

SO 31-15-01

ŽST Jihlava město, výpravní budova

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Jihlava město, žst, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-360

OBSAH:

SO 31-15-01

ŽST Jihlava město, výpravní budova

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Radonový průzkum

Praha, březen 2020

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 31-15-01**ŽST Jihlava město, výpravní budova****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Novostavba nepodsklepeného dvoupodlažního objektu výpravní budovy v železniční stanici Jihlava město o půdorysných rozměrech cca 54,8 x 9,4 m.
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů v místě objektu, stanovení radonového indexu pozemku.
<u>Použité archivní podklady:</u>	*) <i>Flimmel Ivan, Ing. (07/2005) – Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Modernizace žst. Jihlava město, podchod, GEO-ING Jihlava, spol. s.r.o., Jihlava</i>

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	J101 - hloubka 5,20 m
Archivní jádrové IG vrty:	J-1 - hloubka 5,00 m *)
Radonový průzkum:	1x měření v exteriéru
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Horniny:	J101 - hl. 2,30-2,60 m, 1x pevnost v prostém tlaku
	J101 - hl. 4,50-4,70 m, 1x pevnost v prostém tlaku

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nove provedeného inženýrskogeologického vrtu J101 jeho makroskopického popisu a terénní rekognoscace nejbližšího okolí zájmového objektu. Přihlédnuto bylo i k archivní sondě J-1 (viz situace).</p> <p><i>Geologická dokumentace nově provedeného a archivního vrtu, je uvedena v přílohách za textem zprávy.</i></p>	
<u>Kvartérní pokryv (antropogenní navážky):</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - průzkumnými sondami nebyl přirozený kvartérní pokryv zastižen. - průzkumnými vrty byly zastiženy heterogenní navážky, jejichž mocnost byla vrty ověřena v rozmezí 0,5-2,8 m. - vrtem J101 byly svrchu zastiženy navážky charakteru hlinitopísčité zeminy s úlomky betonu, vrt byl proveden východně od plánované výpravní budovy. Celková mocnost těchto navážek je 0,5 m. - archivním vrtem J-1 *), který byl proveden západně od plánované výpravní budovy, byly svrchu do hloubky 0,3 m zastiženy navážky charakteru hlinitopísčité zeminy s kameny, dále byl vrtem zastižen stavební rum, resp. malta, cihly, kameny a hlína. Celková mocnost zastižených navážek je 2,8 m. 	

Předkvartérní podklad:

- je tvořen metamorfovanými horninami, resp. pararulami a migmatity.
- povrch předkvartérního podkladu, resp. zcela zvětralých pararul byl vrtem J101 zastižen v hloubce vrtu 0,5 m pod úrovní terénu na kótě cca 491,84 m n.m.
- povrch předkvartérního podkladu klesá od vrtu J101 západním směrem k vrtu J-1, povrch předkvartérního podkladu byl tímto vrtem zastižen v hloubce 2,8 m pod úrovní terénu, tento vrt nebyl výškově zaměřen, dle výšky, která byla orientačně odečtena z výškopisu DMR byl povrch podkladu zastižen na kótě cca 489,49 m n.m.
- průzkumnými IG sondami byly dále do hloubky zastiženy zvětralé až navětralé pararuly a zcela zvětralé až navětralé migmatity třídy R5-R3 (viz dokumentace sond).
- pevnost hornin se převážně s narůstající hloubkou zvyšuje a stupeň jejich zvětrání snižuje
- níže uvádíme pouze geotechnické charakteristiky hornin, které byly zastiženy nově provedeným průzkumem.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zařídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4)

Kvartér (antropogenní navážky):

Geotechnický typ Y: navážky charakteru hlinito-písčitých a kamenito-balvanitých zemin s jemnozrnnou mezivýplní (**F3 MSY+CbY, BY**)

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt1: zcela zvětralá pararula pevnostní třídy **R6** charakteru písčitých zemin, resp. písku hlinitého (**S4 SM**)

Geotechnický typ Pt2: pararula, silně zvětralá pevnostní třídy **R5**

Geotechnický typ Pt3: pararula, silně až mírně zvětralá pevnostní třídy **R5-R4**

Geotechnický typ Pt4: pararula, mírně zvětralá pevnostní třídy **R4**

Geotechnický typ Pt5: pararula, mírně zvětralá až navětralá pevnostní třídy **R4-R3**

