

RADONtest s.r.o.
Na Nivkách 420, 674 01 TŘEBÍČ
IČ 26919885
DIČ CZ26919885

- radioekologický servis
- projekty a realizace protiradonových opatření u novostaveb a stávajících objektů
- měření radonu na pozemcích a ve stavbách

Číslo: DIAGPOO 004/24

RADONOVÁ DIAGNOSTIKA & OPTIMALIZOVANÝ NÁVRH PROTIRADONOVÝCH OPATŘENÍ

dle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

Objekt | Dětský domov Kašperské Hory, pracoviště Chanovice 14
341 01 Horažďovice

Objednatel | EGF, spol s r.o., Na Tržišti 862, 342 01 Sušice

Vypracoval | Mgr. Michal Sochor, Petr Čermák

Datum | 5.3. 2024

PODKLADY

1. Výsledky měření OAR v objektu
2. Výkresová dokumentace
3. ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží
4. Atomový zákon č. 263/2016 Sb., vyhláška SÚJB č. 422/2016 Sb.,
o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
5. Místní šetření s rekognoskací objektu a jeho okolí

POPIS OBJEKTU

Předmětem zpracování projektu protiradonových ozdravných opatření byl na mírně vyvýšenině situovaný nepodsklepený dvoupodlažní objekt s datem výstavby v období mezi 18. a 19. stoletím.

V přízemí (1.NP) jako kontaktním podlažím s geologickým podložím jsou situovány pobytové místnosti pokoj I, pokoj II a bez vnitřních dveří spojený prostor kuchyně s jídelnou, příslušenství tvoří vstupní prostor vnitřního schodiště, dále pak spojený prostor vnitřní chodby, ze které je přístup do malých místností WC a koupelny. Přes otevřené vnitřní schodiště je přístupné vyšší podlaží (2.NP), kde jsou obdobně jako v přízemí situovány pobytové místnosti pokoje, obývacího pokoje a kanceláře, příslušenství tvoří koupelna a WC.

V kontaktním podlaží (1.NP) jsou podlahové konstrukce betonové bez přítomnosti funkční hydroizolační bariéry, obvodové zdivo „de facto“ bez základů je řešené lomovým kamenem pravděpodobně s cihelnou dozdívkou okolo technologických otvorů oken a dveří, vnitřní příčky jsou cihelné, stropní konstrukce jsou dřevěné trámové se záklopem. V objektu byla nově v pobytových místnostech, ale i v nepobytových místnostech osazena nová velmi těsná plastová okna s dvojsklem. Objekt byl pasivován zateplovacím systémem EPS tl. 150 mm. Prostupy v objektu zajišťují rozvody vody, odpadu a plynu. Zdrojem vytápění je plynový kotel. Zdrojem dodávané vody do objektu je veřejný vodovodní řad. V budoucnu se v objektu plánují nové rozvody elektřiny. V objektu jsou lokalizována dvě komínová tělesa, obě se dvěma zdírkami.

VÝSLEDKY MĚŘENÍ RADONU „indoor“

V době od 7.10. 2022 do 26.6. 2023 bylo v zájmovém objektu provedeno integrální měření radonu stopovými detektory RamaRn (SÚRO v.v.i.). Výsledky měření jsou uvedené níže v tabulce č. 1.

TABULKA č. 1

Podlaží	Místnost Měřící místo	OAR (Bq.m-3)
1.NP	Kuchyň	2122
1.NP	Jídelna	2069
1.NP	Pokoj	2906
1.NP	Pokoj	-
2.NP	Pokoj	1594
2.NP	Pokoj	1620
2.NP	Obývací pokoj	-
2.NP	Pracovna	1727

V době od 10.1. 2024 do 17.1. 2024 bylo v zájmovém objektu provedeno měření radonu kontinuálními monitory Corentium Pro a RadonEye+2 (SÚRO v.v.i.). Výsledky měření jsou uvedené v tabulce č. 2.

