	3,92	-3,92
49	44	31410	30907	1,63	3,84	-3,84
50	45	32310	31808	1,58	3,76	-3,76
51	46	33212	32712	1,53	3,67	-3,67
52	47	34118	33619	1,48	3,59	-3,59
53	48	35026	34530	1,44	3,51	-3,51
54	49	35937	35444	1,39	3,42	-3,42
55	50	36850	36361	1,35	3,34	-3,34
56	51	37767	37280	1,30	3,26	-3,26
57	52	38686	38203	1,26	3,17	-3,17
58	53	39607	39129	1,22	3,09	-3,09
59	54	40531	40057	1,18	3,01	-3,01
60	55	41457	40988	1,14	2,93	-2,93
61	56	42386	41922	1,11	2,84	-2,84
62	57	43317	42859	1,07	2,76	-2,76
63	58	44250	43798	1,03	2,68	-2,68
64	59	45186	44739	1,00	2,59	-2,59
65	60	46124	45684	0,96	2,51	-2,51

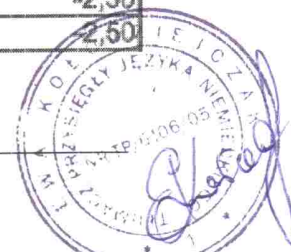
Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 11 z 30

[strona 28 dokumentu:]

[logo IBS]

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Piec				
		A rzeczyw. [min.*C]	A zad. [min.*C]	Odchylenie	Dopuszcz. poz. odchylenie	Dopuszcz. neg. odchylenie
66	61	47068	46630	0,94	2,50	-2,50
67	62	48020	47580	0,93	2,50	-2,50
68	63	48978	48531	0,92	2,50	-2,50
69	64	49940	49485	0,92	2,50	-2,50



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

70	65	50905	50441	0,92	2,50	-2,50
71	66	51871	51400	0,92	2,50	-2,50
72	67	52836	52361	0,91	2,50	-2,50
73	68	53803	53324	0,90	2,50	-2,50
74	69	54773	54289	0,89	2,50	-2,50
75	70	55744	55256	0,88	2,50	-2,50
76	71	56719	56226	0,88	2,50	-2,50
77	72	57695	57198	0,87	2,50	-2,50
78	73	58673	58171	0,86	2,50	-2,50
79	74	59653	59147	0,86	2,50	-2,50
80	75	60635	60125	0,85	2,50	-2,50
81	76	61620	61105	0,84	2,50	-2,50
82	77	62605	62086	0,84	2,50	-2,50
83	78	63592	63070	0,83	2,50	-2,50
84	79	64581	64056	0,82	2,50	-2,50
85	80	65571	65043	0,81	2,50	-2,50
86	81	66563	66033	0,80	2,50	-2,50
87	82	67557	67024	0,80	2,50	-2,50
88	83	68552	68017	0,79	2,50	-2,50
89	84	69549	69012	0,78	2,50	-2,50
90	85	70547	70008	0,77	2,50	-2,50
91	86	71547	71007	0,76	2,50	-2,50
92	87	72549	72007	0,75	2,50	-2,50
93	88	73551	73008	0,74	2,50	-2,50
94	89	74556	74012	0,73	2,50	-2,50
95	90	75561	75017	0,73	2,50	-2,50
96	91	76569	76024	0,72	2,50	-2,50
97	92	77579	77032	0,71	2,50	-2,50
98	93	78589	78042	0,70	2,50	-2,50

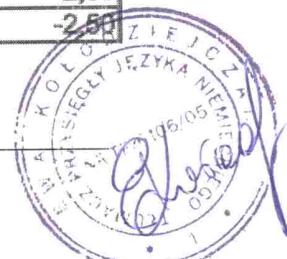
Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 12 z 30

[strona 29 dokumentu:]

[logo IBS]

		Piec				
Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	A rzeczyw. [min.*C]	A zad. [min.*C]	Odchylenie	Dopuszcz. poz. odchylenie	Dopuszcz. neg. odchylenie
99	94	79600	79054	0,69	2,50	-2,50
100	95	80612	80067	0,68	2,50	-2,50
101	96	81626	81082	0,67	2,50	-2,50
102	97	82640	82099	0,66	2,50	-2,50
103	98	83655	83117	0,65	2,50	-2,50
104	99	84671	84136	0,64	2,50	-2,50
105	100	85688	85157	0,62	2,50	-2,50
106	101	86707	86180	0,61	2,50	-2,50
107	102	87726	87204	0,60	2,50	-2,50
108	103	88748	88229	0,59	2,50	-2,50
109	104	89770	89256	0,58	2,50	-2,50
110	105	90793	90284	0,56	2,50	-2,50
111	106	91820	91314	0,55	2,50	-2,50
112	107	92850	92345	0,55	2,50	-2,50



