



ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861  
592 31 Nové Město na Moravě  
www.envirex.cz

registrace : KS Brno, oddíl C, vložka 10268, 22.04.1993  
IČ : 47914700  
e-mail: [envirex@envirex.cz](mailto:envirex@envirex.cz)  
tel./fax: 566 616 737, 566 616 970  
Držitel certifikátu ČSN EN ISO 9001:2009 a 14001:2005

## ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**MĚSTO OLEŠNICE – LOKALITA PISKAČŮV SAD**

**INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUMU PRO  
VÝSTAVBU RODINNÝCH DOMŮ, MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ,  
POKLÁDÁNÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ A VSAKOVÁNÍ  
SRÁŽKOVÝCH VOD**

Číslo úkolu:

102/2019

Objednatel:

Město Olešnice  
Náměstí Míru 20  
679 74 Olešnice

Zhotovitel:

ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861  
592 31 Nové Město na Moravě

Odpovědný řešitel:

RNDr. Ladislav Pokorný  
*Osoba s odbornou způsobilostí  
ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb.*



Vypracoval:

Karel Tomendál

Datum

říjen 2019

Výtisk číslo:

1 2 3 4 5

## Obsah:

1.	ÚVODNÍ ČÁST .....	3
1.1.	Základní údaje .....	3
1.2.	Metodika a rozsah průzkumných prací.....	3
2.	REŠERŠE .....	5
3.	PŘÍRODNÍ POMĚRY .....	5
3.1.	Geomorfologie území .....	5
3.2.	Geologická stavba území.....	6
3.3.	Hydrogeologické poměry .....	6
3.4.	Geomechanická stabilita území .....	7
4.	GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND .....	7
5.	HODNOCENÍ LOKALITY Z HLEDISKA ZAKLÁDÁNÍ OBJEKTŮ RD .....	10
5.1	Inženýrsko-geologické poměry a geotechnické vlastnosti základových půd .....	10
5.2	Hodnocení základových poměrů, stanovení geotechnické kategorie .....	14
5.3	Návrh založení staveb RD .....	15
6.	HODNOCENÍ LOKALITY Z HLEDISKA STAVBY KOMUNIKACÍ .....	16
6.1	Zatřídění zemin podle klasifikace a geotechnické vlastnosti zemin .....	16
6.2	Geotechnické poměry, jejich složitost a geotechnická kategorie .....	17
6.3	Namrzavost zemin podloží a hloubka promrzání .....	17
6.4	Podzemní voda a vodní režim podloží .....	18
7.	HODNOCENÍ PODLOŽÍ Z HLEDISKA VHODNOSTI K ZÁSYPU RÝH PRO INŽENÝRSKÉ SÍTĚ POD KOMUNIKACEMI .....	18
8.	HODNOCENÍ ZEMIN Z HLEDISKA ZHUTNITELNOSTI .....	19
9.	TĚŽITELNOST ZEMIN A HORNIN a zajištění výkopů .....	20
10.	VSakování SRÁŽKOVÝCH VOD .....	21
10.1.	Míra propustnosti geologického podloží lokality .....	21
10.2.	Vyhodnocení míry vsakovacích schopností podloží .....	22
10.3.	Posouzení možnosti vsakování.....	23
10.4.	Odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od budov .....	23
10.5.	Sřety zájmů.....	24
10.5.1.	Hydrogeologické objekty v okolí .....	24
10.5.2.	Posouzení ostatních rizik.....	24
11.	ZÁVĚR.....	24

## Přílohy:

- 1 Situace lokality v měřítku 1 : 10 000
- 2 Situace staveniště a umístění průzkumných sond 1:1000
- 3 a,b,c Grafy vsakovacích zkoušek
- 4 Osvědčení odborné způsobilosti

## Rozdělovník:

- Výtisk č. 1 – 3: objednatel  
Výtisk č. 4: ČGS Geofond  
Výtisk č. 5: zhotovitel

## 1. ÚVODNÍ ČÁST

### 1.1. Základní údaje

V předkládané zprávě jsou prezentovány výsledky a závěry inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu (dále IGP a HGP) uskutečněného v říjnu 2019 v Olešnici na Moravě. IGP a HGP byly uskutečněny v souvislosti s plánovanou skupinovou výstavbou rodinných domů na lokalitě „Piskačův sad“, jejíž součástí je i zasíťování pozemků a výstavba příjezdových komunikací. Objednatel prací je Město Olešnice. Ve smyslu členění prací IGP podle § 3 vyhl. 369/2004 Sb., resp. ČSN P 73 1005, se jedná o etapu *podrobného průzkumu*.

Rozsah IGP a HGP vycházel z nabídky prací, zpracované, upřesněné a odsouhlasené smluvními stranami v součinnosti s projektantem stavby. Při stanovení rozsahu průzkumných prací bylo vycházeno z charakteru stavebních objektů, v případě komunikací pak z dopravního významu komunikací, resp. návrhové úrovně porušení vozovky podle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací v aktualizovaném znění a dále z obecných požadavků na zásypy rýh pro inženýrské sítě pod komunikacemi, stanovenými MD ČR v TKP 3, TKP 4 a TP 146. Základním úkolem průzkumu bylo získání a zpracování informací o složení a vlastnostech geologického podloží z pohledu zakládání RD, provádění výkopových (zemních) prací, pro hodnocení použitelnosti hornin (zemín) z hlediska jejich vhodnosti jako podloží komunikací a z hlediska použitelnosti pro zpětný zásyp výkopů pro inženýrské sítě. Dalším z úkolů bylo i zhodnocení podloží z hlediska vhodnosti pro provádění vsakování srážkových vod. Sondy byly v terénu pozičně vytýčeny geodetickou službou na základě požadavků zhotovitele průzkumných prací.

Při práci byly použity následující normativy a technické pomůcky:

- ČSN 72 1002 Klasifikace zemín pro dopravní stavby
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací – Zákl. ustanovení pro navrhování
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN ISO 14688/1 Geotechnický průzkum a zkoušení
- TP 76, část A a B Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- DODATEK TP 170
- Technické kvalitativní podmínky MD ČR TKP 3 a TKP 4
- Technické podmínky MD ČR TP 146

### 1.2. Metodika a rozsah průzkumných prací

V rámci průzkumu byly uskutečněny následující práce: sondážní, vzorkovací, geologické, geodetické a vyhodnocovací.

#### **Sondážní práce**

V kontextu s konkrétními požadavky byla sondáž provedena šesti vrtanými sondami (jádrovými vrty) JV-1 až JV-6. Sondážní práce proběhly dne 4.10.2019. Průzkumné vrty byly odvrtny vrtnou soupravou Wirth. Vrtáno bylo rotačně na jádro, za použití vrtného nářadí (jádrovnic) o průměru 156 mm. Po vyhloubení každé sondy byla bezprostředně provedena prvotní geologická dokumentace přítomnou geologickou službou. Po ukončení prací byly sondy likvidovány zasypáním vytěženým materiálem a terén urovnán.

### ***Vzorkovací práce***

V průběhu dokumentace vrtného jádra byly z charakteristických intervalů odebírány vzorky zemin a hornin. Jelikož byly při průzkumu zachyceny vrstvy hornin a zemin, jejichž vlastnosti jsou v regionu prověřeny a známy, nebyly prováděny žádné laboratorní rozbory. Vzorky posloužily pouze jako dokumentační a byly využity v kamerální vyhodnocovací fázi pro detailnější vizuální hodnocení kvalitativních vlastností základových půd podle ČSN EN ISO 14688/1 a pro následná normativní zařazení.

### ***Geodetické práce***

Průzkumné sondy byly před vrtáním vytýčeny geodetickou službou a polohopisně a výškopisně zaměřeny v systémech JTSK a Bpv. Vytýčení pozic průzkumných sond provedla geodetická společnost GEONM, Karel Kulíšek, Olešná 52, Nové Město na Moravě. Pozice sond byly zakresleny do pozemkové mapy lokality, viz příloha č. 2, přílohové části zprávy. V tabulce č. 1 jsou uvedeny souřadnice a nadmořská výška ústí vrtů.

*Tabulka č. 1: Koordináty a nadmořská výška průzkumných sond*

Sonda	Y	X	Z
JV-1	607723,70	1118903,62	555,01
JV-2	607742,12	1118990,08	555,16
JV-3	607672,14	1118990,90	550,03
JV-4	607652,36	1119056,84	549,01
JV-5	607586,68	1119051,09	545,07
JV-6	607561,43	1119110,22	545,09

### ***Hydrodynamické zkoušky***

Pro zjištění propustnosti geologického podloží pro vodu (vsakovacích schopností podloží) byly na třech sondách provedeny hydrodynamické zkoušky. Hydrodynamické zkoušky byly provedeny jako expresní nálevové zkoušky s jednorázovým nálevem. Pro tento účel byly zkušební sondy pracovní zapaženy perforovanými PVC pažnicemi o Ø 125 mm. Zkoušky proběhly tak, že po okamžitém nálevu vody do vrtu až po úroveň terénu následovalo měření poklesu hladiny vody ve vrtu v závislosti na čase. Měření bylo prováděno elektrokontaktním hladinoměrem G-50 s přesností na 1 cm. Získané hodnoty průběhu infiltrace vody do horninového prostředí byly podkladem pro vyhodnocení propustnosti podloží, resp. stanovení míry vsakovacích schopností podloží vyjádřené hodnotou koeficientu vsaku  $k_v$ . Koeficient vsaku je pro projektanty jednou ze základních veličin sloužící pro určení vhodného typu vsakovacího zařízení a pro jeho dimenzaci.

### ***Geologické a vyhodnocovací práce***

Odpovědná geologická služba prováděla řízení, sled a koordinaci prací, vč. odběru vzorků a hydrogeologických pozorování a měření. V návaznosti na terénní práce bylo provedeno vyhodnocení průzkumně-geologických prací formou vypracování závěrečné zprávy. Opěrným bodem průzkumu byly sondážní práce. V průběhu sondážních prací byla prováděna prvotní geologická dokumentace vertikálního profilu sond, dokumentace byla následně ve fázi kamerální doplněna (upřesněna) o výsledky laboratorních stanovení a o podrobnější posouzení odebraných dokumentačních vzorků hornin a zemin.

**Na základě vizuálního hodnocení (při vizuálním hodnocení se používají zjednodušené metody zkoušení zemin podle ČSN EN ISO 14688/1) byly zeminy a horniny vyskytující se na lokalitě klasifikovány podle ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum a ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa komunikací. Obě tyto nově zavedené normy**



přebíraly klasifikaci zemin a hornin ze zrušené, ale doposud v praxi využívané ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Podle klasifikace zemin dle uvedených norem bylo vycházeno při jejich geotechnickém hodnocení z hlediska vhodnosti pro zakládání, použitelnosti pro podloží komunikací a použitelnosti k zásypu rýh pro inženýrské sítě. Dále byly na základě klasifikace dle uvedených norem pro jednotlivé vrstvy základových půd odvozeny směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti dle příloh č. 5 a 6 ČSN 73 1001, které se používají při návrhu zakládání stavebních objektů.

