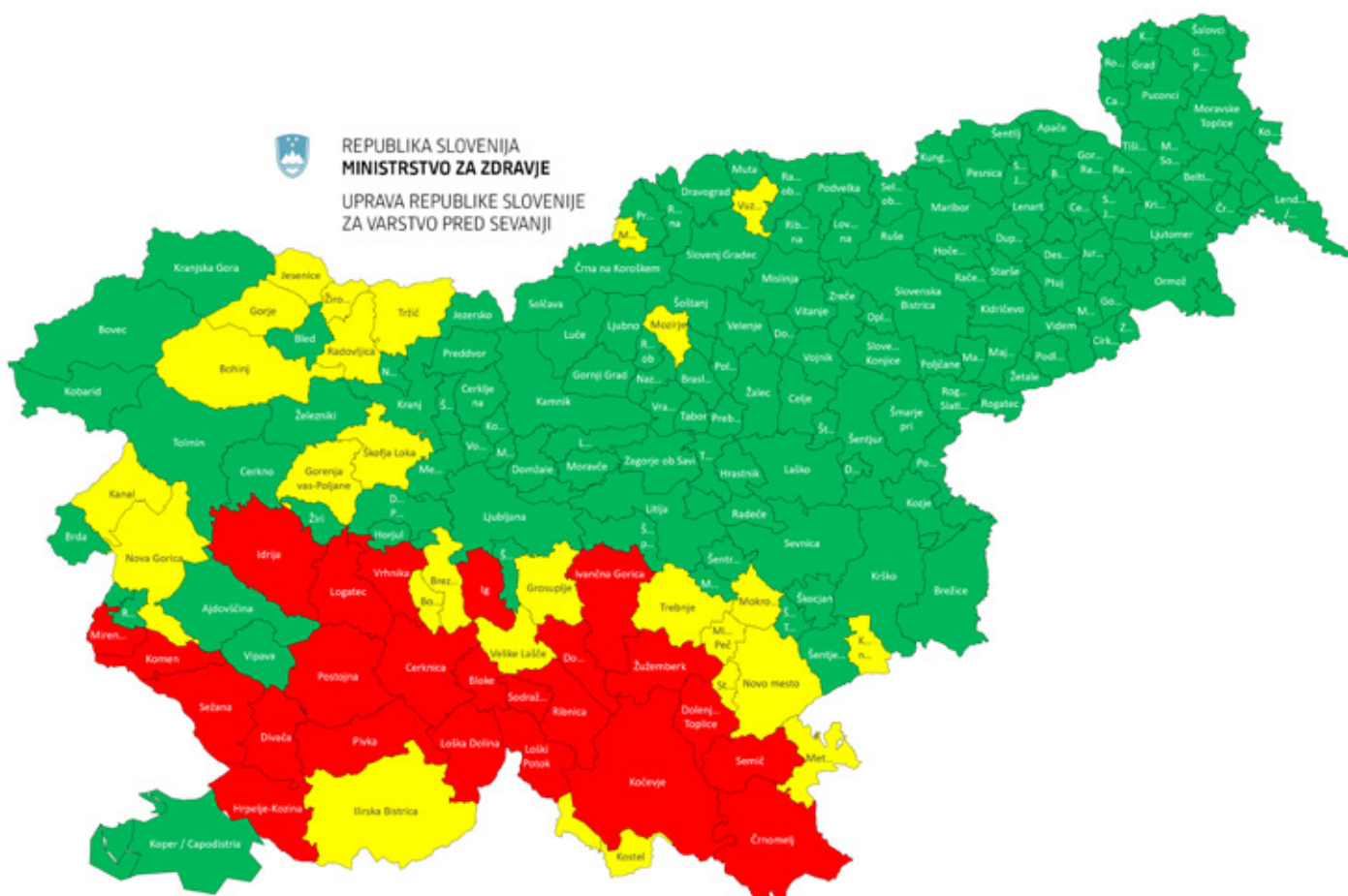


# HIDROIZOLACIJA, KI MINIMIZIRA PREHOD ŠKODLJIVEGA RADIOAKTIVNEGA PLINA RADON

Radon je radioaktivni žlahtni plin naravnega izvora. V prostore prodira predvsem iz zemeljskih tal skozi razne odprtine, kot so jaški, odtoki, špranje ali razpoke. Radon v svetu povzroči od 3 do 14 odstotkov primerov pljučnega raka.



