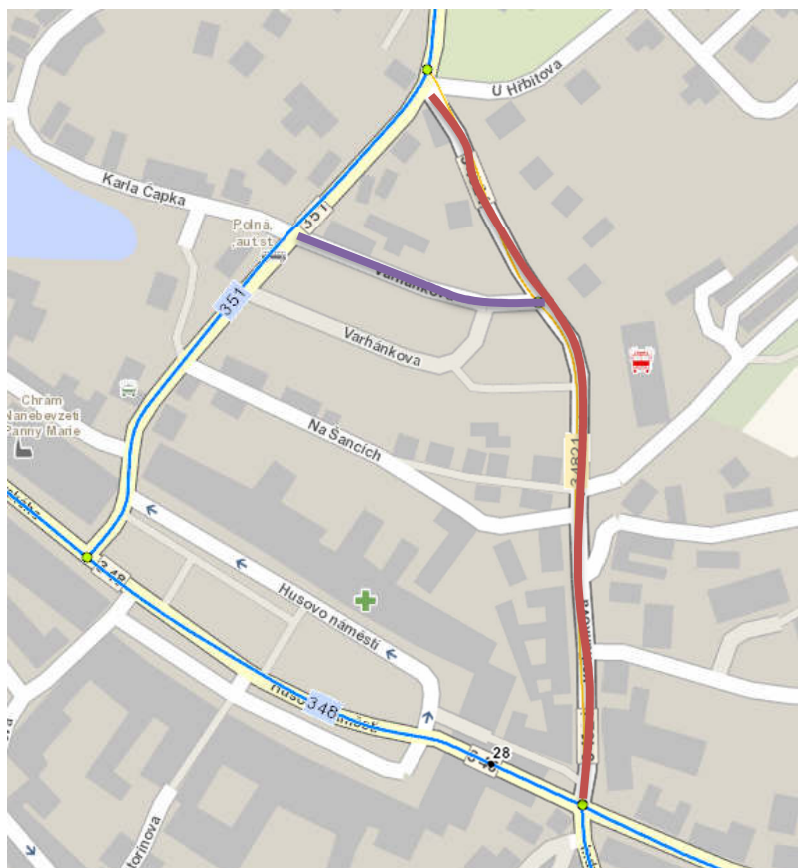


ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY



„III/34821 Polná - ul. Varhánkova“

Objednatel zprávy:	PROfi Jihlava, spol. s r.o.
Sídlo objednatele:	Pod Příkopem 6, 586 01 Jihlava
Účel zprávy:	Diagnostický průzkum vozovky a doporučení způsobu opravy
Zprávu provedl:	Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI,
Číslo zprávy:	D56-2018

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 A, Resslova 2, 370 04 České Budějovice
- ESLAB, spol. s r.o. - Certifikace ISO 9001 č.65019, čl. 71.12 – inženýrské činnosti a související technické poradenství – průzkumné a diagnostické práce související s výstavbou, údržbou a správou pozemních komunikací

B. VŠEOBECNĚ:

Na základě požadavku a objednávky objednatele, byl proveden diagnostický průzkum sil. III/34821 v ul. Varhánkova v Polné vč. MK ul. Varhánkova a konstrukce vozovky a podloží na předpolích mostku na sil II/351 v km 28,670. V souladu s TP 87 bylo provedeno místní šetření, vrtané a hloubkové sondy, odběr materiálů konstrukce vozovky pro laboratorní zkoušky, vizuální prohlídka a měření mechanické účinnosti konstrukce pomocí rázového zařízení FWD.

Trasa předmětné komunikace je vedena v intravilánu obce Polná.

Použité technické předpisy:

ČSN 736100-1 - Názvosloví pozemních komunikací
ČSN 736121 – Hutnění 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 měření FWD

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

Použité zkratky : AZ – aktivní zóna
ITT - počáteční zkouška typu výrobku
KÚ - konec úseku
KŠ – kalený štěrk
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>
Kraj	Vysočina / Jihlava	
úsek komunikace	II/351; III/34821, MK Polná	
třída komunikace	silnice II. třídy	
typ konstrukce	netuhá vozovka	
dopravní zatížení	TDZ V. (15 - 100 TNV/24 hod.)	<i>sčítání r. 2016</i>
sčítací úsek	NPD	<i>odhad</i>
UB ZÚ	č. 2324A033	
UB KÚ	č. 2324A005	
staničení úseku	km 0,000 – 0,367	
délka úseku	km 0,367	
umístění	intravilán	<i>Polná</i>

