



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 22 8250471, fax. 22 8255286

**Badanie emisji lotnych związków organicznych z papy asfaltowej
podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS**

**Nr pracy: 0976/12/R24NF
(LFS00-0976/12/R24NF)**

Warszawa, kwiecień 2012 r.



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ul. Filtrowa 1, 00-611 WARSZAWA

Skrytka pocztowa 998

Telefony: Dyrektor 22 825-13-03

Centrala 22 825-04-71

Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska

tytuł pracy: Badanie emisji lotnych związków organicznych z papy asfaltowej
podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS

Nr Rejestru: 0976/12/R24NF (LFS00-0976/12/R24NF)

Zleceńodawca: ICOPAL S.A.
ul. Łaska 169/197
98-220 Zduńska Wola

Wykonawcy:

Kierownik zespołu: mgr inż. Halina Deptuła

Kierownictwo naukowe:

Weryfikacja: dr inż. Halina Prejzner

Pracę rozpoczęto: marzec 2012 r.

zakończono: kwiecień 2012 r.

Wykonano w liczbie 3 egzemplarzy

Załączniki: Raport z badań nr LFS00-0976/12/Z00NF

Spis treści

1.	Podstawa formalna wykonania pracy.....	2
2.	Cel i zakres pracy.....	2
3.	Próbki do badań.....	2
4.	Metodyka badania.....	4
5.	Wyniki badań.....	4
6.	Opinia	5

Załączniki:

Raport z badania nr LFS00-0976/12/R24NF

1. Podstawa formalna wykonania pracy

Podstawą formalną wykonania pracy był Wniosek o przeprowadzenie badań z dnia 26.03.2012 roku, złożony przez firmę ICOPAL S.A., ul. Łaska 169/197, 98-220 Zduńska Wola, na wykonanie badania emisji lotnych związków organicznych z papy asfaltowej, podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS.

Warunki realizacji pracy określa Załącznik nr 1 do Aneksu do umowy nr 0976/12/R24NF pt. „Badanie emisji lotnych związków organicznych z papy asfaltowej podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS.”

2. Cel i zakres pracy

Celem pracy było badanie emisji lotnych związków organicznych z papy asfaltowej podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS. Według Deklaracji Zgodności Nr EC/5.2/2007 z dnia 10.02.2012, jest to papa kauczukowo-żywicznie-asfaltowa typu T, na podstawie z włókniny poliestrowej, z asfaltem modyfikowanym elastomerami oraz dodatkami przeciw korozji biologicznej. Papa przeznaczona jest do wykonywania izolacji przeciwwodnych w konstrukcjach ścian lub na/pod podłogami albo płytami posadowionymi w gruncie. Wymagania techniczne i użytkowe dla wyrobu określa norma *PN-EN 13969:2006+PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowych łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.*

Zakres pracy obejmował: oznaczenie lotnych i trudno lotnych związków organicznych (rozpuszczalników, monomerów nienasyconych) w próbkach powietrza pobranego z komory laboratoryjnej zawierającej próbki papy, ze szczególnym uwzględnieniem związków uznanych za szkodliwe dla zdrowia według Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19, poz.231:1996).

3. Próbkki do badań

W dniu 16.03.2012 roku Zleceniodawca dostarczył do badań 1 rolkę papy o wymiarach 10mx1mx3,2 mm. Rolka oklejona była taśmami zabezpieczającymi, zawierającymi nazwę handlową wyrobu oraz podstawowe informacje techniczne (Fot.1). Wierzchnia strona papy zabezpieczona była folią ochronną, odporną na promieniowanie UV. (Fot.2). Dostarczona

papa posiadała wyraźnie wyczuwalny zapach charakterystyczny dla bitumów. Z dostarczonej rolki wycięto do badania emisji 3 próbki o wymiarach 20x20 cm (powierzchnia 0,04 m²).

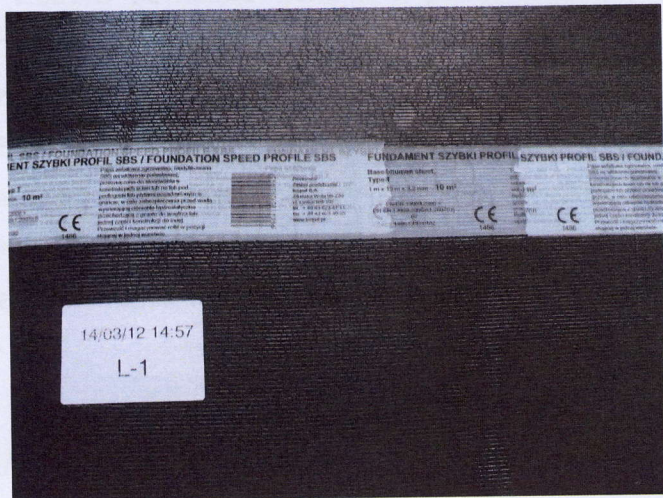
Dane dotyczące otrzymanej próbki:

