



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ – ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
Zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Thákurova 7, 166 29 Praha 6



L 1048

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 124
telefon: 224354806
E-mail: jiraneck@fsv.cvut.cz

Počet výtisků: 2
Výtisk číslo: 1
Počet listů: 3
List číslo: 1
Počet příloh: 0
Počet listů příloh: 0

Zakázkové číslo : 8602048A000

PROTOKOL číslo: 124033/2020

o zkoušce : **Stanovení součinitele difuze radonu v asfaltovém pásu SVAP AL podle ISO/TS 11665-13**

Jméno a adresa zákazníka:

Svaz výrobců asfaltových pásů v ČR, z.s.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
Česká republika

Datum vystavení protokolu: 29.10.2020

Schválil:



prof. Ing. Martin Jiránek, CSc.
technický vedoucí OL 124

Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jeho část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají výhradně předmětu zkoušky (zkušebního vzorku).

Předmět zkoušky: SVAP AL – SBS modifikovaný asfaltový pás o tloušťce 4 mm s hliníkovou vložkou

Zkušební postup: Stanovení součinitele difuze radonu

Zkušební předpis: ISO/TS 11665-13, metoda A

Datum provedení zkoušky: 9.10.2020 – 29.10.2020

Místo provedení zkoušky: laboratoř OL124 – D2044d

Zkušební vzorky

Zkušební vzorky byly vyříznuty z materiálu, dodaného dne 9.10.2020 zástupcem zákazníka, panem ing. Brychtou. Vzorky převzal a pod značkami 26/20/J (1 až 5) označil prof. ing. M. Jiránek. Pro stanovení součinitele byly použity vzorky o rozměrech 135 x 325 mm (účinná plocha vzorku $293 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$) a tloušťce 4,01 mm. Testovaný spoj byl spoj natavený plamenem o šířce 100 mm.

Zkušební metodika

Vzorky testovaného materiálu se podle zkušební metody A uvedené v ISO/TS 11665-13 umístí mezi zdrojovou komoru a akumulční komory. Radon difunduje testovanými vzorky ze zdrojové komory, která je napojena na zdroj radonu RF 100, do akumulčních komor. Koncentrace radonu na obou stranách vzorků jsou měřeny kontinuálně pomocí detektorů TSR-4 měřicího systému TERA (akumulční komory) a kontinuálních ionizačních komor (zdrojová komora). Z časového průběhu koncentrací radonu v akumulčních komorách a ve zdrojové komoře se stanoví součinitel difuze radonu. Výpočet je založen na opakovaném numerickém řešení jednodimenzionální časově závislé rovnice difuze radonu tak, že pro výslednou hodnotu součinitele difuze radonu má numerické řešení minimální odchylku od změřeného průběhu koncentrace radonu v akumulční komoře.

Laboratorní podmínky

SVAP AL – materiál

Rovnovážná koncentrace radonu ve spodní nádobě: $3,4 \pm 0,1 \text{ MBq/m}^3$

Maximální koncentrace radonu v akumulčních komorách: $< 0,05 \text{ kBq/m}^3$

SVAP AL – spoj

Rovnovážná koncentrace radonu ve spodní nádobě: $2,6 \pm 0,1 \text{ MBq/m}^3$

Maximální koncentrace radonu v akumulčních komorách: $0,20 \pm 0,03 \text{ kBq/m}^3$

Laboratorní teplota: $21^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

Relativní vlhkost vzduchu v laboratoři: $47 \% \pm 3 \%$

Tlakový rozdíl mezi spodní a horní nádobou: $1 \text{ Pa} \pm 1 \text{ Pa}$

Měřicí zařízení

Detektory radonu TSR-4 měřícího systému TERA (N17)
Zařízení s proudovými ionizačními komorami (N14)
Měřicí systém koncentrace radonu RM-2 (N15)
Mikrometrický šroub (N11)

Výsledky zkoušky

Výsledné hodnoty součinitele difuze radonu a difuzní délky radonu včetně rozšířené nejistoty měření jsou uvedeny v následující tabulce. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

MATERIÁL	SOUČINITEL DIFUZE D (m^2/s)		DIFUZNÍ DÉLKA l (m)	
	průměr	$\pm U$	průměr	$\pm U$
SVAP AL	$< 1,0 \cdot 10^{-12}$	$\pm 0,1 \cdot 10^{-12}$	$< 0,7 \cdot 10^{-3}$	$\pm 0,8 \cdot 10^{-4}$
SVAP AL spoj	$2,7 \cdot 10^{-12}$	$\pm 0,3 \cdot 10^{-12}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$\pm 0,1 \cdot 10^{-3}$

Uvedené rozšířené nejistoty měření $\pm U$ jsou součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

Zkoušku provedl: prof. Ing. Martin Jiránek, CSc., Ing. Veronika Kačmaříková, Ph.D.

Protokol vypracoval: prof. Ing. Martin Jiránek, CSc.