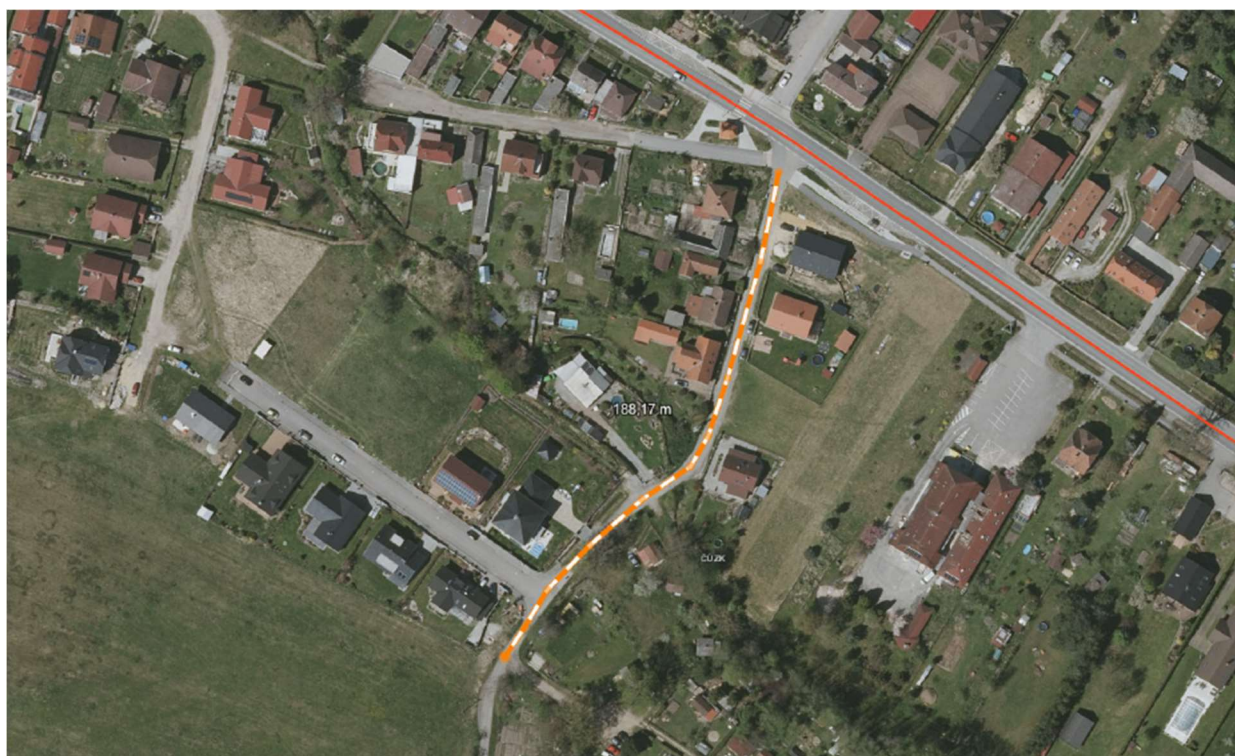


ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY A GTP



„MK ul. Sv. Petra a Pavla Třeboň – 1. etapa“

Objednatel zprávy: WAY Project, s.r.o.

Sídlo objednatele: Jarošovská 1126, 377 01 Jindřichův Hradec

Účel zprávy: Diagnostický průzkum vozovky a doporučení pro PD

Zprávu provedl: Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI, Martin HOŠEK

Číslo zprávy: P32/2023

Realizace: 01-03/2023

A. SYSTÉM JAKOSTI – OPRAVNĚNÍ 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 U Pily 581, 370 01 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 chemická akreditovaná laboratoř AZL č. 1416 Monitoring, s.r.o., Praha
- GTP - GeoTec-GS, a.s., České Budějovice

B. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE

Firma:	ESLAB, spol. s r.o.
IČ:	03595292
DIČ:	CZ03598292
Obchodní rejstřík:	Městský soud v Praze, spisová značka C 231870
Sídlo firmy:	Běluňská 2913/11, Horní Počernice, 193 00 Praha 9
Zástupce společnosti:	ve věcech smluvních - Ing. Lukáš Babka - jednatel společnosti ve věcech technických – Milan Beck, DiS., Petr Martschini
Telefon, fax:	+420 735 176 952
E-mail:	info@eslab.cz
Web:	www.eslab.cz

C. VŠEOBECNĚ:

Na základě objednávky a požadavku objednatele, zpracovatele PD byl proveden diagnostický průzkumu předmětné komunikace dotčené záměrem provedení opravy inženýrských sítí a vozovky, a to v rozsahu dle zadání. Dle dohody byl provedeno místní šetření, průzkum konstrukce vozovky a podloží včetně identifikace materiálů konstrukčních vrstev stávající vozovky, vizuální posouzení stavu vozovky s digitálním záznamem a zařazením typů poruch dle TP 82 MD ČR. Součástí průzkumu je posouzení PAU dle vyhl. 130/2019 Sb. ve stmelených vrstvách a podrobný GTP vozovky zpracovaný spol. GeoTec-GS, a.s.

Trasa komunikace je vedena v intravilánu. Předmětná trasa je historickou vozovkou vedenou v původním půdorysném profilu, kdy byla vozovka v minulosti upravována, tedy rozšiřována a zesilována do stávajícího stavu. V trase se nevyskytuje

žádná mostní konstrukce, která by byla předmětem průzkumu. Cílem diagnostického průzkumu vozovky je poskytnutí podkladů pro zpracování PD, tedy dokumentace stavu a doporučení pro případné technické úpravy či opravy předmětné vozovky před stavbou.

