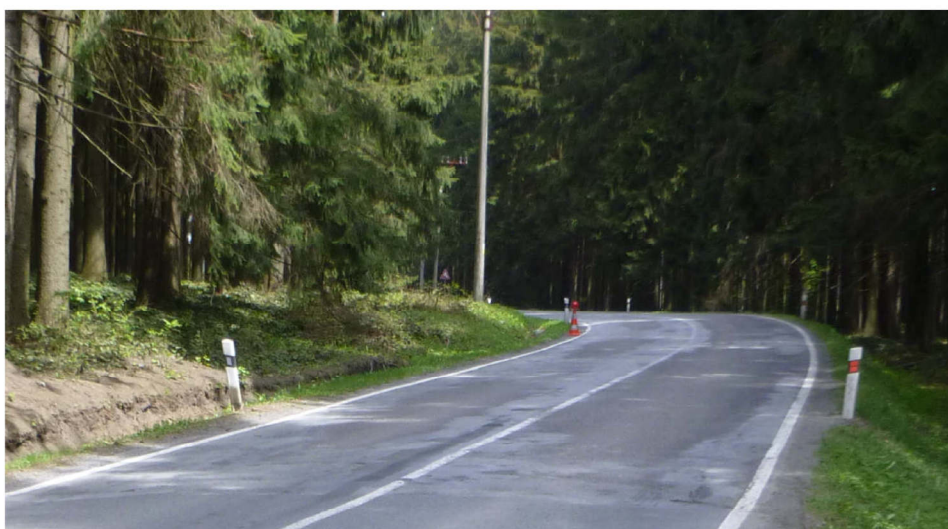


ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY



„II/353 Stáj - Zhoř“

Objednatel zprávy:	PROfi Jihlava spol. s r.o.
Sídlo objednatele:	Pod Příkopem 6, 587 01 Jihlava
Účel zprávy:	Diagnostický průzkum vozovky
Zprávu provedl:	Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI,
Číslo zprávy:	D36-2017

A. SYSTÉM JAKOSTI – OPRÁVNĚNÍ ZHOTOVITELE

- Ministerstvo Dopravy ČR Oprávnění č. 350/2016 pro Milana Becka, DiS. a 349/2016 pro Petra Martschiniho a 348/2016 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. 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 objednatele, projektanta stavby, byl proveden diagnostický průzkum sil. II/353 v dotčeném úseku. V souladu s TP 87 bylo provedeno místní šetření, vrtané a hloubkové sondy, odběr materiálů konstrukce vozovky pro laboratorní zkoušky, vizuální prohlídka, měření mechanické účinnosti konstrukce pomocí rázového zařízení FWD a digitální záznam stavu porušení trasy.

Trasa předmětné komunikace (km 0,000 – 8,366) v pasportním staničení cca 51,029 - 59,350 je vedena v extravilánu i intravilánu obcí Zhoř a Stáj. Součástí diagnostického průzkumu nejsou mostní konstrukce. V trase se vyskytuje most ev.č. 353-027. Konstrukce mostu nebyla předmětem průzkumu.

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 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
 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 / Třebíč	
úsek komunikace	II/353	
třída komunikace	silnice II. třídy	
typ konstrukce	netuhá vozovka	
dopravní zatížení	TDZ III (500 - 1500 TNV/24 hod.)	<i>sčítání r. 2010 / 2016</i>
sčítací úsek	6-3359 6-3340	329 / 601 TNV 291 / 593 TNV
UB ZÚ	č. 2324B002	
UB KÚ	č. 2324A131	
staničení úseku	dle PD 0,000 – 8,336	<i>pasportní staničení cca 51,029 - 59,350</i>
délka úseku	8,336 km	
umístění	extravilán / intravilán	<i>Zhoř, Stáj</i>

Při sčítání dopravy v roce 2016 byla zaznamenána intenzita dopravy oproti sčítání z roku 2010 s nárůstem cca 83-103%. Opravu pro dotčený úsek komunikace doporučuji s ročním předpokládaným přírůstkem 3 %, pokud neurčí správce jinak.

D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti:

- vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace
- celkem 35 sond

- a. 22 do úrovně stmelených vrstev
- b. 11 do úrovně aktivní zóny komunikace / podloží
- c. 2 sondy v místě předpokládané úpravy vedení trasy v rostlém terénu
- Posouzení přítomnosti PAU ve smyslu TP 150 – AZL Monitoring s.r.o.
- vizuální posouzení asfaltových směsí vrstev asfaltového souvrství a zařídění ve smyslu 13108-1, ČSN 736121
- Vizuální posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a zařídění ve smyslu ČSN EN 13285
- Posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 736133 a zařídění
- Měření mechanické účinnosti konstrukce – průhybů pomocí FWD dle ČSN 736192 metoda A v kroku 100 m' dle TP 87 čl. 5.1.1

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

situace viz příloha č. 1

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	01	ztráta mikrotextury
Ztráta hmoty	03 06 07 08 09	Kaverny v povrchu vozovky Ztráta asfaltového tmelu Hlubková koroze Výtlučky v obrušné vrstvě a krytu Vysprávký
Trhliny	10 11 12 13 14 15 16	Mozaikové trhliny Trhlina úzká podélná Trhlina úzká příčná Trhlina široká podélná Trhlina široká příčná Podélná trhlina rozvětvená Trhlina rozvětvená příčná
Deformace	21	Vyjeté koleje

	24 26	Místní pokles Plošná deformace vozovky
Jiné poruchy	28 29	Olamování okrajů vozovky Zvýšená nebezpečná krajnice

V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zejména s ohledem na výskyt mozaikových trhlin, zařadit do klasifikačního stupně 5.

ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

Na předmětné trase sil. II/353 je odvodnění tvořeno oboustrannými příkopy. Lokálně je odvodnění nedostatečné nebo poškozené. Dno příkopů je na většině trasy zanesené a v nedostatečné hloubce s ohledem na zemní pláň. Součástí opravy vozovky musí být úprava hloubky dna příkopů tak, aby jeho dno bylo v souladu s VL MD ČR, tedy min. 200 mm pod úrovní zemní pláně – min. 800-900 mm.

G. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Jedná se o netuhou vozovku s asfaltovým souvrstvím a horní podkladní stmelenou vrstvou – PM, která byla zaznamenána v jedné nebo dvou vrstvách převážně s dehtovým pojivem. Spodní podkladní vrstva je tvořena nestmelenou vrstvou z ŠD nebo hrubozrnnou kamenitou sypaninou 0/125 mm. Identifikované zeminy podloží na sondách jsou ve smyslu ČSN 736133 převážně štěrkovité zeminy typu (G3 / G4) s lokálními odlišnostmi (sonda S29 – F3 MS).

Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

Identifikované materiály, detailní popis stavu vrstev, fotografie sond, mocnosti jednotlivých konstrukčních vrstev, grafy konstrukcí, asfaltových vrstev jsou uvedeny vzhledem k rozsahu v příloze č. 3.

Asfaltové vrstvy:

- mocnost vrstev

úsek	mocnost vrstev min. / max. (mm)	průměrná mocnost AC (mm)
II/353 Stáj - Zhoř	93 / 342	208

- AC vrstvy vykazují degradaci, lokální poškození – částečný nebo úplný rozpad AC vrstev zejména v souvislosti s poškozením trhlinami, které jsou různého původu. Dominantním důvodem vzniku trhlin, je zestárnutí pojiva obrusné vrstvy, šíření trhlin s povrchu do krytu a následně do podkladních vrstev. Byly zaznamenány příčné mrazové trhliny i trhliny šířící se z porušených podkladních stmelených vrstev PM. Rovněž byla zaznamenána řada poruch

souvisejícím s rozšíření komunikace na okrajích vozovky s odlišnou skladbou / mocností stmelených vrstev vozovky.

