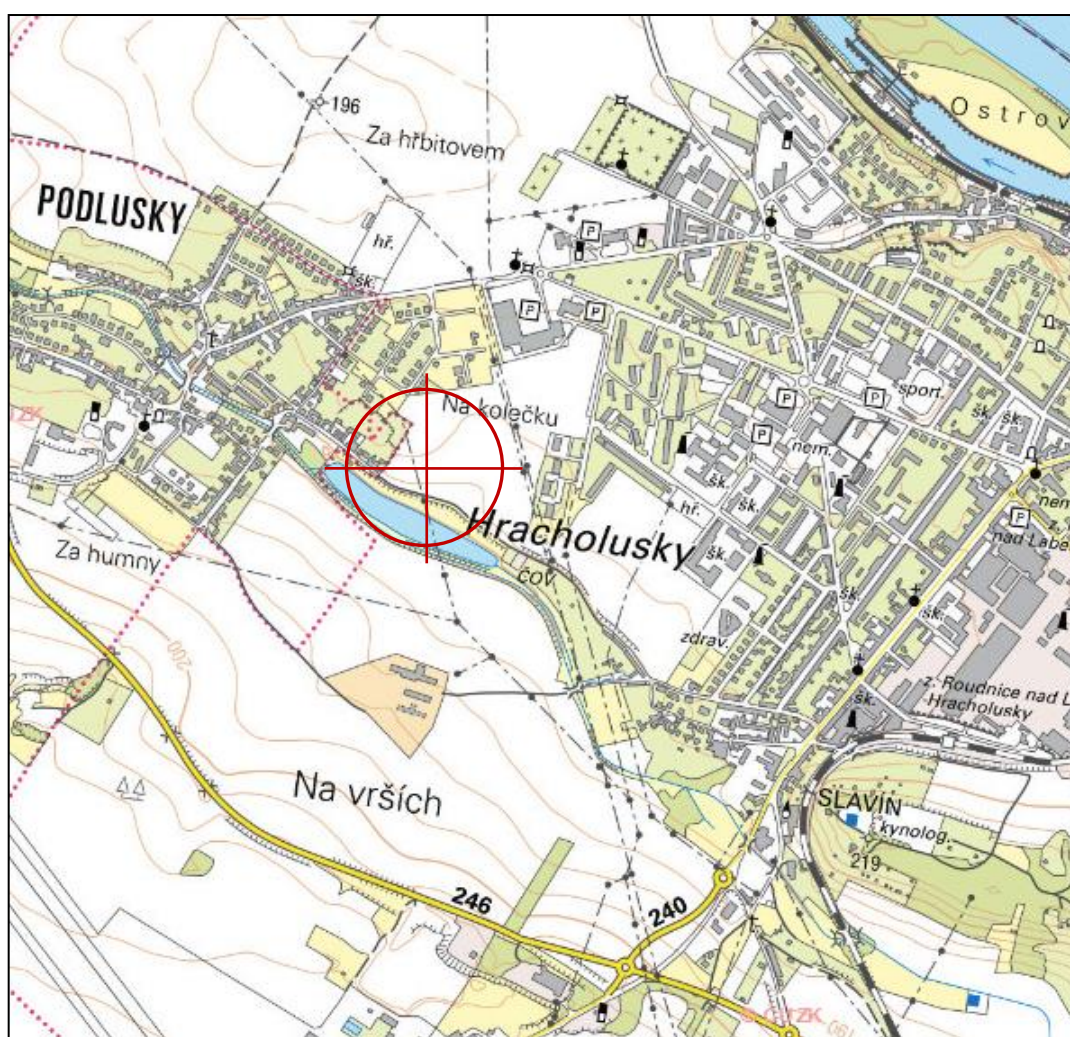




Agrogeologie s.r.o.
Duchoslávka 2053/6, 160 00, Praha 6
tel:737686306, vrana@agrogeologie.cz

ROUDNICE NAD LABEM - KOLEČKO
GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM PODMÍNEK PRO ZAKLÁDÁNÍ STAVEB
A VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD
NA POZEMKU P.Č. 3204/262 K.Ú. ROUDNICE NAD LABEM



