



**Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.**



**Odborné posouzení pozemků p.č. 276/3 a 276/4 v k.ú. Křeslice  
(okres Hlavní město Praha).**



Praha, červenec 2019

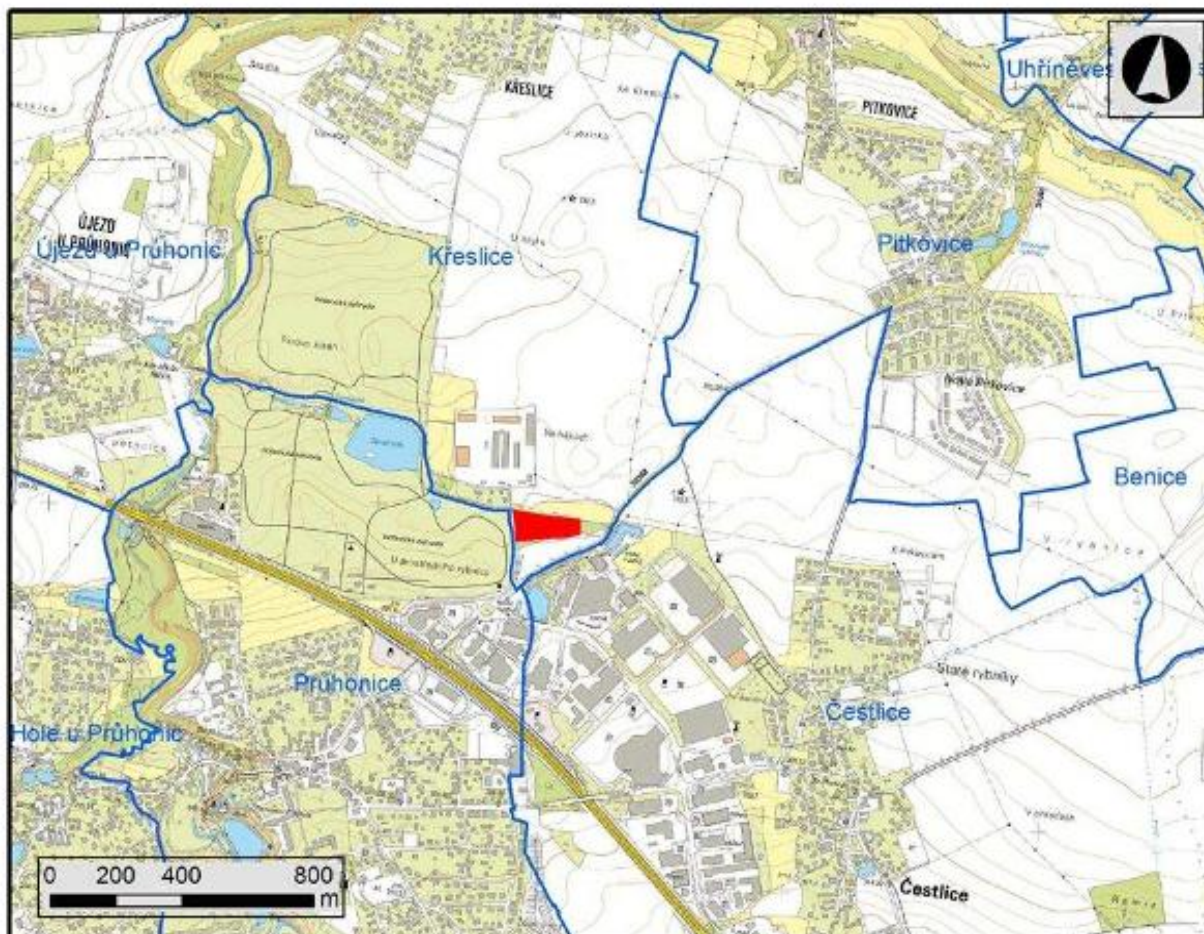
Strana 1 (celkem 25)

## Obsah

1 Úvod.....	3
1.1 Zadání.....	4
1.2 Použitá odborná literatura .....	4
2 Pedologický průzkum pozemků .....	5
2.1 Rekognoskace terénu.....	5
2.2 Popis půd a odběry vzorků .....	5
2.3 Slovní hodnocení lokality Křeslice .....	11
2.3 Vyhodnocení laboratorních analýz.....	15
3 Odpovědi na položené otázky .....	16
Seznam příloh.....	20

# 1 Úvod

Na základě objednávky Odboru ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy (objednatel) bylo provedeno odborné posouzení stavu pozemků p.č. 276/3 a 276/4 v k.ú. Křeslice (okres Hlavní město Praha) - Obrázek 1, Tabulka 1.



Obrázek 1: Lokalizace posuzovaných pozemků

Tabulka 1: Vlastnické vztahy k hodnoceným pozemkům

p.č.	LV	vlastníci pozemku	druh pozemku	výměra (m <sup>2</sup> )
276/3	202		orná půda	7622
276/4	204		orná půda	4709

## 1.1 Zadání

**V rámci zadání byly objednatelem vydefinovány otázky, na které měl zpracovatel odpovědět s využitím v terénu a laboratoři zjištěných skutečností. Dílčí otázky byly:**

- 1) K jakým změnám půdních vlastností došlo v důsledku neobhospodařování půdy a zarůstání pozemků náletovými dřevinami?
- 2) Dojde případným odstraněním kořenových balů ke změnám v půdních profilech a změní se případně další vlastnosti půdy?
- 3) Lze předmětné pozemky, po případném odstranění dřevin, nadále zemědělsky obhospodařovat?
- 4) Jaké případné opatření a činnosti je nezbytné provést, aby mohly být předmětné pozemky znovu zemědělsky využívány?

## 1.2 Použitá odborná literatura

NĚMEČEK, J., MÜLILHANSELOVÁ, M., MACKU, J., VOKOUN, J., VAVŘÍČEK, D., NOVÁK, P. Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. 2. upravené vydání. Česká zemědělská universita Praha, 2011. s. 94. ISBN 978-80-213-2155-7.

NOVOTNÝ, I., VOPRAVIL, J. a kol. Metodika mapování a aktualizace bonitovaných půdně ekologických jednotek. 4. přepracované a doplněné vydání. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2013. s. 174. ISBN 978-80-87361-21-4.

SMATANOVÁ, M. Pracovní postupy pro agrochemické zkoušení zemědělských půd v České republice v období 2017 až 2022. Metodický pokyn č. 9/SZV/3. vydání. Brno: ÚKZUZ, 2016.

VALLA, M., KOZÁK, J., NĚMEČEK, J., MATULA, S., BORŮVKA, L., DRÁBEK, O. Pedologické praktikum. Praha: ČZU, 2000. 148 s. ISBN 80-213-0637-8.