D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti. Rozsah provedených činností je dán požadavkem objednatele pro účely PD:

Popis úkonu	Jednotka	Počet jednotek
Vizuální prohlídka, místní šetření, digitální záznam trasy	kpl.	1
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	3
Geotechnické vrtané sondy do hloubky max. 2,0 m (GS)	ks	2
Vizuální zatřídění materiálů z vrtaných sond (pojivem stmelené vrstvy – zrnitost a zatřídění), ve smyslu ČSN 73 6121, ČSN 73 6127-2	kpl.	1
Vizuální zatřídění materiálů z geotechnických sond (nestmelené vrstvy – zrnitost a zatřídění) ve smyslu ČSN 73 6126-1, ČSN EN 13285	kpl.	1
Zatřídění materiálů z geotechnických sond (zemina podloží – zrnitost, klasifikace, posouzení namrzavosti, posouzení vhodnosti) ve smyslu ČSN 73 6133	kpl.	2
Provedení zprávy z podrobného GTP dle TP 76 MD ČR	kpl.	1
Posouzení PAU dle vyhl. 130/2019 Sb. metodou GC/MS (Σ 16 PAU)	kpl.	1
Zpracování výsledků do zprávy	kpl.	1

Výsledky jednotlivých laboratorních zkoušek PAU včetně protokolu o vzorkování jsou nedílnou součástí této závěrečné zprávy a jsou uvedeny v přílohách zprávy.

Použité technické předpisy:

- Zák. o odpadech 541/2020 Sb.
- Vyhl. 130/2019 Sb.
- Vyhl. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- 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 enviromentálních analýz posouzení PAU dle vyhl. 130/2019 Sb.
- Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

E. IDENTIFIKACE ÚSEKU

		<i>poznámka</i>
Kraj	Jihočeský	
úsek komunikace	ul. Sv. Petra a Pavla Třeboň	1. etapa
třída komunikace	Místní komunikace	
typ konstrukce	netuhá vozovka	
dopravní zatížení	TDZ VI. (1-15 TNV/24 hod.)	<i>odhad</i>
sčítací úsek	NPD	
UB ZÚ	NPD	
UB KÚ	NPD	
staničení úseku	km 0,000 – 0,190	<i>0,000 – křiž. s I/24</i>
délka úseku	cca 0,190 km	
umístění	intravilán	<i>Třeboň</i>

Na dotčené trase nebylo v roce 2020 prováděno CSD. Na základě dostupných dat a charakteru území uzavřené neprůjezdné obytné části se zástavbou rodinných domů lze vozovku ve standardním režimu dopravy zatřídit do TDZ VI., kdy dominantním segmentem těžké dopravy je dopravní obsluha území.

F. UMÍSTĚNÍ SOND



G. 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 02	ztráta mikrotextury Ztráta makrotextury	
Ztráta hmoty	03 04 05 06 07 08 09	Kaverny v povrchu vozovky Opatřebení EKZ, EMK Ztráta kameniva z nátěru Ztráta asfaltového tmelu Hlubková koroze Výtlučky v obrusné vrstvě a krytu Vysprávk	X X X X X X
Trhliny	10 11 12 13 14 15 16 17	Mozaikové trhliny Trhlina úzká podélná Trhlina úzká příčná Trhlina široká podélná Trhlina široká příčná Podélná trhlina rozvětvená Trhlina rozvětvená příčná Síťové trhliny	X X X X X X X
Deformace	18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	Olamování okrajů vozovky Puchýře v MA Nepravidelný hrbol Vyjeté koleje Místní hrbol Podélný hrbol Místní pokles Podélný pokles Plošná deformace vozovky Prolomení vozovky	X X X X X
Jiné poruchy	28 29	Zanesení příkopů Zvýšená nebezpečná krajnice	X X