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: jsou **složité**

- základová půda se mění
- v prostoru uvažovaného objektu bude základová půda tvořena pravděpodobně heterogenními navážkami (bývalé stavební úpravy v okolí stávající výpravní budovy a stávajícího tělesa železničního spodku a nástupiště) a částečně zcela až silně zvětralými pararulami, které mají spíše charakter hrubozrnných zemin s variabilním obsahem jemnozrnné frakce.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost I_d	Stupeň konzistence I_c	Pevnost v prostém tlaku σ_c [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření Φ_{ef} [°] *)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] *)	totální soudržnost c_u [kPa]	Těžištnost ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	heterogenní	17,5-20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4/I
Pt1	R6 (S4 SM)	19,5	0,9	-	<1,5	12	0,30	28	5	-	3/I
Pt2	R5	22,0	-	-	<5	40	0,30	30	40	-	4/I
Pt3	R5-R4	23,0	-	-	5	80	0,30	32	50	-	4/I
Pt4	R4	24,0	-	-	8	180	0,25	35	80	-	4-5/I-II
Pt5	R4-R3	25,0	-	-	20	300	0,25	38	120	-	5/II
<p><i>Poznámka:</i></p> <p><i>V tabulce jsou uvedeny charakteristické hodnoty geotechnických parametrů základových půd</i></p> <p><i>*) u hornin třídy R5-R3 se jedná o tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty jsou odhadnuty)</i></p>											

7. RADONOVÝ PRŮZKUM

Hlavní informace získané průzkumem:

- na základě výsledků měření byl stanoven: **STŘEDNÍ RADONOVÝ INDEX** a bude nutné provést protiradonová opatření.
- měření provedla firma RADONtest s.r.o, metodika měření a zpracování je podrobně popsána v příloze č. 4.

8. TECHNICKÝ ZÁVĚR

Informace o objektu:

- Novostavba nepodsklepeného dvoupodlažního objektu výpravní budovy v žst. Jihlava město o půdorysných rozměrech cca 54,8 x 9,4 m.

Konzultace k založení nového objektu:

- dle objednatele bude objekt založen plošně na betonových pasech.
- při návrhu založení objektu lze postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- předpokládáme, že v úrovni základové spáry se budou vyskytovat heterogenní navážky charakteru hrubozrnných a písčitých zemin s variabilním obsahem jemnozrnné frakce - **geotyp Y (F3 MSY+CbY, BY)** a zcela až silně zvětralé pararuly - **geotyp Pt1 (R6, S4 SM)** a **Pt2 (R5)**
- základová půda může být heterogenní a pro dosažení její požadované únosnosti je možné, že vzhledem k tomuto faktu bude potřeba provést částečnou výměnu základové půdy (např. prohloubení základové spáry o cca 0,50 m a nahrazení výkopku za hutněný hrubozrnný materiál)
- z výše uvedených důvodů doporučujeme při přebírce základové spáry přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy rozhodne o případných sanacích základové spáry.
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena, s přítoky podzemní vody do základové spáry se nepředpokládá.
- v rámci zemních prací budou těženy převážně zeminy, resp. horniny I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive třídy 2.-5. dle ČSN 73 3050, vzhledem k morfologickému členění zájmové lokality, není vyloučeno, že ojediněle mohou být zastiženy horniny II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive třídy 5. dle ČSN 73 3050.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 31-15-01 ŽST Jihlava město, výpravní budova**

Obsah:

Situace průzkumných sond
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Radonový průzkum

Název zakázky:	Jihlava město, žst, průzkum		
Číslo zakázky:	2019-360	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum:	03 / 2020	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	11	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

technickou nivelací se vztažením na temeno kolejnice koleje č.1 v km 91,1, které jsme přisoudili relativní výšku 100,00 m.

