

E.8

## ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY



**„MK ul. Daskabát Třeboň“**

Objednatel zprávy:	<b>WAY Project, s.r.o.</b>
Sídlo objednatele:	Jarošovská 1126/II. Jindřichův Hradec
Účel zprávy:	Diagnostický průzkum vozovky
Zprávu provedl:	Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI, Martin HOŠEK
Číslo zprávy:	<b>P74/2021</b>

**A. SYSTÉM JAKOSTI – OPRÁVNĚNÍ ZHOTOVITELE**

- Ministerstvo Dopravy ČR Oprávnění č. 409/2017 pro Milana Becka, DiS. a 410/2017 pro Petra Martschiniho a 411/2017 pro Ing. Františka Babku 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 A, Resslova 2, 370 04 České Budějovice
- ESLAB, spol. s r.o. - Certifikace ISO 9001 č.65019, čl. 43.13. – Průzkumné vrtné práce, 71.12 – Inženýrské činnosti a související technické poradenství – průzkumné a diagnostické práce související s výstavbou, údržbou a správou pozemních komunikací
- AZL Monitoring s.r.o. – enviromentální zkoušky

**B. VŠEOBECNĚ:**

Na základě objednávky a požadavku objednatele byl proveden diagnostický průzkumu místní komunikace ul. Daskabát v Třeboni v dotčeném úseku v rozsahu dle zadání. Dle dohody bylo provedeno místní šetření, vizuální posouzení stavu vozovky a posouzení příčin vyskytujících se poruch vozovky provedeny sondy a enviromentální zkoušky konstrukčních vrstev vozovky.

Trasa předmětné komunikace je vedena v intravilánu města Třeboň s přilehlou infrastrukturou. V trase se nevyskytuje žádná mostní konstrukce. Cílem diagnostického průzkumu vozovky je poskytnutí podkladů pro zpracování PD opravy / modernizace vozovky.

**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 laboratorních posouzení konstrukčních vrstev vozovky  
 ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

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

#### C. IDENTIFIKACE ÚSEKU

		<i>poznámka</i>
<b>Kraj</b>	Jihočeský / Jindřichův Hradec	
<b>úsek komunikace</b>	ul. Daskabát	
<b>třída komunikace</b>	místní komunikace	
<b>typ konstrukce</b>	netuhá vozovka	
<b>dopravní zatížení</b>	TDZ VI. (1-15 TNV/24 hod.)	<i>predikce</i>
<b>sčítací úsek</b>	NPD	
<b>UB ZÚ</b>	NPD – ZÚ km 0,000	<i>křiž. s MK ul. Jáchymova, OK u plaveckého bazénu</i>
<b>UB KÚ</b>	NPD - KÚ km 1,050	<i>křiž s MK Jáchymova</i>
<b>staničení úseku</b>	km 0,000 – 1,050	
<b>délka úseku</b>	1,050 km	
<b>umístění</b>	intravilán	<i>J. Hradec</i>

S ohledem na skutečnost, že na dotčené trase nebylo prováděno CSD doporučuji dimenzování dopravy na max. hodnotu TDZ VI. – 1-15 TNV s reflexí pomalé a zastavující dopravy ve smyslu TP 170 MD ČR, pokud správce neurčí jinak, jelikož dotčená komunikace je komunikací místního významu s dominantním segmentem těžké dopravy dopravní obsluhy.

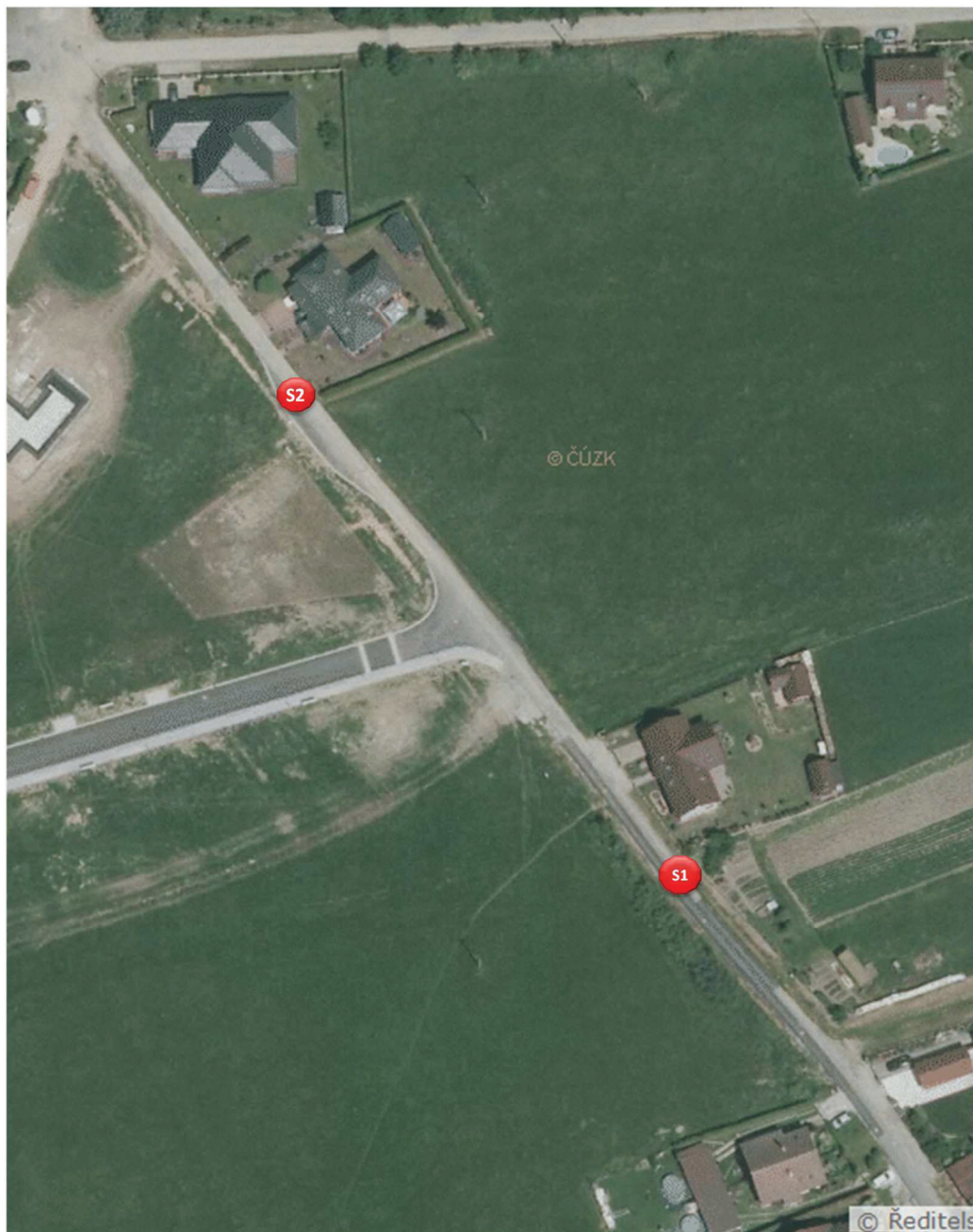
#### D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