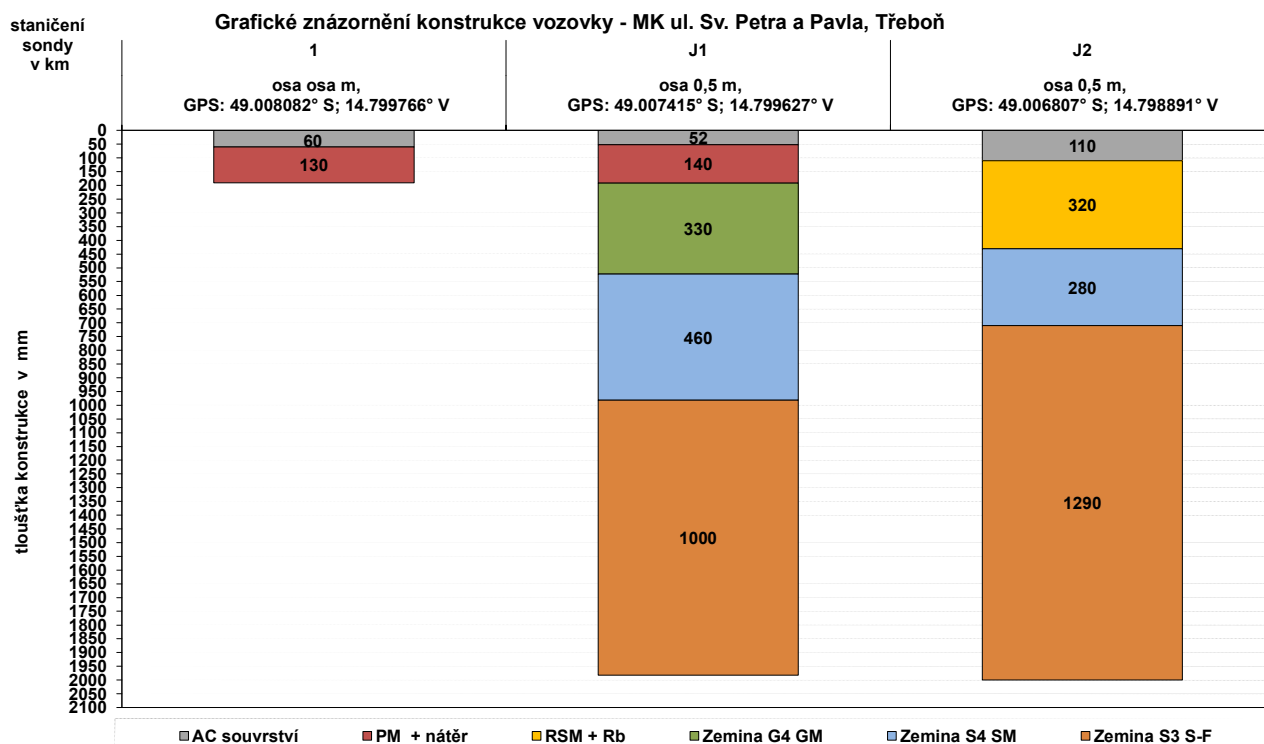
V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zařadit do klasifikačního stupně 5 – havarijní stav. Dominantním segmentem poruch jsou poruchy v souvislosti s degradací krytu, četnými zásahy do konstrukce vozovky a lokálními konstrukčními poruchami. V obrusné vrstvě byly v minulosti prováděny lokální opravy poruch z AC směsí.

ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

Na předmětné trase je na omezené délce odvodnění systémově řešeno a voda odtéká do příkopů, respektive na převážné délce do přilehlého terénu. Na převážné délce trasy tak lze odvodnění hodnotit jako nefunkční. S ohledem na četné poruchy a lokální deformace dochází k masivnímu zatékání vody do heterogenní konstrukce vozovky. **Je zcela zásadní uvést v rámci rekonstrukce vozovky odvodnění do stavu v souladu s ČSN, TP tak, aby byla zabezpečena plná funkčnost odvodnění, a tak i životnosti konstrukce vozovky komunikace.**

H. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Z návrhového hlediska se jedná o směrově nerozdělenou místní komunikaci s omezeným příčným profilem 3-4 m a jedním jízdním pruhem pro oba směry dopravy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku s krytem z AC vrstev a podkladními prolévanými stmelenými vrstvami PM.



Složení konstrukce vozovky identifikované na sondách:

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
1	osa m GPS: 49.008082° S 14.799766° V	60 mm ACO 0/16 mm	130 mm PM+nátěr 32/63 mm			
J1	osa 0,5 m GPS: 49.007415° S 14.799627° V	52 mm ACO 0/16 mm	140 mm PM+nátěr 32/63 mm	330 mm Zemina G4 GM štěrk hlinitý G4 GM 0/63 mm	460 mm Zemina S4 SM písek hlinitý S4 SM	1000 mm Zemina S3 S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F
J2	osa 0,5 m GPS: 49.006807° S 14.798891° V	30 mm ACO 0/16 mm	80 mm ACL 0/22 mm navážka	320 mm RSM + Rb	280 mm Zemina S4 SM písek hlinitý S4 SM	1290 mm Zemina S3 S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F

Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

Asfaltové vrstvy:

- Asfaltové souvrství bylo na sondách identifikováno v rozdílném složení. Byly zastiženy 1-2 AC vrstvy s tím, že na četných poruchách byly v rámci standardní údržby použity AC směsi do lokálních oprav
- Celková mocnost vrstev v trase byla zastižena v rozmezí 52 - 110 mm s průměrem 74 mm
- Vrstvy jsou masivně degradované s četnými trhlinami různého původu.

Stmelená podkladní vrstva:

- Je tvořena vrstvou prolévanou vrstvou PM + nátěr, která s vysokou pravděpodobností byla v minulosti obrusnou vrstvou.
 - vrstva má kostru tvořenou frakcí 32/63
 - vrstva byla identifikována na všech sondách vyjma sondy J2, která byla umístěna do části trasy, která byla pravděpodobně stavebně upravována v navazující MK s novou výstavbou RD.
- Vrstvy jsou na všech sondách degradované ve stádiu částečného rozpadu až úplného rozpadu
- Mocnost vrstvy byla zaznamenána 130-140 mm s průměrem 135 mm – vrstva má nadlimitní obsah PAU

Nestmelené podkladní vrstvy:

- nestmelená vrstva, která kvalitativně odpovídá dnešní ČSN EN 13285 a lze ji zařadit jako vrstvu směsi drceného kameniva nebyla identifikována.
- V konstrukci v pozici podkladní nestmelené vrstvy byl na sondě J1 identifikován materiál, který je však s ohledem na zrnitost nezbytné zařadit jako štěrkovitou zeminu G4 GM – štěrk hlinitý.
- Na sondě J2 pak byl identifikován materiál směsi štěrkovité zeminy G4 GM s významnou příměsí RSM Rb – směsného recyklátu a primární bázi cihelného střeptu.