TABULKA č. 2

Podlaží	Místnost Měřící místo	Průměr OAR za pobytu dětí (Bq.m-3)
1.NP	Pokoj č. 1	4238
1.NP	Pokoj č. 2	4686
1.NP	Jídelna	3768
2.NP	Pokoj č. 3	3614
2.NP	Pokoj č. 4	2650
2.NP	Obývací pokoj	3493

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODROBNÉHO ŠETŘENÍ A DIAGNOSTICKÝCH MĚŘENÍ

Dne 22.2. 2024 provedli Mgr. Michal Sochor a pan Petr Čermák (firma RADONtest s.r.o.) v předmětném objektu a jeho okolí podrobné šetření radiohygienických parametrů, které mají zásadní vliv na úroveň ochrany objektu před ozářením z radonu a současně tzv. dílčí radonovou diagnostiku, které jsou důležitým podkladem pro vypracování optimalizovaného technického návrhu protiradonových ozdravných opatření.

Měřicí technika a metody

Dávkové příkony záření gama (Dg) byly měřeny monitorem dávkového příkonu RP 114, výrobce ZMA Ostrov nad Ohří. Výsledky měření mají v dané lokalitě doplňující charakter pokud zvýšené dávkové příkony nesignalizují použití stavebních materiálů nebo prvků se zvýšenou aktivitou Ra-226.

Příkony fotonového prostorového ekvivalentu (Hx) záření gama byly stanoveny z měřených dávkových příkonů při přepočtu $Hx = 1.141 \times Dg$.

V předmětném objektu byly na stavebních konstrukcích (zdívo, podlaha) metodou „náhodného skanu“ stanoveny dávkové příkony záření gama. Po jejich přepočtu na tzv. příkony fotonového prostorového ekvivalentu (viz. převod výše uvedený) byly ve vzdálenosti 0.5 m od konstrukcí zdiva zjištěné hodnoty **Hx v intervalu 0.24 až 0.27 μ Sv/hod.**

Okamžité objemové aktivity radonu byly zjišťovány měřením v detektorech Lucasova typu na vzorcích atmosférického vzduchu a půdního vzduchu odebraných v rizikových místech objektu a jeho okolí. Měřidlo RP 103 se sondou RS 45 (karosel) bylo ověřeno Autorizovaným metrologickým střediskem pro měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu Příbram – Kamenná, 26231 Milín.

Stav a těsnost stavebních konstrukcí, zejména kontaktu stěn s podlahou a osazení prostupů byly ohledány opticky. Jejich vzájemná komunikace s prostorem pod podlahami byla zjišťována kovovými nástroji různého tvaru a velikosti.

Okamžité objemové aktivity radonu byly měřeny v odebraných vzorcích atmosférického vzduchu z potenciálních opticky a mechanicky vyhledaných přísunových cest radonu do objektu a ve vzorcích půdního vzduchu na kontaktním pozemku. Odběry a měření byly provedeny ve dnech 22. a 23. února 2024, kdy byly odebrány vzorky vzduchu z prostor pod podlahou, ze spár a trhlin v podlahových konstrukcích (atmosférický vzduch) a ze základových zemin a hornin (půdní vzduch) okolo objektu prostřednictvím odběrových zatlukacích sond (půdní vzduch), JANETTE (150 ml) a punkční jehly zavedené do zvětšené spáry nebo jiné nehomogenity (atmosférický vzduch). Vzorek vzduchu odebraný je převeden do vakuované detekční komory Lucasova typu, kde se měří odezva na radiometrické sondě s čítačem impulsů. Výsledky měření jsou uvedeny v následující tabulce č. 3.