Podle toho výšky terénu vrtů jsou:

Přibližné souřadnice

(polohopis odebraný ze situace skutečného zaměření - SUDOP Brno, výškové zaměření z DMR 5G)

X = 1129202.183

Y = 669559.028

Z = 492.29

4. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1. Petrografický popis vrtů

Vrt J-1

relativní výška: 100,16 m n.m.




interval od - do	petrografický popis	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
Navážka - recent			
0,00 – 0,30m	Hlína silně písčitá až písek zahliněný, s kameny do 5 cm a stavebním odpadem, středně ulehlá, šedohnědá	Y	3
0,30 – 0,60 m	Dtto, černé barvy	Y	3
0,60 – 2,50 m	Stavební odpad – rozložená malta, zbytky cihel a kameny přes průměr vrtu, středně ulehlá až ulehlá. Barva hnědošedá, načervenalá.	Y	4
2,50 – 2,80 m	Kameny navětralé až zdravé přes průměr vrtu	Y	4
Skalní podloží			
2,80 – 2,90 m	Migmatit zcela zvětralý v hlínu s hrubozrnným pískem, pevné konzistence. Barva tmavě šedohnědá.	R6	4
2,90 – 3,00 m	Migmatit mírně zvětralý až navětralý	R3	6
3,00 – 4,20 m	Migmatit zcela až silně zvětralý v hrubozrnný písek silně zahliněný. Ulehlý až silně ulehlý. Barva rezavě hnědá.	R5	4
4,20 – 5,00 m	Migmatit navětralý, rozpukaný rezavě hnědý.	R4-R3	6

Hladina podzemní vody zjištěna nebyla

Geotec				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU	Označení vrtu J101
Název akce Modernizace ŽST Jihlava město					
Zakázka číslo 2019-360	Vrtáno 17. 02. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 492,34	Souřadnice S-JTSK Y = 669 488,89 X = 1129 180,59		
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant		(0,50) 0,50			F3 MSY	I	P	Y	Navážka charakteru hlíny písčité, pevné konzistence, černá, s úlomky betonu
1			(1,00) 1,50			R6 (S4 SM)	I	SU-UL	Pt1	Pararula zcela zvětralá na zeminu charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, světle hnědé barvy, písek je jemnozrný, mezivýplň prachovitá, s úlomky pararul do velikosti 2 cm (eluvium)
2			(0,50) 2,00			R5	I		Pt2	Pararula silně zvětralá, rozvrtná na písek a úlomky horniny, které lze snadno lámat v ruce, s ojedinělým výskytem pevnějších úlomků do velikosti 2 cm, hnědé barvy
3	Proterozoikum		(2,20)			R5-R4	I		Pt3	Pararula mírně až silně zvětralá, rozvrtná na ostrohranné úlomky do velikosti 2-4 cm a písek, úlomky lze snadno, ojediněle obtížněji rozbít kladivem, slídnatá, v polohách rezavě šmouhovaná
4			(0,60) 4,20			R4	II		Pt4	Pararula mírně zvětralá, rozvrtná na úlomky do velikosti 6 cm, které lze rozbít silnějším úderem kladiva, na plochách odlučnosti rezavé barvy, slídnatá
5			(0,40) 5,20			R4-R3	II		Pt5	Pararula mírně zvětralá až navětralá, rozvrtná na úlomky do velikosti 10-12 cm, které lze rozbít silným úderem kladiva, rezavě hnědé barvy

Vrt byl ukončen v hloubce 5,20 m.

Legenda				POZNÁMKA	
	Naražená hladina podzemní vody	Vzorky		Jádrový vzorek horniny	
	Ustálená hladina podzemní vody				

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50	Souprava Vrtníků	URB 2A M. Čupr	Dokumentoval(a) Ing. M. Větrovský	Zpracoval(a) Ing. M. Větrovský
---	---------------------	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Název zakázky: Jihlava město, žst, průzkum