V PRAZE V SRPNU 2022

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	METODIKA	2
3	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY	3
3.1	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	3
3.2	GEOLOGICKÉ PODMÍNKY	3
3.3	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
4	DOKUMENTACE SOND	4
5	PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY	6
6	KOMUNIKACE A CHODNÍKY - GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY PODLOŽÍ	7
6.1	URČENÍ POUŽITELNOSTI ZEMIN DO AKTIVNÍ ZÓNY A OBVYKLÉ HODNOTY CBR A E_{DEF2} NEUPRAVENÝCH ZEMIN PODLE JEJICH KLASIFIKACE DLE DODATKU TP170, 2010.....	7
6.2	SHRNUTÍ	7
7	KAVÁRNA - ZÁKLADOVÉ PODMÍNKY STAVBY	9
7.1	OBECNÉ ZÁSADY	9
7.2	PLOŠNÝ ZÁKLAD - TECHNICKÉ ZÁVĚRY	9
7.3	RADONOVÝ INDEX POZEMKU	10
8	PODMÍNKY PRO VSAKOVÁNÍ DO VRSTEV HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ A STANOVENÍ PROPUSTNOSTI PROSTŘEDÍ	10
8.1	DOPORUČENÍ PRO REALIZACI	11
9	ZÁVĚR - REKAPITULACE	12
9.1	DOVĚTEK	13

Přílohy: - situace sondy

ROUDNICE NAD LABEM - KOLEČKO
GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM PODMÍNEK PRO ZAKLÁDÁNÍ STAVEB
A VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD
NA POZEMKU P.Č. 3204/262 K.Ú. ROUDNICE NAD LABEM

OBJEDNATEL: LAND05 S. R. O., PRVNÍHO PLUKU 347/12A, 186 00 PRAHA 8 – KARLÍN

1 ÚVOD

Na pozemku p.č. 3204/262 k.ú. Roudnice nad Labem jsou navrženy parkové úpravy veřejného prostoru. Předmětem objednávky bylo posouzení skladby a vlastností svrchních vrstev geologického profilu zejména pro účely stanovení podmínek založení chodníků a komunikace, pro účely plošného založení objektu kavárny a vsakování dešťových vod do vrstev geologického podloží pozemku. Součástí posudku bylo dále hodnocení pedologických podmínek ve smyslu stanovení mocnosti skrývky pro účely žádosti o vynětí ze ZPF a stanovení radonového indexu pozemku v prostoru navržené výstavby kavárny.

Pozice posuzovaného prostoru v širší souvislosti lokality je schematicky vyznačena v mapce na titulní straně.

2 METODIKA

Terénní práce na lokalitě proběhly dne 2.8.2022. V objednatelém určených místech byly dle zadání provedeny celkem 3 jádrově vrtané sondy do hloubky à 3 m. Zastižené zeminy a horniny byly popsány a klasifikovány na základě makroskopického posouzení. Z charakteristických geotypů podloží v zóně zakládání navrhovaných staveb byly odebrány vzorky k základním klasifikačním rozborům. Propustnost prostředí byla stanovena vsakovacími zkouškami.

Pro zpracování a vyhodnocení jsou využity následující podklady a normy, včetně norem již aktuálně neplatných, nadále ale zvykově užívaných:

- Geologická mapa ČR 1 :50 000 lis 02-43
- ČSN 72 1001 *pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii*
- ČSN 73 6133 *návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*
- ČSN 73 1001 *základová půda pod plošnými základy (neplatná)*
- ČSN P 73 1005 *inženýrskogeologický průzkum*
- ČSN EN ISO 14688-1-2 *geotechnický průzkum a zkoušení*
- TP 170 *navrhování vozovek pozemních komunikací*
- TP 76 *geotechnický průzkum pro pozemní komunikace*
- ČSN 72 1002 *klasifikace zemin pro dopravní stavby*
- ČSN 72 1006 *kontrola zhutnění zemin a sypanin*
- ČSN 73 3050 *zemní práce (neplatná)*
- ČSN 75 9010 *vsakovací zařízení srážkových vod*
- geoportál SPÚ (BPEJ)

3 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

3.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Hodnocení klimatických podmínek, jako obvyklou součást geologických průzkumů, lze pro specifické zadání průzkumu omezit na stanovení indexu mrazu $Imk = 332\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nezámrazné hloubky 93 cm, vyplývající z nadmořské výšky lokality cca 178 až 189 m n.m.

