

PROTON PLUS, spol. s r.o.

Číslo protokolu: A 391023

TESTOVÁNÍ, MĚŘENÍ A ANALÝZY

Přovice č.30, 784 01 Litovel

Zeyerova 855/15, 772 00 Olomouc

Tel./fax:585243460, 602424432

E-mail:protonplus@volny.cz

IČO : 60779471

DIČ:CZ60779471

Měření objemové aktivity radonu

Objekt k trvalému obývání

Parcela čís. 149/1

Katastrální území: Nová Ulice (Olomouc)

Objednatel:

OHLA ŽS, a.s., Tuřanka 1554/115b, Slatina, 627 00 Brno

Říjen 2023

TESTOVÁNÍ, MĚŘENÍ A ANALÝZY

Pňovice č.30, 784 01 Litovel

Zeyerova 15, 772 00 OLOMOUC

Tel.585243460, 602424432

IČO : 60779471

DIČ:CZ60779471

PROTOKOL

Měření a hodnocení výskytu radonu ve stavbách

1. Určení posudku

Měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách s cílem získání podkladů pro kolaudaci objektu

2. Identifikace objektu

Provozní objekt (nemocnice), přístavba budovy X, SO 01, p.č.149/1, k.ú. Nová Ulice (Olomouc)
Objekt je určen k trvalému obývání.

3. Identifikace majitele, resp.objednatele posudku

Objednatel: OHLA ŽS, a.s., Tuřanka 1554/115b, Slatina, 627 00 Brno

4. Identifikace zpracovatele posudku

Proton plus, spol. s r.o.

784 01 Pňovice 30 (sídlo)

772 00 Olomouc, Zeyerova 855/15 (provozovna)

Jednatel firmy: Ing.Jiří Ruprecht

Firma má platné povolení k činnosti dle § 9, odst.1, písm. r) atomového zákona, ze dne 30.7.2008, č.j.SÚJB/RCHK/17523/2008 s platností na dobu neurčitou.

Osoba se ZOZ: Doc.RNDr. Jiří Švec, CSc, ev.č. 210765, dle rozhodnutí o udělení oprávnění č.j. SÚJB/ORP/9729/2023 ze dne 5.4.2023 s platností na dobu neurčitou.

5. Specifikace měření

Měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu bylo provedeno dle doporučení SÚJB: "Měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s pobytoými místnostmi, SÚJB, duben 2018"

Začátek měření: 19.10.2023

Konec měření: 26.10.2023

Měření provedl: Ing.Jiří Ruprecht

Měření vyhodnotil: Doc. RNDr. Jiří Švec, CSc

K měření byly použity přístroje:

Integrální dozimetrický systém RM-1 s komorami RM 200. Přístroj byl ověřen autorizovaným meteorologickým střediskem v Kamenné, ověřovací list č.7095, č.j. SÚJCHBO/283/J-3.6.2/23/Voš, ze dne 7.2.2023 s platností do 7.2.2025.

Radiometr DC-3E-98

Přístroj byl kalibrován laboratoří SÚJCHBO, v.v.i. (stínící kobka)

6. Popis objektu

Jedná se o provozní objekt, novostavba, samostatně stojící, v mírném svahu, uprostřed zástavby. Objekt má dvě nadzemní podlaží a není podsklepen. Zdi jsou tvořeny žb.skeletem s vyzdívkou z tvárnice porotherm, příčky jsou vyzděné z tvárnice porotherm i cihel plných pálených. Objekt je zásobován vodou z vodovodu. Je založen na pilotách a železobetonové desce. Okolí stavby je propustné. Okna a vchodové dveře jsou hliníkové. Střecha je rovná, krytina je z měkčeného PVC.

Výčet místností

V 1.NP. je zádveří, tři strojovny, dvě spojené čekárny, elektrorozvodna, šest WC, tři místnosti úklidu, server, ústředna, sedm filtrů, dvě hygienické buňky, tři aplikace, dva sklady, tři chodby, tři sprchy, DMZ, pracovní lékařů, pracovní lékaře, technická místnost, čtyři svlékací boxy, atrium, laboratoř, příjem materiálu, vymírání, čtyři svlékací kabiny, vyšetřovna, vyšetřovna PET/CT, ovladovna, dvě šatny a dvě kabiny.

Ve 2.NP. jsou dvě chodby, tři elektrorozvodny, dvě sprchy, dvě místnosti úklidu, zasedací místnost, čtyři pracovní lékařů, sedm filtrů, kontrola, laboratoř, příjem materiálu, vymírání a sklad.

Kontaktní konstrukce

Podlahy jsou betonové s povrchovou úpravou. Porušení podlah není viditelné. Prostupy kanalizace a vody nejsou viditelné.

