

Návrh povlakové izolace proti radonu z podloží

Objednatel: **Název firmy:** Ing. Jiří Frys

IČ: 10644334

Adresa: Langrova 2794/12, Šumperk, 787 01

Osoba: Martin Bank

Mobilní tel: +420 604 684 433

Email: bank@frys.cz

Objekt: **Název objektu:** Expozice textilnictví – Klapperothova manufaktura, Přístavba
zastřešeného atria

Ulice: Gen. Svobody 70/29

Město: Šumperk

PSČ: 787 29

1. Podklady

- [1] Část rozpracované projektové dokumentace předaná objednatelem (půdorys a řez kontaktního podlaží; zodpovědný projektant Ing. Jiří Frys; číslo zakázky 19_46a; datum 8/2019).
- [2] Protokol o stanovení radonového indexu pozemku předaný objednatelem (zodpovědný řešitel Ing. Petr Knápek; číslo zakázky K 149/2018; datum 28.5.2018).
- [3] ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží.
- [4] Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- [5] Zákon č. 263/2016 Sb. atomový zákon.
- [6] Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s. - aplikace ANTIRADON (www.deksoft.eu).
- [7] Publikace, montážní příručky a technické listy užitých materiálů společnosti DEK a.s.:

KUTNAR Izolace spodní stavby – Hydroizolační koncepce, hydroizolační konstrukce – návrh a posouzení

(<https://www.dekpartner.cz/vzdelavaci-centrum/projekcni-publikace/prohlednout>);

STAVEBNINY DEK Asfaltové pásy – Montážní návod

(<https://www.dekpartner.cz/vzdelavaci-centrum/montazni-navody/prohlednout>).

U publikací, předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu expedice tohoto dokumentu.

2. Popis objektu, výsledky radonového průzkumu, požadavky objednatele

Objekt je nepodsklepená expozice textilnictví. Světlá výška bytového prostoru v kontaktním podlaží činí min. 2,61 m. Dle projektové dokumentace [1] je vodorovná hydroizolace pod úrovní přilehlého terénu.

Naměřená hodnota objemové aktivity radonu v půdním vzduchu C_s činí **29,6 kBq/m³**.

Plynopropustnost zeminy je **střední**.

Radonový index pozemku i stavby byl stanoven **střední**.

Objednatel požaduje provést návrh minimální dimenze izolace proti radonu z podloží ve variantě z asfaltových pásů.

3. Zatřídění povlakové izolace dle ČSN 73 0601

Povlaková izolace dle ČSN 73 0601 odpovídá 1. kategorii těsnosti: stavební konstrukce výrazně omezující proudění vzduchu a snižující transport radonu difúzí pod hodnoty vypočtené dle ČSN 73 0601 [3]; obsahuje vždy alespoň jednu vrstvu celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy.

Účinná protiradonová izolace 1. kategorie těsnosti zahrnuje:

- Izolaci vodorovnou a svislou;
- Dokonale těsné spojení všech částí izolace;
- Dokonalé plynotěsné provedení prostupů;
- Případná kombinace několika opatření dle ČSN 73 0601 [3] viz bod 5.

4. Výpočet

Výpočet byl proveden programem ANTIRADON - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s. dle ČSN 73 0601 [3]. Ve výpočtu byla uvažována povlaková hydroizolace ze sortimentu společnosti STAVEBNINY DEK a.s.:

- **GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL** – pás z SBS modifikovaného asfaltu tl. 4,0 mm s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (součinitel difúze radonu $D = 1,4 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$)

Ve výpočtu byla zvolena hodnota intenzity výměny vzduchu $0,3 \text{ h}^{-1}$. Při užívání objektu i při kontrolním měření je nutné zajistit minimální hodnoty dle Vyhlášky [4].

5. Výsledky výpočtu

Požadavku ČSN 73 0601 [3] **vyhoví** v celém objektu **jedna vrstva** povlakové hydroizolace **GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL**.

Bude-li v kontaktním podlaží podlahové vytápění **nebo** pod podlahou kontaktního podlaží nevětrané vrstvy o vysoké propustnosti, v souladu s ČSN 73 0601 [3] **doporučujeme** kombinovat výše uvedenou protiradonovou izolaci s větracím systémem v podloží pod objektem nebo s ventilační vrstvou v kontaktní konstrukci.

Podrobný návrh dodatečných opatření je popsán v ČSN 73 0601 [3] v bodě 5.5.2. a navazujících. Případně jej lze objednat u společnosti DEKPROJEKT s.r.o. – člena skupiny ATELIER DEK jako komerční zakázku.

6. Provedení prostupů

Veškeré prostupy povlakovou izolací musí být provedeny vodotěsně a plynotěsně.