3.2 GEOLOGICKÉ PODMÍNKY

Lokalita se nachází na území budovaném sedimentárními horninami české křídové pánve v jejím vltavsko berounském, litofaciálním vývoji. V širším zájmovém prostoru je skalní podloží reprezentováno spongilitickými, místy silicifikovanými písčity slínovci až jílovci (opukami) bělohorského souvrství spodního turonu.

Kvarterní pokryv je pak přirozeně tvořen zvětralinami podložní horniny, zejména v podobě žlutohnědých písčitých hlín a jílů s četnými pevnějšími úlomky, v hloubce 1 až 1,5 m uloženými na podloží kamenitě rozpadavé horniny.

Vcelku monotónní geologickou stavbu území zobrazuje výřez z geologické mapy ČR 1:50 000. Přibližný střed zájmového prostoru je vyznačen červeným křížkem.

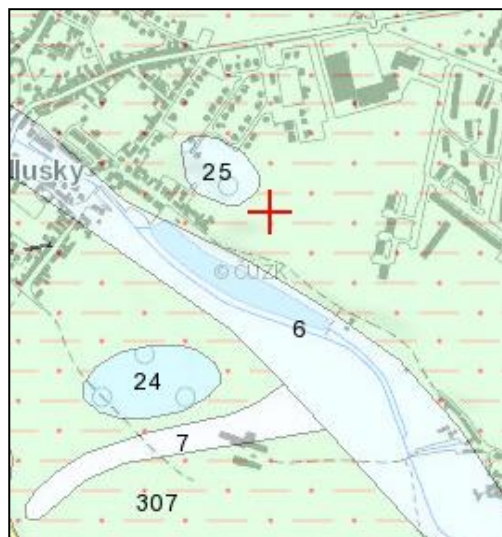
LEGENDA

Kvartér

-  6 hlína, písek, štěrk, nivní sediment
Oddělení: holocén
-  7 jemnozrný deluviofluviální sediment
Oddělení: holocén
-  24 písek, štěrk - fluviální
Eratém: kenozoikum, Oddělení: pleistocén
-  25 písek, štěrk - fluviální
Eratém: kenozoikum, Oddělení: pleistocén,
Stupeň: mindel

Křída

-  307 písčité slínovce až jílovce spongilitické,
místy silicifikované (opuky)
Oddělení: svrchní křída, Stupeň: turon,
Souvrství: bělohorské



3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska náleží lokalita rajónu 4530 Roudnická křída. Číslo hydrologického pořadí 1-13-04-0651-0-00, název toku Čepel. Pro území není stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje I. ani II. stupně. Území je součástí CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod) č. 215 – Severočeská křída. (zdroj VÚV HEIS).

4 DOKUMENTACE SOND

Pro účely posudku je použit klasifikační systém USCS, dříve uplatněný normou ČSN 73 1001 v oboru zakládání staveb, v současnosti převzatý normou ČSN 73 6133. Základním klasifikačním znakem hornin (zemín) je jejich zrnitostní složení. Dalším klasifikačním (kvalitativním) znakem jemnozrnných zemín je jejich plasticita a konzistence, u hrubozrnných zemín míra jejich ulehlosti.

Skalní horniny hodnotíme podle jejich pevnosti v souladu s metodikou popisu obtížnosti mechanického porušení vzorku dle tabulky A.6 kapitoly A.2 normy ČSN P 73 1005 a podle míry porušení diskontinuitami. Pokud lze zvětřalou skalní horninu nadále posuzovat metodami mechaniky zemín, vycházíme z geotechnických charakteristik dle příslušného zatřídění.

Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 je provedena podle klasifikačního trojúhelníkového diagramu na základě podílu zastoupení složek jílu/prachu - písek – štěrk.