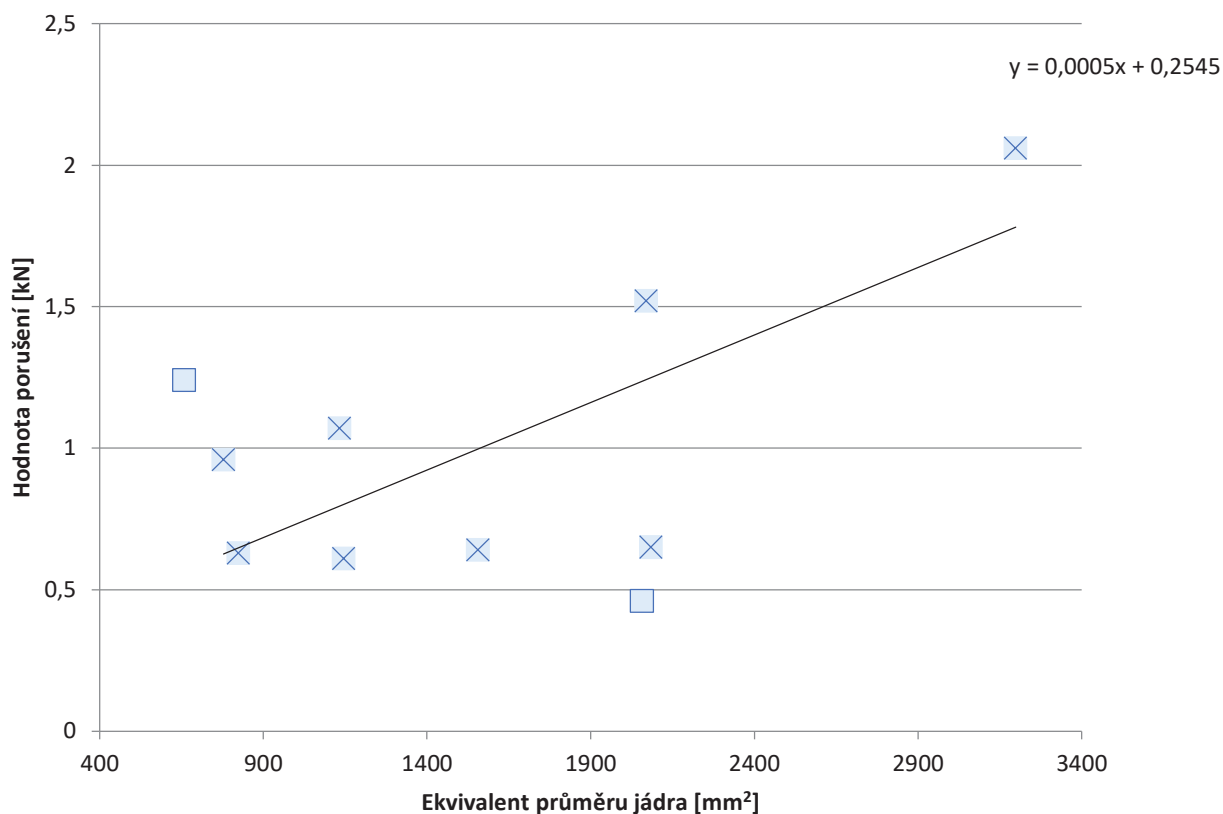
Číslo zakázky: 2019-360

PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 16/B/20/PLT PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: J101
Hloubka sondy [m]: 2,3-2,6
Číslo vzorku: 651
Typ vzorku: hornina

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	2,8	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,52	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	2,45	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	0,58	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	15	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	8,7	[MPa]



Poznámky: ■ zkušební vzorek vyloučen z výpočtu

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Název zakázky: Jihlava město, žst, průzkum