V souladu s SOD byly provedeny následující činnosti:

- vizuální prohlídka, místní šetření, digitální záznam stavu komunikace
- celkem 2 sond do úrovně aktivní zóny komunikace / podloží
- posouzení přítomnosti PAU ve smyslu TP 150 a vyhl. 130/2019 Sb.

- v stmelených vrstvách krytu
- vizuální posouzení a zatřídění asfaltových směsí vrstev asfaltového souvrství a zatřídění ve smyslu 13108-1, ČSN 736121
  - vizuální posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a zatřídění ve smyslu ČSN EN 13285
  - posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 736133 a zatřídění

#### **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 02	ztráta mikrotextury Ztráta makrotextury	
Ztráta hmoty	03 04 05 06 07 08 09	Kaverny v povrchu vozovky Opatření EKZ, EMK Ztráta kameniva z nátěru Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Výtlučky v obrusné vrstvě a krytu Vysprávký	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 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 X
Jiné poruchy	28 29	Zanesení příkopů Zvýšená nezpevněná krajnice	X X

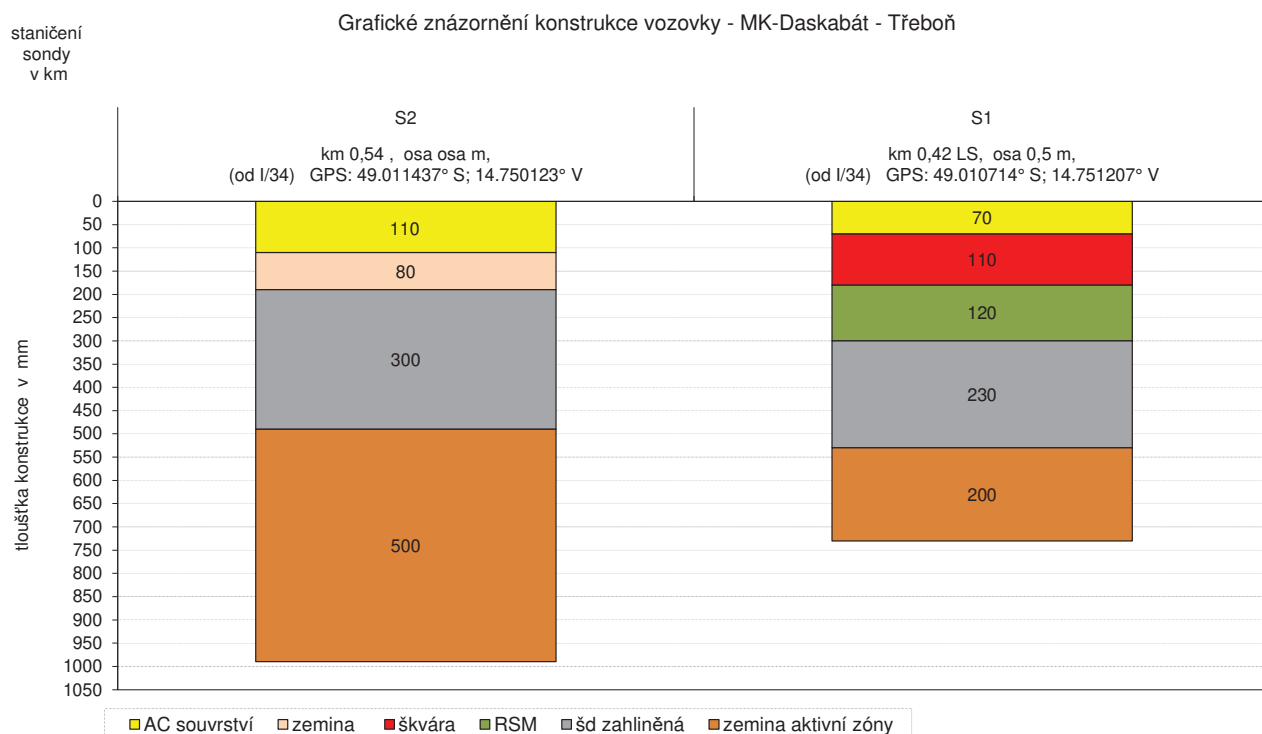
V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zařadit do klasifikačního stupně 5. Dominantním segmentem poruch jsou poruchy krytových vrstev a poruchy související se zásahy do komunikace v rámci oprav či výstavby inženýrských sítí či rozšiřování komunikace. V trase se rovněž nahodile vyskytují konstrukční poruchy.

#### ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

Na předmětné trase komunikace je stávající odvodnění ve zcela nevyhovujícím stavu. V převážné délce dotčené trasy není adekvátně řešeno, respektive množství poruch deformací umožňuje masivní zatékání vody do konstrukce vozovky a odvedení srážkové vody do přilehlého terénu je nedostatečné. **Je zcela zásadní uvést odvodnění do stavu v souladu s ČSN, TP tak, aby byla zabezpečena plná funkčnost odvodnění, a tak i životnosti provedené opravy komunikace.**

## G. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Z návrhového hlediska se jedná o směrově nerozdělenou intravilánovou místní komunikaci. Stávající komunikace má nedostatečnou šířku vozovky. Z konstrukčního hlediska se jedná se netuhou vozovku s krytem AC vrstev. Konstrukce vozovky je v průběhu trasy i v příčném profilu v průběhu trasy co do složení konstrukčních vrstev vysoce heterogenní, nekvalitní a liší se primárně v celkové mocnosti AC vrstev či typu a kvalitě nestmelených / stmelených podkladních vrstev či použitých materiálů s výskytem RSM Rb. Konstrukce vozovky s ohledem na identifikované složení vykazuje charakter nesystémové až živelné výstavby komunikace při nerespektování principů ČSN, TP MD ČR v minulosti. V místech historických zásahu do komunikace nebo nekvalitně provedených stavebních úprav vykazuje vozovky poruchy.



	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
S2	km 0,54 osa osa m  (od I/34)	45 mm  ACO	65 mm  ACL	80 mm  zemina	300 mm  šd	500 mm  zemina aktivní zóny
	GPS: 49.011437° S 14.750123° V	0/11 mm	0/11 mm	písek hlinitý S4 SM	0/63 mm zahliněná	štěrk hlinitý G4 GM
S1	km 0,42 LS osa 0,5 m  (od I/34)	70 mm  ACO	110 mm  škvára	120 mm  RSM	230 mm  šd	200 mm  zemina a.zóny
	GPS: 49.010714° S 14.751207° V	0/16 mm	0/11 mm	0/16 mm	0/63 mm zahliněná	jíl písčitý F4 CS

Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

#### Asfaltové vrstvy:

- Asfaltové souvrství je tvořeno 1 až 2 vrstvami z asfaltového betonu, vrstvy jsou masivně degradované a porušené trhlinami různého původu až do stádia rozpadu krytu
- mocnost AC souvrství byla identifikována od 70 po 110 mm. Průměrná mocnost AC vrstev je 90 mm.

#### Pojivem stmelené podkladní vrstvy:

- Nebyly v konstrukci na provedených sondách identifikovány.

#### Nestmelené podkladní vrstvy:

- Byly zaznamenány na obou hloubkových sondách
  - na sondě č. S1 byla v pozici horní podkladní vrstvy identifikována vrstva RSM – škváry s frakcí 0/16 mm
    - pod ní ležící vrstva je vrstva RSM Rb – cihelný recyklát o mocnosti 120 mm
  - na sondě č. S2 je v pozici horní podkladní vrstvy podmíněčně vhodná zemina S4 SM o mocnosti 80 mm
  - dále byly na sondách v pozici spodní podkladní vrstvy identifikovány směsi z drceného kameniva (SDK) s frakcí 0/63 mm. Vrstva SDK má vyšší podíl jemné frakce a lze ji zatřídit jako zeminu G3 G-f – štěrk s příměsí jemnozrné zeminy.
    - mocnost identifikovaných vrstev SDK byla zaznamenána 230-300 mm

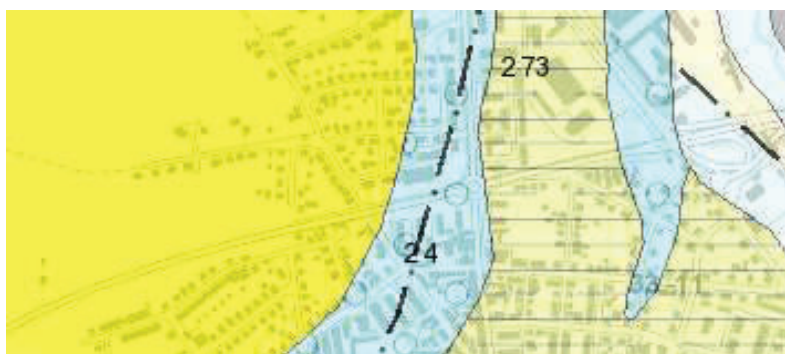
#### Zeminy podloží:

- na hloubkových sondách do nivelety -1000 mm byly zastiženy rozdílné zeminy v podloží.
- na provedených sondách nebyla na žádné hloubkové sondě (max. - 1000 mm)

zastižena hladina podzemní vody.

číslo sondy	lokalizace sondy km	typ zeminy	namrzavost zeminy	vhodnost pro podloží
S1	km 0,420 LS od sil. I/34	F4 CS – jíl písčité	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
S2	km 0,540 osa, od sil. I/34	G4 GM – Štěrka hlinitý	namrzavá	podmínečně vhodná

### Geologie území



lakustrinní, fluvialakustrinní	sediment nezpevněný, sediment zpevněný	štěrky, písky a jíly pestré, uhelné jíly, montmorilonitové jíly, diatomity	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	terciér
--------------------------------	--	--	---	---------

Geologie území v trase je z pohledu geneze území homogenní. Primárně lze predikovat výskyt sedimentárních zemín. Zastižené zeminy jsou ve shodě s předpoklady ČGS. V příloze je uveden profil inženýrskogeologického vrtu č. 570867 z databáze ČGS.

