



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, 14001:2005

## ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**k. ú. Počátky u Chotěboře, p. č. 63**

**INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM  
pro rekonstrukci hráze rybníka**

Objednatel:

VDG projektování s.r.o.  
Pražská 455, 393 01 Pelhřimov

Zhotovitel:

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

Zpracoval:

Bc. Václav Pohanka

Osoba s odbornou způsobilostí  
ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb.:

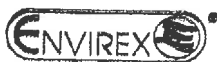
RNDr. Ladislav Pokorný

Datum:

květen 2025

Výtisk číslo:

① 2 3 4



ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861  
592 31 Nové Město na Moravě  
tel.+ fax: 566 616 737, 566 616 970  
DIČ: CZ47914700

**Obsah:**

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Údaje o území</b>	<b>2</b>
2.1	Geografické vymezení	2
2.2	Geomorfologie území	3
2.3	Geologické poměry	3
2.5	Základní hydrologické údaje	4
<b>3</b>	<b>Provedené práce</b>	<b>5</b>
3.1	Sondážní práce	5
3.2	Geologické práce	5
3.3	Vzorkovací práce	5
3.4	Zaměření sond	6
<b>4</b>	<b>Vyhodnocení průzkumu</b>	<b>6</b>
4.1	Geologická dokumentace	6
4.2	Kvalita zemní sypaniny stávající hráze	8
4.3	Průsakové poměry v podloží hráze	9
4.4	Inženýrskogeologické poměry v podloží hráze	10
4.5	Zjištěné hydrogeologické poměry lokality	11
4.6	Těžitelnost zemin	11
<b>5</b>	<b>Závěr</b>	<b>11</b>

**Přílohy:**

- 1 Situace lokality v základní vodohospodářské mapě ČR v měřítku 1:50 000 (list 23-22)
- 2 Situace lokality v základní mapě ČR v měřítku 1:10 000
- 3 Situace pozic průzkumných sond v katastrální mapě 1 : 500 s geodetickým zaměřením
- 4 Schematický inženýrsko-geologický řez A-A' v měřítku 1:250:50
- 5 Technická zpráva geodetického zaměření
- 6 Protokol laboratorních zkoušek zemin
- 7 Osvědčení odborné způsobilosti

**Rozdělovník:**

Výtisk č. 1-3: objednatel – VDG projektování s.r.o.  
Pražská 455, 393 01 Pelhřimov

4: zhotovitel – ENVIREX, spol. s r.o.  
Petrovická 861, 592 31 Nové Město na Moravě

## 1 Úvod

V předkládané zprávě jsou prezentovány výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu uskutečněného v 14. 5. 2025 na hrázi rybníka v k. ú. Počátky u Chotěboře, p. č. 63. Průzkum byl uskutečněn na základě objednávky projekční kanceláře VGD Projektování s.r.o. a slouží jako jeden z podkladových materiálů pro projekt a realizaci rekonstrukce a revitalizace rybníka.

Podle členění inženýrskogeologického průzkumu ve smyslu § 3 vyhl. 369/2004 Sb. se jedná o etapu podrobného inženýrskogeologického průzkumu, která zahrnuje soubor prací k objasnění inženýrskogeologických poměrů místa stavební činnosti, vč. stanovení podmínek jejího provádění. Rozsah průzkumných prací (počet, druh, hloubka a situování průzkumných sond) byl navržen ve spolupráci se zpracovatelem projektu rekonstrukce hráze. Průzkumné práce proběhly v této fázi pouze v linii hráze, a to primárně pro zjištění geologických poměrů v podloží hráze stran jeho vhodnosti pro zjištění kvalitativního složení sypaniny hráze.

V návaznosti na ustanovení ČSN 73 0090, ČSN 73 6133, ČSN 75 2410 a ČSN EN ISO 14688/1 a 2 zajišťuje inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum na lokalitě zejména:

- zařídění zemin vyskytujících se v profilu průzkumných sond podle klasifikačních normativů;
- specifikaci inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v prostoru hráze a výpustného zařízení nádrže;
- zhodnocení filtračních a kvalitativních vlastností hornin (zemín) budujících podloží nádrže;
- zhodnocení únosnosti jednotlivých vrstev základových půd zastižených průzkumnými pracemi v prostoru výpustného zařízení;
- zařídění zemin do tříd těžitelnosti;
- zjištění úrovně hladiny podzemní vody v prostoru hráze a jejího nejbližšího okolí;

## 2 Údaje o území

### 2.1 Geografické vymezení

Rybník se nachází v k. ú. Počátky u Chotěboře, p. č. 63. Rybník je zbudovaný jako průtočná nádrž s čelní přímou hrází toku Bělá. Výměrou, objemem a hloubkou se jedná o vodohospodářsky méně významnou vodní nádrž. Z hlediska administrativního začlenění spadá zájmová lokalita do okresu Havlíčkův Brod, kraj Vysočina. Zájmová lokalita je situována ve středu obce Počátky. Nadmořská výška lokality je cca 572 m. n. m. Terén je sklonitý směrem k J.

### Klimatické členění

Podle Quittovy klasifikace klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) se lokalita nachází v mírně teplé oblasti MT3. Pro tuto oblast je charakteristické krátké léto, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírná až mírně chladná, suchá až mírně suchá s normálním až krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná teplota vzduchu pro oblast je v lednu -3 až -4 °C, v přechodných obdobích (duben a říjen) 6–7 °C a v červenci 16–17 °C. Srážkový úhrn za celý rok činí v dlouhodobém průměru v oblasti 700–750 mm, v zimním období 250–300 mm a ve vegetačním období 350–450 mm. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenávána 60–100 dnů v roce.

## 2.2 Geomorfologie území

Z hlediska geomorfologického členění ČR (Demek a kol., 1987) se lokalita nalézá v geomorfologickém okrsku Příbyslavská pahorkatina (IIC-2C-2).

Provincie:		Česká vysočina
Subprovincie:	II	Česko-moravská soustava
Oblast:	IIC	Českomoravská vrchovina
Celek:	IIC – 2	Hornosázavská pahorkatina
Podcelek:	IIC – 2C	Havlíčkobrodská pahorkatina
Okres:	IIC – 2C – 2	Příbyslavská pahorkatina

**Příbyslavská pahorkatina** je součástí podcelku Havlíčkobrodské pahorkatiny. Jedná se o členitou pahorkatinu tvořenou rulami s pruhy amfibolitů. Na rozvodích se vyskytují místy hluboké zvětraliny. Plochý povrch je proříznut údolím Sázavy a přítoků. Řadíme ji do 4.-5. vegetačního stupně, převládají zde pole, drobné lesíky jsou tvořeny převážně smrkovými porosty s borovicí.

## 2.3 Geologické poměry

V souladu s geologickou mapou č. 23-22 – Žďár nad Sázavou se zájmová oblast nachází v Moldanubické oblasti, v jednotce české moldanubikum. Níže uvedené údaje jsou převzaty z práce Misař Z. a kol. (1983).

České moldanubikum navazuje k SV zcela plynule na moldanubikum šumavské, které je situované v oblasti Šumavy. České moldanubikum je na Z omezeno středočeským plutonem, na V centrálním moldanubickým plutonem na Českomoravské vrchovině, na S zasahuje až ke kutnohorskému krystaliniku kutnohorsko-svratecké oblasti (k ratajské zóně), lemuje s. konec centrálního masivu až k příbyslavskému hlubinnému zlomu. České moldanubikum je přímým strukturním i látkovým pokračováním šumavského moldanubika. Jedná se v podstatě o velkou synformu převážně směru JZ-SV, vzniklou patrně až během hercynského vrásnění. Má složitou vnitřní stavbu s mnoha dílčími strukturami různého stáří a různých směrů. České moldanubikum je budováno hlavně pararulami a migmatity jednotvárné skupiny a dvěma pruhy hornin pestré skupiny. Na SZ je to pruh sušicko-votický a na JV pruh krumlovský.