- *ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy byla zrušena od 1.4.2010. Některá ustanovení normy jsou přebírána zaváděnými evropskými normami, tzv. Eurokódy, zrušeny však byly směrné normové charakteristiky zemin, které byly v rámci ČSN 73 1001 doposud využívány. Jelikož nový Eurokód klade důraz na srovnatelnou zkušenost projektanta a obezřetný odhad vlastností zemin, lze v praxi využívat dosavadních zkušeností z dlouholetého používání zrušené ČSN 73 1001. Ustanovení této normy však již nejsou závazná.*
- *Od 1.2.2010 byla zrušena i norma ČSN 73 3050 Zemní práce, která byla mj. využívána na zařazení hornin podle rozpojitelnosti a těžitelnosti. V současnosti se pro zařazení těžitelnosti v rámci inženýrskogeologického průzkumu všech etap má postupovat podle přílohy D v ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa komunikace. V praxi je však stále projektanty a stavbaři preferována a používána zrušená norma ČSN 73 3050 Zemní práce. Pro úplnost obtížnost rozpojování (těžitelnost) hornin uvádíme podle obou uvedených normativů.*

## 2. REŠERŠE

Úkolem předběžného geologického hodnocení (rešerše) je popis základních inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů lokality. Jelikož se na lokalitě, ani v její blízkosti nenacházejí žádné archivní geologicko-průzkumné sondy (vrty), byly pro základní popsání geologických a hydrogeologických poměrů lokality využity materiály publikované na serveru ČGS - geologické, inženýrskogeologické a hydrogeologické mapy, mapy geohazardů ad.

## 3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 3.1. Geomorfologie území

Podle regionální geomorfologické klasifikace (Demek a kol., 1987) se lokalita nachází v okrsku **IIC-4B-b Vířská vrchovina**. **Vířská vrchovina** je součástí podcelku Nedvědicke vrchoviny. Je tvořena krystalickými břidlicemi a tvoří úzký pruh členitého vrchovinného povrchu na rozvodí mezi Svratkou a Svitavou.

Zájmová lokalita se nachází v nezastavěném území na Z okraji intravilánu, ze SV a V strany navazuje na stávající obytnou zástavbu na ul. Moravská strana a Klimentka. Povrch terénu lokality a navazujícího okolí je mírně sklonitý, s úklonem k V až SV do údolí Hodonínky. Nadmořská výška terénu se v prostoru staveniště se pohybuje od cca 545 m do 555 m. Situování zájmové lokality viz přílohová část zprávy, přílohy č. 1 a 2.

### 3.2. Geologická stavba území

Regionálně-geologicky se území nachází v moraviku. Jednotka se nachází na jv. okraji Českého masívu a je součástí moravskoslezské oblasti. Dělí se na dvě dílčí jednotky: svratecká klenba a dyjská klenba – lokalita spadá do klenby svratecké. Svratecká klenba je složitá geologická struktura rozmanitého horninového složení (fylity, svory, ruly, granitoidy ad.) Stáří hornin kolísá od proterozoického po devonské. Pro celou jednotku je charakteristická inverzní metamorfní zonalita.

Dle podrobné geologické mapy ČGS je geologické podloží lokality litologicky budováno přednostně dvojslídným granátnickým svorem, ve kterém vystupují vložky vápenců, kvarcitu, grafitu a dalších vložkových hornin.

Eluvia hornin (zvětraliny hornin „in situ“ mající charakter a vlastnosti zemin) nedosahují v oblasti významnějších mocností a rychle přecházejí do více či méně zvětralých, rozvolněných matečných hornin skalního podloží. Mocnost eluvia se v oblasti rozšíření svoru a doprovodných hornin obvykle pohybuje v řádu prvních metrů.

Pokryv moldanubické jednotky je na lokalitě tvořen kvartérními zeminy deluviální geneze (svahovinami). Kvartérní pokryv, stejně jako eluviální zvětralinový plášť, nedosahuje v daných geologických a morfologických poměrech význačných mocností.

### 3.3. Hydrogeologické poměry

**Ve smyslu regionálního hydrogeologického členění je území řazeno do rajonu 6560 – Krystalinikum v povodí Svatky** (útvary podzemních vod 65601 *Krystalinikum v povodí Svatky – střední část*). Na stavbě rajónů krystalinik se podílejí petrograficky, texturně a strukturně různé typy hornin, které ovlivňují variabilitu stupně puklinové propustnosti. Běžným hydrogeologickým kolektorem krystalinik je připovrchová zóna zvýšené propustnosti - zóna průlinově propustných pokryvných útvarů a zóna podpovrchového rozpukání hornin, která probíhá více méně souhlasně s reliéfem terénu. Na lokalitě infiltrované vody odtékají jako voda první zvodně, přičemž v suchých obdobích dochází k postupnému odvodňování. Hladina podzemní vody tohoto mělkého freatického zvodnění tak obvykle kolísá a to v přímé závislosti na intenzitě dotací z atmosférických srážek.

Pro oblast moravika je charakteristický lokální oběh podzemních vod v jednotlivých povodích, s infiltrací srážkových vod v celém rozsahu území. Oběh podzemních vod je vázán na bazální část kvartérních uloženin, eluvium a puklinové prostředí skalního podloží do hloubek několika desítek metrů. Proudění je určováno morfologií terénu a lokálně je usměrňováno průběhem puklinových systémů, tektoniky a vložkami hornin s odlišnými filtračními parametry. Mělký oběh v kvartérních uloženinách a zvětralinách je ojedinele oddělen od hlubšího oběhu v puklinovém prostředí. Voda mělkého oběhu je doplňována infiltrací srážkových vod, k drenáži podzemních vod dochází především pozvolným přírůstem v úrovni místních erozních bází do vodotečí.

Lokalita se z hlediska hydrogeologického nenachází v podmínkách zvláštní ochrany podzemních vod, ani vod povrchových.

### 3.4. Geomechanická stabilita území

Vlastní území staveniště a navazující okolí je mírně svažité, západním směrem se postupně zvedá až do n.v. přes 650 m. Geologické podloží je budováno krystalinickou horninou s nepříliš mocnou zónou zvětralínového pláště (eluvia a kvartérního pokryvu). Morfologie terénu, a především charakter a stavba geologického podloží, nezakládají podmínky pro vznik svahových nestabilit. Dle mapy svahových nestabilit spravované ČGS nejsou v katastru obce ani v širokém okolí registrovány žádné aktivní ani neaktivní (potencionální) svahové nestability.

## 4. GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Průzkum staveniště byl proveden šesti vrtanými sondami - sondami JV-1 až JV-6. V dalším textu (tabulkovém přehledu) uvádíme geologickou dokumentaci sond. Dokumentace je doplněna o klasifikaci zastižených hornin dle příslušných normativů ČSN P 73 1005 - Inženýrskogeologický průzkum a ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a rovněž o stanovení obtížnosti jejich rozpojování při zemních pracích (stanovení třídy těžitelnosti). Zatřídění bylo uskutečněno jednak podle vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků. Při vizuálním hodnocení se používají zjednodušené metody zkoušení zemin podle ČSN EN ISO 14688/1.

Tabulka č.2a: Geologická dokumentace vrtu JV-1

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-1</b>			
0,0 – 0,4	Půda – ornice: Hlína; písčitá, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,4 – 1,1	Kvartér: Písek; hlinitý, deluviální, s výraznou šterkovitou až kamenitou příměsí, středně ulehlý, s tuhou konzistencí jemnozrnné složky.	S4 SM	2	I.
1,1 – 2,3	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; hlinito-písčité, charakteru ulehlého hlinitého písku lokálně s pevnějšími reliktami silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru S4 SM	3	I.
2,3 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Svor; dvojslídny, výrazně foliovaný, navětralý až silně zvětralý, rozpukaný, s velkou hustotou diskontinuit.	R4 až R3	4 - 5	II.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

Tabulka č.2b: Geologická dokumentace vrtu JV-2

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-2</b>			
0,0 – 0,3	Půda – ornice: Hlína; písčitá, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,3 – 1,0	Kvartér: Jíl; písčitý, deluviální, tuhý.	F4 CS	2	I.
1,0 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; písčito-hlinité, charakteru tuhé písčité hlíny s vložkami hlinitého písku, lokálně s pevnějšími reliktami silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru F3 MS	3	I.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

Tabulka č.2c: Geologická dokumentace vrtu JV-3

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-3</b>			
0,0 – 0,3	Půda – ornice: Hlína; písčitá, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,3 – 1,1	Kvartér: Jíl; písčitý, deluviální, lokálně se slabou šterkovitou příměsí, tuhý.	F4 CS	2	I.
1,1 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; písčito-hlinité, charakteru tuhé písčité hlíny s vložkami hlinitého písku, lokálně s pevnějšími reliktami silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru F3 MS	3	I.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

Tabulka č.2d: Geologická dokumentace vrtu JV-4

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-4</b>			
0,0 – 0,3	Půda – ornice: Hlína; písčitá, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,3 – 0,6	Kvartér: Hlína; písčitá, deluviální, se šterkovitou příměsí, tuhá.	F3 MS	2	I.
0,6 – 1,2	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; šterkovité, charakteru zahliněného šterku místy s pevnějšími reliktami, ulehlého –	R6 charakteru G4 GM	3	I.



	s tuhou konzistencí jemnozrnné složky.			
1,2 – 2,0	Paleozoikum až proterozoikum: Svor; dvojslídny, výrazně foliovaný, silně zvětralý, rozpukaný, s velkou hustotou diskontinuit.	R4	4	II.
2,0 – 2,7	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; hlinito-písčité, charakteru ulehlého hlinitého písku lokálně s pevnějšími relikty silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru S4 SM	3	I.
2,7 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Svor; dvojslídny, foliovaný, silně zvětralý, drobný, rozpukaný, s velkou hustotou diskontinuit.	R5	4	II.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

Tabulka č.2e: Geologická dokumentace vrtu JV-5

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-5</b>			
0,0 – 0,3	Půda – ornice: Hlína; písčité, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,3 – 1,1	Kvartér: Písek; hlinitý, deluviální, s příměsí štěrku i kamenů, středně ulehlý – s tuhou konzistencí jemnozrnné složky.	S4 SM	2	I.
1,1 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; hlinito-písčité, charakteru ulehlého hlinitého písku lokálně s pevnějšími relikty silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru S4 SM	3	I.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

Tabulka č.2f: Geologická dokumentace vrtu JV-6

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
	<b>Vrt JV-6</b>			
0,0 – 0,3	Půda – ornice: Hlína; písčité, slabě organická, s příměsí skeletu, hnědá, tuhá.	F3 MS	1	I.
0,3 – 1,4	Kvartér: Písek; hlinitý, deluviální, s příměsí štěrku i kamenů, středně ulehlý – s tuhou konzistencí jemnozrnné složky.	S4 SM	2	I.
1,4 – 3,0	Paleozoikum až proterozoikum: Eluvium svoru; hlinito-písčité, charakteru ulehlého hlinitého písku s vložkami písčité hlíny, lokálně s pevnějšími relikty silně až zcela zvětralého svoru třídy R5.	R6 charakteru S4 SM	3	I.
Hladina podzemní vody: podzemní voda nezastižena				

## 5. HODNOCENÍ LOKALITY Z HLEDISKA ZAKLÁDÁNÍ OBJEKTŮ RD

### 5.1 Inženýrsko-geologické poměry a geotechnické vlastnosti základových půd

Přirozené geologické podloží je při povrchu tvořeno ponejprv **kvartérním pokryvem** o nepříliš velké mocnosti, povrch kvartérního pokryvu je tvořen rovněž nepříliš mocnou vrstvou půdy – ornice. V podloží kvartérního pokryvu bylo dokumentováno pásmo zvětraliny (zvětralinový plášť na povrchu skalního masívu), **tzv. eluvium**. Eluvium na lokalitě postupně, ale rychle přechází do zvětralého, více či méně rozpukaného a připovrchově rozvolněného skalního podloží tvořeného dvojslídým svorem.