### POSOUZENÍ PŘÍTOMNOSTI PAU

S ohledem na požadavek TP 150 a vyhl. 130/2019 Sb. byly provedeny zkoušky na přítomnosti PAU v pojivem stmelených vrstvách a podkladní vrstvě z RSM na sondě S1 (AZL Monitoring s.r.o. Praha)

Manipulace s jednotlivými vrstvami (viz protokoly o vzorkování a výsledky) je omezena dle TP 105, 150 a vyhl. 294/2005 Sb. a vyhl. 130/2019 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	zatřídění dle vyhl. 130/2019 Sb.
Sonda S1	km 0,420 LS od sil. I/34	ACO	0,000-0,070	ZAS T1
		podkladní RSM	0,070 – 0,180	ZAS T1
Sonda S2	km 0,540 osa, od sil. I/34	ACO	0,000 – 0,045	ZAS T1
		ACL	0,045 –	ZAS T1



			0,110	
--	--	--	-------	--

## H. 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. U pojiv došlo ke ztrátě původních reologických vlastností pojiva a schopnosti odolávat účinkům zatížení a klimatickým vlivům.
2. Zatékání do konstrukce vozovky, ať již poruchami krytu či vlivem nedostatečného odvodnění povrchu komunikace - trhliny, deformace.
3. Zásahy do komunikace vozovky v rámci oprav či výstavby inženýrských sítí s nekvalitně provedenými opravami rýh
  - vznik lokálních deformací
4. Vysoce heterogenní konstrukce v příčném i podélném profilu vozovky s zásadními rozdíly v mocnosti AC vrstev a kvalitě podkladních vrstev kdy se v konstrukci vozovky pod AC vrstvami vyskytují nestandardní materiály mimo pravidla TP 170 MD ČR
5. Nedostatečné parametry podkladních vrstev a podloží stávající konstrukce vozovky.
  - podmíněčně vhodné zeminy podloží
6. Poškozené, omezeně funkční lineární odvodnění komunikace

## I. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY A POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVEK,

*Intenzita TNV/24 hod pro dimenzování opravy je dána odhadem na TDZ V. s reflexí pomalé a zastavující dopravy.*

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobu opravy:

- návrhová úroveň porušení vozovky D1
- TDZ VI. – 1-15 TNV/24 hod
- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost / trvanlivost – rekonstrukce – 25 / 15 let
- zemina v podloží převážně jako nebezpečně namrzavá (F4, G4)
- nadmořská výška cca 400 - 500 m.n.m – I.M. -475
- parametr podloží dle zjištěných vlastností zemin:
  - průměrný paramatr - E 25 MPa
- dle ustanovení TP 170
  - koef. C1 – 0,50
  - koef. C2 - 1,00
  - koef. C3 – 0,50 – běžné dopravní zatížení
  - koef. C4 – 2,00 v intravilánu

*Souvrství stávající vozovky a doporučený způsob opravy dotčené pozemní*

*komunikace jsou navrženy na období minimálně 25 let. To je podmíněno funkčním systémem hospodaření s vozovkou dle TP 87 MD ČR, jak na síťové, tak i projektové úrovni.*

S ohledem na stav porušení vozovky, extrémní heterogenost konstrukce vozovky a nekvalitní materiály v původní konstrukci vozovky doporučuji provedení celkové rekonstrukce komunikace dle TP 170 MD ČR.

### **REKONSTRUKCE VOZOVKY DLE TP 170 - DOPORUČENÍ PRO PD**

#### ***Návrhová životnost 25 let.***

- Varianta A:
  - Odfrézování stávajících AC vrstev v prům. tl. 90 mm (70-110 mm)
    - S ohledem na identifikované materiály původní vozovky s podlimitními obsahy PAU ve všech stmelených vrstvách budou AC směsi využitelné jako R-materiál nebo v případě potřeby zatříditelné s vysokou pravděpodobností v kategorii ostatní odpad. Pro potvrzení tohoto stavu je však nezbytné provést evnviromentální zkoušky dle vyhl. 294/2005 Sb. přílohy 2.1
  - odtěžení podmienečně vhodných materiálů ve smyslu ČSN 736133 pod AC vrstvami identifikovaných na sondách (mocnost 80-230 mm) s odvozem na skládku s proměnnou niveletou -200 až -300 mm
  - od nivelety -200 až -300 mm provedení odtěžení vhodných materiálů původní konstrukce vozovky o mocnosti cca 230-300 mm (vizuálně zatříděné jako SDK 0/63 – zemina G3 G-f) pro vyžití do sanace zeminy AZ
    - je nezbytné zabezpečit důslednou separaci vhodných materiálů tak, aby bylo zamezeno kontaminaci jemnozrnnými a podmienečně vhodnými zeminami z podloží či nevhodných vrstev umístěných v konstrukci vozovky
  - odtěžení na potřebnou hloubku nivelety pro novou konstrukci vozovky min. -400 mm v místech, kde mocnost původních vrstev nebude dosahovat této úrovně.
  - provedení sanace zemin podloží výměnou za vhodný materiál dle ČSN 736133 na min. mocnost 500-700 mm s využitím vybouraných materiálů původní konstrukce a doplnění nakupovaným materiálem
- Varianta B:
  - rozfrézování AC vrstev s ponecháním na místě
  - odtěžení směsi materiálu původní konstrukce včetně rozfrézovaných AC vrstev na niveletu -500 mm s mezideponií pro využití směsi RSM do AZ – úprava pojivem dle TP 94
  - odtěžení podmienečně vhodných zemin o mocnosti cca 400 mm na niveletu -900 mm s odvozem na skládku
  - úprava směsi materiálu původní konstrukce pojivem na celkovou mocnost 500 mm do AZ v niveletě -400 až -900 mm (úpravu provést buď v místě

trasy nebo lépe v místě mezideponie s převozem a rozprostřením upraveného materiálu do trasy s ohledem na inženýrské sítě). Po provedení niveleta -400 mm

- Provedení nové konstrukce vozovky dle TP 170 například ve složení:
  - ACO 11 (+), 50/70, 40 mm
  - PS C 0,4 kg/m<sup>2</sup>
  - ACP 16 +, 50/70, 60 mm
  - ŠDA 0/32 mm 100 mm
  - ŠDA 0/63 mm 200 mm
  - sanace zeminy AZ min. 500 mm ve variantním způsobu řešení A/B na parametry dle TP 170 pro PIII min. 45 MPa Edef2