Radonski zemljevid Slovenije

Vir: Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji

Stavbe morajo biti projektirane, grajene in vzdrževane tako, da je koncentracija radona v delovnih in bivalnih prostorih čim nižja in da ni presežena referenčna raven. Ena od rešitev so hidroizolacije, ki so oblikovane tako, da imajo nizko propustnost za radon. Pri gradnji na radonskem območju se pogosto uporabljajo v kombinaciji z ostalimi ukrepi.

Slovenija leži na območju, ki je z radonom precej obremenjeno (kritičen je celoten južni del države - kraški teren in tektonske prelomnice, kjer je prepustnost tal velika).

Novogradnje, v katerih bodo bivalni ali delovni prostori, morajo biti načrtovane in izvedene tako, da v njih koncentracije

Če se kot primarni ukrep pri projektiranju in gradnji stavb na radonskem območju uporabi tesnjenje talne konstrukcije stavbe, mora biti izvedeno z radonsko zaporno folijo, ki ima difuzijski koeficient za radon, ki ne presega  $1,2 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Vsi preboji folije in stiki folije s stenami morajo biti dosledno zatesnjeni.

radona ne presegajo referenčne ravni (v primeru, da izmerimo več kot 6 mSv zaradi izpostavljenosti radonu in njegovim potomcem, je potrebno izvesti ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti).

Za tesnost so ključni detajli na področjih dilatacij, delovnih stikov in posedkih.

## LT Bitublock 1K in LT Bitublock 2K-bitumenski debeloslojni premaz proti radonu



### LASTNOSTI IZDELKA

- brez topil - okolju prijazen
- v maso primešane polistirenske EPS granule
- Fleksibilen - premošča razpoke
- Enostaven za uporabo - nanaša se z gladilko
- Stabilen - ne polzi
- Odporen na agresivne snovi, ki se pojavijo v naravnih tleh
- Pripravljen za uporabo
- Neprepusten za radon
- Odporen proti ciklom zmrzali in soli
- Rok uporabe najmanj 12 mesecev (ne sme zmrzniti)



Enokomponenten ali dvokomponenten s polimeri modificiran bitumenski debeloslojni premaz (PMBC) z dodanimi EPS granulami. Uporablja se za hidroizolacijo podzemnih konstrukcij v skladu z EN15814 in DIN18533 - tudi proti vodi pod pritiskom.

Nanašamo ga lahko na vertikalne in horizontalne površine, temeljne plošče, zasute strešne plošče temelje in kletne stene. Apliciramo ga lahko na vse primerno pripravljene mineralne podlage. Je neprepusten za radon.

## Safety ALU 3-4 mm - bitumenska hidroizolacija proti radonu

| Prenos vodne pare                                                                       | Propustnosti za radon                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\mu$ 1.000.000<br>Safety ALU 3 mm Sd $\geq$ 3.000m<br>Safety ALU 4 mm Sd $\geq$ 4.000m | $< 1 \text{ cm}^3/\text{m}^2 \times 24 \text{ h} \times \text{atm}$<br>difuzijski koeficient za radon $< 1,7 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ |

K minimiziranju prehoda radioaktivnega plina radona pripeva tesen hidroizolacijski sistem, ki pa mora biti neprepusten za radon. Klasična rešitev je bitumenska hidroizolacija z vložkom iz



aluminijaste folije, ki mora biti polno varjena med seboj, s preklopi minimalno 20 cm. Problem se pojavi na razpokah podlage, na področju dilatacij, delovnih stikov, posedkov ... oziroma povsod tam, kjer prihaja do raztega hidroizolacije, saj vemo, da aluminijasta folija počni pri raztežku 2 % in tudi, če je dodaten nosilec poliestr, ki ima

Enostavni merilnik radona si lahko za obdobje dveh mesecev izposodite pri Upravi Republike Slovenije za varstvo pred sevanji.

raztezek 30 %, to ne pomaga, saj je ALU folija že pretrgana. Zaradi tega je edino smiselno, da je nosilec traku ALU folija + stekleni voal, saj imata podoben raztezek pri pretrgu. V kolikor je potrebno, se ta trak ojača z dodatnim slojem kvalitetne hidroizolacije, ki ima poliestrski nosilec, tip T.