ČSN EN ISO 25177 Kvalita půdy – Popis půdy v terénu. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2012. 36 s.

ČSN ISO 11464 Kvalita půdy - Příprava vzorků pro fyzikálně-chemické rozbory

ISO 11277 *Soil quality* - Determination of particle size distribution in mineral soil material - Method by sieving and sedimentation.

ČSN ISO 10390: Soil quality. Determination of pH. 1996. Czech Standard Institute. 2011, Prague.

ISO 14235: Soil quality – Determination of organic carbon by sulfochromic oxidation. 1997. ISO, Geneva.

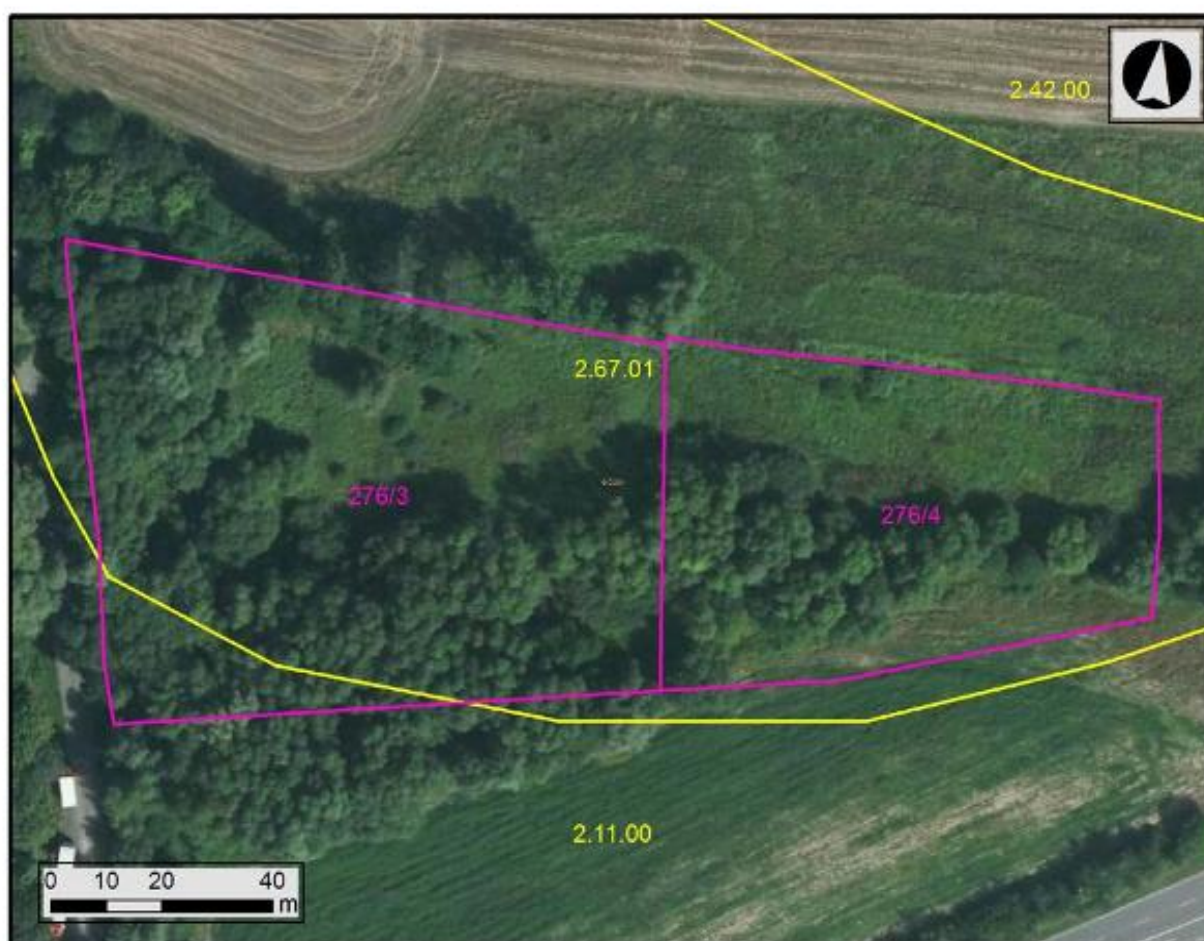


Mehlich A.: Mehlich No. 3 soil test extractant: A modification of Mehlich No. 2. Commun. Soil Sci. Plant. Anal., 15, 1409-1416.1984.

## 2 Pedologický průzkum pozemků

### 2.1 Rekognoskace terénu

Pozemky jsou vedeny v katastru nemovitostí (katastr) jako orná půda s mapovaným kódem bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ) 2.11.00 a 2.67.01 – Obrázek 2. Pro zodpovězení položených otázek byly sondy i odběry vzorků provedeny jak na hodnoceném pozemku, tak v jeho těsném okolí. Tyto párové sondy respektovaly odlišnost mapovaných kódů BPEJ (viz dále).