Data produkcji: 14.03.2012

Linia produkcyjna:L-1

Nr partii: zlecenie produkcyjne 8077955

Wielkość partii: 7600 m²



Fot.1 Papa Fundament Szybki Profil SBS – data produkcji



Fot.2 Papa Fundament Szybki Profil SBS – folia ochronna

4. Metodyka badania

W dniu 19.03.2012 – po 5 dniach od wyprodukowania, próbki papy wstawiono do komór laboratoryjnych stalowych objętości $0,1 \text{ m}^3$. Temperatura w komorach była równa $23 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$, a względna wilgotność powietrza $50 \pm 5 \text{ } \%$. Komory były wentylowane z szybkością $0,05 \text{ m}^3/\text{h}$. Nasycenie wyrobem komór wynosiło $0,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$.

Po 3 dobach przeprowadzono pobór prób zanieczyszczeń powietrza z komór, zgodnie z normą PN-EN 16000-9:2009 „Powietrze wnętrz – Część 9: Oznaczanie emisji lotnych związków organicznych z wyrobów budowlanych i wyposażenia – Badanie emisji metodą komorową”. Poboru powietrza dokonano po 3 dobach przebywania próbek w komorach.

Próby zanieczyszczeń powietrza badano techniką chromatografii gazowej zgodnie z procedurami PB LS-002/4/09-1999 „Oznaczanie par rozpuszczalników i monomerów nienasyconych w powietrzu metodą chromatografii gazowej z wzbogaceniem próbki” i PB LS-006/2/09-1999 „Oznaczanie par wydzielających się z materiałów zawierających bitumy i ich pochodne chlorowane, metodą chromatografii gazowej z wzbogaceniem próbki”.

5. Wyniki badań

Wyniki badań przedstawiono w raporcie z badań nr LFS00-0976/12/R24NF, stanowiącym załącznik do opracowania.

W powietrzu komór laboratoryjnych, z próbkami papy stwierdzono występowanie par związków chemicznych w ilościach śladowych. Zidentyfikowano obecność:

- węglowodorów aromatycznych (toluen, etylobenzen, ksylen).
- węglowodorów alifatycznych i alicyklicznych w ilościach śladowych.

Stężenie toluenu wynosiło $0,4 \text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, etylobenzenu $0,2 \text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, ksylenu – $0,5 \text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenie sumaryczne węglowodorów alifatycznych i alicyklicznych, wśród których zidentyfikowano: 2,5-dimetyloheksan, pentylocyklopropan, 6-etylo-2-metylodekan, 1,1,3-trimetylocykloheksan, 2,6,7-trimetylodekan, wynosiło $2 \text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nie stwierdzono emisji naftalenu i metylonaftalenów z wyrobu.

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19, poz.231:1996) pomieszczenia dzielą się na:

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, INSTALACJI SANITARNYCH
I ŚRODOWISKA**

LICZBA STRON 5

Pracownia Ochrony Środowiska

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. (022) 825 92 29, faks (022) 57 96 486,
e-mail: fizyka-srodowisko@itb.pl

STRONA 5

- kategorii A – mieszkalne, przeznaczone na stały pobyt chorych w budynkach służby zdrowia oraz przeznaczone na stały pobyt dzieci i młodzieży w budynkach oświaty, a także pomieszczenia przeznaczone do przechowywania produktów żywnościowych,
- kategorii B – przeznaczone na pobyt ludzi w budynkach użyteczności publicznej innych niż zaliczane do pomieszczeń kategorii A oraz pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniach.

Zarządzenie to ustala dopuszczalne stężenie w pomieszczeniach kategorii A/B na poziomie toluen – 200/250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, etylobenzen – 100/150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ksylen -100/150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zarządzenie nie określa dopuszczalnych stężeń węglowodorów alifatycznych w powietrzu pomieszczeń.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku, Nr 16, poz. 87) określa dopuszczalną wartość odniesienia uśrednioną dla 1 roku kalendarzowego dla sumy węglowodorów alifatycznych (do C_{12}), która wynosi 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. Opinia

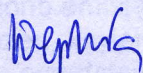
Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych stwierdzono, że próbki papy asfaltowej, podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS, po 8 dniach od wyprodukowania były źródłem emisji niewielkich ilości węglowodorów aromatycznych, alifatycznych i alicyklicznych do powietrza. Stężenie dopuszczalne par tych związków w powietrzu pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi nie zostało przekroczone.

Papa, po dostarczeniu do laboratorium wydzielala wyraźnie wyczuwalny zapach bitumów, którego intensywność malała z upływem czasu.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że badana papa asfaltowa nie wydziela do powietrza par związków chemicznych w ilościach uznanych za niebezpieczne.