- jednotlivé AC vrstvy byly na většině sond spojené vyjma sond (č.1,2,3,9,10,13 29,30)

Stmelené podkladní vrstvy:

Jedná se pravděpodobně o historické obrusné vrstvy. Jsou tvořeny jednou, převážně však dvěma vrstvami z Penetračního makadamu s pojivem DEHET. Vrstvy jsou na řadě sond porušené, lokálně zcela rozpadlé. (viz popis sond)

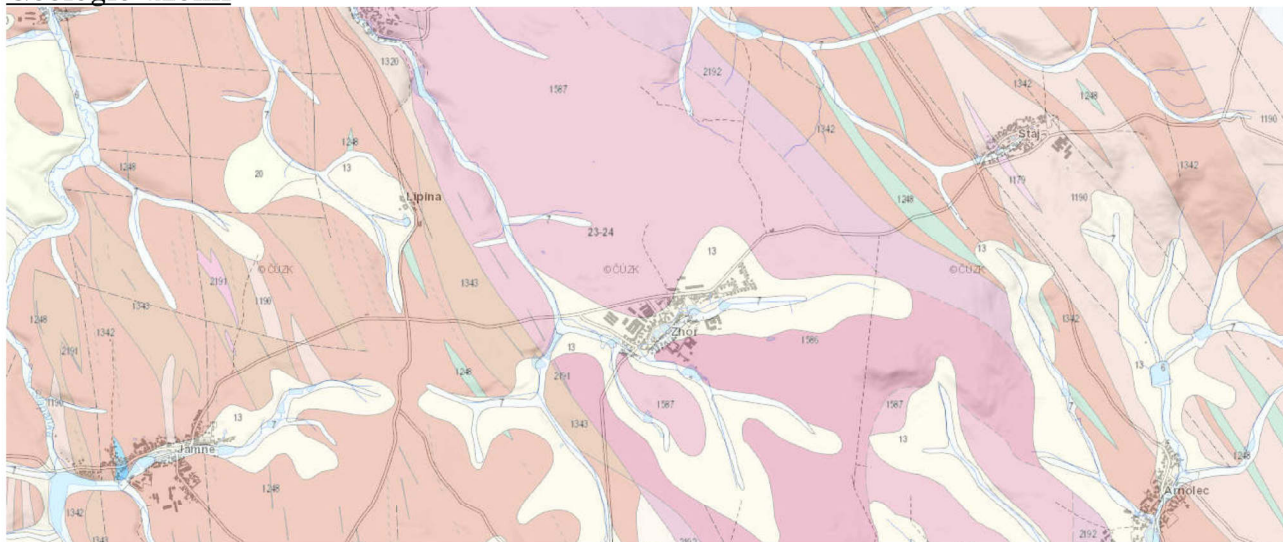
Nestmelené podkladní vrstvy:

- mocnost vrstev nestmelené podkladní vrstvy byla identifikována velmi rozdílná, a to v rozpětí 93 – 342 mm
- jsou tvořeny převážně vrstvou ŠD 0/63 nebo vhodným štěrkovitým materiálem typu HDK 0/125 mm – kamenitá sypanina. Kvalita je rozdílná a materiál nelze ve smyslu ČSN 13285 zatřídit s ohledem na vysoký obsah jemných částic nebo frakci. Na materiál nestmelených vrstev lze pohlížet spíše jako zeminu G1-G3.

Zeminy podloží:

- AZ je tvořena štěrkovitými zeminami typu G3 – G4. Lokálně lze očekávat smíšené sedimentární horniny typu F3 MS (sonda č. 29,32 - Zhoř km 3,420, km 3,580).
- na provedených sondách nebyla na žádné hloubkové sondě (cca -700 - 850 mm) zastižena hladina podzemní vody.

Geologie území



Geologie území je relativně proměnná. Na převážné většině trasy lze očekávat silně zvětralé až zcela zvětralé původní horniny (pararuly, granity – eluviální zeminy typu G1-G4). Lokálně s ohledem na morfologii území se vyskytují sedimentární horniny v okolí vodotečí – (F3,F4 a S4) v okolí obce Zhoř cca km 2,400 – 4,000. Zastižené zeminy v konstrukci vozovky velmi dobře kopírují předpoklady geologie území.

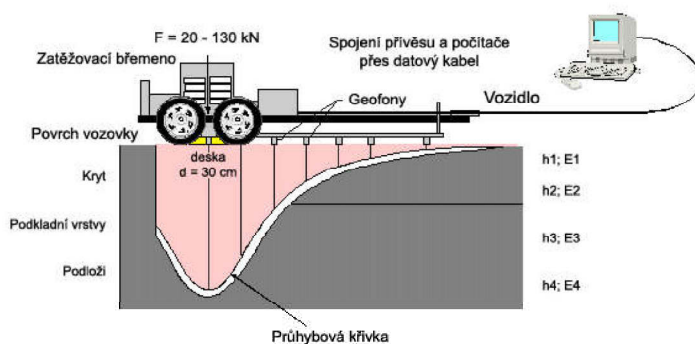
H. MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI - FWD

Měření únosnosti vozovek zařízením FWD bylo provedeno v celém předmětném úseku.

Měření FWD bylo provedeno zařízením dle ČSN 736192 metoda A v kroku á 50 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 ZATĚŽOVACÍM ZAŘÍZENÍM - FWD



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

Celkově bylo provedeno 170 měření (85 LS, 85 PS)

- byla prokázána relativní homogenita mechanické účinnosti konstrukce s lokálními problematickými úseky. Zjištěné lokální nedostatečné parametry jsou zapříčiněny do značné míry jednak stavem porušení konstrukčních stmelovaných vrstev a jsou rovněž v přímé souvislosti s rozdílnou mocností, kvalitou a stavem porušení asfaltem stmelovaných vrstev v trase i stavem odvodnění.
 - problematická místa s průhyby nad 400 μm jsou na cca 15 % trasy.
 - Lokálně vozovka dosahuje kritických průhybů nad 800 μm (v km 53,600 – 53,650, 54,355, 56,860)
 - nedostatečná zbytková životnost – menší než 5 let – klasifikační stupeň 5 cca v km 53,150 – 53,350; km 53,600-53,800; km 53,350; km 54,750; km 53,850 – 55,950; km 54,100 – 54,200; km
- Parametry stmelovaných AC vrstev jsou adekvátní stavu porušení a stáří – prům. modul pružnosti E 7091 MPa. (52 měření ze 170, t.j. cca 31 % má nevyhovující parametry AC vrstev E <5000 MPa.
- Parametry podkladní stmelené vrstvy z PM jsou rozkolísané a reflektují rozdílnou mocnost a stav porušení vrstev. Průměrný modul pružnosti E 795 MPa.
- Byla prokázána dostatečná únosnost podloží s parametrem modulu pružnosti E

80 – 130 MPa v okamžiku měření únosností 05/2017.

Minimálně v místech s nedostatečnou životností = nedostatečnou únosností a potenciálně dalších místech je nezbytné předpokládat provedení sanací s provedením nové konstrukce vozovky s tím, že doporučuji provedení ověření únosností v těchto úsecích např. pomocí FWD, případně provedením dodatečných ověřovacích sond a podrobnou vizuální prohlídku vyfrézovaného povrchu. Alternativou s nižší životností může být v případě zjištění dostatečných parametrů únosností - ověření v rámci stavby (FWD)- plošné vyztužení ze skleného kompozita umístěného pod ložnou vrstvou, případně zesílení RS CA na 250 mm jako v intravilánu.

Vozovka byla rovněž vyhodnocena dle předpisu Slovenské republiky – TP 1/2009 příloha A pomocí ekvivalentního modulu pružnosti konstrukce, indexů SCI / BCI a zařazena do klasifikačních stupňů pro netuhé vozovky. Bylo rovněž potvrzeno, že podloží vozovky je dostatečně únosné a vozovka v problematických místech vykazuje nevyhovující asfaltové vrstvy nebo celkově neúnosnou (nedostatečnou) konstrukci vozovky. – (digitální příloha - FWD EKV II-353)

POSOUZENÍ PŘÍTOMNOSTI PAU DLE TP 150

S ohledem požadavek TP 150 bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky. Stanovení bylo provedeno v konstrukci podkladní pojivem stmelené vrstvy PM a to v četnosti 3 vzorků v průběhu trasy (sonda č. 6, 17,26). Pro zkoušku bylo použita v souladu s TP 150 metoda podrobné kvalifikační analytické metody, která byla provedena v akreditované laboratoři č. 1416 Monitoring s.r.o. **Byla potvrzena přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU v dehtovém pojivu na všech sondách.** Na ostatních sondách a vrstvách byla zkouška prováděna senzoricky se shodným výsledkem. Na některých sondách bylo vlivem nízké afinity mezi pojivem a kamenivem pojivo částečně smyto s povrchu zrn kostry kameniva PM.

I. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ VOZOVEK.

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

1. Degradace, únava, zestárnutí pojiva asfaltových vrstev s ohledem na stáří vrstev, vliv klimatických podmínek, dopravního zatížení, ztráta původních reologických vlastností pojiva a schopnosti odolávat účinkům zatížení.
2. heterogenní konstrukce stmelěných vrstev vozovky v podélném i příčném profilu komunikace (AC souvrství 93 – 342 mm)
3. poškozené, nedostatečné nebo mělké lineární odvodnění komunikace.
4. nekvalitně provedené rozšíření vozovky s odlišnou konstrukcí vozovky na části trasy
5. nedostatečná nebo nevhodná údržba krytu – neprováděné utěsnění trhlin dle

- TP 115 nebo používána nevhodná trysková metoda.
6. porušení podkladních stmelových vrstev PM, ke kterému došlo vlivem degradace pojiva, nespojení vrstev a zatékání do konstrukce vlivem porušení krytu a zejména stárí vrstev. Porušené vrstvy se pak chovají spíše jako nestmelované vrstvy charakteru VŠ (vibrovaný štěr, ŠD) – s nižšími návrhovými parametry oproti původním charakteristikám PM.
 7. zatékání do konstrukce vozovky, ať již poruchami krytu či vlivem nedostatečného odvodnění – zvýšená nebezpečná krajnice.

J. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY A POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVEK,

Intenzita TNV / 24 hod pro dimenzování opravy je dána sčítáním dopravy z roku 2016. Doporučuji, aby vozovka byla dimenzována na maximální zaznamenanou intenzitu dopravy - TDZ III. min. 601 TNV/24 hod. s predikcí nárůstu 3% ročně, pokud správce neurčí jinak.

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobů opravy:

- návrhová úroveň porušení vozovky D1
- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost :
 - oprava krytu + rozšíření – 15 let
 - recyklace za studena min. 25 let
- zemina v podloží převážně jako mírně namrzavá až namrzavá (G3-G4)
- nadmořská výška cca 500 - 700 m.n.m. - l.m. – 582
- parametr podloží dle zjištěných vlastností zemin:
 - PIII E 50 MPa, min. 45 MPa Edef2 (lokálně zeminy F3,F4, S4 s predikcí max. 30 MPa Edef2)
- dle ustanovení TP 170
 - koef. C1 – 0,50
 - koef. C2 - 1,00
 - koef. C3 – 0,70
 - koef. C4 - 1,00, na části trasy v intravilánu obcí Zhoř a Stáj 2,00
- predikce nárůstu dopravy 3 % / rok

Doporučení pro provedení rozšíření komunikace na požadovaný příčný profil a provedení sanace porušených okrajů:

V místech plánované změny trasy a v místě porušených okrajů byly na části trasy cca km 2,400 – 4,000 (pasportním staničení cca 55,400 – 57,000) v souladu s předpoklady geologie území identifikovány podmíněčně vhodné zeminy (sedimentární podmíněčně vhodné zeminy typu F3 MS, F4 CS až S4 SM) (sonda č.29,31,32) Na převažující části trasy lze očekávat převážně vhodné štěrkovité zeminy G1 -G3 s lokálními odlišnostmi po podmíněčně vhodné štěrkovité zeminy G4.

V části trasy s předpokladem výskytu podmíněčně vhodných zemin (km 2,400 – 4,000 (pasportním staničení cca 55,400 – 57,000 a v místě změny vedení trasy) doporučuji v souladu s ČSN 736133 čl. 9.2.1, tab. 5 provedení nezbytných opatření. Na ostatních částech trasy s předpokladem výskytu vhodných zemin musí být před prováděním rozšíření na základové spáře – zemní pláni ověřeny mechanicko-fyzikální vlastnosti zemin a ověřena únosnost podloží po provedeném urovnání a zhutnění. V případě, že nebude dosaženo min. 60 MPa Edef2 (CBR SAT 96 min. 25%) je nezbytné jednak v souvislosti s typologií zeminy, aktuální vlhkostí a dosažených parametrů SZZ provést obdobná opatření jako na části s podmíněčně vhodnými zeminami - sanací.

Doporučuji:

- odtěžení zemin v místě rozšíření vozovky a sanace okrajů do hloubky 400-500 mm od úrovně zemní pláně (-1050 – 1150 mm od stávající nivelety). Niveleta zemní pláně cca – 650 mm od stávající nivelety.
- urovnání povrchu stávající zeminy parapláně
- provedení instalace separační geotextilie (GTX 500 g/m²) ve smyslu TP 147 na úrovni parapláně – stávající terén v případě výskytu jemnozrnných podmíněčně vhodných zemin
- provedení sanace AZ na mocnost 400-500 mm vhodným materiálem např. HDK 0/125 mm.
 - ověření únosnosti sanace s min. parametrem Edef2 60 MPa
- provedení podkladní vrstvy z ŠD 0/63 mm 250 mm
- RS CA 200 mm shodně jako na celé vozovce
- AC souvrství

VARIANTA A – RECYKLACE ZA STUDENA

konstrukce vozovky v rozšíření a v místě sanace porušených okrajů s provedením odskoků vrstev:

1. odtěžení podmíněčně vhodných zemin za předpokladu nedosažení požadovaných parametrů únosnosti zemní pláně 60 MPa Edef2
2. separační geokompozitum – GTX (min. 500 g/m²)
3. sanace zeminy AZ vhodným materiálem (např. HDK 0/125 mm)
4. provedení podkladní vrstvy z ŠD 0/63 mm min. 250 mm (průměrná niveleta povrchu ŠD -350 mm)
5. doplnění vhodným materiálem do úrovně odfrézovaného povrchu původní komunikace niveleta průměrně -150 mm (lokálně max. -90 mm) do úrovně vrstvy PM s obsahem PAU. Použitý materiál například ŠDB 0/32 mm, případně podkladní vrstvy z míst úpravy vedení trasy v tloušťce 200 mm (RSM + AC + PM + ŠD)

Predikce sanace porušených okrajů cca 30-40 % délky obou okrajů.

konstrukce vozovky v celém příčném profilu

6. RS (recyklace za studena) reprofilace, zhutnění, homogenizace v příčném profilu s předpokladem zvýšeného počtu pojezdů recyklační frézy / autograderu s potenciálem doplnění materiálu na vhodnou křivku zrnitosti např. ŠD 0/32 mm) – dle průkazní zkoušky TP 208 provedené s dostatečným časovým předstihem
7. provedení recyklace za studena RS CA dle TP 208 v tl. 200 mm
8. provedení infiltračního postřiku PI C
9. pokládka podkladní vrstvy ACP min. 70 mm (ČSN EN 13108-1)
10. provedení spojovacího postřiku PS PMB
11. instalace výztužného skelného kompozita na pracovní spáře v místě rozšíření vozovky v šířce alespoň 2 m s min. kotevní délkou 0,9 m do původní vozovky dle TP 115 / 147
12. provedení spojovacího postřiku PS PMB
13. pokládka ložní vrstvy ACL – min. 70 mm (ČSN EN 13108-1)
14. provedení spojovacího postřiku PS PMB
15. pokládka obrusné vrstvy z ACO – min. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA A:

ACO 11 + (S) (PmB 45/80-60)	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS PMB		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACL 22 S (PmB 25/55-60)	70 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS PMB		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 22 S (50/70)	70 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7, TP 151
PI C		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA na místě (AC + PM) extravilán	200 mm	TP 208
intravilán	250 mm	
stávající konstrukce		

Předpoklad navýšení nivelety cca + 30-40 mm.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170, ČSN EN je vyhovující ve všech parametrech – příloha č. 3.

S ohledem na zjištění průzkumu, kdy byla identifikována hrubozrnná nestmelená vrstva pod vrstvou PM může lokálně dojít při recyklaci k zasažení do této vrstvy. V PD je nezbytné předpokládat provedení předrcení hrubozrnného materiálu například bubnovým drtičem na místě (technologie firem Seppi M, KIRPY, HEN, Vas Tercia a další), nebo separace a odstranění, případně předrcení v centru) a to na min. 10 % plochy komunikace.

VARIANTA B – VÝMĚNA KRYTU + ROZŠÍŘENÍ A SANACE OKRAJŮ

Predikce životnosti max. 15 let s potenciálem vzniku lokálních poruch v návrhovém období.

Doporučuji provedení:

1. odfrézování stávajících asfaltových vrstev na niveletu -100 mm (lokálně max. – 90 mm do úrovně vrstvy PM s obsahem PAU)
2. očištění povrchu, vizuální prohlídka za účasti diagnostika, TD, projektanta a správce komunikace
3. v místech kde budou zaznamenány poruchy zbylých AC vrstev:
 - a. trhliny – sanace dle TP 115 (příčné trhliny – sanace skelnou mříží)
 - b. v místech významné degradace / porušení zbylých AC vrstev odfrézování / odtěžení na niveletu – 150 mm s přesahem min. 1 m od viditelných poruch, provedení lokální sanace z ACL 16 S, min. tl. 50 mm, pojivo 50/70 nebo PMB 25/55-60.

Rozsah sanací je nutné definovat při vizuální prohlídce zástupcem objednatele, projektantem, diagnostikem nebo TD, predikce cca 15-20 % stávající plochy a cca 30-40 % délky obou okrajů komunikace.