Obrázek 2: Mapované okrsky BPEJ

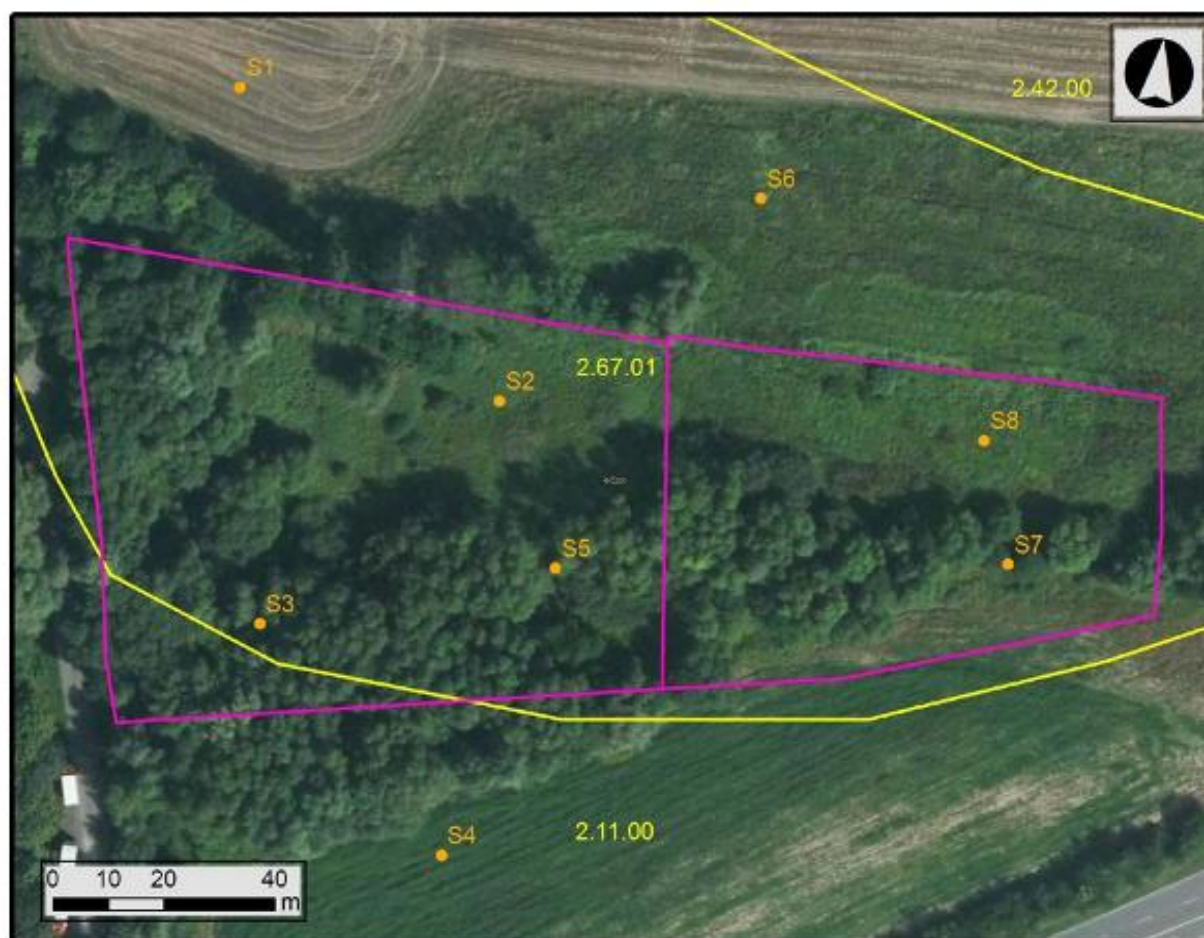
### 2.2 Popis půd a odběry vzorků

Pedologický průzkum byl proveden v červenci 2019. Plocha byla sondována za pomoci sondovací tyče zarážené do hloubky cca. 0,8 m. Profil zastižené půdy byl po vytažení tyče popsán a klasifikován podle Němečka a kol. (2011), byly stanoveny mocnosti

jednotlivých horizontů a byly zaznamenány přítomnosti morfologických a morfogenetických znaků (známky a míra oglejení), včetně skeletovitosti a antropogenních vlivů. Zrnitostní ráz každého horizontu byl určen subjektivně v souladu s ČSN EN ISO 25177 a byl klasifikován podle Novákovy klasifikační stupnice (Valla a kol., 2000). Přítomnost karbonátů byla orientačně zjišťována pokapáním zeminy zředěnou HCl. Rozmístění sond v rámci pedologického průzkumu ukazuje Obrázek 3. Souřadnice sond obsahuje Tabulka 2.

**Tabulka 2: Souřadnice vpichovaných sond**

Označení sondy	X	Y
S1	-733556	-1053000
S2	-733509	-1053060
S3	-733552	-1053100
S4	-733519	-1053140
S5	-733499	-1053090
S6	-733462	-1053020
S7	-733417	-1053080
S8	-733422	-1053060



**Obrázek 3: Rozmístění sond v rámci pedologického průzkumu**

Na hodnoceném pozemku a v jeho lešném okolí bylo provedeno celkem 8 půdních vpichovaných sond s označením S1-S8 (Obrázek 3). Tabulka 3 obsahuje popisy zastižených půdních profilů. Dokumentaci profilů sond zobrazují Obrázek 4 až Obrázek 11.

K odběrům vzorků ornice i podorničí pro porovnání vybraných fyzikálně chemických vlastností byly zvoleny párové sondy (hodnocená plocha/zemědělsky využívaná plocha) v rámci mapovaných okrsků BPEJ:

- 1) sonda S2 (nálet vrba + lučina) a sonda S6 (orná půda nechaná ladem) – půdní typ glej modální (GLm) - BPEJ 2.67.01
- 2) sonda S3 (nálet vrba křehká) a sonda S4 (nesečená orná) - půdní typ hnědozem modální slabě oglejená (HNmg<sup>+</sup>) – BPEJ 2.11.00

K porovnání bylo na každém z těchto 4 míst odebráno celkem 8 porušených vzorků (4x ornice, 4x podorničí). Odebrané půdní vzorky byly předány akreditované laboratoři VÚMOP v.v.i. ve které byly standardně zpracovány (ČSN ISO 11464) a kde byly stanoveny zrnitost (ISO 11277) a výměnná půdní reakce pH(KCl) (ČSN ISO 10390). Celkový obsah uhlíku C<sub>ox</sub> (ISO 14235) a obsahy přístupných živin - hořčíku, draslíku a fosforu – byly stanoveny pouze v ornici (SOP7– Mehlich III.). Protokol akreditované laboratoře obsahuje Příloha 2.



Tabulka 3: Popisy zastižených půdních profilů

Sonda	Horizont	Mocnost	Odhad zrnitosti	Popis půdního profilu	Kultura	Půdní typ
S1	Ap	0-18	h	středně humózní, trává omice	orná	HNm
	A	18-23	h/ph	světlejší slabě iluviální, skelet 2%, antropogenní ovlivnění	po obilovině	
	ABt	23-46	h/ph	přechod skelet 2-3 %		
	Bt	46-65	l	převážně iluviální horizont, bez skeletu		
	Bt/C	65-x	h	posun jílu přechod do substrátu bez karbonátů		
S2	Ot	0-10	h	travný silně humózní, opad travních kultur	lační plocha (mokřad)	GLm
	At	10-30	h	travný organický horizont, silně humózní, zahloubané kořeny	pečně, chřástice	
	Gor	30-58	jh	rezivo šedavý, oxidačně redukční horizont	vrba šedavá, křehká	
	Go	58-70	jh/jv	šedo rezivý	stří náletu 10 let	
	G	70-x	jv	šedavý glejový horizont		
S3	Ad	0-18	h	strukturní, humózní původní omiční horizont (bez vlivu zalesnění)	náletová plocha	HNmg'
	Ag'	18-35	h	humózní slabě oglejený	vrba křehká, popelavá	
	ABg'	35-55	h	slabě iluviální přechod	krašina olšová	
	Btg'	55-65	jh	iluvace		
	Bt/Cg'	65-x	jh/jv	posun jílu přechod do substrátu bez karbonátů		
S4	Ap	0-10	h	silně humózní, bez skeletu, bez karbonátů	orná (ladění)	HNmg'
	A	10-32	h	středně humózní, trává omice, stopy oglejená	3 roky nechať ladění	
	A/Btg'	32-55	h	přechod	štetka lesní	
	Btg'	55-70	h/jh	známky oglejení, iluvace, skelet 2-3%		
	Bt/Cg'	70-x	jh	přechod silnější známky oglejení		
S5	Ad	0-10	h	silně humózní, bez skeletu, bez karbonátů	náletová plocha	PGm
	A	10-30	h	středně humózní oglejený	vrba křehká, popelavá	
	A/Bm	30-45	l	slabě iluviální, skelet 2-5%		
	Bm1	45-55	jh	mramorovaný, silně oglejený, převaha oxidačních partií		
	Bm2	55-75	jh	mramorovaný, těžší silně oglejený, převaha redukčních partií		
	Cg	75-x	jh/jv	zamokřený oglejený substrát		
S6	Ad	0-15	h/jh	humózní travný	orná (ladění)	GLm
	At	10-30	jh	travný organický horizont, silně humózní, zahloubané kořeny	řtina lhovitá, pečně	
	Gor	30-58	jh	rezivo šedavý, oxidačně redukční horizont		
	Go	58-70	jh/jv	šedo rezivý		
	G	70-x	jv	šedavý glejový horizont		
S7	Ad	0-32	jh	travně hnědá	orná (ladění)	HNg'
	ABtg'	32-40	jh	přechodový horizont	nálety dřevin	
	Btg'	40-70	jh(jv)	známky oglejení		
	Cg	>70	jv	znatelně těžší, oglejení		
S8	Adg	0-15	jh	známky oglejení bez broček, rezivo skvety	orná (ladění)	GLm
	Go	15-25	jh	náznaky rezivých ploch	vlhkomilná vegetace	
	Gor	25-75	jh	redukční podmínky, glejový proces		
	G	>75	jh	trvale zamokřeno		