Na základě makroskopického popisu a terénních zkoušek bylo podloží zaříděno dle ČSN P 73 1005 - Inženýrskogeologický průzkum a ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a podle zařídění, konzistence a dalších činitelů ovlivňujících určení jejich charakteristik v rámci rozpětí jednotlivých tříd byly pro dokumentované zeminy a horniny stanoveny směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti podle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy. Hodnoty charakteristik a únosnosti je možné použít při zakládání stavebních objektů.

.....  
*Pozn.: Směrné normové charakteristiky byly spolu s normou pro zakládání staveb ČSN 73 1001 (Základová půda pod plošnými základy) zrušeny, ale lze se domnívat, že vzhledem k jejich dlouhodobému bezproblémovému používání v minulosti je lze i nadále v některých případech akceptovat a přihlížet k nim, zvláště jedná-li se o zakládání nenáročných staveb v nekomplikovaných základových podmínkách a nejsou-li k dispozici místní charakteristiky základových půd. Přinejmenším je lze brát jako orientační. V opačném případě by získání přetvárných a pevnostních hodnot vyžadovalo provedení ekonomicky náročnějších terénních geotechnických zkoušek (např. statické či dynamické penetrační zkoušky), nebo laboratorních zkoušek vyžadujících ovšem odběry neporušených vzorků.*  
.....

Při sondáži byl dokumentován následný geologický profil:

A).....Půda - ornice

B).....Kvartérní pokryv

C1).....Předkvartérní podloží – eluvium svoru

C2).....Předkvartérní svorové podloží

**Ad A) Půda – ornice**

Ornice je na lokalitě vyvinuta ve vrstvě do mocnosti cca 0,4 m, převážně však mocnost ornice okolo 0,3 m. Z hlediska geologického jde o skeletovitou písčitou hlínu, slabě organickou, z hlediska pedologického se jedná o kambizem. **V rámci stavební činnosti je půda ze zákona předmětem skrývky a dalšího využití a proto se jejími geomechanickými vlastnostmi podrobněji v dalším textu nezaobíráme.**

**Ad B) Kvartérní pokryv**

Kvartérní pokryv je na lokalitě tvořen zeminami deluviálními – svahovinami. Svahoviny jsou písčito-hlinitého, písčito-jílovitého a hlinito-písčitého složení, zrnitostně se jedná o **hlínu písčitou F3 MS, jíl písčitý F4 CS a písek hlinitý S4 SM**. Uvedené svahoviny obsahují proměnlivou příměs horninového skeletu - úlomky hornin velikosti šterku až kamenů.

Konzistence zemin kvartérního pokryvu je tuhá. Mocnost kvartérního pokryvu, vzato spolu s vrstvou ornice, se na lokalitě pohybuje od 0,6 m do 1,4 m.

#### **Ad C1) Předkvartérní podloží – eluvium svoru**

**Eluvium představuje horninu zcela zvětřalou a rozloženou a to takovým způsobem, že má po geotechnické stránce podobu zeminy. Eluvium vytváří skalnímu, resp. poloskalnímu podloží zvětřalinový plášť.** Na lokalitě se charakter eluvia místo od místa určitou měrou mění, ne však měrou podstatnou. Eluvium má na lokalitě povětšinou charakter hlinito-písčitého a písčito-hlinitého a dokumentováno, resp. zaříděno bylo jako **písek hlinitý S4 SM a F3 MS hlína písčitá**. Ojedinele má eluvium na lokalitě podobu šterkovitou, zde bylo dokumentováno jako **šterk hlinitý, tř. G4 GM**. Charakteristickým znakem eluvia na lokalitě je, že se v něm nezdávka vyskytují méně zvětřalé pevnější vložky – relikt. Směrem do podloží eluvium postupně přechází do zvětřalého, rozpukaného, více či méně připovrchově rozpojeného skalního podloží, budovaného na lokalitě dvojslídým svorem.

**Z hlediska zařídění eluvia jako základové půdy dle ČSN P 73 1005 se jedná o horninu s extrémně sníženou pevností třídy R6. Pokud však skalní masív třídy R6 je alterován takovým způsobem, že má po geotechnické stránce charakter zeminy, je exaktnější jej jako zeminu také posuzovat a přiřadit mu tabulkové hodnoty únosnosti a směrné normové charakteristiky zeminy kvalitativně (granulačně) odpovídající třídy. Takto je také při přiřazování geotechnických a výpočtových veličin v dalším textu postupováno.**

*Pozn.: Obecně je hranice rozhraní eluvia a horninového podloží v komplexech krystalinických hornin neostrá, nerovná - zvlněná, místo od místa se hloubkově mění, ne však zcela zásadním způsobem. Lze tak předpokládat, že i v prostoru staveniště bude eluvium místy zasahovat do větších hloubek, nebo naopak skalní, resp. poloskalní, horninové podloží může místy vystupovat poněkud blíže k povrchu, než bylo zjištěno při sondáži. Základové poměry staveniště tímto však zásadním způsobem ovlivněny nebudou.*

#### **Ad C1) Předkvartérní svorové podloží**

Skalní podloží je na lokalitě budováno dvojslídým výrazně foliovaným svorem. Při hloubce dosahu vrtů 3 m bylo skalní podloží zachyceno v připovrchově alterované podobě – zvětřalé, rozpukané, více či méně rozpojené až rozvolněné. Z hlediska inženýrskogeologického bylo skalní, resp. poloskalní horninové podloží klasifikováno jako **skalní masív třídy R5** (hornina drobivá, s velmi nízkým stupněm pevnosti) a **skalní masív třídy R4 až R3** (hornina s nízkým až středním stupněm pevnosti, nedrobivá, kladívkem snadno rozbitelná). Směrem do podloží lze vysledovat postupné zlepšování geotechnických vlastností hornin, projevujících se snižováním intenzity zvětřání, rozpukání a rozpojení a přibýváním pevnosti horniny.

## SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY A HODNOTY TABULKOVÉ VÝPOČTOVÉ ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÝCH PŮD LOKALITY

### **Charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin kvartérního pokryvu:**

*Tabulka č.3a: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro zeminu třídy F3 (dle tab. 11, příloha 5 a tab. 15, příloha 6, ČSN 73 1001)*

<b>Kvartér:</b>		
<b>Hlína písčitá, třída F3, symbol MS, konzistence tuhá</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	6
Převodní součinitel	$\beta$	0,62
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	12
Totální soudržnost	$c_u$ [kPa]	60
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	25
Totální úhel vnitřního tření	$\varphi_u$ [°]	0
Poissonovo číslo	$\nu$	0,35
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro šířku základů 3 m a menší a hloubku založení 0,8–1,5 m činí dle tab. 15, přílohy 6, ČSN 73 1001: <b>konzistence tuhá..... <math>R_{dt} = 175</math> kPa</b>		

*Tabulka č.3b: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro zeminu třídy F4 (dle tab. 11, příloha 5 a tab. 15, příloha 6, ČSN 73 1001)*

<b>Kvartér:</b>		
<b>Jíl písčitý, třída F4, symbol CS, konzistence tuhá</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	5
Převodní součinitel	$\beta$	0,62
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,5
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	14
Totální soudržnost	$c_u$ [kPa]	50
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	23
Totální úhel vnitřního tření	$\varphi_u$ [°]	0
Poissonovo číslo	$\nu$	0,35
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro šířku základů 3 m a menší a hloubku založení 0,8–1,5 m činí dle tab. 15, přílohy 6, ČSN 73 1001: <b>konzistence tuhá..... <math>R_{dt} = 150</math> kPa</b>		

*Tabulka č.3c: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro zeminu třídy S4 (dle tab. 12, příloha 5 a tab. 16, příloha 6, ČSN 73 1001)*

<b>Kvartér:</b>		
<b>Písek hlinitý, třída S4, symbol SM, konzistence tuhá</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	10
Převodní součinitel	$\beta$	0,74
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	6
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	29
Poissonovo číslo	$\nu$	0,30
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti dle tab. 16, přílohy 6, ČSN 73 1001:		
<b><math>R_{dt} = 175</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 0,5</math> m)</b>		
<b><math>R_{dt} = 225</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 1,0</math> m)</b>		



**Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro výše uvedená eluvia:**

Tabulka č.4a: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro eluvium charakteru jemnozrnné zeminy třídy F3 (dle tab. 11, příloha 5 a tab. 15, příloha 6, ČSN 73 1001)

<b>Eluvium svoru:</b>		
<b>Hlína písčitá, třída F3, symbol MS, konzistence tuhá</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	8
Převodní součinitel	$\beta$	0,62
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	14
Totální soudržnost	$c_u$ [kPa]	60
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	25
Totální úhel vnitřního tření	$\varphi_u$ [°]	0
Poissonovo číslo	$\nu$	0,35
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro šířku základů 3 m a menší a hloubku založení 0,8–1,5 m činí dle tab. 15, přílohy 6, ČSN 73 1001: <b>konzistence tuhá..... <math>R_{dt} = 175</math> kPa</b>		

Tabulka č.4b: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro eluvium charakteru písčité zeminy třídy S4 (dle tab. 12, příloha 5 a tab. 16, příloha 6, ČSN 73 1001)

<b>Eluvium svoru:</b>		
<b>Písek hlinitý, třída S4, symbol SM, konzistence tuhá</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	12
Převodní součinitel	$\beta$	0,74
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	6
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	29
Poissonovo číslo	$\nu$	0,30
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti dle tab. 16, přílohy 6, ČSN 73 1001: <b><math>R_{dt} = 175</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 0,5</math> m)</b> <b><math>R_{dt} = 225</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 1,0</math> m)</b>		

Tabulka č.4c: Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro eluvium charakteru štěrkovité zeminy třídy G4 (dle tab. 13, příloha 5 a tab. 17, příloha 6, ČSN 73 1001)

<b>Eluvium:</b>		
<b>Štěrka hlinitá, třída G4, symbol GM, konzistence jemné složky tuhá až pevná</b>		
Modul přetvárnosti	$E_{def}$ [MPa]	70
Převodní součinitel	$\beta$	0,74
Objemová tíha	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	19,0
Efektivní soudržnost	$c_{ef}$ [kPa]	2
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$ [°]	33
Poissonovo číslo	$\nu$	0,30
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti dle tab. 17, přílohy 6, ČSN 73 1001: <b><math>R_{dt} = 250</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 0,5</math> m)</b> <b><math>R_{dt} = 300</math> kPa (pro šířku základů <math>b = 1,0</math> m)</b>		

**Směrné normové charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro výše uvedené třídy skalního masívu:**

Tabulka č. 5: Směrné normové charakteristiky pro skalní podloží třídy R5 a R4 dle tab. 14, příloha 5, ČSN 73 1001

Skalní podloží: Zvětralý svor s velkou hustotou diskontinuit		Třída	
		R5	R4 až R3
Modul přetvárnosti	$E_{\text{def}}$ [MPa]	100	400
Poissonovo číslo	$\nu$	0,25	0,25
Pevnost v prostém tlaku	$\sigma_c$ [MPa]	2 - 4	15 - 30
Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti dle tab. 18, přílohy 6, ČSN 73 1001:			
Třída R5 ..... $R_{dt} = 0,3 \text{ MPa}$			
Třída R4 až R3 ... $R_{dt} = 0,6 \text{ MPa}$			

## 5.2 Hodnocení základových poměrů, stanovení geotechnické kategorie

**Zjištěné základové poměry podle přílohy E, čl. E.1.2, ČSN P 73 1005:**  
**JEDNODUCHÉ ZÁKLADOVÉ POMĚRY**

**Odůvodnění:**

Morfologie terénu je jednoduchá, bez výrazného převýšení ve vztahu ke konstrukcím objektů; horninové prostředí se svými vlastnostmi a složením v prostoru staveniště podstatnou měrou nemění; mocnost jednotlivých poloh základových půd se místo od místa diametrálně neliší a úložné poměry jsou takřka vodorovné, nebo jen mírně ukloněné; podzemní voda nemá na konstrukci objektu žádný vliv; horninové prostředí nemá nepříznivé fyzikální a geomechanické vlastnosti.