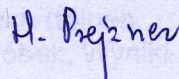
Wykonawca:

mgr inż. Halina Deptuła



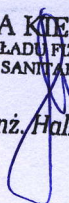
Weryfikacja:

dr inż. Halina Prejzner



Z-CIA KIEROWNIKA
ZAKŁADU FIZYKI CIEPLNEJ,
INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA

dr inż. Halina Prejzner





INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



AB 023

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

akredytowany
przez Polskie Centrum Akredytacji

certyfikat akredytacji
nr AB 023

LFS

RAPORT Z BADAŃ NR LFS00-0976/12/R24NF

Strona 1/2

LABORATORIUM BADAWCZE: Laboratorium Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska.
Adres: 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel. (0-22) 56 64 149
00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. (0-22) 82 59 229

KLIENT: ICOPAL S.A., ul. Łaska 169/197, 98-220 Zduńska Wola

OBIEKT: Papa asfaltowa podkładowa FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS. Do badań dostarczono 1 rolkę papy o wymiarach 10m x 1m x 3,2 mm, data produkcji – 14.03.2012; linia produkcyjna - L-1; nr partii -zlecenie produkcyjne 8077955; wielkość partii - 7600 m².

Przyjęto do badania w dniu 16.03.2012 r. przy protokole LFS00-0976/12/R24NF zgodnie z procedurą nr 18.
Badano w dniach 19.03.2012 – 28.03.2012.

PROCEDURA BADANIA:

PN-EN ISO 16000-9:2009 Powietrze wewnątrz – Część 9 Oznaczanie emisji lotnych związków organicznych z wyrobów budowlanych i wyposażenia – Badanie emisji metodą komorową PB LS-002/4/09-1999. „Oznaczanie par rozpuszczalników i monomerów nienasyconych w powietrzu metodą chromatografii gazowej z wzbogaceniem próbki”.

PB LS-006/2/09-1999 Oznaczanie par wydzielających się z materiałów zawierających bitumy i ich pochodne chlorowane, metodą chromatografii gazowej z wzbogaceniem próbki

WYNIKI BADANIA:

Cechy badane	Emisja lotnych związków organicznych z próbek PAPY w komorach laboratoryjnych w warunkach standardowych temperatury i wilgotności. Komory stalowe o objętości 0,1 m ³ . Temperatura 23±2°C, wilgotność względna 50 ±5%. Nasycenie komór materiałem - 0,4 m ² /m ³ . Wymiana powietrza 0,05 m ³ /h
Wyniki badania	Stwierdzono emisję śladowych ilości węglowodorów aromatycznych (toluen, etylobenzen, ksylen), alifatycznych i alicyklicznych z badanych próbek. Wyniki ilościowe przedstawiono w tabeli 1.

LFS	RAPORT Z BADAŃ NR LFS00-0976/12/R24NF	Strona 2/2
Wymaganie według	¹⁾ Zarządzenie MZiOS z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Monitor Polski nr 19 rok 1996, poz. 231). ²⁾ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku, Nr 16, poz. 87)	

Tablica 1. Stężenie lotnych związków organicznych w powietrzu komór laboratoryjnych, zawierających próbki papy asfaltowej podkładowej FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS

Związek oznaczany	Stężenie w powietrzu komór [µg/m³]				
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość dopuszczalna w pomieszczeniach kategorii A/B ¹⁾ µg/m³	Wartość odniesienia uśredniona dla okresu roku kalendarzowego ²⁾ µg/m³
Toluen	0,30	0,40	0,40	200/250	10
Etylobenzen	0,20	0,20	<0,20	100/150	38
Ksylen	0,40	0,50	0,40	100/150	10
Węglowodory alifatyczne i alicykliczne – suma*	2	2	1	brak	1000

*Zidentyfikowano: 2,5-dimetyloheksan , pentylocyklopropan, 6-etylo-2-metylodekan1,1,3-trimetylocykloheksan, 2,6,7-trimetylodekan

Numery CAS związków zidentyfikowanych w powietrzu komór laboratoryjnych

Toluen [108-88-3]

Etylobenzen [100-41-4]

Ksylen [1330-20-7]

2,5-Dimetyloheksan [592-13-2]

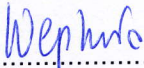
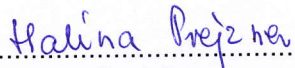
Pentylocyklopropan [2511-91-3]

6-Etylo-2-metylodekan [62108-21-8]

1,1, 3-Trimetylocykloheksan [3073-66-3]

2,6,7-Trimetylodekan [62108-25-2]

Inne informacje dotyczące badania: Papa dostarczona do badań, charakteryzuje się wyczuwalnym zapachem bitumów, którego natężenie zmniejsza się wraz z upływem czasu.

Odpowiedzialny za badanie: mgr inż. Halina Deptuła  Podpis	Osoba autoryzująca raport dr inż. Halina Prejzner  Podpis
---	---

Warszawa, dnia 12.04.2012 r.

Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.