D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti:

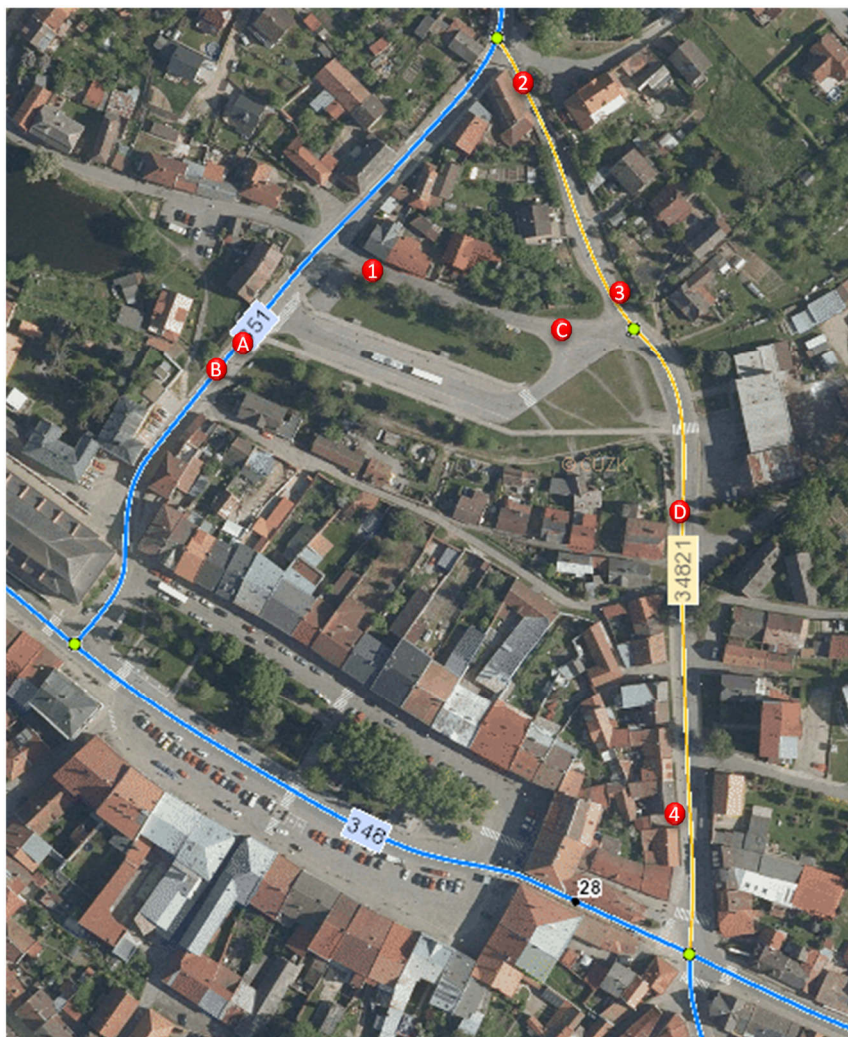
- vizuální prohlídka, foto digitální záznam trasy
 - a. vyhodnocení poruch
- celkem 8 sond
 - a. 4 do úrovně stmelených vrstev
 - b. 4 do úrovně aktivní zóny komunikace / podloží
- Posouzení přítomnosti PAU ve smyslu TP 150
- Vizuální posouzení asfaltových směsí vrstev asfaltového souvrství se zařazením 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
- Měření mechanické účinnosti konstrukce – průhybů pomocí FWD dle ČSN 736192 metoda A v kroku 25 m' dle požadavku objednatele

Předmětná laboratorní posouzení a zkoušky byly prováděny v akreditované laboratoři ESLAB spol. s r.o., akreditované ČIA o.p.s. č. 1699. Záznamy o zkouškách jsou uloženy v laboratoři. Protokoly zkoušek mohou být v případě požadavku objednatele dodatečně vystaveny bude-li to účelné. Pro potřeby a účel zprávy z diagnostického průzkumu byly využity výsledky laboratorních posouzení. Tyto výsledky jsou uvedeny ve zprávě nebo jsou součástí příloh zprávy.