**Poznámka k tabulce:**

**O** – horizont opadanky (horizonty rozkladu primární organické hmoty), **Ap** – omiční horizont, **Ad** - drnový (travní) horizont, **At** – zrašelinělý svrchní horizont, **Bt** – o jílu obohacený (iluviální) horizont, **Bm** – mramorovaný (periodicky zamokřený horizont), **Gor** – glejový trvale zamokřený horizont, **X/Y** – přechodový horizont, **C** – půdotvorný substrát, **(g)/g** – slabě/výraznější znaky oglejení (zamokření), **h** – hlinitý, **jh** – jílovitohlinitý, **jv** – jílovitý





Obrázek 4: Profil sondy S1



Obrázek 5: Profil sondy S2



Obrázek 6: Profil sondy S3



Obrázek 7: Profil sondy S4



Obrázek 8: Profil sondy S5



Obrázek 9: Profil sondy S6



Obrázek 10: Profil sondy S7

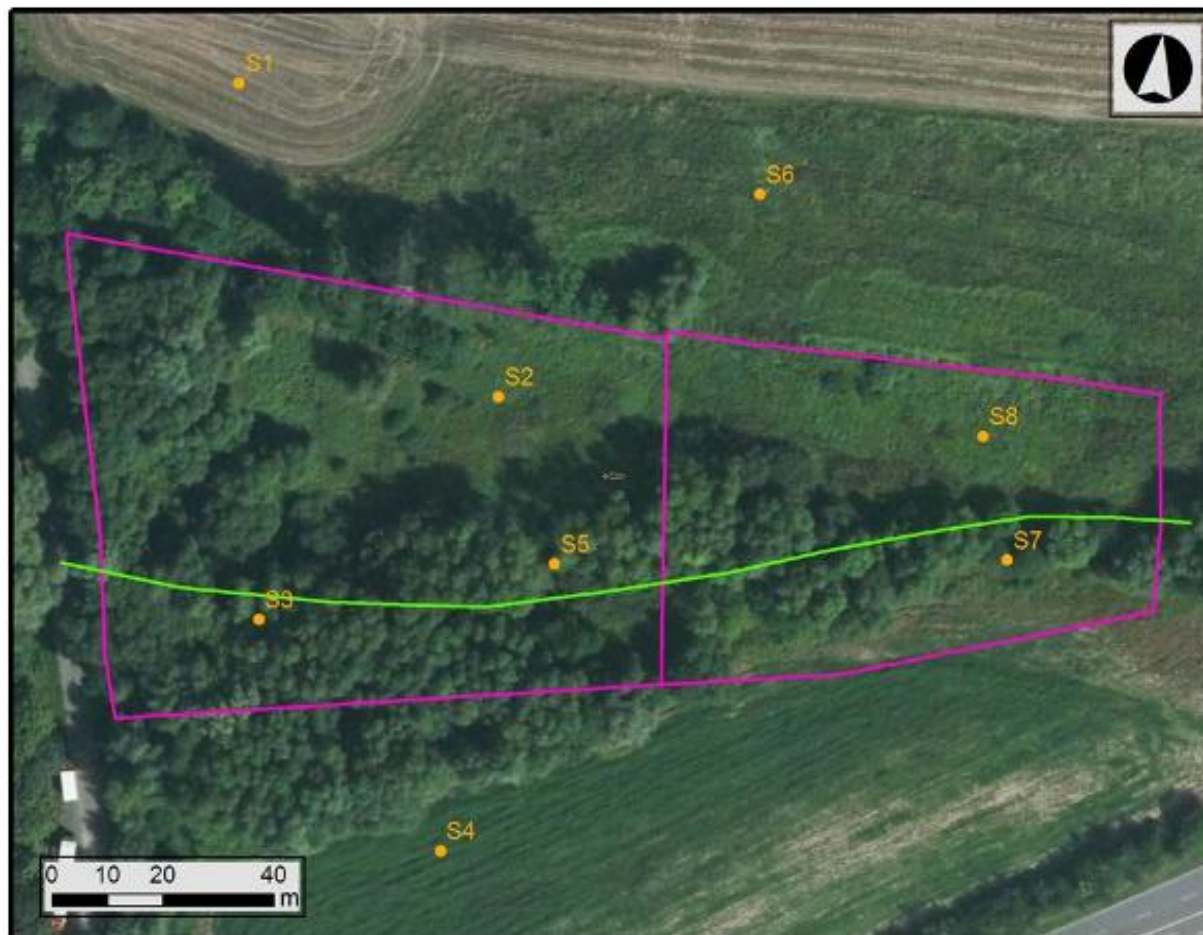


Obrázek 11: Profil sondy S8



### 2.3 Slovní hodnocení lokality Křeslice

Na hodnocené lokalitě byly v souladu s mapovanými kódy BPEJ popsány v severní části profily gleje modální (GLm) odpovídající BPEJ 2.67.01 a v jižní části profily hnědozemě modální slabě oglejené (HNmg) popsané kódem BPEJ 2.11.00. Obrázek 12 ukazuje orientační hranici mezi plochami odlišných půdních poměrů.