**Náročnost konstrukce podle přílohy E, čl. E.1.3, ČSN P 73 1005:**

V případě rodinných domů se jedná o objekty **NENÁROČNÉ KONSTRUKCE** (specifická podskupina dle čl. 21., ČSN 73 1001)

**Stanovení třídy geotechnického rizika podle přílohy E, čl. E.2, ČSN P 73 1005:**

### 1. TŘÍDA RIZIKA

V souladu s ustanoveními ČSN EN 1997-1 a ČSN P 73 1005 stavbu podle složitosti inženýrsko-geologických poměrů v prostoru staveniště a podle náročnosti konstrukce, s přihlédnutím ke třídě rizika, lze zařadit do **1. geotechnické kategorie**. Podmínky spolehlivosti základové půdy se v tomto případě, tj. při zařazení stavebních objektů do specifické podskupiny nízkých, staticky nenáročných objektů, i pro definitivní návrh založení obvykle formulují pouze mezním stavem únosnosti. Pro 1. geotechnickou kategorii se takto srovnávají účinky předpokládaného provozního výpočtového zatížení v základní kombinaci s hodnotami **tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$**  základové půdy, v níž bude zakládáno, resp. umístěna základová spára. Výše uvedené doporučení nevylučuje možnost volby použití jiných odborných postupů.

- *Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti jednotlivých vrstev základových půd, jsou uvedeny v kap. 3.2., v tab. č. 3a,b,c., 4a,b,c, a 5.*
- *Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti základové půdy lze použít v rámci předběžného hodnocení staveniště a při předprojektové přípravě, v případě specifické podskupiny nenáročných stavebních objektů v jednoduchých základových poměrech i pro definitivní návrh založení.*
- *Výše uvedená doporučení nevylučuje možnost volby použití jiných odborných sofistikovaných postupů.*

Z geologického hlediska jsou základové poměry v celém rozsahu staveniště poměrně jednotvárné. Základovou půdu tvoří od povrchu deluviální uložení (svahoviny) v úzkém granulačním rozpětí. V podloží svahovin se nachází zvětralinový plášť skalního masívu (eluvium), který rychle přechází do připovrchově alterovaného skalního podloží.

**Přetížení základové půdy od základů přenášející zatížení typického rodinného domu se obvykle pohybuje od 20 do 75 kPa. Tabulková výpočtová únosnost základových půd je na lokalitě 150 kPa a vyšší. Ze statického hlediska tak lze základové půdy v úrovni předpokládaného zakládání objektů RD považovat za únosné, vyhovující kritériím pro bezpečné a spolehlivé založení jednopodlažních a dvoupodlažních staveb objektů RD – základová půda bude vyhovovat pro předpokládané nízké zatížení projektovanými objekty bez dalších úprav.**

### 5.3 Návrh založení staveb RD

Návrh geometrie základů a volba vrstvy základové půdy musí vycházet ze skutečností zjištěných IGP. Z hlediska únosnosti, v kontextu s charakterem (náročností) zakládáných stavebních objektů, lze základové půdy na lokalitě považovat za dostatečně únosné, staticky spolehlivé. Základové půdy se stavebně krajně nepříznivými vlastnostmi (zeminy s nízkou únosností, prosedavé či zvláštní) nebyly na lokalitě zjištěny. Objekty RD tak mohou být zakládány běžnými způsoby na plošných základech, v úvahu připadá především zakládání na základových pasech. Pokud to bude charakter stavby, či její architektonické pojetí vyžadovat, nelze vyloučit ani zakládání na zpevněné základové desce, či kombinaci pasy – deska.

**Finální rozhodnutí o volbě vhodného a spolehlivého způsobu založení konkrétního objektu v konkrétních vrstvách základových půd přísluší ve všech případech projektantovi stavby, který rozhodne na základě statických posouzení a výpočtů, vycházejících primárně z výsledků a závěrů inženýrskogeologického průzkumu staveniště. Ve složitějších případech lze návrh založení stavby přenechat odborníkovi na zakládání staveb – statikovi.**

Základy obecně je potřebné chránit proti promrzání uložení základové spáry do dostatečné hloubky, případně jiným způsobem. Pro písčito-hlinité a hlinito-písčité základové půdy je uzančně stanovena minimální nezámrazná hloubka 800 mm od úrovně terénu, pro jílovito-hlinité (soudržné, namrzavé) 1000 mm. Pro lokalitu to konkrétně znamená, že tam kde je podloží tvořeno písčitou hlínou F3 MS a hlinitým pískem S4 SM postačí hloubka založení 800 mm a tam kde je podloží tvořeno písčitým jílem F4 CS doporučujeme uložení základové spáry do hloubky 1000 mm. Založení stavby do nezámrazné hloubky, myšleno od úrovně upraveného terénu, je důležité zvláště v případě zakládání lehčích staveb.

## 6. HODNOCENÍ LOKALITY Z HLEDISKA STAVBY KOMUNIKACÍ

### 6.1 Zatřídění zemin podle klasifikace a geotechnické vlastnosti zemin

Zeminy vytvářející přirozené podloží stavbám projektovaných komunikací jsou na lokalitě zastoupeny hlinito-písčitymi, písčito-hlinitými a písčito-jílovitými svahovinami. **Zemní těleso komunikace, tj. ta část podloží, která bude primárně v kontaktu s vozovkou, bude na lokalitě podle toho, v které části lokality se bude vozovka nacházet, tvořeno buď písčitou hlínou třídy F3 MS, nebo hlinitým pískem S4 SM, či písčitým jílem F4 CS.** Tyto zeminy budou také v převážné míře tvořit komunikacím aktivní zónu. Ojedinele, v částech lokality s malou mocností kvartérního pokryvu, může do aktivní zóny komunikace zasahovat i eluvium svoru, to má však při samém jeho nadloží víceméně stejný charakter jako zemní materiál kvartérního pokryvu, nebo materiál kvalitativně lepší.

Zeminy v úrovni aktivní zóny v následujícím tabelárním přehledu klasifikujeme z hlediska únosnosti, resp. vhodnosti pro podloží komunikace, a současně pro ně uvádíme jejich stupeň namrzavosti. Typ podloží je stanoven podle tabulky 10 TP 170 (dodatku), namrzavost podle obr. A.2 ČSN 73 6133.

Tabulka č 6: Typ podloží v závislosti na zatřídění zeminy podloží a stupeň namrzavosti

Název zeminy	Symbol	Typ podloží	Vhodnost podloží	Namrzavost zeminy
Hlína písčitá	MS	P III	podmínečně vhodné	nebezpečně namrzavá
Jíl písčitý	CS	P III	podmínečně vhodné	nebezpečně namrzavá
Písek hlinitý	SM	P III	podmínečně vhodné	namrzavá
Šterk hlinitý	GM	P III	podmínečně vhodné	namrzavá

**Pozn.: Obslužné místní komunikace spadají do kategorie dopravního zatížení V až VI. Vzhledem k třídě dopravního zatížení posuzované vozovky bylo při stanovení typu podloží vycházeno, v souladu s ustanovením uvedeným v tab. 10, dodatku k TP 170, pouze ze zatřídění zeminy podloží podle klasifikace. Zatřídění podle CBR u komunikací v dopravních třídách IV až VI není dle dodatku TP 170 požadováno.**

Podloží tvořící zemní těleso komunikace včetně aktivní zóny je na lokalitě tvořeno horninami (zeminami), které uvádíme v tabulce č. 7, zároveň zde pro tyto zeminy uvádíme hodnoty kalifornského poměru únosnosti CBR a modulu přetvárnosti  $E_{\text{def},2}$  (hodnoty tabulkové, podle tab. 14 dodatku TP 170).

Tabulka č.7: Tabulkové hodnoty CBR a modulu přetvárnosti zemin tvořících podloží lokality

Název zeminy	Třída / symbol	Poměr únosnosti CBR		Modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ [MPa]
		při opt. vlhkosti	po uložení ve vodě	
Hlína písčitá	F3 MS	5 - 25	5 - 15	10 - 30



Jíl písčitý	F4 CS	5 - 25	5 - 15	10 - 25
Písek hlinitý	S4 SM	5 - 25	5 - 15	15 - 35
Štěrka hlinitý	G4 GM	7 - 40	5 - 30	25 - 60

## 6.2 Geotechnické poměry, jejich složitost a geotechnická kategorie

Zemní podloží v připovrchové vrstvě, coby materiál zemního tělesa komunikace v její aktivní zóně, se na lokalitě kvalitativně mění pouze nepodstatnou měrou (tvoří jej zeminy granulačně blízké), není tvořeno nevhodnými zeminami (v podloží se nevyskytují velmi stlačitelné, prosedavé zeminy), hladina podzemí vody neovlivňuje založení zemního tělesa komunikace. Území není poddolováno ani ohroženo sesuvnými pohyby. **Poměry na lokalitě tak lze hodnotit jako jednoduché.** Z hlediska použitelnosti pro stavbu zemního tělesa komunikace podle tab. 1, ČSN 73 6133 je podloží tvořeno zeminami **podmínečně vhodnými** k přímému použití bez úpravy. **Na základě výše uvedeného lze lokalitu zařadit do 1. geotechnické kategorie.** Podle čl. 5.2.2., ČSN 73 6133 lze při návrhu zemního tělesa v 1. geotechnické kategorii postupovat podle zkušenosti a kvalitativního geotechnického průzkumu.

*Pozn.: Kvalitativní geotechnický průzkum je pojem podle ČSN EN 1997-1 a svým rozsahem přibližně odpovídá předběžnému průzkumu.*

## 6.3 Namrzavost zemin podloží a hloubka promrzání

Náchylnost k promrzání (stupeň namrzavosti) je závislá primárně na zrnitostním složení zeminy. Stupeň namrzavosti pro jednotlivé třídy průzkumem zjištěných zemin je uveden v tabulce č. 6 této zprávy.