113	108	93882	93378	0,54	2,50	-2,50
114	109	94917	94412	0,54	2,50	-2,50
115	110	95953	95447	0,53	2,50	-2,50
116	111	96990	96484	0,53	2,50	-2,50
117	112	98029	97522	0,52	2,50	-2,50
118	113	99069	98561	0,52	2,50	-2,50
119	114	100110	99602	0,51	2,50	-2,50
120	115	101152	100643	0,51	2,50	-2,50
121	116	102195	101687	0,50	2,50	-2,50
122	117	103239	102731	0,49	2,50	-2,50
123	118	104285	103777	0,49	2,50	-2,50
124	119	105332	104824	0,48	2,50	-2,50
125	120	106379	105873	0,48	2,50	-2,50
126	121	107428	106922	0,47	2,50	-2,50

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 13 z 30

[strona 30 dokumentu:]

[logo IBS]

[wykres z opisami:] **Pojedyncze czujniki piecowe**

Temperatura w °C

Czas w minutach

[legenda wykresu:]

piec czujnik 1 [°C]

piec czujnik 2 [°C]

piec czujnik 3 [°C]

piec czujnik 4 [°C]

dop. poz. odchyl. sonda piecowa

dop. neg. odchyl. sonda piecowa

temp. hali [°C]

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 14 z 30

[strona 31 dokumentu:]

[logo IBS]

[wykres z opisami:] **Średnia temperatura w piecu**

Temperatura w °C

Czas w minutach

[legenda wykresu:]

średnia wartość zadana [°C]

średnia wartość rzeczywista [°C]

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 15 z 30

[strona 32 dokumentu:]

[logo IBS]

[wykres z opisami:] **Ciśnienie w piecu**

Różnica ciśnień w paskalach

Czas w minutach

[legenda wykresu:]

ciśnienie górna krawędź elementu próbnego [Pa]

wartość graniczna dla ciśnienia na górnej krawędzi elementu próbnego



[wykres z opisami:] **Odchylenie powierzchni krzywej średniej temperatury w piecu**

Odchylenie w %

Czas w minutach

[legenda wykresu:]

odchylenie

wartość graniczna dla ciśnienia na górnej krawędzi elementu próbnego

dop. poz. odchylenie

dop. neg. odchylenie

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 16 z 30

[strona 33 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C**Maks. przyrost temperatury dla wartości średniej: 140 °C**

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Temperatura średnia					Średnia
		Punkt pomiarowy 1 [C]	Punkt pomiarowy 2 [C]	Punkt pomiarowy 3 [C]	Punkt pomiarowy 4 [C]	Punkt pomiarowy 5 [C]	
0		0,2	0,0	0,3	0,6	0,4	0,3
1		0,1	0,0	0,3	0,6	0,4	0,3
2		0,1	0,0	0,3	0,5	0,4	0,3
3		0,1	0,0	0,3	0,5	0,6	0,3
4		0,2	0,2	0,5	0,6	0,9	0,4
5	0	0,0	0,2	0,4	0,6	0,1	0,3
6	1	0,0	0,3	0,6	0,7	0,3	0,4
7	2	0,0	0,5	0,9	0,8	0,7	0,6
8	3	0,0	0,8	1,0	1,0	1,1	0,8
9	4	0,0	1,1	1,3	1,2	1,4	1,0
10	5	0,0	1,5	1,9	1,5	2,0	1,4
11	6	0,0	2,0	2,6	1,8	2,2	1,7
12	7	0,2	2,5	3,8	2,2	2,7	2,3
13	8	0,4	3,3	5,2	2,7	5,6	3,4
14	9	0,9	4,4	7,1	3,3	5,6	4,3
15	10	1,5	5,7	9,0	4,3	8,8	5,9
16	11	2,3	7,3	11,2	5,6	7,5	6,8
17	12	3,4	9,1	13,4	7,3	9,2	8,5
18	13	4,7	10,9	15,6	9,3	13,9	10,9
19	14	6,4	12,8	18,2	11,4	16,1	13,0
20	15	8,3	14,8	20,8	13,5	15,7	14,6
21	16	10,4	16,5	23,2	15,4	15,8	16,3
22	17	12,8	18,2	25,7	17,3	18,2	18,4
23	18	15,3	19,7	28,3	19,0	20,3	20,5
24	19	17,8	21,3	30,8	20,7	19,1	21,9
25	20	20,5	22,6	33,0	22,1	22,5	24,1
26	21	23,3	23,9	35,1	23,4	22,0	25,5
27	22	26,0	25,1	37,2	24,6	28,7	28,3
28	23	28,5	26,2	39,2	25,7	28,7	29,6