Obrázek 12: Orientační naznačení hranice mezi „severní“ a „jižní“ částí hodnocené plochy

#### *Severní část území:*

V severní části hodnoceného území popsaného sondami S2, S5 a S8 se nachází půdy výrazně podmáčené popsané půdními typy glej modální a pseudoglej modální (přechodový půdní typ, nižší míra oglejení). V místě sondy S2 a S8 se nachází mokřadní společenstva a území zde plní především funkci vodohospodářskou. Obdobnou charakteristiku půd lze zaznamenat i na sousední orné půdě v místě sondy S6. Charakter území dokumentují Obrázek 13, Obrázek 14 a Obrázek 15.



**Obrázek 13: Charakter porostu v severní části území v okolí sondy S2**



**Obrázek 14: Charakter porostu v severní části území v okolí referenční sondy S6**





**Obrázek 15: Charakter porostu v místě sondy S8**

Celou severní část území, ale i na severu navazující sousední plocha s mapovaným kódem BPEJ 2.67.01, nelze v současnosti plnohodnotně agronomicky využít. Půdy jsou v těchto místech trvale, popřípadě periodicky zamokřené a intenzivní hospodaření s využitím zemědělské mechanizace je zde proto znemožněno. Současný mokřad s náletem dřevin je tak důsledek zhoršených hydrologických podmínek pozemku a přirozené sukcese, kdy zde půda plní především mimoprodukční funkce často svými benefity převyšující funkce produkční.

***Jižní část území:***

Na jižní části území se nachází cíp výrazně sušší agronomicky cenné půdy hnědozemního typu vymezené kódem 2.11.00 (HNmg). Tuto část území lze snadno po odstranění zapojeného vrbového porostu převést zpět na ornou půdu a agronomicky dále využít. Charakter porostu na jižní části území dokumentují Obrázek 16, Obrázek 17 a Obrázek 18.



**Obrázek 16: Charakter porostu v jižní části území v okolí sondy S3**



**Obrázek 17: Charakter porostu v jižní části území v okolí referenční sondy S4**





Obrázek 18: Charakter porostu v místě sondy S7

### 2.3 Vyhodnocení laboratorních analýz

Výsledky laboratorních rozborů a jejich slovní hodnocení provedené podle Vally a kol. (2000) a Smatanové (2016) ukazují Tabulka 4, Tabulka 5 a Tabulka 6. Obsahy přijatelných forem živiny byly vztaženy k odpovídající zrnitosti půdy a cílovému využití – orná půda.

Párové sondy S2 (plocha) a S6 (mimo ní) reprezentují kvalitu hnědozemě modální slabě oglejené, půdní typ glej modální reprezentují sondy S3 (plocha) a S4 (mimo ní).

Tabulka 4: Výsledky laboratorních analýz odebraných vzorků

označení vzorku	< 0,01 mm	slovní popis zrnitosti	< 0,001 mm	0,01-0,05 mm	0,05-0,25 mm	0,25-2 mm
	%					
S2 (10-30 cm)	59,9	jílovitohlinitá	21,6	30	7,4	2,7
S6 (0-15 cm)	71,3	jílovitá	31,1	22,6	4,4	1,7
S2 (30-58 cm)	67,9	jílovitá	27,8	25,7	4,4	2
S6 (15-35 cm)	58,4	jílovitohlinitá	24	28,5	9,3	3,8
S3 (0-18 cm)	48,6	jílovitohlinitá	17,2	38,9	9,7	2,8
S4 (10-32 cm)	48,5	jílovitohlinitá	19,6	38,1	9,8	3,6
S3 (35-55 cm)	46,3	jílovitohlinitá	13,9	41,7	8,8	3,2
S4 (32-55 cm)	50,1	jílovitohlinitá	21	40	6,4	3,5

Tabulka 5: Výsledky laboratorních analýz odebraných vzorků

označení vzorku	výměnná půdní reakce	slovní vyhodnocení	Cox	obsah humusu	slovní vyhodnocení
			[%]	[%]	
S2 (10-30 cm)	5,8	slabě kyselá	2,5	4,2	vyšoký
S6 (0-15 cm)	6,3	slabě kyselá	1,1	1,9	střední
S2 (30-58 cm)	5,5	kyselá	x	x	
S6 (15-35 cm)	6,5	slabě kyselá	x	x	
S3 (0-18 cm)	5,3	kyselá	2,4	4,1	vyšoký
S4 (10-32 cm)	5,5	kyselá	1,5	2,6	střední
S3 (35-55 cm)	5,4	kyselá	x	x	
S4 (32-55 cm)	5,6	slabě kyselá	x	x	

Tabulka 6: Výsledky laboratorních analýz odebraných vzorků

označení vzorku	přístupné živiny [mg/kg]					
	hořčík	popis	draslík	popis	fosfor	popis
S2 (10-30 cm)	531	velmi vysoký	154	nizký	36	nizký
S6 (0-15 cm)	386	vysoký	114	nizký	14	nizký
S3 (0-18 cm)	254	dobrý	226	vyhovující	25	nizký
S4 (10-32 cm)	253	dobrý	115	nizký	49	nizký

### 3 Odpovědi na položené otázky

1) *K jakým změnám půdních vlastností došlo v důsledku neobhospodařování půdy a zarůstání pozemků náletovými dřevinami?*

Odpověď:

Z pohledu zrnitostního složení půdy byly všechny vzorky/sondy klasifikovány jako půdy těžké, jílovitohlinité až jílovité. **Z pohledu půdní reakce** nevykazovaly párové sondy ve svrchním humusovém horizontu odlišnosti a půdní reakce byla shodně slabě (S2 a S6), resp. kyselá (S3 a S4). Mírné změny byly nalezeny v níže ležícím horizontu, kde byly reakce u sond mimo plochu příznivější, slabě kyselé, na rozdíl od reakce kyselé u sond odebraných v ploše. Tyto odlišné kategorizace půdní reakce však z pohledu přijatelnosti živin, či růstu plodin neznamenaají žádné riziko, či omezení a jsou patrně důsledkem navýšení obsahu kyselce působící a mobilní složky organické hmoty (fulvokyselin). S tímto koresponduje také **obsah organických látek**, který byl vyšší v humusových horizontech sond lokalizovaných v ploše. Je to logický důsledek současného nevyužívání, kdy se na ploše hromadí organické látky (opad, bylinná vegetace) přispívající k navýšení celkového obsahu této složky půdy. Ani z pohledu tohoto půdního parametru tedy nedochází k degradaci. **Z pohledu obsahu přijatelných živin** nevykazují vzorky odebrané na ploše horší kvalitu, než vzorky párové odebrané mimo ní. Ani z pohledu tohoto kvalitativního ukazatele nedošlo k degradaci půdy hodnocené plochy.