Zeminy podloží:

- na hloubkových sondách byly zastiženy v podloží v zásadě shodné zeminy
 - v AZ písčité zeminy S4 SM – písek hlinitý – viz popis sond a GTP
 - zeminy v podloží pak S3 S-F – písek s příměsí jemnozrnné zeminy
- zeminy v podloží jsou ve smyslu ČSN 736133 dle Scheibleho kritéria namrzavé zeminy,
- identifikované parametry zeminy v AZ na sondě viz protokoly o zkouškách v příloze zprávy

Geologie území - GTP

V rámci požadavku objednatele byl zpracován odborně způsobilým geotechnikem podrobný GTP spol. GeoTec-GS, a.s. Ing. Václav Pupík, která je součástí zprávy a je přiložena v příloze č. 6.

POSOUZENÍ PŘÍTOMNOSTI PAU

S ohledem na požadavek TP 150 a vyhl. 130/2019 Sb. byly provedeny zkoušky na přítomnosti PAU ve stmelených vrstvách (AZL Monitoring, s.r.o.)

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	zatřídění dle vyhl. 130/2019 Sb.
Sonda 1+J1+J2	MK ul. Sv. Petra a Pavla, Třeboň 1: osa J1: 0,5m od osy J2: 0,5m od osy	ACO	0,000 – 0,047	ZAS-T3
Sonda J2		ACL	0,030 – 0,110	ZAS-T1
Sonda 1+J1		PM+nátěr	0,056 – 0,191	ZAS-T4

Manipulace a využití je vymezeno ve vyhl. 130/2019 Sb, TP 150, vyhl. 294/2005 Sb. v přechodném období či vyhl. 273/2021 Sb. V případě, že nebude možné upotřebení materiálů původní konstrukce ve smyslu vyhl. 130/2019 Sb. bude nezbytná jejich likvidace v souladu s vyhl. 273/2021 Sb.

I. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ VOZOVEK,

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

1. masivní degradace, únava, zestárnutí pojiva krytové vrstvy, zejména s ohledem na stáří vrstev, vliv klimatických podmínek. U pojiv došlo ke ztrátě původních reologických vlastností pojiva a schopnosti odolávat účinkům zatížení a klimatickým vlivům.
2. četné zásahy do konstrukce komunikace, kdy byla narušena integrita původní konstrukce vozovky a konstrukce je vysoce heterogenní v příčném i podélném profilu
3. nedostatečný příčný profil vozovky pro míjení vozidel – vjíždění na kraje a porušování nezpevněné krajnice a olamování okrajů
4. zatékání do konstrukce vozovky, ať již poruchami krytu či vlivem fakticky chybějícího odvodnění povrchu komunikace,
5. lokálně subtilní konstrukce vozovky se zaznamenaným minimem 192 mm, která promrzá
6. nedostatečná údržba vozovky, kdy nebyly řešeny příčiny poruch a odvodnění není v dobrém stavu
7. podmíněčně vhodné zeminy se zaznamenanou vysokou úrovní hladiny podzemní vody cca 1,0 m

J. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY

Na základě výše uvedených skutečností a faktu že v trase vozovky budou rekonstruovány inženýrské sítě je nejvhodnějším řešením pro zajištění dlouhodobé, tedy návrhové životnosti dle TP 170 je provedení celkové rekonstrukce vozovky dle TP 170,

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobu opravy:

- návrhová úroveň porušení vozovky D1
- stávající TDZ VI. –1-15 *TNVI*24 hod
- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost / trvanlivost
 - rekonstrukce – návrhová 25 / 15 let
- stávající zemina v podloží převážně jako namrzavá (S4 / S3)
- nadmořská výška cca 400 - 500 m.n.m – I.M. -475
- dle ustanovení TP 170
 - koef. C1 – 1,00 – jednopruhová komunikace
 - koef. C2 - 1,00
 - koef. C3 – 0,50 – běžné dopravní zatížení
 - koef. C4 – 2,00 – pomalá a zastavující doprava

Doporučení k provedení opravy vozovky:

VARIANTA A – KOMPLETNÍ REKONSTRUKCE DLE TP 170

Predikce životnosti 25 let / trvanlivosti min. 15 let.

Doporučení pro PD:

1. Odfrézování / Odstranění AC vrstev a PM s nadlimitním obsahem PAU s uložením v místě stavby, respektive dle vyhl. 130/2019 Sb. ve znění pozdějších předpisů pro následné využití do podkladní stmelené konstrukční vrstvy RS CA v nové vozovce dle TP 208 (ČSN 736147).
2. odtěžení vhodných stávajících konstrukčních vrstev pro následné využití do sanace zeminy AZ dle ČSN 736133 s uložením na mezideponii
 - a. separace vhodných spodních podkladních vrstev s omezeným rozsahem a nezbytností posouzení vhodnosti dle ČSN 736133
3. provedení rekonstrukce inženýrských sítí
4. provedení sanace zeminy z vhodného materiálu dle ČSN 736133 s využitím částečného využití stávajících materiálů z původní konstrukce vozovky a doplnění o vhodný materiál dle podmínek ČSN 736133 v min. tl. 400-500 mm. dle doporučení GTP
5. nová skladba konstrukce vozovky je možná v řadě variantních řešeních. Jedním z teoreticky možných řešení je provedení následující skladby, která reflektuje maximalizaci využití vrstev s nadlimitním obsahem PAU do nové konstrukce a minimalizují náklady na skládkování:
 - a. sanace zeminy AZ – 400 - 500 mm – min. Edef 2 - 45 MPa na zemní pláni