*Vozovka vyhovuje teoretickému posouzení dle TP 170 provedeného v programu LAYMED ČSN EN, ve všech parametrech.*

### **ZÁVĚR**

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela nezbytné a zásadní provést kvalitní a funkční lineární odvodnění konstrukce.**

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

V případě, že nebude oprava realizována do 2 let od zpracování zprávy z průzkumu 05-07/2021, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

V Českých Budějovicích dne 23.7.2021

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. protokol o vzorkování PAU
5. posouzení vozovky dle TP 170
6. kvalifikační předpoklady - dokladová část

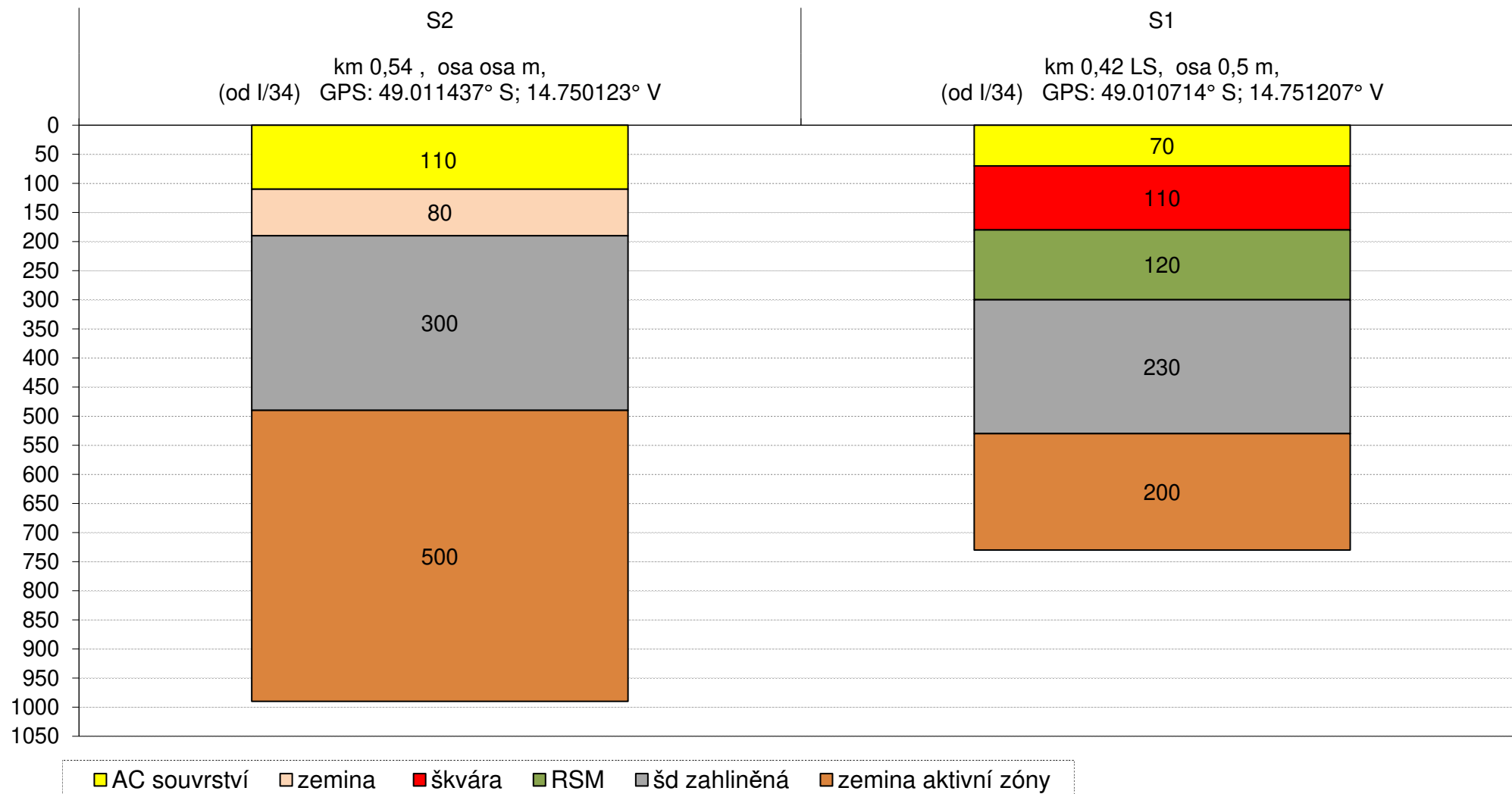
## Situace umístění sond: MK-Daskabát - Třeboň



# Grafické znázornění konstrukce vozovky - MK-Daskabát - Třeboň

staničení  
sondy  
v km

tloušťka konstrukce v mm





**Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách  
MK-Daskabát - Třeboň**

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
S2	<b>km</b> 0,54 <b>osa</b> osa m  (od I/34)  <b>GPS:</b> 49.011437° S 14.750123° V	<b>45 mm</b>  ACO  0/11 mm	<b>65 mm</b>  ACL  0/11 mm	<b>80 mm</b>  zemina  písek hlinitý S4 SM	<b>300 mm</b>  šd  0/63 mm zahliněná	<b>500 mm</b>  zemina aktivní zóny  štěrk hlinitý G4 GM
S1	<b>km</b> 0,42 LS <b>osa</b> 0,5 m  (od I/34)  <b>GPS:</b> 49.010714° S 14.751207° V	<b>70 mm</b>  ACO  0/16 mm	<b>110 mm</b>  škvára  0/11 mm	<b>120 mm</b>  RSM  0/16 mm	<b>230 mm</b>  šd  0/63 mm zahliněná	<b>200 mm</b>  zemina a.zóny  jíl písčitý F4 CS