**2) Dojde případným odstraněním kořenových balů ke změnám v půdních profilech a změně se případně další vlastností půdy?**

Odpověď:

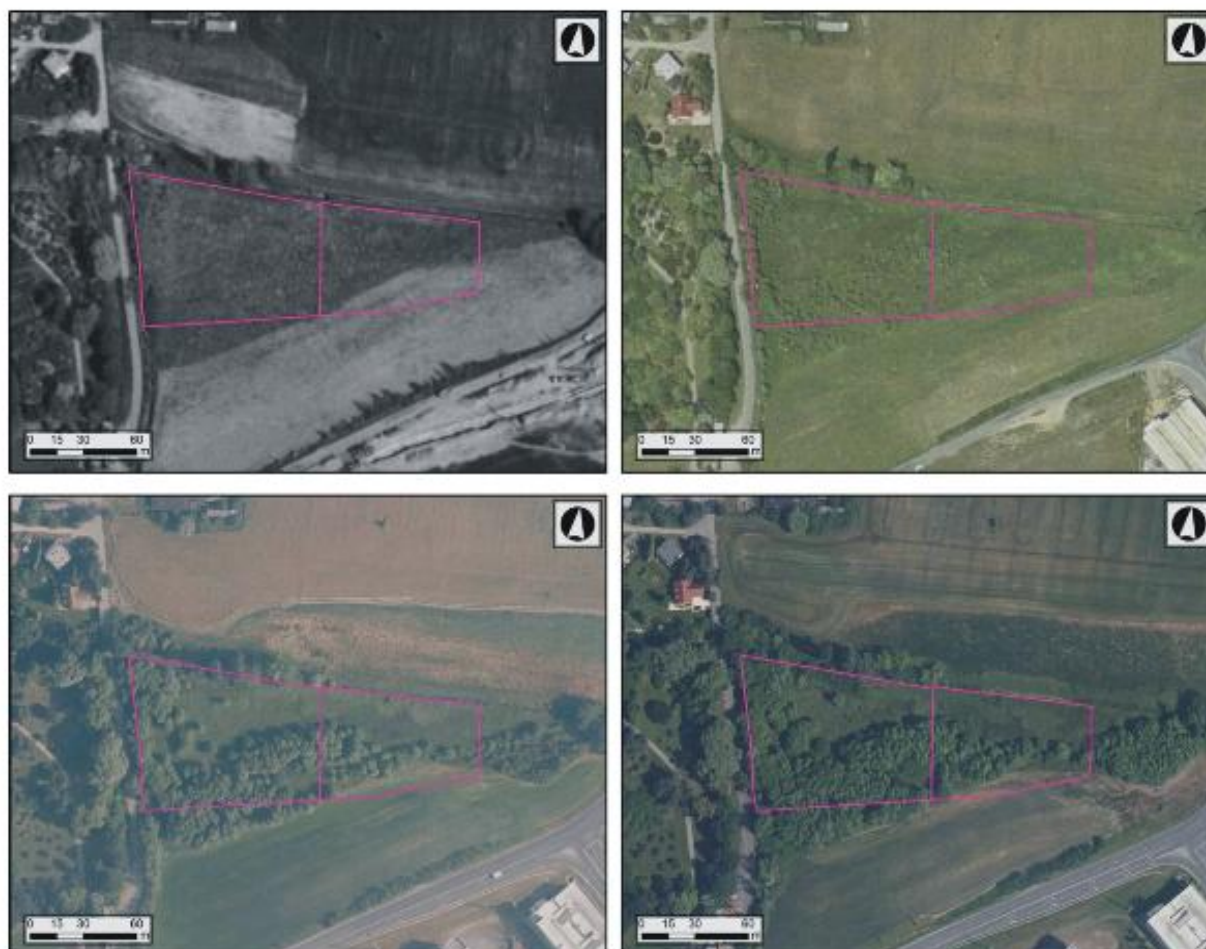
Odpověď na tuto otázku je možné přesně zodpovědět teprve podle zvolené technologie odstranění stromů (včetně pařezů a kořenů). Vzhledem k velikosti většiny stromů, resp. pařezů, se jako nejvhodnější jeví metoda frézování pařezů za pomoci půdní frézy, jejíž použití však závisí na míře zamokření pozemku. Při této operaci je z profilu do hloubky plánované orby (cca. 25 - 30 cm) odstraněna dřevní hmota (pařez, kořeny), která by znemožňovala kultivaci pozemku. Při tomto postupu nedojde k mísení zemin jednotlivých vrstev a tedy změnám v půdním profilu i změnám půdních vlastností.

V případě odstraňování kořenů vytrháváním lze předpokládat mísení svrchní a podorniční vrstvy. Z pohledu textury nedojde ke změně zrnitostního rázu profilu, avšak může dojít k vytažení podložních zemin na povrch. Tyto zeminy mají přirozeně horší pedologické vlastnosti (pH, obsah organických látek a přijatelných živin, známky zamokření) a následně by bylo třeba provést delší cyklus biologické rekultivace.

**3) Lze předmětné pozemky, po případném odstranění dřevin, nadále zemědělsky obhospodařovat?**

Na úvod:

Z historických ortofotomap je patrné, že plocha nebyla zemědělsky využívána minimálně od roku 2001 (Obrázek 19) a postupně zarůstala náletovými dřevinami, nebo zarůstala vlhkomilnou vegetací. Výrazněji byl zasažen pozemek p.č. 276/3. Problém se zamokřením pozemku (při severní hranici protéká potok) potvrzuje také informace o v minulosti provedeném systematickém odvodnění plochy, které však v současnosti již patrně nefunguje. Intenzivní zemědělské využití především severní části pozemku je tak vázáno na obnovu historického odvodnění (jeho neúdržba mohla vést k akceleraci projevů zamokření půdy), či vybudování nového drenážního systému (systém příkopů, drénů apod.). Vyšší míra zamokření části pozemku může také souviset s neúdržbou zmíněného toku, kdy je pro odvodnění jeho okolí nutné určité zahloubení a udržování průtočnosti koryta.



**Obrázek 19: Historické ortofotosnímky (zleva doprava – 2001, 2004, 2010 a 2015) – zdroj: wms ČÚZK**

Odpověď:

Ano. Intenzivní zemědělská činnost je však v současnosti možná pouze v jižní části území vymezené kódem BPEJ 2.11.00. V severní části území je intenzivní zemědělské využití pozemku s ohledem na míru zamokření a nefunkčnost drenáže v současné době prakticky nemožné, resp. toto území by poskytovalo podmínky pouze pro extenzivní zemědělské využití vázané na vlhkostní stav půdy. Pro toto využití je však nutné revidovat regulaci pohybu vody na pozemcích (viz výše).

