

HUNTSMAN

BUILDING SOLUTIONS



Ochrana Proti Radonu

Jak to Funguje

**OCHRANA PROTI RADONU S POMOCÍ
STŘÍKANÉ PĚNOVÉ IZOLACE SVĚTOVÉ KVALITY**

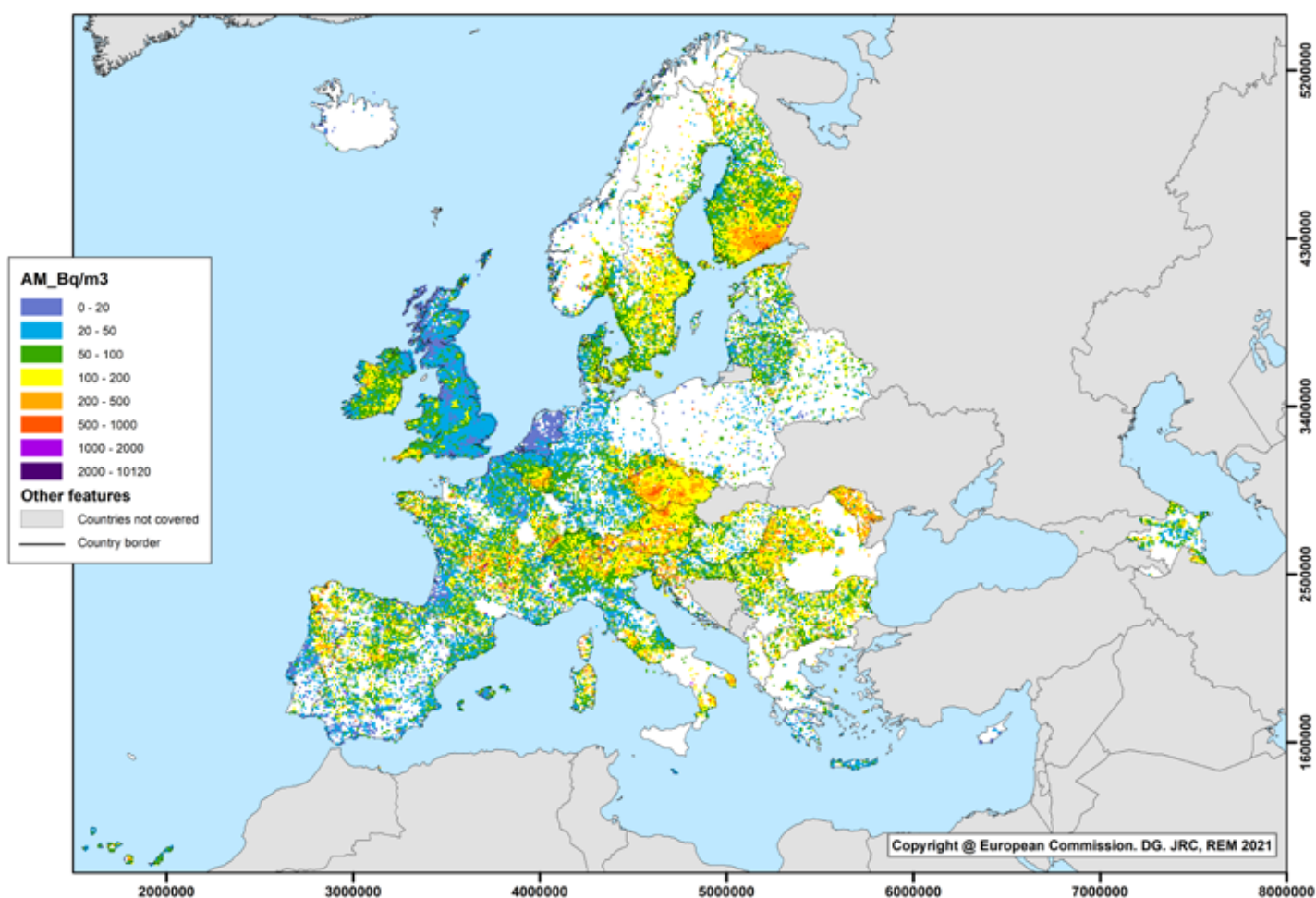
Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ jsou ze 20% vyrobeny
z recyklovaného materiálu a z obnovitelných zdrojů

Co je radon?