Jednotvárnou skupinu zastupují biotitické plagioklasové pararuly a sillimaniticko-biotitické pararuly. V menší míře jsou zastoupeny i pararuly muskoviticko-biotitické až dvojslídne svory.

Součástí pestré skupiny jsou vložky kvarcitů, krystalických a dolomitických vápenců, skarnů, amfibolitů, granulitů a peridotitů.

České moldanubikum je proniknuto dvěma plutony – středočeským a moldanubickým, které do svého pláště (pararul českého moldanubika) zasahují četnými apofýzami.

Charakter nadložních pokryvných útvarů je závislý na morfologických podmínkách území a lokálních litologických vlastnostech matečných hornin. Tyto horniny bývají překryty kamenito-hlinitými až hlinito-písčitými deluviálními sedimenty a v údolích toků se vyskytují fluviální až deluviofluviální uloženiny.

Skalní podloží na lokalitě je budováno pararulami až svorovými rulami.

### Hydrogeologické poměry

Podle regionálního hydrogeologického členění náleží zájmové území k hydrogeologickému rajonu č. 652 – Krystalinikum v povodí Sázavy (Olmer M., Kessler J. a kol., 1990). Dle nové rajonizace 2006 (Olmer M., Herrmann Z., Kadlecová R., Prchalová H. a kol.) se tento rajón přejmenoval na č. **6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy**.

Rajón 652 pokrývá území Českomoravské vrchoviny v oblasti povodí Želivky a povodí Sázavy po Zruč n. Sázavou, s výjimkou pramenní oblasti Sázavy. Z jihu zasahuje centrální masív moldanubického plutonu, tvořený dvojslídovým granitem. Metamorfóza okolních krystalinických hornin moldanubika, nejhojněji zastoupených pararulami, klesá směrem od centrálního plutonu. Plášť plutonu tvoří zóna charakterizovaná výskytem metamorfitů s cordieritem a intenzivní migmatizací. Ve východní části rajónu jsou krystalinické horniny strážického moldanubika převážně pestré skupiny s hojnými ultrabazickými tělesy. V západní části rajónu se hojněji vyskytují horniny jednotvárné skupiny. Pestrá skupina je zastoupena v severní části pruhu chýnovsko-ledečského zejména karbonátickými horninami. Na SV do rajónu zasahuje pestrá skupina šternbersko-čáslavská, která je ekvivalentem pestré skupiny moldanubika.

Horniny krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost, která v dosahu zvětrávacích procesů závisí hlavně na charakteru zvětralin. Relativně lepší puklinovou propustnost mají granitoidy moldanubického plutonu. Z kvartérních sedimentů mají větší hydrogeologický význam fluvialní akumulace sedimentů údolních niv a některá mocnější písčité eluvia. Propustnost kvartéru se mění podle charakteru uloženin.

Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně vázané na povrchovou zónu kvartérních uloženin, zónu zvětrávání, případně přípoверхového rozpojení hornin. Oběh má většinou lokální charakter. K infiltraci dochází zpravidla v celé ploše kolektoru v závislosti na propustnosti zvětralinového pláště. K odvodňování dochází v úrovni nebo nad úrovní místní erozní báze.

V údolí Sázavy se vyskytují fluvialní akumulace v místech rozšíření údolí (okolí Havlíčkova Brodu), podzemní vody těchto kolektorů lokálně korespondují s povrchovým tokem.

### Hydrogeologické rajony základní vrstvy

ID hydrogeologického rajonu: ..... 6520

Název hydrogeologického rajonu: . Krystalinikum v povodí Sázavy

Pozice hydrogeologického rajonu: základní vrstva

Povodí: ..... Labe

### Útvary podzemních vod spadající pod hydrogeologický rajon

ID útvaru podzemní vody: ..... 65200

Název útvaru: ..... Krystalinikum v povodí Sázavy

Dílčí povodí: ..... Dolní Vltava

Správce povodí: ..... Povodí Vltavy, státní podnik

## **2.5 Základní hydrologické údaje**

Zájmová lokalita je podle hydrologického členění součástí povodí 1-09-01 (Sázava po Želivku), vlastní lokalita spadá do drobných povodí s číslem hydrologického pořadí 1-09-01-0310 (Bělá).

### 3 Provedené práce

#### 3.1 Sondážní práce

Pro získání znalostí o charakteru geologického podloží byla provedena sondáž vrtnými pracemi. Vrtné práce, pomocí vrtné soupravy UGB-50 na podvozku GAZ, byly uskutečněny dne 14. 5. 2025 a bylo odvrtno pět průzkumných sond na hrázi rybníka. Po ukončení prací byly sondy likvidovány záhozem odvrtným materiálem.

##### Vrtná souprava UGB

Vrtání probíhalo pomocí vrtné soupravy UGB-50 na podvozku GAZ. Vrtáno bylo na jádro za použití jádrovek o průměru 154 mm. Vrtná jádra byla ukládána do dokumentačních beden. Po ukončení prací byly sondy likvidovány záhozem. Vrtání touto metodou probíhalo na hrázi rybníka.

Tab. č. 1 - Sondy vrtané – výčet, hloubka, typ vrtné soupravy

Index sondy	Typ vrtné soupravy	Umístění sondy	Hloubka (m)
VS-1	strojně vrtaná	v hrázi	5,0
VS-2		v hrázi	5,0
VS-3		v hrázi	5,0
VS-4		v hrázi	5,0
VS-5		v hrázi	5,0

#### 3.2 Geologické práce

Odpovědný geolog prováděl 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 užšího posouzení odebraných vzorků hornin a zemin.

**Na základě výsledků laboratorních rozborů a podle vizuálního hodnocení a makropopisu byly zeminy a horniny klasifikovány podle ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže (při vizuálním hodnocení se používají zjednodušené metody zkoušení zemin podle ČSN EN ISO 14688/1). Podle klasifikace byly zeminám tvořícím podloží lokality přiřazeny orientační půdně-mechanické vlastnosti podle tabulek 4 a 5 ČSN 75 2410 a přiřazeny odvozené hodnoty tabulkové návrhové únosnosti pro plošné základy  $q_{d1}$  podle přílohy A) ČSN 73 1004 Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody.**

#### 3.3 Vzorkovací práce

V průběhu geologické dokumentace byly odebírány dokumentační vzorky z jednotlivých vrstev zemin v hrázi rybníka (VS-1 až VS-5). Bylo odebráno pět reprezentativních vzorků zemin pro účel zjištění vhodnosti pro rekonstrukci hrázního tělesa, ke stanovení jejich geotechnických parametrů a v kamerální vyhodnocovací fázi pro detailnější posouzení kvalitativních vlastností základových půd a jejich zatřídění. Laboratorní rozborů byly zadány akreditované laboratoři mechaniky zemin GEODRILL s.r.o., Brno. Protokoly o zkouškách jsou přiloženy v přílohové části zprávy.

Soupis provedených rozborů je součástí tabulky č. 2. Protokoly laboratorních rozborů jsou součástí přílohy č. 6.

Tab. č. 2 - Soupis provedených rozborů v jednotlivých sondách

Index sondy	Provedený rozbor	Umístění sondy	Hloubkový interval odběru (m)
VS-1	vhodnost do tělesa hráze, geotechnické vlastnosti	v hrázi	1,3 – 1,7
VS-2		v hrázi	3,1 – 3,5
VS-3		v hrázi	2,0 – 2,4
VS-4		v hrázi	2,5 – 3,0
VS-5		v hrázi	1,8 – 2,3

### 3.4 Zaměření sond

Polohopisné a výškopisné zaměření sond bylo provedeno geodetickou kanceláří GEONM, Nové Město na Moravě v souřadnicovém systému S-JTSK a Bpv. Protokol geodetického zaměření je součástí přílohy č. 5.

