

Vyhodnocení krabicové smykové zkoušky

Lokalita: Blíževedly - Česká Lípa
Objednatel: Sagasta s.r.o.
Sonda: BG2
Hloubka: 2,1-2,2 m
Označení vzorku: L91-03
Datum odběru: 20.08.2021
Datum testu: 27.08.2021
Typ vzorku: neporušený
Doba konsolidace: 24 hod
Odběr pod hladinou podz. vody N
Smýkaný s vodou (A/N) A
Průměr vzorku (kruhů): 100.3 mm
Výška vzorků: 21.9 mm
Rychlost smýkání : 0.020 mm/min

Pozn: JÍL se štěrkem, příměs ornice, konzistence tuhá, štěr do 15 mm zaoblený, barva hnědorezavá

σ [kPa]	F [kg]	A [m ²]	τ_{\max} [kPa]	τ_{\min} [kPa]
50	4	0.007854	35.4	25.7
100	8	0.007854	49.2	42.9
200	17	0.007854	82.8	74.8

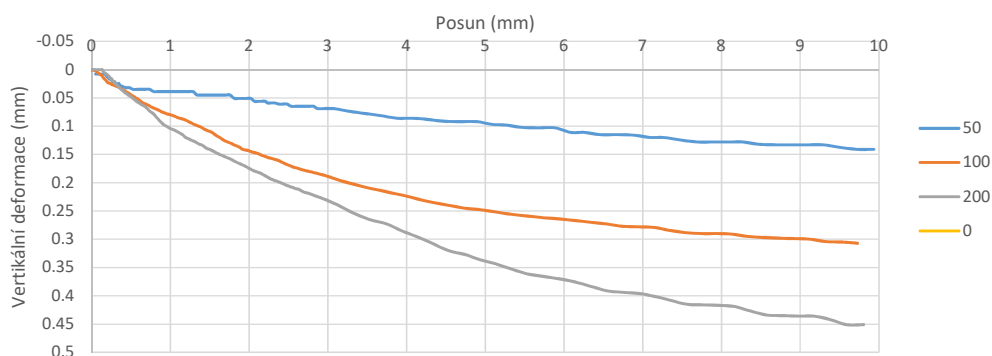
Vyhodnoceno podle ČSN EN ISO 17892-10

Objemová tíha přirozená [kN.m-3]				průměr
18.61	18.78	18.73		18.71
Objemová tíha po zkoušce [kN.m-3]				průměr
19.38	19.41	19.47		19.42

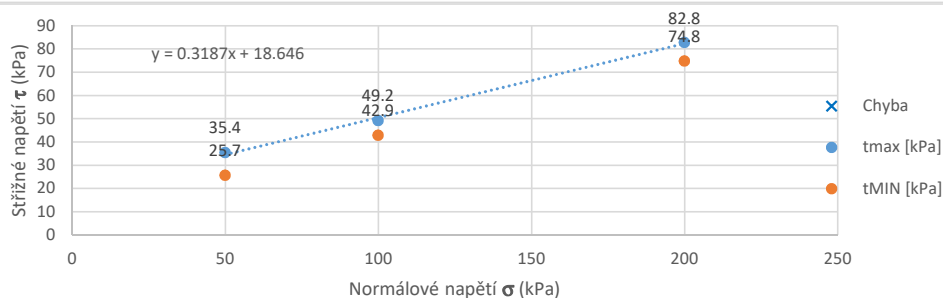
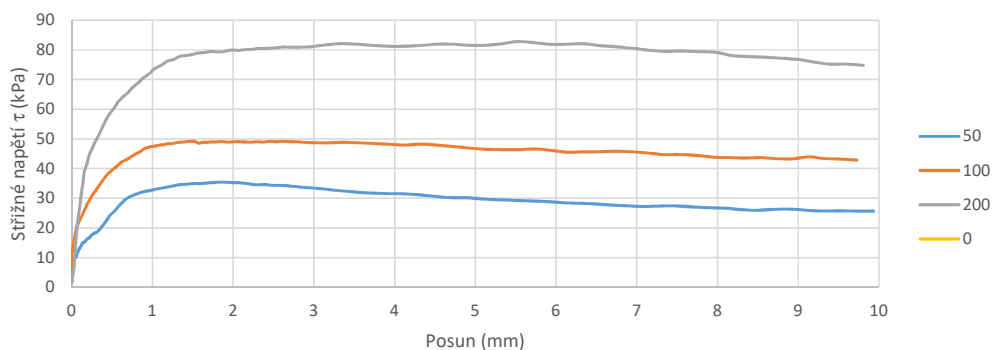
Zdánlivá hustota pevných částic (kg/m3): 2675
Vlhkost před zkouškou (%): 20.3
Pórovitost před zkouškou (%): 40.7
Číslo pórovitosti: 0.69
Saturace před zkouškou: 79.0
Saturace po zkoušce: 100.0

Parametry vrcholové smykové pevnosti (efektivní)			
Platí pro napětí σ (kPa)		50 až 200	
úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	17.7	°
soudržnost	c_{ef}	18.6	kPa
Parametry reziduální smykové pevnosti (efektivní)*			
úhel vnitřního tření	$\phi_{ef,r}$	18.1	°
soudržnost	c_{ef}	9.7	kPa
*délka pohybu		9.934 mm	

Závislost vertikální deformace na pohybu



Závislost střížného napětí na pohybu



Zkouška proběhla v přístroji s pevnými krabicemi při oboustranné drenáži s použitím filtračních papírů, bez namazání vnitřních stěn za konstantní teploty 20°C (max. odchylka $\pm 2^\circ\text{C}$). Výsledky výše se týkají pouze zeminy umístěné v krabici. Zemina mimo odebraný/testovaný materiál výšky asi 22 mm se může diametrálně odlišovat v souvislosti s původem zeminy. Výška a průměr vzorku je brána jako průměr všech testovaných. Nejistota měření je $\pm 1\%$.

Vyhodnotil(a): RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D. 06.09.2021

str. 1/1

Laboratoř mechaniky zemin Projektce iGEO s.r.o., nám. 28. října 1899/11, 602 00 Brno, www.igeo.cz, e-mail: kontakt@igeo.cz, mobil: +420 601 267 000

Edometrická zkouška stlačitelnosti

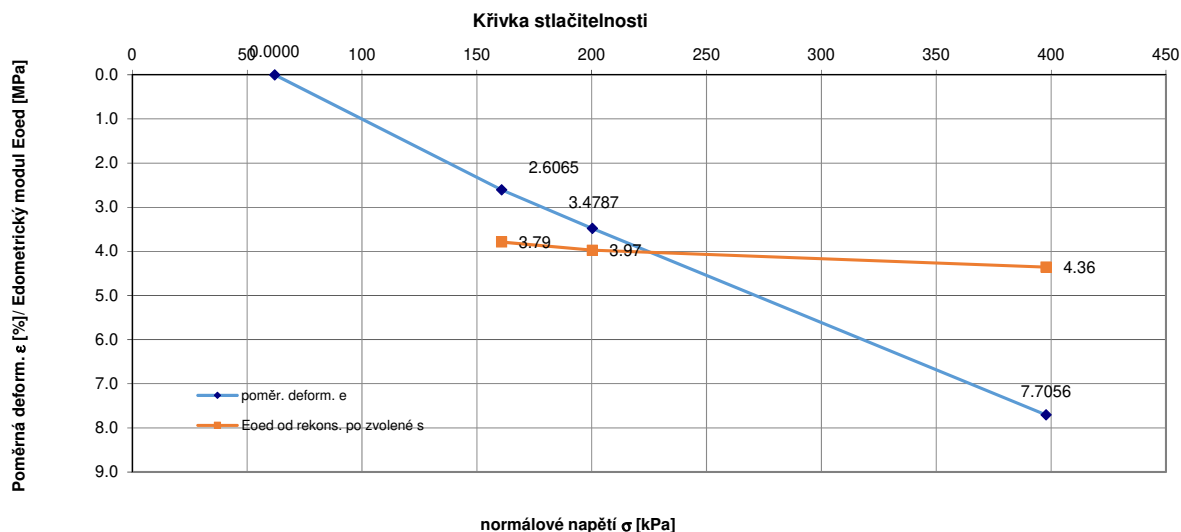
Provedeno a vyhodnoceno podle ČSN EN ISO
17892-5 + pokročilé nenormové vyhodnocení



