



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)

Zleceniodawca: 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

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

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

LICZBA STRON 5

STRONA 1

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-żywiczo-asfaltowa typu T, na osnowie 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

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

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

LICZBA STRON 5

STRONA 3

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).

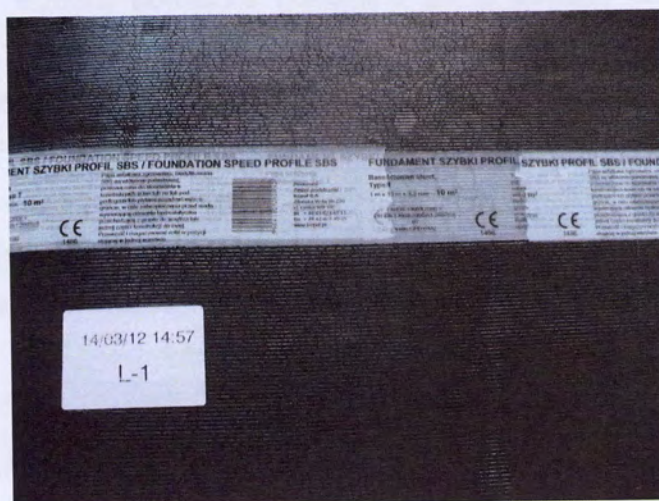
Dane dotyczące otrzymanej próbki:

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 $50 \pm 5 \%$. 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 wewnątrz – 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:

- 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-CA 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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość dopuszczalna w pomieszczeniach kategorii A/B ¹⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość odniesienia uśredniona dla okresu roku kalendarzowego ²⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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-metylodekan, 1,1,3-trimetylocykloheksan, 2,6,7-trimetylodekan

Numer 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.