- b. ŠD A 0/63 mm 150 mm
- c. provedení RS CA 0/63 ze směsi rozfrézovaného materiálu původní konstrukce AC (ZAS T4) + PM na mocnost 200 mm.
6. provedení infiltračního postřiku z PI C v min. mn. 0,6 kg/m² (+ provedení podrcení / ev. vápenný postřik)
 - a. pozn. PI C doporučuji provést pouze v případě, že bude sloužit jako technologická ochrana nebo ochrana proti klimatickým vlivům
7. pokládka podkladní vrstvy z ACP 16 + (S), 50/70 v min. tl. 60 mm
8. provedení spojovacího postřiku PS C v min. množství 0,4 kg/m²
9. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + nebo ACO 8, 50/70, 40 mm

Konstrukce vozovky Varianta C:

ACO 11 +, ev. ACO 8, 50/70	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C	min. 0,4 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 + (S), 50/70	min. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C	min. 0,6 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA	min. 200 mm	TP 208, ČSN 736147
ŠD A 0/63	min. 150 mm	ČSN 736126-1, TKP kap. 5
sanace zeminy AZ	min. 400-500 mm	ČSN 736133
stávající konstrukce		

Předpoklad zachování stávající nivelety.

Pro vrstvu recyklace za studena lze predikovat složení RS CA kvalifikovaným odhadem. Pro dávkování pojiv musí být dodrženy požadavky TP 208 (ČSN 736147).

Lze predikovat dávkování:

- min. 1,5 % pojiva ve formě asfaltové pěny nebo 2,0 % ve zbytkovém množství asfaltové emulze
- min. 4,0 % hydraulického pojiva – cementu nebo cca 5 % směsného silničního hydraulického pojiva

Poznámky k recyklaci za studena:

- Pro případnou úpravu křivky zrnitosti zejména v oboru jemných frakcí doporučuji využití např. RSM ŠD 0/32 mm nebo asfaltový R-materiál. Tato potenciální potřeba úpravy křivky zrnitosti však musí vycházet ze zpracované ITT zkoušky pro RS dle TP 208 v rámci stavby.

K. ZÁVĚR

Případná volba modifikovaných pojiv v krytu nebo pouze v obrusné je doporučením pro maximalizaci trvanlivosti krytu vrstvy a odolnosti vůči primárně klimatickému namáhání a účinkům dopravy v intravilánu obce.

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení funkčního 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.

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

V Českých Budějovicích dne 13.3.2022



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 stavu vrstev
4. materiálové charakteristiky konstrukčních vrstev vozovky
5. Posouzení PAU
6. GTP – GeoTec-GS a.s.
7. protokol o vzorkování PAU

Situace umístění sond: MK ul. Sv. Petra a Pavla, Třeboň



Fotografie sond: MK ul. Sv. Petra a Pavla, Třeboň

Sonda 1: osa osa m, GPS: 49.008082° S; 14.799766° V



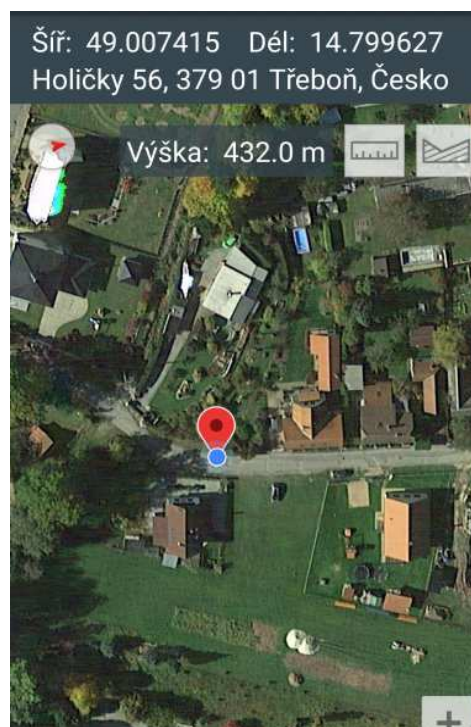
Šír: 49.008082 Dél: 14.799766
U Svaty Petra a Pavla 508, Třeboň
II, 379 01 Třeboň, Česko