Hloubka promrzání vozovky  $d_{pr}$  se nově stanovuje podle čl. 4.7 dodatku TP 170 a to podle vztahů:

pro netuhé vozovky  $d_{pr} = 0,05 \sqrt{I_{md}}$

pro tuhé vozovky  $d_{pr} = 0,16 \sqrt[3]{I_{md}}$

Při charakteristické (návrhové) hodnotě indexu mrazu pro střední dobu návratu 10 let podle tabulky B.1 ČSN 73 6114  $I_{md} = 523 \text{ }^{\circ}\text{C}$  činí hloubka promrzání:

- pro netuhé vozovky .....  $d_{pr} = 1,15 \text{ m}$
- pro vozovky tuhé .....  $d_{pr} = 1,30 \text{ m}$

*Pozn.: Vozovky obslužných místních komunikací jsou navrženy dle Katalogu, resp. tab. 1 TP 170 pro návrhovou úroveň D2. Ve smyslu ustanovení TP 170 je proto není třeba z hlediska působení mrazu na vozovku a podloží posuzovat.*

#### 6.4 Podzemní voda a vodní režim podloží

Podzemní voda nebyla v žádné ze sond zastižena. Z morfologie terénu, ve vztahu k místní erozní bázi, z charakteru hornin na bázi průzkumných sond a podle hloubky PV ve studních pod lokalitou lze vyvodit, že hladina podzemní vody se bude nacházet až v puklinovém kolektoru skalního podloží, tedy hlouběji pod terénem, v hloubce okolo 7,0 m a větší. Při stanovení minimální hloubky hladiny podzemní vody bylo vycházeno ze skutečnosti, že v nejbližším evidovaném hydrogeologickém vrtu (vrtané studni na p. č. 856) byla hladina podzemní vody v ustáleném stavu naměřena v hloubce 6,2 m, přičemž ústí vrtu se nachází v nadmoř. výšce 549 m – údaj získán zakoupením z archivní databáze České geologické služby – útvar Geofond.

**Vodní režim podloží vozovky je odvislý od úrovně hladiny podzemní vody od nivelety vozovky  $h_{pv}$  (průměrné), hloubce promrzání vozovky a podloží  $d_{pr}$  a kapilární výšce  $h_s$  při úplném nasycení vodou.** Stanovuje se podle přílohy D, čl. D.2 ČSN 73 6114. Kapilární vztlakovost  $h_s$  byla určena podle obr. 3 TP 170 a při zjištěném obsahu zrn velikosti menší než 0,020 mm v podložních zeminách a horninách činí 2,7 až 3,0 m.

Při hloubce podzemní vody 6,2 m v území s nadmoř. výškou okolo 549 m, hloubce promrzání 1,15 m a kapilární výšce 2,7 – 3,0 m to znamená, že dle bodu D.2, přílohy D k normě ČSN 73 6114, resp. dle uvedených vztahů, lze vodní režim v podloží projektovaných komunikací klasifikovat v místech kde bude mít vozovka nadmoř. výšku 550 m a větší jako **příznivý (difúzní)** a v území s nadmoř. výškou nižší než 550 m jako **nepříznivý (pendulární)**.

#### 7. HODNOCENÍ PODLOŽÍ Z HLEDISKA VHODNOSTI K ZÁSYPU RÝH PRO INŽENÝRSKÉ SÍTĚ POD KOMUNIKACEMI

V liniích komunikací (pod komunikacemi) budou, resp. mohou být prováděny rýhy a výkopy pro pokládání inženýrských sítí. Pro vracení vykopaných zemin zpět do výkopu a rýh musí být jednoznačně prokázáno, že se jedná o zeminu použitelnou dle ČSN 73 6133 a TKP 3.

Jako vhodný přírodní neupravený materiál lze pro zásypy rýh a výkopů pod komunikacemi použít v souladu s ČSN 736133 zeminy uvedené v tab. 2 technických podmínek TP 146 (Technické podmínky pro povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací, stanovené Odborem pro pozemní komunikace při Ministerstvu dopravy ČR). **V následující tabulce č. 8 jsou uvedeny zeminy vyskytující se v podloží lokality a je pro ně specifikována jejich použitelnost pro zásyp rýh a výkopů podle tabulky 2, TP 146.**

Tabulka č.8: Použitelnost zemin pro zácpy výkopů a rýh pro inženýrské sítě v úrovni aktivní zóny komunikací dle tab. 2, TP 146

Zemina	Symbol	Vhodnost	Podmínky použití
Hlína písčitá	MS	<b>Podmínečně vhodná</b> k přímému použití bez úprav	Podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit
Jíl písčitý	CS	<b>Podmínečně vhodná</b> k přímému použití bez úprav	
Písek hlinitý	SM	<b>Podmínečně vhodná</b> k přímému použití bez úprav	
Štěrk hlinitý	GM	<b>Podmínečně vhodná</b> k přímému použití bez úprav	

## 8. HODNOCENÍ ZEMIN Z HLEDISKA ZHUTNITELNOSTI

Pro posouzení charakteristiky zhutnitelnosti zemin lze vycházet z jejich maximální objemové hmotnosti  $\rho_{dmax}$ . Ta se zjišťuje v nutných případech Proctorovou zkouškou zhutnitelnosti, v méně důležitých případech lze použít tabulkových hodnot. Tyto byly námi pro hodnocení zhutnitelnosti zemin vyskytujících se na lokalitě použity.

Tabulkové hodnoty max. objemové hmotnosti  $\rho_{dmax}$  zemin na lokalitě jsou následující:

Písčitá hlína F3 MS ..... 1600 – 2000 kg . m<sup>-3</sup>  
Písčitý jíl F4 CS ..... 1730 – 2050 kg . m<sup>-3</sup>  
Hlinitý písek S4 SM ..... 1550 – 2000 kg . m<sup>-3</sup>  
Hlinitý štěrk G4 GM ..... 1750 – 2100 kg . m<sup>-3</sup>

$$\text{Ze vztahu } E = \frac{595055}{\rho_{dmax}} [\text{Nm.kg}^{-1}]$$

byla vypočtena vynaložená energie na hmotnostní jednotku hutněné zeminy (Podle Mechanika zemin, inženýrská geologie a hydrogeologie v praxi, Vrtek, 1998). Potom pro klasifikaci zhutnitelnosti platí následující parametry:

charakteristika	skupina zhutnitelnosti			
E	1	2	3	4
	200	200 - 300	300 - 400	400

Pro zeminy byly podle uvedeného vztahu vypočteny rozmezí hodnot vynaložené energie na hmotnostní jednotku hutněné zeminy  $E$ . Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 9, současně je zde pro zeminy v tabulce stanovena skupina zhutnitelnosti, včetně komentáře.

Tabulka č. 9: Charakteristika zhutnitelnosti

Zemina	Třída zeminy	E [Nm.kg <sup>-1</sup> ]	Skupina	Slovní hodnocení
Hlína písčitá	F3 MS	297 - 371	2 - 3	Zhutnitelnost je <b>vyhovující</b> , i když materiál má vyšší energetickou náročnost již pro D-95 %. Dosažení D-100% racionálním využitím hutnící energie je téměř vyloučeno.
Jíl písčitý	F4 CS	297 - 383	2 - 3	
Písek hlinitý	S4 SM	290 - 344	2 - 3	
Štěrka hlinitá	G4 GM	283 - 340	2 - 3	

## 9. TĚŽITELNOST ZEMIN A HORNIN a zajištění výkopů

V této kapitole je rozpojitelnost a těžitelnost zemin a hornin vztažena výhradně pro výkopy rýh pro inženýrské sítě. Rozpojitelnost a těžitelnost zemin a hornin byla posuzována jednak podle zrušené, ale v praxi stále používané normy ČSN 73 3050 Zemní práce, jednak podle nové klasifikace do tříd rozpojitelnosti a těžitelnosti uvedené v příloze D k ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti pro jednotlivé zeminy a horniny jsou uvedeny v geologické dokumentaci sond, viz kapitola 4. Na lokalitě se vrstvy zemin ve vertikálním profilu střídají. V souladu s ustanoveními výše uvedených normativů tak bylo zařazení pro komunikace provedeno procentuálně odborným odhadem, podle zastoupení horninových tříd v profilu. Při stanovování procentuálního zastoupení jednotlivých tříd rozpojitelnosti a těžitelnosti bylo uvažováno s dvojnásobnou hloubkou výkopů rýh 2,0 m a 2,5 m. Při jiných hloubkách v uvedeném rozmezí lze hodnoty interpolovat. Z hodnocení je vyjmuta vrstva půdy – ornice, která musí být ze zákona před prováděním stavebních prací skryta a uložena k dalšímu využití.

Tabulka č. 10: Rozpojitelnost a těžitelnost podloží při výkopech rýh pro inženýrské sítě podle normy ČSN 73 3050

Třída těžitelnosti dle ČSN 73 3050	Procentuální zastoupení při hloubce rýh 2,0 m	Procentuální zastoupení při hloubce rýh 2,5 m
2.	44 %	34 %
3.	48 %	59 %
4.	8 %	7 %

Tabulka č. 11: Rozpojitelnost a těžitelnost podloží při výkopech rýh pro inženýrské sítě podle normy ČSN 73 6133

Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	Procentuální zastoupení při hloubce rýh 2,0 m	Procentuální zastoupení při hloubce rýh 2,5 m
I.	92 %	93 %
II.	8 %	7 %

**Hloubku nepažených výkopů se svislými stěnami stanovujeme s ohledem na vlastnosti podloží a zastavěnost území max. do 1,5 m. Pro větší hloubky je nutno provést výkop se svahováním nebo pažený výkop. Pro šikmé stěny svahů dočasných výkopů hlubších než 1,5 je potřebný minimální sklon stěn svahů 1 : 0,75 (max. úhel svahu 53°). Toto platí pro**



hloubku výkopů do 3 m, při současném zákazu provozu strojů a zařízení v blízkosti výkopů. Pro hlubší výkopy je nutné pod úrovní 3 m svahování s nižším sklonem nebo odsazení lávkou o šířce min. 0,5 m.

## 10. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

### 10.1. Míra propustnosti geologického podloží lokality

V novelizacích právních předpisů, kterými se upravují podmínky pro výstavbu, je obsažena povinnost likvidovat srážkové vody. Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) v aktuálním znění (§ 5, odst. 3) říká: „*Při provádění staveb nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni, podle charakteru a účelu užívání těchto staveb... zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem.*“ Ze zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) v aktuálním znění pak vychází vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a nakládání se srážkovými vodami řeší v § 6, odst. 4.