TABULKA č. 3

Podlaží Místo odběru	Druh vzorku Označení místa	Objemová aktivita radonu (Bq/m ³)
1.NP Kuchyň	atmosférický spoj stěna - podlaha	4 300
1.NP Jídelna	atmosférický spoj stěna - podlaha	3 200
1.NP Jídelna	atmosférický při zárubni dveří	4 300
1.NP Chodba	atmosférický při zárubni dveří	15 900
1.NP Pokoj II	atmosférický spoj stěna - podlaha	20 700
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.7 m	39 800
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.6 m	129 200
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.7 m	137 00
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.6 m	217 900
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.7 m	82 500
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.6 m	59 100
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.8 m	41 700
Rostlý terén - kontaktní plocha s objektem	půdní hlb. 0.8 m	49 000

Vertikální profil přípovrchové vrstvy (odhad) |

0.0 - 0.2 m humózní reliéf

0.2 - 0.8 m hlína písčitá resp. písek hlinitý s úlomky kamene a stavební suti

Odhadnutá plynopropustnost přípovrchových zemin | převážně střední až vysoká

Na základě výše uvedených skutečností a zjištěné situace *in situ* v předmětném objektu s jeho konstrukčními dispozicemi lze učinit tento závěr.

Z výsledků měření radonu na vzorcích půdního vzduchu a zjištěných okamžitých objemových aktivit radonu (OAR) v potenciálních aktivních přísunových cestách radonu a zemní vlhkosti do objektu je zřejmé, že **hlavním a nejvýznamnějším zdrojem radonu v objektu je geologické podloží**, ze kterého půdní plyny s radonem a zemní vlhkostí ze základových hornin a zemin/geologického podloží pronikají přes netěsnou kontaktní podlahovou konstrukci v kontaktním podlaží do objektu.

Stavební materiál a voda dodávaná do objektu nejsou významnými zdroji radonu v objektu a tedy není nutné je řešit.

Protiradonová ozdravná opatření byla dle zjištěných skutečností navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0601 (2019) „Ochrana staveb proti radonu z podloží“.

Nové podlahové konstrukce s aktivním odvětráním radonu a zemní vlhkosti v přízemí (1.NP)
„Metoda úplné výměny podlah s odvětráním podloží v kontaktním podlaží“

1.

V prostorách kontaktního podlaží (1.NP), přesněji v **pokoji I (15.6 m²)**, **pokoji II (15.6 m²)**, v **jídelně (15.6 m²)** s **kuchyní (9.0 m²)** a v místnostech příslušenství, kterými jsou **chodba (14.0 m²)**, **místnost WC (1.2 m²)**, **místnost koupelny (2.2 m²)** a dále v prostoru **vnitřního schodiště (4.8 m²)** o odhadnuté včetně mezidveřních prostor celkové **podlahové ploše max. 80.0 m²** se odstraní stávající podlahové konstrukce (nášlapná vrstva Vinyl. Lino, dlažby) tak, aby se jejich báze urovnala **šterkovým podsypem na kótě o - 0.35 m (350 mm) nižší oproti plánované horní úrovni nášlapné vrstvy nové podlahové konstrukce.**

UPOZORNĚNÍ |

Při výkopových a demoličních pracích je potřeba postupovat obezřetně a na straně bezpečnosti zejména při odstraňování kamenných a betonových podlahových konstrukcí, které jsou na kontaktu s „kamennou křížovou klenbou“ suterénu !!! Důvodem je nebezpečí destabilizace statiky uvedených kamenných konstrukcí suterénu.

2.

Odtahové těleso pro odvod radonu a zemní vlhkosti (viz. příloha – Detail odtahového tělesa se speciálním radiálním ventilátorem, profil „Z“) se zrealizuje z **plastového potrubí o průměru 100 mm** (pozn. speciální vzduchotechnické „bílé“ potrubní plastové trubky), které se instalují v těsném provedení zaústěním z **ventilační mezery** tzv. **AIR tvarovek** přes vysekaný a odvrtný průduch v **obvodovém zdivu na vnější venkovní fasádu**, a to minimálně ve výšce 600 mm nad kontaktním terénem nebo zpevněnou plochou. Plastové potrubí se na vnějším fasádním zdivu osadí **speciálním střešním radiálním ventilátorem např. typu MRF 100 resp. 125** (zde je potřeba přizpůsobit výběr průměru plastové odtahové trubky) **se základnou a průměrem napojení na potrubí 98 mm** (viz. příloha – Detail odtahového tělesa se speciálním radiálním ventilátorem, profil „Z“).