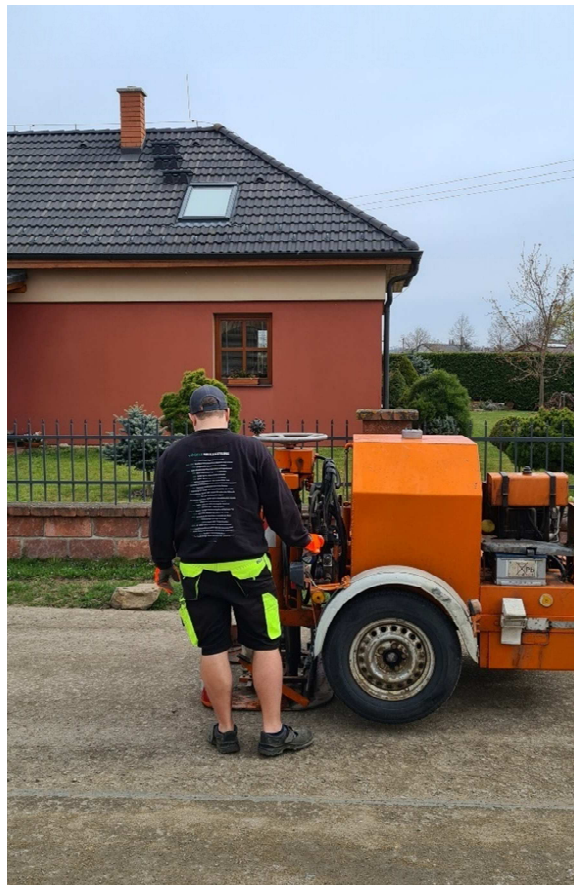
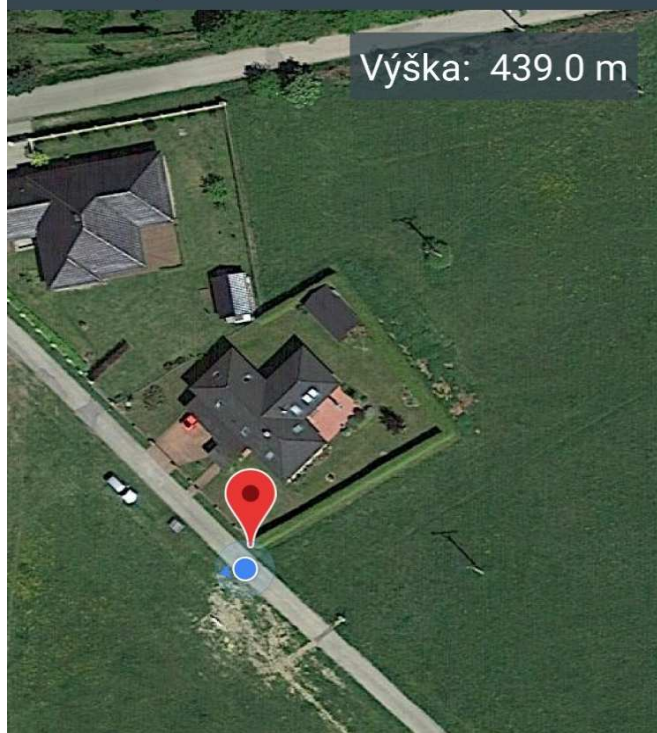
## Fotografie sond: MK-Daskabát - Třeboň

sonda S2

km 0,54 , osa osa m, (od I/34) GPS: 49.011437° S; 14.750123° V

Šír: 49.011437 Dél: 14.750123  
Daskabát 1120, Třeboň II, 379 01  
Třeboň, Česko

Výška: 439.0 m

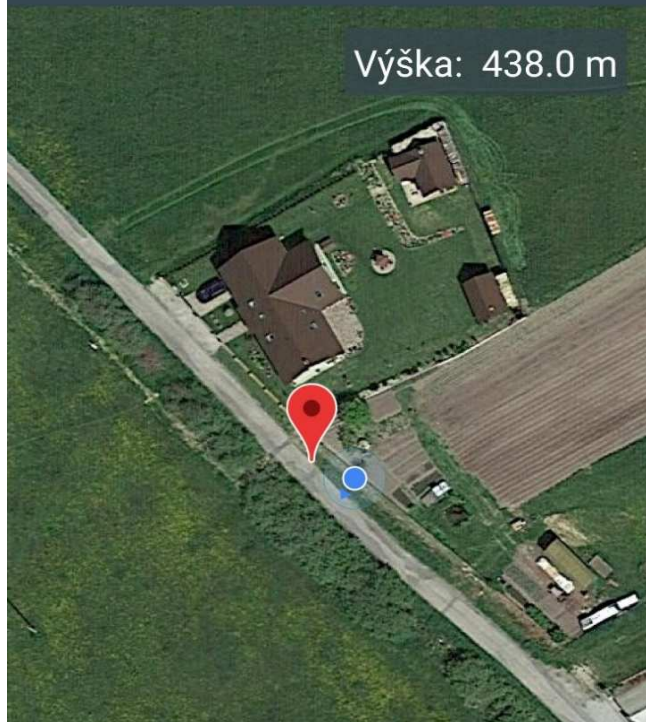




**Sonda S1:** km 0,42 LS, osa 0,5 m, (od I/34) GPS: 49.010714° S; 14.751207° V

Šír: 49.010714 Dél: 14.751207  
Daskabát 1188, Třeboň II, 379 01  
Třeboň, Česko

Výška: 438.0 m



# PROTOKOL

## o odběru dílčích vzorků

**Číslo protokolu:**

**Označení vzorku:**

- sonda 1 - ohrusná vrstva ACO
- sonda 1 - Škvára
- sonda 2 – ohrusná vrstva ACO
- sonda 2 – ložná vrstva ACL

**Název akce:**

MK Daskabát – 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 směsného laboratorního vzorku, předání vzorků do akreditované zkušební laboratoře.