Sonda J1: osa 0,5 m, GPS: 49.007415° S; 14.799627° V



A=J1



Sonda J2: osa 0,5 m, GPS: 49.006807° S; 14.798891° V



Šír: 49.006807 Dél: 14.798891
U Svaty Petra a Pavla 1302, 379 01
Třeboň, Česko

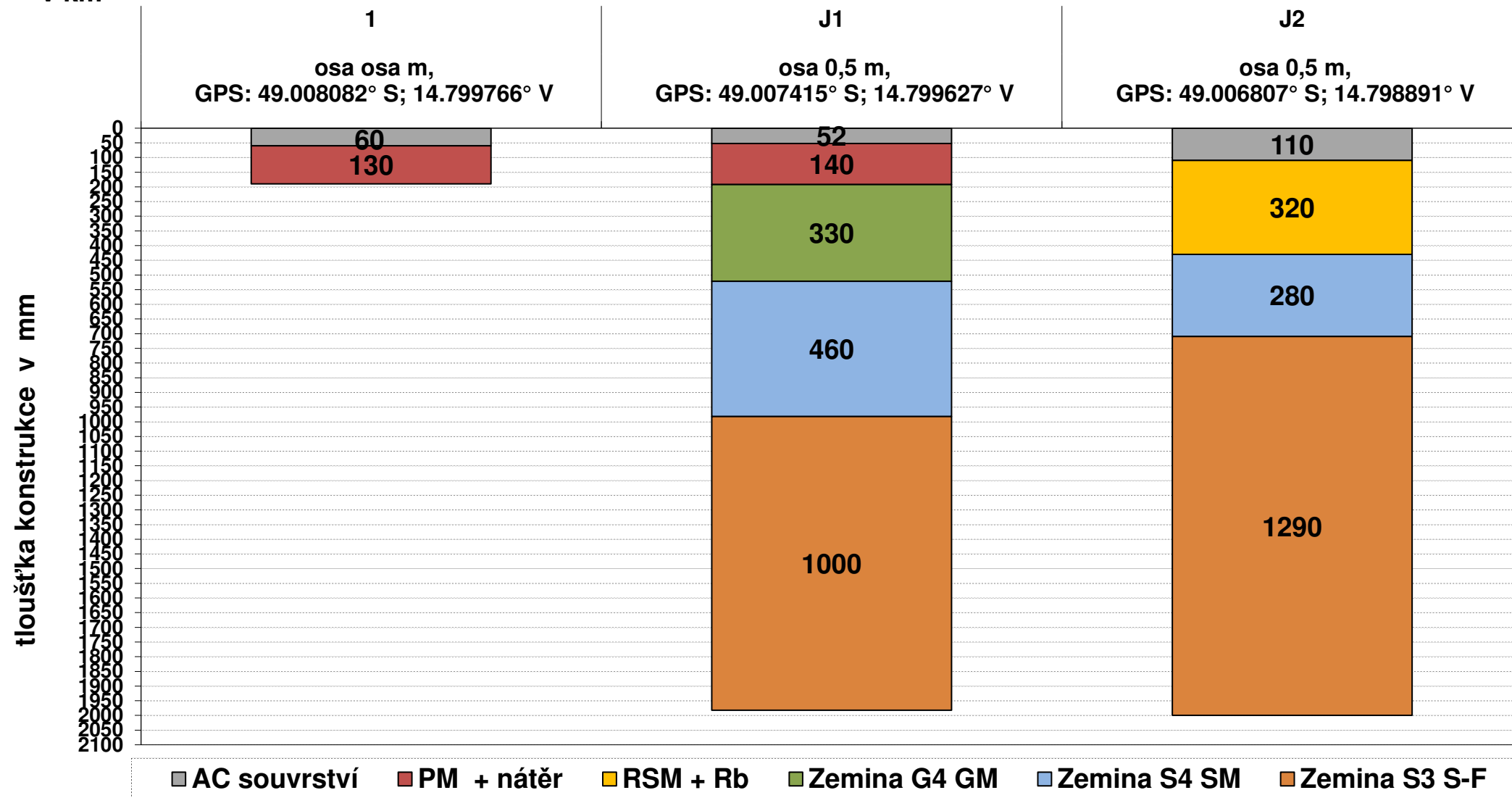


**Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách
MK ul. Sv. Petra a Pavla, Třeboň**

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
1	osa osa m GPS: 49,008082° S 14,799766° V	60 mm ACO 0/16 mm	130 mm PM+nátěr 32/63 mm			
J1	osa 0,5 m GPS: 49,007415° S 14,799627° V	52 mm ACO 0/16 mm	140 mm PM+nátěr 32/63 mm	330 mm Zemina G4 GM šterk hlinitý G4 GM 0/63 mm	460 mm Zemina S4 SM písek hlinitý S4 SM	1000 mm Zemina S3 S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F
J2	osa 0,5 m GPS: 49,006807° S 14,798891° V	30 mm ACO 0/16 mm	80 mm ACL 0/22 mm navážka	320 mm RSM + Rb	280 mm Zemina S4 SM písek hlinitý S4 SM	1290 mm Zemina S3 S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F

staničení
sondy
v km

Grafické znázornění konstrukce vozovky - MK ul. Sv. Petra a Pavla, Třeboň



PROTOKOL

o odběru dílčích vzorků

Číslo protokolu:**Označení vzorku:**

- sonda 1+J1+J2 – obrusná vrstva ACO
- sonda J2 – ložná vrstva ACL
- sonda 1+J1 – podkladní vrstva PM+nátěr

Název akce:

MK ul. U Sv. Petra a Pavla, Třeboň

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 směšného laboratorního vzorku, předání vzorků do akreditované zkušební laboratoře.