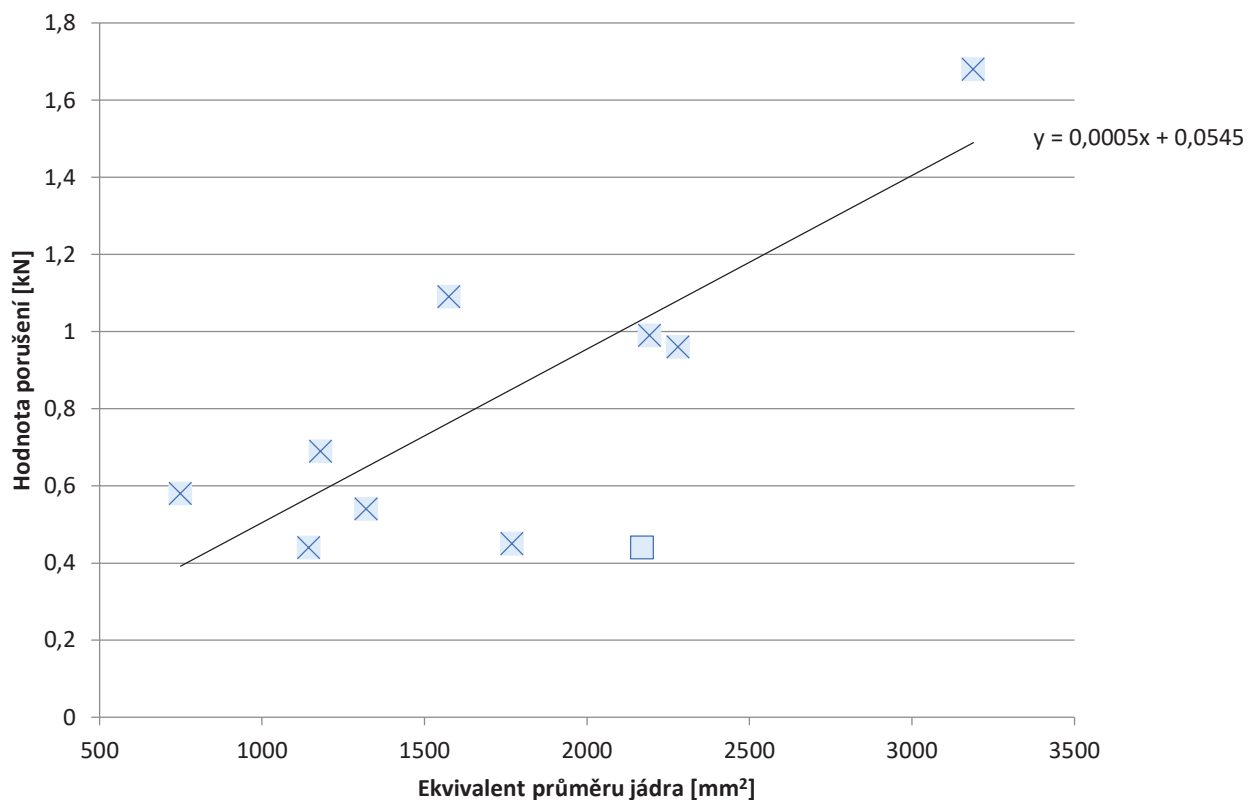
Číslo zakázky: 2019-360

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/20/PLT PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J101**
 Hloubka sondy [m]: 4,5-4,7
 Číslo vzorku: 652
 Typ vzorku: hornina

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	1,7	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,48	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	2,44	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	0,47	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	15	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	7,1	[MPa]



Poznámky: ■ zkušební vzorek vyloučen z výpočtu

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

dle § 98, odst. 1, zákona č. 263/2016, atomový zákon

MÍSTO | Jihlava **OKRES** | Jihlava **AKCE** | ŽST Jihlava město, výpravní budova

Katastrální území | Jihlava

Označení stavební parcely | 6225, 6221/103

Datum měření | 16.3.2020

Číslo zakázky | 0287/20

Vertikální profil základových půd :

V1, terén – humózní hlína, 0.3 - 0.8 m ... hlína písčitá / **F3**, $f = 15 - 65 \%$ /

V2, terén – humózní hlína, 0.3 - 0.8 m ... hlína písčitá / **F3**, $f = 15 - 65 \%$ /

Propustnost základových zemin a hornin | S T Ř E D N Í

Objemové aktivity radonu byly zjišťovány měřením v detektorech Lucasova typu na vzorcích půdního vzduchu. 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, číslo ověřovacího listu: 5876, č.j.SÚJCHBO/3163/J-4.5.3/18/Vo, platnost 2 roky.

Plynopropustnost zemin (základové půdy) byla stanovena odborným posouzením plynopropustnosti u vzorků zemin ve vertikálním profilu ve dvou mělkých vrtech s hloubkou 0.8 až 1.0 m s jejich makroskopickým popisem (případně s určením míry dezintegrace podložních hornin zvětralového pláště) při využití odhadu obsahu jemnozrnné frakce „f“ (%) v zeminách a horninách. Pro upřesnění plynopropustnosti „in situ“ je využito subjektivního hodnocení 5-ti stupňového odporu sání při odběru vzorků půdního vzduchu (viz. pracovní záznam). Pro hodnocení radonového indexu byla užita nejvyšší propustnost do hloubky předpokládané základové spáry objektu.