Přebytečný materiál může obsahovat nadlimitní množství PAU a je nezbytné ve smyslu TP 150 a vyhl. 294 / 2005 Sb. jeho upotřebení v místě stavby nebo ekologická likvidace (krajnice, sanace okrajů)
 - c. v místech sanací porušených vrstev vrstvou z ACL 16 S je nezbytné provedení vyztužení ze skelné mříže s min. všesměrnou tahovou pevností 100 kN, polymerním povlakem skelných vláken, oky min. 25 x 25 mm a samolepícím instalačním lepidlem na spodní straně mříže instalované na plošnou vyrovnávací vrstvu ACL,
 - a. v místech poruch okrajů (lokálních deformací příčného, respektive podélného profilu na okrajích vozovky) doporučuji provedení hloubkové sanace okrajů obdobně jako u varianty A. Vrstva ŠD 0/63 mm musí být provedena v mocnosti min. 300 mm rovně nivelety – 200 mm (100 mm pod niveletu odfrézovaného povrchu) – predikce cca 30-40 % délky okrajů
 - b. provedení podkladní vrstvy z ACP 22 + (S), 100 mm na provedené sanaci okrajů
4. provedení plošné vyrovnávky z ACL 16 S prům. 40 mm ve smyslu ČSN EN 13108-1 NA-E.3 pozn. 5
5. provedení spojovacího postřiku z PS PMB v min. mn. 0,5 kg/m²
6. provedení vyztužení sanovaných poruch v ploše komunikace a vyztužení sanovaných okrajů s kotevní délkou do původní vozovky min. 0,9 m
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. celoplošná pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 S; 40 mm, PMB 45/80-60 (65)

konstrukce vozovky var. B:

<i>ACO 11 + (S), PmB 45/80-60 (65)</i>	<i>min. 40 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS PMB</i>	<i>min. 0,4 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>ACL 16 S, PmB 25/55-60</i>	<i>min. 50 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7,</i>
<i>PS PMB</i>	<i>min. 0,5 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>plošné vyrovnaní povrchu z ACL 16 S, 50/70 nebo PMB 25/55-60 prům tl. 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7,</i>		
<i>sanace okrajů z ACP 22 + (S) 50/70,</i>	<i>min. 100 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS C</i>		<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>stávající konstrukce vozovky</i>		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o + 30 mm.

Vozovka byla dle TP 170 posouzena v programu Laymed TP 170, ČSN EN pro min. návrhový parametr podloží PIII E 50 MPa. *Vozovka je vyhovující pro návrhovou životnost 15 let s tím, že životnost je fakticky omezena životností pojiva v AC vrstvách avšak za předpokladu důsledného provedení sanací poruch, trhlin a deformací. Je nezbytné upozornit na skutečnost, že s ohledem na lokální zásadní rozdíly ve stávající mocnosti AC vrstev (93-340 mm) lze v návrhovém období očekávat vznik lokálních poruch.*

K. ZÁVĚR

S ohledem na nezbytnost provádění lokálních sanací dle doporučení ve var B lze předpokládat zasažení do stmelěných podkladních vrstev s nadlimitním obsahem PAU – ve vrstvě PM. Manipulace s materiálem je omezena TP 150 a vyhl. 294/2005 ve znění pozdějších předpisů. Doporučuji, aby tento materiál byl využit v rámci stavby na úpravu a dosypání krajnic nebo v rozšíření či sanaci okrajů, jinak bude nezbytná ekologická likvidace přebytečného materiálu.

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení ověření funkčnosti funkční lineární odvodnění konstrukce vozovky, revizi a případnou opravu propustků včetně bezpečnostních zádržných prvků - svodidel dle VL MD ČR. Je nezbytné prohloubení dna příkopů a úprava 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 04/2017, 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 19.6.2017



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. tabulka složení konstrukce
4. digitální záznam stavu komunikace, vyhodnocení vizuální prohlídky
5. měření FWD a vyhodnocení
6. posouzení vozovka
7. kvalifikační předpoklady - dokladová část

Situace umístění sond: II/353 Stáj - Zhoř



- 1 sondy 2014
- 31 sonda rostlý terén mimo vozovku v místě změny vedení trasy
- 24 sondy v komunikaci II/353

Situace umístění sond: II/353 Stáj - Zhoř



Digitally signed by
Milan Beck, DN,
Date: 2018.07.31
13:22:21 +02:00
Reason:
Location:

Fotografie sond: II/353 Stáj - Zhoř

Sonda 17: km 0,08 PS, osa 2,0 m, GPS: 49,43735° S; 15,72979° V



Sonda 18: km 0,4 PS, osa 1,8 m, GPS: 49,43888° S; 15,73352° V



Sonda 19: km 0,7 PS, osa 2,3 m, GPS: 49,44004° S; 15,73669° V



Sonda 20: km 0,85 PS, osa 2,0 m, GPS: 49,44066° S, 15,73837° V



Sonda 21: km 1,25 PS, osa 2,5 m, GPS: 49,44164° S, 15,74369° V



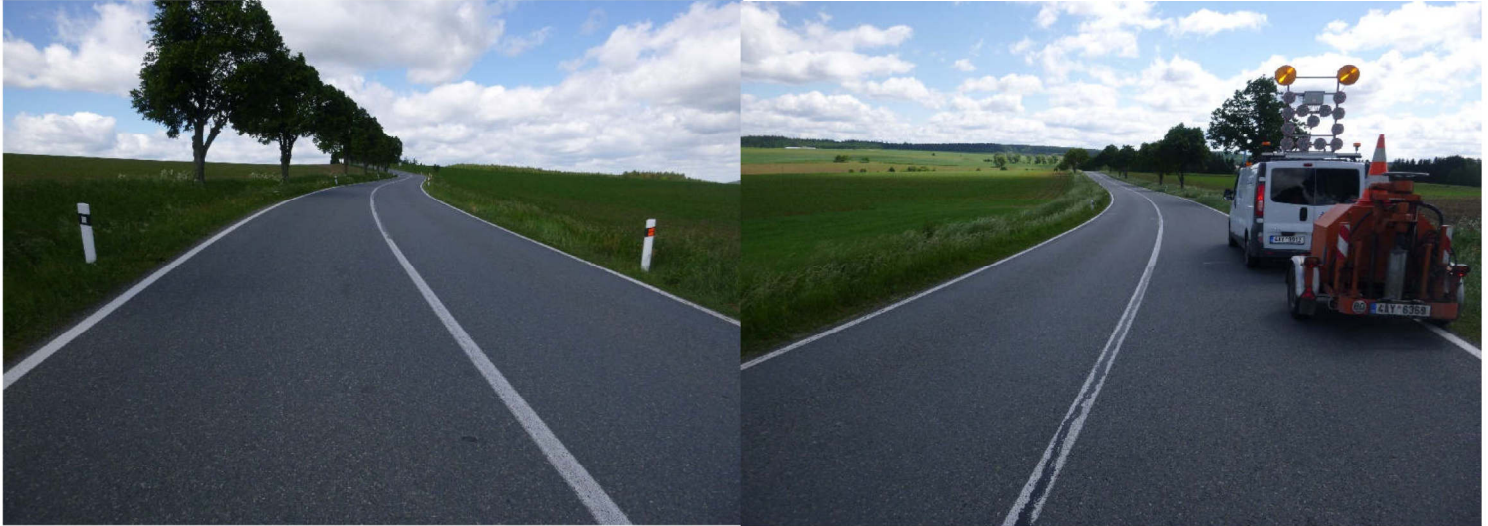
Sonda 22: km 1,58 PS, osa 2,5 m, GPS: 49,44182° S, 15,74833° V



Sonda 23: km 1,73 PS, osa 2,2 m, GPS: 49,44200° S, 15,75044° V



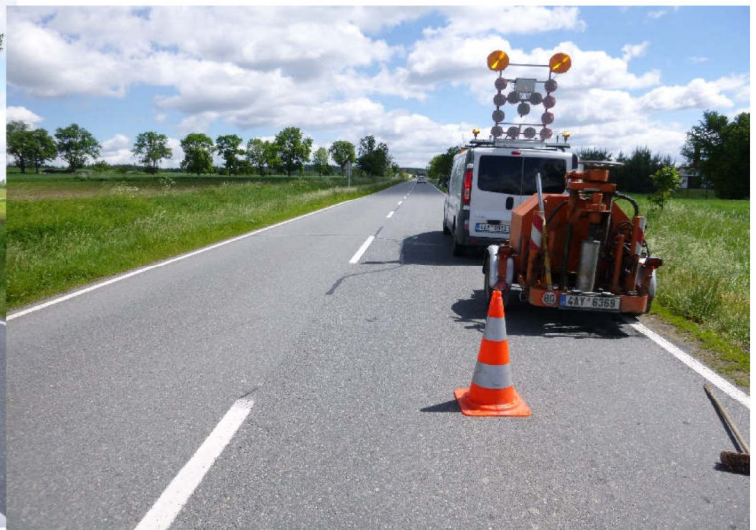
Sonda 24: km 1,95 PS, osa 2,7 m, GPS: 49,44185° S, 15,75311° V