Údaje o odběrech dílčích vzorků

Datum:	16.02.2023	Čas:	8 – 14 hod
Místo odběru:	MK ul. U Sv. Petra a Pavla, Třeboň		
Osoba provádějící odběr	Adresa	Číslo telefonu	Podpis
Milan Beck, DiS.	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 951	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, U Pily 581, 370 01 ČB		
Osoby přítomné odběru	Adresa	Číslo telefonu	Podpis
Pan Jirí Kapin	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 952	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, U Pily 581, 370 01 ČB		
Počasí	Průměrná teplota, cca + 4 ° C	Hmotnost vzorku	3 x 0,5 kg

Způsob odběru vzorků:

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

Odběr vzorků

Údaje o vzorcích:

Byly provedeny odběry vzorků z vozovky podle vzorkovacího plánu vzorkářem 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 1+J1+J2	MK ul. U Sv. Petra a Pavla, Třeboň 1: osa J1: 0,5m od osy J2: 0,5m od osy	ACO	0,000 – 0,047	1: 49.008082 14.799766 J1: 49.007415 14.799627 J2: 49.006807 14.798891
Sonda J2		ACL	0,030 – 0,110	
Sonda 1+J1		PM+nátěr	0,056 – 0,191	

Technologie vzniku vzorku v době odběru:

Odběr jádrovými vývrtky, oddělení vrstev řezáním.

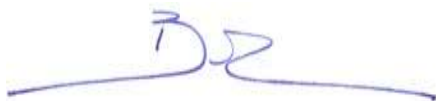
Úprava dílčích vzorků: Homogenizací a kvartací

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 16.02.2023	Ing. Jaroslav Papež
Osoba, která převzala vzorky dne 16.02.2023	Ing. Petr Jankovský, Monitoring s.r.o.

Zpracoval:
Milan Beck, DiS.

Dne:
16.02.2023



Odběr vzorků

Situace umístění sond: MK ul. U Sv. Petra a Pavla, Třeboň



Foto vzorků:

Sonda A = J1





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. 129113



Strana 1/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75091	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5168			
Označení vzorku:	S. 1+J1+J2			
	ACO			
Hloubka (m):	0,000-0,047			
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T3	limitům

PAU:

naftalen	mg/kg	5,2	40%
acenaftylen	mg/kg	0,39	40%
acenaften	mg/kg	24	40%
fluoren	mg/kg	14	40%
fenantren	mg/kg	110	40%
antracen	mg/kg	9,1	40%
fluoranten	mg/kg	28	40%
pyren	mg/kg	17	40%
benz(a)antracen	mg/kg	2,8	40%
chrysen	mg/kg	2,7	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	2,6	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	1,0	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	1,2	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<0,3	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,2	40%
suma 16 PAU	mg/kg	221	

max. 300 ano

(naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, dibenz(ah)antracen, benzo(ghi)perylene)

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)

Indexy u položek a metod

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

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

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.



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. 129113



Strana 2/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75091	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5168			
Označení vzorku:	S. 1+J1+J2			
	ACO			
Hloubka (m):	0,000-0,047			
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T3	limitům
	recyklát			

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. 129114



Strana 1/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75092	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5169			
Označení vzorku:	S. J2			
	ACL			
Hloubka (m):	0,030-0,110			
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům

PAU:

naftalen	mg/kg	0,75	40%
acenaftylen	mg/kg	<0,3	40%
acenaften	mg/kg	<0,3	40%
fluoren	mg/kg	<0,3	40%
fenantren	mg/kg	0,83	40%
antracen	mg/kg	<0,3	40%
fluoranten	mg/kg	0,87	40%
pyren	mg/kg	0,65	40%
benz(a)antracen	mg/kg	<0,3	40%
chrysen	mg/kg	<0,3	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,36	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,3	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0,3	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	<0,3	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,56	40%
suma 16 PAU	mg/kg	4,0	

max. 12 ano

(naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, dibenz(ah)antracen, benzo(ghi)perylene)

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)

Indexy u položek a metod

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

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

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.



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. 129114



Strana 2/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75092	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5169			
Označení vzorku:	S. J2			
	ACL			
Hloubka (m):	0,030-0,110			
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům
	recyklát			

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. 129115



Strana 1/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75093	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5170			
Označení vzorku:	S. 1+J1			
	PM			
Hloubka (m):	0,056-0,191			
Matrice:	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T4	limitům

PAU:

naftalen	mg/kg	350	40%
acenaftýlen	mg/kg	12	40%
acenaften	mg/kg	890	40%
fluoren	mg/kg	960	40%
fenantren	mg/kg	8500	40%
antracen	mg/kg	2600	40%
fluoranten	mg/kg	6900	40%
pyren	mg/kg	4300	40%
benz(a)antracen	mg/kg	1800	40%
chrysen	mg/kg	1700	40%
benzo(b)fluoranten	mg/kg	2100	40%
benzo(k)fluoranten	mg/kg	970	40%
benzo(a)pyren	mg/kg	1800	40%
indeno(123cd)pyren	mg/kg	1100	40%
dibenz(ah)antracen	mg/kg	330	40%
benzo(ghi)perylene	mg/kg	810	40%
suma 16 PAU	mg/kg	35122	min. 300 ano

(naftalen, acenaftýlen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, dibenz(ah)antracen, benzo(ghi)perylene)

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)

Indexy u položek a metod

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

Výsledky byly získány na uvedené adrese laboratoře.

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.