Hodnoty OAR v kBq.m^{-3}

4.5	16.2	25.6	7.7	14.0	4.2	25.7	14.5	21.5	22.5	25.5	26.1	27.0	6.9	7.0	9.8
-----	------	------	-----	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

Třetí kvartil tzv. Q_3 souboru hodnot c_a | **25.0 kBq.m^{-3}**

Maxim. $c_a \text{ max}$ / Minim. c_a / Prům. hodnota c_a | **27.0 / 4.2 / 16.1 kBq.m^{-3}**

(16 ks vzorků půdního vzduchu, viz. příloha)

RADONOVÝ INDEX POZEMKU

S T Ř E D N Í

Na základě zákona č. 183/2006, Stavební zákon, par. 152, odst. 1 je stavebník povinen předmětnou stavbu preventivně ochránit před ozářením z radonu z geologického podloží.

Preventivní protiradonové opatření řeší v souladu ČSN 730601 (2019) jako příloha stavební dokumentace

dle vyhl. č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, odst. B.2.11, bod a) ochrana před pronikáním radonu z podloží vypracovaný

NÁVRH OCHRANY STAVBY PROTI RADONU, ZEMNÍ VLHKOSTI A VODĚ.

Posudek byl vypracován na základě objednávky |

Objednatel : GeoTec-GS, a.s.

Adresa : Chmelová 2920/6

106 00 Praha 10

Příloha | Schéma situace měřicích bodů a mělkých vertikálních vrtů

Terenní práce | Malec Radek

V Třebíči dne | 19.3.2020

Zpracoval | Mgr. Michal Sochor

držitel ZOZ SÚJB, ev.č. 226564, statuérní zástupce držitele povolení SÚJB ev.č. 300497



CENTRUM RADONOVÉ OCHRANY

Na Nivkách 420, 674 01 Třebíč – poštovní adresa | Naskové 1318/1e, 150 00 Praha

M: +420 602 703 543 | ☎ **800 220 022** | IČO 276 90 482 | DIČ CZ27690482

E-mail: radontest@iradontest.cz | stavofol@stavofol.cz

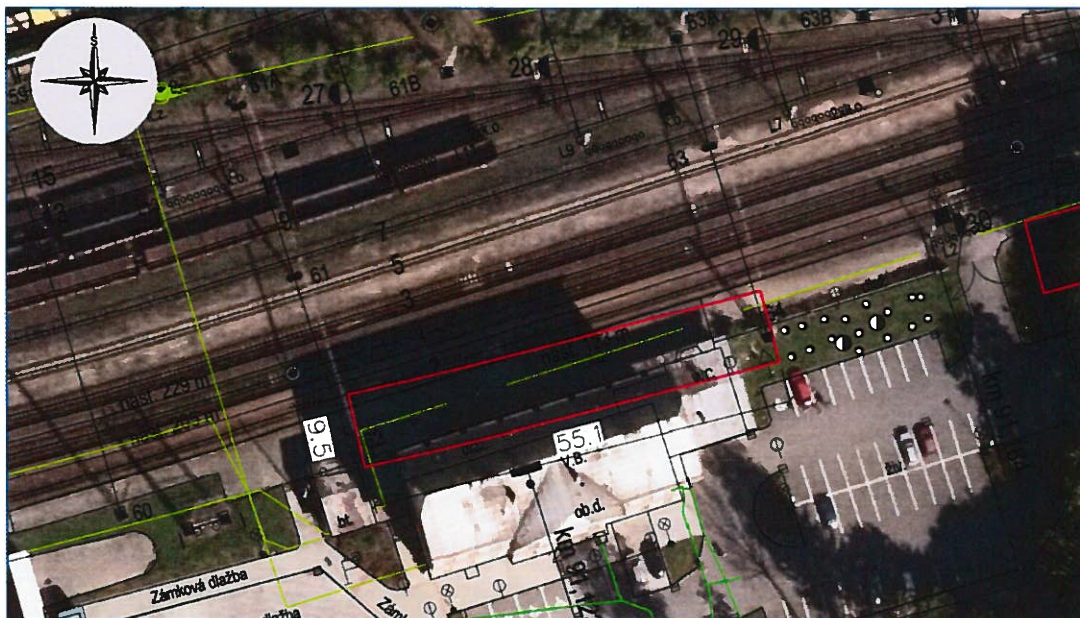
www.radon24.cz | www.iradontest.cz | www.stavofol.cz

MĚŘENÍ S NÁVRHEM OCHRANY DLE ČSN | PROJEKTY A REALIZACE PROTIRADONOVÝCH OPATŘENÍ

Příloha :