Sonda 25: km 2,43 PS, osa 3,0 m, GPS: 49,44299° S, 15,75939° V



Sonda 26: km 2,7 PS, osa 3,0 m, GPS: 49,44362° S, 15,76305° V



Sonda 27: km 2,9 PS, osa 3,0 m, GPS: 49,44435° S, 15,76604° V



Sonda 28: km 3,2 PS, osa 2,5 m, GPS: 49,44523° S, 15,77022° V



Sonda 29: km 3,42 LS, osa 2,5 m, porucha okraje , GPS: 49,44576° S, 15,77324° V



Sonda 30: km 3,8 PS, osa 2,2 m, GPS: 49,44751° S, 15,77678° V



Fotografie sond: II/353 Stáj - Zhoř

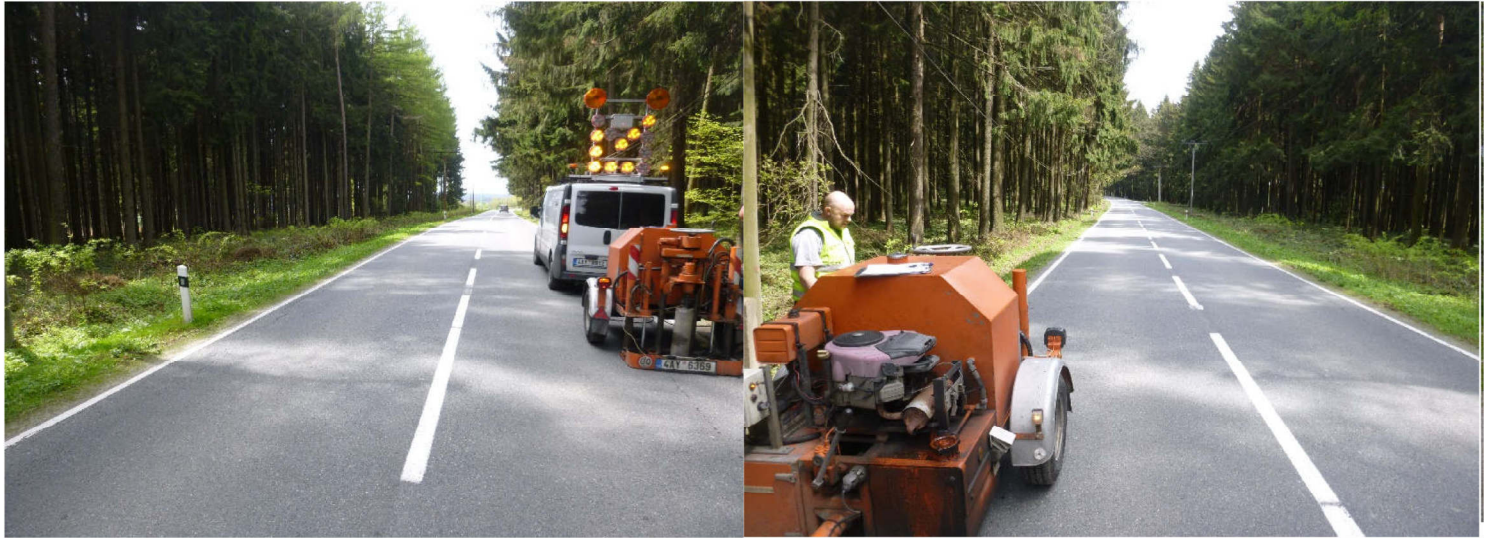
Sonda 16: km 4,1 LS, osa 2,0 m, GPS: 49 27,049° S; 15 47,062° V



Sonda 15: km 4,2 LS, osa 2,0 m,



Sonda 14: km 4,5 LS, osa 2,6 m, GPS: 49 27,040° S; 15 47,335° V



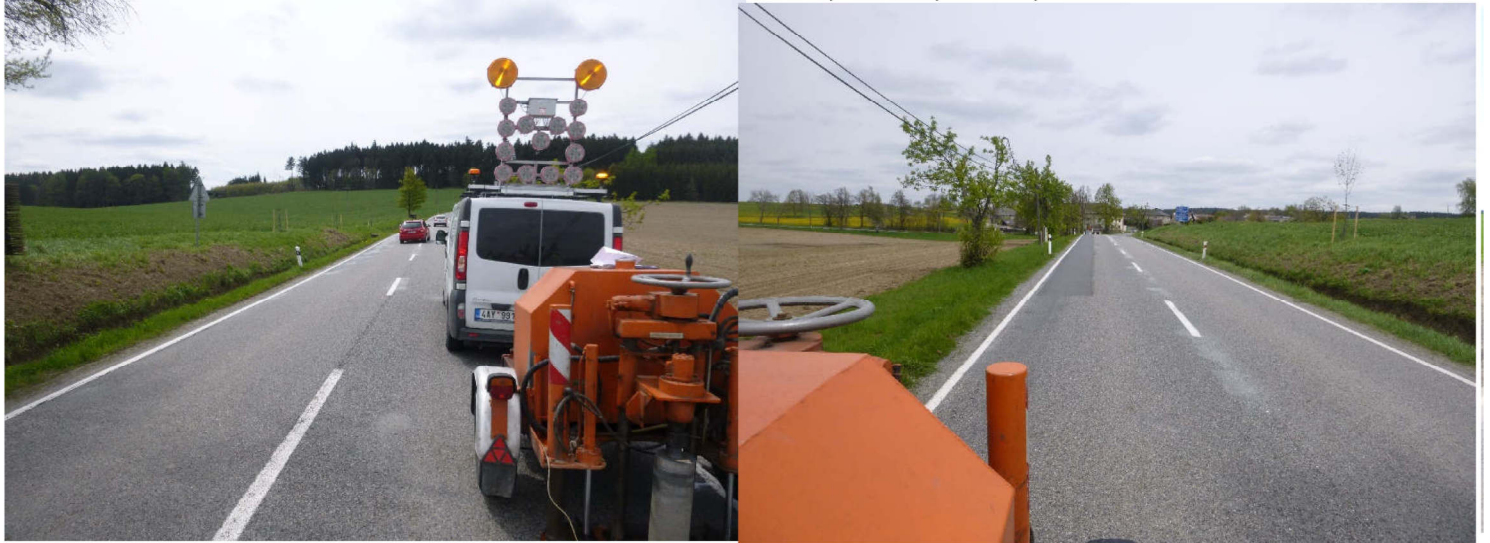
Sonda 13: km 4,7 LS, osa 2,9 m, GPS: 49 27,066° S, 15 47,439° V



Sonda 12: km 5,2 LS, osa 2,5 m, GPS: 49 27,175° S, 15 47,806° V



Sonda 11: km 5,5 LS, osa 2,4 m, GPS: 49 27,268° S, 15 47,916° V



Sonda 10: km 5,7 LS, osa 2,7 m, GPS: 49 27,354° S, 15 43,005° V



Sonda 9: km 6 LS, osa 2,7 m, GPS: 49 27,421° S, 15 48,219° V



Sonda 8: km 6,35 LS, osa 3,1 m, GPS: 49 27,514° S, 15 48,401° V



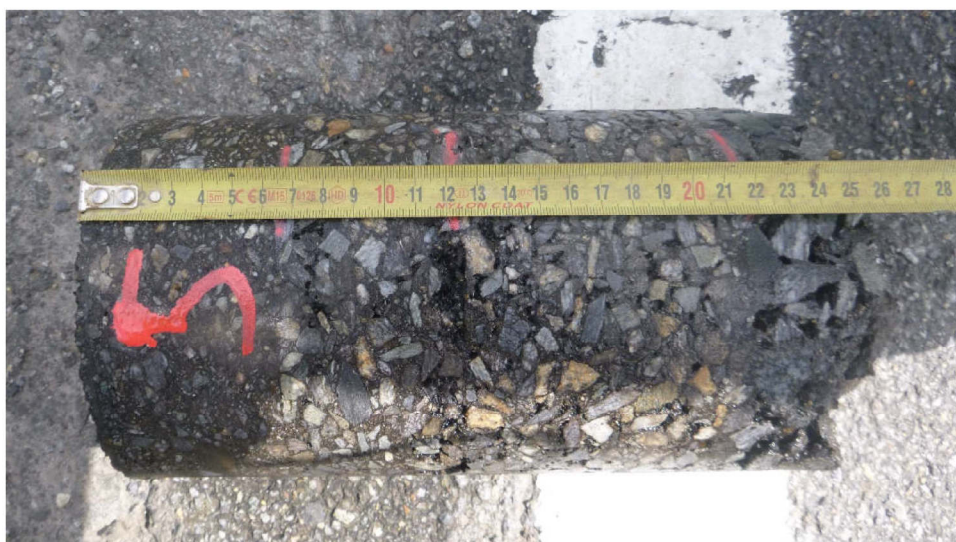
Sonda 7: km 6,5 LS, osa 2,6 m, GPS: 49 27,533° S, 14 48,493° V