Opracování prostupu izolace musí být realizováno v souladu se zásadami hydroizolační techniky podle technologického předpisu. Dlouhodobá spolehlivost těsnosti detailu se řeší nerezovou objímkou nebo teplem smrštitelným rukávem. Pro spolehlivé provedení prostupů kanalizace doporučujeme použít **systémové tvarovky DEK** s integrovaným přířezem povlakové hydroizolace, pro snadné a bezpečné napojení na hydroizolaci v ploše.

7. Závěrečné poznámky

Výše uvedená povlaková hydroizolace byla navržena a posuzována z hlediska pronikání radonu z podloží do objektu. Pokud má sloužit i jako hydroizolační vrstva, je nutné ji posoudit i z hlediska maximálního možného hydrofyzikálního namáhání a případně zvětšit její dimenzi s ohledem na tuto skutečnost. Přesný návrh hydroizolačního souvrství se pak řídí požadavky hydroizolační techniky (ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení a ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení, popř. SMĚRNICE ČHIS 01: Hydroizolační technika – Ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti).

Zásady navrhování, typové detaily a technologické postupy zpracování jednotlivých materiálů jsou uvedeny v aktuálních publikacích [7], SMĚRNICE ČHIS 01: Hydroizolační technika – ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti (<https://hydroizolacnispolecnost.cz/smernice-chis-01>).

V rámci technického servisu společnosti STAVEBNINY DEK a.s. nabízíme při uplatnění materiálů z našeho sortimentu konzultace technika Ateliéru DEK při jejich zabudovávání do konstrukce.

Další konzultace jsou možné na níže uvedených kontaktech.

8. Přílohy

[P1] 2 x A4 - Výpočtový protokol programu ANTIRADON – Návrh protiradonových opatření dle ČSN 73 0601.



V Olomouci dne 6. 8. 2019

ATELIER DEK, STAVEBNINY DEK a.s.

Ing. Jaroslav Nádvorník

jaroslav.nadvornik@dek-cz.com

+420 733 168 399

Návrh protiradonových opatření dle ČSN 73 0601

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Expozice textilnictví – Klapperothova manufaktura, Přístavba zastřešeného atria
Ulice:	Gen. Svobody 70/29
PSČ:	787 29
Město:	Šumperk

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Ing. Jaroslav Nádvorník
Ulice:	Pavelkova 1190/10A
PSČ:	779 00
Město zpracovatele:	Olomouc, Hodolany

Datum zpracování:	29.7.2019
-------------------	-----------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Antiradon
Verze:	1.1.1
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

MIS-1 Glastek 40 special mineral			
Základní údaje			
Typ budovy	Nová stavba		
Způsob stanovení směrné hodnoty OAR	Vyhl. č. 422/2016 Sb.		
Směrná hodnota OAR v interiéru	C_{sh}	300	Bq/m ³
Část směrné hodnoty OAR připadající na přísun radonu difuzí	C_{dif}	30	Bq/m ³
Objem interiéru hodnocené místnosti	V	2,61	m ³
Intenzita výměny vzduchu v hodnocené místnosti	n	0,30	h ⁻¹
OAR v podloží rozhodná pro stanovení radonového indexu stavby	C_s	29,60	kBq/m ³
Plynopropustnost zeminy	Střední		
Navrhované protiradonové opatření			
Navrhované protiradonové opatření	Protiradonová izolace		
Pod podlahami v kontaktním podlaží je nevětraná vrstva o vysoké propustnosti (např. drenážní štěrkové vrstvy)	ANO		
Je součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění	NE		
Protiradonové izolace			
Materiál	d		D
[-]	[m]		[m ² /s]
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004		1,4e-11
Půdorysná plocha místnosti se zadanou protiradonovou izolací	A_p	1,00	m ²
Součinitel bezpečnosti pro podlahu	$\alpha_{1,p}$	3	-
Plocha suterénních stěn se zadanou protiradonovou izolací	A_s	1,00	m ²
Svislá konstrukce v propustném podloží nebo obsypaná propustným materiálem	NE		
Součinitel bezpečnosti pro svislé konstrukce	$\alpha_{1,s}$	3	-
Výsledky výpočtu protiradonových opatření			
Rychlost plošné emise radonu z povrchu izolace	E	0,77	Bq/(m ² .h)
Maximální rychlost plošné emise radonu z povrchu izolace	E_{mez}	11,75	Bq/(m ² .h)
Hodnocení	Vyhovuje		
Koncentrace radonu v místnosti způsobená difuzí radonu z podloží	C	1,97	Bq/m ³
Minimální potřebná tloušťka protiradonové izolace	d_{min}	0,0004	m
Minimální potřebná tloušťka protiradonové izolace	d_{min}	0,38	mm
Doplňující informace			
Dle doporučené ČSN 73 0601 je pro tuto konstrukci potřeba navrhnout nad rámec samotné protiradonové izolace některé z následujících opatření: a) instalace větracího systému podloží pod objektem v kombinaci s těsným provedením všech kontaktních konstrukcí; nebo b) provedení všech kontaktních konstrukcí s ventilační vrstvou.			
Poznámka			