J1 - kavárna		klasifikace ČSN P 73 1005 ČSN EN ISO 14688-2		těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,23 m	hnědá, prachovito-písčité zemina, slabě humózní	tuhá	F3/MSO ~ F5/MLO <i>sacSi</i>	2./I.
0,23 – 0,40 m	kameny	-	<i>cb</i>	3./I.
0,40 – 1,50 m	žlutohnědá písčité hlína až písčité jíly	tuhá	F3/MS ~ F4/CS ¹⁾ <i>sacSi</i>	2./I.
1,50 – 2,20 m	šedožlutý, písčité slínovec, drobně kamenitě rozpadavý	h.d. 20-60 mm	R5	4./I.
2,20 – 3,00 m	světle žlutý, písčité slínovec, ploše destičkovitě rozpadavý	h.d. 60-200 mm	R4	5./I.
podzemní voda nebyla zastižena ¹⁾ odebrán vzorek 1839 - index				

J2 - komunikace		klasifikace ČSN P 73 1005 ČSN EN ISO 14688-2		těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,28 m	hnědá, písčito-prachovitá zemina, slabě humózní	tuhá	F3/MSO ~ F5/MLO <i>sacSi</i>	2./I.
0,28 – 0,75 m	žlutohnědá písčito-jílovitá hlína s četnými drobnými úlomky	tuhá	F1/MG ~ F4/CS ²⁾ <i>sacGr</i>	2./I.
0,75 – 1,00 m	písčitý slínovec, tvrdý, silně silicifikovaný	h.d. 60-200 mm	R3	6./I.
1,00 – 1,7 m	šedožlutý, silně zvětralý, písčitý slínovec, drobně kamenitě rozpadavý, rozvrtává se na štěrkovitou hlínu	h.d. 60-60 mm	R5 ~ F1/MG	3.-4./I.
1,70 – 3,00 m	silně zvětralý slínovec	-	R6	3.-4./I.
podzemní voda nebyla zastižena ²⁾ odebrán vzorek 1840 - index				

J3 - chodníky		klasifikace ČSN P 73 1005 ČSN EN ISO 14688-2		těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,69 m	tmavě hnědá, písčito-prachovitá zemina, slabě humózní	tuhá	F3/MSO ~ F5/MLO <i>sacSi</i>	2./I.
0,69 – 1,00 m	šedožlutá, vápnitá, písčitá hlína	pevná	F3/MS <i>sacSi</i>	3./I.
1,00 – 1,40 m	světle šedohnědý, jemný, vápnitý, hlinitý písek (sprašový)	pevný	S4/SM <i>siSa</i>	3./I.
1,40 – 1,7 m	šedožlutá písčitojílovitá hlína s nečetnými pevnějšími úlomky – rozložený slínovec	pevná	F3/MS ~ F4/CS <i>sacSi</i>	3./I.
1,70 – 3,00 m	žlutohnědý, písčitý slínovec, drobně kamenitě rozpadavý	h.d. 20-60 mm	R5	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

5 PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY

V zájmovém území je půdní horizont charakterizován výskytem hnědých, prachovito – písčitých zemin. Dle Taxonomického klasifikačního systému půd ČR se jedná o půdu ze skupiny rendzin (vápenatek) BPEJ 1.19.01, (pararendzina modální RZm) z rozpadu slínovců a produktů jejich zvětrávání. Plošné rozšíření BPEJ 1.19.01 vyplývá z níže přiložené mapy BPEJ dle Geoportálu SPÚ (BPEJ).

Z agronomického hlediska se jedná o půdu méně produkční, spadající do III. třídy ochrany ZPF.

Z hydropedologického hlediska jde o půdu kategorie B s nižší střední využitelnou vodní kapacitou $80 - 109 \text{ l.m}^{-2}$ a střední rychlostí infiltrace $0,10 - 0,15 \text{ mm.min}^{-1}$, po nasycení odpovídající schopnosti zasáknout jeden litr vody do 1 m^2 plochy za čas cca 7 minut.

Hloubka humusového horizontu byla vrtanými sondami a doplňující pedologickou sondáží měřena v intervalu 23 až 69 cm (23, 28, 69, 28, 31, 35, 30, 30 cm). Pro bilanci zemních prací stanovujeme výpočtovou mocnost skrávky **30 cm**, odpovídající medianu souboru měřených hodnot. Při reálné skrávce musí být respektována skutečná mocnost humusového horizontu, jež se lokálně a zejména v oblasti sondy J3, může od stanovené výpočtové mocnosti i relativně značně lišit.