Výkonová charakteristika ventilátoru MRF 100 resp. 250 se základnou |

Pro odsávání půdního vzduchu jsou vhodné takové typy ventilátorů, které jsou schopny vytvářet podtlak od 250 do 500 Pa při objemovém toku vzduchu 200 až 750 m³/h (ventilátor MRF 100 se základnou má objemový průtok 310 m³/h při tlaku 380 Pa).

Příkon | 19 až 110 W

3.

Propojovací vrtvy

Ve vykopaném podlahovém prostoru/montážní jámě (viz. příloha – Půdorys přízemí se zakreslenými prvky protiradonové ochrany) se mezi „dílnou a obývacím pokojem“ pod nosným kamenným zdivem v úrovni ventilační mezery (je potřeba přesně odměřit) tzv. AIR izolací/plastové tvarovky **odvrtá 14 ks**

tzv. propojovacích vrtů, které se **osadí těsnou plastovou trubicí do prům. 60 mm**. Mezikruží vzniklé mezi plastovou trubicí a vyvrtaným otvorem se vyplní PU pěnou, kdy se po jejím vytvrdnutí a seříznutí přetmelí PU tmelem.

POZNÁMKA | Vždy je potřeba ventilační mezeru AIR izolací (plastových tvarovek) mít spojitě propojenou mezi jednotlivými místnostmi a prostory s novou podlahovou konstrukcí !

4.

V případě potřeby budou v podlahách „nově“ rozvedeny subdodávkou, kterou zajistí majitel/zřizovatel objektu, rozvody odpadu, vody a případně jiných instalačních systémů.

5.

V dalším se provede na štěrkovou drť srovnaném podkladu odstraněných podlahových konstrukcí vlastní **pokládka jednotlivých drenážních tvarovek, tzv. AIR izolací např. typu GUTTA, SOLIDO, IGLU o vnější konstrukční výšce 100 mm**, které vytvoří **odvětrávanou dutinu** v podlaze. Na kontaktu tvarovek se zdivem je nutné provést **uzavření dutin syntetickou geotextilií v kombinaci se štěrkovou drtí** tak, aby nedošlo k zatečení betonu pod tvarovky. K zamezení zatečení konstrukčního betonu do mezery mezi tvarovkou a nerovným zdivem doporučuji vyložit uvedené kaverny např. plynopropustnou perlinkou např. VERTEX a provést její vysypání drobným štěrkem frakce 8 až 16 mm.

POZNÁMKA

Uvedený systém propojených tvarovek s odtahovým vertikálním tělesem je současně velmi účinným sanačním opatřením pro odvod zemní vlhkosti a jiných škodlivých plynů mimo kontaktní konstrukci

UPOZORNĚNÍ

Provoz (pohyb osob a rozvoz betonu) musí být na drenážních tvarovkách prováděn přes podkladní dřevěné nebo jiné desky, aby nedošlo k jejich případnému poškození nebo perforaci!

6.

Svrchní profilovaný design drenážních tvarovek se v prvním kroku vyplní betonem a ve druhém kroku nadbetonuje do výšky **80 mm betonem B 20 (C 16/20)**, který bude **vyztužen vázanou železnou KARI sítí tl. 4.0 mm s oky 150 mm**. Takto bude vytvořena nosná železobetonová deska v jednotlivých místnostech.

7.

Na pochozí armovanou betonovou desku v jednotlivých místnostech se položí **podkladní syntetická geotextilie**, na kterou se horkovzdušným svářem aplikuje protiradonová současně pproti zemní vlhkosti bariéra např. z **mPVC folie M - FOIL, tl. 1.0 mm** s vytažením a ukončením přes **hydroizolační flexibilní stěrku/tmel** na v pásku cca 100 mm vyrovnané **obvodové a vnitřní svislé**

zdivo do tzv. „vaničky“. Hydroradonová izolace bude v ploše krytá ochrannou syntetickou geotextilií minimální gramáže 300 g/m² a bude současně plnit separační funkci, tak aby nebyl materiál mPVC v kontaktu s tepelným polystyrenem EPS.