Radon, bezbarvý radioaktivní plyn bez zápachu, je druhou nejběžnější příčinou rakoviny plic. Radon je těžší než vzduch, může se hromadit ve sklepních a suterénních prostorách, což zvyšuje riziko, že mu budou lidé obývající dům vystaveni.

Radon může do budovy pronikat několika cestami, zejména trhlinami nebo otvory v základové desce, dále trhlinami v obvodové zdi nebo skrze jímký. Světová zdravotnická organizace (WHO), Agentura pro ochranu životního prostředí (EPA) i Evropská agentura pro životní prostředí doporučují provádět v rezidenční zástavbě testování na radon (1), (2).

Radonová mapa Evropy, listopad 2021



Dlouhodobá koncentrace radonu v přízemí budov. (Barva čtvercových polí indikuje intenzitu vystavení osob radonu, ne míru rizika.)

Zdroj: Evropská komise, Společné výzkumné středisko (JRC), Ředitelství G - Jaderná bezpečnost a jaderné zabezpečení, projekt REM.

Doporučené způsoby zamezení pronikání radonu:

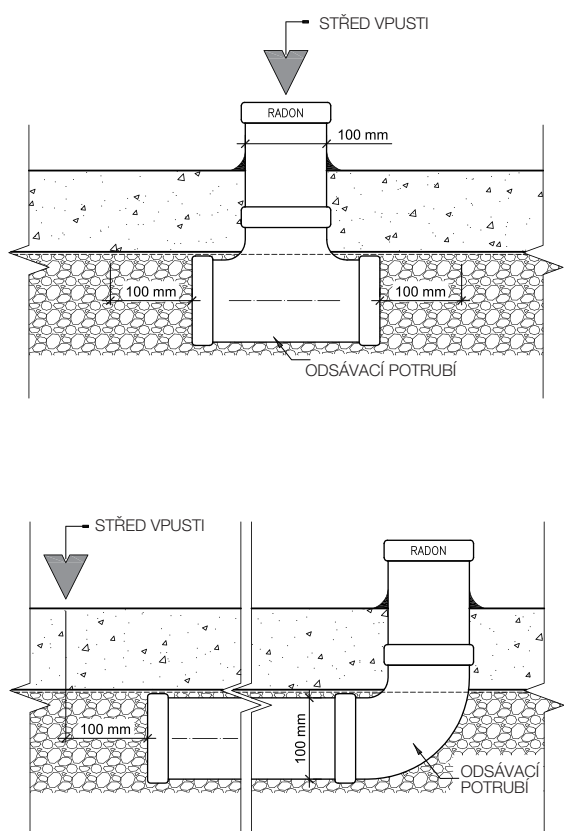
- Instalace fólie nebo izolace na základovou desku
- Utěsnění spáry mezi obvodovou zdí a základovou deskou
- Utěsnění všech otvorů v obvodové zdi a základové desce
- Utěsnění všech spár mezi nosnými sloupy/zdmi a základovou deskou
- Instalace podlahových vpustí, které zabraňují pronikání plynu
- Instalace vzduchotěsných poklopů na jímky

Jak postavit radonu odolný suterén

6 kroků k dosažení suterénních prostor bez radonu u novostavby:

1. Instalace odsávacího potrubí

Tento krok nemusí být nutný, ale doporučujeme ho. Perforovaná trubka o průměru 100 mm se uloží do štěrkového podkladu a vyvede ve středu základové desky. Toto potrubí se instaluje preventivně a lze ho připojit k odsávacímu ventilátoru, pokud by po dokončení stavebních prací zkouška prokázala abnormální koncentraci radonu v zemi (nejstriktnější předpisy pracují s limitní hodnotou 100 Bq/m³).