7. Provedená měření, metodiky

Objemová aktivita radonu (OAR)

OAR v místnostech byla měřena systémem elektretové dozimetrie RM-1. Do hodnocených místností (výběr byl proveden dle příslušného Doporučení SÚJB) byly umístěny dvojice elektretů, výsledek měření byl vyhodnocen pomocí testu odlehklých hodnot. Expoziční doba byla 7 dní.

Příkon prostorového dávkového ekvivalentu gama záření.

K měření byl použit radiometr DC-3E-98. Příkon prostorového dávkového ekvivalentu byl vypočten z naměřeného dávkového příkonu záření gama vynásobením přepočítávacím faktorem (použitý přepočítávací faktor je roven 1 – Doporučení SÚJB). Měření bylo provedeno jednak v místech měření elektrety (v tabulce odst. 9 je tato hodnota označena \dot{D}) a dále pak ve výšce 1 m nad podlahou ve vzdálenosti 0,5 m od stěn po obvodu místností.

V tabulce v odst. 9 je uvedena maximální naměřená hodnota v místnosti (\dot{D}_{max})

8. Podmínky měření

Měření bylo provedeno v režimu "kontrolované expoziční podmínky". Uživatel stavby byl poučen ve smyslu příslušného Doporučení SÚJB.

Vnitřní teplota se pohybovala v intervalu 21-23 °C, venkovní v rozmezí 2 až 10°C (noc) a 10 až 18 °C (den). Bylo vesměs jasno, větrno. Netypické klimatické jevy se nevyskytly.

V době měření byl dům vytápěn a byl v provozu. Nucená výměna vzduchu byla v provozu.

9. Výsledky měření

Objemová aktivita radonu v místnosti byla stanovena dle vzorce uvedeného v manuálu k přístroji RM-1 z poklesu napětí na elektretech, expoziční doby a dávkového příkonu v místě měření.

Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce.

Umístění detektorů	PODLAŽÍ	OAR (Bqm ⁻³)	\dot{D} (μ Svh-1)	\dot{D}_{max} (μ Svh-1)
1-Čekárna	1	102	0,11	0,13
2-Recepce	1	95	0,12	0,14
3-Aplikace	1	103	0,10	0,13
4-Pracovna lékařů	1	104	0,11	0,12
5-Pracovna lékaře	1	97	0,12	0,12
6-Vyšetřovna	1	131	0,13	0,13
7-Čekárna	1	123	0,10	0,11
8-Laboratoř	1	114	0,10	0,13
9-Vyšetřovna PET/CT	1	87	0,11	0,12
10-Zasedací místnost	2	110	0,11	0,13
11-Pracovna lékaře	2	145	0,10	0,12
12-Laboratoř	2	74	0,10	0,12

V tabulce je označeno

OAR-objemová aktivita radonu v místnosti

\dot{D} – dávkový příkon v místě měření OAR

\dot{D}_{max} – maximální dávkový příkon naměřený v místnosti

10. Hodnocení výsledků měření

Naměřené hodnoty objemové aktivity radonu i příkonu prostorového dávkového ekvivalentu gama záření v měřených obytných a pobytových místnostech hodnoceného objektu jsou **nižší** než referenční úroveň uvedená § 97, odst.1, písmeno a,b vyhlášky 422/2016 Sb. V měřených obytných a pobytových místnostech za popsanych podmínek měření nebyla překročena referenční úroveň 300 Bqm⁻³ stanovená Vyhláškou 422/2016 Sb. Podmínky po celou dobu měření odpovídaly dohodnutým podmínkám.

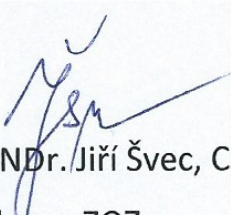
11. Závěr

Měřené obytné a pobytové místnosti hodnoceného objektu za popsanych podmínek měření vyhovují požadavkům vyhlášky 422/2016 Sb.

12. Odkaz na literaturu


1. Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
2. Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
3. Doporučení SÚJB: měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s obytnými a pobytovými místnostmi SÚJB, duben 2018