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
Ztráta protismykových vlastností	02	ztráta makrotextury
Ztráta hmoty	03 04 06 07 08 09	Kaverny v povrchu vozovky Opotřebení EKZ / EMK Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Výtluky v ohrubné vrstvě a krytu Vysprávký
Trhliny	10 11 12 13 15 17	Mozaikové trhliny Trhlina úzká podélná Trhlina úzká příčná Trhlina široká podélná Podélná trhlina rozvětvená Síťové trhliny
Deformace	18 24 26	Olamování okrajů vozovky Místní pokles Plošná deformace vozovky
Jiné poruchy	28 29	Zanesení příkopů Zvýšená nezpevněná krajnice

V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zejména s ohledem na výskyt trhlin a deformací zařadit do klasifikačního stupně 5. Způsob porušení v zásadě v celé trase obdobný s lokálními rozdíly v četnosti a typu poruch. Na komunikaci se vyskytují lokálně konstrukční poruchy.

ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

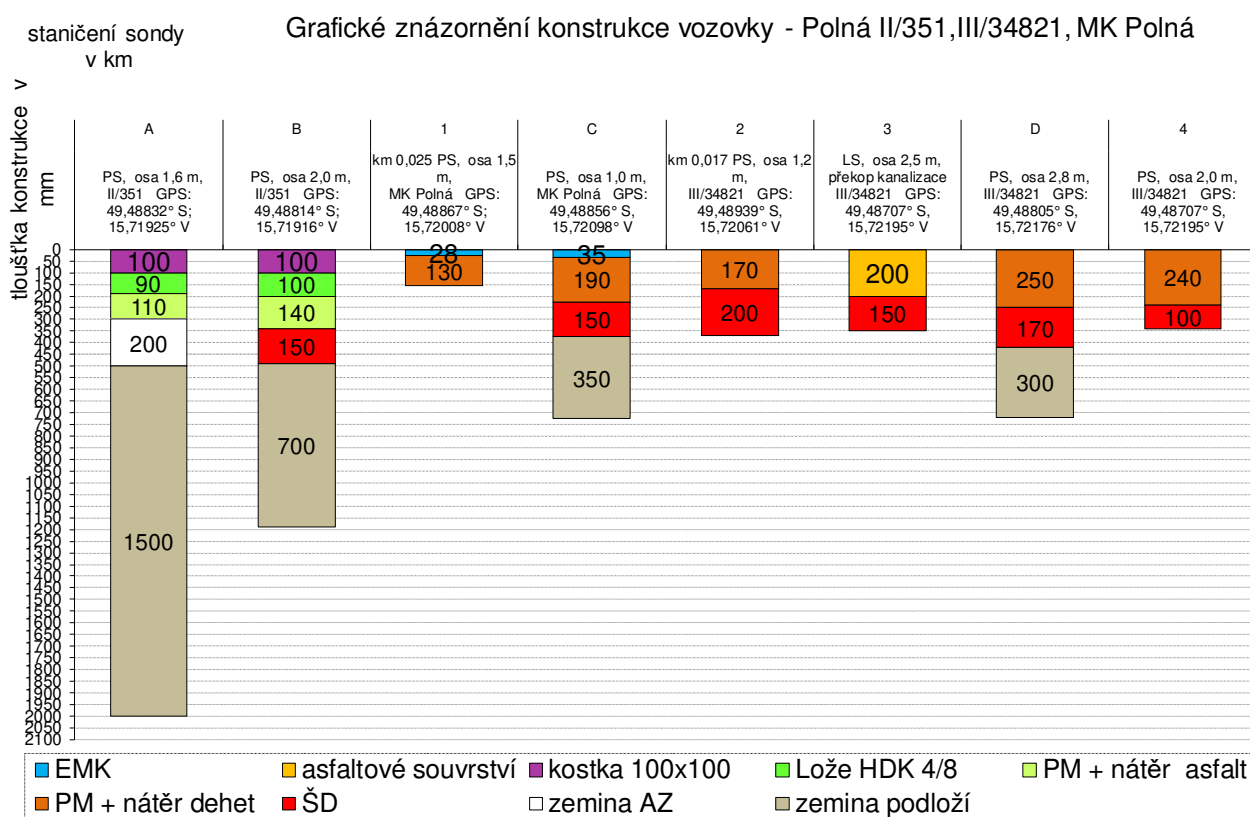
Na předmětné trase sil. III/34821 a MK Varhánkova je v převážné délce trasysil. III/34821 odvodnění řešeno odtokem do kanalizace, nebo odtokem do volného terénu Na MK ul. Varhánkova. Odvodnění nedostatečné, poškozené či zcela chybějící. Součástí opravy vozovky tak nezbytně musí být úprava odvodnění, a to doplněním či změnou dispozice umístění uličních vpustí tak, odvodnění bylo v souladu s VL MD ČR.

G. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Z konstrukčního hlediska se jedná o směrově nerozdělenou, netuhou vozovku s pojivý stmelěným krytem. Konstrukce vozovek v trase je relativně homogenní, ale vykazuje rozdíly v mocnosti jednotlivých konstrukčních vrstev. Konstrukce vozovky zejména sil. III/34821 však byla v minulosti narušena četnými zásahy v rámci budování či oprav inženýrských sítí. Díky tomu tak dochází ke vzniku poruch jednak vlivem nekvalitně provedených oprav rýh, ale i rozdílným způsobem chování konstrukce pod zatížením TV. Konstrukce vozovky nebyla od doby svého vzniku zesilována a jedná se o původní konstrukce bez AC vrstev. Pouze na MK ul. Varhánkova byla v minulosti provedena plošná oprava krytu z EKZ / EMK.

Šířka komunikace je v průběhu trasy značně proměnná. Pohybuje se nejčastěji v rozmezí 4,5 – 9,0 s rozšířeními ve směrových obloucích či křížení s MK v trase a odstavných přilehlých plochách.

Vozovka sil. II/351 v okolí mostku km 28,670, dotčeného plánovanou opravou je zcela odlišná. Obrusnou vrstvu tvoří dlážděná vozovka s dlažbou drobnou z kamenných kostek. Dle dostupných informací byla přesypaná mostní konstrukce postavena v roce 1947, přičemž došlo i k úpravě vedení trasy komunikace.



	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
A	PS osa 1,6 m II/351 GPS: 49,48832° S 15,71925° V	100 mm kostka drobná 100/100 mm	90 mm lože dlažby 4/8 mm	110 mm PM+nátěr asfalt 32/63 mm	200 mm zemina AZ štěrk hlinitý G4 GM	1500 mm zemina podloží jíl písčitý F4 CS
	PS osa 2,0 m II/351 GPS: 49,48814° S 15,71916° V	100 mm kostka drobná 100/100 mm	70 mm lože dlažby 4/8 mm	140 mm PM+nátěr asfalt 32/63 mm	150 mm ŠD 0/63 mm	700 mm zemina podloží jíl písčitý F4 CS
1	km 0,025 PS osa 1,5 m MK Polná GPS: 49,48867° S 15,72008° V	28 mm EMK 0/8 mm	85 mm PM+nátěr dehet 16/32 mm rozpad	45 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm rozpad	mm ŠD	
	PS osa 1,0 m MK Polná GPS: 49,48856° S 15,72098° V	35 mm EMK 0/8 mm	100 mm PM+nátěr dehet 16/32 mm	90 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm	150 mm ŠD 0/63 mm	300 mm zemina podloží štěrk s příměsí jemnozrnné G3 G-F
2	km 0,017 PS osa 1,2 m III/34821 GPS: 49,48939° S 15,72061° V	170 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm rozpad	200 mm ŠD 0/150 mm			
	LS osa 2,5 m kanalizace GPS: 49,48707° S 15,72195° V	50 mm ACO 0/11 mm	90 mm ACL 0/16 mm	60 mm ACP 0/16 mm	150 mm ŠD 0/63 mm	
D	PS osa 2,8 m III/34821 GPS: 49,48805° S 15,72176° V	250 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm	170 mm ŠD 0/125 mm	300 mm zemina podloží písek hlinitý S4 SM		
	PS osa 2,0 m III/34821 GPS: 49,48707° S 15,72195° V	240 mm PM+nátěr dehet 32/63 mm rozpad	100 mm ŠD 0/90 mm			

Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

Asfaltové vrstvy:

- vyjma překopu v km 0,265 – sonda č. 3 na sil. III/34821 nebyly v dotčených trasách zaznamenány.