Zájmová plocha s měřicími body a mělkými vertikálními vrty

- místo odběru vzorku půdního vzduchu
- ① místo mělkého vertikálního vrtu





Zn. | 0287/20

NÁVRH SYSTÉMU OCHRANY STAVBY PROTI RADONU, ZEMNÍ VLHKOSTI A VODĚ Z PODLOŽÍ DLE ČSN CENOVÁ NABÍDKA

Akce | ŽST Jihlava město, výpravní budova v k.ú. Jihlava, GeoTec-GS, a.s., M 739548436

parc.č. | 6225, 6221/103

Vstupní údaje posuzované dle ČSN 73 0601 (novela 2019) a ČSN P 73 0600 |
RADONOVÝ INDEX POZEMKU | STŘEDNÍ | třetí kvartil (Q3) OAR | 25.0 kBq/m3, plynopropustnost | střední

UPOZORNĚNÍ |

V případě, že je v kontaktní podlahové konstrukci navrženo **PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ** musí být před vylitím základové betonové desky zrealizováno v souladu s ČSN tzv. **ODVĚTRÁNÍ PODLOŽÍ**. V případě nedostatečnosti stavebního projektu můžeme vypracovat **PROJEKT dvoustupňového preventivního protiradonového opatření, tzn. VČETNĚ FUNKČNÍHO A ÚČINNÉHO ODVĚTRÁNÍ PODLOŽÍ!!**

PRO ZÁKLADOVÉ DESKY A SUTERÉNNÍ KONSTRUKCE

HYDROIZOLAČNÍ SYSTÉM mPVC s příslušenstvím	ODHAD MNOŽSTVÍ MĚRNÝCH JEDNOTEK	CENA ZA M2	CELKEM
mPVC SIKAPLAN alt LOGIC BASE tl. 1.50 mm dodávka, montáž, doprava	m2	265,- Kč	
geotextilie syntetická 300 g/m2 dodávka, montáž, doprava	m2	30,- Kč	
opracování prostupu ZTI (voda, odpad, plyn ...)	1 ks	150,- Kč	dle skutečnosti
Předpokládaná cena díla bez prostupů			,- Kč + 15 % dph

1. Konečná cena za dílo je stanovena dle skutečně provedených výměr m2 hydroizolační folie a geotextilie (zde je potřeba počítat s přesahem folie a geotextilie minimálně 100 mm v případě izolované základové desky ale i v případě svislé konstrukce) a dále dle skutečného počtu opracovaných prostupů ZTI (voda, odpad, plyn, hromosvod). Všechna množství materiálu budou uvedena v Zápise o předání a převzetí díla, resp. dílčí etapy.

2. Platba za dílo je hotově na místě na základě specifikace výměr folie, geotextilie a počtu opracovaných prostupů v Zápise o předání a převzetí díla, resp. jeho dílčí etapy.

3. **Připravenost stavby, resp. izolované konstrukce |**

- základová deska (bez asfaltové penetrace) postačí být v „pochozím stavu“, tzn. bez ohledu na stupeň zavlhnutí betonu, ale bez kaluží vody resp. sněhu
- betonová plocha musí být bez ostrohranných výčnělků, které srazíte např. „latí“ a zametete
- všechny prostupy ZTI (voda, odpad, plyn, hromosvod ...) musí být stabilizovány napevno a pokud možno ve vertikálním směru minimálně 50 mm a více nad desku
- na stavbě musí být zajištěn elektrický přívod 220 V nebo připravena plně funkční elektrocentrála o minimálním příkonu 5000 W
- doporučuji připravit si na stavbě latě, cihly, zdící bloky, palety, např. i větší kameny pro zatížení folie s geotextilií do doby betonáže nebo přitížení další podlahovou rigidní vrstvou proti odvanutí větrem !

4. **Ochrana hydroradonové izolace |**

- nejvyšší formou ochrany folie je ochranný cementový potěr minim. 50 mm (doporučuji na folii opatrně založit první „šár“ obvodového a vnitřního nosného zdiva a mezi něj provést betonáž, vyšetříte takto tzv. nový „šalunk jinak opakované zašalování“ a dílem i množství betonové směsi pod zdivem)
- překrytí ochrannou geotextilií vyšší gramáže minim. 600 g/m2
- krycí vrstva z nopovaných profilovaných HDPE folií, asfaltovou izolací/lepenkou nižší řady, plastovými nebo dřevotřískovými deskami nebo „starými koberci“ / pokud dojde k poškození folie, není žádný problém ji opravit přeplátovaným navařením foliového „kolečka“ nebo přelepením očištěného místa butyl-kaučukovou páskou eventuálně PU tmelem /

5.