*Navrhování vsakovacích zařízení se řídí schválenými technickými předpisy. ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod určuje rozsah výstupů hydrogeologického průzkumu, výběr a způsob dimenzování vsakovacího prvku. K nejčastěji používaným podzemním vsakovacím prvkům patří prefabrikované vsakovací bloky a tunely, štěrkem vyplněné vsakovací příkopy či vsakovací studny. Za vhodných podmínek mohou být použita vsakovací zařízení povrchová, jako jsou mělké zatravněné prohlubně (průlehy), vsakovací nádrže a příkopy. Tato norma byla doplněna TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami, která řeší likvidaci srážkových vod v urbanizovaných územích způsoby blízkými přírodě. Jako prioritní způsob se považuje vsakování srážkových vod do zemního prostředí, při nedostatečné propustnosti kombinované s retencí a regulovaným odtokem. Až v případě neproveditelnosti či nepřipustnosti vsakování navrhuje regulované odvádění do povrchových vod. Nejméně příznivě hodnotí odvádění srážkových vod jednotnou kanalizací. Norma rovněž specifikuje výběr vsakovacího prvku s ohledem na různé typy odvodňovaných ploch a jejich znečištění.*

Schopnost půdních (horninových) vrstev nad hladinou podzemní vody pojímat srážkovou vodu je odvislá od jejich zrnitosti a ulehlosti nebo puklinatosti, v případě půd i od jejich struktury. Míra schopnosti půdního (horninového) souboru pojímat vodu je vyjádřena koeficientem vsaku  $k_v$ . Ten má rozměr m/s a je dán poměrem množství vsáklé vody  $Q$  a vsakovací plochy  $A$  ( $k_v = Q/A$ ). **Koeficient vsaku  $k_v$  tak charakterizuje vsakovací schopnost půdního a horninového prostředí zkoumané lokality a používá se ve výpočtech při návrhu a dimenzaci vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod.**

## 10.2. Vyhodnocení míry vsakovacích schopností podloží

Míra vsakovacích schopností geologického podloží byla na lokalitě posouzena na základě vsakovacích zkoušek. Vsakovací zkoušky byly provedeny na sondách JV-1, JV-4 a JV-5. Pro zkoušky byly vrty dočasně vystrojeny perforovanými PVC pažnicemi, které byly po ukončení zkoušek vytaženy a vrty zasypány. Vyhodnocení vsakovacích zkoušek pro získání hodnot koeficientu vsaku se provádí podle vzorce:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

- $k_v$  - koeficient vsaku ( $m \cdot s^{-1}$ )
- $Q_{zk}$  - přítok vody do zkoušeného objektu během zkoušky ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )
- $A_{zk}$  - zkušební vsakovací plocha během zkoušky ( $m^2$ )

Zkoušky byly provedeny metodou jednorázového nálevu, s následným sledováním poklesu úrovně hladiny ve zkoušené sondě (rychlosti zasakování). Pro výpočty byly brány v potaz záměry od hloubky 0,6 m pod terénem. Hydrodynamickou zkouškou získané výpočetní hodnoty a vypočtená hodnota koeficientu vsaku jsou uvedeny v následné tabulce č. 3.

Tabulka č. 12: Výpočtové hodnoty a vypočtená hodnota  $k_v$

Index sondy	$Q_{zk}$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	$A_{zk}$ [ $m^2$ ]	$k_v$ [ $m \cdot s^{-1}$ ]
JV-1	$2,15 \cdot 10^{-6}$	1,17	$1,84 \cdot 10^{-6}$
JV-4	$2,98 \cdot 10^{-6}$	1,17	$2,55 \cdot 10^{-6}$
JV-6	$3,75 \cdot 10^{-6}$	1,17	$3,21 \cdot 10^{-6}$
Průměrná výpočtová hodnota $k_v$ pro lokalitu			$2,53 \cdot 10^{-6}$

Hydrodynamickými (nálevovými) zkouškami bylo zjištěno, že podloží na lokalitě je určitou, i když nepříliš velkou měrou propustné, přičemž se vsakovací poměry prostorově (místo od místa) podstatně nemění. Vypočtené hodnoty koeficientu vsaku se na lokalitě pohybují od  $1,84 \cdot 10^{-6} m \cdot s^{-1}$  do  $3,21 \cdot 10^{-6} m \cdot s^{-1}$ . **Podloží s touto hodnotou koef. vsaku se hodnotí jako málo propustné, pro vsakování nevhodné.**

To však neznamená, že do tohoto prostředí nelze vsakování provádět. Vsakování do podloží se součinitelem vsaku  $n \cdot 10^{-6}$  je realizovatelné, ovšem pouze omezenou měrou a za předpokladu dostatečné retenční kapacity a velikosti vsakovací plochy vsakovacího zařízení.

**Pozn.: Za zeminy a horniny nevhodné k provádění vsakování srážkových vod se považují ty se součinitelem vsaku  $k_v < 1 \cdot 10^{-6} m \cdot s^{-1}$ .**

### 10.3. Posouzení možnosti vsakování

*Ze zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) v aktuálním znění vychází vyhláška č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Využití srážkových vod a vsakování srážkových vod přímo na pozemku stavebníka je podle těchto legislativních předpisů přednostní formou likvidace srážkových vod ze staveb.*

Geologické podloží je na lokalitě budováno zeminami s nižším stupněm propustnosti. Z hlediska vsakování srážkových vod jej lze hodnotit jako slabě (málo) propustné, se schopností sice vodu vsakovat a odvádět, ovšem pouze určitou omezenou měrou.

Na základě výsledků vsakovacích zkoušek stanovujeme pro zájmový prostor koeficient vsaku o průměrné hodnotě  $k_v = 2,53 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Na základě průzkumem zjištěných a výše uvedených skutečností, v kontextu s ostatními hydrogeologickými aspekty, je vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k záměru provádět likvidaci srážkových vod z komunikací i ostatních objektů jejich vsakováním do půdních vrstev geologického podloží a potažmo tak do vod podzemních,

..... **PODMÍNĚNĚ SOUHLASNÉ**.....

Podmíněnost spočívá ve vybudování vsakovacích zařízení s dostatečnou retenční kapacitou a v řešení bezpečného přelítí vsakovacích zařízení (bezpečném svedení vody) v obdobích s vysokými srážkovými úhrny či v čase přívalových dešťů, tak aby nebyly ohroženy okolní stavby.

Při projektování vsakovacích zařízení se postupuje podle příslušných ustanovení odvětvové technické normy TNV 75 9011 - Hospodaření se srážkovými vodami, stanovení retenčního objemu a doby prázdnění vsakovacího objektu se provádí dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Pro výpočet dimenzace vsakovacích zařízení (výpočet vsakovací plochy, retenčního objemu a doby prázdnění dle ČSN 75 9010) se použije výše stanovený koeficient vsaku  $k_v = 2,53 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

V případě nedostatečné vsakovací schopnosti půdního a horninového prostředí prokázané geologickým průzkumem, tj. v případě kdy není možné vsakovat veškerou srážkovou vodu z daného území nebo stavby, považuje se za vhodné navrhnout nádrže pro její zadržení za účelem jejího dalšího využití, případně uvažovat s regulovaným odtokem do vodního toku nebo kanalizace pro veřejnou potřebu.

### 10.4. Odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od budov

Odstupová vzdálenost vsakovacích zařízení od budov se vypočítává podle vztahů uvedených v Příloze C k ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. **Odstupovou vzdálenost je nutné řešit pouze v případě budov s podzemním podlažím. Jelikož nejsou dostupné informace o tom, zda budou budoucí stavby RD podúrovňové či ne a do jaké hloubky budou podskepeny, nelze odstupovou vzdálenost řešit exaktním způsobem. V tomto případě doporučujeme za minimální bezpečnou odstupovou vzdálenost vsakovacího objektu od základů okolních staveb považovat 8 m.**

## 10.5. Střety zájmů

### 10.5.1. Hydrogeologické objekty v okolí

Zkoumané území se nachází v nově zřizované zástavbové zóně. Při rekognoskaci terénu v okolí, ve směru předpokládaného proudění podzemních vod, nebyl v blízkosti zjištěn výskyt žádných využívaných zdrojů podzemní vody ani jiných hydrogeologických objektů, které by mohly být prováděním zasakováním potenciálně přímo či nepřímo kvalitativně či jinak ohroženy. Proudění podzemních vod (podzemní odtok) od lokality probíhá ve směru k SV. V tomto směru se nejbližší studny nachází ve vzdálenosti větší jak 50 m. Při takovéto vzdálenosti již při průtoku kolektorem dochází k takovému stupni dočištění zasakovaných srážkových vod, že jimi zdroje podzemních vod nemohou být za standardních podmínek nijak ohroženy.

### 10.5.2. Posouzení ostatních rizik

Podle hydroekologického informačního systému VUV T.G.M. (<http://heis.vuv.cz/>) se lokalita nenachází v žádném ochranném pásmu vodního zdroje. Vsakovací objekty musí být na pozemku situovány a provedeny tak, aby nebyly zasakováním bezprostředně ohroženy žádné blízké stavby, komunikace, zařízení či jiné objekty.

*Pozn.: Obecně nejsou zasakovací objekty ani objekty pro akumulaci srážek projektovány na zachycení a zasáknutí enormních srážek (přívalových dešťů, déletrvajících vydatných srážek apod.). Dimenzovány jsou na tzv. návrhový úhrn srážek, při enormních srážkách je nutné počítat se zaplněním akumulačních nádrží i vsakovacích objektů s následným přetokem. Přetok je nutné řešit tak, aby nedocházelo v těchto případech k nadměrným škodám, zejména na stavebních objektech a komunikacích.*

## 11. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva zpracovává a hodnotí výsledky inženýrsko-geologického průzkumu provedeného pro účely stavebních činností a pro posouzení kvalitativních vlastností geologického podloží pod projektovanými vozovkami na lokalitě předurčené pro skupinovou zástavbu RD v k. ú. Olešnice na Moravě, lokalita Piskačův sad. Součástí je i zhodnocení lokality z hlediska proveditelnosti vsakování srážkových vod.

Na základě průzkumné sondáže, provedené šesti 3 m vrtanými sondami bylo provedeno inženýrskogeologické a hydrogeologické ohodnocení lokality, s přihlédnutím k zamýšlenému záměru a horninové podloží bylo do hloubky 3 m geologicky popsáno, horniny (základové půdy) zatříděny a byly pro ně stanoveny hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti a příslušné geotechnické charakteristiky. Zpracovateli projektové dokumentace jsou v závěrečné zprávě poskytnuty taktéž základní i podrobné údaje o vlastnostech geologického podloží a hydrogeologických poměrech potřebné pro projektování a stavbu komunikací a rovněž údaje potřebné pro hloubení a zpětný zásyp rýh pro inženýrské sítě vedené pod komunikacemi. Dalšími informacemi jsou údaje o vsakovacích schopnostech podloží, včetně stanovení koeficientu vsaku.