## 4 Vyhodnocení průzkumu

### 4.1 Geologická dokumentace

Průzkum byl proveden formou pěti strojně vrtaných sond (VS-1 až VS-5). V tabulce č. 3-7 je uvedena geologická dokumentace sond. Dokumentace je rozšířena o normativní klasifikaci (zatřídění) dokumentovaných hornin, resp. základových půd, a pro upřesnění uvádíme rovněž stupeň obtížnosti jejich rozpojování při zemních pracích (třídu těžitelnosti). Zatřídění bylo uskutečněno podle vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků. Při vizuálním hodnocení se používají zjednodušené metody zkoušení zemin podle ČSN EN ISO 14688/1. Po geologické dokumentaci byly sondy se souhlasem objednatele likvidovány zpětným zásypem.

Tab. č. 3 - Geologická dokumentace sondy VS-1

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050
Sonda VS-1				
0,0 – 0,9	Navážka; Hlína písčitá, příměs jílu a šterku, tuhá až pevná, šedohnědá	Y F3 MS	I.	2.
0,9 – 2,1	Deluvio-fluviální sedimenty; Písek hlinitý, příměs šterku a kamene, ulehlý, šedý	S4 SM	I.	2.
2,1 – 2,5	Eluvium; Šterk hlinitý, příměs kamene, ulehlý, hnědošedý	G4 GM	I.	2.
2,5 – 5,0	Skalní podloží: Pararula, zcela až silně zvětralá	R4 - R5	II.	3.
Hladina podzemní vody: naražená – 2,10 m ustálená – 1,97 m				

Tab. č. 4 - Geologická dokumentace sondy VS-2

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050
Sonda VS-2				
0,0 – 1,0	Sypanina hráze; Hlína písčitá, příměs jílu a šterku, tuhá až pevná, hnědá	Y F3 MS	I.	2.
1,0 – 2,1	Sypanina hráze; Jíl se střední plasticitou, příměs písku, tuhý, šedý	Y F6 CI	I.	2.
2,1 – 3,1	Deluvio-fluviální sedimenty; Písek jílovitý, příměs šterku a kamene, ulehlý, šedý	S5 SC	I.	2.
3,1 – 3,8	Eluvium; Písek hlinitý, příměs kamene, ulehlý, šedý	S4 SM	I.	2.
3,8 – 5,0	Skalní podloží: Pararula, zcela až silně zvětralá	R4 - R5	II.	3.
Hladina podzemní vody: naražená – 3,40 m ustálená – 3,06 m				

Tab. č. 5 - Geologická dokumentace sondy VS-3

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050
Sonda VS-3				
0,0 – 2,7	Sypanina hráze; Hlína písčitá, příměs jílu a šterku, tuhá až pevná, šedohnědá	Y F3 MS	I.	2.
2,7 – 3,2	Deluvio-fluviální sedimenty; Písek jílovitý, příměs šterku a kamene, ulehlý, šedohnědý	S5 SC	I.	2.
3,2 – 4,3	Eluvium; Šterk hlinitý, příměs písku a kamene, ulehlý, šedý	G4 GM	I.	2.
4,3 – 5,0	Skalní podloží: Pararula, zcela až silně zvětralá	R4 - R5	II.	3.
Hladina podzemní vody: naražená – 3,60 m ustálená – 2,74 m				



Tab. č. 6 - Geologická dokumentace sondy VS-4

Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050
Sonda VS-4				
0,0 – 0,9	Sypanina hráze; Hlína písčitá, příměs šterku a kamene, tuhá, hnědá	Y F3 MS	I.	2.
0,9 – 2,8	Sypanina hráze; Jíl se střední plasticitou, příměs hlíny a písku, měkký až tuhý, šedohnědá	Y F6 CI	I.	2.
2,8 – 3,5	Deluvio-fluviální sedimenty; Písek jílovitý, příměs šterku a kamene, ulehlý, šedohnědý	S5 SC	I.	2.
3,5 – 4,6	Eluvium; Šterk hlinitý, příměs písku a kamene, ulehlý, šedý	G4 GM	I.	2.
4,6 – 5,0	Skalní podloží: Pararula, zcela až silně zvětralá	R4 - R5	II.	3.
Hladina podzemní vody: naražená – 3,50 m ustálená – 2,51 m				

Tab. č. 7 - Geologická dokumentace sondy VS-5

Geologická dokumentace Sonda VS-5				
Interval (m)	Geologická dokumentace	Třída dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti	
			ČSN 73 6133	ČSN 73 3050
Sonda VS-5				
0,0 – 1,7	Sypanina hráze; Hlína písčitá, příměs šterku a kamene, tuhá, hnědá	Y F3 MS	I.	2.
1,7 – 2,7	Deluvio-fluviální sedimenty; Písek jílovitý, příměs šterku a kamene, ulehlý, šedý	S5 SC	I.	2.
2,7 – 5,0	Skalní podloží: Pararula, zcela až silně zvětralá	R4 - R5	II.	3.
Hladina podzemní vody: naražená – 1,70 m ustálená – 2,26 m				

#### 4.2 Kvalita zemní sypaniny stávající hráze

Při průzkumu hráze a jejího podloží bylo zjištěno, že hráz je konstrukčně homogenního typu. Zemní sypanina, ze které bylo těleso hráze nahutněno, se místo od místa kvalitativně zásadním způsobem nemění.

Sondáží bylo zjištěno, že hráz byla nahutněna ze zeminy třídy F3, symbol MS – z hlíny písčité a zeminy třídy F6, symbol CI – z jílu středně plastického. V následující tabulce je provedeno hodnocení zeminy třídy F3 MS a F6 CI z hlediska její vhodnosti pro konstrukci - hutnění - homogenních hrází malých vodních nádrží podle tabulky 5 ČSN 75 2410. Konstrukční zeminy jsou zde hodnoceny ve škále:

**výborná → velmi vhodná → vhodná → málo vhodná → nevhodná**

Tab. č. 8 - Vhodnost zemin pro hutnění hrází malých vodních nádrží homogenního typu dle.  
tab. 5, ČSN 75 2410

Název zeminy	Třída	Znak/symbol	Vhodnost pro hutnění homogenních hrází
Hlína písčitá	F3	MS	<b>vhodná</b>
Jíl se střední plasticitou	F6	CI	<b>vhodná</b>

Kvalitativní hodnocení zemin použitých při stavbě hráze:

Dle ČSN 75 2410 jsou zeminy, které byly použity při stavbě hráze kvalitativně **vhodné** pro hutnění hrází homogenního typu. Použitá zemina skupiny MS je **vhodná** a CI je **velmi vhodná** pro hutnění těsnících částí hrází zonálních. Pro použití do stabilizačních částí zonálních hrází jsou obě zeminy **nevhodná**.

Při průzkumu bylo zjištěno, že pokud dochází k přetoku stávajícího bezpečnostního přepadu, tak současně dochází k průtoku vody v tělese hráze mezi bezpečnostním přepadem a vrtanou sondou VS-3, teoreticky i VS-4. Voda vytéká pod bezpečnostním přepadem v průtoku cca 0,5 l/s! Pod betonovými panely na břehu hráze je vidět činnost živočichů – hlodavců. Aktivita např. Nutrie říční je velmi nepříjemná v sypaných hrázích, protože dokážou rychle rozhrabat břehy a tím znehodnotit hráz a uvést ji do havarijního stavu. Je nutné zjistit stav po odkrytí panelů a případně těleso hráze opravit a zatěsnit.

#### 4.3 Průsakové poměry v podloží hráze

Důležitým aspektem bezpečnosti vodních nádrží jsou průsakové poměry podloží, na kterém je hráz založena. Tyto jsou dány propustností podloží, která je charakterizována součinitelem (koeficientem) filtrace. Průsakům podloží hráze v údolí i na svazích musí být věnována mimořádná pozornost, neboť kromě ztrát vody z nádrže bývají příčinou i častých poruch nádrží. Při sondáži bylo zjištěno, že podloží hráze je v prostoru vymezeném sondami VS-1 až VS-5 budováno převážně deluvio-fluviálními a eluviálními zeminami pestřejší škály granulace, přes zeminy písčité až po zeminy štěrkovité s příměsí jemnozrnných částic. Charakteristické je jak pro zeminy písčité, tak i štěrkovité, že obsahují vždy větší či menší obsah těsnící prachovito-jílovité složky, která se příznivě podílí na jejich menším stupni propustnosti.