V případě zájmu o realizaci foliového hydro-radonového systému nás kontaktujte minimálně 10 až 14 dní před požadovaným termínem zhotovení.

KONTAKT | RADONtest s.r.o. 800 220 022 ZDARMA M | 602 703 543 email | radontest@iradontest.cz

Od roku 1995 jsme držitelé certifikátu „Projektování a realizace staveb proti účinkům radonu“

Dne | 19.3. 2020

RADONtest s.r.o., Mgr. Michal Sochor, Petr Čermák



DIMENZOVÁNÍ PROTIRADONOVÉ IZOLACE

podle ČSN 730601 (2019)

Radon 2019 © Z.Svoboda & M.Jiránek, 1997-2006

Akce/místnost: **ŽST Jihlava město, výpravní budova v k.ú. Jihlava - místnost v PŘÍZEMÍ**
Zpracovatel: Mgr. Michal Sochor
Datum: 19.3.2020

REKAPITULACE VSTUPNÍCH DAT

Objem hodnocené místnosti V_k : 52,0 m³
Vodorovná kontaktní plocha A_p : 20,0 m²
Svislá kontaktní plocha A_s : 0,0 m²
Výměna vzduchu v místnosti n : 0,2 1/h

Koncentrace R_n v podloží C_s : 25,0 kBq/m³

Použitá izolace: **SIKAPLAN WP 1100**
Souč.difuze R_n v izolaci D : 1,22E-11 m²/s

Místnost je v novém objektu.
Propustnost podloží je střední.

VÝSLEDKY VÝPOČTU

Zvolená protiradonová izolace musí být provedena v minimální tloušťce:

$$d = 0,316 \text{ mm.}$$

Potřebný počet izolačních vrstev **o tl. 1,5 mm : 1**

Rychlost plošné exhalace radonu z povrchu izolace je totožná s mezní rychlostí plošné exhalace, tj.:

$$E = E_{\text{mez}} = 10,40 \text{ Bq/m}^2\cdot\text{h.}$$

Stop, Radon 2006



DIMENZOVÁNÍ PROTIRADONOVÉ IZOLACE

podle ČSN 730601 (2019)

Radon 2019 © Z.Svoboda & M.Jiránek, 1997-2006

Akce/místnost: **ŽST Jihlava město, výpravní budova v k.ú. Jihlava - místnost v SUTERÉNU**
Zpracovatel: Mgr. Michal Sochor
Datum: 19.3.2020

REKAPITULACE VSTUPNÍCH DAT

Objem hodnocené místnosti V_k : 52,0 m³
Vodorovná kontaktní plocha A_p : 20,0 m²
Svislá kontaktní plocha A_s : 23,4 m²
Výměna vzduchu v místnosti n : 0,2 1/h

Koncentrace R_n v podloží C_s : 25,0 kBq/m³

Použitá izolace: **SIKAPLAN WP 1100**
Souč.difuze R_n v izolaci D : 1,22E-11 m²/s

Místnost je v novém objektu.
Propustnost podloží je střední.

VÝSLEDKY VÝPOČTU

Zvolená protiradonová izolace musí být provedena v minimální tloušťce:

$$d = 0,678 \text{ mm.}$$

Potřebný počet izolačních vrstev **o tl. 1,5 mm : 1**

Rychlost plošné exhalace radonu z povrchu izolace je totožná s mezní rychlostí plošné exhalace, tj.:

$$E = E_{\text{mez}} = 4,79 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h.}$$

Stop, Radon 2006



Z POVĚŘENÍ MEZIREZORTNÍ RADONOVÉ KOMISE

vydává

OSVĚDČENÍ

pro

Jméno a příjmení Michal Štěpán

Rodné číslo 800011500

Adresa bydliště Střimická 924 620 01 Třebíč

Absolvoval (a) úspěšně v době od 14.10. do 30.11. 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 15.12.95

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