Skrytý humusový horizont vzhledem k nízké agronomické kvalitě doporučujeme využít přednostně k místním povrchovým úpravám terénu, nebo může být rozprostřen na zemědělské pozemky spadající do III. a nižší třídy ochrany ZPF v mocnosti vrstvy max. 10 cm.



mapa BPEJ

6 KOMUNIKACE A CHODNÍKY - GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY PODLOŽÍ

Hodnoceny jsou podmínky přirozeného geologického podloží v zemní pláni a v aktivní zóně, kde zemní plání je míněna upravená povrchová vrstva zemního tělesa, určená ke zřízení vozovky. Tvoří horní líc aktivní zóny, tj. vrstvy o tloušťce obvykle 0,5 m, do níž zasahují vlivy zatížení a klimatu.

Hlavními typy zemin, které se ve svrchní vrstvě podloží (aktivní zóně) budoucí komunikace a chodníků po skryvce humusového půdního horizontu uplatní, jsou zeminy deluviálního kvartéru, obecně písčito-hlinitého charakteru, dle laboratorních rozborů charakteristických vzorků v rozsahu dvou dílčích geotypů:

- F3/MS – *hlína písčitá*,
- F1/MG – *hlína štěrkovitá* *.

* *zde upozorňujeme na do určité míry zavádějící laboratorní klasifikaci F1/MG (hlína štěrkovitá), vyplývající z vysokého podílu 44% zrn velikosti >2 mm, přičemž ale kvalita „štěrkové“ frakce je velmi nízká, neodpovídající požadavkům na kvalitu kameniva pro použití do podloží komunikací.*

6.1 URČENÍ POUŽITELNOSTI ZEMIN DO AKTIVNÍ ZÓNY A OBVYKLÉ HODNOTY CBR A $E_{\text{def}2}$ NEUPRAVENÝCH ZEMIN PODLE JEJICH KLASIFIKACE DLE DODATKU TP170, 2010

tab. 1

	vhodnost pro podloží		CBR %		modul přetvárnosti $E_{\text{def}2}$ [MPa]
	ČSN 73 6133	ČSN 72 1002	w_{opt}	w_{sat}	
F3/MS	podmínečně vhodný	III-V	5 - 25	5 - 15	10 - 30
F1/MG	podmínečně vhodný	V-VII	5 - 25	5 - 15	15 - 30

6.2 SHRNUTÍ

V zájmovém prostoru byl zjištěn výskyt zemin definovaných proměnlivým podílem zastoupení jemnozrnné, písčité složky a štěrkové složky, v rozsahu dílčích geotypů F3/MS – F1/MG, bez reálné možnosti a zároveň ale i smyslu podrobnějšího rajónování. Geotechnické podmínky pro výstavbu obslužné komunikace lze hodnotit společně, neboť z hlediska ČSN 73 6133:

- se bez rozlišení dílčích geotypů jedná o zeminy **podmínečně vhodné**, do podloží komunikací.
- Zároveň se bez rozlišení dílčích geotypů jedná o zeminy prakticky totožných vlastností, v neupraveném stavu **nesplňující**, nebo jen zcela hraničně splňující kritéria použitelnosti do podloží komunikací, pro komunikace nejnižší třídy dopravního zatížení obvykle vyjádřená požadavkem na dosažení poměru únosnosti $CBR_{sat} \geq 15\%$ a kontrolního modulu přetvárnosti $E_{def2} \geq 30$ MPa (optimálně 45 MPa).

Aby bylo možno na povrchu pláně aktivní zóny plošně a spolehlivě dosáhnout požadované únosnosti, je nutno zeminy aktivní zóny **upravit** nebo **vyměnit**.

a) úprava:

U zemin písčitých a obecně s vyšším podílem písčité příměsi se obvykle navrhuje úprava cementem nebo směsným pojivem na bázi cementu a vzdušného vápna. Ve specifických podmínkách lokality lze jako univerzální doporučit použití **směsného pojiva** 30% CaO : 70% cementu.