8.

V dalším kroku se provede dodávka a montáž tepelné ochrany z nenasákavých velkoformátových polyuretanových desek např. **PIR Floor**, tl. 50 mm, které budou překryty **PE folií**, na kontaktu se zdivem se na zdivo nalepí či jinak přichytí **dilatační pásek Miralon**.

9.

Následně může být v řešených prostorách a místnostech aplikován např. **svrchní samonivelační litý beton v tloušťce 50 až 70 mm** jako podklad pro nášlapnou vrstvu jako je např. dlažba, linoleum apod.

Elektroinstalace a regulace ventilátoru

Elektroinstalace ke speciálnímu radiálnímu střešnímu ventilátoru např. MRF 100 se základnou a ovládací krabičkou na vnitřním zdivu (typ R 10), který aktivně odvádí půdní vzduch s radonem z ventilační mezery a odsávacích prvků, se provádí kabelem CYKY 3 resp. 5x1,5 tak, aby splňovala požadavky ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Jištění je provedeno v rozvodné krabici přístrojovou pojistkou dle technické normy.

Plynotěsné řešení šachet, vpustí, prostupů instalací apod.

Ve všech stávajících kontaktních podlahových konstrukcích a zdivu je nutné provést dokonalé vytmelení všech trhlin, prasklin a mezikruží zejména okolo všech stávajících prostupů (voda, odpad, topení resp. jiné rozvody). V případě nepoužívaných podlahových nebo sprchových vpustí doporučujeme jejich odstranění a stavební konvekčně těsné uzavření. V opačném případě je potřeba zajistit, aby byly vpusti trvalé zavodněné!

Kontrola činnosti protiradonových ozdravných opatření

Pro stanovení účinnosti systému protiradonových opatření se provede týdenní integrální měření OAR v interiéru objektu pomocí elektretové dozimetrie a současně kontinuální monitoring nárůstu a poklesu hladiny OAR v závislosti na provozu speciálního ventilátoru. Odhadem a pomocí výpočtu rychlosti přísunu radonu s intenzitou ventilace z časového průběhu OAR se provede optimalizace provozu ventilátoru vzhledem k požadované hladině radonu v pobytovém prostoru minimálně pod hranici 300 Bq/m³. (volejte firmu RADONtest s.r.o., T | 800 220 022, M | 602 703 543)

V průběhu prací je nutné vyžadovat jejich maximální kvalitu a provedení při dodržování všech technologických norem a předpisů, protipožární ochrany a ochrany zdraví dle vyhlášky č. 324/90 Sb. ve znění pozdějších úprav.

V případě, že se během realizace systému POO zjistí nové skutečnosti významné pro celkovou účinnost a úspěšnost protiradonových opatření, např. přítomnost topných kanálů nebo skrytých šachet s původními rozvody, je povinností všech dotčených subjektů uvedené skutečnosti oznámit realizační firmě, která uvedenou situaci bude v rámci řešení protiradonových opatření konzultovat s autorem projektu protiradonových ozdravných opatření.

Realizaci protiradonových, protivlhkostních a sanačních opatření z důvodu splnění podmínky efektivně a odůvodněně vynaložených financí za dostatečně účinný systém opatření proti radonu by měla provádět specializovaná firma v daném oboru, která má nejen teoreticky odborné, ale hlavně praktické zkušenosti v uvedené problematice, svoji odbornou způsobilost opakovaně prokázala v mnoha případech vysoce účinných realizací protiradonových ozdravných opatření.