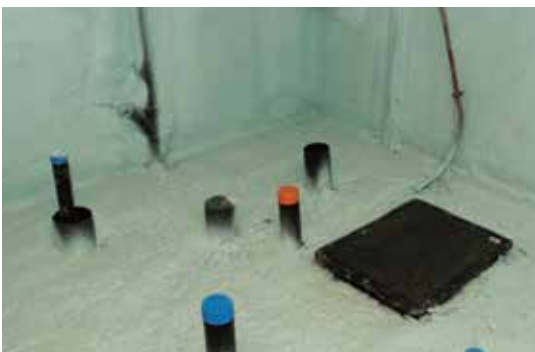
2. Instalace vzduchotěsné vrstvy

Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ nesou označení CE a plně splňují parametry pro vzduchotěsné vrstvy podle normy EN 29053. Zaručují tedy dokonalou vzduchotěsnost při aplikaci pod základovou deskou a zároveň jsou fungují jako tepelná izolace. Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ jsou odolné vůči radonu, jak prokázaly zkoušky K124/02/95 (metoda C podle ISO/TS 11665-13) (3) a při aplikační tloušťce 32 mm jsou tyto pěnové izolace více než 355krát účinnější než polyetylenová fólie o tloušťce 6mil. Aby byly splněny požadavky na tepelnou izolaci, vzduchotěsnost a parozábranu, je minimální aplikovaná tloušťka vrstvy pěny stanovena na 32 mm (pokud to podmínky umožňují).



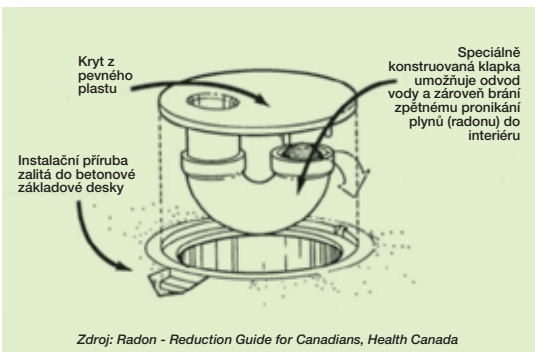
3. Utěsnění spár

Jednotlivost vrstvy Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ dokonale utěsňuje spáry mezi základovou deskou a obvodovým zdívkem stěny, nikde v suterénu nevnikají mezi stavebními prvky (deska, zdi, okrajový nosník) jakékoli spoje. Pěna se stříká na místě a dokonale se tvarově přizpůsobí stavební konstrukci. Vzduchotěsná spojitost a utěsnění mezi deskou a stěnou je dokonalé. Aplikace Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ nevyžaduje použití tmelu či pásky, nebo řezání materiálů. Nevnikají problémy s kompatibilitou konstrukčních materiálů.



4. Utěsnění všech prostupů

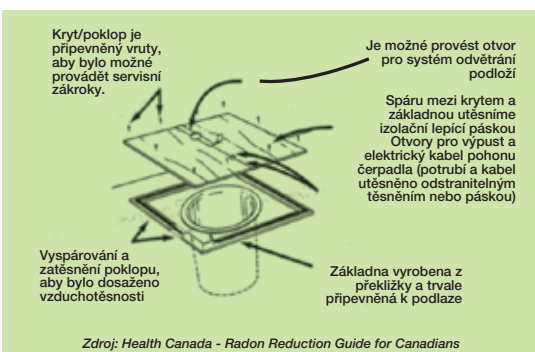
Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ bezchybně utěsní veškeré otvory, podpěry, prostupy a sloupky. Pěna expanduje na třiceti násobek svého původního objemu za pět sekund.



5. Instalace speciálních podlahových vpustí

Radon může pronikat do interiéru domu prostřednictvím vodovodních odpadů. Je proto důležité instalovat podlahové vpusti, které jsou speciálně navrženy tak, aby zabránily pronikání plynu.