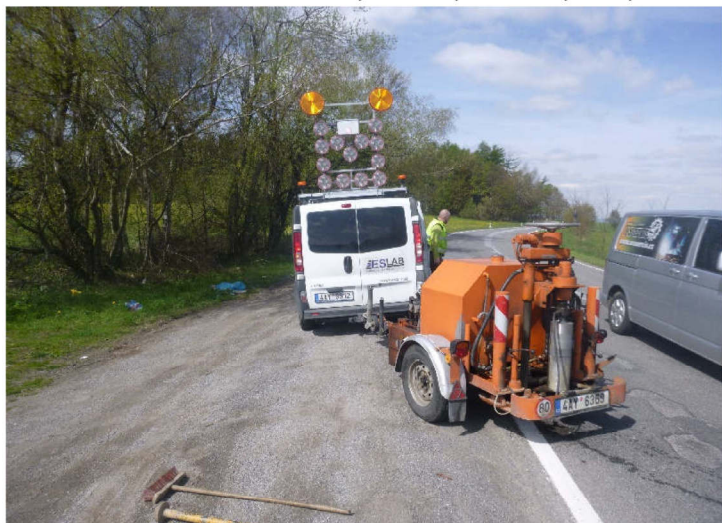
Sonda 6: km 6,7 LS, osa 2,4 m, GPS: 49 27,549° S, 15 48,645° V



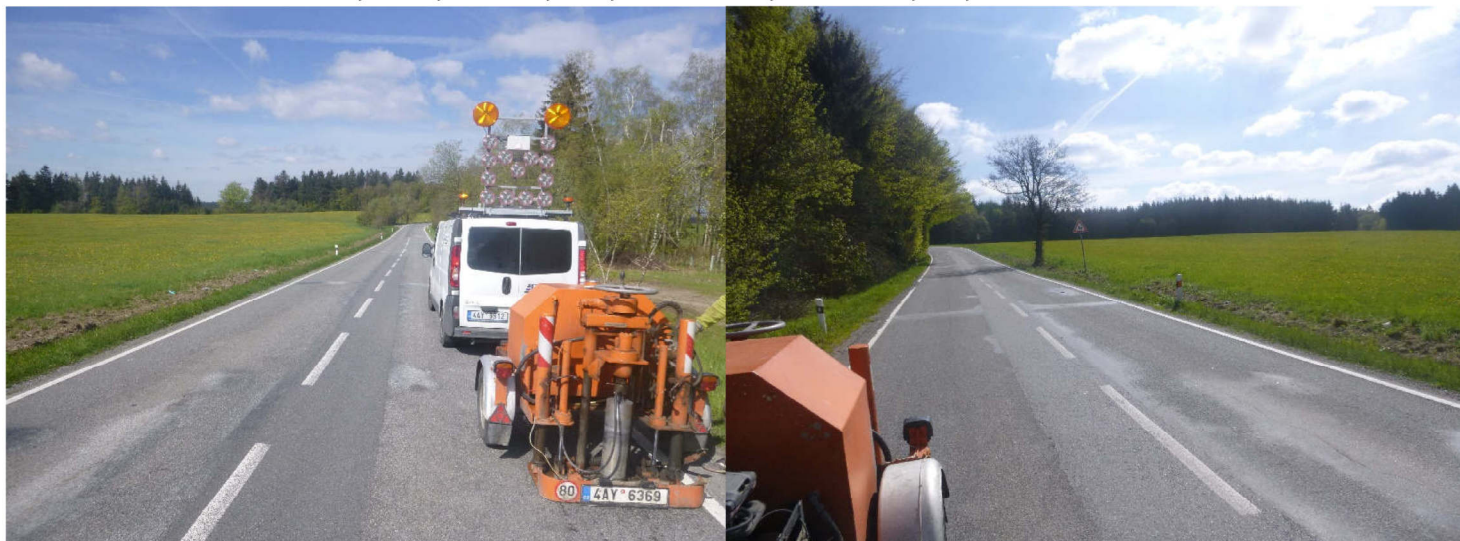
Sonda 5: km 7 LS, osa 2,0 m, GPS: 49 27,601° S, 15 48,834° V



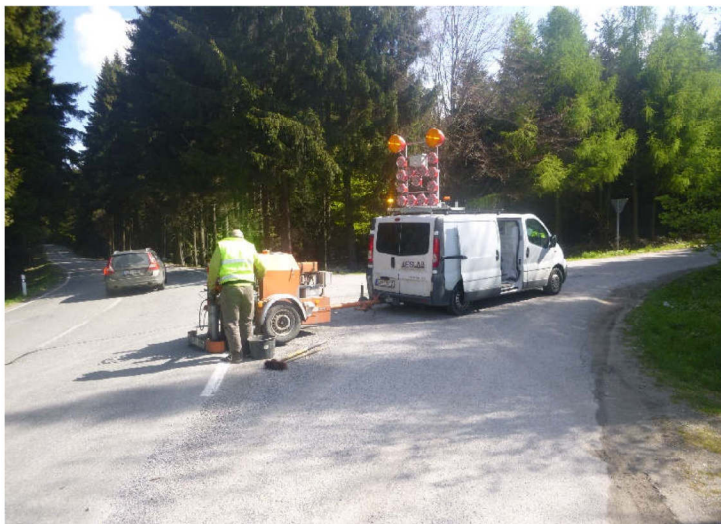
Sonda 4: km 7,35 PS, osa 3,4 m, GPS: 49 27,610° S, 15 49,118° V