Datum: V Olomouci dne 26.10.2023



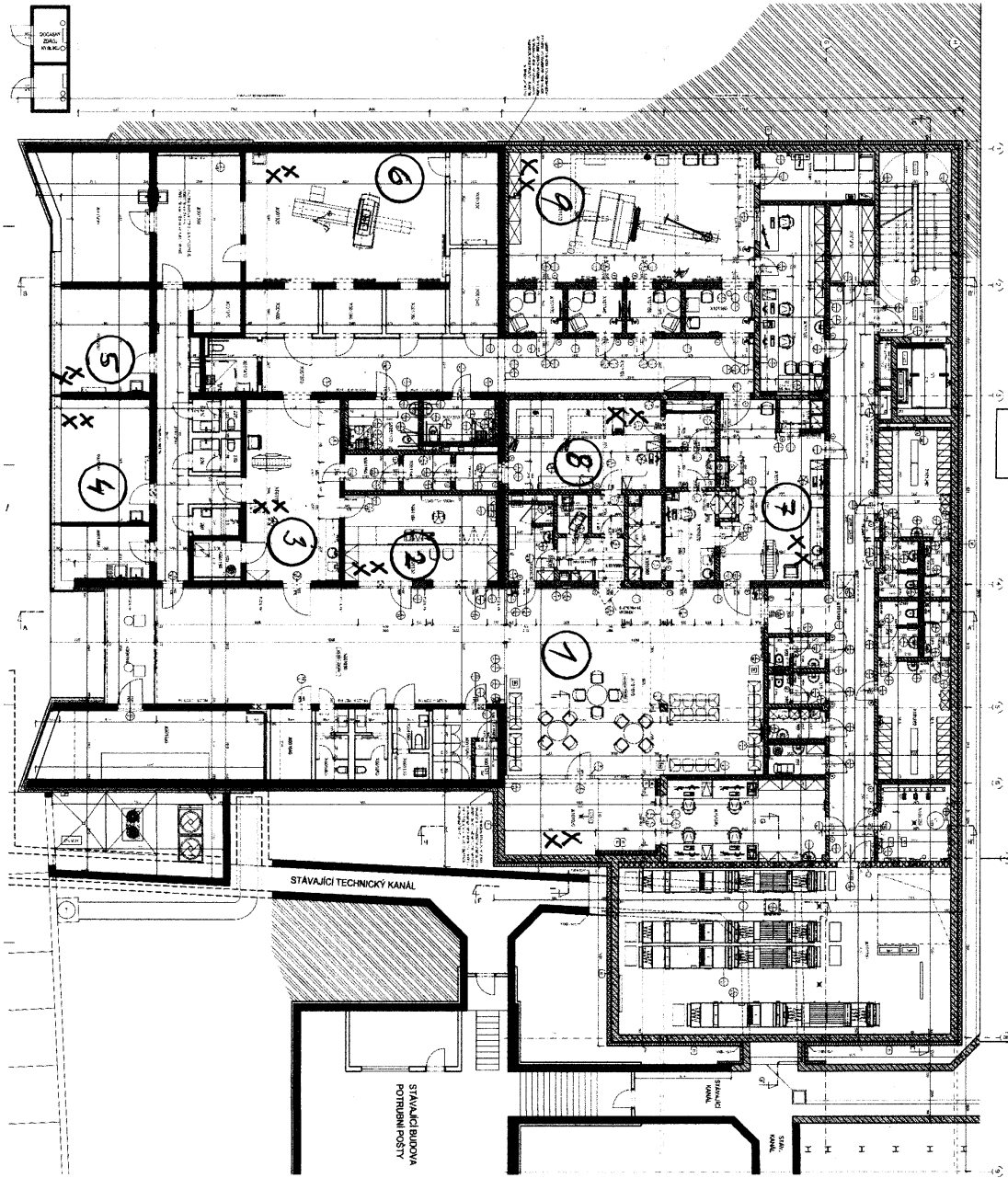
Doc. RNDr. Jiří Švec, CSc.
Osoba se ZOZ

PROTON PLUS s. s. r. o.
Zeyerova 15, OLOMOUČ 772 00
DIČ CZ60779471, IČO 60779471
Tel./Fax: 585 343 409, 585 380 702
602 424421, 602 434421
(1)



Ing. Jiří Ruprecht
Jednatel společnosti

X-měřicí čidla radonu-elektrety



LEGENDA

1. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

2. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

3. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

4. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

5. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

6. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

7. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

8. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

9. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

10. MÍSTO UMÍSTĚNÍ X-MĚŘICÍ ČIDLA RADONU-ELEKTRETY

STAVAJÍCÍ BUDOVA POTRUBNÍ POSTY

STAVAJÍCÍ TECHNICKÝ KANÁL

Číslo	Popis	Specifikace
1	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
2	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
3	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
4	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
5	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
6	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
7	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
8	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
9	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
10	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...

PROJEKTANT	...
STAVBA	...
ČÍSLO	...
STAVBA	...
ČÍSLO	...

Číslo	Popis	Specifikace
1	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
2	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
3	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
4	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
5	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
6	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
7	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
8	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
9	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
10	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...

Číslo	Popis	Specifikace
1	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
2	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
3	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
4	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
5	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
6	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
7	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
8	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
9	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...
10	Místo umístění X-měřicí čidla radonu-elektrety	...