V následující tabulce č. 9 je charakterizována propustnost podloží orientačními tabulkovými hodnotami propustnosti zemin zjištěných v podloží průzkumnými sondami. Posouzení propustnosti je provedeno podle tab. 10.6 ČSN 73 6850. Zeminy jsou zde hodnoceny ve škále:

**velmi propustné → propustné → málo propustné → nepropustné → velmi nepropustné**

Tab. č. 9 - Relativní propustnost zemin v podloží hráze

Třída	Symbol	Přibližné rozmezí součinitele filtrace $k$ [m. s <sup>-1</sup> ]	Relativní propustnost podle ČSN 73 6850
G4	GM	$10^{-6}$ až $10^{-8}$	<b>málo propustná</b>
S4	SM	$10^{-6}$ až $10^{-8}$	<b>málo propustná</b>
S5	SC	$10^{-6}$ až $10^{-8}$	<b>málo propustná</b>

Z hodnocení je patrné, že podloží pod tělesem hráze rybníku je budováno zeminami s nízkým stupněm propustnosti. Při sondáži byly pod hrází zjištěny vrstvy zemin a hornin, které jsou málo propustné a jsou tedy z hlediska potenciálních průsaků bezpečné a vhodné. Nelze ovšem zcela vyloučit, že na úbočích, v místech zavázání hráze do údolních svahů, se nemohou vyskytovat lokálně polohy propustnějších zemin či hornin. Zavázání hrází do úbočí vyžaduje vždy zvýšenou pozornost a to z důvodů potenciální nehomogenity podloží, která ve sklonitých úložných (sedimentačních) podmínkách není ojedinělým jevem.

**Při rekonstrukci hráze je tak nutné s touto eventualitou počítat, a pokud nastane, bude nutné technicky řešit dostatečné dotěsnění objektu hráze, takovým způsobem, který zamezí, aby nedocházelo k průsakům do podloží v takové míře, která by mohla potenciálně ohrožovat funkčnost a stabilitu hráze.**

#### 4.4 Inženýrskogeologické poměry v podloží hráze

Součástí rekonstrukce nádrže bude i stavba nového výpustného zařízení. Při návrhu stabilního a bezpečného založení funkčních objektů hrází je nutno vycházet z geotechnických vlastností podloží (základových půd).

Charakter podloží v prostoru projektované stavby nového výpustného zařízení byl zkoumán sondou VS-2 a VS-3. Pod cca 2,1 m mocnou vrstvou sypaniny hráze bylo sondou VS-2 a VS-3 do hloubky 5,0 m zastiženo souvrství deluvio-fluviálních a eluviálních zemin. V souvrství se vyskytují zeminy písčité i štěrkovité s příměsí jemnozrnné složky. Z hlediska propustnosti je pro zakládání funkčních objektů vhodné - je málo nepropustné. Viz hodnocení v předchozí kap. 4.3.

Jelikož funkční zařízení malých vodních nádrží spadají do specifické kategorie (podskupiny) nenáročných staveb a základové poměry v prostoru stavby výpustného zařízení lze považovat za jednoduché, lze při návrhu zakládání postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie. V tomto případě lze postupovat podle ustanovení a zásad uvedených v čl. 5.3 ČSN 73 1004 Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody a při návrhu základů použít tabulkové hodnoty návrhové únosnosti plošných základů  $q_{dt}$ , uvedených v příloze A.

Parametry únosnosti v základové spáře jsou pro jednotlivé vrstvy zemin zastižených v podloží, jakožto hodnoty návrhové únosnosti plošných základů  $q_{dt}$  podle ČSN 73 1004, uvedeny v následující tabulce č. 10.

Tab. č. 10 - Sonda VS-2; hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $q_{dt}$  základových půd

Základová půda				Konzistence/ ulehlost	Únosnost $q_{dt}$ [kPa]
Hl. interval	Třída	Symbol	Název zeminy		
2,1 – 3,2	S5	SC	Písek jílovitý	ulehlý	87,5 *)
3,1 – 3,8	S4	SM	Písek hlinitý	ulehlý	122,5 *)
3,2 – 4,3	G4	GM	Štěrka hlinitý	ulehlý	175 *)

\*) Hodnoty  $q_{dt}$  jsou již opraveny (sníženy o 30 %) na vliv podzemní vody ve smyslu bodu 2 poznámek k příloze č. 6 ČSN 73 1001.

\*\*) Pro zeminy písčité (tř. S a G) platí hodnoty pro zeminy ulehlé. Pro šířku základů  $b = 0,5$  m.

Únosnost základových půd je pro zakládání jednoduché zcela nenáročné stavby, jako je výpustné zařízení malé vodní nádrže, dostatečná a nárokům stavby vyhoví.

Průsakové poměry v místě zřízení výpustného objektu mohou stavbu znesnadňovat – podloží v úrovni zakládání a stavby výpustného objektu je zde budováno vrstvami málo propustných zemín, s vhodnými těsnícími vlastnostmi.

#### 4.5 Zjištěné hydrogeologické poměry lokality

Přítomnost podzemní vody byla dokumentována ve všech sondách. Při vrtných pracích byla sledována úroveň naražené podzemní vody, byla změřena úroveň hladiny podzemní vody v ustálené úrovni. Naražená i ustálená hladina podzemní vody je uvedena u geologické dokumentace sond, viz kap. 4.1. Naražená podzemní voda přísluší mělkému freatickému zvodnění. Voda na lokalitě nevykazuje tlakové účinky.

#### 4.6 Těžitelnost zemín

Při rekonstrukčních pracích budou prováděny zemní práce. Obtížnost těžby zemín uvádíme u geologické dokumentace sond – viz kap. 4.1. Zeminy kvartérního pokryvu jsou na lokalitě těžitelné v 1. až 3. třídě těžitelnosti podle ČSN 73 3050, resp. v I. třídě těžitelnosti dle nové normy ČSN 73 6133.

Vrtnými pracemi ověřené horniny skalního podloží řadíme do 3. třídy těžitelnosti dle zrušené normy ČSN 73 3050. Dle klasifikace platné novelizované ČSN 73 6133 jsou výše uvedené zeminy řazeny do II. třídy rozpojitelosti a těžitelnosti.

### 5 Závěr

V závěrečné zprávě jsou prezentovány a vyhodnoceny poznatky z inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu provedeného pro účely rekonstrukce hráze a celkové revitalizaci vodní nádrže v **k. ú. Počátky u Chotěboře, p. č. 63**. Na základě průzkumné sondáže, provedené pěti vrtnými sondami, bylo provedeno inženýrskogeologické hodnocení lokality s přihlédnutím k zamýšleným stavebním záměrům a zeminy budující stávající hráz i vrstvy zemín vyskytujících se v jejím podloží byly geologicky popsány a klasifikovány – zaříděny podle příslušné normy pro navrhování, výstavbu, rekonstrukce a provozování malých vodních nádrží ČSN 75 2410. Na základě zařídění byla sypanina stávající hráze zhodnocena z hlediska její vhodnosti coby materiálu pro stavbu hrází malých vodních nádrží. Pro zeminy nacházející se v podloží hráze byly na základě zařídění, konzistence a ulehlosti odvozeny tabulkové hodnoty návrhové únosnosti plošných základů  $q_{dt}$ . Pro posouzení průsakových poměrů byly zeminy použité ve hrázi i zeminy v jejím podloží posouzeny i z hlediska jejich propustnosti.

Při průzkumu hráze a jejího podloží bylo zjištěno, že **hráz je konstrukčně homogenního typu**. Zemní sypanina, ze které bylo těleso hráze nahutněno, se místo od místa kvalitativně zásadním způsobem nemění. Sondáží bylo zjištěno, že **hráz byla nahutněna ze zeminy třídy F3, symbol MS – hlína písčitá a zeminy třídy F6, symbol CI – jílu se střední plasticitou**.