Název úlohy	Blíževedly - Česká Lípa		
Jméno klienta	Sagasta s.r.o.		
Číslo vzorku	91-04		
Datum odběru:	20.08.2021		
Místo odběru		BG2	
Hloubka odběru		2,9 - 3,0	m
Odběr pod hlad. podzemní vody	N		
Doba konsolidce, krok	24	hod	
Rekonsolidační tlak	62	kPa	
Typ vzorku, konsolidace	neporušený, s vodou		
Průměr test. prstence (vnitřní)	79.52	mm	
Hmotnost testovacího prstence	103.63	g	
Výška testovacího prstence	20.2	mm	
Poznámka: JÍL se štěrkem a pískem s příměsí ornice, konzistence tuhá až pevná, barva hnědošedá, štěrk zaoblený do 20 mm			

m1 - hmotnost zeminy před zkouškou	191.22	g
p1 - objemová hm. Zeminy před zk.	1908	kg.m ⁻³
γ1 - objemová tíha zeminy před zk.	18.72	kN.m ⁻³
m2 - hmotnost zeminy po zkoušce	187.96	g
p2 - objemová hm. zeminy po zk.	2032	kg.m ⁻³
γ2 - objemová tíha zeminy po zk.	19.94	kN.m ⁻³
w1 - vlhkost zeminy před zkouškou	30.53	%
w2 - vlhkost zeminy po zkoušce	28.16	%
Sr1 - saturace před zkouškou	92	%
Sr2 - saturace po zkoušce	101	%
ρd - zdánlivá hustota pev. částic	2850	kg.m ⁻³
ρdv - zd.hust.pev.část. vypočtená		kg.m ⁻³
n1 - pórovitost před zkouškou	48.7	%
n2 - pórovitost po zkoušce	45.0	%
e1 - číslo pórovitosti před zk.	0.95	-
e2 - číslo pórovitosti po zk.	0.82	-

deformace od ±0,00		celková σ	voda (zalit vodou)	Δh	poměr. deform. ε	Δσ (stupeň)	Δε	E _{oed} pro zatěžovací stupeň Δσ	Platí pro obor napětí σ	E _{oed} od rekons. po zvolené σ	Platí pro napětí v zemině σ
[mm]	po rekons.	[kPa]	N, A	[mm]	[%]	[kPa]	[-]	[MPa]	od-do [MPa]	[MPa]	od do [MPa]
0.000	-0.002	62	A								
-0.002	mm	62	A	0.000	0.0000						
-0.528		161	A	0.526	2.6065	99	0.02607	3.79	0.06 - 0.16	3.79	0.06 - 0.16
-0.704		200	A	0.702	3.4787	40	0.00872	4.53	0.16 - 0.20	3.97	0.06 - 0.20
-1.557		398	A	1.555	7.7056	198	0.04227	4.67	0.20 - 0.40	4.36	0.06 - 0.40
Bobtnací tlak		kPa		E _{oed} - průměr výsl. zatež. kroků		4.33		MPa			

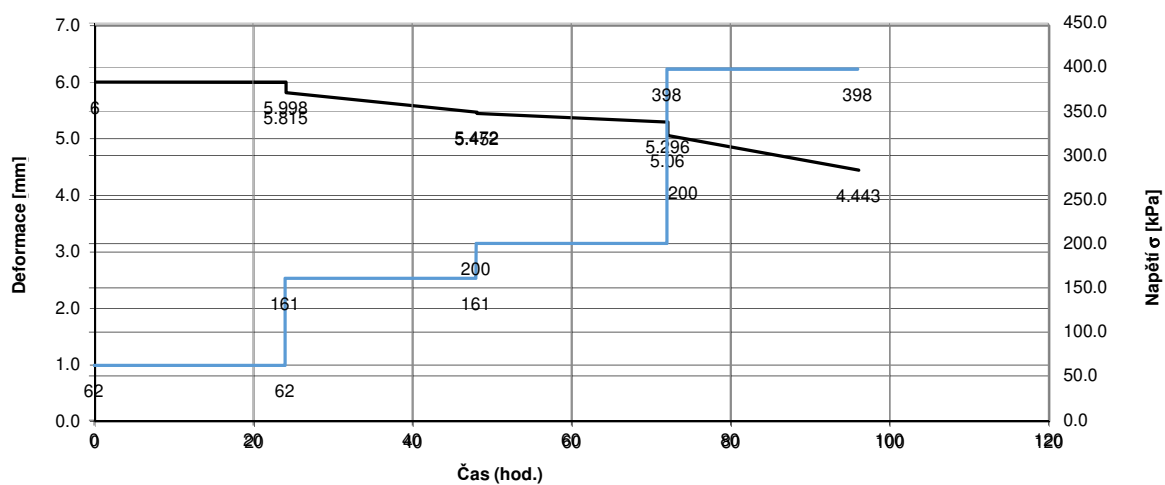


Zkouška proběhla v přístroji s pevným prstencem při oboustranné drenáži s použitím filtračních papírů, bez namazání vnitřních stěn za konstantní teploty 20°C (max. odchylka ±2°C). Výsledky výše se týkají pouze zeminy umístěné v prstenci (výška 20 mm). Zemina mimo prstence se může diametrálně odlišovat v souvislosti s původem zeminy.

Datum: 27.08.2021 RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.

str. 1/2

Křivka časového průběhu sedání v závislosti na zatížení



Vyhodnocení krabicové smykové zkoušky

Lokalita: Blíževedly - Česká Lípa
Objednatel: Sagasta s.r.o.
Sonda: BG4
Hloubka: 2,3 - 2,4 m
Označení vzorku: L91-05
Datum odběru: 20.08.2021
Datum testu: 28.08.2021
Typ vzorku: neporušený
Doba konsolidace: 24 hod
Odběr pod hladinou podz. vody N
Smýkaný s vodou (A/N) A
Průměr vzorku (kruhů): 100.4 mm
Výška vzorků: 22.0 mm
Rychlost smýkání : 0.020 mm/min

Pozn: Jíl prachovitý s příměsí ornice, tuhá až pevná konzistence, barva černohnědá

σ [kPa]	F [kg]	A [m ²]	τ_{\max} [kPa]	τ_{\min} [kPa]
50	4	0.007854	38.9	38.7
100	8	0.007854	66.1	64.8
200	17	0.007854	112.4	112.0