Optimální % příměsi se obvykle doporučuje stanovit laboratorními průkazními zkouškami. Zároveň ale průkazní zkoušky provedené na zeminách v prostoru náhodně odebraných vzorků mohou být pro plošnou aplikaci výsledků do značné míry zavádějící. Bez průkazních zkoušek na širším systematickém souboru vzorků je nutno pro spolehlivé plošné dosažení parametru $CBR_{sat} \geq 15\%$, resp. $E_{def2} \geq 45$ MPa, plošně navrhnout příměs 3,5% objemové hmotnosti upravované směsi.

b) výměna:

Pro odhad tloušťky výměny lze vycházet z obvyklého nárůstu „únosnosti“ E_{def2} o 8-10 MPa na každých 10 cm hutněné vrstvy kameniva.

Pro předpoklad minimálních výchozích hodnot modulu přetvárnosti $E_{def2} = 10$ MPa musí být zemina aktivní zóny pro dosažení parametru:

- $E_{def2} \geq 45$ MPa nahrazena v mocnosti vrstvy minimálně 40 cm (komunikace).
- $E_{def2} \geq 30$ MPa nahrazena v mocnosti vrstvy minimálně 25 cm (chodníky).

Pro správný, resp. ekonomický návrh tloušťky výměny doporučujeme v rámci přípravných zemních prací reálné hodnoty výchozích parametrů E_{def2} ověřit statickými zatěžovacími zkouškami.

Obecně platí, že účinnost provedené úpravy či výměny je vždy nutno ověřit zatěžovacími zkouškami.

7 KAVÁRNA - ZÁKLADOVÉ PODMÍNKY STAVBY

Navrhovaná stavba nebude podsklepená, předpokládá se zakládání prostřednictvím plošných základů. Bližší stavebně technické informace k hloubce založení nebyly pro zpracování průzkumu k dispozici. Bez bližší specifikace lze vycházet z následujících technických doporučení.

7.1 OBECNÉ ZÁSADY

1) Zeminy půdního horizontu musí být z podzákladí stavby odstraněny v plné mocnosti, obecně se z hlediska zakládání staveb jedná o základovou půdu nevhodnou.

2) Primárním východiskem pro hodnocení podmínek zakládání je požadavek dostatečného ochranného krytí proti promrznutí základu, vyplývající z nadmořské výšky lokality. Pro výškové pásmo lokality do 200 m n.m. činí hloubka promrznání $d_{pr} = 93$ cm.

Zároveň je hloubku zakládání nutno přizpůsobit vlastnostem základové půdy. Zeminy s vyšším obsahem jemnozrnné složky (jíly, hlíny) jsou namrzavé a náchylné ke změnám geotechnických vlastností v důsledku změn vlhkosti. Z tohoto důvodu se v těchto zeminách doporučuje zakládat až v hloubce 1,2 m, tedy mimo zónu možného klimatického ovlivnění.

7.2 PLOŠNÝ ZÁKLAD – TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Podmínky plošného zakládání vyplývají z dokumentace sondy J1. Při dodržení souběhu výše uvedených podmínek bude kontaktní základová půda stavby tvořena prostředím zvětralin slínovce, popsanych jako *žlutohnědá, písčitá hlína až písčitý jíl* ve stavu tuhé konzistence. Laboratorním rozbohem byla zemina klasifikována jako F3/MS – hlína písčitá.

Pro návrh plošného základu je možno vycházet z následujících hodnot geomechanických charakteristik:

$$\nu = 0,35, \gamma = 18,0 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}, E_{def} = 6 \text{ MPa}, c_{ef} = 12 \text{ kPa}, \varphi_{ef} = 24^{\circ},$$

nebo lze bez dalšího uvažovat pouze plošně spolehlivou hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti základové půdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$, ve smyslu dříve užívané ČSN 73 1001 tak, aby byla splněna podmínka stability plošného základu pro 1. geotechnickou kategorii: $\sigma_{ds} = V_{ds}/A_{ef} \leq R_{dt}$, kde σ_{ds} je konstantní napětí vyvolané provozním výpočtovým zatížením V_{ds} na efektivní ploše A_{ef} .