29	24	31,0	27,3	41,2	26,8	28,6	31,0
30	25	33,4	28,2	43,4	27,8	23,0	31,2
31	26	36,0	29,2	45,6	28,7	23,5	32,6
32	27	38,3	30,1	48,9	29,3	24,2	34,2

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 17 z 30

[strona 34 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Maks. przyrost temperatury dla wartości średniej: 140 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Temperatura średnia					Średnia
		Punkt pomiarowy 1 [C]	Punkt pomiarowy 2 [C]	Punkt pomiarowy 3 [C]	Punkt pomiarowy 4 [C]	Punkt pomiarowy 5 [C]	
33	28	40,6	31,0	52,1	30,1	26,9	36,1
34	29	42,7	31,8	55,3	30,6	25,4	37,1
35	30	44,6	32,5	58,2	31,1	24,3	38,1
36	31	46,4	33,2	60,5	31,6	24,4	39,2
37	32	48,3	33,8	62,6	32,1	24,5	40,3
38	33	50,3	34,3	64,7	32,5	24,4	41,2
39	34	51,9	34,8	66,5	32,9	24,4	42,1
40	35	53,3	35,3	68,3	33,5	24,5	43,0
41	36	54,9	35,7	69,9	33,9	24,9	43,9
42	37	56,6	36,1	71,3	34,3	24,5	44,6
43	38	58,0	36,5	72,7	34,7	25,1	45,4
44	39	59,3	36,8	74,3	35,3	24,6	46,1
45	40	60,6	37,2	75,7	35,6	24,6	46,7
46	41	61,9	37,5	76,6	36,0	24,5	47,3
47	42	63,2	37,9	77,9	36,4	24,6	48,0
48	43	64,3	38,3	79,1	36,7	25,1	48,7
49	44	65,3	38,8	80,1	37,2	25,7	49,4
50	45	66,3	39,2	81,6	37,7	25,1	50,0
51	46	67,2	39,7	82,7	38,1	24,6	50,4
52	47	68,2	40,2	83,8	38,5	24,7	51,1
53	48	69,1	40,8	84,3	39,0	25,6	51,8
54	49	70,0	41,4	84,9	39,5	24,9	52,1
55	50	70,6	42,1	85,6	40,0	25,4	52,8
56	51	71,6	42,8	85,8	40,6	25,6	53,3
57	52	72,1	43,7	86,4	41,2	26,1	53,9
58	53	72,9	44,6	86,9	41,8	26,7	54,6
59	54	73,8	45,6	87,5	42,5	27,3	55,3
60	55	74,0	46,5	88,2	43,2	28,4	56,1
61	56	74,4	47,5	89,3	43,8	28,5	56,7
62	57	74,5	48,4	90,3	44,7	29,6	57,5
63	58	74,9	49,4	91,7	45,5	29,9	58,3
64	59	75,2	50,5	93,1	46,4	30,6	59,2
65	60	75,8	51,4	94,5	47,0	31,4	60,0



Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 18 z 30

[strona 35 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Maks. przyrost temperatury dla wartości średniej: 140 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Temperatura średnia					Średnia
		Punkt pomiarowy 1 [C]	Punkt pomiarowy 2 [C]	Punkt pomiarowy 3 [C]	Punkt pomiarowy 4 [C]	Punkt pomiarowy 5 [C]	
66	61	76,2	52,5	96,1	47,9	32,2	61,0
67	62	76,9	53,7	97,8	48,8	34,3	62,3
68	63	77,7	55,0	99,5	49,6	34,3	63,2
69	64	77,9	56,0	100,9	50,8	35,4	64,2
70	65	77,7	57,3	102,2	51,9	35,3	64,9
71	66	77,9	58,6	104,0	52,8	36,1	65,9
72	67	78,0	59,9	105,8	54,1	36,8	66,9
73	68	78,9	61,1	106,7	55,6	37,6	68,0
74	69	79,6	62,0	107,8	56,9	38,5	68,9
75	70	80,7	62,9	108,6	58,4	39,5	70,0
76	71	81,2	64,4	109,7	60,1	40,8	71,2
77	72	82,1	65,6	110,9	61,6	41,1	72,3
78	73	83,0	66,6	111,2	63,2	42,1	73,2
79	74	83,7	67,6	111,8	64,9	43,7	74,3
80	75	84,4	68,7	112,2	66,7	45,2	75,4
81	76	84,6	69,9	112,9	68,3	49,3	77,0
82	77	85,6	70,7	113,0	69,7	46,1	77,0
83	78	86,5	71,5	112,9	71,3	50,1	78,5
84	79	87,3	72,8	113,5	72,5	50,2	79,3
85	80	87,4	74,3	114,2	73,9	50,1	80,0
86	81	88,0	75,4	114,8	75,2	52,5	81,2
87	82	89,2	76,6	115,2	76,5	51,9	81,9
88	83	90,4	77,8	115,7	77,7	54,1	83,1
89	84	91,3	79,1	116,7	79,2	55,9	84,4
90	85	92,5	80,4	117,1	80,6	59,2	86,0
91	86	93,1	81,6	117,9	81,9	58,7	86,6
92	87	94,0	82,8	118,4	83,2	60,5	87,8
93	88	94,9	84,2	118,8	84,5	64,9	89,4
94	89	95,7	85,5	118,7	86,0	65,3	90,2
95	90	96,5	87,0	119,4	87,4	68,6	91,8
96	91	97,4	88,7	119,7	88,7	70,5	93,0
97	92	98,8	90,2	120,2	89,7	71,6	94,1
98	93	100,2	91,8	121,6	90,9	72,5	95,4

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 19 z 30

[strona 36 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C



Maks. przyrost temperatury dla wartości średniej: 140 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Temperatura średnia					Średnia
		Punkt pomiarowy 1 [C]	Punkt pomiarowy 2 [C]	Punkt pomiarowy 3 [C]	Punkt pomiarowy 4 [C]	Punkt pomiarowy 5 [C]	
99	94	101,3	93,3	122,0	92,2	72,0	96,1
100	95	101,5	95,3	123,6	93,8	75,0	97,9
101	96	102,5	97,2	123,9	95,3	75,8	98,9
102	97	104,2	99,0	124,5	97,0	78,8	100,7
103	98	105,1	101,0	125,1	98,9	77,6	101,5
104	99	106,5	103,0	125,9	101,0	81,0	103,5
105	100	107,7	105,0	126,3	103,3	82,0	104,9
106	101	108,5	107,0	127,1	105,7	84,2	106,5
107	102	109,4	108,9	127,3	108,1	87,6	108,3
108	103	109,9	110,6	127,8	110,5	87,1	109,2
109	104	111,1	112,3	128,3	113,0	88,5	110,6
110	105	112,0	113,7	128,1	115,7	94,3	112,8
111	106	112,2	115,2	128,8	118,0	90,1	112,9
112	107	112,8	116,8	129,8	120,1	94,1	114,7
113	108	113,0	118,6	130,9	122,3	97,4	116,4
114	109	113,2	120,1	130,4	124,1	103,2	118,2
115	110	113,5	121,7	131,0	125,9	100,5	118,5
116	111	113,5	123,4	131,8	127,8	104,5	120,2
117	112	114,7	125,0	132,5	129,4	106,8	121,7
118	113	115,2	126,7	133,3	131,1	112,4	123,7
119	114	114,1	128,7	135,0	132,8	111,8	124,5
120	115	114,8	130,0	134,8	134,2	118,2	126,4
121	116	115,2	131,7	135,8	135,7	117,1	127,1
122	117	116,0	133,0	136,1	137,1	121,6	128,8
123	118	114,8	134,3	136,2	138,4	117,1	128,2
124	119	115,8	135,3	134,9	139,9	120,5	129,3
125	120	116,7	136,5	136,2	141,1	128,4	131,8
126	121	117,3	137,5	136,3	142,5	128,4	132,4

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 20 z 30

[strona 37 dokumentu:]

[logo IBS]

[wykres z opisami:] **Średnia temperatura**

Przyrost temperatury w st. Celsjusza

Czas w minutach

[legenda wykresu:]

maks. wartość graniczna

średnia

średnia wartość graniczna

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 21 z 30

[strona 38 dokumentu:]

[logo IBS]



Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Temperatura maksymalna			
		Punkt pomiarowy 6 [C]	Punkt pomiarowy 7 [C]	Punkt pomiarowy 8 [C]	Punkt pomiarowy 9 [C]
0		0,2	0,6	0,0	0,6
1		0,2	0,6	0,0	0,5
2		0,2	0,5	0,1	0,6
3		0,2	0,6	0,2	0,6
4		0,3	0,6	0,5	0,7
5	0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	1	0,1	0,0	0,1	0,0
7	2	0,3	0,0	0,2	0,0
8	3	0,7	0,0	0,3	0,0
9	4	1,1	0,2	0,5	0,0
10	5	1,4	0,4	0,8	0,2
11	6	2,0	0,9	1,3	0,4
12	7	2,2	1,5	2,0	0,9
13	8	2,7	2,3	3,2	1,5
14	9	5,6	3,4	4,9	2,3
15	10	5,6	4,7	6,8	3,4
16	11	8,8	6,4	9,1	4,7
17	12	7,5	8,3	11,6	6,4
18	13	9,2	10,4	14,2	8,3
19	14	13,9	12,8	17,0	10,4
20	15	16,1	15,3	19,9	12,8
21	16	15,7	17,8	22,7	15,3
22	17	15,8	20,5	25,4	17,8
23	18	18,2	23,3	27,9	20,5
24	19	20,3	26,0	30,5	23,3
25	20	19,1	28,5	33,0	26,0
26	21	22,5	31,0	35,3	28,5
27	22	22,0	33,4	37,6	31,0
28	23	28,7	36,0	39,7	33,4
29	24	28,7	38,3	41,6	36,0
30	25	28,6	40,6	43,7	38,3
31	26	23,0	42,7	45,5	40,6
32	27	23,5	44,6	48,0	42,7

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 22 z 30

[strona 39 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.



		Temperatura maksymalna			
Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 6 [C]	Punkt pomiarowy 7 [C]	Punkt pomiarowy 8 [C]	Punkt pomiarowy 9 [C]
33	28	24,2	46,4	50,9	44,6
34	29	26,9	48,3	54,1	46,4
35	30	25,4	50,3	56,9	48,3
36	31	24,3	51,9	59,3	50,3
37	32	24,4	53,3	61,2	51,9
38	33	24,5	54,9	63,2	53,3
39	34	24,4	56,6	64,9	54,9
40	35	24,4	58,0	66,7	56,6
41	36	24,5	59,3	67,9	58,0
42	37	24,9	60,6	69,5	59,3
43	38	24,5	61,9	71,1	60,6
44	39	25,1	63,2	72,6	61,9
45	40	24,6	64,3	74,1	63,2
46	41	24,6	65,3	74,9	64,3
47	42	24,5	66,3	76,4	65,3
48	43	24,6	67,2	77,6	66,3
49	44	25,1	68,2	79,0	67,2
50	45	25,7	69,1	80,2	68,2
51	46	25,1	70,0	81,6	69,1
52	47	24,6	70,6	82,8	70,0
53	48	24,7	71,6	83,7	70,6
54	49	25,6	72,1	84,7	71,6
55	50	24,9	72,9	85,4	72,1
56	51	25,4	73,8	85,7	72,9
57	52	25,6	74,0	86,1	73,8
58	53	26,1	74,4	86,4	74,0
59	54	26,7	74,5	86,5	74,4
60	55	27,3	74,9	87,1	74,5
61	56	28,4	75,2	87,7	74,9
62	57	28,5	75,8	88,5	75,2
63	58	29,6	76,2	89,5	75,8
64	59	29,9	76,9	90,3	76,2
65	60	30,6	77,7	91,1	76,9

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 23 z 30

[strona 40 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

		Temperatura maksymalna			
Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 6 [C]	Punkt pomiarowy 7 [C]	Punkt pomiarowy 8 [C]	Punkt pomiarowy 9 [C]