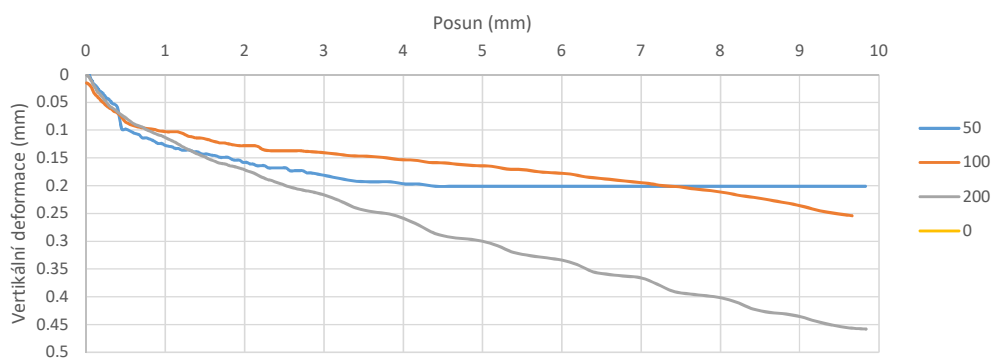
Vyhodnoceno podle ČSN EN ISO 17892-10

Objemová tíha přirozená [kN.m-3]				průměr
17.17	17.68	17.64		17.50
Objemová tíha po zkoušce [kN.m-3]				průměr
18.37	18.75	19.01		18.71

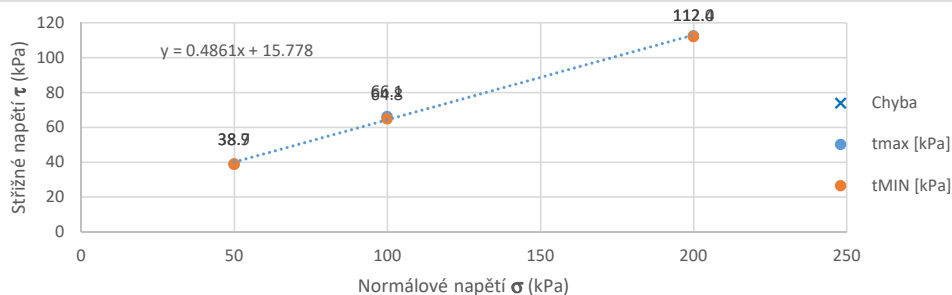
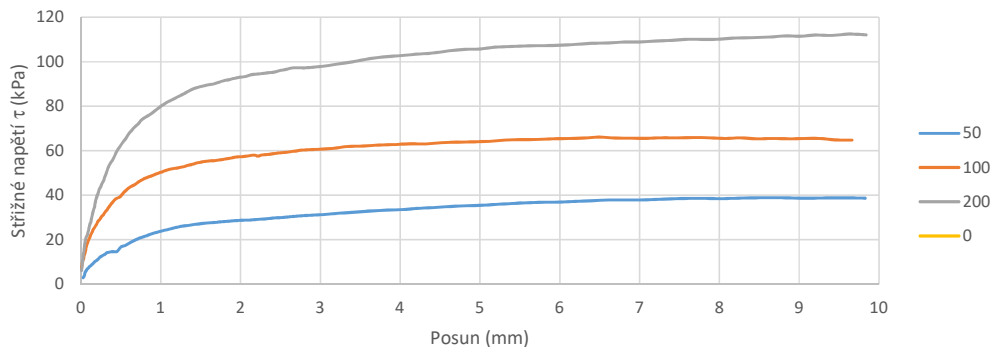
Zdánlivá hustota pevných částic (kg/m3): 2675
Vlhkost před zkouškou (%): 28.6
Pórovitost před zkouškou (%): 48.1
Číslo pórovitosti: 0.93
Saturace před zkouškou: 82.4
Saturace po zkoušce: 100.0

Parametry vrcholové smykové pevnosti (efektivní)			
Platí pro napětí σ (kPa)		50	až 200
úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	25.9	°
soudržnost	c_{ef}	15.8	kPa
Parametry reziduální smykové pevnosti (efektivní)*			
úhel vnitřního tření	$\phi_{ef,r}$	25.9	°
soudržnost	c_{ef}	15.1	kPa
*délka pohybu		9.829 mm	

Závislost vertikální deformace na pohybu



Závislost střížného napětí na pohybu



Zkouška proběhla v přístroji s pevnými krabicemi při oboustranné drenáži s použitím filtračních papírů, bez namazání vnitřních stěn za konstantní teploty 20°C (max. odchylka $\pm 2^\circ\text{C}$). Výsledky výše se týkají pouze zeminy umístěné v krabici. Zemina mimo odebraný/testovaný materiál výšky asi 22 mm se může diametrálně odlišovat v souvislosti s původem zeminy. Výška a průměr vzorku je brána jako průměr všech testovaných. Nejistota měření je $\pm 1\%$.

Vyhodnotil(a): Ing. Simona Čechová 27.08.2021

str. 1/1

Laboratoř mechaniky zemín Projektce iGEO s.r.o., nám. 28. října 1899/11, 602 00 Brno, www.igeo.cz, e-mail: kontakt@igeo.cz, mobil: +420 601 267 000

Edometrická zkouška stlačitelnosti

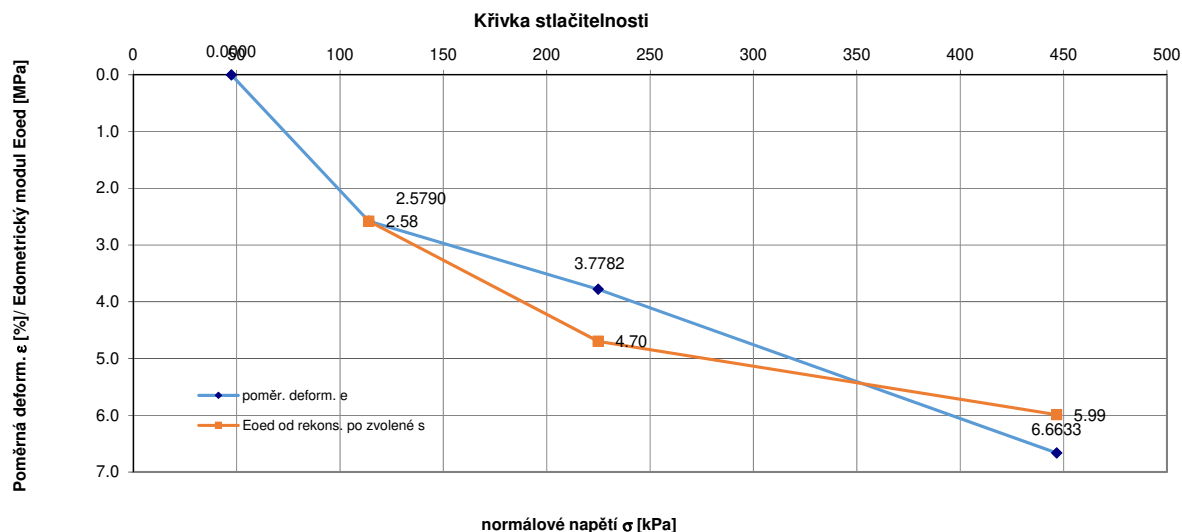
Provedeno a vyhodnoceno podle ČSN EN ISO
17892-5 + pokročilé nenormové vyhodnocení