Doporučuje se, aby realizátor (mitigátor) protiradonových ozdravných opatření byl držitelem Osvědčení Meziřesortní radonové komise „Projektování a realizace staveb proti účinkům radonu“ (volejte firmu RADONtest s.r.o., T | 800 220 022, M | 602 703 543)

ROZPOČET PRVKŮ SYSTÉMU PROTIRADONOVÝCH OPATŘENÍ

(cenové položky jsou pouze orientační a platné pro okamžik zpracování projektu, změna v čase vyhrazena)

Nové podlahové konstrukce s aktivním odvětráním radonu (1.NP)

Položka	MJ	Množství
Bourání betonových podlah, vykopání podkladu, vyvezení stavebního a demoličního odpadu na patě objektu do kontejneru	M ²	80,00
Odvoz netříděného stavebního, asfaltového, železného, PVC ... demoličního odpadu s uskladněním na certifikované skládce	T	66,00
Propojovací vrty vč. plast. trubky do pr.60 mm	Ks	14,00
Realizace odtahového tělesa v průběhu ventilační mezera – obvodové zdivo, průduch na vnějším zdivu o prům. 100 mm, jádrové vrtání (nesourodé kamenné zdivo)	Ks	1,00
Štěrkové srovnání podkladu dna vykopaných podlah do 50 mm	M ²	80,00
Zapravení a vyrovnaní svislého zdiva opravnou cementovou stěrkou v pásce o šíři 100 mm	Bm	78,00
Ventilační vrstva Air tvarovek, výška 100 mm, vč. štěrkových výplní s perlinkou/geotextílií	M ²	80,00
Provedení a dodávka betonové konstrukční desky B 20 (C16/20) s výplní elementů tvarovek do mocnosti 80 mm s armovací KARI sítí tl. 4 mm a formátu 150 x 150 mm	M ²	80,00
Dodávka a montáž svařované automaticky protiradonové mPVC folie tl. 1.00 mm se systémovým napojením speciální flexi stěrkou na zdivo, vč. separační a ochranné syntetické geotextílie gramáž min. 300 g/m ²	M ²	80,00
Dodávka a montáž polyuretanových desek PIR Floor, tl. 50 mm	M ²	80,00
Dodávka a montáž PE folie	M ²	80,00
Dodávka a montáž samonivelačního litého betonu, tl. 50 až 70 mm včetně „svázání“ a přebroušení	M ²	80,00
CELKOVÁ CENA BEZ DPH		
CELKOVÁ CENA VČETNĚ 12 % DPH		

Elektroinstalace a regulace speciálního střešního ventilátoru

Položka	MJ	Množství
Dodávka a montáž speciálního střešního radiálního ventilátoru včetně elektroinstalace a ovládacího boxu v interiéru objektu	Ks	1,00
CELKOVÁ CENA BEZ DPH		
CELKOVÁ CENA VČETNĚ 12 % DPH		


Mezioperační/kontrolní měření radonu

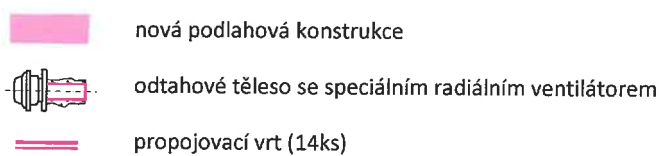
Položka	MJ	Množství
Ověření účinnosti protiradonových opatření elektretová dozimetrie, kontinuální monitor radonu RADIM 3A vč. nastavení ventilátoru	Ks	1,00
CELKOVÁ CENA BEZ DPH		
CELKOVÁ CENA VČETNĚ 21 % DPH		