Při průzkumu bylo zjištěno, že pokud dochází k přetoku stávajícího bezpečnostního přepadu, tak současně dochází k průtoku vody v tělese hráze mezi bezpečnostním přepadem a vrtnou sondou VS-3, teoreticky i VS-4. Voda vytéká pod bezpečnostním přepadem v průtoku cca 0,5 l/s! Pod betonovými panely na břehu hráze je vidět činnost živočichů – hlodavců. Aktivita např. Nutrie říční je velmi nepříjemná v sypaných hrázích, protože dokážou rychle rozhrabat břehy a tím znehodnotit hráz a uvést ji do havarijního stavu. Je nutné zjistit stav po odkrytí panelů a případně těleso hráze opravit a zatěsnit.

Dle ČSN 75 2410 jsou zeminy, které byly použity při stavbě hráze kvalitativně **vhodné** pro hutnění hrází homogenního typu. Použitá zemina skupiny MS je **vhodná** a skupina CI **velmi vhodná** pro hutnění těsnících částí hrází zonálních. Pro použití do stabilizačních částí zonálních hrází jsou obě **nevhodné**.

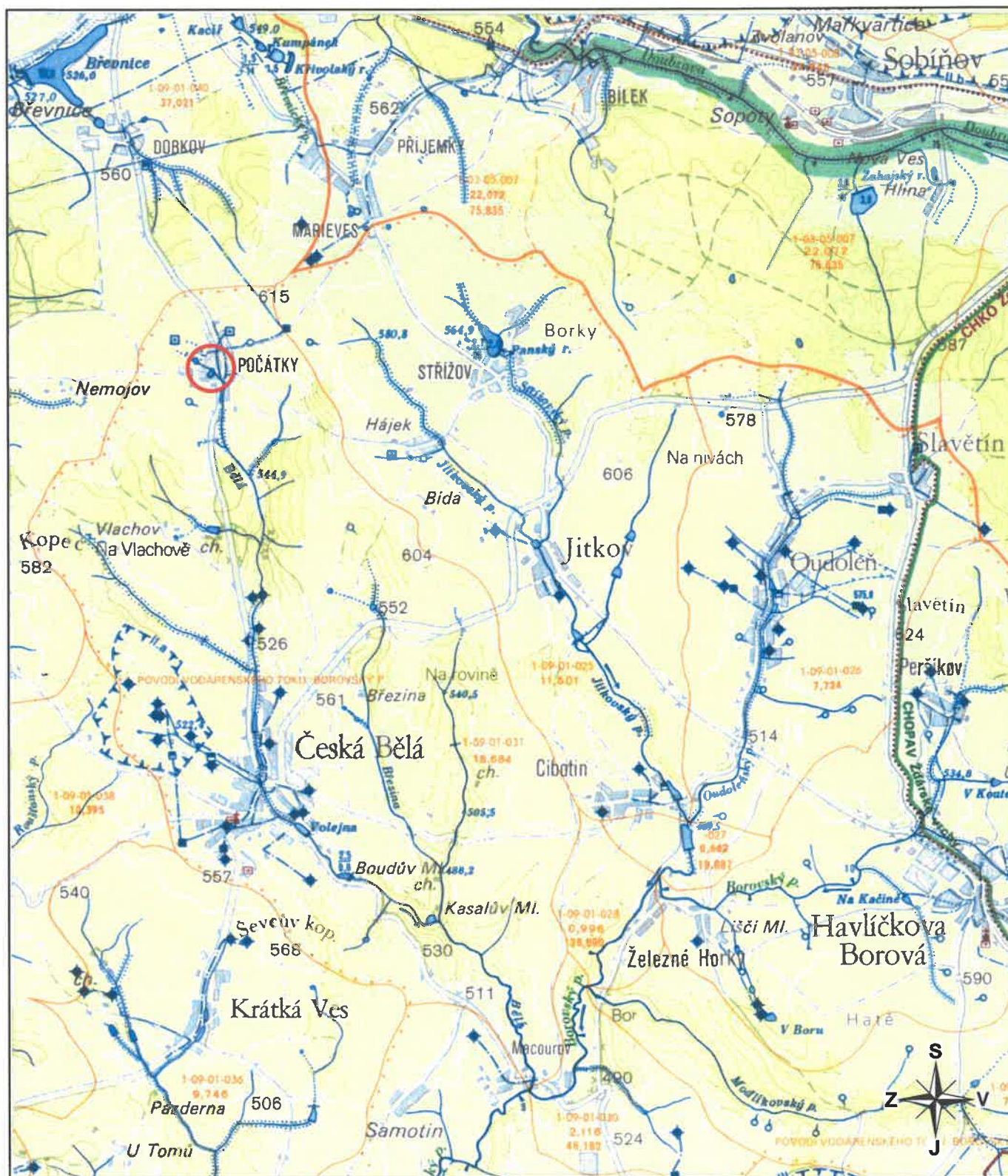
Z hodnocení průsakových poměrů je patrné, že podloží pod tělesem hráze rybníku je budováno sedimenty s relativně nízkým stupněm propustnosti. Při sondáži byly pod hrází zjištěny vrstvy zemin a hornin, které jsou málo propustné. **Při rekonstrukci hráze je tak nutné s touto eventualitou počítat, a pokud nastane, bude nutné technicky řešit dostatečné dotěsnění objektu hráze, takovým způsobem, který zamezí, aby nedocházelo k průsakům do podloží v takové míře, která by mohla potenciálně ohrožovat funkčnost a stabilitu hráze.**

Únosnost základových půd je pro zakládání jednoduché, staticky a únosnostně zcela nenáročné stavby, jako je výpustné zařízení malé vodní nádrže, dostatečná a nárokům stavby vyhoví. **Průsakové poměry v místě zřízení výpustného objektu mohou stavbu znesnadňovat** – podloží v úrovni zakládání a stavby výpustného objektu je zde budováno vrstvami málo propustných zemin.


V průběhu zakládání funkčních objektů je potřeba základovou spáru chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích a proti nadměrnému porušení proudovým tlakem podzemní vody nebo zaplavením základové spáry. Založení objektů je žádoucí provádět v souladu s ustanoveními čl. 8.9. ČSN 75 2410 a navázání hráze na nově zbudovaný objekt provádět dle zásad stanovených v čl. 7.10. uvedeného normativu. Z hlediska bezpečnosti práce je důležité při provádění výkopu stavebních jam a rýh pro založení funkčních objektů řešit zabezpečení stability stěn výkopů, ať již svahováním, či pažením. Upozorňujeme, že v daných podmínkách hrozí ztráta stability stěn výkopů i při mělkých výkopech a to zejména od účinků podzemní vody.