Název úlohy	Blíževedly - Česká Lípa		
Jméno klienta	Sagasta s.r.o.		
Číslo vzorku			91-06
Datum odběru:		20.08.2021	
Místo odběru		BG4	
Hloubka odběru		2,5 - 2,6	m
Odběr pod hlad. podzemní vody	N		
Doba konsolidace, krok		24	hod
Rekonsolidační tlak		47	kPa
Typ vzorku, konsolidace	neporušený, s vodou		
Průměr test. prstence (vnitřní)		75.05	mm
Hmotnost testovacího prstence		435.09	g
Výška testovacího prstence		19.9	mm
Poznámka: JÍL prachovitý, konzistence pevná, barva černohnědá			

m1 - hmotnost zeminy před zkouškou	171.42	g
p1 - objemová hm. Zeminy před zk.	1944	kg.m ⁻³
γ1 - objemová tíha zeminy před zk.	19.07	kN.m ⁻³
m2 - hmotnost zeminy po zkoušce	170.70	g
p2 - objemová hm. zeminy po zk.	2076	kg.m ⁻³
γ2 - objemová tíha zeminy po zk.	20.36	kN.m ⁻³
w1 - vlhkost zeminy před zkouškou	22.69	%
w2 - vlhkost zeminy po zkoušce	21.64	%
Sr1 - saturace před zkouškou	87	%
Sr2 - saturace po zkoušce	100	%
ρd - zdánlivá hustota pev. částic	2710	kg.m ⁻³
ρdv - zd.hust.pev.část. vypočtená		kg.m ⁻³
n1 - pórovitost před zkouškou	41.5	%
n2 - pórovitost po zkoušce	38.8	%
e1 - číslo pórovitosti před zk.	0.71	-
e2 - číslo pórovitosti po zk.	0.63	-

deformace od ±0,00		celková σ	voda (zalit vodou)	Δh	poměr. deform. ε	Δσ (stupeň)	Δε	E _{oed} pro zatěžovací stupeň Δσ	Platí pro obor napětí σ	E _{oed} od rekons. po zvolené σ	Platí pro napětí v zemině σ
[mm]	po rekons.	[kPa]	N, A	[mm]	[%]	[kPa]	[-]	[MPa]	od-do [MPa]	[MPa]	od do [MPa]
0.000	-0.012	47	A								
-0.012	mm	47	A	0.000	0.0000						
-0.526		114	A	0.514	2.5790	67	0.02579	2.58	0.05 - 0.11	2.58	0.05 - 0.11
-0.765		225	A	0.753	3.7782	111	0.01199	9.25	0.11 - 0.22	4.70	0.05 - 0.22
-1.340		447	A	1.328	6.6633	222	0.02885	7.69	0.22 - 0.45	5.99	0.05 - 0.45
Bobtnací tlak		kPa		E _{oed} - průměr výsl. zatež. kroků		6.50		MPa			

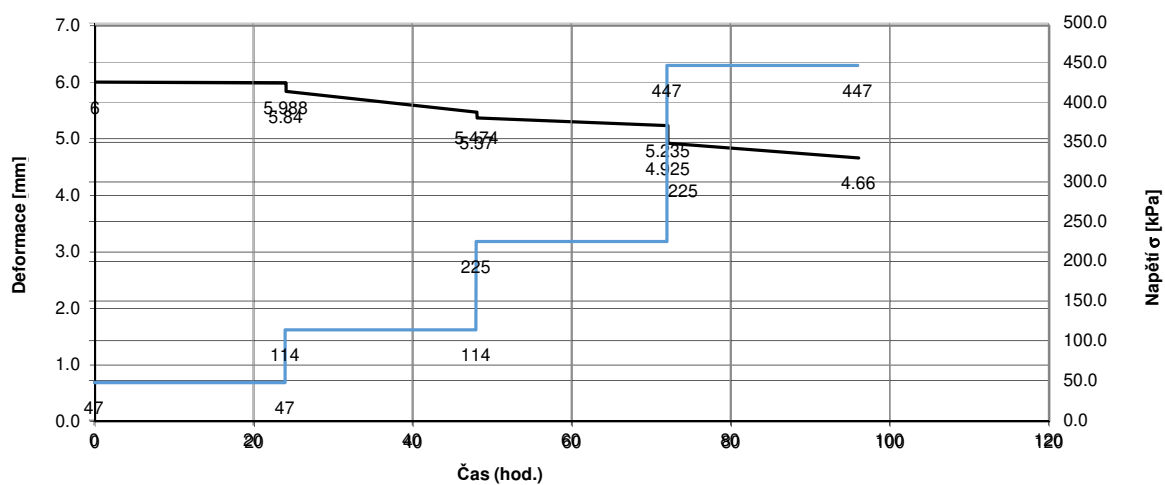


Zkouška proběhla v přístroji s pevným prstencem při oboustranné drenáži s použitím filtračních papírů, bez namazání vnitřních stěn za konstantní teploty 20°C (max. odchylka ±2°C). Výsledky výše se týkají pouze zeminy umístěné v prstenci (výška 20 mm). Zemina mimo prstence se může diametrálně odlišovat v souvislosti s původem zeminy.

Datum: 07.09.2021 RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.

str. 1/2

Křivka časového průběhu sedání v závislosti na zatížení



Vyhodnocení krabicové smykové zkoušky

Lokalita: Blíževedly - Česká Lípa
Objednatel: Sagasta s.r.o.
Sonda: BG3
Hloubka: 1,9 - 2,0 m
Označení vzorku: L91-08
Datum odběru: 20.08.2021
Datum testu: 24.08.2021
Typ vzorku: neporušený
Doba konsolidace: 0 hod
Odběr pod hladinou podz. vody N
Smýkaný s vodou (A/N) A
Průměr vzorku (kruhů): 119.6 mm
Výška vzorků: 99.4 mm
Rychlost smýkání : 0.020 mm/min

Pozn: Štěrka jemnozrnný 0,2 - 6,3 mm, křemenný, zaoblený, barva šedá

σ [kPa]	F [kg]	A [m ²]	τ_{\max} [kPa]	τ_{\min} [kPa]
50	4	0.007854	53.0	52.1
100	8	0.007854	85.8	78.4
200	17	0.007854	166.0	165.3

Vyhodnoceno podle ČSN EN ISO 17892-10

Objemová tíha přirozená [kN.m-3]				průměr
18.21	18.21	18.21		18.21
Objemová tíha po zkoušce [kN.m-3]				průměr
-	-	-		0.00

Zdánlivá hustota pevných částic (kg/m3): 2600

Vlhkost před zkouškou (%):

Pórovitost před zkouškou (%):

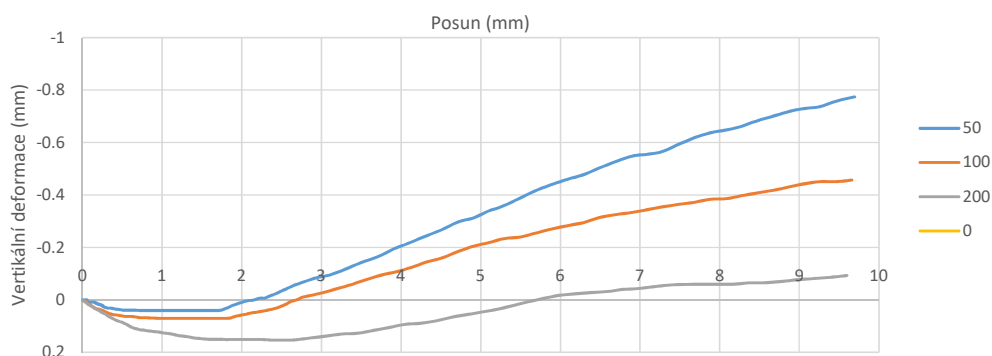
Číslo pórovitosti:

Saturace před zkouškou:

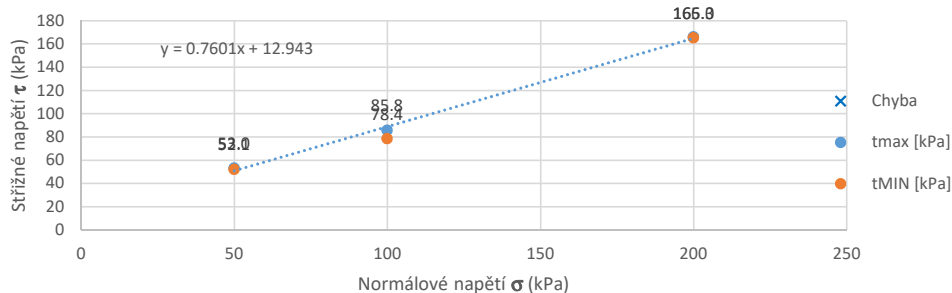
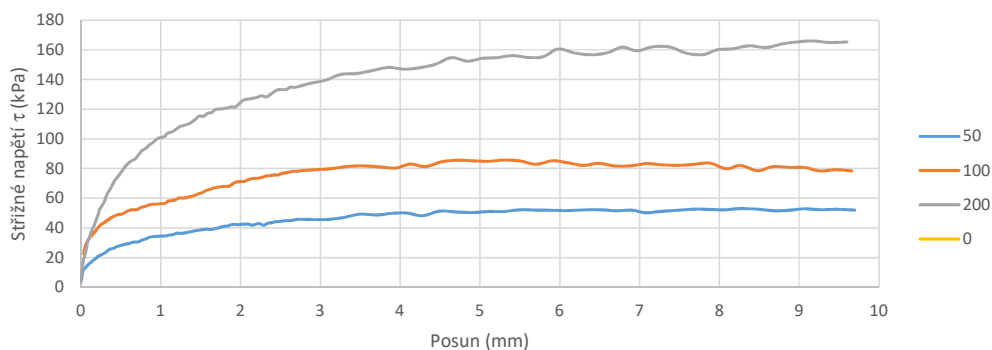
Saturace po zkoušce:

Parametry vrcholové smykové pevnosti (efektivní)			
Platí pro napětí σ (kPa)		50	až 200
úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	37.2	°
soudržnost	c_{ef}	12.9	kPa
Parametry reziduální smykové pevnosti (efektivní)*			
úhel vnitřního tření	$\phi_{ef,r}$	37.6	°
soudržnost	c_{ef}	8.6	kPa
*délka pohybu		9.695 mm	

Závislost vertikální deformace na pohybu



Závislost střížného napětí na pohybu



Zkouška proběhla v přístroji s pevnými krabicemi při oboustranné drenáži s použitím filtračních papírů, bez namazání vnitřních stěn za konstantní teploty 20°C (max. odchylka $\pm 2^\circ\text{C}$). Výsledky výše se týkají pouze zeminy umístěné v krabici. Zemina mimo odebraný/testovaný materiál výšky asi 22 mm se může diametrálně odlišovat v souvislosti s původem zeminy. Výška a průměr vzorku je brána jako průměr všech testovaných. Nejistota měření je $\pm 1\%$.

Vyhodnotil(a): Ing. Simona Čechová 25.08.2021

str. 1/1

Laboratoř mechaniky zemín Projektce iGEO s.r.o., nám. 28. října 1899/11, 602 00 Brno, www.igeo.cz, e-mail: kontakt@igeo.cz, mobil: +420 601 267 000



Vážený pan Mgr. Víšek
Projekce iGEO, s.r.o.
Náměstí 28.října 1899/11
602 00 Brno – Černé Pole

V Hradci Králové dne 8.září 2021

Věc: výsledky testů dodaného vzorku sondy KS3 + KS4, hloubka 0 – 0,27 m + 0 – 0,26 m (kolejové lože) - Blíževedly – Česká Lípa

Vážený pane magistře,

na Vaši žádost byl proveden test v rozsahu tabulky č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. pro uložení na řízenou skládku. Vzorek odpadu byl do dodán do našich laboratoří jako vzorek odebraný vaší organizací (OP č. externí OP) s testem č. 5383/21):

Nad mezí detekce (v rozsahu tabulky č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb.) bylo zjištěno: pH 8,2, vodivost 6,09 mS/m, rozpuštěné látky 64 mg/l, chloridy 0,71 mg/l, fluoridy 0,285 mg/l, měď 0,061 mg/l, zinek 0,03 mg/l, fenoly 0,115 mg/l a DOC 1,64 mg/l.

Ve vztahu k tabulce č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. byla zjištěna **shoda** v rozsahu sledovaných parametrů, odpad je třídy vyluhovatelnosti IIb (fenoly). Dále nebyla testována ekotoxicita v rozsahu tabulky č. 10.2, ani nebyl prováděn test v sušině dle tabulky č. 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb.

Nyní byla vydána vyhláška č. 273/2021 Sb., která nahradila zrušenou vyhlášku č. 294/2005 Sb. Ve vyhlášce č. 273/2021 Sb. je v přechodných ustanoveních uvedeno, že do 31. prosince 2023 mohou být odpady využívány k zasypávání za splnění podmínek pro využívání odpadů na povrchu terénu podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, ve znění účinném přede dnem nabytí účinnosti zákona.

Po zrušení vyhlášky č. 294/2005 sb. ve znění pozdějších předpisů byl dne 23.prosince 2020 vydán MŽP ČR metodický pokyn, který uvádí:

Pro období, než budou vydány nové vyhlášky, platí následující: Pokud budou povinné subjekty postupovat tam, kde zákon č. 541/2020 Sb. odkazuje na prováděcí právní předpis, v souladu s dosavadními prováděcími předpisy, má se za to, že postupují v souladu s požadavky nového zákona. To navíc platí v řadě případů nejen pro dobu, než budou vydány nové vyhlášky, ale s ohledem na v návrzích vyhlášek obsažená přechodná ustanovení, i pro značnou dobu po jejich vydání.

Na základě provedených výsledků je možné

- a) Označit odpad za negativní vůči třídě vyluhovatelnosti IIb. Pokud se bude jednat o odpad kategorie ostatní, může být tento odstraněn na skládce skupiny S-OO (ostatních odpadů) a vyšší.

V případě jakýchkoliv požadavků na doplnění či další analýzy či spolupráci jsme Vám plně k dispozici. Toto hodnocení se vztahuje k dodanému vzorku a neposuzuje jeho odběr a jeho reprezentativnost.

Za EMPLA AG spol. s r.o.
Ing. Vladimír Bláha

Přílohy: OP č. externí OP
Protokol o testu č. 5383/21
Kvalifikační předpoklady k odběrům, analýzám a testům


EMPLA AG spol. s r.o. ®
Za škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 25996240 DIČ: CZ25996240
Tel. 495 218 875



Počet stran: 2

Strana: 1 / 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 5383/21

Výsledky analýzy vzorku kolejového lože

Zákazník: Projekce iGEO s.r.o.
Náměstí 28.října 1899/11
602 00 Brno - Černé Pole

Vzorek: objednávka: zak. EMPLA AG č.260/21 z 10.2.21
místo odběru: Akce: Blíževedly - Česká Lípa
datum odběru: 19.08.21
odebral: zákazník (J. Víšek)
způsob odběru: sonda
datum přijetí: 26.08.21
datum analýzy: 26.08.2021 - 08.09.2021
pořadí č.vzorku: 10372
číslo vzorku označení zákazníka a popis vzorku
10372 sonda KS 3 + KS 4, hl.0,0-0,27 m + 0,0-0,26 m (kolejové lože)

Požadavek na analýzu: dle objednávky - v rozsahu tab. 2.1 Vyhl. MŽP 294/05 Sb.
- viz tabulka výsledků

Metodika analýzy:

A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	As
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Cd
A 12	SOP V 12	(ČSN 83 0530-20)	Cl-
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN EN 1233)	Cr
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Cu
A 57	SOP V 27	(ČSN EN 1484)	DOC
A 13	SOP V 13	(ČSN ISO 10 359)	F-
A 28	SOP V 21a	(ČSN ISO 6439)	Fenoly
A 22	SOP V 16d	(ČSN 75 7440)	Hg
A 53	SOP V 29a	(ČSN EN ISO 11885)	vybrané prvky (ICP-OES)
A 2	SOP V 2	(ČSN EN 27 888)	Konduktivita
A 17	SOP V 16a_1	(AAS)	Mo
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Ni
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Pb
A 1	SOP V 1	(ČSN ISO 10 523)	pH
A 3	SOP V 3	(ČSN 75 7346)	Rozp.látky
A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	Sb
A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	Se
A 10	SOP V 10	(STN 75 7430)	SO ₄ 2-
A 36	SOP O 1	(ČSN ISO 11465)	Sušina, popel, vlhkost
A 17_1	SOP V 16a	(ČSN ISO 8288)	Zn

Výsledky:

Parametr	jednotka	10372
pH		8,20
konduktivita	mS/m	6,09
rozp.látky	mg/l	64
SO ₄ 2-	mg/l	<10
Cl-	mg/l	0,71
F-	mg/l	0,285
Cd	mg/l	<0,004
Pb	mg/l	<0,05
Cr	mg/l	<0,05
Cu	mg/l	0,061
Ni	mg/l	<0,04
As	mg/l	<0,01
Hg	mg/l	<0,001
Zn	mg/l	0,03
Ba	mg/l	<0,2
Mo	mg/l	<0,05
Sb	mg/l	<0,006
Se	mg/l	<0,01
fenoly	mg/l	0,115
DOC	mg/l	1,64
sušina	% hmotn.	86,4
výluh		ANO

< - výsledky pod mezí stanovitelnosti použité metody

Vzorek odebraný/dodaný zákazníkem:výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
Laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.

Uvedené výsledky zkoušek se vztahují pouze k předmětu analýzy.
Hodnoty nejistot stanovení jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři.
Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu Ekologických laboratoří EMPLA reprodukován jinak než celý.

V Hradci Králové 08.09.2021
Zpracoval: Ing. L. Roubalová

EMPLA AG spol. s r.o. ®
Za Škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 25996240 DIČ: CZ25996240
Tel.: 495 218 875



Schválil:

Ing. Jana Čápková
Ing. Jana Čápková
Zástupce vedoucího
analytické laboratoře

Akce Běhová - Čerka Jp. 19

10372 sonda KS 30 + KS 4 hloubka

morková : J. morková 0,0 - 0,23 m
kolejová hré + 0,0 - 0,02 m

10370

16.8.21 sonda KS 1 hl. 0,0 - 0,9 m

kolejová hl. morková

10371 sonda KS 1 hl. 0,94 - 0,95 m

zemské pemní plochy - šikmé plochy
s ~~hl. 0,94~~ hl. 0,94 m

10373 19.8.21

KS 3 + KS 4

pemní plochy

hl. 0,02 - 0,08 m
+ 0,05 - 0,08 m



10340-3

Wpł. 22. VI 1899

ACE:

MATRICE:

PROENZA:

26.8.21



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

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. 333/2020

EMPLA AG spol. s r.o.
se sídlem Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové, IČ 25996240

pro zkušební laboratoř č. 1110
Ekologické laboratoře EMPLA

Rozsah udělené akreditace:

Fyzikálně chemické analýzy a odběry vzorků vod, půd, odpadů, sedimentů, tuhých materiálů, ovzduší, emisí (odpadních plynů), pracovního prostředí, potravin, krmiv. Zkoušky mikrobiologické, ekotoxikologické a zkoušky biodegradability. Měření hluku, vibrací, osvětlení, mikroklimatických podmínek a parametrů vzduchotechniky 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.: 83/2019 ze dne 21. 2. 2019, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 21. 2. 2024

V Praze dne 26. 5. 2020



Ing. Jirí Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Příloha je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 333/2020 ze dne: 26. 5. 2020

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EMPLA AG spol. s r.o.

Ekologické laboratoře EMPLA

Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové

Laboratoř uplatňuje flexibilní přístup k rozsahu akreditace upřesněný v dodatku.

Aktuální seznam činností prováděných v rámci flexibilního rozsahu má laboratoř k dispozici u vedoucího laboratoře.

Laboratoř je způsobilá provádět samostatné vzorkování.

Zkoušky:

Pořadové číslo ¹	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody ²	Předmět zkoušky
1	Stanovení pH	SOP V 1 (ČSN ISO 10523)	Vody, vodné výluhy ⁷
2	Stanovení elektrické konduktivity	SOP V 2 (ČSN EN 27888)	Vody, vodné výluhy ⁷
3	Stanovení rozpuštěných látek a RAS gravimetricky	SOP V 3 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)	Vody, vodné výluhy ⁷
4	Stanovení nerozpuštěných látek a ztráty žháním nerozpuštěných látek gravimetricky	SOP V 4 (ČSN EN 872 ČSN 75 7350)	Vody surové a odpadní
5	Stanovení CHSK _{Mn} titračně	SOP V 5 (ČSN EN ISO 8467)	Vody pitné, povrchové, surové a podzemní
6	Stanovení CHSK _{Cr} spektrofotometricky	SOP V 6 (ČSN ISO 15705)	Vody odpadní, povrchové, podzemní, vodné výluhy ⁷
7	Stanovení rozpuštěného kyslíku kyslíkovou sondou	SOP V 7 (ČSN EN ISO 5814)	Vody
8	Stanovení BSK ₅ kyslíkovou sondou	SOP V 8 (ČSN EN ISO 5815-1, ČSN EN 1899-2)	Vody odpadní, povrchové, podzemní
9	Stanovení amonných iontů ve vodách a výluzích spektrofotometricky	SOP V 9 (ČSN ISO 7150-1)	Vody, vodné výluhy ⁷
10	Stanovení dusičnanů a síranů metodou kapilární ITP	SOP V 10 (STN 75 7430)	Vody, vodné výluhy ⁷
11	Stanovení dusitanů spektrofotometricky	SOP V 11 (ČSN EN 26777)	Vody, vodné výluhy ⁷
12	Stanovení chloridů titračně	SOP V 12 (ČSN ISO 9297, ČSN 83 0530-20:1981)	Vody, vodné výluhy ⁷
13	Stanovení fluoridů pomocí ISE	SOP V 13 (ČSN ISO 10359-1, ČSN ISO 10359-2)	Emise ³ , ovzduší ³ , vody, vodné výluhy ⁷
14	Stanovení fosforečnanů a celkového fosforu spektrofotometricky	SOP V 14 (ČSN EN ISO 6878)	Emise ³ , ovzduší ³ , vody, vodné výluhy ⁷

Příloha je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 333/2020 ze dne: 26. 5. 2020

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EMPLA AG spol. s r.o.
Ekologické laboratoře EMPLA
Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové

Pořadové číslo ¹	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody ²	Předmět zkoušky
15	Stanovení těkavých organických látek metodou GC – FID/ECD/MS	SOP V 15 (ČSN EN ISO 10301, TNV 75 7550:1998)	Vody, vodné výluhy ⁶
16	Stanovení anilinů a nitrobenzenu metodou GC – FID/MS	SOP V 49 (Water Analysis – Hewlett Packard, kap. 7, str. 163-179)	Vody
17	Stanovení kovů AAS, metodou plamenovou	SOP V 16a_1 (ČSN ISO 8288, ČSN ISO 9964, ČSN ISO 7980, ČSN EN 1233, ČSN 75 7400, ČSN EN ISO 5961)	Vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵
18	Stanovení kovů AAS, metodou plamenovou	SOP V 16a_2 (ČSN ISO 8288, ČSN ISO 9964, ČSN ISO 7980, ČSN EN 1233, ČSN 75 7400, ČSN EN ISO 5961)	Emise ³ , ovzduší ³
19	Stanovení α -modifikace oxidu křemičitého v respirabilním nebo sedimentovaném prachu metodou FTIR	SOP PP 8 (NIOSH 7602)	Ovzduší ⁴
20	Stanovení kovů AAS, metodou bezplamenovou	SOP V 16c_1 (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN 12506:2003)	Vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵
21	Stanovení kovů AAS, metodou bezplamenovou	SOP V 16c_2 (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN 12506:2003)	Emise ³ , ovzduší ³
22	Stanovení rtuti AAS metodou bezplamenovou (AMA)	SOP V 16d (ČSN 75 7440)	Emise ^{3,4} , ovzduší ^{3,4} , vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵ , kapalné i pevné odpady, sedimenty, kaly, zeminy, kapalné i pevné materiály ⁶ , potraviny, krmiva, hnojiva
23	Stanovení extrahovatelných látek ve vodách metodou FTIR	SOP V 17a (ČSN 75 7506)	Vody, vodné výluhy ⁷
24	Stanovení extrahovatelných látek ve vodách gravimetricky	SOP V 17b (ČSN 75 7508, ČSN 75 7509)	Vody, vodné výluhy ⁷
25	Stanovení nepolárních extrahovatelných látek ve vodách a výluzích metodou FTIR	SOP V 18 (ČSN 75 7505:1998)	Vody, vodné výluhy ⁷





Vážený pan Mgr. Víšek
Projekce iGEO, s.r.o.
Náměstí 28.října 1899/11
602 00 Brno – Černé Pole

V Hradci Králové dne 8.září 2021

Věc: výsledky testů dodaného vzorku sondy KS3 + KS4, hloubka 0,62 – 0,8 m + 0,55 – 0,75 m (zemní pláň) - Blíževedly – Česká Lípa

Vážený pane magistře,

na Vaši žádost byl proveden test v rozsahu tabulky č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. pro uložení na řízenou skládku. Vzorek odpadu byl do dodán do našich laboratoří jako vzorek odebraný vaší organizací (OP č. externí OP) s testem č. 5384/21):

Nad mezí detekce (v rozsahu tabulky č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb.) bylo zjištěno: pH 7,68, vodivost 7,11 mS/m, rozpuštěné látky 72 mg/l, chloridy 0,781 mg/l, fluoridy 0,358 mg/l, fenoly 0,16 mg/l a DOC 1,66 mg/l.

Ve vztahu k tabulce č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. byla zjištěna **shoda** v rozsahu sledovaných parametrů, odpad je třídy vyluhovatelnosti IIb (fenoly). Dále nebyla testována ekotoxicita v rozsahu tabulky č. 10.2, ani nebyl prováděn test v sušině dle tabulky č. 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb.

Nyní byla vydána vyhláška č. 273/2021 Sb., která nahradila zrušenou vyhlášku č. 294/2005 Sb. Ve vyhlášce č. 273/2021 Sb. je v přechodných ustanoveních uvedeno, že do 31. prosince 2023 mohou být odpady využívány k zasypávání za splnění podmínek pro využívání odpadů na povrchu terénu podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, ve znění účinném přede dnem nabytí účinnosti zákona.

Po zrušení vyhlášky č. 294/2005 sb. ve znění pozdějších předpisů byl dne 23.prosince 2020 vydán MŽP ČR metodický pokyn, který uvádí:

Pro období, než budou vydány nové vyhlášky, platí následující: Pokud budou povinné subjekty postupovat tam, kde zákon č. 541/2020 Sb. odkazuje na prováděcí právní předpis, v souladu s dosavadními prováděcími předpisy, má se za to, že postupují v souladu s požadavky nového zákona. To navíc platí v řadě případů nejen pro dobu, než budou vydány nové vyhlášky, ale s ohledem na v návrzích vyhlášek obsažená přechodná ustanovení, i pro značnou dobu po jejich vydání.

Na základě provedených výsledků je možné

- a) Označit odpad za negativní vůči třídě vyluhovatelnosti IIb. Pokud se bude jednat o odpad kategorie ostatní, může být tento odstraněn na skládce skupiny S-OO (ostatních odpadů) a vyšší.

V případě jakýchkoliv požadavků na doplnění či další analýzy či spolupráci jsme Vám plně k dispozici. Toto hodnocení se vztahuje k dodanému vzorku a neposuzuje jeho odběr a jeho reprezentativnost.

Za EMPLA AG spol. s r.o.
Ing. Vladimír Bláha

EMPLA AG spol. s r.o. ®
Za Štádovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 25996240 / DIČ: CZ25996240
Tel.: 495 218 875

Přílohy: OP č. externí OP

Protokol o testu č. 5384/21

Kvalifikační předpoklady k odběrům, analýzám a testům



PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 5384/21

Výsledky analýzy vzorku zeminy

Zákazník: Projekce iGEO s.r.o.
Náměstí 28.října 1899/11
602 00 Brno - Černé Pole

Vzorek: objednávka: zak. EMPLA AG č.260/21 z 10.2.21 i
místo odběru: Akce Blíževedly-Česká Lípa
datum odběru: 19.08.21
odebral: zákazník (J. Višek)
způsob odběru: sonda
datum přijetí: 26.08.21
datum analýzy: 26.08.2021 - 08.09.2021
pořadí č.vzorku: 10373
číslo vzorku označení zákazníka a popis vzorku
10373 sonda KS3 + KS4, hl. 0,62-0,8m + 0,55-0,75m (zemní pláně)

Požadavek na analýzu: dle objednávky - v rozsahu tab. 2.1 Vyhl. MŽP 294/05 Sb.
- viz tabulka výsledků

Metodika analýzy:

A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	As
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Cd
A 12	SOP V 12	(ČSN 83 0530-20)	Cl-
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN EN 1233)	Cr
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Cu
A 57	SOP V 27	(ČSN EN 1484)	DOC
A 13	SOP V 13	(ČSN ISO 10 359)	F-
A 28	SOP V 21a	(ČSN ISO 6439)	Fenoly
A 22	SOP V 16d	(ČSN 75 7440)	Hg
A 53	SOP V 29a	(ČSN EN ISO 11885)	vybrané prvky (ICP-OES)
A 2	SOP V 2	(ČSN EN 27 888)	Konduktivita
A 17	SOP V 16a_1	(AAS)	Mo
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Ni
A 17	SOP V 16a_1	(ČSN ISO 8288)	Pb
A 1	SOP V 1	(ČSN ISO 10 523)	pH
A 3	SOP V 3	(ČSN 75 7346)	Rozp.látky
A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	Sb
A 20	SOP V 16c1	(ČSN EN ISO 15586)	Se
A 10	SOP V 10	(STN 75 7430)	SO4 2-
A 36	SOP O 1	(ČSN ISO 11465)	Sušina, popel, vlhkost
A 17_1	SOP V 16a	(ČSN ISO 8288)	Zn

Výsledky:

Parametr	jednotka	10373
pH		7,68
konduktivita	mS/m	7,11
rozp.látky	mg/l	72
SO ₄ 2-	mg/l	<10
Cl-	mg/l	0,781
F-	mg/l	0,358
Cd	mg/l	<0,004
Pb	mg/l	<0,05
Cr	mg/l	<0,05
Cu	mg/l	<0,02
Ni	mg/l	<0,04
As	mg/l	<0,01
Hg	mg/l	<0,001
Zn	mg/l	<0,02
Ba	mg/l	<0,2
Mo	mg/l	<0,05
Sb	mg/l	<0,006
Se	mg/l	<0,01
fenoly	mg/l	0,16
DOC	mg/l	1,66
sušina	% hmotn.	76,6
výluh		ANO

< - výsledky pod mezí stanovitelnosti použité metody

Vzorek odebraný/dodaný zákazníkem:výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
Laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.

Uvedené výsledky zkoušek se vztahují pouze k předmětu analýzy.
Hodnoty nejistot stanovení jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři.
Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu Ekologických laboratoří EMPLA reprodukován jinak než celý.

V Hradci Králové 08.09.2021
Zpracoval: Ing. L. Roubalová

EMPLA AG spol. s r.o. ®
Za Škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 25996240 DIČ: CZ25996240
Tel.: 495 218 875



Schválil:

Ing. Jana Čápková
Zástupce vedoucího
analytické laboratoře

Alce Běšenády - Čerka 19.8.19

10372 sonda KS 30 + KS 4 hloubka
morková : J. morková 0,0 - 0,27 m
kolejové kře + 0,0 - 0,09 m
26 m

10370 18.8.21 sonda KS 1 hl. 0,0 - 0,9 m
kolejové kře m. morková

10371 sonda KS 1 hl. 0,0 - 0,9 m
zemní pemní plocha - šlátek přiláčky
s ~~průběh~~ hl. prům. 7. morková

10373 19.8.21
KS 3 + KS 4 hl. 0,02 - 0,8 m
pemní plocha + 0,05 - 0,25 m



bal. a pos. v.
3381-4/2

PŘEDÁVACÍ PROTOKOL

10340-3

ZÁKAZNÍK: PROJEKCE JGEO S.T.O.

MĚH. 28. ŘÍJNA 1999

602 00 BRNO - STŘED

AKCE:

POČET VZORKŮ: 4

MATRIČE:

ANALÝZA: V VŠECH TABULKA 2.1

PŘEZK:



26. 8. 21 20



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

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. 333/2020

EMPLA AG spol. s r.o.
se sídlem Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové, IČ 25996240

pro zkušební laboratoř č. 1110
Ekologické laboratoře EMPLA

Rozsah udělené akreditace:

Fyzikálně chemické analýzy a odběry vzorků vod, půd, odpadů, sedimentů, tuhých materiálů, ovzduší, emisí (odpadních plynů), pracovního prostředí, potravin, krmiv. Zkoušky mikrobiologické, ekotoxikologické a zkoušky biodegradability. Měření hluku, vibrací, osvětlení, mikroklimatických podmínek a parametrů vzduchotechniky 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.: 83/2019 ze dne 21. 2. 2019, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 21. 2. 2024

V Praze dne 26. 5. 2020



Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Příloha je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 333/2020 ze dne: 26. 5. 2020

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EMPLA AG spol. s r.o.
Ekologické laboratoře EMPLA
Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové

Laboratoř uplatňuje flexibilní přístup k rozsahu akreditace upřesněný v dodatku.

Aktuální seznam činností prováděných v rámci flexibilního rozsahu má laboratoř k dispozici u vedoucího laboratoře.

Laboratoř je způsobilá provádět samostatné vzorkování.

Zkoušky:

Pořadové číslo ¹	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody ²	Předmět zkoušky
1	Stanovení pH	SOP V 1 (ČSN ISO 10523)	Vody, vodné výluhy ⁷
2	Stanovení elektrické konduktivity	SOP V 2 (ČSN EN 27888)	Vody, vodné výluhy ⁷
3	Stanovení rozpuštěných látek a RAS gravimetricky	SOP V 3 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)	Vody, vodné výluhy ⁷
4	Stanovení nerozpuštěných látek a ztráty žháním nerozpuštěných látek gravimetricky	SOP V 4 (ČSN EN 872 ČSN 75 7350)	Vody surové a odpadní
5	Stanovení CHSK _{Mn} titračně	SOP V 5 (ČSN EN ISO 8467)	Vody pitné, povrchové, surové a podzemní
6	Stanovení CHSK _{Cr} spektrofotometricky	SOP V 6 (ČSN ISO 15705)	Vody odpadní, povrchové, podzemní, vodné výluhy ⁷
7	Stanovení rozpuštěného kyslíku kyslíkovou sondou	SOP V 7 (ČSN EN ISO 5814)	Vody
8	Stanovení BSK ₅ kyslíkovou sondou	SOP V 8 (ČSN EN ISO 5815-1, ČSN EN 1899-2)	Vody odpadní, povrchové, podzemní
9	Stanovení amonných iontů ve vodách a vyluzích spektrofotometricky	SOP V 9 (ČSN ISO 7150-1)	Vody, vodné výluhy ⁷
10	Stanovení dusičnanů a síranů metodou kapilární ITP	SOP V 10 (STN 75 7430)	Vody, vodné výluhy ⁷
11	Stanovení dusitanů spektrofotometricky	SOP V 11 (ČSN EN 26777)	Vody, vodné výluhy ⁷
12	Stanovení chloridů titračně	SOP V 12 (ČSN ISO 9297, ČSN 83 0530-20:1981)	Vody, vodné výluhy ⁷
13	Stanovení fluoridů pomocí ISE	SOP V 13 (ČSN ISO 10359-1, ČSN ISO 10359-2)	Emise ³ , ovzduší ³ , vody, vodné výluhy ⁷
14	Stanovení fosforečnanů a celkového fosforu spektrofotometricky	SOP V 14 (ČSN EN ISO 6878)	Emise ³ , ovzduší ³ , vody, vodné výluhy ⁷

Příloha je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 333/2020 ze dne: 26. 5. 2020

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EMPLA AG spol. s r.o.

Ekologické laboratoře EMPLA

Za Škodovkou 305/5, Kukleny, 503 11 Hradec Králové

Pořadové číslo ¹	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody ²	Předmět zkoušky
15	Stanovení těkavých organických látek metodou GC – FID/ECD/MS	SOP V 15 (ČSN EN ISO 10301, TNV 75 7550:1998)	Vody, vodné výluhy ⁶
16	Stanovení anilinů a nitrobenzenu metodou GC – FID/MS	SOP V 49 (Water Analysis – Hewlett Packard, kap. 7, str. 163-179)	Vody
17	Stanovení kovů AAS, metodou plamenovou	SOP V 16a_1 (ČSN ISO 8288, ČSN ISO 9964, ČSN ISO 7980, ČSN EN 1233, ČSN 75 7400, ČSN EN ISO 5961)	Vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵
18	Stanovení kovů AAS, metodou plamenovou	SOP V 16a_2 (ČSN ISO 8288, ČSN ISO 9964, ČSN ISO 7980, ČSN EN 1233, ČSN 75 7400, ČSN EN ISO 5961)	Emise ³ , ovzduší ³
19	Stanovení α -modifikace oxidu křemičitého v respirabilním nebo sedimentovaném prachu metodou FTIR	SOP PP 8 (NIOSH 7602)	Ovzduší ⁴
20	Stanovení kovů AAS, metodou bezplamenovou	SOP V 16c_1 (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN 12506:2003)	Vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵
21	Stanovení kovů AAS, metodou bezplamenovou	SOP V 16c_2 (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN 12506:2003)	Emise ³ , ovzduší ³
22	Stanovení rtuti AAS metodou bezplamenovou (AMA)	SOP V 16d (ČSN 75 7440)	Emise ^{3,4} , ovzduší ^{3,4} , vody, vodné ⁷ a kyselé výluhy ⁵ , kapalné i pevné odpady, sedimenty, kaly, zeminy, kapalné i pevné materiály ⁶ , potraviny, krmiva, hnojiva
23	Stanovení extrahovatelných látek ve vodách metodou FTIR	SOP V 17a (ČSN 75 7506)	Vody, vodné výluhy ⁷
24	Stanovení extrahovatelných látek ve vodách gravimetricky	SOP V 17b (ČSN 75 7508, ČSN 75 7509)	Vody, vodné výluhy ⁷
25	Stanovení nepolárních extrahovatelných látek ve vodách a výluzích metodou FTIR	SOP V 18 (ČSN 75 7505:1998)	Vody, vodné výluhy ⁷