Celková předpokládaná částka vč. dph**Přílohy |**

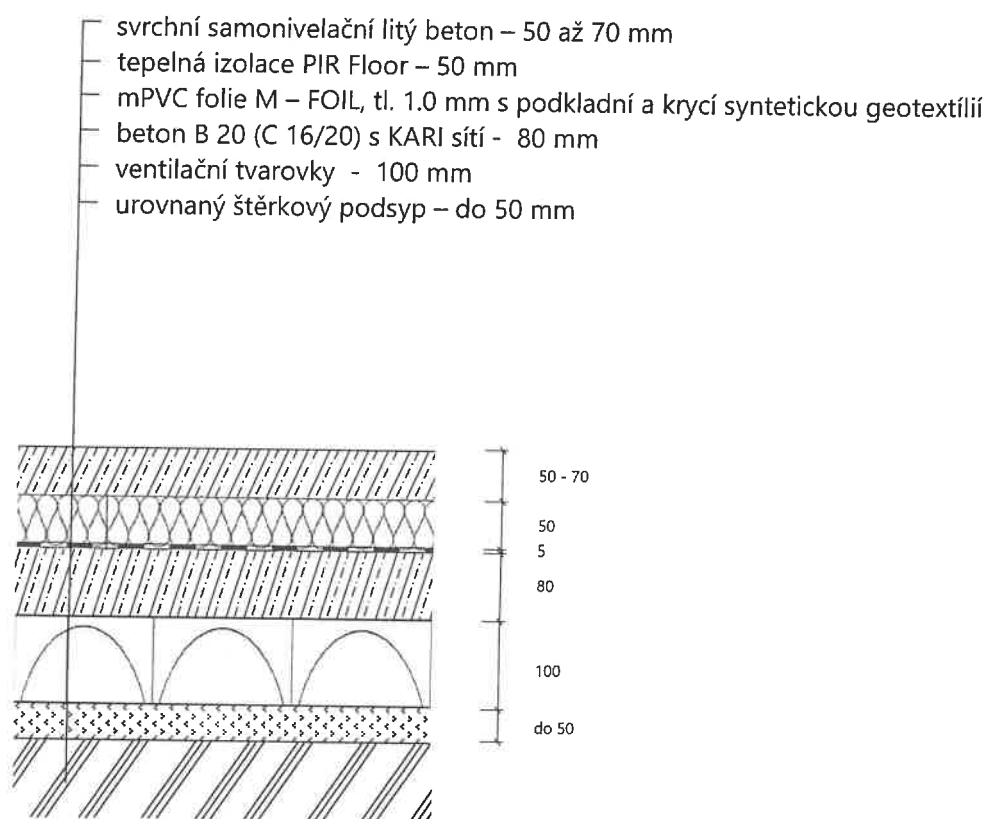
- Půdorys přízemí se zakreslením prvků protiradonové ochrany
- Detail skladby nové podlahové konstrukce
- Detail odtahového tělesa se speciálním radiálním ventilátorem
- Osvědčení „Projektování a realizace staveb proti účinkům radonu“