Údaje o odběrech dílčích vzorků			
<b>Datum:</b>	29.4.2021	<b>Čas:</b>	8 – 10 hod
<b>Místo odběru:</b>	MK Daskabát - Třeboň		
<b>Osoba provádějící odběr</b>	<b>Adresa</b>	<b>Číslo telefonu</b>	<b>Podpis</b>
Milan Beck, DiS.	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 951	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, Resslova 1579/2,370 04		
<b>Osoby přítomné odběru</b>	<b>Adresa</b>	<b>Číslo telefonu</b>	<b>Podpis</b>
Pan Jiří Kapin	ESLAB, spol. s r.o.	735 176 952	
	Zkušební laboratoř České Budějovice, Resslova 1579/2,370 04		
<b>Počasí</b>	Průměrná teplota, cca + 15 °C	<b>Hmotnost vzorku</b>	4 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 lopatkou z odfrézovaného krytu vozovky podle vzorkovacího plánu vzorkařem s příslušným osvědčením pro odběry vzorků. Hmotnost vzorku 1 kg.

<b>Objednatel</b>	<b>Nestanovený výrobek</b>	<b>IČO objednatele</b>
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	MK Daskabát – Třeboň Km 0,420 od I/34	ACO	0,000 – 0,070	49.010714 14.751207
		Škvára	0,070 – 0,180	
Sonda 2	MK Daskabát – Třeboň Km 0,540 od I/34	ACO	0,000 – 0,045	49.011437 14.750123
		ACL	0,045 – 0,110	

### Technologie vzniku vzorku v době odběru:

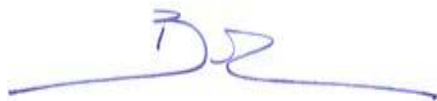
Odběr jádrovými vývrty, oddělení vrstev řezáním.

**Úprava dílčích vzorků:** Homogenizací a kvartací

### Další údaje:

<b>Vzorkovnice</b>	plastová
<b>Předpokládané nebezpečné vlastnosti</b>	žádné
<b>Vzorkovač</b>	silniční vrtačka
<b>Doprava vzorku do laboratoře</b>	osobní auto
<b>Osoba odpovídající za dopravu vzorku</b>	Ing. Jaroslav Papež
<b>Osoba, která předala vzorky dne 30.4.2021</b>	Ing. Jaroslav Papež
<b>Osoba, která převzala vzorky dne 30.4.2021</b>	Ing. Petr Jankovský, Monitoring s.r.o.

Zpracoval:  
Milan Beck, DiS.



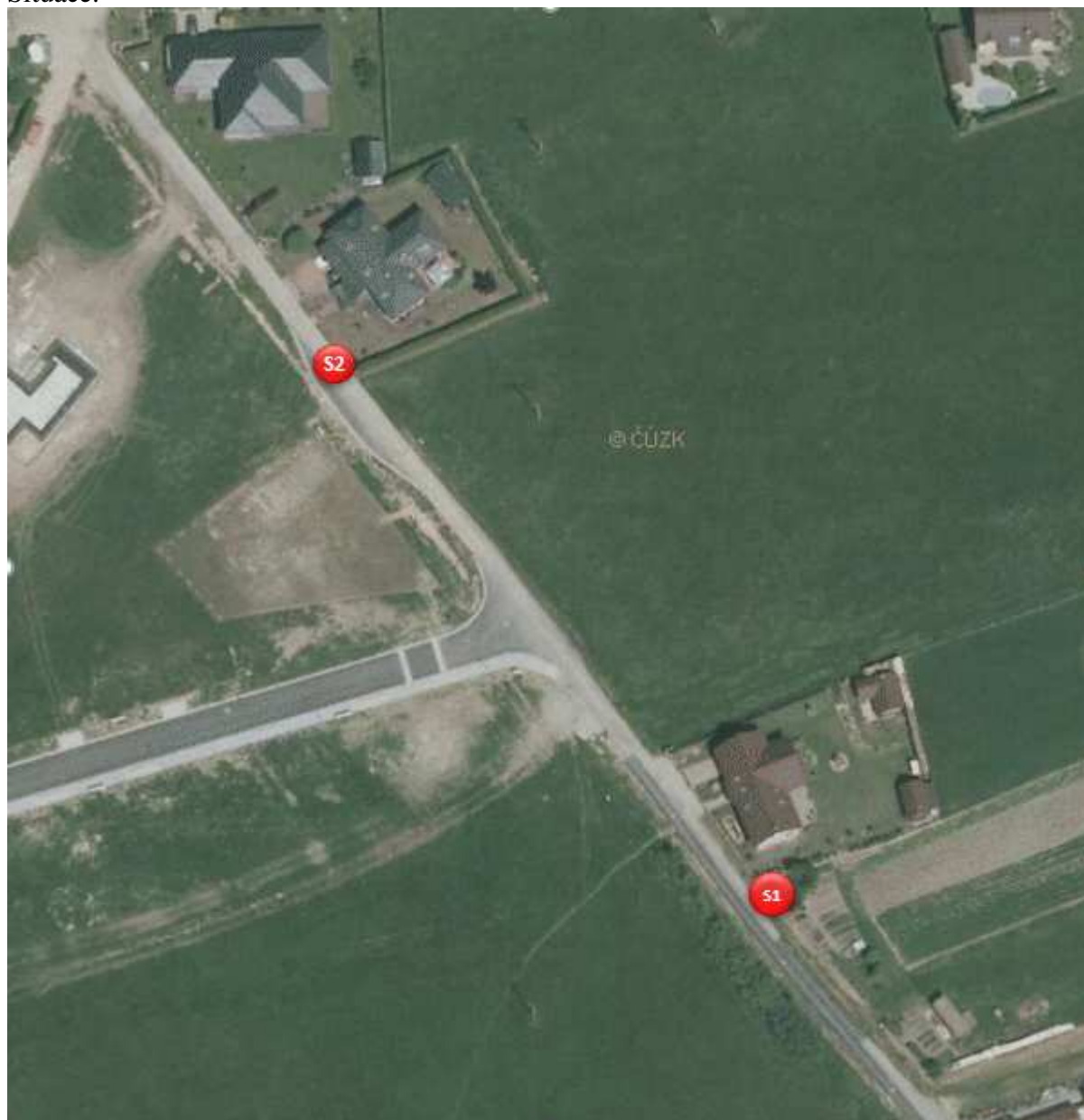
Dne:  
30.4.2021

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



## Odběr vzorků

Situace:



## Odběr vzorků

Příloha: Foto vzorku z vozovky







# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 116331



Strana 1/1

**Zákazník:** ESLAB, spol. s.r.o. **Akce** MK Daskabát - Třeboň  
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

**Datum odběru:** 29.04.2021

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 12.05.2021

**Datum analýzy:** 12.5. - 14.5.2021

**Datum vyhotovení:** 14.05.2021

<b>Lab. číslo:</b>	C67061	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB3906			
<b>Označení vzorku:</b>	Sonda 1			
	ACO			
<b>Hloubka (m):</b>	0,000-0,070			
<b>Matrice:</b>	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům

### PAU:

naftalen	mg/kg	<0,5	40%	
acenaftylen	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	0,52	40%	
<b>suma PAU celkem</b>	mg/kg	0,52	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)

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.

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

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Otrubová, analytická pracovnice





# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 116332



Strana 1/1

**Zákazník:** ESLAB, spol. s.r.o. **Akce** MK Daskabát - Třeboň  
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

**Datum odběru:** 29.04.2021

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 12.05.2021

**Datum analýzy:** 12.5. - 14.5.2021

**Datum vyhotovení:** 14.05.2021

<b>Lab. číslo:</b>	C67062	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB3907			
<b>Označení vzorku:</b>	Sonda 1			
	Škvára			
<b>Hloubka (m):</b>	0,070-0,180			
<b>Matrice:</b>	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům

### PAU:

naftalen	mg/kg	<0,5	40%
acenaftylen	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%
<b>suma PAU celkem</b>	mg/kg	-	

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)

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.

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

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Otrubová, analytická pracovnice





# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 116333



Strana 1/1

**Zákazník:** ESLAB, spol. s.r.o. **Akce** MK Daskabát - Třeboň  
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

**Datum odběru:** 29.04.2021

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 12.05.2021

**Datum analýzy:** 12.5. - 14.5.2021

**Datum vyhotovení:** 14.05.2021

<b>Lab. číslo:</b>	C67063	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB3908			
<b>Označení vzorku:</b>	Sonda 2			
	ACO			
<b>Hloubka (m):</b>	0,000-0,045			
<b>Matrice:</b>	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům

### PAU:

naftalen	mg/kg	<0,5	40%
acenaftylen	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%
<b>suma PAU celkem</b>	mg/kg	-	

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)

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.

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

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Otrubová, analytická pracovnice







# Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



## Zkušební protokol č. 116334



Strana 1/1

**Zákazník:** ESLAB, spol. s.r.o. **Akce** MK Daskabát - Třeboň  
Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

**Datum odběru:** 29.04.2021

**Odebral:** zákazník

**Datum dodání:** 12.05.2021

**Datum analýzy:** 12.5. - 14.5.2021

**Datum vyhotovení:** 14.05.2021

<b>Lab. číslo:</b>	C67064	Nejistoty	Vyhl. č. 130/19	Vyhovuje
	CB3909			
<b>Označení vzorku:</b>	Sonda 2			
	ACL			
<b>Hloubka (m):</b>	0,045-0,110			
<b>Matrice:</b>	asfaltový recyklát	měření	Tab. 1 ZAS-T1	limitům

### PAU:

naftalen	mg/kg	<0,5	40%
acenaftylen	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%
<b>suma PAU celkem</b>	mg/kg	-	

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)

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.

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

Za laboratoř schválil:

Mgr. Lucie Otrubová, analytická pracovnice



Hodnocení vozovky MK Daskabát Třeboň podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED\_TP170\_ČSN\_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY

datum výpočtu: 23. 7. 2021

\*\*\* Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
-----		
1	ACO 11	4.00
2	ACP 16 +	6.00
3	SDA	10.00
4	SDA	20.00
podloží	PIII	

\* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární  
Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 475.0  
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00  
Návrhová hodnota indexu mrazu : 475.00  
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa  
Poissonovo číslo : 0.400

\* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

dokonalý kontakt na všech stycích vrstev

\*\*\* Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu v cm  
ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu v cm  
QN - intenzita svislého zatížení v MPa  
QT - intenzita tangenciálního zatížení v MPa  
ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 35.0  
 délka návrhového období : 25.0  
 návrhová hodnota celkového počtu TNV  
 za návrhové období TNV\_cd : 159688.  
 třída dopravního zatížení : V

\* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50  
 fluktuace stop C2 = 1.00  
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50  
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 2.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA\_z = 1.00  
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA\_k = 1.00

\*\*\* Výsledky hodnocení vozovky podle TP170 (dodatek 2010)

Návrhová úroveň porušení: D1

\* Sít' výpočtových bodů (údaje v cm):

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 ( 1)
2	3.00	2.50	4.00 ( 1)
3	6.00	5.10	10.00 ( 2)
4	9.00	10.00	20.00 ( 3)
5	12.00	13.50	40.00 ( 4)
6		17.20	40.00 ( 5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr z x y		
1	ACO 11	0.0343	0.00	0.00	5.10 z
2	ACP 16 +	0.3571	10.00	0.00	13.50 x
3	SDA	neposuzováno			
4	SDA	neposuzováno			
podloží	PIII	0.7876	40.00	0.00	0.00 z

Celkové hodnocení vozovky MK Daskabát Třeboň podle podmínek TP170  
 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
------------------------	------------------	---------------------	-----------

relativní poško- zení vozovky	0.850	0.357	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.788	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	26.000	40.000	vyhovuje