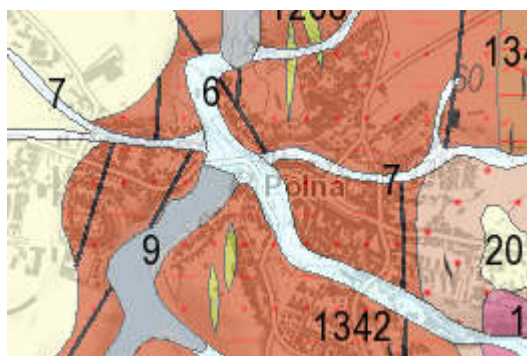
Stmelené vrstvy:

- Jsou tvořeny jednou či dvěma vrstvami penetračního makadamu PM + nátěr s dehtovým či asfalto-dehtovým pojivem.
- vrstva byla identifikována na všech sondách vyjma sondy č.3. přičemž pozice vrstvy je proměnná.
 - na sil. II/351 u moostku je v pozici horní podkladní vrstvy
 - na MK ul. Varhánkova pak v pozici ložné vrstvy
 - na sil. III/34821 pak v pozici obrusné vrstvy s četnými vysprávkami ať již AC vrstvami či tryskovou emulzní technologií
- mocnost vrstvy je v rozmezí 110 – 250 mm

Nestmelené podkladní vrstvy:

- mocnost nestmelené podkladní vrstvy byla identifikována v rozpětí 150-170 mm se značnými rozdíly v kvalitě vrstvy.
- jsou tvořeny převážně nestmelenou vrstvou, kterou nelze ve smyslu ČSN 13285 zatřídit s ohledem na vysoký obsah jemných částic. Směs HDK je tak zatříditelná jako zemina G3 G-F – G4 GM. Zastižené vrstvy byly převážně s frakcí kameniva 0/63 – 0/150 mm.
- Na sondě č. A na sil. II/351 pak vrstva chybí

H. GEOLOGIE ÚZEMÍ:



metamorfik	pararula	moldanubická oblast (moldanubikum)	metamorfní jednotky v moldanubiku	PROTEROZOIKUM –PALEOZOIKUM	
Fluviální nečlěněné + sedimenty vodních nádrží	sediment nezpevněný	nivní sediment	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	kvartér	KENOZOIKUM

Předmětné území je z geologického hlediska relativně homogenní. Převládají metamorfované horniny – pararuly. Trasa je pak na sil. II/351 v okolí mostku a na části trasy sil. III/34821 v území s kvartérními fluviálními nezpevněnými sedimenty. Lze tedy očekávat převážně eluviální či deluviální horniny, respektive hlinito písčité až písčito-hlinité sedimentární zeminy. Typologie zeminy se bude měnit s hloubkou.

- Zeminy podloží zastižené na sondách velmi dobře korelují s předpoklady ČGS.
- Zeminy podloží jsou pak převážně nebezpečně namrzavé s vysokou senzitivitou na aktuální úroveň vlhkosti, kdy radikálně mění své vlastnosti.
- Lze očekávat max. modul pružnosti po sycení E 25 MPa pro zeminy CS a 40 MPa pro S4 SM.
- Na sondě č. C na MK ul. Varhánkova byla zastižena dle vizuálního posouzení vhodná zemina G3 G-F na niveletě 370 – 720 mm

rozbor materiálu - zemní pláně - aktivní zóny komunikace					
označení sondy	staničení km	typ zeminy	g/s/f/c - vlhkost (%)	vhodnost do násypu / podloží	vyhodnocení namrzavosti materiálu
A	II/351, km 28,660	F4 CS písčité jíly	15,4/47,2/37,4/25,0-18,5	podmínečně vhodné	nebezpečně namrzavý
				podmínečně vhodné	nebezpečně namrzavý
D	III/34821 km 0,122	S4 SM písek hlinitý	26,7/43,2/29,4/17,1-10,1	podmínečně vhodné	namrzavý
				podmínečně vhodné	namrzavý

Zeminy podloží (F4 CS) v mostních předpolích sil. II/351 v km 28,670 mají rozdílnou vlhkost měnící se s hloubkou. V úrovni 1,3 – 2,0 m bylo zaznamenáno výrazné zvodnění vrstev nad úrovní optimální vlhkosti. Zeminy jsou měkké konzistence s klasifikací rozpojitelosti a těžitelnosti I.