- 4) *Jaká případná opatření a činnosti by bylo nezbytné provést a po jakou dobu, aby mohly být předmětné pozemky znovu zemědělsky využívány?***

Odpověď:

Jakákoliv mechanizační činnost především na severní části pozemku je vázána na vlhkostní stav půdy, kdy by při vyšší míře zamokření nebylo možné na pozemky pracovními stroji vjet. Odlišný je stav v jižní části plochy. Z tohoto důvodu byla odpověď rozdělena na dvě korespondující s charakterem obou ploch.

Jižní část pozemku (BPEJ 2.11.00):

Pro uvedení pozemku do stavu zemědělského využívání je nutné provést kácení a odstranění zbytků dřevin, které sebou nese zvýšenou míru pojezdů mechanizace s negativními dopady na půdní prostředí, což je nutné následně eliminovat. Proto je nutné dodržet tento sled postupů optimalizující půdu pro potřeby zemědělského hospodaření:

- 1) provést kácení dřevin a jejich odvoz (včetně větví)
- 2) frézování pařezů
- 3) bránování a odvoz zbytků pařezů a větví
- 4) orba do hloubky cca. 25 cm (vzhledem k mocnosti horizontu nadložního humusu bude hmota v půdě rozložena během biologického cyklu rekultivace)
- 5) biologický cyklus rekultivace

*doporučený rekultivační osevni postup (dvouletý):*

*Na podzim po technické části rekultivace (body 1 – 4) doporučujeme aplikaci organických hnojiv (chlévkový hnůj, nebo kompost) v dávce 20 t/ha. Pozemek je dále zorán (nebo prokypřen) do hloubky cca 0,25 m. Na jaře následujícího roku se provede kompletní předseťová úprava půdy včetně minerálního hnojení kombinovaným hnojivem NPK v dávce cca 3t/ha. Pozemky budou osety hořčicí s výsevkem 20kg/ha. Po jejím nakvetení bude hořčice zaorána, provede se předseťová příprava a pozemky se osejí svazenkou vratičolistou v dávce 12kg/ha. Rostlinné zbytky se na podzim zaorají. Na jaře následujícího roku se provede předseťová příprava, včetně přihnojení NPK a dusíkem podobně jako v předchozím případě a pozemky se osejí travním semenem.*

Severní část pozemku (BPEJ 2.67.01):

Zde je nejprve nutné vyřešit problém se zamokřením pozemku, což v sobě zahrnuje analýzu historických podkladů k odvodnění (k dohledání na přírodním povodí), zjištění jeho současného stavu (přítomnost šachtic, výústí, příkopů...) i revize údržby přílehlého toku i systému samotného.

Kvalita půdy tuto část předurčuje k extenzivnímu využití jako pastvinu, případně louku. Proto zde navrhujeme se zohledněním předchozí části tento postup:

- 1) vyřešení příčin zamokření pozemku
- 2) provést kácení dřevin a jejich odvoz (včetně větví)
- 3) frézování pařezů
- 4) odstranění zbytků pařezů a větví
- 5) posekání a odvoz vlhkomilné vegetace
- 6) orba do hloubky cca. 20 cm
- 7) biologický cyklus rekultivace (viz výše)

## Seznam příloh

Příloha č. 1: Hranice hodnoceného území

Příloha 2: Protokoly akreditované laboratoře VÚMOP v.v.i.

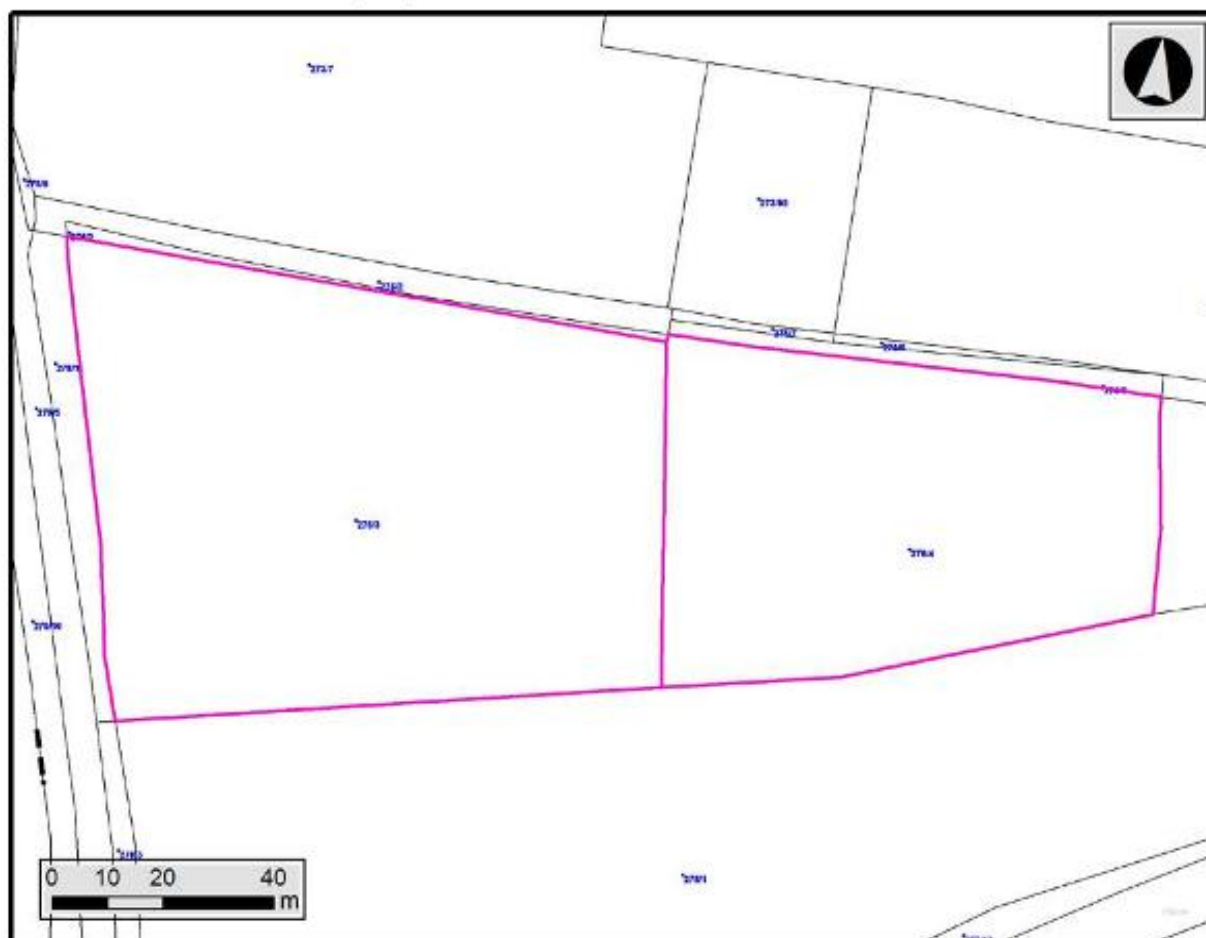
Příloha 3: Certifikát ISO VÚMOP v.v.i.