Sonda 3: km 3,8 PS, osa 2,2 m, GPS: 49,44751° S, 15,77678° V



Sonda č. 2 km 7,75 PS, osa 3,2 m, křiž. se sil. III/3536 , GPS: 49 27,654° S,



Sonda č. 1 km 8,334 LS, osa 2,2 m,



Fotografie sond: II/353 Stáj - Zhoř

Sonda 32: km 3,58 LS, polní sonda GPS: 49,44629° S; 15,774,85° V

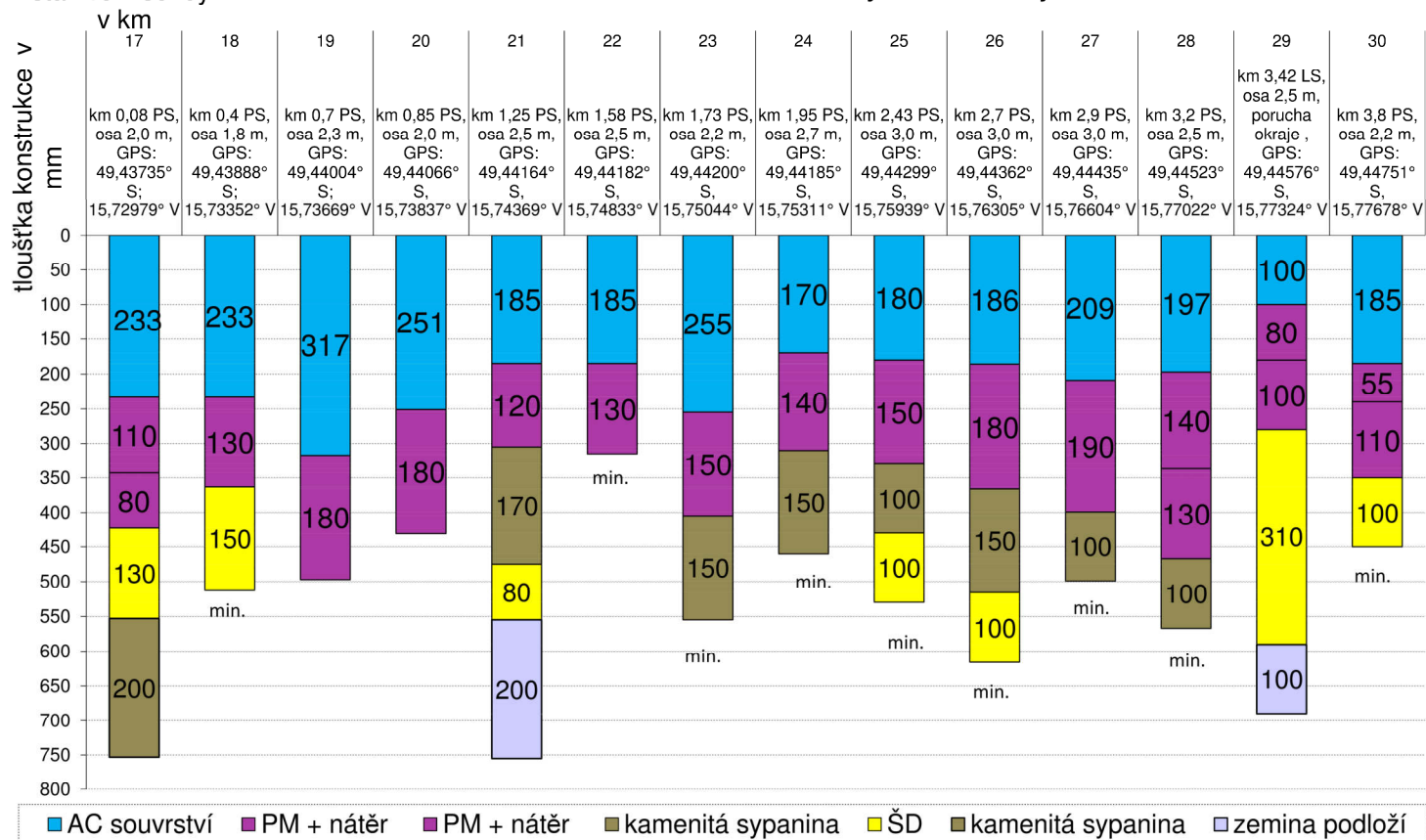


Sonda 31: km 7,45 PS, polní sonda GPS: 49,46002° S; 15,81890° V



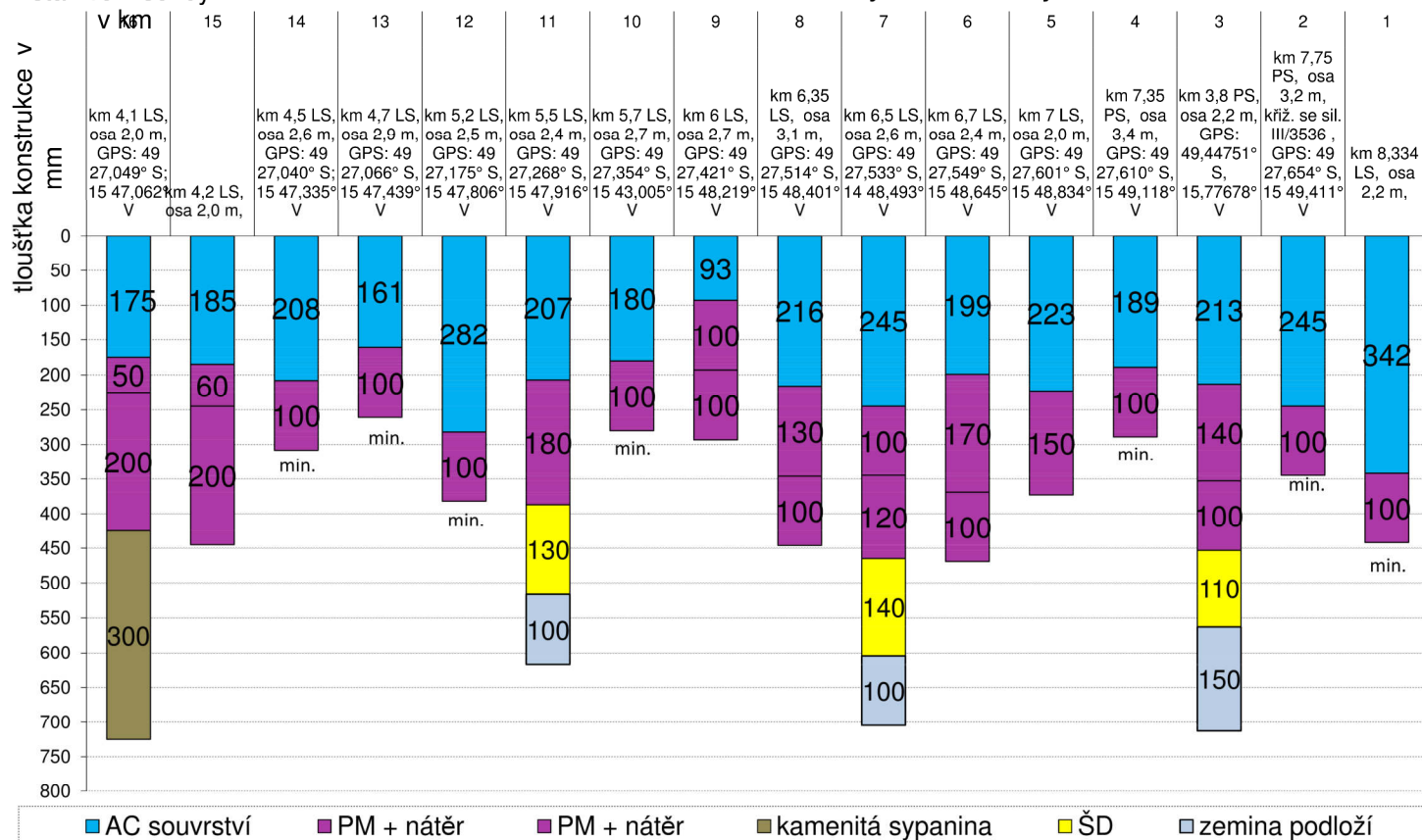
staničení sondy

Grafické znázornění konstrukce vozovky - II/353 Stáj - Zhoř



staničení sondy

Grafické znázornění konstrukce vozovky - II/353 Stáj - Zhoř



**Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách
II/353 Stáj - Zhoř**

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6	vrstva 7	vrstva 8
17	km 0,08 PS osa 2,0 m GPS: 49,43735° S 15,72979° V	13 mm EKZ / EMK 0/8 mm	80 mm ACO 0/11 mm	70 mm ACL 0/16 mm	70 mm ACP 0/16 mm	110 mm PM + nátěr 32/63 mm	80 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET	130 mm ŠD 0/63 mm	200 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
18	km 0,4 PS osa 1,8 m GPS: 49,43888° S 15,73352° V	8 mm EKZ / EMK 0/8 mm	50 mm ACO 0/11 mm	55 mm ACL 0/22 mm	80 mm ACP 0/22 mm	40 mm ACP 0/16 mm	130 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad	min. 150 mm ŠD 0/63 mm	
19	km 0,7 PS osa 2,3 m GPS: 49,44004° S 15,73669° V	10 mm EKZ / EMK 0/8 mm	54 mm ACO 0/11 mm	103 mm ACL 0/11 mm	65 mm ACP 0/16 mm	85 mm ACP 0/16 mm	180 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad		
20	km 0,85 PS osa 2,0 m GPS: 49,44066° S 15,73837° V	12 mm EKZ / EMK 0/8 mm	60 mm ACO 0/11 mm	65 mm ACL 0/16 mm	74 mm ACP 0/16 mm	40 mm ACP 0/16 mm	180 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad		
21	km 1,25 PS osa 2,5 m GPS: 49,44164° S 15,74369° V	12 mm EKZ / EMK 0/8 mm	38 mm ACO 0/11 mm	70 mm ACL 0/16 mm	65 mm ACP 0/16 mm	120 mm PM + nátěr 32/63 mm	170 mm kamenitá sypanina 0/125 mm	80 mm ŠD 0/63 mm	min. 200 mm zemina podloží štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F
22	km 1,58 PS osa 2,5 m GPS: 49,44182° S 15,74833° V	15 mm EKZ / EMK 0/8 mm	50 mm ACO 0/11 mm	60 mm ACL 0/11 mm	60 mm ACP 0/16 mm	130 mm PM + nátěr 32/63 mm Dehet, rozpad			
23	km 1,73 PS osa 2,2 m GPS: 49,44200° S 15,75044° V	60 mm ACO 0/11 mm	70 mm ACL 0/22 mm	65 mm ACP 0/16 mm	60 mm PM + nátěr 16/32 mm asfalt	150 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část.	min. 150 mm kamenitá sypanina 0/125 mm		
24	km 1,95 PS osa 2,7 m GPS: 49,44185° S 15,75311° V	65 mm ACO 0/11 mm	75 mm ACL 0/16 mm	30 mm ACP 0/22 mm	140 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	min. 150 mm kamenitá sypanina 0/125 mm			
25	km 2,43 PS osa 3,0 m GPS: 49,44299° S	50 mm ACO 0/11 mm	80 mm ACL 0/16 mm	50 mm ACP 0/16 mm	150 mm PM + nátěr 32/63 mm	100 mm kamenitá sypanina 0/125 mm	min. 100 mm ŠD 0/63 mm		