Kryt z pevného plastu Instalační příruba zalitá do betonové základové desky Speciálně konstruovaná klapka umožňuje odvod vody a zároveň brání zpětnému pronikání plynů (radonu) do interiéru.



6. Instalace vzduchotěsných poklopů na jímky

Jímky mohou být otevřeny přímo do podkladní šterkové vrstvy. Je proto důležité je uzavřít speciálně provedenými vzduchotěsnými poklopy.

Obr. Kryt/poklop je připevněn vruty, aby bylo možné provádět servisní zákroky. Vyspárování a zatěsnění poklopu, aby bylo dosaženo vzduchotěsnosti Je možné provést otvor pro systém odvětrání podloží. Spáru mezi krytem a základnou zatěsníme izolační lepicí páskou. Otvory pro výpusť a elektrický kabel pohonu čerpadla (potrubí a kabel utěsněno odstranitelným těsněním nebo páskou) Základna vyrobená z překližky a trvale připevněná k podlaze.

Požadavky na ochranu

Suterén budov bývá často problematickým prostorem z důvodu vysoké vlhkosti, spodní vody, rizika záplav, plísní a pod. Vzhledem k novými nárokům na energetickou úspornost se často doporučuje zateplení pod základovou betonovou deskou v minimální tloušťce 38 mm. Heatlok HFO Pro i Heatlok EZ zajišťují vynikající tepelně izolační vlastnosti, spolu s dokonalou vzduchotěsností a funkcí parozábrany (v závislosti na konkrétní specifikaci), vše v rámci jedné aplikace. Zabraňují však také pronikání půdních plynů, zejména radonu, do budovy. Stručně řečeno, obyvatelé domu jsou v teple, pohodlí a chráněni před radonem.

Při aplikaci pod základovou desku, případně pod svrchní podlahu překračují Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ svou tepelně izolační hodnotou $\lambda=0,025$ w/mK požadavky evropských norem. Vzhledem ke své vysoké pevnosti v tlaku lze Heatlok HFO Pro nebo Heatlok EZ nastříkat přímo na podkladové štěrkové lože a zajistit souvislou izolaci bez spojů a spár.

Během stavby se po základech mohou pracovníci pohybovat s kolečky a vybavením bez rizika poškození izolační vrstvy Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ; pěna nepraskne ani se nepoláme. Celý suterén lze nastříkat v jediném kroku. Aplikace je velmi rychlá a nevzniká žádný odpad.

EPA stanovuje bezpečnou úroveň množství radonu v budovách. Kromě vysokého tepelně izolačního faktoru fungují Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ jako vzduchová bariéra a parozábrana (tam, kde to podmínky umožňují). Vrstva pěny o tloušťce 32 mm má takové těsnící vlastnosti, že jsou celé základy budovy plně vzduchotěsné. Materiály jsou testovány podle EN 29053. Při aplikaci produkt přilne a roztáhne se na třiceti násobek svého původního objemu za 5 sekund.

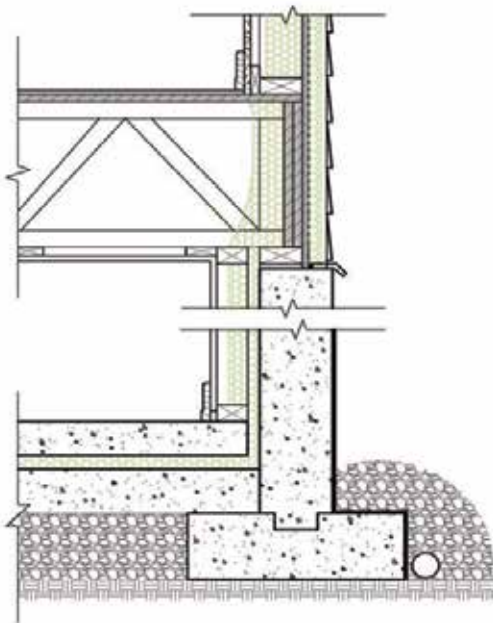
SANACE A PREVENCE RADONU (4)