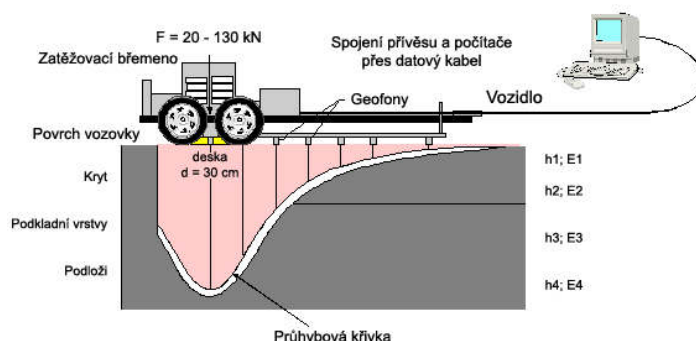
I. MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI - FWD

Měření únosnosti vozovek zařízením FWD bylo provedeno předmětném úseku na sil. III/34821 a MK ul. Varhánkova.

Měření FWD bylo provedeno zařízením dle ČSN 736192 metoda A v kroku á 25 m. Cílem měření bylo zjištění mechanické účinnosti konstrukce vozovky. Pro zjištění a stanovení modulů pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev byl použit software DG Laymed FWD. Zatížení dle TP 170 - 100 KN.

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

**PRINCIP MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI RÁZOVÝM ZETĚŽOVACÍM
ZAŘÍZENÍM - FWD**



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

Celkově bylo provedeno 21 měření.

Výsledky měření:

1. bylo prokázána rozdílná mechanická účinnost v průběhu trasy. Ta je zapříčiněna do značné míry jednak stavem porušení konstrukčních stmelěných vrstev a je rovněž v přímé souvislosti s rozdílnou mocností a kvalitou stmelěných vrstev v trase, zásahy do komunikace - výkopy nad IS.
 - velké průhyby vozovek nad 400 μm jsou v celé dotčené trase obou komunikací, díky čemuž konstrukce vykazuje omezenou zbytkovou životnost
 - Vysoké průhyby v průměru cca 650 μm na III/34821 a 750 μm reflektují skutečnost vysokého stádia porušení stmelěných vrstev, kdy nedochází k rovnoměrnému roznášení zatížení do podloží a vozovka tak vykazuje nedostatečnou mechanickou účinnost
2. Parametry stmelěných vrstev krytu jsou adekvátní stavu porušení či lokálně prováděným opravám z AC vrstvy či emulzních technologií.
 - Na sil. III/34821 je medián modulu pružnosti E 764 MPa s rozdíly min / max. (540 / 1200 MPa).
 - Na MK ul. Varhánkova je medián modulu pružnosti E 640 MPa s rozdíly min / max. (530 / 850 MPa).
3. Parametry podkladní nestmelěné vrstvy jsou značně rozkolísané a reflektují rozdílnou mocnost a stav vrstvy zejména s ohledem na porušení stmelěných vrstev a zatékání vody. V zásadě jsou parametry vrstvy nedostatečné cca na 50-60 % obvyklých parametrů pro vrstvu ŠD dle TP 170.
 - Na sil. III/34821 je medián modulu pružnosti E 233 MPa.
 - Na MK ul. Varhánkova je medián modulu pružnosti E 250 MPa
4. Byla prokázána rozdílná únosnost podloží s relativně zásadními rozdíly.
 - Na sil. III/34821 je medián modulu pružnosti E 111 MPa s rozdíly min / max. (56 / 313 MPa).
 - Na MK ul. Varhánkova je medián modulu pružnosti E 94 MPa s rozdíly min / max. (59 / 128 MPa).

Parametry podloží, tak na lokálních minimech odpovídá podloží PIII dle TP 170 s vysokým potenciálem lokálně významně horších parametrů dle obecných vlastností identifikovaných zemín. Zjištěné parametry jsou tak

významně podpořeny skutečností, že je v ČR celkově významný deficit srážek a nízká hladina podzemní vody.

