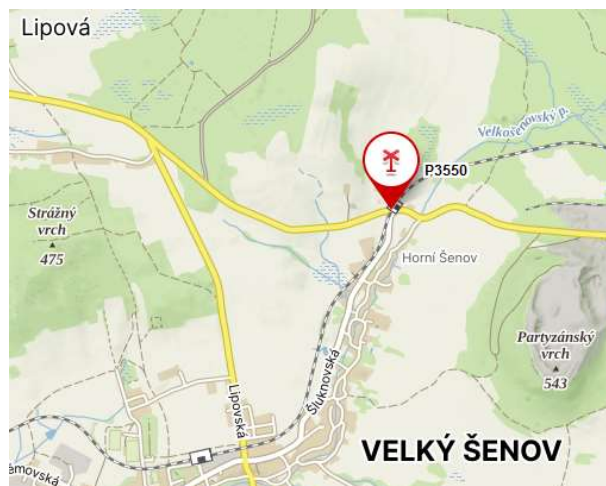
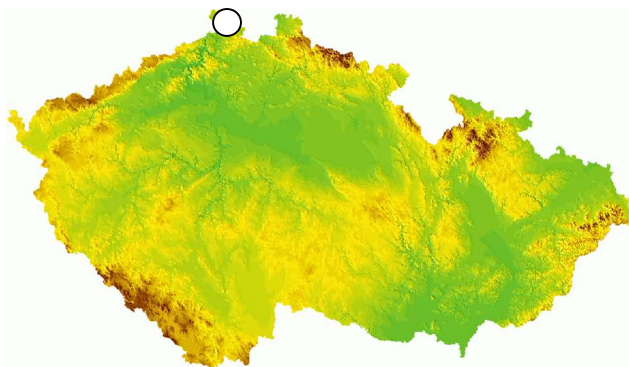


Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
	 Podpis: Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	26.04.2025	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Ondřej Vránek
Stavebník/Investor:		Správa železnic, státní organizace	
Adresa:		Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:		Stavební správa západ	
Adresa:		Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	
		 SPRÁVA ŽELEZNIC	
Zhotovitel díla:		VIAMONT Projekt, s.r.o.	
Adresa:		Českobrodská 628, 190 11 Praha 9 – Běchovice	
Kontakt:		T: +420 477 070 481 E: info@viamontprojekt.cz	
			
Zhotovitel části/objektu:			
Adresa:			
Kontakt:			
Hlavní projektant (HIP):		Ing. Ondřej Vránek	Specialista: Ing. Ondřej Vránek
Název stavby/akce:	Doplnění závor na přejezdu P3550 v km 14,664 na trati Šluknov – Dolní Poustevna – Dolní Poustevna st. hr.		Označení investora: S632300081
Název části:	Kolejový svršek a spodek		Zakázka: 20/2024
Název objektu/dílčí části:	Železniční přjezd v km 14,664 (P3550) železniční svršek a spodek		Označení části: D.2.1.1
Název přílohy:	Inženýrskogeotechnický průzkum		Označení objektu/komplexu: SK 01-00-02
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: - Formáty: -	Číslo přílohy (typ/pořadí): 3. 001
Ing. Ondřej Vránek	Dle jednotlivých příloh		Stupeň dokumentace: PDPS
Kraj: Ústecký	Katastrální území: Viz textová část	TUDU: Viz. textová část	Smluvní datum zpracování: 26.04.2025
Označení investora: S 6 3 2 3 0 0 0 8 1 - P D P S - D 2 1 0 1 - S K 0 1 0 0 0 2 - X X - 3 - 0 0 1 - 0 0 0			
Stupeň dokumentace: Část: Objekt: Podobjekt: Příloha: Revize:			
[Prostor pro další informace]			



trať Šluknov – Dolní Poustevna – Dolní Poustevna st. hr

„Doplnění závor na přejezdu P3550 v km 14,664 na trati Šluknov – Dolní Poustevna – Dolní Poustevna st. hr“

Inženýrskogeologický průzkum

zpracoval: Ing. Alexandr Kačora



objednatel: VIAMONT Projekt, s.r.o., Českobrodská 628, 190 11 Praha

Praha, prosinec 2024

OBSAH

1. Úvod	str. 1
2. Metodika průzkumných prací	str. 1
3. Geomorfologické a geologické poměry zájmového území	str. 1
4. Železniční přejezd P3550 v km 14,664	str. 4
5. Mechanicko-fyzikální parametry zastižených geotechnických prostředí	str. 5
6. Návrh ZKPP žel. přejezdu P3550 v km 14,664	str. 6
7. Posouzení kontaminace štěrkového lože – podsítné	str. 10

Příloha č. 1 Mapa dokumentačních bodů

Příloha č. 2 Dokumentace průzkumné sondy

Příloha č. 3 Laboratorní analýzy

Příloha č. 4 Výsledky statické zatěžovací zkoušky

Příloha č. 5 Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě objednávky společnosti VIAMONT Projekt, s.r.o. byl zpracován inženýrskogeologický průzkum pro potřeby objednatele (zpracování projektové dokumentace pro akci " **Doplnění závor na přejezdu P3550 v km 14,664 na trati Šluknov – Dolní Poustevna – Dolní Poustevna st. hr.**" Předmětem předkládané závěrečné zprávy je ověření typu a geotechnické kvality základové půdy (pražcového podloží) železničního přejezdu P3550 v km 14,664 a dále posouzení případné kontaminace štěrkového lože v bezprostředně navazujících úsecích. Objednatелеm byla pro podklad prací poskytnuta situace s kilometrickou polohou konstrukce (formát *.pdf) a dále písemné zadání s požadavky projektanta.

2. Metodika průzkumných prací

Terénní etapě předcházela část v podobě studia dostupných archivních materiálů převážně z databáze ČGS a Geofundu ČR. Pro zájmovou oblast je k dispozici geologická mapa v měřítku 1:25 000 (list 02-221 Šluknov).

V první části proběhla etapa inženýrské činnosti, tj. vyhledání železničního přejezdu, jeho dokumentace, ověření přístupu a získání časového harmonogramu pro provádění prací (práce probíhaly na nevyložené koleji). Pro ověření skladby a kvality pražcového podloží byla u přejezdu provedena jedna ručně kopaná sonda (K1) do úrovně budoucí subpláně. Umístění sondy bylo závislé na konstrukci přejezdu (viz Příloha č. 1 Mapa dokumentačních bodů). Následně byla ve dně kopané sondy realizována statická zatěžovací zkouška ve smyslu Přílohy č. 5 k předpisu SŽ S4. Dokumentace sondy K1 včetně záznamu statické zatěžovací zkoušky jsou součástí příloh předkládané závěrečné zprávy (Příloha č. 2 a 4). Ze dna sondy byl odebrán porušený vzorek zeminy pro provedení jejího zatřídění ve smyslu ČSN 73 6133 (viz Příloha č. 3 Laboratorní analýzy). Součástí inženýrskogeologického průzkumu bylo i posouzení možné kontaminace v prostředí znečištěného štěrkového lože (podsítném), podrobně viz kap. 7.

3. Geomorfologické a geologické poměry zájmového území

Geomorfologické poměry – ve smyslu publikace „Vyšší geomorfologické jednotky České republiky“, Praha 1996 (Geografické názvoslovné seznamy ČR) a podle „Regionálního geomorfologického členění České republiky“ (Studia geographica, RNDr. Tadeáš Czudek, CSc., Geomorfologické členění ČSR, Geografický ústav ČSAV, Brno, 1972), je popisované území součástí Hercynského systému, subsystému Hercynských pohoří a provincie Česká vysočina. V jejím rámci leží v Krkonošsko-jesenické subprovincii, Krkonošské oblasti, celku Šluknovská pahorkatina, okrsku Šenovská pahorkatina, podokrsku Mikulášovická pahorkatina. Jedná se o mírně zvlněnou krajinu s výškovými rozdíly max. do 300 metrů, bez výrazných prvků, ale se zachovalou přírodou a střídavými lesními porosty. Převládající horninou je granodiorit, který se vyskytuje ve třech variantách: lužický, lipovsko-rožanský a hybridní. Ten doplňuje brtnická a rumburská žula a průniky třetihorních výlevných vyvěřelin, především čediči příbuzných hornin, a dále dolerit.

Podle klimatické klasifikace leží dotčená lokalita v mírně teplé oblasti MT4. V klimatické oblasti MT4 je jaro velmi krátké, teplé, léto je velmi dlouhé, velmi suché, velmi teplé, podzim je velmi krátký, teplý, zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá. Index I_{mn} dosahuje hodnoty 500°C.den.

Klimatická charakteristika teplé oblasti	T4
Počet letních dní	60–70
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	170–180
Počet dní s mrazem	100–110
Počet ledových dní	30–40
Prům. lednová teplota	-2 až -3
Prům. červencová teplota	19–20
Prům. dubnová teplota	9–10
Prům. říjnová teplota	9–10
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	80–90
Suma srážek ve vegetačním období	300–350
Suma srážek v zimním období	200–300
Suma srážek celkem	500–650
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40–50
Počet zatažených dní	110–120
Počet jasných dní	40–60

Geologické poměry – z regionálně geologického hlediska lze zájmové území zařadit do soustavy: krystalinikum a prevariské paleozoikum, oblasti: lugikum, regionu: lužický pluton. **Skalní podklad** je petrograficky zastoupen hlubinnými vyvřelinami (intruzivními) horninami neoproterozoického stáří. Konkrétně se jedná o středně až hrubě zrnitý biotitický granodiorit.

Kvartérní pokryv je v nejbližším okolí zastoupen **eolicko-deluviálními** sedimenty charakteru písčitých sprašových hlín, které jsou severně a východně od žel. přejezdu překryty hlinito-kamenitými (svahovými) sedimenty. Z archivních údajů vyplývá, že kvartérní pokryv v dané lokalitě dosahuje mocnosti řádově prvních metrů (3,0 – 9,5 m).

Obecné **hydrogeologické poměry** zájmové oblasti závisí zejména na litologickém charakteru pevného prostředí, tj. především na jeho propustnosti, dále na morfologii terénu, potenciálních zdrojích podzemní vody a na antropogenních vlivech urbanizované oblasti.

V zájmovém území není v prostředí **kvartérního pokryvu** vyvinut spojitý horizont podzemní vody. Z archivních údajů vyplývá, že podzemní voda se spojitě objevuje až v prostředí říčních náplavů ve vzdálenosti cca 100 m jižně od žel. přejezdu. Úroveň přejezdu je cca 5 m nad aktuální hladinou vody v řece. Podzemní voda se v závislosti na srážkových úhrnech objevuje v zóně

přípovrchového rozvolnění skalního podkladu (granodiority) v hl. 4 – 10 m pod stávajícím povrchem terénu. V případě sondy K1 (hl. 1,05 m) realizované v těsné blízkosti přejezdu P3550 nebyla podzemní voda zastižena (konstrukce je umístěna v mělkém zářezu hl. cca 0,5 m). V úrovni báze stávajícího štěrkového lože byla zastižena voda. jedná se o srážkovou vodu z tajícího sněhu, která se hromadí nad úrovní stávající subpláně z nepropustných sprašových hlín (pravděpodobně z důvodu nefunkčního odvodnění).

Srážková voda (zachycená na povrchu okolního terénu) i podzemní voda je v dané oblasti odvodňována JZ směrem k toku Velkošenovského potoka. Jeho tok protéká ve směru SV - JZ a je od žel. přejezdu P3550 vzdálen cca 130 m (jihozápadně od konstrukce žel. přejezdu).



Obr. 1 Výřez letecké mapy s vyznačením polohy přejezdu P3550



Obr. 2 Výřez geologické mapy 1:25 000 (list 02-221 Šluknov, zdroj GEOFOND ČR)

4. Železniční přejezd P3550 v km 14,664

Jedná se o úrovňový železniční přejezd přes silnici II/266, na severním okraji města Velký Šenov (místní část Horní Šenov), cca 30 m JZ od budovy zastávky Velký Šenov zast. Vnitřní přejezdovou část konstrukce přejezdu tvoří pryžové přejezdové panely typu STRAIL. Navazující (vnější) část je tvořena živičným krytem komunikace dotažené až ke kolejnicím. Realizace kopané sondy K1 proběhla za hlavami betonových pražců (popis je v souladu s předpisem S4 SŽ prováděn od jejich úložné plochy). Přejezd je situován v místě mělkého zářezu hl. cca 0,5 m v morfologicky mírně svažitém terénu s JZ expozicí ve sklonu cca 2-5°. Odhadovaná nadmořská výška konstrukce je cca 376,8 m n.m.



Obr. 3 Pohled na místo realizace ručně kopané sondy K1 u přejezdu P3550

V rámci geotechnického průzkumu pražcového podloží konstrukce žel. přejezdu byla za hlavami pražců provedena kopaná sonda K1. Následně byla po začištění v jejím dně realizována statická zatěžovací zkouška SZZ1 (situace sondy je znázorněna v Příloze č. 1).

popis sondy K1 (viz Příloha č. 2):

0,00 - 0,20	betonový pražec (šterkové lože v mezipražcovém prostoru je velmi slabě znečištěné)
0,20 - 0,39	šterkové lože slabě znečištěné (při bázi)
0,39 - 0,44	šedočerná šterkodrt fr. 0/32, promísená se šterkem fr. 32/63 - zastížena srážková voda, která neodtékala (nejedná se o hladinu podzemní vody)
0,44 - 0,54	hnědý prachovito-písčitý jíl s proměnlivým obsahem subangulárních zrn bazaltu a granodioritu vel. 0,5 – 2 cm (5-15 %) měkké konzistence (sprašová hlína)
0,54 - 1,05	dtto., tuhé konzistence

provedení statické zatěžovací zkoušky SZZ 1

modul přetvárnosti $E_{\text{def},2} = E_0 = 13,2 \text{ MPa}$

opravný součinitel $z = 0,8$ (ve smyslu Tabulky 1., Přílohy 9 k předpisu SŽ S4)

redukovaný modul přetvárnosti zeminy subpláně $E_r = E_0 \cdot z = 13,2 \times 0,8 = 20,29 \text{ MPa}$

vodní režim: příznivý

5. Mechanicko-fyzikální parametry zastižených geotechnických prostředí

Níže v tabulce jsou popsány mechanicko-fyzikální parametry geotechnického prostředí tvořícího budoucí subplán zastiženou v místě železničních přejezdů (geotechnické prostředí v hl. 1,05 m pod úložnou plochou pražce). Klasifikace proběhla ve smyslu ČSN EN ISO 14689-1 a ČSN 73 6133. Součástí geotechnického hodnocení je posouzení těžitelnosti zeminy v základové spáře včetně její vhodnosti do násypů a zásypů. Klasifikace tříd těžitelnosti vychází z obecných kritérií dnes již neplatné ČSN 73 3050 „Zemní práce“, kterou uvádíme pro přehlednost a úplnost. Současně je exponovaná zemina klasifikována do třídy těžitelnosti dle aktuálně platného normativu ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa a pozemních komunikací“. Vhodnost materiálu do násypů a zásypů je posuzována taktéž na základě pravidel citovaných v ČSN 73 6133. Klasifikace těžitelnosti, vhodnosti do násypu a zásypu je uvedena níže v tabulce č. 2. Mechanickofyzikální vlastnosti exponovaných zemin jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tab. č. 1

geneze (stratigrafie)	eolicko-deluviální sediment (kvartér)
petrografické složení	jíl písčitý
sonda	K1
ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy“ – třída/symbol ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa a pozemních komunikací“	F4/CS
ČSN EN ISO 14 688-2	saCl
konzistence, ulehlost	tuhá
únosnost (orientační hodnoty) R_{dt} /kPa/	145*
objemová tíha v přirozeném uložení /kN/m³/	18,4
modul deformace E_{def} /MPa/	8
Poissonova konstanta ν	0,37
soudržnost efektivní c_{ef} /kPa/ soudržnost totální c_u /kPa/	12 45
úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef} /°/ úhel vnitřního tření totální φ_u /°/	23 0

* platí pro šířku základu 1 m

Tab. č. 2

geneze (stratigrafie)	eolicko-deluviální sediment (kvartér)
petrografické složení	jíl písčitý
sonda	K1
ČSN 73 3050 „Zemní práce“ třída těžitelnosti	2-3
ČSN 73 3133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“	I.
ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“	podmínečně vhodná (nutná úprava)
vhodnost do násypu	
ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“	podmínečně vhodná (nutná úprava)
vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	
ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ (namrzavost)	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý

6. Návrh ZKPP žel. přejezdu P3550 v km 14,664

Ve smyslu VL Ž 4.3, článku 2.2.3 ZKPP v přejezdech platí následující požadavky: základní tloušťka všech zesilujících vrstev $h_{Z,ZKPP}$ je 0,30 m, která se upravuje příslušnými hodnotami podle následujících kritérií.

a) v případě maximální rychlosti v koleji V_{max} vyšší než 120 km/h se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{Vmax} = 0,10$ m

V daném případě neplatí neboť V_{max} tratě je stanovena 80 km/h tj. $h_{Vmax} = 0,00$ m.

b) v případě hodnoty zatížení přejezdu TDZ_{prej} dle VL Ž11 větší než:

- 15 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,05$ m;
- 100 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,10$ m;
- 500 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,15$ m;

- 1500 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,20$ m;
- 3500 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,25$ m;
- 7500 se zvětšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ o hodnotu $h_{TDZ} = 0,30$ m;

V případě žel. přejezdu P3550 je hodnota TDZ_{prej} 643 voz./24 hod tj. zesilující vrstva se zvětší o 0,15 m.

c) v případě orientační charakteristické hodnoty modulu přetvárnosti v úrovni subpláně dle předpisu SŽ S4, přílohy 9, tab. 3 nižší než:

- 20 MPa se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu $h_{SB} = 0,05$ m;
- 15 MPa se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu $h_{SB} = 0,15$ m;
- 10 MPa se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu $h_{SB} = 0,30$ m;
- 6 MPa se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu $h_{SB} = 0,50$ m;
- 3 MPa se zvětšuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu $h_{SB} = 0,75$ m;

S ohledem na skutečnost, že v rámci IGP proběhlo měření únosnosti v úrovni budoucí subpláně pomocí statické zatěžovací zkoušky, byl pro stanovení hodnoty h_{SB} použit redukovaný modul přetvárnosti zeminy subpláně $E_r = 10,6$ MPa. Hodnota h_{SB} je tedy 0,15 m.

d) v případě tloušťky skladby konstrukčních vrstev větší než 0,20 m se snižuje tloušťka zesilující vrstvy o hodnotu, která odpovídá tloušťce skladby konstrukčních vrstev poníženou o hodnotu 0,20 m.

$$(h_{KV} - 0,20) = (0,20 - 0,20) = 0,00 \text{ m.}$$

e) v případě použití materiálu zesilující vrstvy:

- **drcené kamenivo** se zmenšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ koeficientem $k_{MAT} = 1,00$;
- **stabilizace** se zmenšuje základní tloušťka zesilující vrstvy $h_{Z,ZKPP}$ koeficientem $k_{MAT} = 0,85$.

Pro zesilující (podkladní) vrstvu budoucí konstrukce P3550 je navrženo kamenivo stmelené cementem SC 0/22; C_{8/10}. Koeficient k_{MAT} tedy nabývá hodnoty 0,85.

Výsledná tloušťka zesilující vrstvy se zaokrouhlí nahoru na celých 5 cm a vypočte se podle vzorce:

$$h_{PV,ZKPP} = [h_{Z,ZKPP} + h_{Vmax} + h_{TDZ} + h_{SB} - (h_{KV} - 0,20)] \cdot k_{MAT}$$

$$h_{PV,ZKPP} = [0,30 + 0,00 + 0,15 + 0,15 - 0,00] \cdot 0,85 = 0,51 \text{ m}$$

Výsledná návrhová tl. zesilující (podkladní) vrstvy je tedy 0,50 m (po zaokrouhlení na celých 5 cm).

Trať Šluknov – Dolní Poustevna – Dolní Poustevna st. hr (Rumburk–Sebnitz), v jízdním řádu pro cestující označená číslem 083, náleží do kategorie tratí **regionálních**.

Vstupní údaje

V_{\max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	< 2 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C2
přejezd je umístěn v zářezu	zemina tř. F4/CS, tuhá konzistence
redukovaný modul přetvárnosti E_r	10,6 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	500°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS $E_{\min,PL}$	70 MPa *
konstrukční vrstva h_2	200 mm/ŠD _{kv} 0/63
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/SC 0/22; C _{8/10}
$E_{\text{mat,konstr}}$	100 MPa (ŠD _{kv} 0/63) – za podmínky $E_2/E_1 \leq 2,2$
$E_{\text{mat,podkl,1}}$	140 MPa (SC 0/22; C _{8/10}) – za podmínky parametru zhutnění D = 100% PS

* při $E_{pl} = 50$ MPa a méně navazující tratě (v daném případě je $E_{\min,pl} = 50$ MPa)

Návrh konstrukce pražcového podloží

Pro dosažení požadované únosnosti na povrchu PTŽS bude provedena pokládka podkladní vrstvy z materiálu kameniva stmeleného cementem SC 0/22; C_{8/10} $h_1=0,50$ m položené na subpláni. Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva z materiálu ŠD_{kv} 0/63 v tl. $h_2=0,20$ m.

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu 1. podkladní vrstvy (SC 0/22; C_{8/10})

podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/SC 0/22; C _{8/10}
$E_{\text{mat,podkl 1}}$	140 MPa

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{\text{mat,podkl 1}}} = \frac{10,6}{140} = 0,08$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e1,\text{podkl}} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e1,\text{podkl}} = 67,5 \text{ MPa}$$

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu konstrukční vrstvy ($\check{S}D_{kv}$ 0/63)

konstrukční vrstva h_2 200 mm/ $\check{S}D_{kv}$ 0/63

$E_{mat, konstr}$ 100 MPa

$$k_1 = \frac{E_{e1, podkl}}{E_{mat, konstr}} = \frac{67,5}{100} = 0,68$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,20}{0,30} = 0,67$$

$$E_{e, PL} = \frac{E_{e1, podkl}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e, PL} = 82,2 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min, PL} = 70 \text{ MPa} \leq E_{e, PL} = 82,2 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláň před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr, zkpp}$: $h_{pr} \leq h_{pr, zkpp}$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn} = 500^\circ\text{C} \cdot \text{den}$). Hloubka promrzání $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \cdot \sqrt{500} = 1,00 \text{ m}$. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: $\check{S}D_{kv}$ 0/63 tl. 0,20 m + SC 0/22; $C_{8/10}$ tl. 0,50 m

Přepoččet na ekvivalentní vrstvu štěrkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,20}{2,0} \times 2,0 = 0,20 \dots \check{S}D_{kv} 0/63$$

$$h_{n,p} = \frac{h_p}{\lambda_p} \times \lambda_{SD} = \frac{0,50}{1,75} \times 2,0 = 0,57 \dots SC 0/22; C_{8/10}$$

h_{pr} hloubka promrzání (1,00 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,20 m

$h_{n,p}$ ekvivalent tloušťky podkladní vrstvy = 0,57 m

$h_{z,dov}$ dovolená tloušťka promrznutí zemin v m (Tabulka 3, Přílohy 7 k předpisu SŽ S4) = 0,30 m

$$1,00 \leq 0,55 + 0,20 + 0,57 + 0,30 \leq 1,62$$

VYHOVUJE

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu. Výsledný návrh skladby ZKPP má doporučující charakter (konstrukční skladba určená ve smyslu VL Ž 4.3, článku 2.2.3 ZKPP je značně předimenzovaná).

7. Posouzení kontaminace štěrkového lože – podsítné

Součástí inženýrskogeologického průzkumu bylo i posouzení možné kontaminace v prostředí znečištěného štěrkového lože (podsítném). Pro posouzení přítomnosti kontaminantů byly po obou stranách konstrukce žel. přejezdu provedeny výkopy štěrkového lože v celém mezipražcovém prostoru (4 sondy ve vzdálenosti 3-12 m od kraje konstrukce přejezdu v obou směrech). Materiál byl přesítován na frakci podsítného tj. 0/32 a smíchán. Tento směsný vzorek byl předán do analytické laboratoře pro posouzení v souladu s Vyhl. č. 273/2021 Sb. (Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady). V první fázi byla posuzována vhodnost materiálu ke zpětnému využívání (zasypávání), a to v souladu s §6 Vyhl. č. 273/2021 Sb. Následně byla §10, §11 a §12 Vyhl. č. 273/2021 Sb. posuzována možnost likvidace materiálu jako odpadu skládkováním.

Z výsledků laboratorních rozborů, které jsou součástí Přílohy č. 3 (Laboratorní analýzy) vyplývá, že podsítné štěrkového lože, získané v rámci výstavby nové konstrukce žel. přejezdu a části žel. svršku k němu přiléhající, lze využít k zasypávání terénu (terénním úpravám), a to i do hl. 1 m pod konečným povrchem terénu. V případě nutnosti skládkování lze odpad trvale uložit na skládky určené pro ukládání inertních odpadů (S-IO) příp. na skládky určené k uložení ostatních odpadů (kategorie S-OO1).

V Praze, dne 20.12.2024

zpracovali: Alexandr Kačora

Ing. Alexandr Kačora
Pod Nouzovem 970/7
197 00, Praha 9 - Kbely

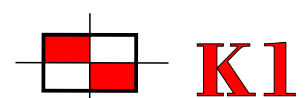


Martin Jech

Mapa dokumentačních bodů

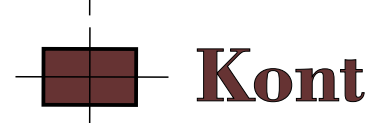


LEGENDA



K1

ručně kopaná sonda



Kont

ručně kopané sondy pro získání materiálu k posouzení kontaminace štěrkového lože (podsítné fr. 0/32)

DOKUMENTACE PRŮZKUMNÉ SONDY

RUČNĚ KOPANÁ SONDA K1

betonový pražec
(štěrkové lože v mezipražcovém prostoru je velmi slabě znečištěné)

štěrkové lože slabě znečištěné
(při bázi)

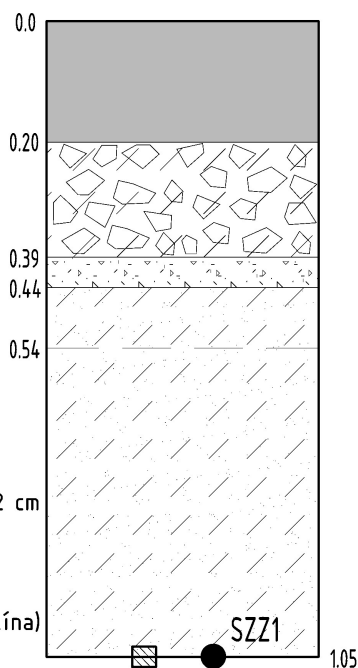
šedočerná štěrkodrt' fr. 0/32 značně promísená
se štěrskem fr. 32/63

hnědý prachovito-písčitý jíł s proměnlivým obsahem
subangulárních zrn bazaltu a granodioritu vel. 0,5 - 2 cm
(5 - 15 %)

0,44 - 0,54 měkké konzistence

0,54 - 1,05 tuhé konzistence

(sprašová hlína)



▨ odběr porušeného vzorku zeminy
HPV nebyla zastižena

LABORATORNÍ ANALÝZY

ZEMINY – KLASIFIKACE, INDEXOVÉ PARAMETRY



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Celkový počet listů: 4

list č.: 1/4

Název zakázky

Šluknov, žel. přejezd P3550 v km 14,664

Objekt

Název a adresa zadavatele

VIAMONT Projekt s.r.o.
Českobrodská 628, 190 11 Praha

Číslo zakázky zadavatele

-

Laboratorní čísla vzorků

1267

Odběr vzorků in situ zajistil

Zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

23.11.2024

Datum dodání do laboratoře

25.11.2024

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-1

Nejistota měření: 0,2%

Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

ČSN CEN ISO/TS
17892-12

Laboratorní stanovení meze tekutosti

TP č.003
(ČSN 721014, čl. A)

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-4

Nejistota měření: 8 %

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení-Pojmenování a zařizování
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN EN ISO 14688-2

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6133

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny

Datum vystavení: 9.12.2024

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



MECHANIKA ZEMIN

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU: Šluknov, žel. přejezd P3550 v km 14,664

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	K1 1,05 1267 PORUŠ.
VLHKOST [%]	19,3
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	-
FRAKCE JEMNOZRN. [%]	-
MEZ TEKUTOSTI [%]	40,1
MEZ PLASTICITY [%]	18,6
ČÍSLO PLASTICITY [%]	21,5
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 73 6133	TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	0,97
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,51
BARVA VZORKU	HNĚDÁ
TVAR ZRN	
TVAR ZRN	
TEXTURA	

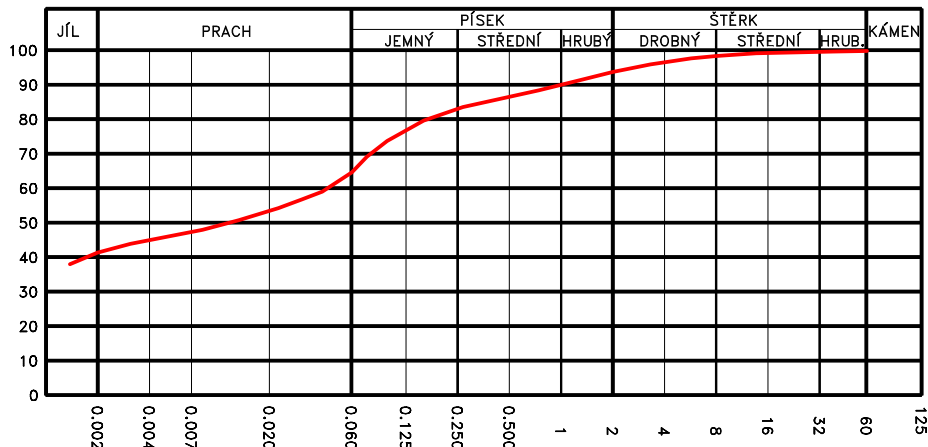
(+) Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol: Šluknov, žel. přejezd P3550 v km 14.664
Sonda: K1 hloubka [m]: 1.05

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	41
PRACH	23
PÍSEK	29
ŠTĚRK	7

Vlhkost $w = 19.3\%$

Atterbergovy meze : $Ip = 21.5$ $w_p = 18.6$ $w_L = 40.1\%$

Konzistence : 0.97 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

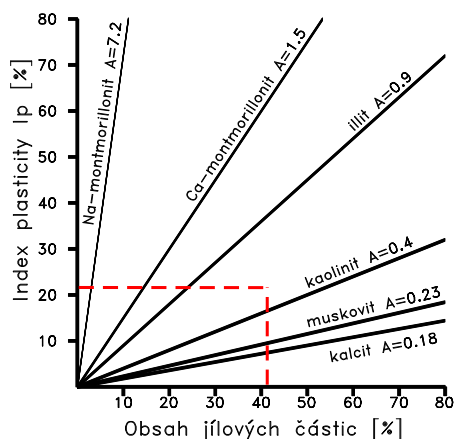
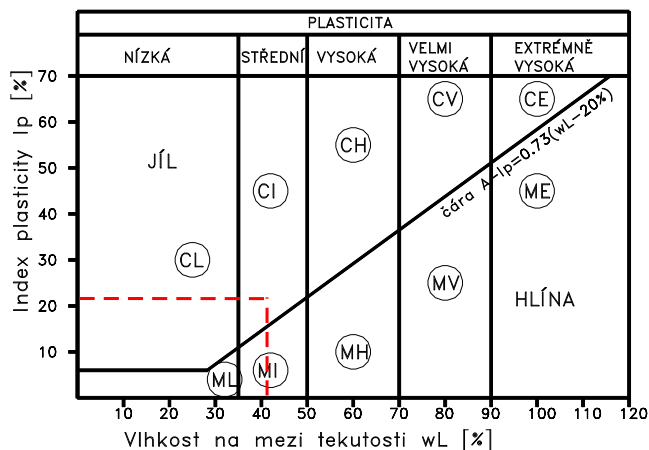


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy JÍL PÍŠČITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

KONTAMINACE ŠTĚRKOVÉHO LOŽE - PODSÍTNÉ



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 1/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024
Odebral: zákazník ***
Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum dodání: 25.11.2024
Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec I	limitům

Tab. 5.1 I vyhlášky 273/2021 Sb. Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40	mg/kg	48,6	30%	max. 200	ano
EOX	mg/kg	<1,0	30%	max. 1	ano

Kovy:

arsen	mg/kg	4,8	30%	max. 10	ano
baryum	mg/kg	102	25%	max. 600	ano
beryllium	mg/kg	4,05	25%	max. 5	ano
kadmium	mg/kg	<1,0	25%	max. 1	ano
chrom	mg/kg	27	20%	max. 100	ano
měď	mg/kg	64	20%	max. 100	ano
rtuť	mg/kg	<0,1	20%	max. 0,8	ano
nikl	mg/kg	9,2	20%	max. 65	ano
olovo	mg/kg	32,6	20%	max. 100	ano
vanad	mg/kg	8,1	25%	max. 180	ano
zinek	mg/kg	198,5	20%	max. 300	ano

Těkavé organické látky

benzen	mg/kg	<0,01	40%	max. 0,4	ano
--------	-------	-------	-----	----------	-----

PAU:

naftalen	mg/kg	<0,01	40%		
fenantren	mg/kg	<0,01	40%		
antracen	mg/kg	0,021	40%		
fluoranten	mg/kg	0,047	40%		
pyren	mg/kg	<0,01	40%		
benz(a)antracen	mg/kg	0,19	40%		
chrysen	mg/kg	<0,01	40%		
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,039	40%		
benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,074	40%		
benzo(a)pyren	mg/kg	0,063	40%		
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0,01	40%		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,01	40%		
suma 12 PAU	mg/kg	0,434		max. 3	ano

(naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, benzo(ghi)perylene)

suma PCB	mg/kg	0,019	40%	max. 0,05	ano
-----------------	-------	-------	-----	-----------	-----

(suma 28,52,101,118,138,153,180)



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 2/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec I	limitům

Rozbor vodného výluhu dle tab. 5.2 vyhlášky 273/2021 Sb.

sírany	mg/l	37,9	10%	max. 100	ano
chloridy	mg/l	16,5	10%	max. 80	ano
fluoridy	mg/l	<0,01	10%	max. 1	ano
fenoly jednomocné	mg/l	<0,005	20%	max. 0,1	ano
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	82,4	15%	max. 400	ano
DOC	mg/l	4,22	20%	max. 50	ano

Kovy:

arsen	mg/l	<0,05	20%	max. 0,05	ano
baryum	mg/l	0,0094	20%	max. 2	ano
kadmium	mg/l	<0,004	20%	max. 0,004	ano
chrom	mg/l	<0,001	20%	max. 0,05	ano
měď	mg/l	<0,01	10%	max. 0,2	ano
rtuť	mg/l	<0,001	20%	max. 0,001	ano
molybden	mg/l	<0,05	20%	max. 0,05	ano
nikl	mg/l	<0,04	25%	max. 0,04	ano
olovo	mg/l	0,0083	20%	max. 0,05	ano
antimon	mg/l	0,0015	20%	max. 0,006	ano
selen	mg/l	<0,01	20%	max. 0,01	ano
zinek	mg/l	0,0347	15%	max. 0,4	ano

Testy ekotoxicity dle tab. 5.3 I vyhlášky 273/2021 Sb.

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	7,2
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	0,7
Aliivibrio fischeri 15 min	Inhibice [%]	6,6
Aliivibrio fischeri 30 min	Inhibice [%]	7,9
Lactuca sativa	Inhibice [%]	4,3

Poznámky ke vzorkům:

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH 7,94, vzhled výluhu: hnědý, bez zápachu

Ve vodném výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matrici

PAU, PCB metodou GC/MS, suma PAU, suma PCB z naměřených hodnot dle SOP 20 část B (ČSN 75 7554, ČSN EN ISO 6468)

TOL metodou GC/MS dle SOP 21 část B (EPA-Behavior and Determination of Volatile Organic Compounds in Soil, EPA SW-846, method 5035)

Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část B (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408, ČSN 46 5735)

As metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část B (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233, ČSN 46 5735)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 3/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec I	limitům

uhlovodíky C10-C40 metodou GC/FID dle SOP 26 část B (ČSN EN 14 039)

EOX dle SOP 50 (DIN 38 414-S17)

Analýzy ve výluhu

rozpuštěné látky (RL) dle SOP 5 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)

fenoly jednomocné dle SOP 19 část A (ČSN ISO 6439)

Ba, Cu, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část A (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408)

As, Cd, Cr, Mo, Ni, Pb, Sb, Se metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část A (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)

fluoridy, chloridy, sírany metodou iontové chromatografie dle SOP 48 (ČSN EN ISO 10 304-1)

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Aliivibrio fischeri 15 min, Aliivibrio fischeri 30 min dle SOP 56 (ČSN EN ISO 11348-2)

Lactuca sativa dle SOP 58 (ISO 11269-1)

DOC metodou infračervené spektrometrie s termickou oxidací dle SOP 60 (ČSN EN 1484)

Indexy u položek a metod

*** - informace dodaná zákazníkem. Laboratoř nenese odpovědnost za tuto informaci.

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

Porovnání s limitem bylo provedeno bez započtení nejistot.

Nejistota měření je určena kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2,

což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Uvedené výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl do laboratoře přijat.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Bartůňková, analytická pracovnice





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 1/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024
Odebral: zákazník ***
Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum dodání: 25.11.2024
Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec II	limitům

Tab. 5.1 II vyhlášky 273/2021 Sb. Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40	mg/kg	48,6	30%	max. 300	ano
EOX	mg/kg	<1,0	30%	max. 2	ano

Kovy:

arsen	mg/kg	4,8	30%	max. 30	ano
baryum	mg/kg	102	25%	max. 600	ano
beryllium	mg/kg	4,05	25%	max. 5	ano
kadmium	mg/kg	<1,0	25%	max. 2,5	ano
chrom	mg/kg	27	20%	max. 200	ano
měď	mg/kg	64	20%	max. 170	ano
rtuť	mg/kg	<0,1	20%	max. 1	ano
nikl	mg/kg	9,2	20%	max. 80	ano
olovo	mg/kg	32,6	20%	max. 200	ano
vanad	mg/kg	8,1	25%	max. 180	ano
zinek	mg/kg	198,5	20%	max. 600	ano

Těkavé organické látky

benzen	mg/kg	<0,01	40%	max. 0,7	ano
--------	-------	-------	-----	----------	-----

PAU:

naftalen	mg/kg	<0,01	40%		
fenantren	mg/kg	<0,01	40%		
antracen	mg/kg	0,021	40%		
fluoranten	mg/kg	0,047	40%		
pyren	mg/kg	<0,01	40%		
benz(a)antracen	mg/kg	0,19	40%		
chrysen	mg/kg	<0,01	40%		
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,039	40%		
benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,074	40%		
benzo(a)pyren	mg/kg	0,063	40%		
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0,01	40%		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,01	40%		
suma 12 PAU	mg/kg	0,434		max. 6	ano

(naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, benzo(ghi)perylene)

suma PCB	mg/kg	0,019	40%	max. 0,2	ano
-----------------	-------	-------	-----	----------	-----

(suma 28,52,101,118,138,153,180)



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 2/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	

Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec II	limitům
-----------------	--------------------------	--------	------------	---------

Rozbor vodného výluhu dle tab. 5.2 vyhlášky 273/2021 Sb.

sírany	mg/l	37,9	10%	max. 100	ano
chloridy	mg/l	16,5	10%	max. 80	ano
fluoridy	mg/l	<0,01	10%	max. 1	ano
fenoly jednomocné	mg/l	<0,005	20%	max. 0,1	ano
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	82,4	15%	max. 400	ano
DOC	mg/l	4,22	20%	max. 50	ano

Kovy:

arsen	mg/l	<0,05	20%	max. 0,05	ano
baryum	mg/l	0,0094	20%	max. 2	ano
kadmium	mg/l	<0,004	20%	max. 0,004	ano
chrom	mg/l	<0,001	20%	max. 0,05	ano
měď	mg/l	<0,01	10%	max. 0,2	ano
rtuť	mg/l	<0,001	20%	max. 0,001	ano
molybden	mg/l	<0,05	20%	max. 0,05	ano
nikl	mg/l	<0,04	25%	max. 0,04	ano
olovo	mg/l	0,0083	20%	max. 0,05	ano
antimon	mg/l	0,0015	20%	max. 0,006	ano
selen	mg/l	<0,01	20%	max. 0,01	ano
zinek	mg/l	0,0347	15%	max. 0,4	ano

Testy ekotoxicity dle tab. 5.3 I vyhlášky 273/2021 Sb.

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	7,2
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	0,7
Aliivibrio fischeri 15 min	Inhibice [%]	6,6
Aliivibrio fischeri 30 min	Inhibice [%]	7,9
Lactuca sativa	Inhibice [%]	4,3

Poznámky ke vzorkům:

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH 7,94, vzhled výluhu: hnědý, bez zápachu

Ve vodném výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matrici

PAU, PCB metodou GC/MS, suma PAU, suma PCB z naměřených hodnot dle SOP 20 část B (ČSN 75 7554, ČSN EN ISO 6468)

TOL metodou GC/MS dle SOP 21 část B (EPA-Behavior and Determination of Volatile Organic Compounds in Soil, EPA SW-846, method 5035)

Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část B (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408, ČSN 46 5735)

As metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část B (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233, ČSN 46 5735)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 3/3

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 5	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	sloupec II	limitům

uhlovodíky C10-C40 metodou GC/FID dle SOP 26 část B (ČSN EN 14 039)

EOX dle SOP 50 (DIN 38 414-S17)

Analýzy ve výluhu

rozpuštěné látky (RL) dle SOP 5 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)

fenoly jednomocné dle SOP 19 část A (ČSN ISO 6439)

Ba, Cu, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část A (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408)

As, Cd, Cr, Mo, Ni, Pb, Sb, Se metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část A (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)

fluoridy, chloridy, sírany metodou iontové chromatografie dle SOP 48 (ČSN EN ISO 10 304-1)

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Aliivibrio fischeri 15 min, Aliivibrio fischeri 30 min dle SOP 56 (ČSN EN ISO 11348-2)

Lactuca sativa dle SOP 58 (ISO 11269-1)

DOC metodou infračervené spektrometrie s termickou oxidací dle SOP 60 (ČSN EN 1484)

Indexy u položek a metod

*** - informace dodaná zákazníkem. Laboratoř nenese odpovědnost za tuto informaci.

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

Porovnání s limitem bylo provedeno bez započtení nejistot.

Nejistota měření je určena kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2,

což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Uvedené výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl do laboratoře přijat.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Bartůňková, analytická pracovnice





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 1/2

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 10	

Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	třída IIa	limitům
-----------------	--------------------------	--------	-----------	---------

Rozbor vodného výluhu dle tab. 10.1 vyhlášky 273/2021 Sb. třída IIa

sírany	mg/l	37,9	10%	max. 3000	ano
chloridy	mg/l	16,5	10%	max. 1500	ano
fluoridy	mg/l	<0,01	10%	max. 30	ano
fenoly jednomocné	mg/l	<0,005	20%		
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	82,4	15%	max. 8000	ano
DOC	mg/l	4,22	20%	max. 80	ano

Kovy:

arsen	mg/l	<0,05	20%	max. 2,5	ano
baryum	mg/l	0,0094	20%	max. 30	ano
kadmium	mg/l	<0,004	20%	max. 0,5	ano
chrom	mg/l	<0,001	20%	max. 7	ano
měď	mg/l	<0,01	10%	max. 10	ano
rtuť	mg/l	<0,001	20%	max. 0,2	ano
molybden	mg/l	<0,05	20%	max. 3	ano
nikl	mg/l	<0,04	25%	max. 4	ano
olovo	mg/l	0,0083	20%	max. 5	ano
antimon	mg/l	0,0015	20%	max. 0,5	ano
selen	mg/l	<0,01	20%	max. 0,7	ano
zinek	mg/l	0,0347	15%	max. 20	ano

Testy ekotoxicity dle tab. 5.3 I vyhlášky 273/2021 Sb.

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	7,2
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	0,7
Aliivibrio fischeri 15 min	Inhibice [%]	6,6
Aliivibrio fischeri 30 min	Inhibice [%]	7,9
Lactuca sativa	Inhibice [%]	4,3

Poznámky ke vzorkům:

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Ve vodném výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matrici

PAU, PCB metodou GC/MS, suma PAU, suma PCB z naměřených hodnot dle SOP 20 část B (ČSN 75 7554, ČSN EN ISO 6468)

TOL metodou GC/MS dle SOP 21 část B (EPA-Behavior and Determination of Volatile Organic Compounds in Soil, EPA SW-846, method 5035)

Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část B (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408, ČSN 46 5735)

As metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část B (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233, ČSN 46 5735)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 135991



Strana 2/2

Zákazník: Kačora Alexandr Ing.
Pod Nouzovem 970/7
Praha 9 - Kbely, 197 00

Akce: Šluknov, žel. přejezd P3550

Datum odběru: 23.11.2024

Odebral: zákazník ***

Datum dodání: 25.11.2024

Datum analýzy: 25.11.2024-19.12.2024

Datum vystavení: 19.12.2024

Lab. číslo:	C79612	Nejistoty	Vyhl. Č. 273/21	Vyhovuje
Označení vzorku:	žel. přejezd P3550		Příloha č. 10	
Matrice:	šterkové lože (podsítné)	měření	třída IIa	limitům

uhlovodíky C10-C40 metodou GC/FID dle SOP 26 část B (ČSN EN 14 039)

EOX dle SOP 50 (DIN 38 414-S17)

Analýzy ve výluhu

rozpuštěné látky (RL) dle SOP 5 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)

fenoly jednomocné dle SOP 19 část A (ČSN ISO 6439)

Ba, Cu, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část A (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408)

As, Cd, Cr, Mo, Ni, Pb, Sb, Se metodou AAS kvjeta dle SOP 23 část A (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)

fluoridy, chloridy, sírany metodou iontové chromatografie dle SOP 48 (ČSN EN ISO 10 304-1)

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Aliivibrio fischeri 15 min, Aliivibrio fischeri 30 min dle SOP 56 (ČSN EN ISO 11348-2)

Lactuca sativa dle SOP 58 (ISO 11269-1)

DOC metodou infračervené spektrometrie s termickou oxidací dle SOP 60 (ČSN EN 1484)

Indexy u položek a metod

*** - informace dodaná zákazníkem. Laboratoř nenese odpovědnost za tuto informaci.

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

Porovnání s limitem bylo provedeno bez započtení nejistot.

Nejistota měření je určena kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2,

což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Uvedené výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl do laboratoře přijat.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Bartůňková, analytická pracovnice



VÝSLEDKY STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

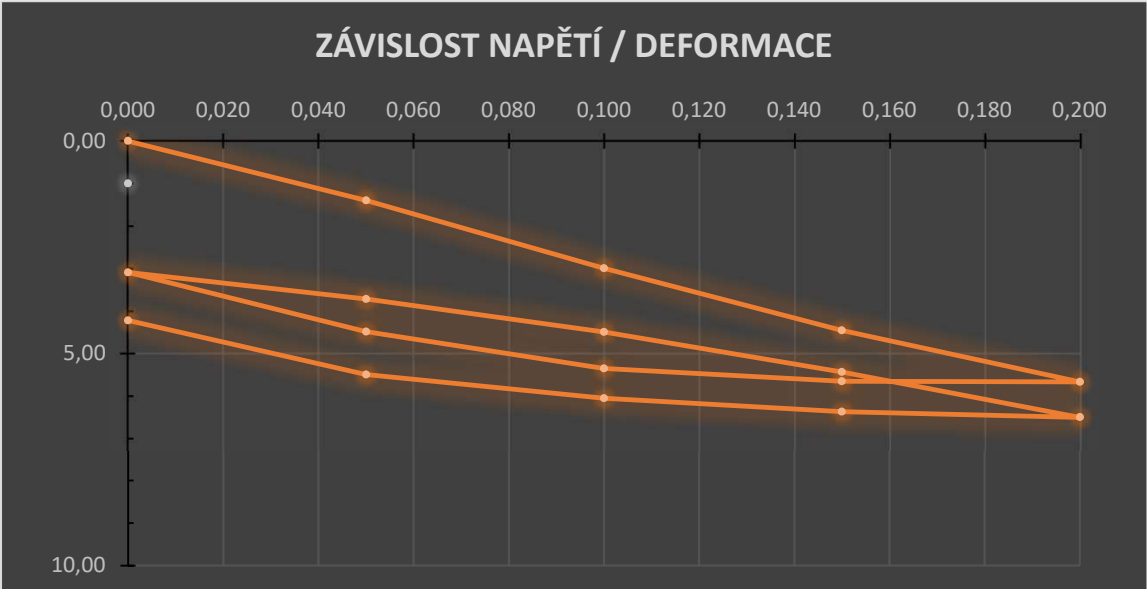
STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU
 dle ČSN 72 1006, Příloha B

označení zkoušky: SZZ 1

objednatel: VIAMONT Projekt, s.r.o.
 název akce: Doplnění závor na přejezdu P3550 v km 14,664 na trati Šluknov – Dolní Poustevna
 – Dolní Poustevna st. hr
 místo provedení: km 14,664
 zkušební prvek: subpláň, -1,05 m pod úložnou plochou pražce
 vizuální popis materiálu: jíl písčitý

datum: 23.11.2024
 zkoušku provedl: P. Husák

naměřené hodnoty		vyhodnocení modulu přetvárnosti			
kontaktní napětí	hodnota deformace	jednotky		zatěžovací cyklus	
p (MPa)	skutečná (mm)	označení	rozměr	první	druhý
0,000	0,00	r	m	0,15	0,15
0,050	1,40	Δy	m	0,00568	0,00341
0,100	3,00	Δp	MPa	0,200	0,200
0,150	4,46	E	MPa	7,92	13,20
0,200	5,68	E ₂ /E ₁	-	1,67	
0,150	5,66	opravný součinitel "z" (Tabulka 1, Přílohy 9 k předpisu SŽ S4) 0,8			
0,100	5,36				
0,050	4,49	<div>VYHODNOCENÍ</div> <div>Modul přetvárnosti</div> <div>E₂ = 13,20</div> <div>Poměr modulů</div> <div>E₂/E₁ = 1,67</div>			
0,000	3,10				
0,050	3,72				
0,100	4,50				
0,150	5,44				
0,200	6,51				
0,150	6,38				
0,100	6,06				
0,050	5,50				
0,000	4,23				



počasí: jasno, polojasno 6° C

FOTODOKUMENTACE



Obr. 1 Místo realizace kopané sondy K1 (žel. přejezd P3550 v km 14,664)



Obr. 2 Aktuální hloubka štěrkového lože (39 cm pod úložnou plochou pražce)



Obr. 3 Aktuální úroveň SD 0/32 (44 cm pod úložnou plochou pražce)



Obr. 4 Sonda byla v průběhu kopání zaplavena (v důsledku nefunkčního odvodnění – voda neodtékala)



Obr. 5 Detailní pohled na charakter zemin současné i budoucí subpláně (tvořena hnědým písčitým jílem)



Obr. 6 Místa odběru materiálu šterkového lože a jeho sítování na podsítné fr. 0/32 pro laboratorní posouzení kontaminace