Situace sanace radonu v jednotlivých zemích: celkový počet obytných budov (Nt), počet budov překračující normu množství radonu (Ne), počet již sanovaných budov (Nr).			
Země (referenční úroveň, Bq m ³)	Počet obydlí		
	Celkový počet budov Nt	Počet budov překračující normu Ne (Ne/Nt, %)	Počet sanovaných budov Nr (Nr/Ne,%)
Germany (100)	39 900 000	1 930 000 (4.8)	1000 (0.05)
Norway (200)	2 270 000	163 000 (7.2)	
Ireland (200)	1 930 000	91 000 (4.7)	
Italy (200)	22 000 000	902 000 (4.1)	450 (0.05)
UK (200)	23 000 000	100 000 (0.4)	15 000 (15)
France (400)	32 760 000	969 000 (3.0)	
Austria (400)	3 700 000	89 000 (2.4)	25 (0.03)
Belgium (400)	5 040 000	20 000 (0.4)	1000 (5.0)
Czech Rep. (400)	3 900 000	76 000 (1.9)	4000 (5.3)
Finland (400)	2 450 000	59 000 (2.4)	4500 (7.6)
Greece (400)	5 630 000		
Portugal (400)		(2.6)	
Switzerland (1000)	4 000 000	7500 (0.2)	500 (6.7)

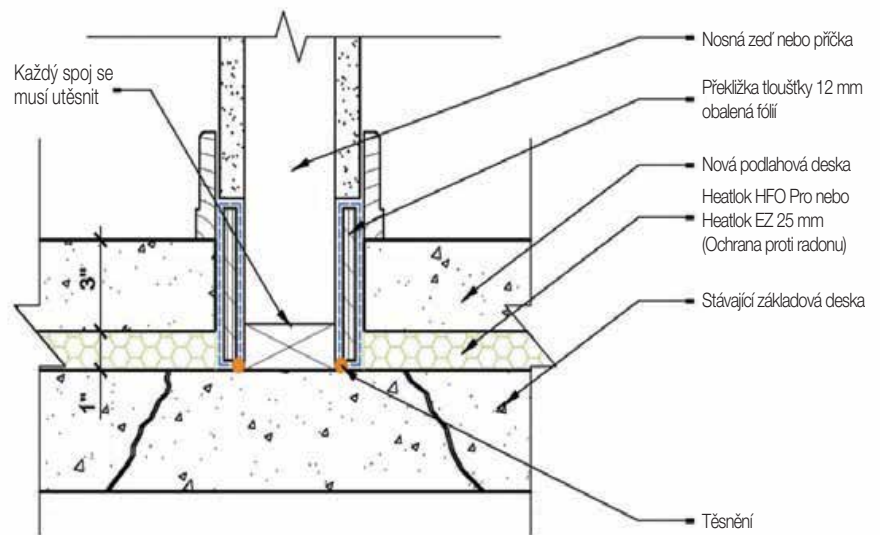
(Procentní údaj v závorce).

Renovace

Jednoduché řešení pro zamezení pronikání radonu do stávajících objektů. Nastříkejte Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ na stávající základovou desku, obvodovou zeď stěnu a okrajový nosník a poté nalijte novou desku. Je důležité ověřit výšku podlahy/stropu, protože toto řešení přidá přibližně 100 mm ke tloušťce podlahy. Jednoduché řešení pro zamezení pronikání radonu do stávajících objektů. Nastříkejte Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ na stávající základovou desku, obvodovou zeď stěnu a okrajový nosník a poté nalijte novou desku. Je důležité ověřit výšku podlahy/stropu, protože toto řešení přidá přibližně 100 mm ke tloušťce podlahy.