66	61	31,4	77,9	92,1	77,7
67	62	32,2	77,7	93,2	77,9
68	63	34,3	77,9	94,0	77,7
69	64	34,3	78,0	94,8	77,9
70	65	35,4	78,9	96,0	78,0
71	66	35,3	79,6	96,9	78,9
72	67	36,1	80,7	97,7	79,6
73	68	36,8	81,2	98,0	80,7
74	69	37,6	82,1	99,1	81,2
75	70	38,5	83,0	100,5	82,1
76	71	39,5	83,7	101,7	83,0
77	72	40,8	84,4	103,4	83,7
78	73	41,1	84,6	104,1	84,4
79	74	42,1	85,6	104,9	84,6
80	75	43,7	86,5	105,9	85,6
81	76	45,2	87,3	105,9	86,5
82	77	49,3	87,4	106,6	87,3
83	78	46,1	88,0	107,2	87,4
84	79	50,1	89,2	107,6	88,0
85	80	50,2	90,4	107,9	89,2
86	81	50,1	91,3	108,6	90,4
87	82	52,5	92,5	109,3	91,3
88	83	51,9	93,1	110,3	92,5
89	84	54,1	94,0	111,1	93,1
90	85	55,9	94,9	111,8	94,0
91	86	59,2	95,7	112,7	94,9
92	87	58,7	96,5	113,5	95,7
93	88	60,5	97,4	113,6	96,5
94	89	64,9	98,8	114,1	97,4
95	90	65,3	100,2	115,5	98,8
96	91	68,6	101,3	116,7	100,2
97	92	70,5	101,5	117,7	101,3
98	93	71,6	102,5	118,7	101,5

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 24 z 30

[strona 41 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

		Temperatura maksymalna			
Łączny czas [min]	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 6 [C]	Punkt pomiarowy 7 [C]	Punkt pomiarowy 8 [C]	Punkt pomiarowy 9 [C]
99	94	72,5	104,2	118,9	102,5
100	95	72,0	105,1	119,3	104,2
101	96	75,0	106,5	119,7	105,1
102	97	75,8	107,7	121,4	106,5
103	98	78,8	108,5	122,3	107,7



104	99	77,6	109,4	123,8	108,5
105	100	81,0	109,9	124,5	109,4
106	101	82,0	111,1	125,3	109,9
107	102	84,2	112,0	125,8	111,1
108	103	87,6	112,2	126,7	112,0
109	104	87,1	112,8	127,1	112,2
110	105	88,5	113,0	127,4	112,8
111	106	94,3	113,2	128,2	113,0
112	107	90,1	113,5	129,7	113,2
113	108	94,1	113,5	130,7	113,5
114	109	97,4	114,7	131,3	113,5
115	110	103,2	115,2	132,7	114,7
116	111	100,5	114,1	133,5	115,2
117	112	104,5	114,8	134,1	114,1
118	113	106,8	115,2	135,1	114,8
119	114	112,4	116,0	136,8	115,2
120	115	111,8	114,8	137,8	116,0
121	116	118,2	115,8	138,4	114,8
122	117	117,1	116,7	139,4	115,8
123	118	121,6	117,3	140,3	116,7
124	119	117,1	116,1	139,6	117,3
125	120	120,5	117,0	139,6	116,1
126	121	121,3	117,4	139,8	116,6

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 25 z 30

[strona 42 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Temperatura maksymalna					Średnia
	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 10 [C]	Punkt pomiarowy 11 [C]	Punkt pomiarowy 12 [C]	Punkt pomiarowy 13 [C]	
0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
5	0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1
6	1	0,9	0,0	0,1	0,4	0,2
7	2	1,1	0,0	0,2	0,8	0,3
8	3	1,2	0,0	0,3	1,2	0,5
9	4	1,4	0,0	0,5	1,9	0,7
10	5	1,6	0,2	0,8	2,2	0,9
11	6	2,0	0,5	1,3	2,8	1,4
12	7	2,3	0,9	2,0	5,8	2,2



13	8	2,7	1,2	3,2	5,9	2,8
14	9	3,2	1,7	4,9	9,0	4,4
15	10	3,8	2,3	6,8	7,6	5,1
16	11	4,6	3,2	9,1	9,3	6,9
17	12	5,6	4,5	11,6	13,9	8,7
18	13	6,7	6,1	14,2	16,1	10,7
19	14	8,2	8,1	17,0	15,8	12,9
20	15	9,9	10,3	19,9	15,9	15,0
21	16	11,8	12,6	22,7	18,3	17,1
22	17	13,8	14,7	25,4	20,6	19,3
23	18	16,0	16,9	27,9	19,5	21,3
24	19	18,4	18,8	30,5	23,0	23,9
25	20	20,8	20,6	33,0	22,6	25,4
26	21	23,4	22,2	35,3	29,3	28,4
27	22	25,9	23,7	37,6	29,3	30,0
28	23	28,2	24,9	39,7	29,2	32,5
29	24	30,7	25,9	41,6	23,6	33,3
30	25	33,0	26,9	43,7	24,1	34,9
31	26	35,3	28,0	45,5	24,8	35,7
32	27	37,5	28,8	48,0	27,5	37,6