**Situace lokality v základní vodohospodářské mapě ČR  
měřítko 1:50 000 (list č. 23-22 Žďár nad Sázavou)**



LEGENDA:


 - zájmová lokalita

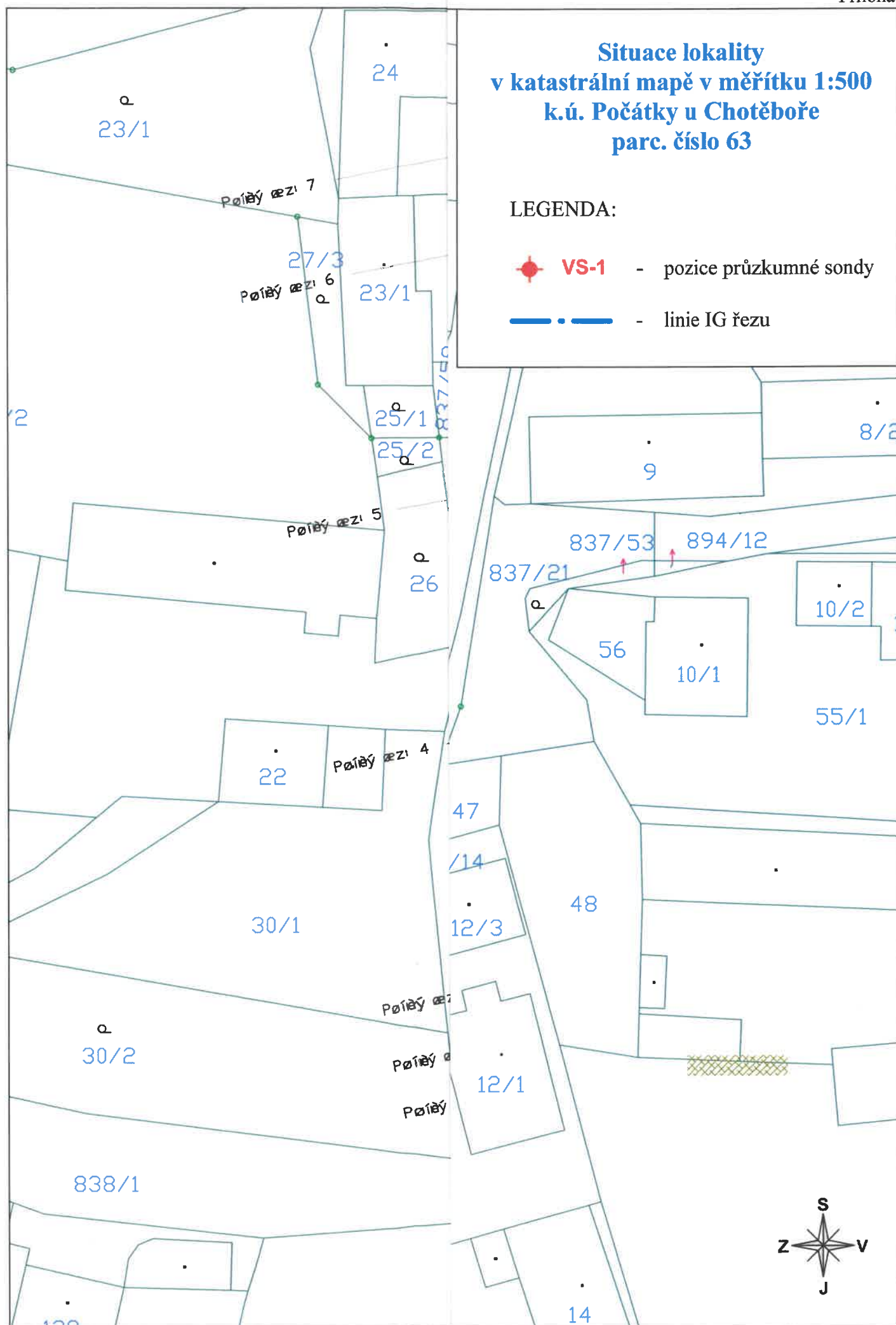


**Situace lokality v základní mapě ČR  
měřítko 1:10 000**



LEGENDA:

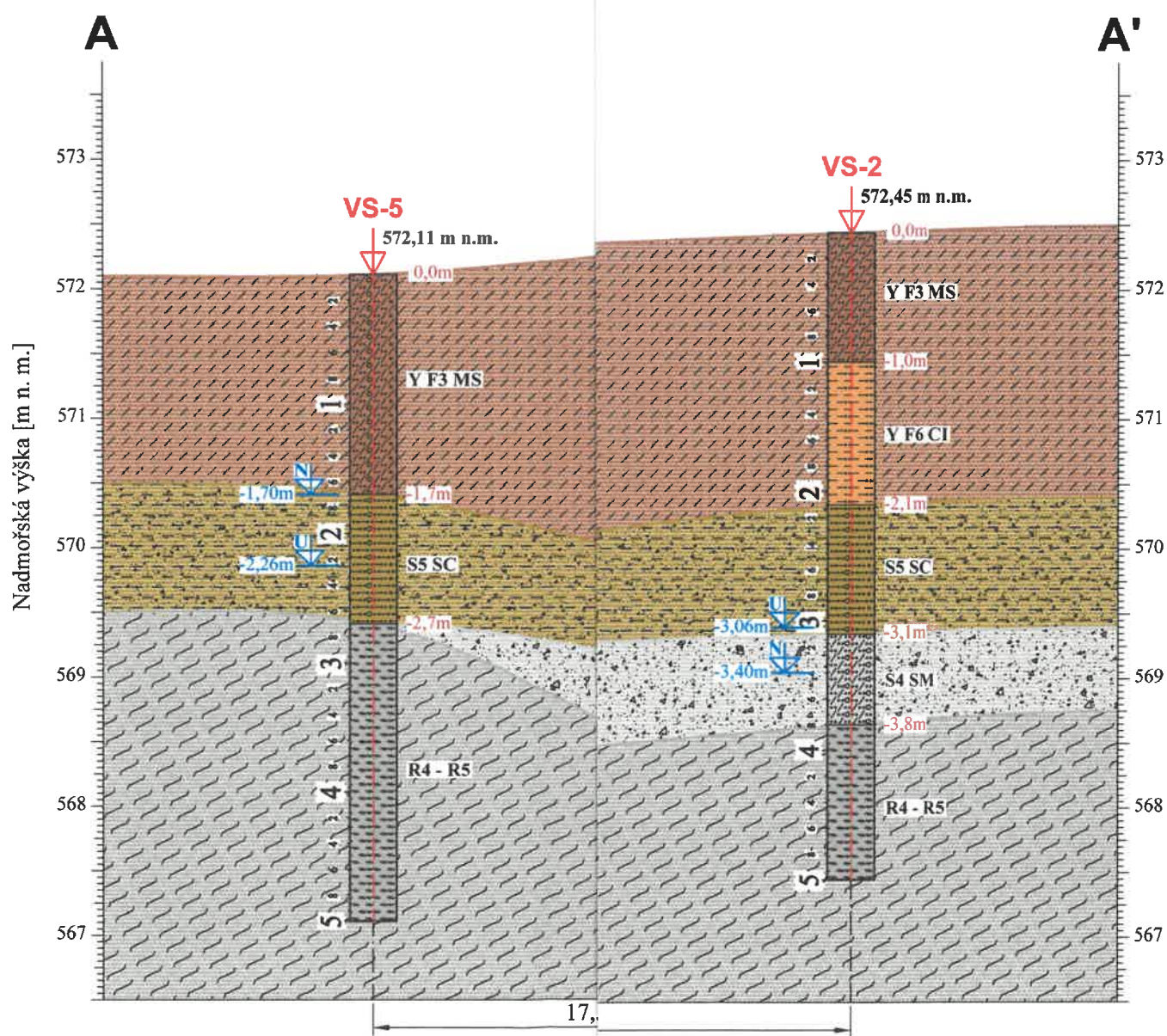
 - zájmová lokalita






Schematický, inženýrsko-geologický řez A-A'  
 Lokalita: k.ú. Počátky u Chotěboře, parc. č. 63