## GEFITAS® PE 3/300 RS – sistem laminirane PE zapore za radon



Sestavljena je iz PE folije, penjenega polietilena in laminirane ALU folije. Skupna debelina radonske bariere je 3 mm. GEFITAS® PE 3/300 RS se uporablja kot hidroizolacija nad talno ploščo in sicer kot trpežna hidroizolacija proti dvigu talne vlage ter zapora proti vdoru plina radona iz tal (certifikat »radon-safe«). Integriran butilenski lepilni trak zagotavlja popolno tesnitev sistema na spojih. Uporaba hidroizolacije za vlago Gefitas je skladna z DIN18533.



Primer uspešne sanacije kletnega stanovanja s preseženimi vrednostmi Radona z bitumenskim trakom z ALU vložkom in detajli narejeni z LT Bitublock 2K.

| SD vrednost           | Propustnosti za radon                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| $\geq 1500 \text{ m}$ | difuzijski koeficient za radon $< 2.0 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ |

## PREPRUFE® Največja varnost – HDPE hidroizolacija z zaščito proti radonu polno spojena s konstrukcijo

Preprufe Plus je robustna HDPE hidroizolacija odporna na pritisk stoke vode (SIST EN 13967, tip T) ter tudi kot odlična zaščita za radon, metan, ogljikov dioksid. Zadostuje nadstandardnim zahtevam glede hidroizolacij. Uporablja se kot hidroizolacija pod temeljno ploščo, za težko dostopne kletne stene – pri enostranskih opažih in tudi kot dodatna zaščita belih kadi. Na membrani je nanešena reaktivna masa, ki povsem reagira na sveže uliti beton. Membrana razvije neprekinjeno lepilno vez med vezanjem betona. Ob tem trajna elastičnost površinskega spoja in velik raztezek membrane ob pretrgu preprečujeta poškodbe, ki bi lahko nastale zaradi morebitnih napetosti v talni plošči (nastanek razpok ali diletiranje v linijah delovnih stikov). Membrana ima zelo veliko pretržno silo in velik raztezek pri pretrgu ter, posledično, veliko odpornost na preboj. Uporablja se kot hidroizolacija pod temeljno ploščo, za težko dostopne kletne stene - pri enostransko opaženih stenah. Sistem Preprufe ima številne reference za zaščito pred radonom in presega zahteve BRE Report 211/212, ki se v svetu uporablja kot referenca, ko gre za radon, metan ali CO<sub>2</sub>. Največja prednost pred klasičnimi izolacijami, je polna zlepljenost s konstrukcijo kar preprečuje poškodbe zaradi poseganja ali pokanja podlage. S tem onemogoča potovanje plina

med izolacijo in konstrukcijo. Tako so vsi preboji točkovni in ne ogrožajo cele površine.

| Prenos vodne pare $\mu$                        | Radon difuzijski koeficient ( $m^2/s$ ) |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| $\mu$ 950.000<br>Preprufe 300R Sd $\geq$ 1140m | 7.7 x 10 <sup>-12</sup>                 |

Idealno je za protiradonsko zaščito poskrbeti v fazi gradnje, naknadna sanacija nam zagotovo prinese veliko več stroškov, organizacijskih težav in je časovno ter strokovno zahtevna. Posamezniki oz. investitorji so s protiradonsko gradnjo relativno slabo seznanjeni. Zato je odgovornost stroke še toliko večja, saj neupoštevanje smernic lahko resno ogroža zdravje in življenje posameznikov, ki v objektih bivajo.

## Široka paleta globalnih blagovnih znamk Materiali za hidroizolacijo

**TEGOLA**  
innovation in building

**Lt**

**RENOLIT**

**SOPREMA**

**SAFETY**

**GENERAL<sup>®</sup>  
MEMBRANE**

**TeMa**

**gcp**  
SAINT-GOBAIN

**IZOTERM**

**SCHOMBURG**

**DL CHEMICALS**  
Manufacturer of Sealants

**ELEVATE**

**Gefinex**  
Gefinex, Gefinex, Gefinex

*V podjetju Lespatex d.o.o. vam omogočamo individualno tehnično in strokovno svetovanje prilagojeno vašemu projektu in vašim potrebam.*

**35 let izkušenj s specialnimi materiali za hidroizolacijo in toplotno izolacijo ter termoplasti.**