V Třebíči 4.3. 2024

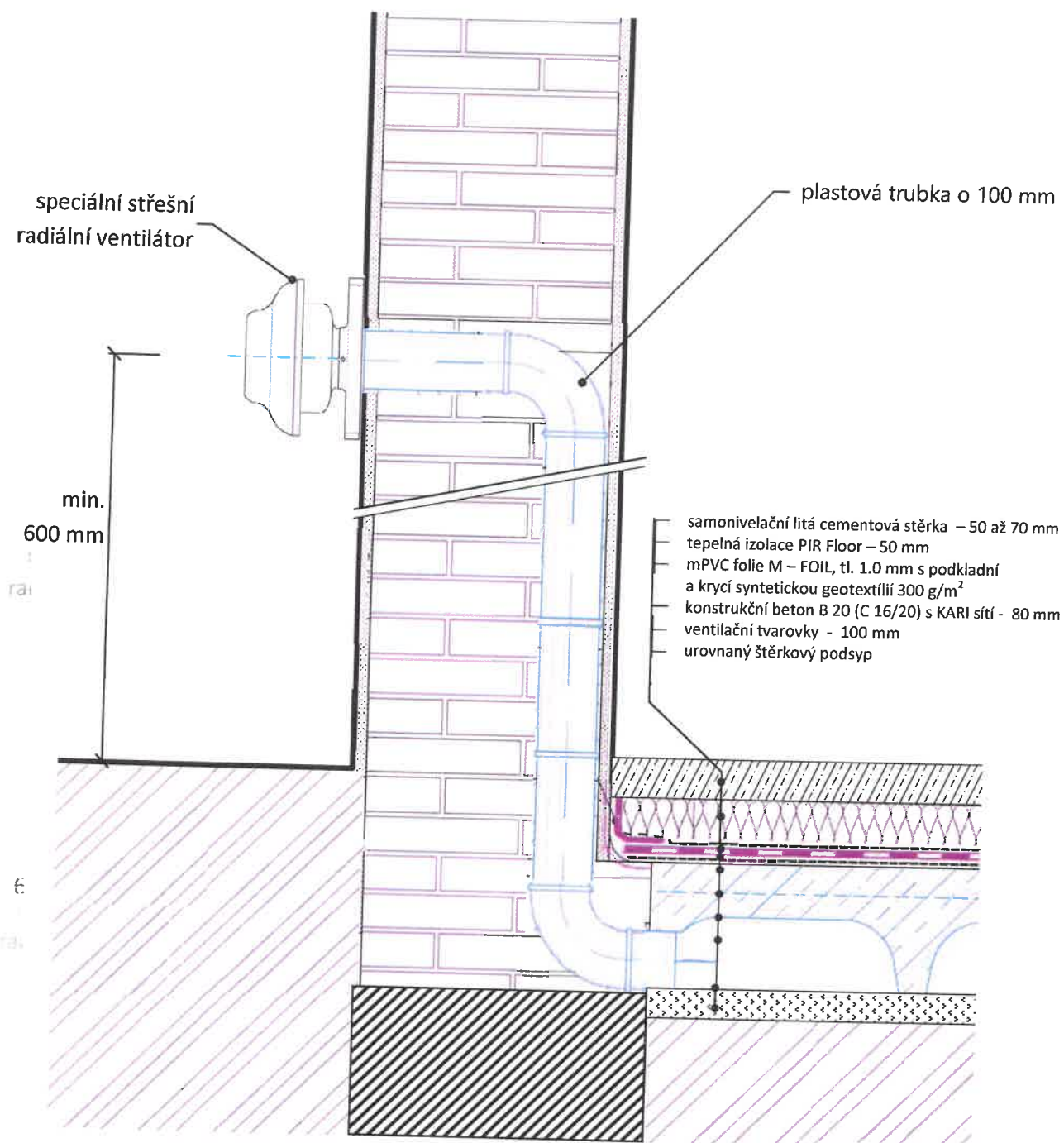

Mgr. Michal Sochor
držitel Osvědčení
„Projektování a realizace
staveb proti účinkům radonu“



- Detail skladby nové podlahové konstrukce



- Detail odtahového tělesa se speciálním radiálním ventilátorem



Z POVĚŘENÍ MEZIREZORTNÍ RADONOVÉ KOMISE

vydává

OSVĚDČENÍ

pro

Jméno a příjmení Michal Jindřich

Rodné číslo 841015/63

Adresa bydliště Štichova 647, 149 00 Praha 4 - Háje

Absolvoval (a) úspěšně v době od 1994 do 1995
odborné školení:

PROJEKTOVÁNÍ A REALIZACE STAVEB PROTI ÚČINKŮM RADONU

v rozsahu 16 vyučovacích hodin
zakončené kontrolním zkušebním projektem



Odborný garant školení:

Mezirezortní radonová komise:

předseda: Ing. J. Zatočil - Ministerstvo financí ČR

Dr. J. Thomas - Státní zdravotní ústav, Ing. J. Hůlka - KHS Hradec Králové,

Dr. I. Barnet - Český geologický ústav, Ing. M. Jiránek - ČVUT, fak.stavební

Obsah školení:

- Výklad Vyhl.č. 76/1991 Sb. MZ ČR, o požadavcích na omezování ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů, její aplikace v investiční výstavbě
- Geologická situace v ČR a radon
- Měření radonu
- Technická opatření ke snížení aktivity Rn v ovzduší objektů
- Zakládání obytných objektů v oblastech se zvýšeným průnikem Rn z podloží
- Financování radonového programu
- Kontrolní písemný test, kontrolní zkušební projekt RD

V Praze, dne 15.11.95

IVS
Ing. Jindřiška Kubálková
informační a vzdělávací
servis
149 00 Praha 4 - Štichova 647
tel./fax 02/792 92 63