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 26 z 30

[strona 43 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Temperatura maksymalna					Średnia
	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 10 [C]	Punkt pomiarowy 11 [C]	Punkt pomiarowy 12 [C]	Punkt pomiarowy 13 [C]	
33	28	39,7	29,7	50,9	26,0	39,1
34	29	41,8	30,4	54,1	24,9	40,9
35	30	43,9	31,1	56,9	25,1	42,2
36	31	45,9	31,7	59,3	25,2	43,5
37	32	47,8	32,4	61,2	25,2	44,7
38	33	49,7	33,0	63,2	25,2	45,9
39	34	51,4	33,4	64,9	25,3	47,0
40	35	52,9	33,8	66,7	25,7	48,1
41	36	54,8	34,5	67,9	25,2	49,0
42	37	56,5	35,0	69,5	25,7	50,1
43	38	58,2	35,3	71,1	25,1	51,0
44	39	59,8	35,8	72,6	25,0	52,0
45	40	61,4	36,2	74,1	24,9	52,8
46	41	62,9	36,3	74,9	24,9	53,5
47	42	64,4	36,8	76,4	25,4	54,4
48	43	65,7	37,4	77,6	26,0	55,3
49	44	67,1	37,6	79,0	25,4	56,1



50	45	68,4	37,9	80,2	24,9	56,8
51	46	69,8	38,3	81,6	25,0	57,6
52	47	71,2	38,8	82,8	26,0	58,3
53	48	72,6	39,2	83,7	25,3	58,9
54	49	73,7	39,7	84,7	25,9	59,7
55	50	74,7	40,0	85,4	26,0	60,2
56	51	76,1	40,4	85,7	26,4	60,8
57	52	77,0	40,9	86,1	27,0	61,3
58	53	78,0	41,6	86,4	27,6	61,8
59	54	78,9	41,9	86,5	28,8	62,3
60	55	79,3	42,6	87,1	29,1	62,7
61	56	79,9	43,5	87,7	30,3	63,4
62	57	80,3	44,1	88,5	30,6	63,9
63	58	80,9	44,9	89,5	31,4	64,7
64	59	81,5	45,7	90,3	32,2	65,4
65	60	81,9	46,4	91,1	33,1	66,1

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 27 z 30

[strona 44 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Temperatura maksymalna					Średnia
	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 10 [C]	Punkt pomiarowy 11 [C]	Punkt pomiarowy 12 [C]	Punkt pomiarowy 13 [C]	
66	61	82,1	47,3	92,1	35,3	67,0
67	62	82,8	48,2	93,2	35,4	67,6
68	63	83,7	49,3	94,0	36,4	68,4
69	64	84,1	50,3	94,8	36,4	68,8
70	65	84,4	51,4	96,0	37,2	69,7
71	66	84,8	52,4	96,9	38,1	70,3
72	67	84,8	53,3	97,7	38,8	71,1
73	68	85,6	54,3	98,0	39,7	71,8
74	69	86,0	55,6	99,1	40,7	72,7
75	70	86,8	57,2	100,5	42,1	73,8
76	71	87,2	58,5	101,7	42,6	74,7
77	72	87,9	59,9	103,4	43,6	75,9
78	73	88,6	61,1	104,1	45,2	76,6
79	74	89,0	62,4	104,9	46,9	77,5
80	75	89,6	63,7	105,9	51,1	79,0
81	76	89,9	64,7	105,9	47,8	79,2
82	77	90,6	66,0	106,6	51,9	80,7
83	78	91,1	67,0	107,2	52,2	80,8
84	79	91,7	68,1	107,6	52,3	81,8
85	80	91,8	69,0	107,9	54,8	82,6
86	81	92,1	70,1	108,6	54,6	83,2



87	82	92,4	71,1	109,3	57,1	84,4
88	83	92,4	72,4	110,3	58,9	85,2
89	84	93,2	73,7	111,1	62,2	86,6
90	85	93,9	74,9	111,8	61,6	87,3
91	86	93,5	76,2	112,7	63,4	88,5
92	87	93,9	77,3	113,5	67,7	89,6
93	88	93,8	78,5	113,6	67,9	90,2
94	89	93,8	79,8	114,1	71,1	91,7
95	90	93,8	81,5	115,5	73,0	93,0
96	91	94,0	83,0	116,7	74,4	94,3
97	92	94,3	84,4	117,7	75,3	95,3
98	93	94,8	85,6	118,7	75,0	96,1

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 28 z 30

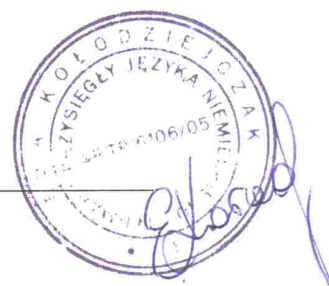
[strona 45 dokumentu:]

[logo IBS]

Maks. przyrost temperatury dla wartości pojedynczej: 180 °C

Podane wartości wielkości zmierzonych stanowią przyrosty temperatury względem wartości początkowych.