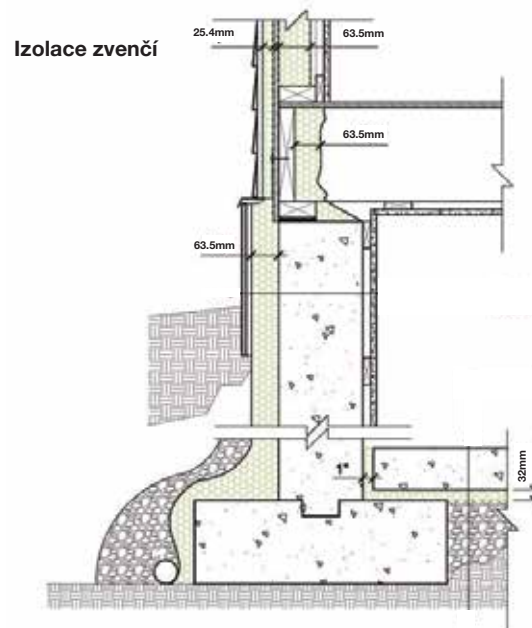
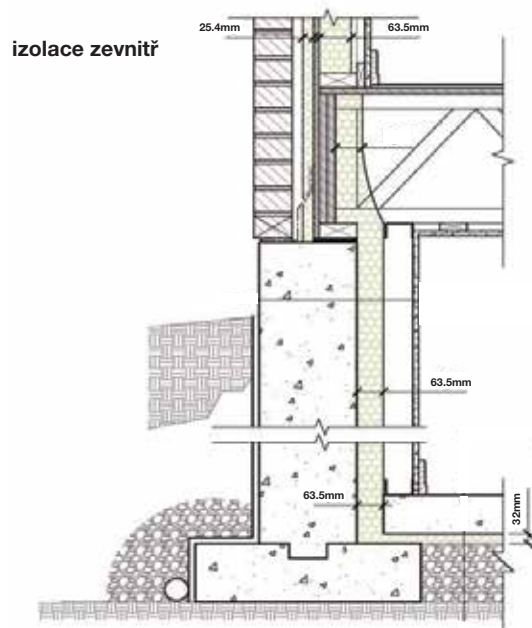


Detail zatěsnění nosné zdi nebo přičky.



Nová výstavba

Zabránění pronikání radonu v rámci nové výstavby budov je ještě jednodušší.





Řešení pro trvale bezpečný domov

Suterén je prostor s vysokou vlhkostí, který je náchylný k výskytu plísní. Ve stříkané izolaci Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ plísně nerostou, protože pěna nepředstavuje zdroj živin pro bakterie. Výrobek je odolný vůči vodě a vlhkosti. Provedené studie prokázaly, že je to ideální izolace pro oblasti náchylné k povodním, protože má nejvyšší hodnocení (třída 5) pro materiály odolné proti povodním. Stříkaná polyuretanová pěna se nemusí po povodni odstraňovat. Pěna nedegraduje, a jakmile vyschne, všechny fyzikální vlastnosti izolace Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ budou stejné.

Použití Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ pod základovou desku a obvodové zdi šetří náklady na čas a materiál při výstavbě i rekonstrukci. Zároveň dlouhodobě poskytuje vynikající tepelně izolační vlastnosti, vodě odolnost a vzduchotěsnost za cenu, které se dá jen těžko konkurovat. Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ jsou vhodné pro všechny typy budov a při jejich aplikaci nevzniká žádný stavební odpad. Výrobek se prodává v tekuté formě ve vratných nebo recyklovaných obalech, neprodukuje se tak žádný další obalový materiál.

Odkazy

1. Pasivní radonový systém pro novostavby. (květen 1995). United States Environmental Protection Agency.
2. Budování bez radonu. Průvodce krok za krokem, jak postavit domy odolné proti radonu. (duben 2001). United States Environmental Protection Agency.
3. Protokol o zkoušce č. 124006/2023 a 124007/2023 Koeficient difúze radonu polyuretanové pěnové izolace Heatlok HFO Pro a Heatlok EZ podle metody K124/02/95.
4. Dozimetrie radiační ochrany (2013), sv. 157, č. 3, s. 392–396 Publikace Advance Access 14. června 2013 – STAV SANACE A PREVENCE RADONU VE 23 EVROPSKÝCH ZEMÍCH.