měřítko - horizontální 1:250  
 - vertikální 1:50



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICKÁ ZPRÁVA																																		
Zakázka	Počátky u Chotěboře 37/2025 Zaměření vrtaných sond																																	
Údaje o měření	Souřadnicový systém	S-JTSK																																
	Výškový systém	Bpv																																
	Třída přesnosti	3																																
	Měřítko	1:500																																
	Přístroje a pomůcky	SOUTH INNO7 s IMU, DooGee V30 Pro																																
	Použitý software	MicroSurvey FieldGenius, Transform MAX1710, GeoStore V6																																
Lokalita	Okres	Havlíčkův Brod																																
	Katastrální území	Počátky u Chotěboře																																
	Obec	Počátky																																
	Část obce	parc.č. 63																																
Zhotovitel	Název firmy	GEONM s.r.o.																																
	Sídlo firmy	Olešná 52, 592 31 Nové Město na Moravě																																
	Provozovna	Petrovická 861, 592 31 Nové Město na Moravě																																
	Telefon	+420 737 187 090																																
	E-mail	info@geonm.cz																																
	Vypracoval	Ing. Petra Mašková																																
Odběratel	ENVIREX s.r.o., Petrovická 861, 592 31, Nové Město na Moravě																																	
Postup prací	Na žádost objednavatele bylo provedeno zaměření vrtaných sond na parc.č. 63 v k.ú. Počátky u Chotěboře. Měření proběhlo v období: květen 2025 Zobrazení hranic pozemků má pouze informativní charakter.																																	
Rozsah prací	<b>Souřadnice vrtaných sond:</b> <table><thead><tr><th>ČÍSLO BODU</th><th>Y</th><th>X</th><th>VÝŠKA</th><th>POPIS BODU</th></tr></thead><tbody><tr><td>10</td><td>658403.49</td><td>1099845.09</td><td>572.08</td><td>VS-1</td></tr><tr><td>11</td><td>658406.15</td><td>1099866.63</td><td>572.45</td><td>VS-2</td></tr><tr><td>12</td><td>658434.31</td><td>1099871.39</td><td>572.30</td><td>VS-3</td></tr><tr><td>13</td><td>658459.29</td><td>1099872.33</td><td>572.40</td><td>VS-4</td></tr><tr><td>14</td><td>658474.13</td><td>1099863.45</td><td>572.11</td><td>VS-5</td></tr></tbody></table>				ČÍSLO BODU	Y	X	VÝŠKA	POPIS BODU	10	658403.49	1099845.09	572.08	VS-1	11	658406.15	1099866.63	572.45	VS-2	12	658434.31	1099871.39	572.30	VS-3	13	658459.29	1099872.33	572.40	VS-4	14	658474.13	1099863.45	572.11	VS-5
ČÍSLO BODU	Y	X	VÝŠKA	POPIS BODU																														
10	658403.49	1099845.09	572.08	VS-1																														
11	658406.15	1099866.63	572.45	VS-2																														
12	658434.31	1099871.39	572.30	VS-3																														
13	658459.29	1099872.33	572.40	VS-4																														
14	658474.13	1099863.45	572.11	VS-5																														
Předáno odběrateli	Technická zpráva, výkres skutečného provedení stavby, seznam souřadnic (4 kopie) CD se soubory: 2025037_sit.dwg, 2025037_KN.dwg, 2025037_celek.dwg, TZ_2025037.doc, KK_2025037.pdf, 2025037.txt																																	
Ověření	Jméno ověřovatele	Ing. Petra Mašková																																
	Číslo oprávnění	2961																																
NALEŽITOSTMI A PŘESNOSTÍ ODPOVÍDA PRAVNÍM PŘEDPISŮM																																		
<div><div>Číslo ověření: 53/2025</div><div>Datum ověření: 16.05.2025</div></div>																																		



## PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 170/25

Název zakázky: **Počátky u Chotěboře**  
Číslo zakázky: 7040/25  
Objednatel: ENVIREX, spol. s r.o., Petrovická 861, 592 31 Nové Město na Moravě  
Odběr vzorků\*: objednatel  
Datum odběru\*: -  
Datum převzetí vzorků: 15.5.2025  
Zkoušel: Tsybar L., Mgr. Stožická J.  
Datum zpracování zakázky: 15.-22.5.2025  
Celkový počet stran: 8

### Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Místo provádění laboratorních činností je totožné s adresou uvedenou v záhlaví.

### Nejistota měření:

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95 % a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01. Vliv odběru a nehomogenity vzorku není v nejistotách zohledněn.



# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Počátky u Chotěboře

List: 3/8  
Protokol: 170/25

Sonda		VS-1	VS-2	VS-3	VS-4	VS-5				
Hloubka		1,3-1,7	3,1-3,5	2,0-2,4	2,5-3,0	1,8-2,3				
Číslo vzorku		41040	41041	41042	41043	41044				
Typ vzorku		---	---	---	---	---				
Klasifikace	ČSN 73 6133	S4 SM	S4 SM	F3 MS	F6 CI	S5 SC				
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	grclSa	sacISi	sasiCl	grclSa				
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	11,2	13,3	27,2	18,4	18,9				
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	33	37	41	37	35				
Mez plasticity		26	26	28	19	24				
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	7	11	13	18	11				
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	---	---	1,06	1,03	---				
				pevná	pevná					
Filtrační součinitel		1,556.10 <sup>-9</sup>	7,925.10 <sup>-7</sup>	1,493.10 <sup>-7</sup>	1,413.10 <sup>-8</sup>	3,485.10 <sup>-5</sup>				
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	---	---	---	---	---				
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	---	---	---	---	---				
Obj. hmot. suché zeminy		---	---	---	---	---				
Pórovitost		---	---	---	---	---				
Stupeň nasycení		---	---	---	---	---				
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	PV	PV	PV	PV				
Vhodnost pro podloží voz.		PV	PV	PV	N	PV				
Scheibleho kr. namrzavosti	Odhad z křivky zmrstlosti	3	3	2	2	4				
Kapilární vzlinavost	Posouzení	1,20	1,25	1,64	2,83	0,99				
Index koloidní aktivity		3,52	3,72	4,93	9,55	2,42				
Číslo nestejnozrnatosti		1,01	1,35	1,88	0,97	3,07				
Číslo křivosti		221,36	114,02	86,00	27,61	69,44				
		2,89	1,73	0,40	1,48	4,58				

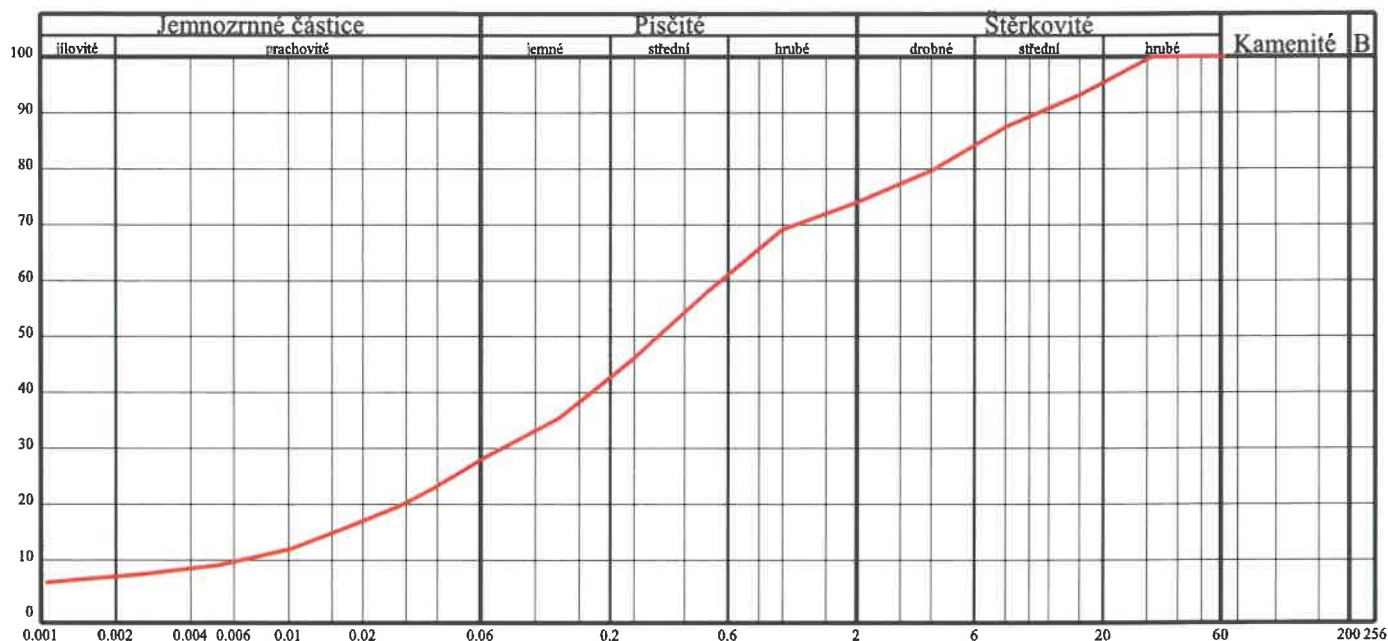
# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Počátky u Chotěboře