5. Zbytková životnost je tak vzhledem k výše uvedeným parametrům značně rozkolísaná. – viz příloha č.5
6. S ohledem na stav porušení bylo navrženo zesílení, které je v rozmezí 0-80 mm. – viz příloha č.5

Měření FWD potvrdilo nedostatečnou mechanickou účinnost stávající konstrukce vozovky s ohledem na její složení. Parametry vrstev reflektují kvalitu a stádium porušení.

POSOUZENÍ PŘÍTOMNOSTI PAU DLE TP 150

S ohledem požadavek TP 150 bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky. Stanovení bylo provedeno v pojivem stmelené vrstvy PM + nátěru. Pro zkoušku bylo použita v souladu s TP 150 metoda II. a III: pomocí bílé barvy UV luminescence. **Byla potvrzena přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU v asfalto-dehtovém a dehtovém pojivu na sondách č.všech hloubkových sondách (A-D).**

J. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ VOZOVEK,

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

1. Degradace, únava, zestárnutí pojiva stmelených vrstev s ohledem na stáří vrstev, vliv klimatických podmínek, dopravního zatížení, ztráta původních reologických vlastností pojiva a schopnosti odolávat účinkům zatížení.
2. Zásahy do konstrukce komunikace v minulosti, rozšiřování, úpravy směrového vedení, inženýrské sítě
3. celkově subtilní konstrukce vozovky, kdy dochází k promrzání vozovky a vozovka nemá nedostatečnou mechanickou účinnost
4. zatékání do konstrukce vozovky, ať již poruchami krytu či vlivem nedostatečného odvodnění
5. rozdílná mocnost a nedostatečná kvalita podkladních nestmelených vrstev, které jsou min. mírně namrzavé
6. nedostatečná nebo nevhodná údržba krytu.

K. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY A POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVEK,

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobu opravy:

- o návrhová úroveň porušení vozovky **D1**

- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost :
 - varianta A – oprava krytu údržbová technologie – 3-5 let
 - varianta B – recyklace za studena – 25 let
 - varianta C – rekonstrukce – 25 let
- zemina v podloží jako nebezpečně namrzavá až namrzavá (S4, F4)
- nadmořská výška cca 400-500 m.n.m. - I.M. – 475
- parametr podloží dle zjištěných vlastností zemin:
 - PIII E 25 MPa, 40 MPa
- dle ustanovení TP 170
 - koef. C1 – 0,50
 - koef. C2 - 1,00
 - koef. C3 – 0,50 - běžné dopravní zatížení
 - koef. C4 - 2,0 v intravilánu
- predikce nárůstu dopravy min. 1 % / rok

Doporučení způsobu opravy:

Pro sil. III/34821 a MK ul. Varhánkova.

VARIANTA Č. A – RECYKLACE ZA STUDENA – DLE TP 208

Predikce životnosti max. 25 let.

Doporučuji provedení:

1. rozfrézování stávajících vrstev (AC, PM + nátěr DEHET, KŠ, ŠD) na niveletu – 400 mm
 - a. S vysokou pravděpodobností dojde lokálně k zafrézování do vrstvy identifikované hrubozrnné kamenité sypaniny 0/90 mm až 0/150 mm.
 - b. předpoklad nezbytnosti předrcení hrubozrnného materiálu na frakci max. 0/63 mm například na místě bubnovým drtičem technologiemi firmy KIRPY, SEPPI-M, HEN, PTH-CRUSHER, VAST TERCIA a dalších, případně předrcení v centru) a to min. na 60-70 % trasy. Materiál bude kontaminovaný PAU – manipulace omezena dle TP 150
 - c. snížení na niveletu -150 mm s odvozem na skládku (150 mm) – ověření směsi na PAU kvantifikační metodou dle TP 150 - materiál bude kontaminovaný PAU – manipulace omezena dle TP 150
2. provedení reprofilace, homogenizace materiálu v příčném profilu vícenásobným pojezdem recykleru či přesunem materiálu v ploše s případným doplnění o vhodnou frakci dle průkazní zkoušky a zhutnění
3. provedení recyklace za studena dle TP 208 na vrstvu RS CA v mocnosti 250 mm (niveleta po provedení RS CA – 130 mm)
4. provedení infiltračního postřiku z PI C v min. mn. 0,6 kg/m²
5. pokládka plošné vyrovnávací vrstvy z ACL 16 + , 50/70 v min tl. 40 mm
6. provedení spojovacího postřiku z PS CP v min. mn. 0,5 kg/m²

7. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S) PmB 25/55-60 v min. tl. 50 mm
8. provedení spojovacího postřiku PS PMB v min. množství 0,4 kg/m²
9. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + ; 50 mm, PmB 45/80-65

konstrukce vozovky var. A:

ACO 11 + (S), PmB 45/80-65	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,4 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
ACL 16 + (S), PmB 25/55-60	min. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,5 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
vyrovnávka ACL 16 + (S), 50/70	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7,
PI C	min. 0,5 kg/m²	ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA	min. 250 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Předpoklad zachování stávající nivelety. Tato varianta s sebou přináší opravu s vyšší návrhovou životností a nejvyšší možné využití stávajících materiálů.

V případě volby var. A je nezbytné v dostatečném časovém předstihu v rámci stavby provést ITT zkoušku vrstvy RS CA, dle podmínek TP 208.

VARIANTA Č. B – REKONSTRUKCE - SIL. III/34821 A MK UL. VARHÁNKOVA

Návrhová životnost dle TP 170 - 25 let.

S ohledem na nemožnost zvýšení nivelety a faktickou absenci ucelených asfaltových vrstev, kdy nelze provést frézování a snížení nivelety se jeví jako ideální řešení provedení celkové rekonstrukce vozovky dle TP 170. V případě volby var. B – celkové rekonstrukce je nezbytné předpokládat v PD provedení odstranění stávajících konstrukčních vrstev s možností využití části z nich (PM, ŠD), zejména s ohledem na výskyt vrstev s nadlimitním obsahem PAU. Doporučuji využití těchto materiálů v půdorysném profilu vozovky, kde byly identifikovány dle podmínek TP 150, TP 210 jako materiálu vhodného, například pro provedení sanace podmíněčně vhodných zemin podloží ve smyslu ČSN 736133. Konstrukční skladbu je nezbytné navrhnout v souladu s TP 170 se zohledněním pomalé a zastavující dopravy.

VARIANTA Č. C – VOZOVKA SIL. II/351 – MOSTEK V KM 28,670

Návrhová životnost dle TP 170 - 25 let.

S ohledem na konstrukční složení vozovky, která je tvořena pouze dlážděnou vozovkou, ložem a porušenou stmelovou vrstvou PM + nátěr s nekvalitní podkladní vrstvou HDK 0/63 mm (G4 GM), je nezbytné provedení opravy vozovky, po provedení rekonstrukce mostku, koncipovat jako celkovou rekonstrukci vozovky dle TP 170.

Je nezbytné nahrazení zásypového materiálu vhodnými zeminami či R-materiálem – vybourané podkladní vrstvy s nadlimitním obsahem PAU a provedení aktivní zóny z vhodných materiálů ve smyslu ČSN 736133, TP 210 a TP 150.

Konstrukci vozovky je pak nezbytné navrhnout dle TP 170 pro TDZ IV. (zaznamenaná intenzita dopravy na sčítacím bodě 6-3280 je 232 *TNV* / 24 hod.) se zohledněním pomalé a zastavující dopravy.

Možným konstrukčním složením je například:

100 mm	- DL, 100 mm dlažba z kostek kamenných - ČSN 736131
40 mm	- lože dlažby HDK 4/8 mm ČSN 736131
210 mm	- SC C 8/10 ČSN 736124-1
200 mm	- ŠDA 0/63 mm ČSN 736126-1 Edef2 – 90 MPa
zemina AZ	- Edef2 – 60 MPa

L. ZÁVĚR

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení opatření pro zajištění funkčnosti odvodnění vozovky.

Problematickou se jeví část na MK ul. Varhánkova, kde jsou odstavovány – parkovány linkové autobusy. I přes návrh modifikovaných pojev lze předpokládat vznik plastických deformací – otlaků v místě stání autobusů.

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách.

V případě, že nebude oprava realizována do 2 let od zpracování průzkumu 08/2018, 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.

Českých Budějovicích dne 17.8.2018




Milan B E C K, DiS.


Petr M A R T S C H I N I

Přílohy :

1. fotodokumentace sond
2. vyhodnocení vizuální prohlídky, digitální záznam - DVD
3. měření FWD
4. posouzení vozovka dle TP 170
5. kvalifikační předpoklady - dokladová část