Z hlediska spolehlivosti podmínek pro zakládání se bude jednat o základovou půdu, jejíž reálný potenciál únosnosti návrhovou hodnotu R_{dt} splňuje nebo překračuje a zatížení základem bude vždy dále přenášeno do hlubšího prostředí stejnocenné nebo kvalitativně vyšší kategorie

7.3 RADONOVÝ INDEX POZEMKU

Odborný protokol – stanovení radonového indexu pozemku vypracovala Ing. Kateřina Ježková – měření radonu s tímto závěrem: pozemek p.č. 3204/262 k.ú. Roudnice nad Labem v prostoru navržené stavby kavárny je z hlediska rizika vnikání radonu z podloží do budov pozemkem **s nízkým radonovým indexem**.

Kompletní odborný protokol č.z. 084-8-2022 je samostatnou přílohou elaborátu.

8 PODMÍNKY PRO VSAKOVÁNÍ DO VRSTEV HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ A STANOVENÍ PROPUSTNOSTI PROSTŘEDÍ

Podmínky pro návrhy vsakování dešťových vod do vrstev horninového prostředí jsou určeny vlastnostmi zemin kvartérního pokryvu, uložených v hloubce 1 až 1,5 m na podloží kamenitě rozpadavého písčitého slínovce, kde:

- Prostředí zemin kvartéru a povrchových zvětralin slínovce lze principiálně hodnotit jako velmi slabě propustné z důvodu značného až vysokého podílu jemnozrnné frakce 35 až >65% objemové hmotnosti, významně limitujícího fyzikální možnosti proudění vody. Výpočtem ze zrnitostní křivky odebraných vzorků byl metodou dle Malleta součinitel filtrace stanoven hodnotou $K \leq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s. K uvedenému je možno na základě praxe konstatovat, že u jemnozrnných zemin typu hlín a jílu bývá „součinitel filtrace“ K vůči „koeficientu vsaku“ K_v ve smyslu normy ČSN 75 9010 obvykle o ½ až 1 řád nižší.

Reálná propustnost prostředí byla ověřena nálevovými vsakovacími zkouškami do vrtů J2 a J3 v širším intervalu měřených hodnot $K_v = 2 \cdot 10^{-6}$ m/s až $6 \cdot 10^{-7}$ m/s.

Jako směrnou pro hydrotechnické výpočty doporučujeme uvažovat přibližně průměrnou hodnotu intervalu **$K_v = 1,5 \cdot 10^{-6}$ m/s**, odpovídající prvotní schopnosti prostředí zasáknout 1 litr vody do 1 m² vsakovací plochy za čas cca 11 min. Pro vsakování dešťových vod v objemu a čase dle metodiky ČSN 75 9010 pro $K_v = 1,5 \cdot 10^{-6}$ m/s primárně vyhoví zřízení vsakovacího pole o plošném rozměru odpovídajícím cca 18 % výměry odvodňované plochy (výpočet pro srážkoměrnou stanici Mšeno).

Zároveň je ale nutno očekávat relativně významný pokles vsakovací schopnosti prostředí po určité době provozu vsakovacích prvků z důvodu zanášení jemnozrnnými splaveninami.

- Podložní celistvý slínovec je hornina ze své podstaty nepropustná. Proudění vody je umožněno pouze prostřednictvím obtížně definovatelného systému puklin. Vsakování dešťových vod ve smyslu požadavků normy ČSN 75 901 principiálně není možné.

8.1 DOPORUČENÍ PRO REALIZACI

Na základě průzkumných prací a dokumentace skladby geologického profilu lze konstatovat, že podmínky pro vsakování do vrstev horninového prostředí v posuzovaném prostoru jsou málo příznivé, vyžadující navrhovat vsakovací prvky značných rozměrů odpovídajících cca 18 % výměry odvodňované plochy a s předpokladem postupné ztráty funkčnosti z důvodu zanášení jemnozrnnými splaveninami.

Z uvedených důvodů a s ohledem k charakteru navrhované výstavby doporučujeme likvidaci dešťových vod přednostně řešit průběžným přelivem do vegetačních ploch. Voda vsakovaná do půdního horizontu je likvidována fyziologickou spotřebou vody vegetací a výparem, čímž je minimalizováno množství vody reálně vsakující do hlubšího geologického prostředí.