Sonda: VS-2

Hloubka: 3,1-3,5

Vzorek: 41041



Klasifikace	ČSN 73 6133	S4 SM	
Název zeminy		písek hlinitý	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	
Název zeminy		šterkovitý jílovitý písek	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	13,3
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w <sub>L</sub>	37
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	26
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I <sub>P</sub>	11
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I <sub>C</sub>	---
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	41,42
Filtrační s. dle Mallet-Pacquanta		k	7,925.10 <sup>-7</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	---
Pórovitost		n	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV	Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	3 Namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H <sub>s</sub>	1,25
		H <sub>max</sub>	3,72
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	1,35
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	114,02
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	1,73

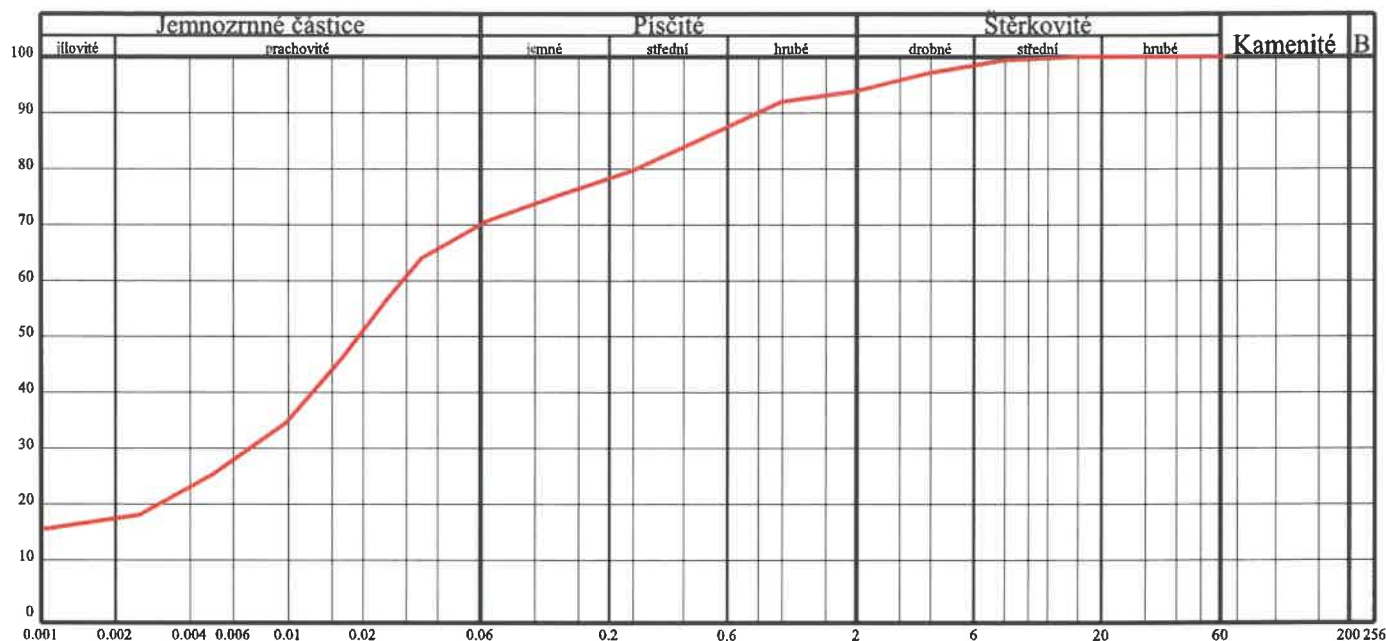
# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Počátky u Chotěboře

Sonda: VS-4

Hloubka: 2,5-3,0

Vzorek: 41043



Klasifikace	ČSN 73 6133	F6 CI	
Název zeminy		jíl se střední plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	
Název zeminy		písečný prachovitý jíl	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$ [%]	18,4
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$ [%]	37
Mez plasticity		$w_P$ [%]	19
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$ [%]	18
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	$I_C$ [-]	1,03 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	$g$ [%]	13,96
Filtrační s. dle Mallet-Pacquanta		$k$ [m/s]	$1,413 \cdot 10^{-8}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$ [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$ [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$ [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$ [%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$ [%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N	Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	2
Kapilární vztlakovost	Posouzení	$H_s$ [m]	2,83
		$H_{max}$ [m]	9,55
Index koloidní aktivity		$I_A$ [-]	0,97
Číslo nestejnozrnatosti		$C_U$ [-]	27,61
Číslo křivosti		$C_c$ [-]	1,48
			Nebezpečně namrzavé
			Vysoká

## METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

### VLHKOST $w$ (%)

– poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy. Je stanovena dle normy ČSN EN ISO 17892-1 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti“.

Zkušební vzorek se suší při teplotě 105 °C až 110 °C na ustálenou hmotnost.

Vlhkost se spočítá dle vzorce:  $w = \frac{m_w}{m_d} \times 100$

$m_w$  hmotnost vody odstraněné vysoušením (g)  
 $m_d$  hmotnost vysušeného zkušebního vzorku (g)

### ZRNITOST

– hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině. Je stanovena dle ČSN EN ISO 17892-4 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti“ kombinovanou metodou prosévání případně sedimentací (hustoměrnou zkouškou).

Vysušený zkušební vzorek se proseje na sadě sít až do minimální velikosti oka 0,063 mm. Zbytky na sítích po prosévání a materiál pod sítím 0,063 mm se zváží a vypočítá se kumulativní hmotnost zrn zachycených na každém sítě.

Pro hustoměrnou zkoušku se připraví zkušební vzorek do válce o objemu 1 litr. Do zkušebního vzorku zeminy je přidán dispergační roztok, vzniklá suspenze se promíchá a začíná se odečítat hustota v určených časových intervalech. Odečet probíhá v klimatizované místnosti tak, aby se během zkoušky nezměnila teplota uvnitř válců o více jak 3 °C.

Granulometrické složení zeminy je graficky dokumentováno křivkou zrnitosti v semilogaritmickém grafu a zařazením dle ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazování zemin – Část 2: Zásady pro zařazování“ a dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, přílohy A.

### KONZISTENČNÍ MEZE

– zahrnují stanovení konzistenčních mezí v souladu s normou ČSN EN ISO 17892-12 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity“.

- **Mez tekutosti  $w_L$  (%)** – je vlhkost, při které zemina přechází ze stavu tekutého do stavu plastického. Stanovení probíhá kuželovou zkouškou ze zkušebního vzorku získaného z přirozené zeminy nebo ze zeminy, u které byl odstraněn materiál zachycený na sítě 0,4 mm.



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 prodlužovat. Žádost o prodloužení byla proto posouzena a vyřízena jako nová žádost o udělení odborné způsobilosti.



**Signatář EA MLA**  
**Český institut pro akreditaci, o.p.s.**  
**Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3**

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

# OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 502/2023

**GEODRILL s.r.o.**  
**se sídlem K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno, IČO 46994971**

**pro zkušební laboratoř č. 1596**  
**Laboratoř mechaniky zemín a hornin**

**Rozsah udělené akreditace:**

**Fyzikálně mechanické zkoušení zemín, kameniva, strusek a popílků vymezené přílohou tohoto osvědčení.**

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

**ČSN EN ISO/IEC 17025:2018**

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 251/2021 ze dne 30. 4. 2021, popřípadě správní akty na ně navazující.

**Udělení akreditace je platné do 22. 9. 2028**

V Praze dne 22. 9. 2023



**Ing. Jan Velíšek**  
**ředitel odboru zkušebních a**  
**kalibračních laboratoří**  
**Český institut pro akreditaci, o.p.s.**