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. 129115



Strana 2/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.
U Pily 581
České Budějovice, 370 01

Akce: MK Třeboň ul. Sv. Petra a
Pavla

Datum odběru: 16.02.2023 ***

Odebral: zákazník

Datum dodání: 06.03.2023

Datum analýzy: 6.3. - 8.3.2023

Datum vystavení: 08.03.2023

Lab. číslo:	C75093	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB5170			
Označení vzorku:	S. 1+J1			
	PM			
Hloubka (m):	0,056-0,191			
Matrice:	asfaltový	měření	Tab. 1 ZAS-T4	limitům
	recyklát			

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



STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-09-101

Objednatel: WAY Project, s.r.o.
Adresa: Jarošovská 1126/II., Jindřichův Hradec
Stavba: *) MK ul. U Sv.Petra a Pavla Třeboň

Protokol vydán dne: 28.02.2023

Popis vzorku: *) zemina aktivní zóny sonda J1
hlinitý písek

Datum odběru: *) 16.02.2023

Datum dodání: 16.02.2023

Odebral: ESLAB, Hošek Martin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 16-28.2.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	9,3	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	36,8	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	23,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Index plasticity I_p	13,3	-	ČSN EN ISO 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⁾	-	-	-
Zrnitost zeminy	viz. strana 2	%	ČSN EN ISO 17892-4

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

Symbol: ¹⁾	S4 SM	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písek hlinitý	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

^{*)} Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ Zařídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
Místo provádění laboratorních činností: Zkušební laboratoř ESLAB	Martschini Marta
	Schválil:
	Martschini Petr Vedoucí laboratoře



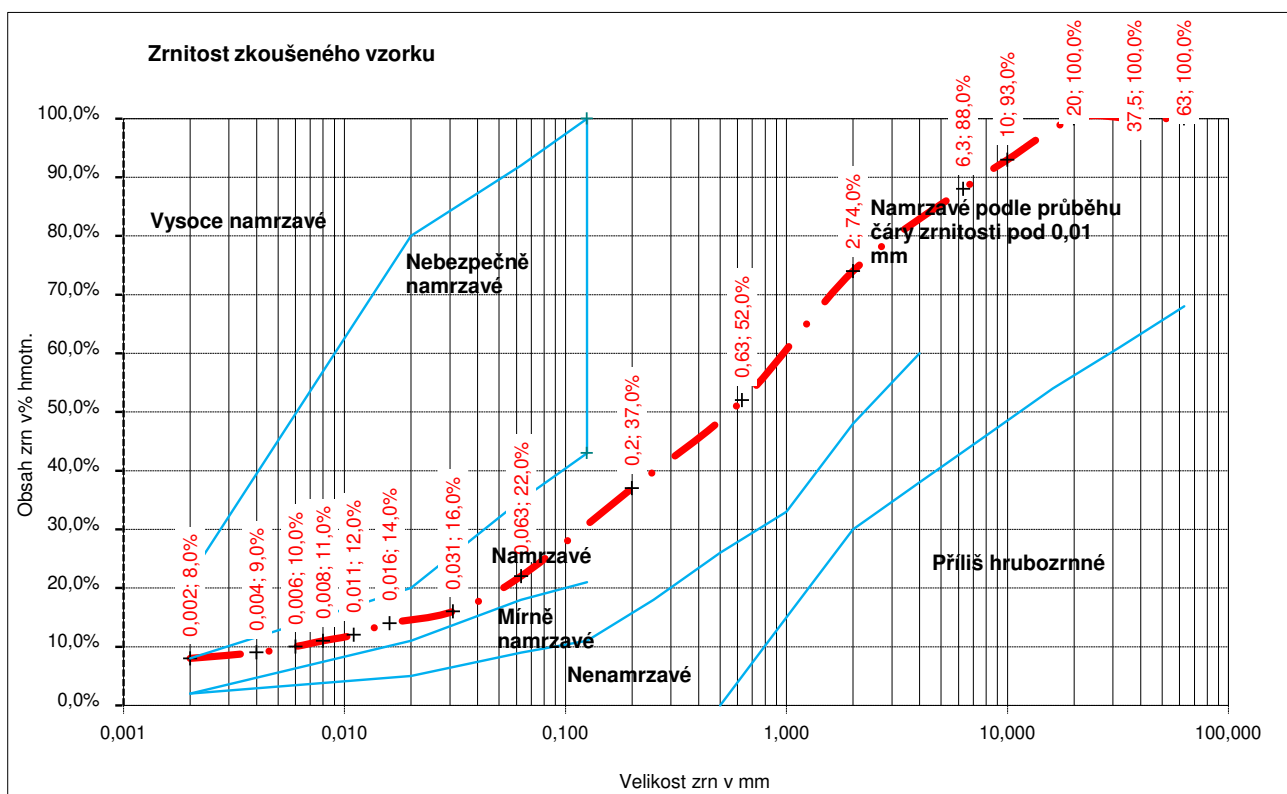
Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-09-101



STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-09-102

Objednatel: WAY Project, s.r.o.
Adresa: Jarošovská 1126/II., Jindřichův Hradec
Stavba: *) MK ul. U Sv.Petra a Pavla Třeboň

Protokol vydán dne: 28.02.2023

Popis vzorku: *) zemina podloží sonda J1
písčítá zemina

Datum odběru: *) 16.02.2023

Datum dodání: 16.02.2023

Odebral: ESLAB, Hošek Martin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 16-28.2.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	7,9	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	-	-	-
Stanovení meze plasticity w_p	-	-	-
Index plasticity I_p	-	-	-
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⁾	-	-	-
Zrnitost zeminy	viz. strana 2	%	ČSN EN ISO 17892-4

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

Symbol: ¹⁾	S3 S-F	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : MÍRNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

^{*)} Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ Zařídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
Místo provádění laboratorních činností: Zkušební laboratoř ESLAB	Martschini Marta
	Schválil:
	Martschini Petr 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: 10-23-09-102