V Praze dne 31.7.2019





**Příloha 1:** Hraniční hodnocených pozemků



## Příloha 2: Protokoly akreditované laboratoře VÚMOP v.v.i.



## Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Centrální laboratoř

Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

telefon: 257027343, e-mail: svehla.jaroslav@vumop.cz

Zkušební laboratoř č.1077 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

## Protokol o zkoušce

stránka: 1  
celkem stran: 3provedení zkoušek:  
CL VÚMOP, v.v.i. - Praha 5 - Zbraslav

ČÍSLO PROTOKOLU: 108 / 2019

DATUM PŘIJETÍ VZORKU: 1.7.2019

DATUM ODBĚRU: 1.7.2019

ZADAVATEL ZKOUŠKY:



ANALYZOVANÝ MATERIÁL: půda

DATUM PROVEDENÍ ZKOUŠKY: 1.7.2019 - 18.7.2019

ODBĚR PROVEDL: zákazník

ODCHYLKY OD ZKUŠEBNÍHO POSTUPU: žádné

VÝSLEDKY ROZBORU:

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	pH KCl -KPP SOP 2	Gox SOP 4 %
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	5,84 ±0,234	2,46 ±0,246
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	5,47 ±0,219	
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	5,33 ±0,213	2,39 ±0,239
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	5,36 ±0,214	
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	5,50 ±0,220	1,50 ±0,150
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	5,62 ±0,225	
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	6,29 ±0,252	1,08 ±0,108
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	6,47 ±0,259	

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	Zrn <0,001 mm SOP 1 %	Zrn <0,002 mm SOP 1 %
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	21,6 ±3,24	31,6 ±3,16
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	27,8 ±4,17	37,6 ±3,76
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	17,2 ±2,58	25,8 ±3,87
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	13,9 ±2,09	23,7 ±3,56
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	19,6 ±2,94	24,5 ±3,68
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	21,0 ±3,15	25,9 ±3,89
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	31,1 ±3,11	41,9 ±4,19
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	24,0 ±3,60	34,2 ±3,42

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	Zrn < 0,01 mm SOP 1 %	Zrn < 0,05 mm SOP 1 %
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	59,9 ±5,99	89,9 ±8,99
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	67,9 ±6,79	93,6 ±9,36
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	48,6 ±4,86	87,4 ±8,74

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	Zrn < 0,01 mm SOP 1 %	Zrn < 0,05 mm SOP 1 %
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	46,3 ±4,63	88,0 ±8,80
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	48,5 ±4,85	86,5 ±8,65
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	50,1 ±5,01	90,1 ±9,01
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	71,3 ±7,13	94,0 ±9,40
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	58,4 ±5,84	86,9 ±8,69

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	Zrn 0,01-0,05 dopčet %	Zrn 0,05-0,25 dopčet %
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	30,0	7,4
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	25,7	4,4
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	38,9	9,7
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	41,7	8,8
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	38,1	9,8
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	40,0	6,4
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	22,6	4,4
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	28,5	9,3

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	Zrn 0,25-2,0 SOP 1 %	pf.Ca-Meh3 - ICP SOP 27 mg/kg
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	2,7 ±0,68	3704 ±555,5
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	1,9 ±0,48	
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	2,9 ±0,73	2808 ±421,1
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	3,2 ±0,80	
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	3,7 ±0,93	2563 ±384,5
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	3,5 ±0,88	
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	1,7 ±0,43	3970 ±595,6
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	3,8 ±0,95	

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	pf.K-Meh3 - ICP SOP 27 mg/kg	pf.Mg-Meh3 - IC SOP 27 mg/kg
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	154 ±15,4	531 ±79,6
1816	S2	Křeslice	30-58 cm		
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	226 ±22,6	254 ±38,2
1818	S3	Křeslice	35-55 cm		
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	115 ±11,5	253 ±38,0
1820	S4	Křeslice	32-55 cm		
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	114 ±11,4	386 ±57,9
1822	S6	Křeslice	15-35 cm		

Laboratorní číslo	Označení zákazníka	Lokalita	Hloubka odběru	pf.P-Meh3 - ICP SOP 27 mg/kg
1815	S2*	Křeslice	10-30 cm	36 ±3,6
1816	S2	Křeslice	30-58 cm	
1817	S3*	Křeslice	0-18 cm	25 ±2,5
1818	S3	Křeslice	35-55 cm	
1819	S4*	Křeslice	10-32 cm	49 ±4,9
1820	S4	Křeslice	32-55 cm	
1821	S6*	Křeslice	0-15 cm	14 ±1,4
1822	S6	Křeslice	15-35 cm	



**NEJISTOTA MĚŘENÍ:**

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření  $k=2$  (pro hladinu významnosti 95%)  
Stanovení označená x nejsou akreditována

*Výsledky zkoušky se týkají pouze vzorků uvedených v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován pouze jako celek, jeho část lze reprodukovat pouze se souhlasem laboratoře.*

Protokol vydán dne: 8.8.2019

Pracovník oprávněný k podpisu protokolu:



Příloha 3: Certifikát ISO VÚMOP v.v.i.



**CERTIFIKÁT**  
č. 42012789



Osvědčujeme a prohlašujeme, že systém managementu kvality ve společnosti



Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.  
Žabovřeská 250  
156 00 Praha-Zbraslav, Zbraslav  
Česká republika  
včetně provozoven:  
Boženy Němcové 2625, 530 02 Pardubice  
Lidická 25/27 602 00 Brno

byl prověřen a sledán splňující požadavky normy  
**ISO 9001:2015**  
pro předmět činnosti

**Rozvoj poznání a přenos poznatků vědních oborů komplexních meliorací, pedologie, tvorby a využití krajiny a informatiky k těmto oborům se vztahující. Expertní, transferová a poradní činnost v oblasti pověření, prováděná na základě požadavků organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků ve veřejném zájmu nebo požadavků ostatních uživatelů.**

Tento certifikát byl vydán pod číslem **42012789** a je platný od 13. května 2019 do 12. května 2022.



ověřovací kód: **2F2F1485-AA3**  
Platnost certifikátu ověřte tímto kódem na [www.ll-c.info](http://www.ll-c.info)



[www.ll-c.net](http://www.ll-c.net)

LL-C (Certification) Czech Republic a.s. | Pobřežní 620/3, 186 00 Praha 8