Pro likvidaci přebytků je možno navrhnout odvádění vod prostřednictvím průběžných šterbinových vpustí do podélných průběžných rýh vyplněných šterkem. Stupňovitým uspořádáním dna rýh, nebo rozdělením hrázkami je nutno ve svažitém terénu zabránit odtoku vod do nejnižších položených částí systému.

Zároveň je nutno akceptovat, že takové vsakovací prvky s ohledem na nízkou propustnost prostředí mohou svými parametry jen obtížně plně vyhovět podmínkám normy ČSN 75 901 na maximální dobu vsakování a tedy pro případ dlouhodobých nebo opakovaných srážek by mělo být umožněno odvádění přebytků vod do jiného systému místního povrchového odvodnění. K tomuto účelu lze doporučit v nejnižší část posuzovaného prostoru zřízení kapacitní otevřené retenčně vsakovací nádrže, umožňující jednorázové zadržení i velkých objemů vod z přívalových dešťů a jejich postupnou likvidaci kombinací vsakování a fyzikálního výparu.

9 ZÁVĚR - REKAPITULACE

Průzkum byl dle objednávky realizován v požadovaném rozsahu hodnocení pedologických podmínek, podmínek pro zakládání komunikací, založení stavby kavárny a pro vsakování dešťových vod. Jednotlivé dílčí části jsou zpracovány v samostatných kapitolách. Stručně je možno rekapitulovat, že:

- Pro bilanci skrývkových prací pro účely vynětí ze ZPF byla stanovena výpočtová mocnost skrývky **30 cm**.
- Podmínky pro zakládání komunikací a chodníků jsou po skrývce půdního horizontu charakterizovány výskytem zemin převážně písčito-hlinitého charakteru, souhrnně vyžadujících pro dosažení obvykle požadovaných hodnot únosnosti pláň navrhnut úpravu nebo výměnu zemin aktivní zóny.
- Základové podmínky navrhované nepodsklepené stavby kavárny jsou rovněž charakterizovány výskytem základové půdy písčito-hlinitého charakteru. Jedná se o prostředí poskytující pro účely zakládání staticky nenáročných, nepodsklepených staveb obecně **vhodnou** a dostatečně únosnou základovou půdu. Podmínky pro mělké plošné zakládání staveb nejsou ovlivněny vysokou hladinou podzemní vody. Zemní práce bude možno provádět běžnými stavebními mechanizmy. V součtu výše rekapitulovaných okolností v souladu s členěním dle normy ČSN P 73 1005 pozemek v prostoru výstavby kavárny řadíme do **1. geotechnické kategorie**.
- pozemek p.č. 3204/262 k.ú. Roudnice nad Labem v prostoru navržené stavby kavárny je z hlediska rizika vnikání radonu z podloží do budov pozemkem **s nízkým radonovým indexem**.
- Podmínky pro vsakování srážkových vod jsou v lokalitě **podmínečně příznivé**, vyžadující navrhovat vsakovací prvky značných rozměrů a s předpokladem postupné ztráty funkčnosti z důvodu zanášení jemnozrnnými splaveninami.
S ohledem k charakteru navrhované výstavby je doporučeným způsobem likvidace dešťových vod průběžný přeliv vod do vegetačních ploch. Pro likvidaci přebytků je možno navrhnut systém průběžných, stupňovitě uspořádaných, vsakovacích rýh vyústěných do otevřené retenčně vsakovací nádrže.

9.1 DOVĚTEK

Upozorňujeme na určitou míru nejistoty vyplývající z omezeného počtu sond v relativně rozsáhlém prostoru.

Postup stavebních prací jednotlivých staveb prováděných bez cíleného doplňujícího průzkumu ve všech výše hodnocených položkách **musí vždy umožnit** zohlednění okolností zjištěných až v průběhu stavebních, resp. výkopových prací. Případnou lokální neshodu reality s předpokladem plošného průzkumu nelze deklarovat jako vadu průzkumu.

V Praze 31.8.2022

zpracovala: Kateřina Ježková

odpovědný řešitel: Tomáš Vrana