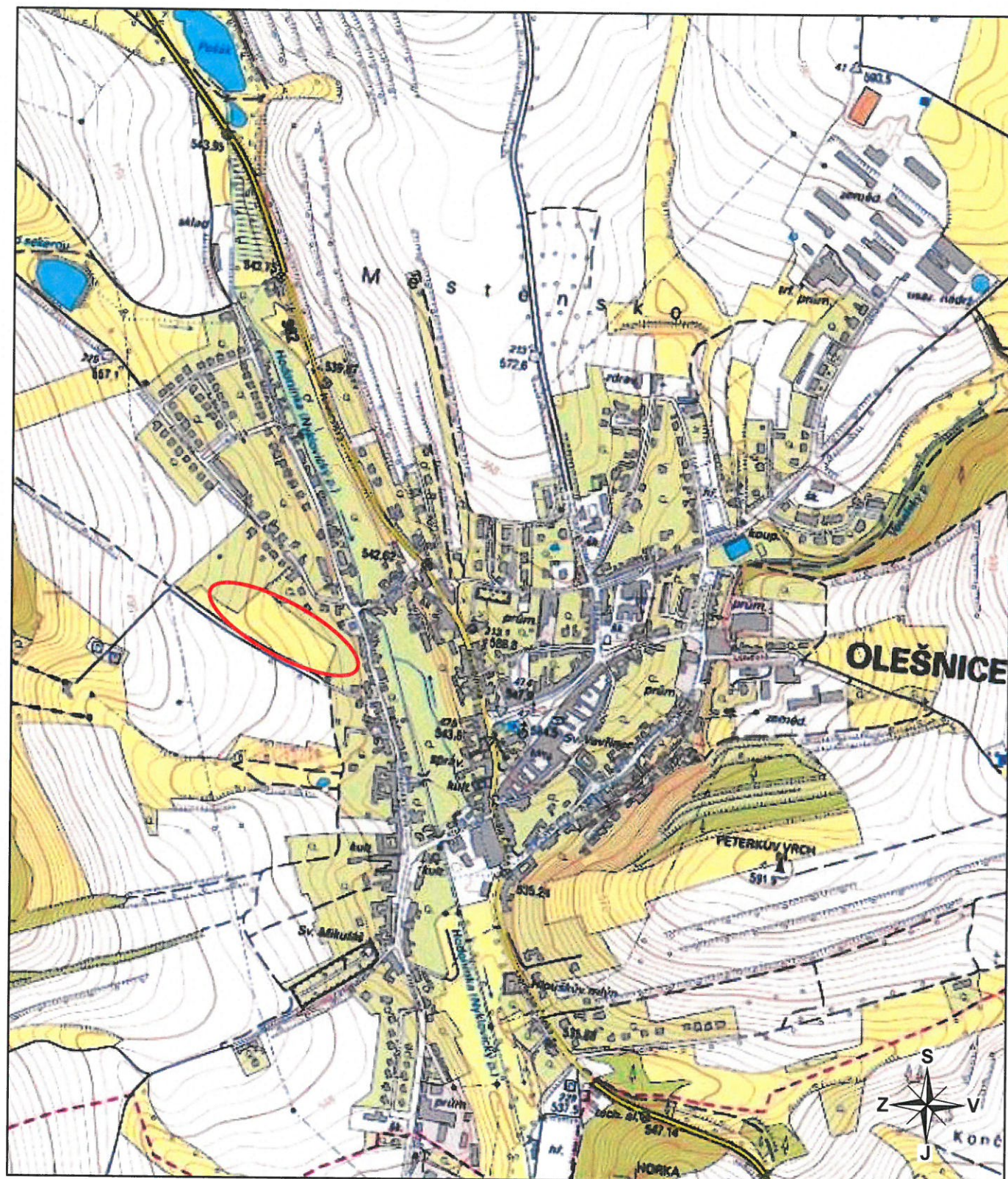
Pod stavebními objekty i pod vozovkami byly v prostoru vymezeném průzkumnými sondami zjištěny základové poměry *jednoduché*, poměrně homogenní, místo od místa se měnící jen nepatrnou, geotechnicky málo významnou měrou. Staveniště bylo na základě vyhodnocení výsledků průzkumu zařazeno do **1. geotechnické kategorie**. Podloží vozovky na lokalitě je



*typu P III*, z hlediska použitelnosti bylo podloží podle zatřídění zemin klasifikováno jako **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úprav. Vodní režim v podloží komunikace byl stanoven jako **nepříznivý (pendulární)**. Z hlediska použitelnosti výkopových zemin pro zpětný zásyp rýh pod komunikacemi jsou zeminy v přepovrchovém horizontu hodnoceny rovněž jako **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úprav, v hlubší úrovni se místy vyskytují i zeminy (horniny) **vhodné**. Z hlediska zhutnitelnosti jsou zeminy vyskytující se na lokalitě hodnoceny jako **vyhovující**, zhutnitelné. Podrobněji jsou jednotlivá hodnocení popsána, rozebrána a hodnocena v jednotlivých hodnotících kapitolách zprávy.

Cíl prací lze považovat v této etapě za splněný, na případné další požadavky průzkumného, případně konzultačního charakteru jsme připraveni operativně reagovat. V nejasných případech doporučujeme v etapě výstavby zajistit přítomnost geologa, který zhodnotí a upřesní poměry in situ.

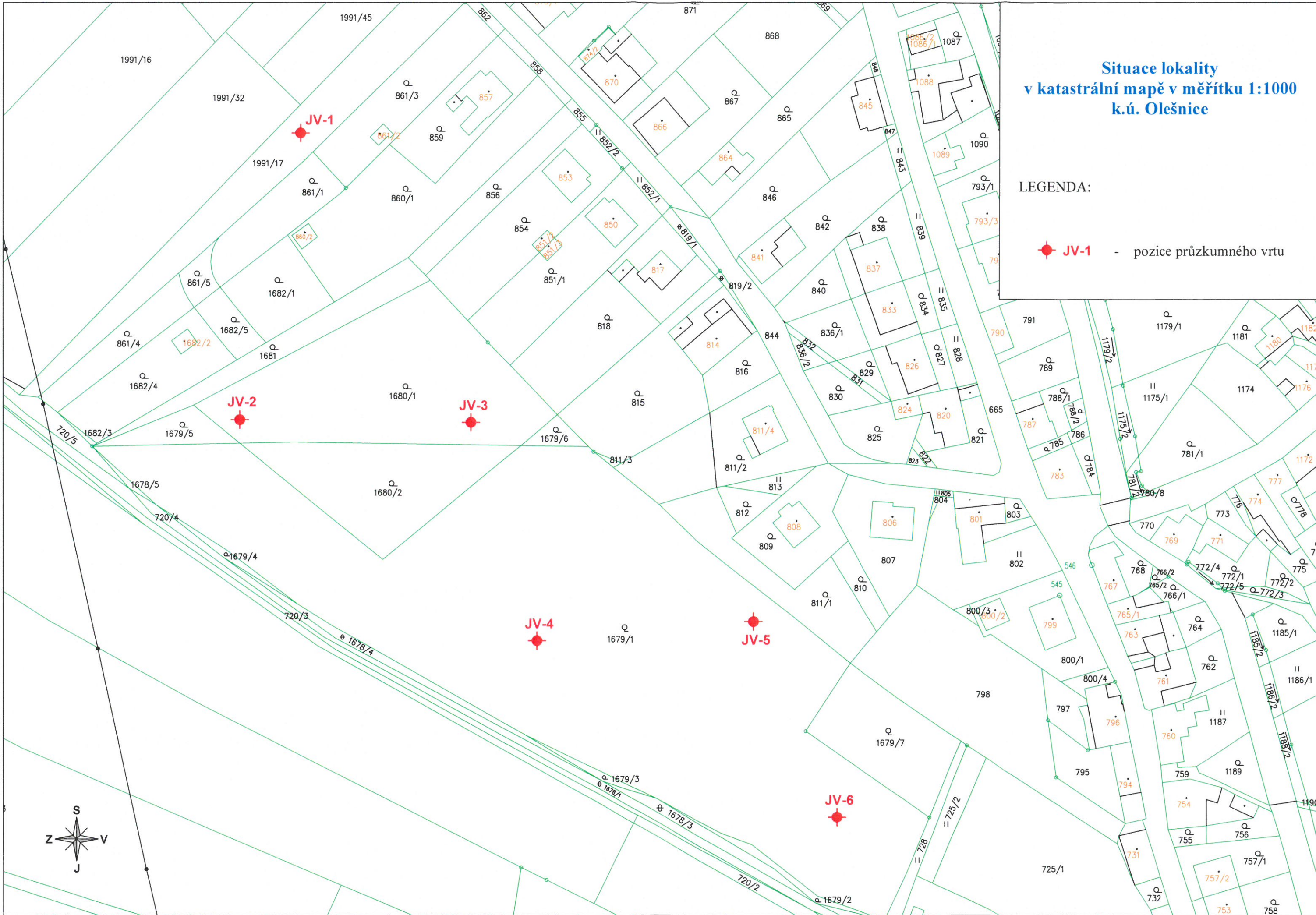
**Situace lokality v základní mapě ČR**  
**měřítko 1:10 000**



LEGENDA:

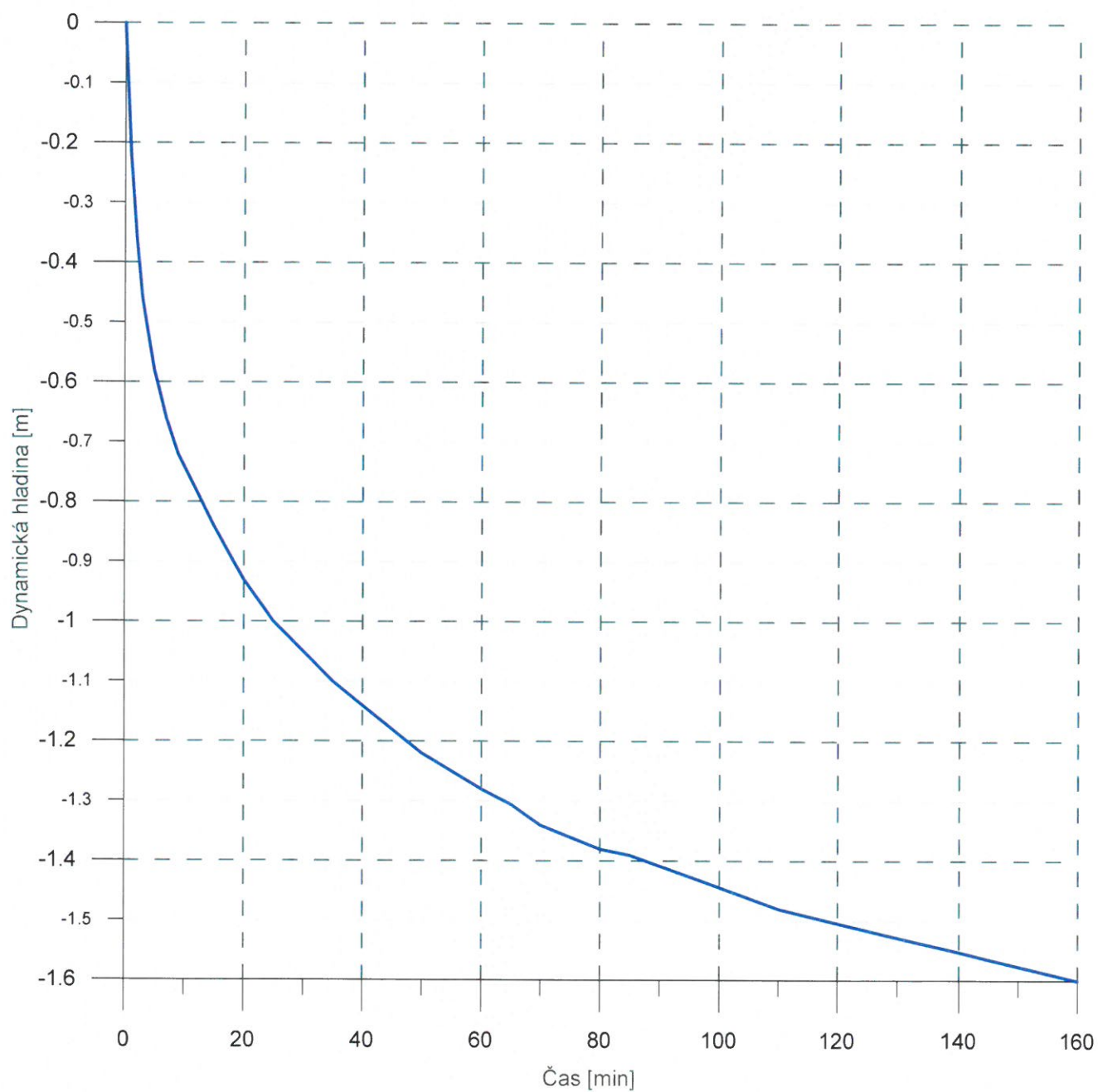
○ - zájmová lokalita







## GRAF PRŮBĚHU VSAKOVACÍ ZKOUŠKY



Lokalita: Olešnice - Piskačův sad

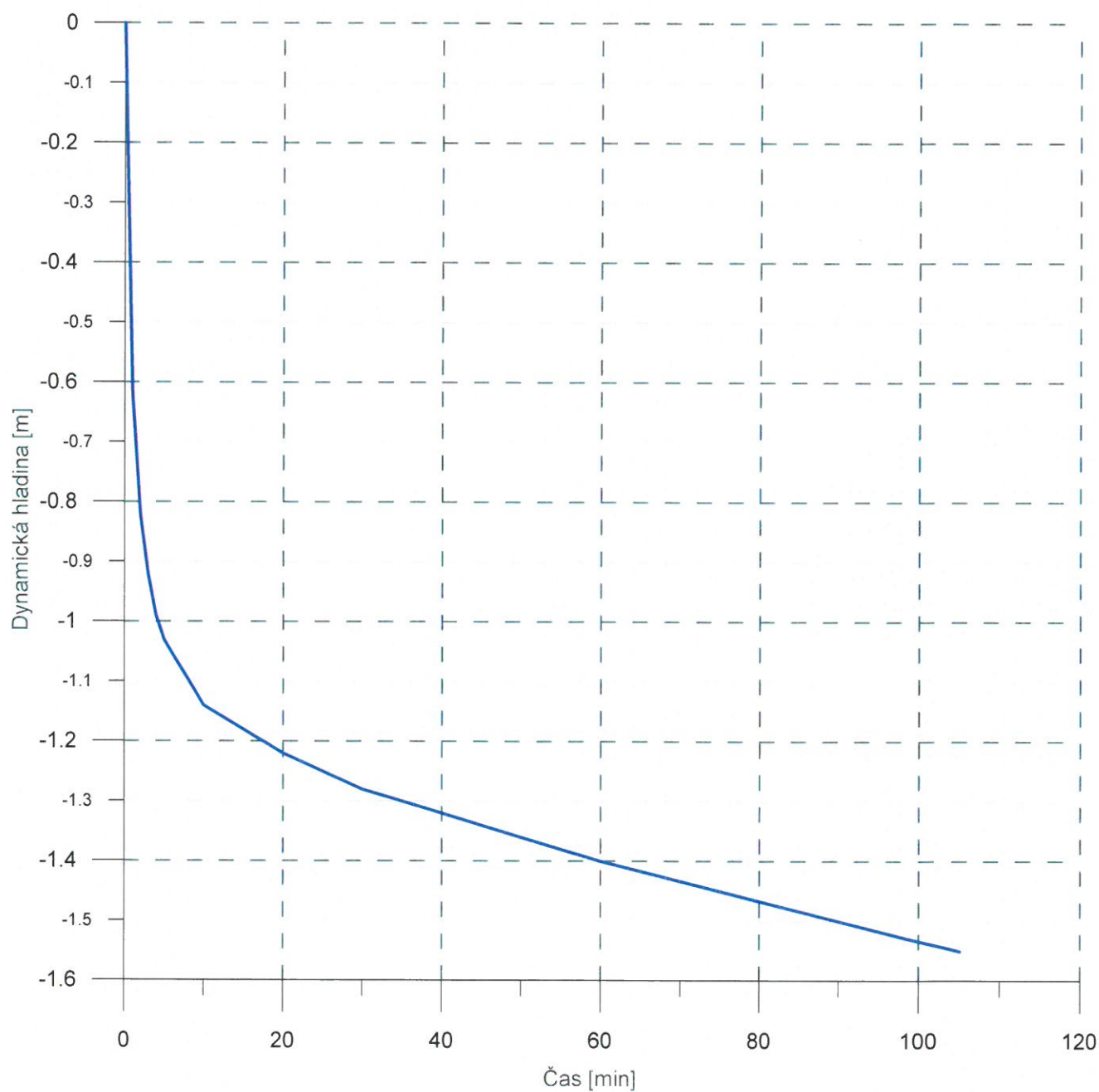
Datum: 4.10.2019

Sonda: JV-1, hloubka 3,0 m

Zkoušku provedl: Tomendal



## GRAF PRŮBĚHU VSAKOVACÍ ZKOUŠKY



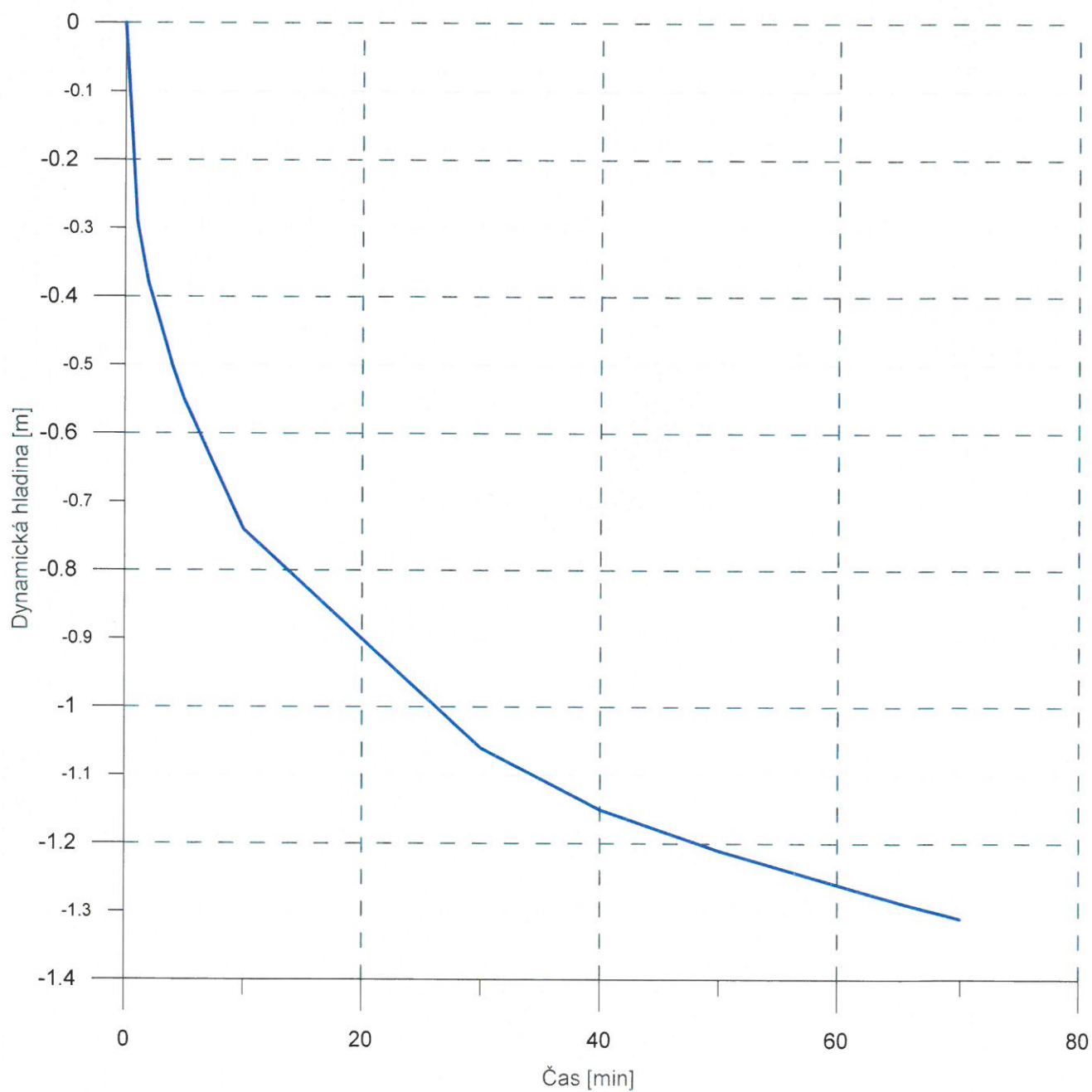
Lokalita: Olešnice - Piskačův sad

Datum: 4.10.2019

Sonda: JV-4, hloubka 3,0 m

Zkoušku provedl: Tomendal

## GRAF PRŮBĚHU VSAKOVACÍ ZKOUŠKY



Lokalita: Olešnice - Piskačův sad

Datum: 4.10.2019

Sonda: JV-6, hloubka 3,0 m

Zkoušku provedl: Tomendal

Toto rozhodnutí nabylo právní moci  
dne 18. června 2001

Ministerstvo životního prostředí  
100 10 Praha 10, Vršovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 28. června 2001  
Č. j. : 2615/630/15195/01  
Poř. č. 1452/2001

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,  
o správním řízení (správní řád) toto

## **R O Z H O D N U T Í .**

**Žádosti ze dne 22. 6. 2001, kterou podal pan**

**RNDr. Ladislav POKORNÝ,**

**rodné číslo : 620607/0618,**

**bytem : Nová 5, 591 02 Žďár nad Sázavou,**

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

### **o s v ě d ě n í**

**odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech :**

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| a) | <b>HYDROGEOLOGIE,</b>       |
| b) | <b>INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE,</b> |
| c) | <b>GEOFYZIKA,</b>           |
| d) | <b>SANAČNÍ GEOLOGIE.</b>    |

**Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.**

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

### **Odůvodnění :**

a), b) hydrogeologie a inženýrská geologie

Platnost rozhodnutí č.j. 631828/91-62, vydaného Ministerstvem pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky žadateli RNDr. Ladislav Pokorný, dne 18. 12. 1991, o oprávnění k provádění geologických prací, byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva hospodářství České republiky, č.j. 8192/96-73, dne 18. 9. 1996, které bylo vydáno fyzické osobě RNDr. Ladislavu Pokornému, a věcně formulováno jako prodloužení platnosti osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie a inženýrská geologie. Protože ustanovení Čl. II. bod 1 zákona ČNR č. 543/1991 Sb., jímž se mění a doplňuje zákon ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, neopravňovalo uvedené prodloužení platnosti původního oprávnění jako osvědčení o odborné způsobilosti, nelze jeho platnost dále prodloužovat. Žádost o prodloužení byla proto posouzena a vyřízena jako nová žádost o udělení odborné způsobilosti.

c) geofyzika

Rozhodnutí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru užitá geofyzika s omezením na geoelektrické metody a radiometrii v aplikaci pro povrchová měření vydalo Ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky dne 14. 8. 1992, č.j. 520859/92-62, bylo obnoveno rozhodnutím Ministerstva životního prostředí České republiky dne 17. 4. 1997, č.j. 650.508/4007/97.

d) sanační geologie

Nový obor geologických prací – jedná se o nové přiznání odborné způsobilosti.

Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost je omezena na 5 let, žádost o prodloužení byla vyřízena podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydané oprávnění je vydáno na dobu neurčitou.

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem, vysvědčením o státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Žadatel složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.


Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

**Poučení :**

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.



  
**Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.**  
ředitel odboru- 630, geologie



**kolková známka:**

**Toto rozhodnutí č. 1452/2001, č.j. 2615/630/15195/01, ze dne 28. 6. 2001 obdrží :**

a/ žadatel RNDr. Ladislav Pokorný - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí