


Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel:	 <p>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5</p>
-------------	--

Navrhl/vypracoval:	Zodpovědný projektant:	Zhotovitel:	Podzhotovitel:
-	-	 <p>PRAGOPROJEKT, a.s. K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4</p>	 <p>ESLAB spol. s r.o. Běluňská 2913/11 193 00 Praha 9</p>
Technická kontrola:	Hlavní inženýr projektu:		
-	Ing. Karel Fazekas		

Kraj:	Středočeský	Čís.sm.obj.:	20-115/K1
Katastrální území:	Mšeno, Velký Újezd u Chorušic	Čís.akce:	20017
Akce:	II/273 Nebužely - Mšeno	Datum:	03/2021
		Formát:	-
		Měřítko:	-
Část:	Související dokumentace	Stupeň:	PDPS
Příloha:	Diagnostika vozovky	Číslo přílohy:	F4
			Číslo kopie:

ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY



„II/273 Nebužely - Mšeno“

Objednatel zprávy:	4roads, a.s.
Sídlo objednatele:	Jugoslávských partyzánů 1426/7, 16000 Praha 6
Účel zprávy:	Diagnostický průzkum vozovky a doporučení způsobu opravy
Zprávu provedl:	Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI, Martin HOŠEK
Číslo zprávy:	D56-2020

A. SYSTÉM JAKOSTI – OPRÁVNĚNÍ ZHOTOVITELE

- Ministerstvo Dopravy ČR Oprávnění č. 409/2017 pro Milana Becka, DiS. a 410/2017 pro Petra Martschiniho k provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací dle TP 87
- Osvědčení o autorizaci č. 27170, vydaného Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků pro Milana Becka, DiS., který je autorizovaný stavitel v oboru dopravní stavby, specializace nekolejová doprava, ČKAIT č. 0101800
- Živnostenské oprávnění - Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků. Testování, měření, analýzy a kontroly.
- Akreditovaná Zkušební laboratoř č. 1699, ESLAB, spol. s r.o., Pracoviště Resslova 2, 370 04 České Budějovice
- ESLAB, spol. s r.o. - Certifikace ISO 9001 reg.č. 65019, čl. 43.13 Průzkumné a vrtné práce, čl. 71.12 – inženýrské činnosti a související technické poradenství, čl. 71.12.9 Ostatní inženýrské činnosti a související technické poradenství, čl. 71.20 Technické zkoušky a analýzy
- Analytická laboratoř enviromantální zkoušky – AZL, MONITORING s.r.o. - PAU

B. VŠEOBECNĚ:

Na základě SOD a požadavku objednatele, byl proveden diagnostický průzkum sil. II/273 v předmětném úseku. V souladu s objednávkou bylo provedeno místní šetření, vizuální prohlídka, vrtané, hloubkové sondy, odběr konstrukčních vrstev vozovky pro posouzení materiálů a měření mechanické účinnosti konstrukce vozovky rázovým zařízením FWD.

Trasa předmětné komunikace je vedena v extravilánu. V dotčené trase se nevyskytují žádné mostní konstrukce. V trase se vyskytuje železniční přejezd ev. č. 273-007 a 273-008.

Použité technické předpisy:

ČSN 736100-1 - Názvosloví pozemních komunikací
ČSN 736121 – Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody
ČSN 736114 – Vozovky pozemních komunikací
ČSN 736133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
TP 76 – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace
TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 94 - Úprava zemin
TP 115 - Oprava trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 150 – Údržba a oprava vozovek PK obsahující dehtová pojiva
TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 208 – Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
TP 210 – Užití recyklovaných stavebních a demoličních materiálů do pozemních komunikací

TKP – technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Záznamy provedených sond

Fotodokumentace sond

Výsledky posouzení konstrukčních vrstev vozovky

Výsledky měření únosností FWD

Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky : AZ – aktivní zóna
ITT - počáteční zkouška typu výrobku
KÚ - konec úseku
HS - hloubková sonda
IS – inženýrské sítě
VS – vrtaná sonda
LS - levá strana
PD – projektová dokumentace
PS – pravá strana
UB – uzlový bod
ZÚ – začátek úseku

C. IDENTIFIKACE ÚSEKU

		<i>poznámka</i>
Kraj	Středočeský kraj	
úsek komunikace	II/273	
třída komunikace	silnice II. třídy	
typ konstrukce	netuhá vozovka	
dopravní zatížení	TDZ IV. (100-500 TNV/24 hod.)	<i>sčítání r. 2016 / 2010</i>
sčítací úsek	1-4510 1-3050	<i>max. 154 TNV / 284 TNV max. 218 TNV / 356 TNV</i>
UB ZÚ	č. 1333A002	
UB KÚ	č. 0244A023	
staničení úseku	km 11,540 – 15,590	
délka úseku	km 4,050	
umístění	extravilán	

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-4510)										... význam zkratk							
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	122	82	11	16	7	56	17	1	3	4	319	1 686	14	2 019		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	152	102	14	20	9	72	20	1	4	5	399	1 788	12	2 199		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	48	32	3	6	2	16	10	0	1	2	120	1 432	18	1 570		
Hodinová intenzita dopravy												TV				SV	
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											39				246	
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											41				189	
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														284		

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 1-4510) ... význam zkratk

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - všechny dny	voz/den	172	47	0	11	9	22	15	0	4	5	285	1 890	26	2 201
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	213	58	0	14	11	28	17	0	5	6	352	1 997	24	2 373
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	70	19	0	4	3	7	9	0	2	2	116	1 622	30	1 768
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV	
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											35		269	
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											32		244	
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV	
Hodnota TNV	voz/den													154	

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-3050) ... význam zkratk

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - všechny dny	voz/den	107	68	25	19	9	79	18	0	3	4	332	1 916	16	2 264
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	133	84	32	24	12	102	21	0	4	5	417	2 031	14	2 462
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	42	27	7	8	3	22	10	0	1	2	122	1 627	20	1 769
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV	
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											41		276	
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											37		232	
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV	
Hodnota TNV	voz/den													356	

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 1-3050) ... význam zkratk

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - všechny dny	voz/den	152	25	3	10	13	52	19	0	0	5	279	1 876	26	2 181
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	188	31	4	12	17	66	22	0	0	6	346	1 982	24	2 352
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	62	10	1	4	4	16	12	0	0	2	111	1 610	30	1 751
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV	
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											34		266	
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											31		242	
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV	
Hodnota TNV	voz/den													218	

V trase bylo zaznamenáno rozdílné sčítání intenzit dopravy v roce 2010 x 2016, kdy v roce 2016 byla zaznamenána nižší intenzita dopravy oproti roku 2010. Tato skutečnost je v rozporu s obecnými trendy vývoje dopravy v ČR a pro dimenzování doporučuji reflektovat výsledky z roku 2010 na SÚ 1-3050 v celé trase s min. 1 % meziročním nárůstem, pokud správce neurčí jinak.

D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

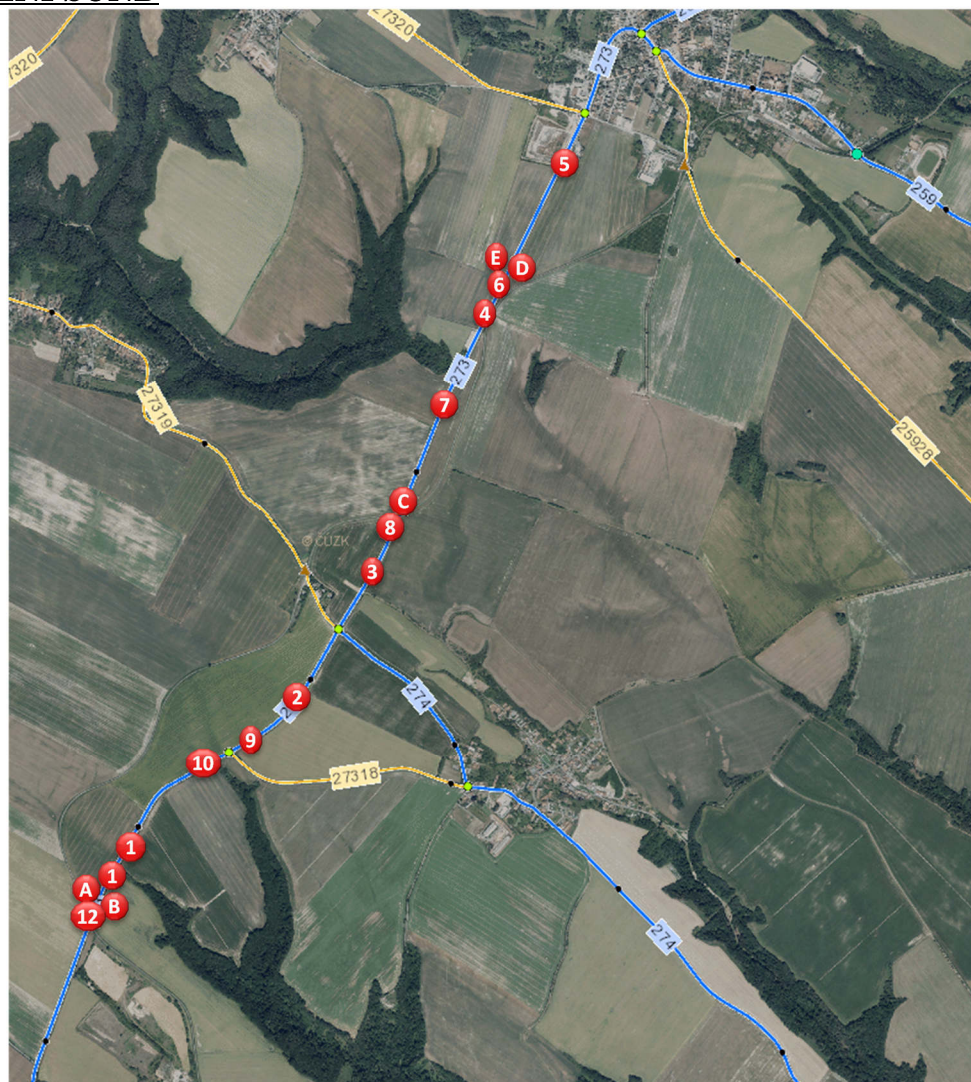
V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti. Rozsah provedených činností je dán SOD a požadavkem objednatele:

- vizuální prohlídka, místní šetření, digitální záznam trasy
- 17 sond
 - a. 5 na úroveň aktivní zóny komunikace / podloží
 - b. 12 do úrovně stmelených vrstev
- Posouzení přítomnosti PAU dle vyhl. 130/2019 v AC vrstvách a podkladních stmelených vrstvách
- Vizuální posouzení a zatřídění stmelených vrstev ve smyslu 13108-1, ČSN 736121
- Posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a zatřídění ve smyslu ČSN EN 13285
- Posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 736133 a

zatřídění

- vyhodnocení a posouzení mechanické účinnosti konstrukce vozovky - FWD,

E. UMÍSTĚNÍ SOND



F. VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA

Při vizuální prohlídce komunikace byly zjištěny následující poruchy, které lze v souladu s TP 82 tab. 2 označit jako :

skupina poruch	číslo poruchy katalogového listu	název poruchy	výskyt poruch v trase
Ztráta protismykových vlastností	01	ztráta mikrotextury	X
	02	Ztráta makrotextury	X
Ztráta hmoty	03	Kaverny v povrchu vozovky	X
	04	Opoťebení EKZ, EMK	

	05	Ztráta kameniva z nátěru	
	06	Ztráta asfaltového tmelu	X
	07	Hloubková koroze	X
	08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu	X
	09	Vysprávky	X
Trhliny	10	Mozaikové trhliny	X
	11	Trhlina úzká podélná	X
	12	Trhlina úzká příčná	X
	13	Trhlina široká podélná	X
	14	Trhlina široká příčná	X
	15	Podélná trhlina rozvětvená	X
	16	Trhlina rozvětvená příčná	X
	17	Síťové trhliny	X
Deformace	18	Olamování okrajů vozovky	X
	19	Puchýře v MA	
	20	Nepravidelný hrbol	X
	21	Vyjeté koleje	X
	22	Místní hrbol	X
	23	Podélný hrbol	
	24	Místní pokles	X
	25	Podélný pokles	
	26	Plošná deformace vozovky	X
	27	Prolomení vozovky	X
Jiné poruchy	28	Zanesení příkopů	X
	29	Zvýšená nezpevněná krajnice	X

V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zejména s ohledem na výskyt poruch krytu, zejména pak poruch okrajů zařadit do klasifikačního stupně 5. V trase se vyskytují lokální opravy vozovky s různým stádiem porušení včetně vysprávek a hloubkových sanací na PS prováděných v době realizace průzkumu vozovky. V trase celé dotčené komunikace, primárně na okrajích vozovky, se vyskytují konstrukční poruchy.

ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

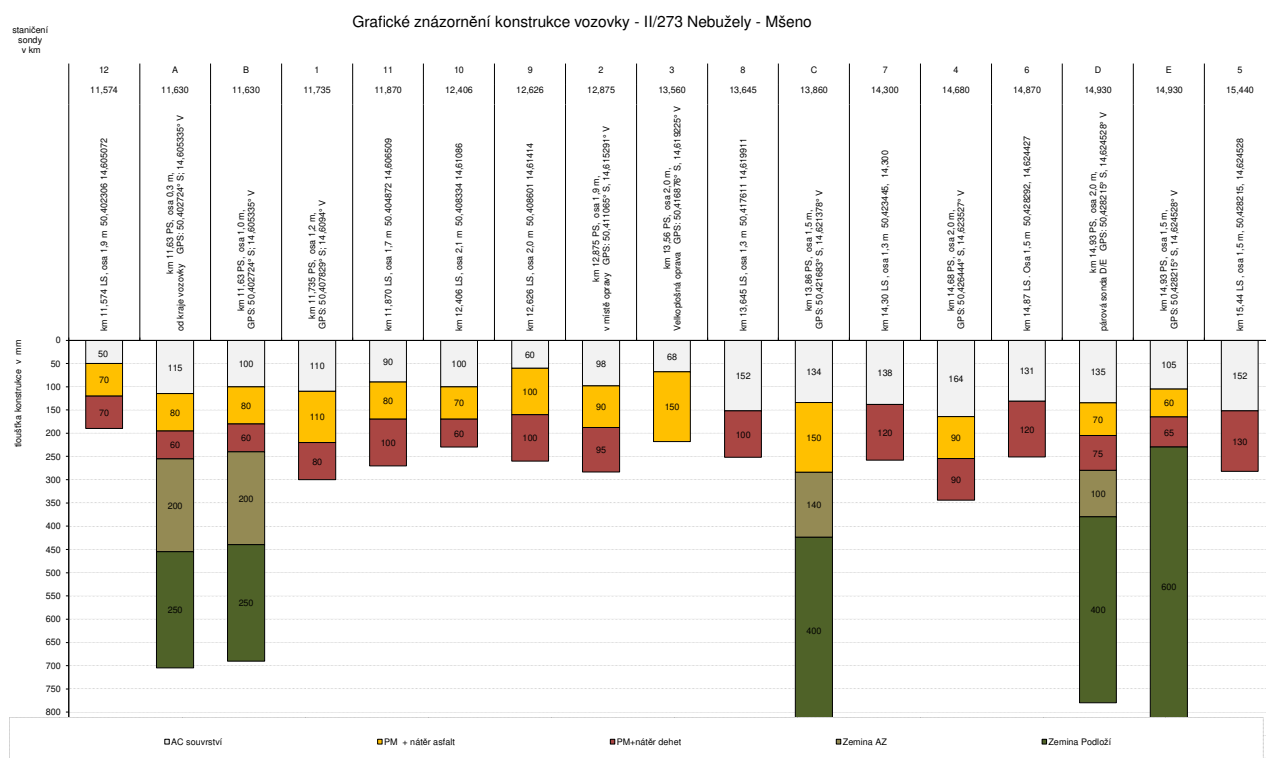
Na předmětné trase sil. II/273 je odvodnění tvořeno v oboustrannými příkopy, nebo odtokem do volného terénu. Odvodnění je fakticky nefunkční, primárně pro zcela nedostatečnou hloubku příkopů, které na části trasy zcela chybí. Příkopy jsou poškozené či zanesené a zejména v nedostatečné hloubce s ohledem na zemní plán. **Součástí opravy vozovky musí být zásadní úprava odvodnění** tak, aby to bylo v souladu s VL MD ČR, tedy primárně prohloubení dna příkopů a vyspádování, což je elementárním předpokladem pro fungování opravené vozovky.

G. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Jedná se o směrově nerozdělenou komunikaci. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku s asfaltovým krytem. Trasa je vedena přibližně v původním půdorysném profilu historické komunikace, kdy byla rozšiřována a zesilována, či lokálně upravována do stávajícího směrového vedení trasy. Konstrukce vozovky je

z pohledu geneze a skladby vrstev heterogenní a liší se v mocnosti a typu jednotlivých AC vrstev i podkladních stmelových i nestmelových vrstev. Lokálně byla zaznamenána velmi subtilní skladba konstrukce vozovky s lokálním minimem konstrukčních vrstev pouze 230 mm. V blízkosti okrajů byla vozovka zastižena subtilnější opotřelou skladbou v blízkosti osy komunikace. AC vrstvy jsou masivně degradované a porušené.

Na vozovce byly v minulosti prováděny údržbové opravy, kdy nebyly řešeny při opravách příčiny porušení a jednalo se primárně o lokální opravy obrusné vrstvy pro zlepšení nevyhovujícího stavu vozovky. V době provádění průzkumu na PS byly prováděny hloubkové sanace okrajů.



Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

Tabulka popisu vrstev – viz příloha č. 3

Asfaltové vrstvy:

- mocnost vrstev

úsek	mocnost vrstev min. / max. (mm)	medián mocnosti AC vrstev (mm)
II/273	50-164	112

- AC vrstvy vykazují masivní degradaci s lokálním poškozením, místy s částečným či úplným rozpadem.
- Poškození vrstev je zejména v souvislosti s degradací pojiva či poškozením trhlinami, které jsou různého původu (mrazové trhliny, mozaikové trhliny, olámané okraje, konstrukční poruchy vlivem lokálně neúnosného podloží,...).

Stmelené podkladní vrstvy:

- Na sondách byla identifikována v stávající pozici ložné ev. podkladní vrstvy, podkladní vrstva PM + nátěr. Vrstva je na většině sond masivně porušená a v konstrukci vozovky se chová jako nekvalitní podkladní nestmelená vrstva s nízkou adhezí mezi zrný kostry kameniva.
- na převážné většině sond byla identifikována dvouvrstvá skladba PM + nátěr, lokálně pak jednovrstvá, přičemž horní vrstva je s asfaltovým pojivem a spodní vrstva s dehtovým pojivem.

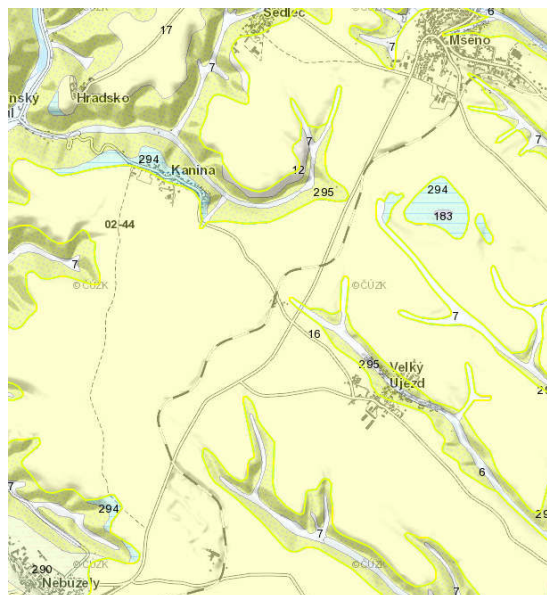
Nestmelené podkladní vrstvy:

- Nestmelená podkladní vrstva nebyla identifikována na všech hloubkových sondách. Na sondě E vrstva zcela chybí. Byla identifikována vrstva HDK s frakcí 0/63, s vysokým podílem jemné frakce, kdy se spíše jedná o nekvalitní vrstvu ŠD či spíše o historickou vrstvu kaleného šterku KŠ. Vrstvu je nezbytné charakterizovat spíše jako šterkovitou zeminu G3 G-F či spíše jako G4 GM.
- Vrstva byla zastižena v mocnosti 100-200 mm s průměrem 160 mm.

Zeminy podloží:

- zeminy podloží v úrovni AZ zastižené v trase jsou homogenní co do typu a geneze.
- V trase na všech hloubkových sondách byly identifikovány podmíněčně vhodné hlinité zeminy dle ČSN 736133.
- V AZ byly zastiženy zeminy F3 MS
- na provedených sondách nebyla na žádné hloubkové sondě (do cca -1000 mm) zastižena neustálená hladina podzemní vody

Pro účely zprávy byly využity výsledky laboratorních zkoušek konstrukčních vrstev původní vozovky a protokoly o zkouškách jsou v příloze zprávy č. 7.

H. GEOLOGIE ÚZEMÍ

eolická	sediment nezpevněný	spraš a sprašová hlína	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	kvartér
---------	---------------------	------------------------	---	---------

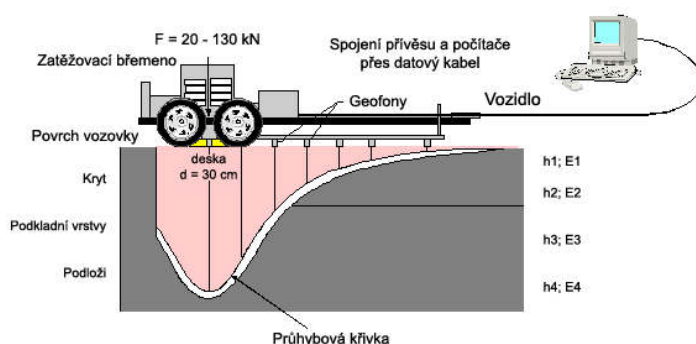
Dle informací z ČGS je geologie trasy z pohledu geologické geneze hornin homogenní s lokálními rozdíly geologické geneze hornin v okolí vodotečí s výskytem sedimentárních nezpevněných hornin. V celé dotčené trase se vyskytují primárně eolické zeminy. Dle zjištění průzkumu jsou zastižené zeminy v korelaci s předpoklady z ČGS.

I. MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI - FWD

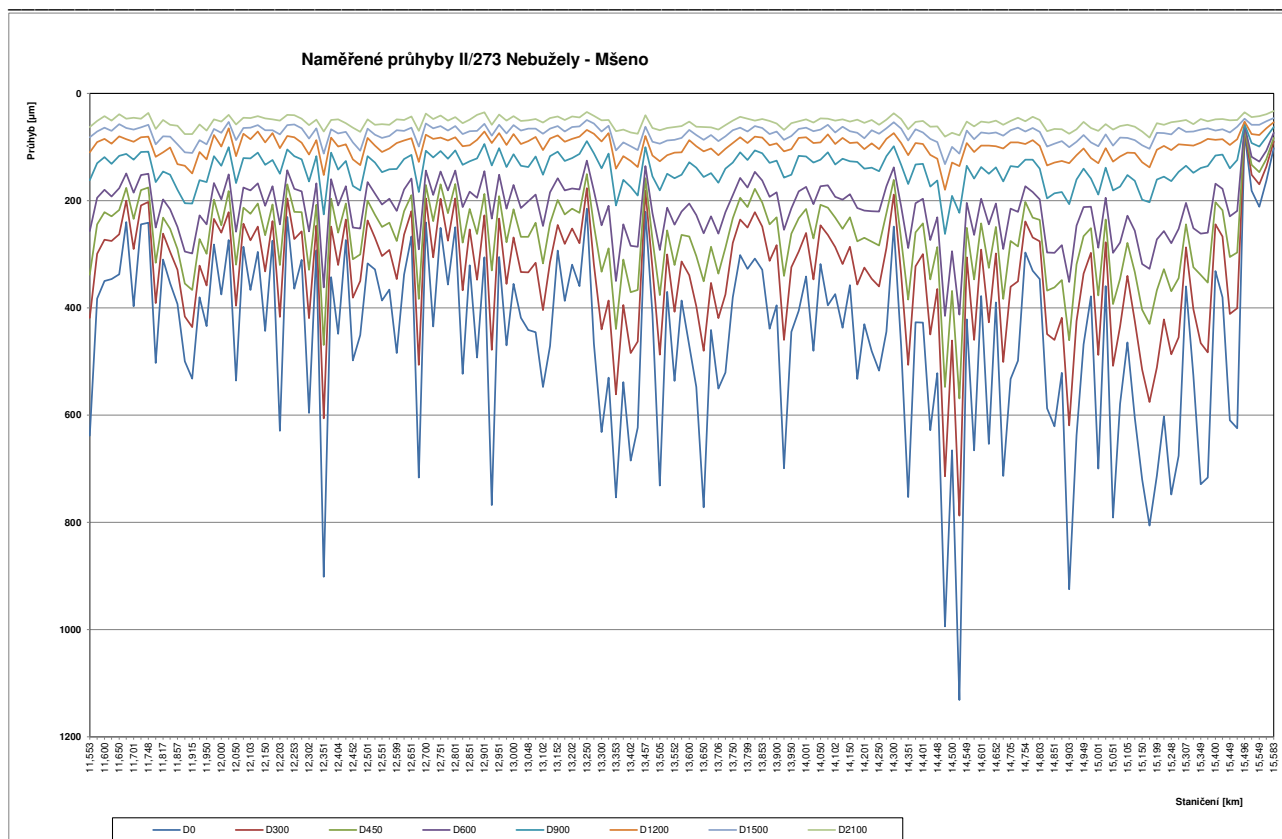
Měření únosnosti vozovek zařízením FWD bylo provedeno zařízením dle ČSN 736192 metoda A a TP 170 čl. 5.1.1.1 v kroku á 25 m. Cílem měření bylo zjištění mechanické účinnosti konstrukce vozovky, respektive posouzení mechanické účinnosti vozovky původní a rozšířené vozovky. Celkem bylo provedeno 163 měření. Pro stanovení zbytkové životnosti a modulů pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev byl použit software DG Laymed FWD.

Schématické znázornění prováděného měření únosnosti pomocí rázového zatěžovacího zařízení je patrné z následujících schémat:

PRINCIP MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI RÁZOVÝM ZATĚŽOVACÍM ZAŘÍZENÍM - FWD



Zjištěné průhyby, výsledky vypočtených rázových modulů pružnosti konstrukčních vrstev jsou uvedeny v příloze č. 5.



Měření prokázalo:

1. zásadní rozdíly v mechanické účinnosti a zaznamenaných průhybech v průběhu trasy,
 - byly zaznamenány průhyby 74 - 1132 μm s průměrem 433 μm ,
 - tato skutečnost potvrzuje rozdíly ve stavu porušení a mocnosti konstrukčních vrstev, či úrovni saturace podloží vodou
2. parametry průhybů jsou rovněž ovlivněny lokálně velmi subtilním AC krytem s nedostatečnou schopností roznosu zatížení do konstrukce a podloží vozovky
3. byly zaznamenány zásadní rozdíly v kvalitě jednotlivých konstrukčních vrstev zapříčiněné jednak stavem porušení – trhliny, nespojení vrstev, rozpad vrstev nebo lokálními rozdíly v mocnosti oproti přilehlým úsekům
4. AC vrstvy i stmelené / nestmelené vrstvy vykazují extrémně rozdílné parametry, což prokazuje rozdílnou mocnost i míru porušení vrstev
 - AC vrstvy 85 % kvantil E 2351 MPa
 - PM + nestmelené vrstvy 85 % kvantil E 450 MPa
5. parametry podloží byly identifikovány opět rozdílné:
 - podloží 85 % kvantil E 54 Mpa (cca 40 MPa Edef2) – lokálně max. E 37 MPa (cca 25-30 MPa Edef2), max. 97 MPa (cca 75 MPa)

Podrobné výsledky viz *příloha č. 5*.

J. POSOUZENÍ PŘÍTOMNOST PAU

S ohledem požadavek TP 150 a vyhl. 130/2019 Sb. bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky. Stanovení bylo provedeno:

- sonda B+11+2+8 - obrušná vrstva ACO
- sonda B+11+2+8 - ložná vrstva ACL
- sonda B+11+2+8 - 1. PM
- sonda 7+E - Obrušná vrstva ACO
- sonda 7+E - Ložná vrstva ACL
- sonda 7+E - 1. PM

U spodní podkladní vrstvy 2. PM + nátěr bylo provedeno orientační stanovení přítomnosti PAU. Pro zkoušku bylo použita v souladu s TP 150 metoda II., III. pomocí bílé barvy a UV luminescence (Pak-Maker Interlab B.V.) **Na sondách** (viz popis – příloha č. 3) **byla potvrzena přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU v dehtovém pojivu v nadlimitním množství, a to v min množství >250 mg/kg sušiny což je minimální reakční hladina definovaná výrobcem.** Manipulace je omezena dle TP 105, 150 a vyhl. 294/2005 Sb.

V případě, že vznikne požadavek na likvidaci materiálu s obsahem PAU a uložením na skládku je nezbytné v souladu s vyhl. 294/2005 Sb. provést stanovení a zařazení z výluhu dle přílohy 2.1. ev. 3,4 této vyhlášky.

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	vyhodnocení vzorku
Sonda B	km 11,630	ACO	0,000 – 0,080	ZAS T2
		ACL	0,080 – 0,115	ZAS T1
		PM	0,115 – 0,195	ZAS T2
Sonda č. 11	Km 11,870	ACO	0,000 – 0,045	ZAS T2
		ACL	0,045 – 0,090	ZAS T1
		PM	0,090 – 0,170	ZAS T2
Sonda č. 2	Km 12,875	ACO	0,000 – 0,048	ZAS T2
		ACL	0,048 – 0,098	ZAS T1
		PM	0,098 – 0,188	ZAS T2
Sonda č. 8	Km 13,645	ACO	0,000 – 0,030	ZAS T2
		ACL	0,030 – 0,085	ZAS T1
		PM	0,147 – 0,247	ZAS T2
Sonda č. 7	Km 14,300	ACO	0,000 – 0,024	ZAS T2
		ACL	0,024 – 0,064	ZAS T1
		PM	0,138 – 0,258	ZAS T3
Sonda E	Km 14,950	ACO	0,000 – 0,025	ZAS T2
		ACL	0,025 – 0,105	ZAS T1
		PM	0,105 – 0,165	ZAS T3

Manipulace je omezena dle TP 105, 150 a vyhl. 294/2005 Sb. a vyhl. 130/2019 Sb.

V PD je nezbytné předpokládat, že se ve stavbě budou vyskytovat materiály s nadlimitním obsahem PAU ve smyslu TP 150.

K. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ VOZOVEK,

Hlavní důvody pro stávající úroveň a způsob porušení konstrukce vozovky jsou:

1. Degradace, únava, zestárnutí pojiva asfaltových vrstev zejména s ohledem na stáří vrstev, vliv klimatických podmínek, dopravního zatížení. U pojiv došlo ke ztrátě původních reologických vlastností pojiva a schopnosti odolávat účinkům zatížení a klimatickým vlivům.
2. Celkově subtilní a neadekvátní mocnost AC vrstev s ohledem na TDZ
3. Porušení podkladních stmelených vrstev, ke kterému došlo vlivem degradace pojiva, zatékání do konstrukce vlivem porušení krytu. Porušené vrstvy se pak chovají spíše jako nekvalitní nestmelené vrstvy s nižšími návrhovými parametry.
4. podmíněčně vhodné, nebezpečně namrzavé zeminy extrémně náchylné k změně parametrům s ohledem na aktuální úroveň saturace vodou
5. Poškozené, nedostatečné, mělké lineární odvodnění komunikace
6. Zatékání do konstrukce vozovky, ať již poruchami krytu či vlivem nedostatečného odvodnění povrchu komunikace – zvýšená nebezpečná krajnice, trhliny
7. Nedostatečná šířka komunikace, vjíždění na okraj a porušování okrajů vlivem nadměrného namáhání ohybem a bočním promrzáním, s ohledem na nedostatečnou šířku nebezpečné krajnice.
8. Nekvalitní podkladní nestmelené vrstvy, které jsou min. mírně namrzavé až namrzavé.
9. Nedostatečná nebo pozdě prováděná údržba a opravy krytu, kdy nebyly řešeny příčiny porušení či neprováděné utěsnění trhlin dle TP 115

L. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY A POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVEK,

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobu opravy:

- návrhová úroveň porušení vozovky **D1**
- TDZ IV, (356 TNV)
- vodní režim – pendulární
- návrhová trvanlivost opravy:
 - varianta A – oprava krytu + zesílení + sanace – max. 15 let – údržbová technologie
 - varianta B – recyklace za studena – min. 25 let
 - varianta C – rekonstrukce – modernizace dle TP 170 - 25 let.
- zemina v podloží převážně jako namrzavá až nebezpečně namrzavá
- nadmořská výška cca 400-500 m.n.m. - I.M. – 475
- parametr podloží dle FWD a rovněž vychází z obecných vlastností zastižených zemín dle TP 170, tab. 12 a informací z ČGS PIII – 30 MPa
- dle ustanovení TP 170
 - koef. C1 – 0,50

- koef. C2 - 1,00
- koef. C3 – 0,50 – běžné dopravní zatížení
- koef. C4 - 1,00 v extravilánu,
- meziroční nárůst intenzit dopravy + 1%

Souvrství stávající vozovky a doporučený způsob opravy ve VAR. A,B,C dotčené pozemní komunikace je navržený na životnost minimálně 25 let. To je podmíněno funkčním systémem hospodaření s vozovkou dle TP 87 MD ČR, jak na síťové, tak i projektové úrovni.

Doporučení způsobu opravy komunikace:

VARIANTA Č. A – OPRAVA KRYTU, LOKÁLNÍ SANACE + ZESÍLENÍ

Tato varianta variantou s omezenou životností a vysokým potenciálem vzniku lokálních poruch v návrhovém období. Životnost / trvanlivost opravy je obtížně predikovatelná s ohledem na vysoký počet poruch okrajů. lokálních deformací a heterogenní konstrukce vozovky v podélném i příčném profilu vozovky. Trvanlivost lze odhadnout na max. 8-10 let.

1. odfrézování / odtěžení stávajících asfaltových vrstev na tl. 50 mm
2. v místech kde budou zaznamenány poruchy zbylých vrstev:
 - a. trhlíny – sanace dle TP 115
 - b. v místech významné degradace / porušení zbylých stmelovaných vrstev odfrézování / odtěžení na niveletu – 100 mm s přesahem min. 1 m od viditelných poruch – *Rozsah je nutné definovat dle TP 87, čl. P.6.5.9.3 při vizuální prohlídce zástupcem objednatele, diagnostika a TD, predikce cca 30 % stávající plochy komunikace a cca 70-80 % délky obou okrajů v šířce min. 1,5 m– manipulace dle TP 150, TP 105 (lokálně bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
 - c. provedení lokální sanace z ACP 16 +, 50/70 v prům. tl. 50 mm, pojivo 50/70
3. v místech, kde budou při prohlídce vyfrézovaného povrchu či sanacích zaznamenány konstrukční poruchy vozovky, okrajů či bude odkryta nedostatečná zbytková konstrukce je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně sanace zeminy AZ dle TP 87, TP 170 – predikce min. 20 % plochy a sanací okrajů v šířce min. 1,0 m na hloubku niveletu -850 mm a sanací zeminy AZ v mocnosti 500 mm a podkladní nestmelenou vrstvou ŠD A 0/63 v tl. 250 mm a sanační vrstvou dle bodu 2, ACP 16 + 50 mm do úrovně vyfrézovaného povrchu – niveleta – 40 mm – predikce min. 60 % délky obou okrajů – *manipulace dle TP 150, TP 105 (bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
4. provedení spojovacího postřiku PS C v min. mn. 0,5 kg/m²
5. pokládka plošné vyrovnávací vrstvy z ACP 16 + v prům. tl. 60 mm
6. provedení vyztužení sanovaných poruch instalované na vyrovnávací vrstvu

- ACO 11 S a celé délky obou okrajů. Skelná samolepicí mříž s min. tahovou pevností oboustranně 100 / 100 kN a povlakem, ochranou skelných vláken polymery a min. velikostí oka 25 x 25 mm. Mříž instalovaná na všech provedených sanacích a okrajích s přesahem dle TP 147. v šířce role min. 2,0 m
7. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. mn. 0,5 kg/m² s min. obsahem pojiva v emulzi 60 %, nejlépe 65 % vyrobené z modifikovaného pojiva či modifikací při výrobě
 8. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70, v tl. 60 mm
 9. provedení spojovacího postřiku PS C v min. množství 0,4 kg/m²
 10. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + (S); 50/70, 40 mm

konstrukce vozovky var. A:

ACO 11 + (S), 50/70	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C	min. 0,4 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
ACL 16 + (S), 50/70	min. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C	min. 0,5 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
vyztužení poruch a okrajů skelnou mříží		
ACP 16 + , 50/70	prům. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C	min. 0,5 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
stávající konstrukce vozovky		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o max. 110 mm.

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost 15 let.

VARIANTA Č. B – RECYKLACE ZA STUDENA

Doporučuji provedení:

1. v místech, kde budou při prohlídce o povrchu zaznamenány konstrukční poruchy vozovky, okrajů je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně sanace zeminy AZ dle TP 87, TP 170 – predikce min. 20-25 % plochy, a zejména okrajů v šířce cca 1-1,5 m – přesný rozsah musí být stanoven zástupcem TD, správce a diagnostikem na základě vizuální prohlídky dle TP 87 MD ČR čl. P6.5.2.3 a P6.5.3.
2. rozfrézování stávajících vrstev (AC, vrstvy PM + nátěr, nestmelené vrstvy, homogenizace vrstvy v podélném i příčném profilu na mocnost 250 mm
 - a. Teoreticky může dojít lokálně k zafrézování do vrstvy hrubozrnné kamenité sypaniny, byť na sondách nebyla tato vrstva na dané niveletě identifikována. V PD však doporučuji tuto skutečnost zohlednit a na min. 10 % plochy predikovat nezbytnost předrcení.
 - b. předpoklad předrcení hrubozrnného materiálu na frakci max. 0/63 mm

například na místě bubnovým drtičem (technologemi firmy KIRPY, SEPI-M, HEN, PTH-CRUSHER, VAST TERCIA a dalších, případně s odvozem a předrcením v centru)

3. provedení reprofilace, homogenizace materiálu v příčném s přehrnutím, přesunem a vícenásobným pojezdem recyklační frézy a zhutnění vrstvy
4. provedení RS CA směsi rozfrézovaného a potenciálně předrceného materiálu původní konstrukce na mocnost 250 mm.
5. provedení infiltračního postřiku z PI C v min. mn. 0,6 kg/m²
6. pokládka vyrovnávací vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70 v prům. tl. 50 mm
7. provedení vyztužení okrajů skelnou mříží nainstalované na vyrovnávací vrstvu ACL 16 + (S) v celé délce obou okrajů. Skelná samolepicí mříž s min. tahovou pevností oboustranně 100 / 100 kN a povlakem, ochranou skelných vláken polymery a min. velikostí oka 25 x 25 mm. Mříž instalovaná na všech provedených sanacích a okrajích s přesahem dle TP 147. v šířce role min. 2,0 m
8. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. mn. 0,5 kg/m² s min. obsahem pojiva v emulzi 60 %, nejlépe 65 % vyrobené z modifikovaného pojiva či modifikací při výrobě
9. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70 v min. tl. 60 mm
10. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. množství 0,4 kg/m²
11. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + PMB; 40 mm, PmB 45/80-60 (65)

konstrukce vozovky var. B:

ACO 11 + (S), PmB 45/80-60 (65)	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,4 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
ACL 16 + (S), 50/70	min. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,5 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
vyztužení okrajů skelnou mříží		
ACP 16 + , 50/70	prům. 50 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C	min. 0,6 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA	min. 250 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o cca + 140 – 150 mm

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost 25 let v extravilánu

V případě varianty s recyklací za studena RS CA lze predikovat složení RS CA kvalifikovaným odhadem. Pro dávkování pojiv musí být dodrženy požadavky TP 208.

Lze predikovat dávkování:

- min. 2,0 % zbytkového pojiva ve formě asfaltové emulze nebo asfaltové pěny
- min. 4,0 % hydraulického pojiva – cementu

Pro případnou úpravu křivky zrnitosti zejména v oboru jemných frakcí doporučuji využití vyfrézovaného R-materiálu z původních asfaltových vrstev nebo ŠD 0/32 mm. Tato potenciální potřeba úpravy křivky zrnitosti však musí vycházet ze zpracované ITT zkoušku pro RS dle TP 208 v rámci stavby.

Poznámky k recyklaci za studena:

- *Pro zabezpečení rovinatosti povrchu vrstvy RS CA doporučuji použití pro realizaci vrstvy RS CA „CR Recykler“ se závěsnou rozprostírací lištou.*
- *Pro případnou úpravu křivky zrnitosti zejména v oboru jemných frakcí doporučuji využití např. ŠD 0/32 mm. Tato potenciální potřeba úpravy křivky zrnitosti však musí vycházet ze zpracované ITT zkoušku pro RS dle TP 208 v rámci stavby.*
- *Je nezbytné upozornit na skutečnost, že není relevantní posuzování parametrů únosnosti pod recyklovanou vrstvou, jelikož se nejedná o rekonstrukci, ale o opravu vozovky, kdy je využita stávající zbytková konstrukce vozovky s aktuálními parametry s ohledem na roční období a vlhkostní poměry. V odůvodnitelném případě lze postupovat dle TP 87 čl. P6.5.2.3. viz var. B čl.B.2 způsobem dle var. A*
- *Pro realizace opravy dle Varianty B s recyklací za studena doporučuji, kompletní uzavírku úseku.*

VARIANTA Č. C – REKONSTRUKCE KOMUNIKACE DLE TP 170

Teoretickou možností provedení opravy vozovky je i řešení provedení celkové rekonstrukce vozovky dle TP 170.

V PD je pak nezbytné předpokládat výměnu zeminy AZ za vhodný materiál dle ČSN 736133 s možností částečného využití stávajících materiálů konstrukce vozovky dle TP 210 eventuálně do nové konstrukční vrstvy RS dle TP 208.

Rozhodnutí je na Správci komunikace a projektantovi stavby.

M. ZÁVĚR

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení ověření funkčnosti lineární odvodnění konstrukce vozovky, revizi a případnou opravu propustků včetně bezpečnostních zádržných prvků - svodidel dle VL MD ČR. Je nezbytné prohloubení dna příkopů, případně vybudování rigolů a úpravu nezpevněné krajnice na minimální šířku dle VL MD ČR.

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách.

V případě, že nebude oprava realizována do 2 let od zpracování průzkumu 05-06/2020, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

Diagnostický průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu Zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů.

V Českých Budějovicích dne 30.6.2020

Milan B E C K, DiS.



Petr M A R T S C H I N I

Přílohy :

1. situace umístění sond
2. fotodokumentace sond
3. složení konstrukce – popis sond
4. posouzení vozovka var A,B
5. digitální záznam trasy z vizuální prohlídky - DVD
6. výsledky měření únosností FWD
7. protokoly o zkouškách konstrukčních vrstev a zemin
8. Posouzení PAU dle vyhl. 130/2019 Sb.
9. kvalifikační předpoklady - dokladová část

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-6

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda A
podkladní vrstva dle typu hodnocená jako zemina **Datum dodání:** 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci **Datum zkoušky:** 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	10,2	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	49,1	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	29,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	20,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾:

Symbol: ¹⁾	G4 GM	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	hlinitý štěrk	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-7

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Popis vzorku: sonda B **Datum odběru:** 19.05.2020
podkladní vrstva dle typu hodnocená jako zemina **Datum dodání:** 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci **Datum zkoušky:** 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	10,2	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	-	-	nelze stanovit
Stanovení meze plasticity w_p	-	-	nelze stanovit
Index plasticity I_p	-	-	nelze stanovit
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :			
Symbol: ¹⁾	G3 G-F	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ	
Název: ¹⁾	šterk s příměsí jemnozrnné zeminy		
Vhodnost do násypu: ¹⁾		VHODNÁ	
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ	

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-8

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda C
podkladní vrstva dle typu hodnocená jako zemina

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	10,0	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	47,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	29,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	18,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	G4 GM	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	hlinitý štěrk	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-8

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Popis vzorku: sonda D **Datum odběru:** 19.05.2020
podkladní vrstva dle typu hodnocená jako zemina **Datum dodání:** 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci **Datum zkoušky:** 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	10,0	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	46,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	29,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	17,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	G4 GM	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	hlinitý štěrk	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-1

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda A
zemina aktivní zóny

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	10,5	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	58,1	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	31,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	27,1	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečná hlína	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-2

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda B
zemina aktivní zóny

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	11,0	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	57,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	29,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	28,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečnatá hlína	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-3

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda C
zemina aktivní zóny

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci **Datum zkoušky:** 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	13,9	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	44,3	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	26,3	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	18,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečná hlína	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-4

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda D
zemina aktivní zóny

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	13,9	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	45,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	28,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	17,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečnatá hlína	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Stanovení vlastností zeminy

PROTOKOL

číslo: E-020-27-5

Objednatel: 4 roads s.r.o. **Protokol vydán dne:** 30.06.2020
Adresa: Jugoslávských partyzánů 1426/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Stavba: II/273 Nebužely - Mšeno

Datum odběru: 19.05.2020

Popis vzorku: sonda E
zemina aktivní zóny

Datum dodání: 19.05.2020

Odebral: Martin Hošek - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 20-25.5.2020

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	13,9	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	47,1	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	28,3	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Index plasticity I_p	18,8	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečná hlína	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

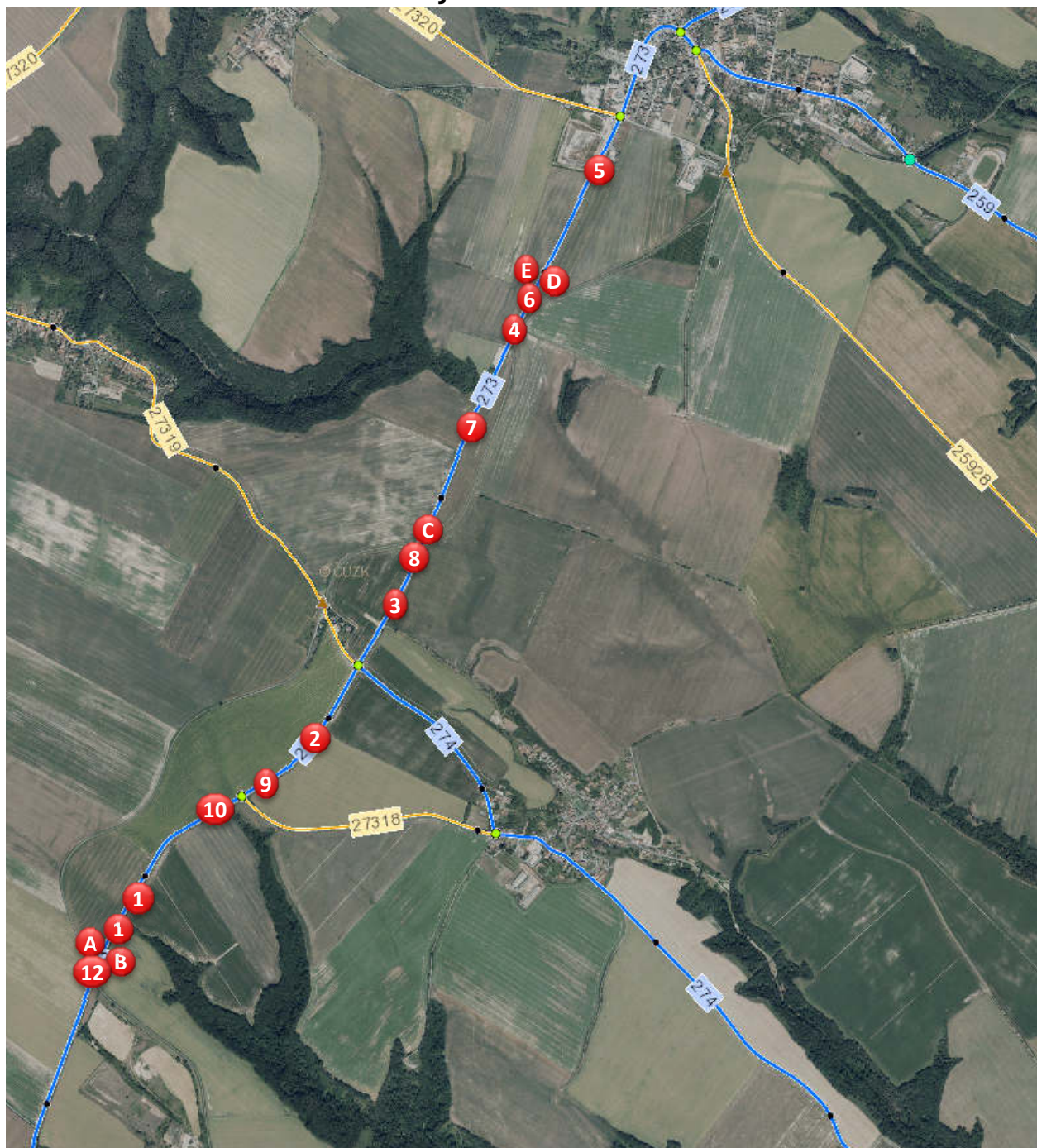
²⁾ Mimo rámec akreditace

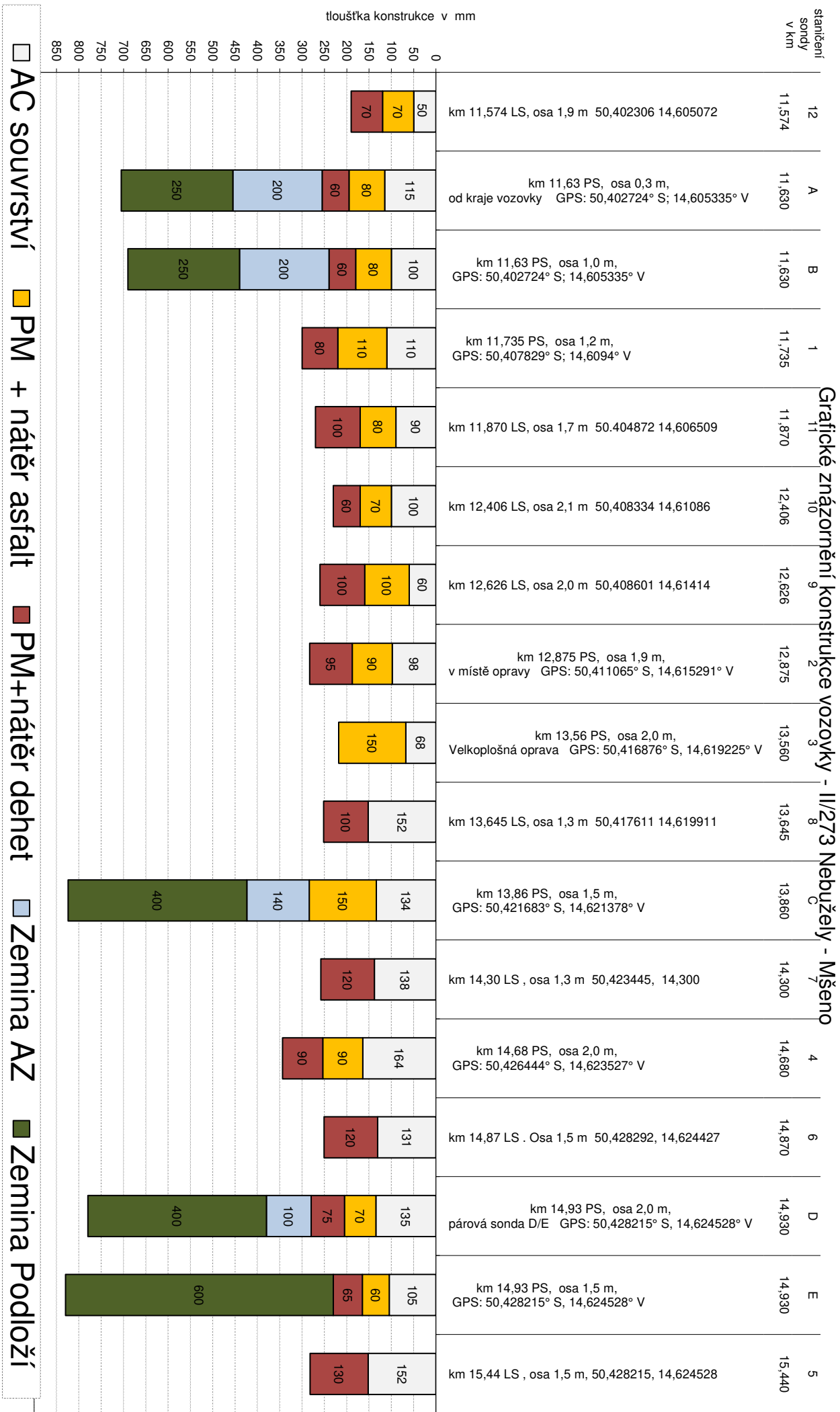
Poznámka :	Zkoušel:
	Martin Hošek
	Schválil:
	Petr Martschini Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Umístění sond: II/273 Nebužely - Mšeno





**Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách
II/273 Nebužely - Mšeno**

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6	vrstva 7
A	km 11,63 PS osa 0,3 m od kraje vozovky GPS: 50,402724° S 14,605335° V	80 mm ACO 0/16 mm	35 mm ACL 0/16 mm	80 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm rozpad	60 mm PM+nátěr asphalt 0/63 mm rozpad	200 mm zemina AZ štěrk hlinitý G4 GM	250 mm zemina podloží Hlína písčitá F3 MS	
	km 11,63 PS osa 1,0 m GPS: 50,402724° S 14,605335° V	70 mm ACO 0/16 mm	30 mm ACL 0/16 mm	80 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm rozpad 3/4	60 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm	200 mm zemina AZ štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	250 mm zemina podloží Hlína písčitá F3 MS	
1	km 11,735 PS osa 1,2 m GPS: 50,407829° S 14,6094° V	55 mm ACO 0/11 mm	55 mm ACL 0/11 mm	110 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm	80 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm			
	km 12,875 PS osa 1,9 m v místě opravy GPS: 50,411065° S 14,615291° V	48 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	90 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm	95 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm			
3	km 13,56 PS osa 2,0 m Velkoplošná oprava GPS: 50,416876° S 14,619225° V	30 mm ACO 0/11 mm	38 mm ACL 0/11 mm	150 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm				
	km 13,86 PS osa 1,5 m GPS: 50,421683° S 14,621378° V	24 mm ACO 0/11 mm	55 mm ACL 0/11 mm	30 mm ACP 0/8 mm	25 mm ACP 0/8 mm	150 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm	140 mm zemina AZ štěrk hlinitý G4 GM	400 mm zemina podloží Hlína písčitá F3 MS
4	km 14,68 PS osa 2,0 m GPS: 50,426444° S 14,623527° V	30 mm ACO 0/11 mm	30 mm ACL 0/11 mm rozpad	97 mm ACP 0/8 mm	90 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm	90 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm		
	km 14,93 PS osa 2,0 m párová sonda D/E 50,428215° S GPS: 14,624528° V	50 mm ACO 0/16 mm	85 mm ACL 0/8 mm	70 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm	75 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm	100 mm zemina AZ štěrk hlinitý G4 GM	400 mm zemina podloží Hlína písčitá F3 MS	
E	km 14,93 PS osa 1,5 m GPS: 50,428215° S 14,624528° V	25 mm ACO 0/16 mm	80 mm ACL 0/8 mm	60 mm PM+nátěr asphalt 32/63 mm rozpad 3/4	65 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm	600 mm zemina podloží Hlína písčitá F3 MS		

**Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách
II/273 Nebužely - Mšeno**

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
5	km 15,44 LS osa 1,5 m 60 m od konce úseku GPS: 50,428215° S 14,624528° V	37 mm ACO 0/16 mm	30 mm ACL 0/16 mm	30 mm ACP 0/8 mm	55 mm ACP 0/8 mm	130 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm
6	km 14,87 LS osa 1,5 m GPS: 50,428292° S 14,624427° V	36 mm ACO 0/16 mm	35 mm ACL 0/16 mm	30 mm ACP 0/8 mm	30 mm ACP 0/8 mm	120 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm
7	km 14,3 LS osa 1,3 m GPS: 50,423445° S 14,62196° V	24 mm ACO 0/16 mm	40 mm ACL 0/16 mm	74 mm ACP 0/8 mm	120 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm	
8	km 13,645 LS osa 1,6 m GPS: 50,417611° S 14,619911° V	30 mm ACO 0/16 mm	55 mm ACL 0/16 mm	62 mm ACP 0/8 mm	100 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm	
9	km 12,626 LS osa 2,0 m GPS: 50,408601° S 14,61414° V	60 mm ACO 0/16 mm	100 mm PM + nátěr asfalt 32/63 mm	100 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm		
10	km 12,406 LS osa 2,1 m GPS: 50,408334° S 14,61086° V	50 mm ACO 0/16 mm	50 mm ACL 0/16 mm	70 mm PM + nátěr asfalt 32/63 mm	60 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm	
11	km 11,87 LS osa 1,7 m GPS: 50,404872° S 14,606509° V	45 mm ACO 0/16 mm	45 mm ACL 0/16 mm	80 mm PM + nátěr asfalt 32/63 mm	100 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm	
12	km 11,574 LS osa 1,9 m 30 m do začátku konce GPS: 50,402306° S 14,605072° V	55 mm ACO 0/8 mm	70 mm PM + nátěr asfalt 32/63 mm	70 mm PM + nátěr dehet 32/63 mm		

Fotografie sond: II/273 Nebužely - Mšeno

Sonda A

km 11,574 LS, osa 1,9 m 50,402306 14,605072



Sonda B:

km 11,63 PS, osa 0,3 m, od kraje vozovky GPS: 50,402724° S; 14,605335° V



Sonda 1:

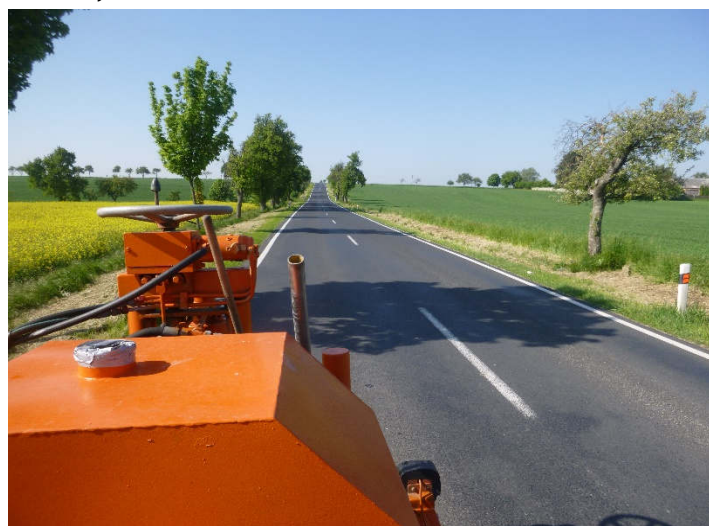
km 11,63 PS, osa 1,0 m, GPS: 50,402724° S; 14,605335° V



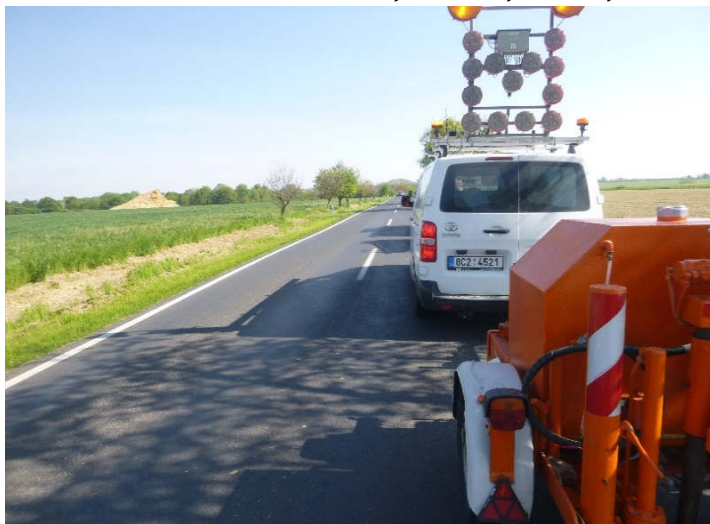
Sonda 2: km 11,735 PS, osa 1,2 m, GPS: 50,407829° S; 14,6094° V



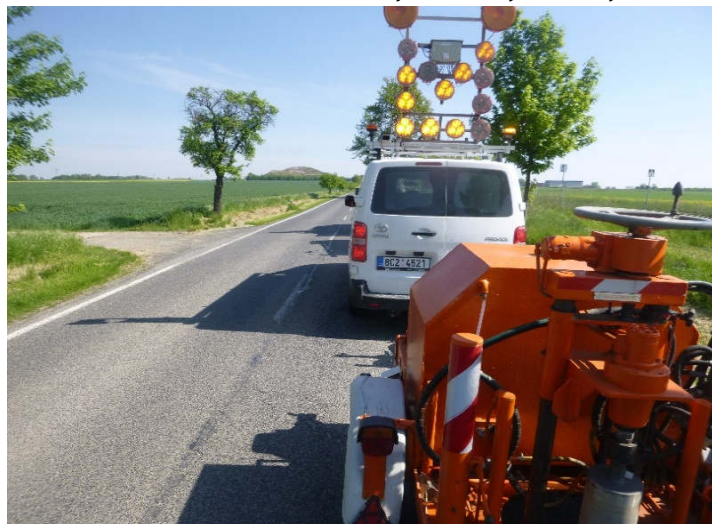
Sonda 3: km 11,870 LS, osa 1,7 m 50.404872 14,606509



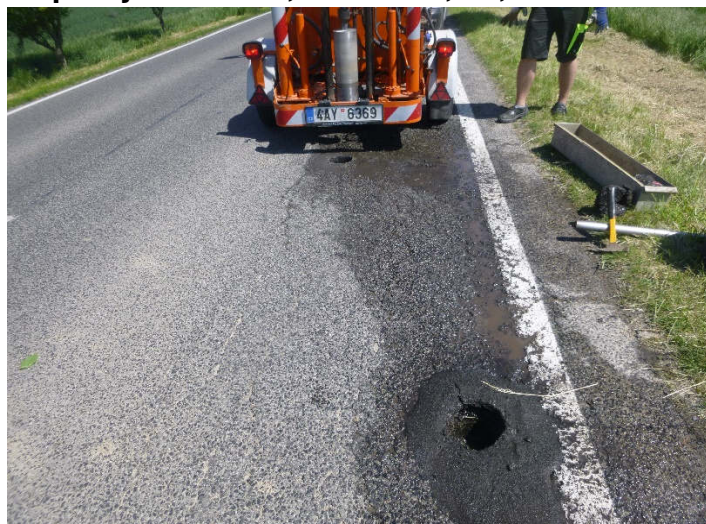
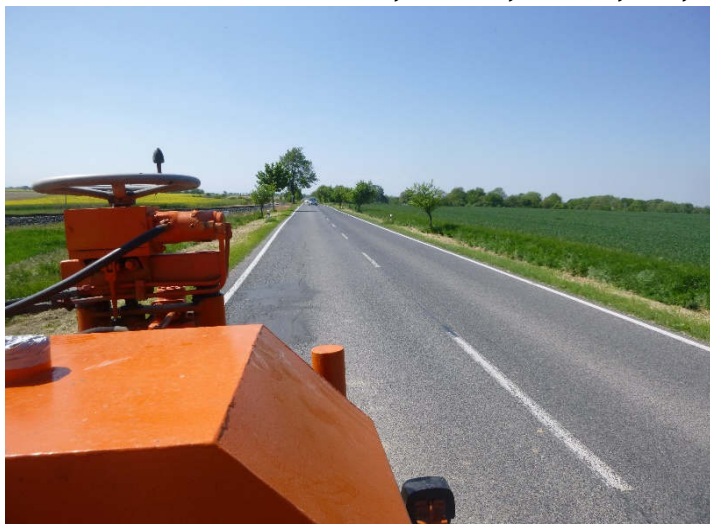
Sonda C: km 12,406 LS, osa 2,1 m 50,408334 14,61086



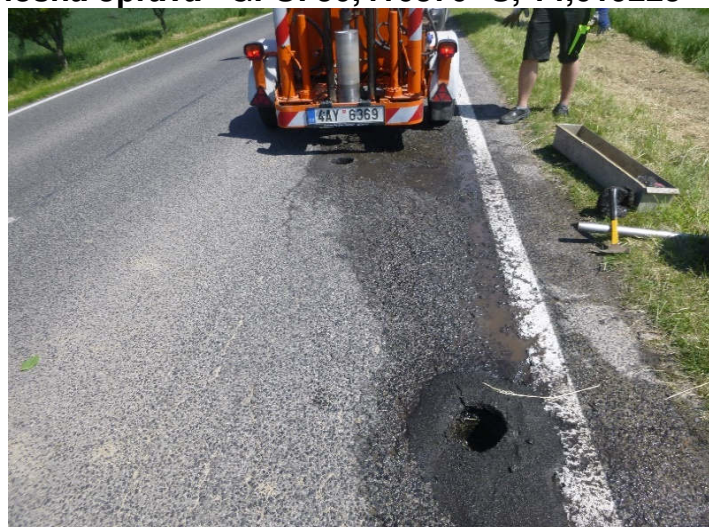
Sonda 4: km 12,626 LS, osa 2,0 m 50,408601 14,61414



Sonda D: km 12,875 PS, osa 1,9 m, v místě opravy GPS: 50,411065° S, 14,615291° V

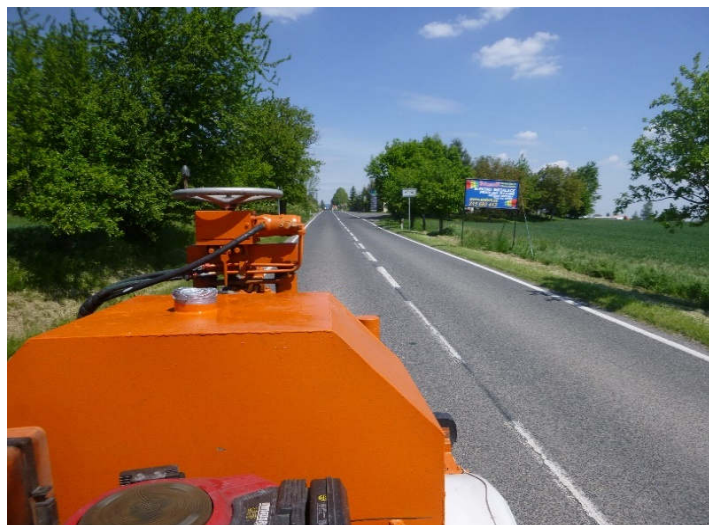


Sonda E: km 13,56 PS, osa 2,0 m, Velkoplošná oprava GPS: 50,416876° S, 14,619225° \

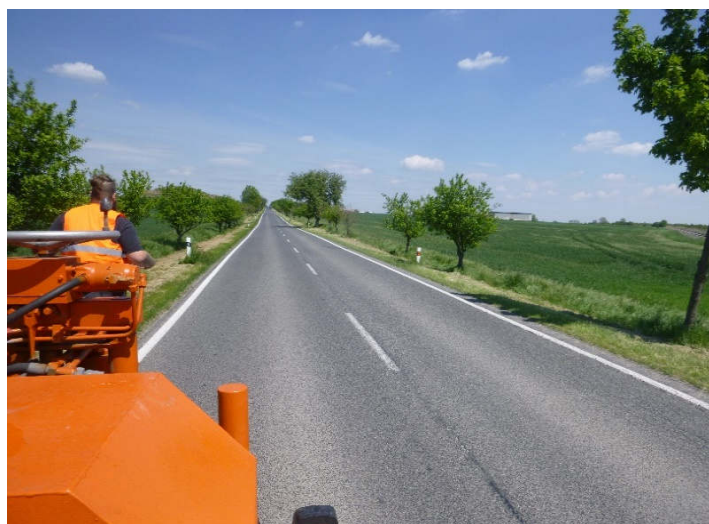
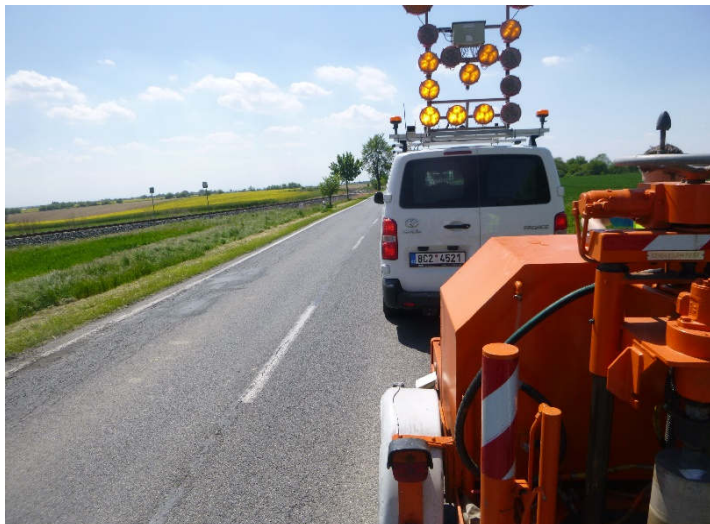


Fotografie sond: II/273 Nebužely - Mšeno

Sonda 5: km 15,44 LS, osa 1,5 m, 60 m od konce úseku GPS: 50,428215° S; 14,624528°



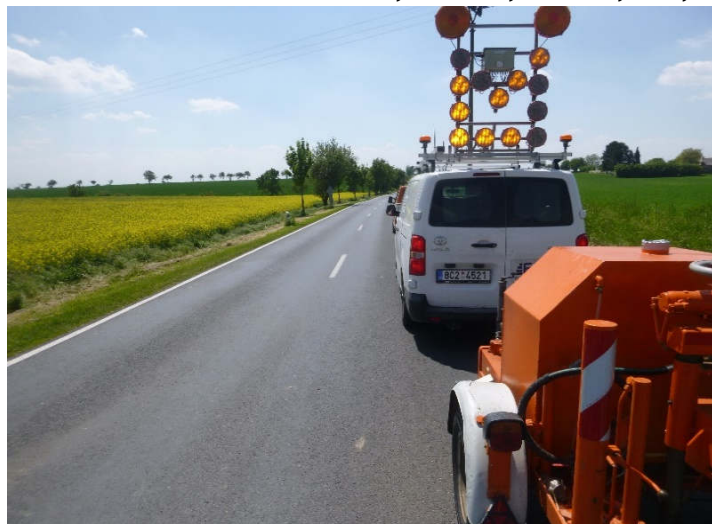
Sonda 6: km 14,87 LS, osa 1,5 m, GPS: 50,428292° S; 14,624427° V



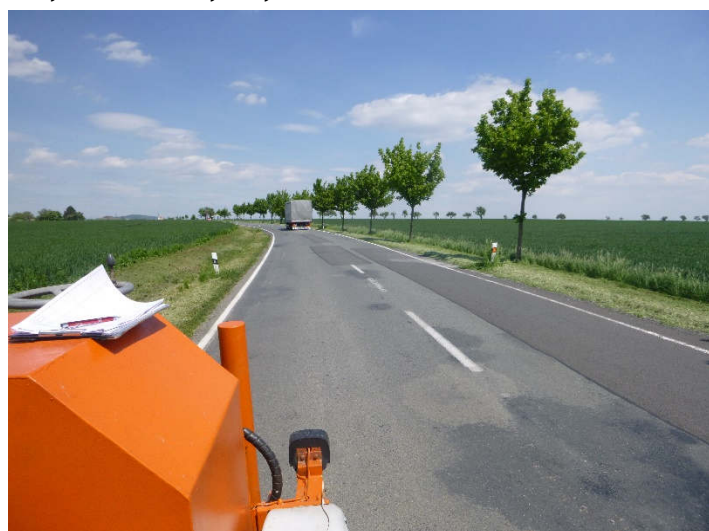
Sonda 7: km 14,3 LS, osa 1,3 m, GPS: 50,423445° S; 14,62196° V



Sonda 8: km 13,645 LS, osa 1,6 m, GPS: 50,417611° S, 14,619911° V



Sonda 9: km 12,626 LS, osa 2,0 m, GPS: 50,408601° S, 14,61414° V



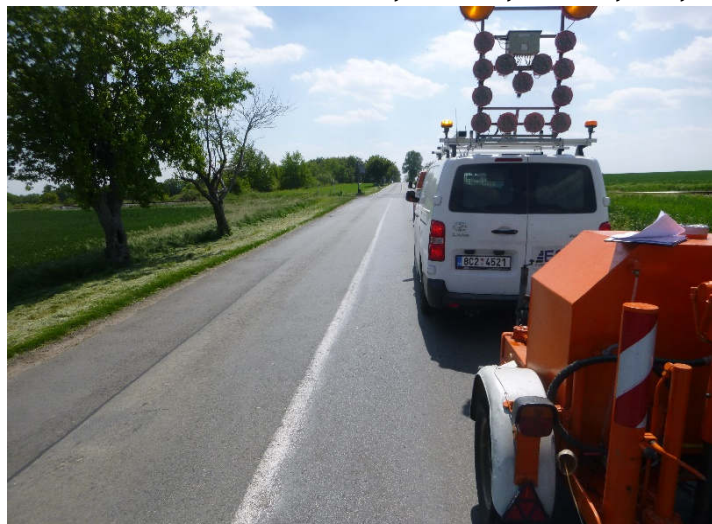
Sonda 10: km 12,406 LS, osa 2,1 m, GPS: 50,408334° S, 14,61086° V



Sonda 11: km 11,87 LS, osa 1,7 m, GPS: 50,404872° S, 14,606509° V



Sonda 12: km 11,574 LS, osa 1,9 m, 30 m do začátku konce GPS: 50,402306° S, 14,60507° E



PROTOKOL

o odběru dílčích vzorků

Číslo protokolu:

Označení vzorku:

- sonda B+11+2+8 - obrušná vrstva ACO
- sonda B+11+2+8 - ložná vrstva ACL
- sonda B+11+2+8 - PM
- sonda 7+E - Obrušná vrstva ACO
- sonda 7+E - Ložná vrstva ACL
- sonda 7+E - PM

Název akce:

II/273 Nebužely - Mšeno

Důvod odběru vzorků:

Odběr vzorků se provádí za účelem zjištění obsahu polyaromatických uhlovodíků a sušiny.

Práce spočívaly v odběrech vzorků z krytu vozovky jádrovou vrtací soupravou, kvartaci vzorků, přípravy směsného laboratorního vzorku, předání vzorků do akreditované zkušební laboratoře.

Údaje o odběrech dílčích vzorků			
Datum:	24.5.2020	Čas:	8 – 14 hod
Místo odběru:	II/273 Nebužely - Mšeno		
Osoba provádějící odběr	Adresa	Číslo telefonu	
Milan Beck, DiS.	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 951	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, Resslova 1579/2,370 04		
Osoby přítomné odběru	Adresa	Číslo telefonu	
Pan Jiří Kapin	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 952	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, Resslova 1579/2,370 04		
Počasí	Průměrná teplota, cca + 25 °C	Hmotnost vzorku	6 x 0,5 kg

Způsob odběru vzorků:

Odběr vzorků

Podle vzorkovacího plánu odběru vzorků v souladu s ustanoveními:
 - ČSN 01 51 10 Vzorkování materiálů, základní ustanovení

Údaje o vzorcích:

Byly provedeny odběry vzorků lopatkou z odfrézovaného krytu vozovky podle vzorkovacího plánu vzorkařem s příslušným osvědčením pro odběry vzorků. Hmotnost vzorku 1 kg.

Objednatel	Nestanovený výrobek	IČO objednatele
ESLAB, Spol. s r.o.	Asfaltové vrstvy	03598292

Popis odběru vzorků:

Silniční vrtačkou z místa vozovky

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	GPS souřadnice
Sonda B	km 11,630	ACO	0,000 – 0,080	50,402724 14,605335
		ACL	0,080 – 0,115	
		PM	0,115 – 0,195	
Sonda č. 11	Km 11,870	ACO	0,000 – 0,045	50,404872 14,606504
		ACL	0,045 – 0,090	
		PM	0,090 – 0,170	
Sonda č. 2	Km 12,875	ACO	0,000 – 0,048	50,411065 14,615291
		ACL	0,048 – 0,098	
		PM	0,098 – 0,188	
Sonda č. 8	Km 13,645	ACO	0,000 – 0,030	50,417611 14,619911
		ACL	0,030 – 0,085	
		PM	0,147 – 0,247	
Sonda č. 7	Km 14,300	ACO	0,000 – 0,024	50,423445 14,62196
		ACL	0,024 – 0,064	
		PM	0,138 – 0,258	
Sonda E	Km 14,950	ACO	0,000 – 0,025	49,428215 14,624528
		ACL	0,025 – 0,105	
		PM	0,105 – 0,165	

Technologie vzniku vzorku v době odběru:

Odběr jádrovými vývrty, mechanické oddělení stříhem, odsekem.

Úprava dílčích vzorků: Homogenizací a kvartací

Odběr vzorků

Další údaje:

Vzorkovnice	plastová
Předpokládané nebezpečné vlastnosti	žádné
Vzorkovač	silniční vrtačka
Doprava vzorku do laboratoře	osobní auto
Osoba odpovídající za dopravu vzorku	Ing. Jaroslav Papež
Osoba, která předala vzorky dne 1.6.2020	Ing. Jaroslav Papež
Osoba, která převzala vzorky dne 1.6.2020	Ing. Petr Jankovský, Monitoring s.r.o.

Zpracoval:
Milan Beck, DiS.



Dne:
1.6.2020

ESLAB
ESLAB, spol. s r.o.
Běluňská 2913/11, 193 00 Praha 9
IČ : 03598292

Příloha: Foto vzorku z vozovky
Situace sond viz zpráva o diagnostickém průzkumu

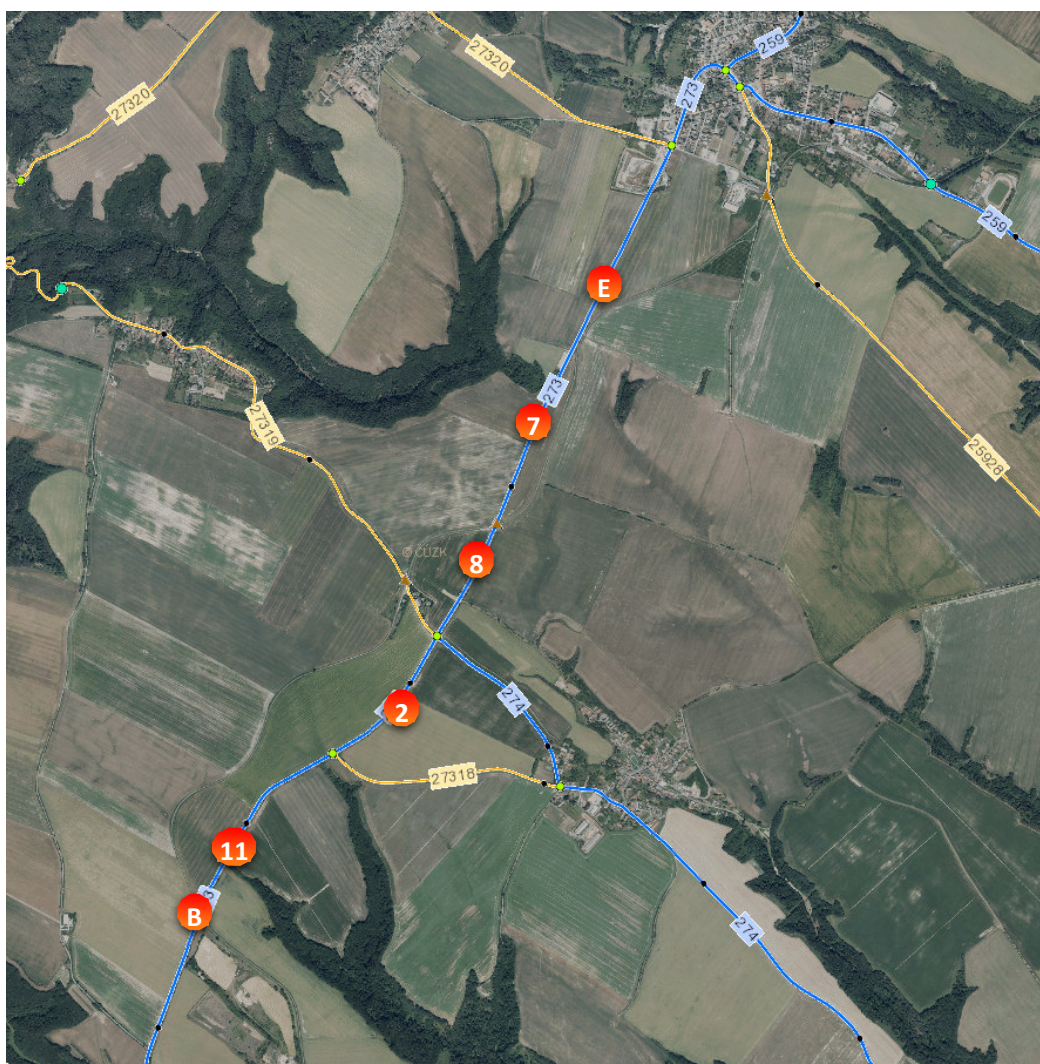


Odběr vzorků



Odběr vzorků

Situace:





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109899



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum dodání: 01.06.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62344				Vyhovuje
	CB2830				
Označení vzorku:	Sonda 7+E	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
	PM				
Hloubka (m):	0,085-0,205				
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T3	limitům	
	recyklát				

PAU:

naftalen	mg/kg	<1	40%
acenaftýlen	mg/kg	<1	40%
acenaften	mg/kg	<1	40%
fluoren	mg/kg	<1	40%
fenantren	mg/kg	5,5	40%
antracen	mg/kg	2,9	40%
fluoranten	mg/kg	13	40%
pyren	mg/kg	15	40%
benz(a)antracen	mg/kg	6,4	40%
chrysen	mg/kg	11	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	19	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	4,9	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	14	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	9,4	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	3,8	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	6,6	40%
suma PAU celkem	mg/kg	112	

max. 300 ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109898



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum dodání: 01.06.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62343				Vyhovuje
	CB2829				
Označení vzorku:	Sonda 7+E	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
	ACL				
Hloubka (m):	0,025-0,085				
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům	

PAU:

naftalen	mg/kg	1,5	40%
acenaftylen	mg/kg	<0,5	40%
acenaften	mg/kg	<0,5	40%
fluoren	mg/kg	<0,5	40%
fenantren	mg/kg	0,73	40%
antracen	mg/kg	<0,5	40%
fluoranten	mg/kg	1,2	40%
pyren	mg/kg	1,0	40%
benz(a)antracen	mg/kg	0,55	40%
chrysen	mg/kg	0,57	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,78	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,5	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	0,54	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	0,80	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<0,5	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,5	40%
suma PAU celkem	mg/kg	7,67	

max. 12 ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109897



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum dodání: 01.06.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62342				Vyhovuje
	CB2828				
Označení vzorku:	Sonda 7+E	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
	ACO				
Hloubka (m):	0,0-0,025				
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T2	limitům	

PAU:

naftalen	mg/kg	0,62	40%
acenaftylen	mg/kg	<0,5	40%
acenaften	mg/kg	<0,5	40%
fluoren	mg/kg	<0,5	40%
fenantren	mg/kg	1,5	40%
antracen	mg/kg	<0,5	40%
fluoranten	mg/kg	2,5	40%
pyren	mg/kg	2,3	40%
benz(a)antracen	mg/kg	1,0	40%
chrysen	mg/kg	1,2	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	1,7	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,74	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	1,3	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	1,2	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<0,5	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,88	40%
suma PAU celkem	mg/kg	14,9	

max. 25 ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109896



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum dodání: 01.06.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62341				Vyhovuje
	CB2827				
Označení vzorku:	Sonda B+11+	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
	+8 PM				
Hloubka (m):	0,099-0,186				
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T2	limitům	
	recyklát				

PAU:

naftalen	mg/kg	<1	40%		
acenaftýlen	mg/kg	<1	40%		
acenaften	mg/kg	<1	40%		
fluoren	mg/kg	<1	40%		
fenantren	mg/kg	1,6	40%		
antracen	mg/kg	<1	40%		
fluoranten	mg/kg	2,1	40%		
pyren	mg/kg	2,4	40%		
benz(a)antracen	mg/kg	1,1	40%		
chrysen	mg/kg	4,9	40%		
benzo(b)fluoranten	mg/kg	3,3	40%		
benzo(k)fluoranten	mg/kg	<1	40%		
benzo(a)pyren	mg/kg	1,2	40%		
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<1	40%		
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<1	40%		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,9	40%		
suma PAU celkem	mg/kg	18,5		max. 25	ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109895



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum dodání: 01.06.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62340				Vyhovuje
	CB2826				
Označení vzorku:	Sonda B+11+	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
	+8 ACL				
Hloubka (m):	0,057-0,099				
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům	
	recyklát				

PAU:

naftalen	mg/kg	0,83	40%
acenaftýlen	mg/kg	<0,5	40%
acenaften	mg/kg	<0,5	40%
fluoren	mg/kg	<0,5	40%
fenantren	mg/kg	<0,5	40%
antracen	mg/kg	<0,5	40%
fluoranten	mg/kg	<0,5	40%
pyren	mg/kg	<0,5	40%
benz(a)antracen	mg/kg	<0,5	40%
chrysen	mg/kg	<0,5	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,5	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,5	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	<0,5	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0,5	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<0,5	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,5	40%
suma PAU celkem	mg/kg	0,83	

max. 12 ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 109894



Strana 1/1

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: II/273 Nebužely-Mšeno

Datum odběru: 24.05.2020

Odebral: zákazník

Datum dodání: 01.06.2020

Datum analýzy: 1.6. - 10.6.2020

Datum vyhotovení: 10.06.2020

Lab. číslo:	C62339				Vyhovuje
	CB2825				
Označení vzorku:	Sonda B+11+ +8 ACO	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19		
Hloubka (m):	0,0-0,057				
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T2	limitům	

PAU:

naftalen	mg/kg	3,1	40%
acenaftylen	mg/kg	<0,5	40%
acenaften	mg/kg	<0,5	40%
fluoren	mg/kg	<0,5	40%
fenantren	mg/kg	2,2	40%
antracen	mg/kg	<0,5	40%
fluoranten	mg/kg	3,2	40%
pyren	mg/kg	2,9	40%
benz(a)antracen	mg/kg	1,7	40%
chrysen	mg/kg	1,8	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	2,8	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	1,1	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	2,2	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	1,8	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	0,59	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,3	40%
suma PAU celkem	mg/kg	24,7	

max. 25 ano

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matici

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

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.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

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

Za laboratoř schválil:

Ing. M.Jankovská, vedoucí laboratoře

Jankovská

