



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Thákurova 2077/7, Praha 6, 166 29



L 1048

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 124

Thákurova 2077/7, Praha 6, 166 29
telefon: +420224 354806
email: jiranek@fsv.cvut.cz

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

Zakázkové číslo: 8602453A000

PROTOKOL číslo: 124039/2024

o zkoušce : **Stanovení součinitele difuze radonu v PROSTUPU
HYDROIZOLACÍ DN 110 S INTEGROVANÝM LÍMCEM
podle ISO/TS 11665-13**


Jméno a adresa zákazníka:

DVAKO s.r.o.
Újezd 28
344 01 Újezd
Česká republika

Datum vystavení protokolu: 30.7.2024

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).

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Thákurova 2077/7, Praha 6, 166 29

Výtisk č.: 1
List č.: 2
Protokol číslo: 124039/2024
Datum vystavení: 30.7.2024

Předmět zkoušky: #Prostup hydroizolací DN 110 s integrovaným límcem# – prostup DN 110 s integrovaným límcem z asfaltového pásu se samolepicí úpravou spodního povrchu a vložkou z Al fólie

Zkušební postup: Stanovení součinitele difuze radonu

Zkušební předpis: ISO/TS 11665-13

Zkušební vzorky odebral, popř. zhotovil: zástupce zákazníka; výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat

Datum převzetí zkušebních vzorků: 22.7.2024

Vzorky převzal: prof. Ing. Martin Jiránek, CSc.

Označení zkušebních vzorků: 34/24/J (1 až 2)

Místo výroby zkušebních těles: –

Datum výroby zkušebních těles: –

Zkušební tělesa zhotovil: –

Označení zkušebních těles: –

Datum provedení zkoušky: 24.7.2024 – 29.7.2024

Místo provedení zkoušky: laboratoř OL124 – D2044d

Zkušební zařízení:

Detektory radonu TSR-4 měřicího systému TERA (N17)

Zařízení s proudovými ionizačními komorami (N14)

Měřicí systém koncentrace radonu RM-2 (N15)

Mikrometrický šroub (N11)

Jména pracovníků, kteří zkoušku (měření) provedli:

prof. Ing. Martin Jiránek, CSc., Ing. Veronika Kačmaříková, Ph.D.

Případné údaje o odchylkách od zkušebního předpisu: –

Údaje o nejistotách kvantitativních výsledků: Uvedené rozšířené nejistoty měření $\pm U$ jsou součinem standartních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

Protokol vypracoval: Ing. Veronika Kačmaříková, Ph.D.

Protokol kontroloval: –

Zkušební vzorky

Pro stanovení součinitele byly použity vzorky o rozměrech 265 x 325 mm (účinná plocha vzorku 677.10^{-4} m^2) a tloušťce límce 1,63 mm.

Zkušební metodika

Vzorky testovaného materiálu se podle zkušební metody A uvedené v ISO/TS 11665-13 umístí mezi zdrojovou komoru a akumulární komory, z nichž každá má objem $9,5.10^{-3} \text{ m}^3$. Radon difunduje testovanými vzorky ze zdrojové komory, která je napojena na zdroj radonu RF 100, do akumulárních komor. Koncentrace radonu jsou kontinuálně měřeny v akumulárních komorách pomocí detektorů TSR-4 měřícího systému TERA a ve zdrojové komoře ionizační komorou v proudovém režimu. Z časového průběhu koncentrací radonu na obou stranách vzorku 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 akumulární komoře.

Laboratorní podmínky

#Prostup hydroizolací DN 110 s integrovaným límcem# – materiál

Rovnovážná koncentrace radonu ve spodní nádobě: $5,3 \pm 0,1 \text{ MBq/m}^3$

Maximální koncentrace radonu v akumulárních komorách: $50,9 \pm 0,5 \text{ kBq/m}^3$

Výsledky zkoušky

Výsledné průměrné hodnoty stanovených veličin včetně rozšířené nejistoty měření jsou uvedeny v následující tabulce ve tvaru (průměr \pm U).

MATERIÁL	Prostup hydroizolací DN 110 s integrovaným límcem
Součinitel difuze radonu $D \text{ (m}^2/\text{s)}$	$(6,0 \pm 0,7).10^{-12}$
Difuzní délka radonu l (m)	$(1,7 \pm 0,2).10^{-3}$
Radonový odpor R_{Rn} (Ms/m)	$315,8 \pm 37,6$

Difuzní délka radonu byla vypočtena podle vztahu $l = \sqrt{D/\lambda}$ a radonový odpor takto: $R_{Rn} = \frac{\sinh(d/l)}{\lambda \cdot l}$, kde

$\lambda = 2,1.10^{-6} \text{ s}^{-1}$ a $d = 1,63 \text{ mm} = 1,63.10^{-3} \text{ m}$.

Odběr vzorku provedl zákazník – výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

takto označené údaje dodal zákazník; OL124 za ně nezodpovídá.