Łączny czas [min]	Temperatura maksymalna					Średnia
	Czas badania [min.]	Punkt pomiarowy 10 [C]	Punkt pomiarowy 11 [C]	Punkt pomiarowy 12 [C]	Punkt pomiarowy 13 [C]	
99	94	95,2	86,8	118,9	78,3	97,2
100	95	94,9	87,9	119,3	79,2	97,7
101	96	95,2	89,1	119,7	82,3	99,1
102	97	96,1	90,4	121,4	81,1	100,1
103	98	96,4	92,0	122,3	84,6	101,6
104	99	97,2	93,7	123,8	85,7	102,5
105	100	98,0	95,5	124,5	88,0	103,8
106	101	98,6	97,7	125,3	91,7	105,2
107	102	98,8	100,0	125,8	91,6	106,2
108	103	98,8	102,5	126,7	93,2	107,4
109	104	99,7	105,0	127,1	99,5	108,8
110	105	100,4	107,6	127,4	95,6	109,1
111	106	100,8	109,8	128,2	100,3	111,0
112	107	100,9	112,3	129,7	103,7	111,6
113	108	101,0	114,8	130,7	109,5	113,5
114	109	101,0	117,1	131,3	106,6	114,1
115	110	101,3	119,6	132,7	110,4	116,2
116	111	101,1	121,8	133,5	111,9	116,5
117	112	102,0	123,8	134,1	117,2	118,1
118	113	102,3	125,9	135,1	116,1	118,9
119	114	101,4	128,0	136,8	122,1	121,1
120	115	101,9	130,0	137,8	120,5	121,3
121	116	102,1	131,8	138,4	124,8	123,0
122	117	102,6	133,6	139,4	119,9	123,1



TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA NIEMIECKIEGO

123	118	101,8	135,5	140,3	123,2	124,6
124	119	102,6	136,7	139,6	123,7	124,1
125	120	103,4	138,1	139,6	124,2	124,8
126	121	103,8	139,6	139,8	125,4	125,4

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 29 z 30

[strona 46 dokumentu:]

[logo IBS]

[wykres z opisami:] **Temperatura maksymalna**

Przyrost temperatury w st. Celsjusza

Czas w minutach

[legenda wykresu:] średnia
maks. wartość graniczna

Data badania: 30.06.2016, zapisano jako: FFsy3006.xlsx

Sprawozdanie z badania nr: 316040801-1, Załącznik B: Protokół badania, strona 30 z 30

[strona 47 dokumentu:]

[rysunek z poniższymi opisami począwszy od góry i od lewej strony:]

300x300 mm do 1000x1000 mm

435x435 mm do 1135x1135 mm

435x435 mm do 1135x1135 mm

[pieczęć okrągła z godłem i napisem na otoku:]

IBS-INSTITUT F. BRANDSCHUTZTECHNIK U. SICHERHEITSFORSCHUNG GMBH

Akredytowana jednostka badawcza, kontrolna i certyfikująca

[tabela rysunku z opisem dwujęzycznym, tłumaczenie na podstawie j. niem.:]

Autor: LOUK	Data: 14.06.2016	Nazwa: Ochrona przeciwpożarowa	V1
Typ: Głębokość korytka 50 mm		Nazwa projektu: Professional Line +	Skala 1:5
FF Systembau GmbH Hauptstraße 35 94439 Münchsdorf info@ffsystembau.de www.ffffsystembau.de		Nazwa produktu: Zwieńczenie studzienki PRO+	
		Nr art.: PRO+	Strona: 1

DE_Schicht_Detail PRO+Brandschutz_V1_SIC_130616

Sprawozdanie z badań nr 316040801-1, Załącznik C, strona 1 z 1

[W nawiasach kwadratowych uwagi tłumacza.]

Poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi odpisem dokumentu w języku niemieckim. Do tłumaczenia załączono fotokopię przedłożonego dokumentu.

Konin, dnia 18 października 2016, Rep. nr 171/2016.

Tłumacz przysięgły mgr Ewa Kołodziejczak