	GPS: 15,75939° V				asfalt, část. rozpad			
26	km 2,7 PS osa 3,0 m 49,44362° S GPS: 15,76305° V	48 mm ACO 0/11 mm	68 mm ACL 0/16 mm	70 mm ACP 0/16 mm	180 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	150 mm kamenitá sypanina 0/125 mm	min. 100 mm ŠD 0/63 mm	
27	km 2,9 PS osa 3,0 m 49,44435° S GPS: 15,76604° V	37 mm ACO 0/11 mm	97 mm ACL 0/16 mm	75 mm ACP 0/16 mm	190 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET	min. 100 mm kamenitá sypanina 0/125 mm		
28	km 3,2 PS osa 2,5 m 49,44523° S GPS: 15,77022° V	37 mm ACO 0/16 mm	90 mm ACL 0/16 mm	70 mm ACP 0/16 mm	140 mm kamenitá sypanina 16/32 mm DEHET	130 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	min. 100 mm kamenitá sypanina 0/125 mm	
29	km 3,42 LS osa 2,5 m porucha okraje 49,44576° S GPS: 15,77324° V	50 mm ACO 0/11 mm rozpad	50 mm ACL 0/16 mm rozpad, nespojeno 1/2	80 mm PM + nátěr 16/32 mm DEHET	100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	310 mm ŠD	min. 100 mm zemina podloží hlína písčitá F3 MS	
30	km 3,8 PS osa 2,2 m 49,44751° S GPS: 15,77678° V	70 mm 0/11 mm nespojeno 1/2	70 mm 0/16 mm částečný rozpad	45 mm 0/16 mm nespojeno 2/3	55 mm PM + nátěr 16/32 mm DEHET	110 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	min. 100 mm ŠD 0/63 mm	

Konstrukce vozovky identifikovaná na sondách
II/353 Stáj - Zhoř

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6	vrstva 7
16	km 4,1 LS osa 2,0 m GPS: 49 27,049° S 15 47,062° V	55 mm ACO 0/11 mm	120 mm ACL 0/16 mm	50 mm PM + nátěr 16/32 mm DEHET	200 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	300 mm kamenitá sypanina štěrk s příměsí jemnozrnné G3 G-F		
15	km 4,2 LS osa 2,0 m	55 mm ACO 0/11 mm	130 mm ACL 0/16 mm	60 mm PM + nátěr 16/32 mm DEHET	200 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad			
14	km 4,5 LS osa 2,6 m GPS: 49 27,040° S 15 47,335° V	58 mm ACO 0/11 mm	70 mm ACL 0/16 mm	80 mm ACP 0/16 mm	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET			
13	km 4,7 LS osa 2,9 m GPS: 49 27,066° S 15 47,439° V	42 mm ACO 0/11 mm	52 mm ACL 0/16 mm	67 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET			
12	km 5,2 LS osa 2,5 m GPS: 49 27,175° S 15 47,806° V	57 mm ACO 0/11 mm	85 mm ACL 0/16 mm	140 mm ACP 0/22 mm	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET			
11	km 5,5 LS osa 2,4 m GPS: 49 27,268° S 15 47,916° V	40 mm ACO 0/11 mm	77 mm ACL 0/16 mm	90 mm ACP 0/16 mm	180 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	130 mm ŠD 0/63 mm	min. min. 100 zemina podloží štěrk s příměsí G3 G-F	
10	km 5,7 LS osa 2,7 m GPS: 49 27,354° S 15 43,005° V	45 mm ACO 0/11 mm	80 mm ACL 0/16 mm nespojeno 2/3	55 mm ACP 0/22 mm nespojeno 3/4	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET			
9	km 6 LS osa 2,7 m GPS: 49 27,421° S 15 48,219° V	40 mm ACO 0/11 mm	103 mm ACL 0/16 mm nespojeno 1/2	40 mm ACP 0/22 mm	100 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad		

8	km 6,35 LS osa 3,1 m 49 27,514° S GPS: 15 48,401° V	50 mm ACO 0/11 mm	86 mm ACL 0/16 mm	80 mm ACP 0/22 mm	130 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad		
7	km 6,5 LS osa 2,6 m 49 27,533° S GPS: 14 48,493° V	65 mm ACO 0/11 mm	90 mm ACL 0/16 mm	90 mm ACP 0/16 mm	100 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	120 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, rozpad	140 mm ŠD 0/32 mm	min. 100 mm zemina podloží štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
6	km 6,7 LS osa 2,4 m 49 27,549° S GPS: 15 48,645° V	60 mm ACO 0/11 mm	77 mm ACL 0/16 mm	62 mm ACP 0/16 mm mezerovitá	170 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET		
5	km 7 LS osa 2,0 m 49 27,601° S GPS: 15 48,834° V	66 mm ACO 0/16 mm	58 mm ACL 0/16 mm	99 mm ACP 0/16 mm	min. 150 mm 32/63 mm asfalt			
4	km 7,35 PS osa 3,4 m 49 27,610° S GPS: 15 49,118° V	55 mm ACO 0/11 mm	62 mm ACL 0/16 mm	72 mm ACP 0/22 mm	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt			
3	km 3,8 PS osa 2,2 m 49,44751° S GPS: 15,77678° V	62 mm ACO 0/11 mm	91 mm ACL 0/16 mm část. rozpad	60 mm ACP 0/22 mm mezerovitá, nespojeno 2/3	140 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	100 mm PM + nátěr 32/63 mm DEHET, část. rozpad	110 mm ŠD 0/32 mm	min. 150 mm zemina podloží štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F
2	km 7,75 PS osa 3,2 m <i>křiž. se sil. III/3536</i> 49 27,654° S GPS: 15 49,411° V	75 mm ACO 0/11 mm	100 mm ACL 0/16 mm	70 mm ACP 0/22 mm mezerovitá, nespojeno 2/3	min. 100 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad			
1	km 8,334 LS osa 2,2 m 49 27,973° S GPS: 15 49,461° V	52 mm ACO 0/11 mm	90 mm ACL 0/16 mm nespojeno 1/2	48 mm ACP 0/11 mm nespojeno 2/3	62 mm ACP 0/16 mm	90 mm ACP 0/16 mm	100 mm PM + nátěr 32/63 mm asfalt, část. rozpad	min. 150 mm zemina podloží štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F

MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI VOZOVKY

Objednatel:

Silnice: II/353 Stáj -Zhoř

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]
51,015	0,707	247	191	162	131	99	71	54	39	32	5649	608	176	150	20	0
51,049	0,707	242	181	147	125	87	62	45	34	28	4950	615	175	180	20	0
51,102	0,707	148	109	97	83	66	48	38	27	17	4391	617	129	439	20	0
51,149	0,707	156	131	117	108	78	59	44	32	24	10516	1373	125	340	20	0
51,196	0,707	164	128	114	99	74	54	41	27	21	6977	1697	129	374	20	0
51,252	0,707	304	167	124	96	66	47	32	24	19	1475	565	132	242	20	0
51,281	0,707	153	125	108	91	72	55	43	30	24	10484	1687	169	230	20	0
51,364	0,707	228	187	161	141	101	78	59	43	37	9954	285	113	129	20	0
51,395	0,707	227	177	153	131	96	66	52	37	30	6296	979	143	185	20	0
51,455	0,707	201	159	136	119	85	63	48	31	27	7217	1251	138	228	20	0
51,499	0,707	302	232	198	159	123	88	68	50	43	4615	394	117	101	20	0
51,551	0,707	261	193	166	144	105	75	57	41	33	3392	1476	135	171	20	0
51,604	0,707	202	158	134	108	83	63	49	36	30	8185	260	389	156	20	0
51,655	0,707	259	194	163	135	89	61	44	30	22	5028	594	137	235	20	0
51,687	0,707	208	166	141	114	85	57	39	27	17	7962	872	127	347	20	0
51,759	0,707	229	165	140	121	89	67	53	37	33	3512	1459	88	159	20	0
51,800	0,707	269	191	165	137	103	75	55	40	33	2764	1432	146	162	20	0
51,854	0,707	190	154	133	120	90	65	50	37	28	8005	1699	133	223	20	0
51,898	0,707	259	202	166	135	92	61	44	33	30	7055	162	489	175	20	0
51,958	0,707	384	286	247	206	151	109	86	64	53	3009	469	184	74	20	0
51,993	0,707	172	136	117	105	78	63	52	39	36	8784	780	466	146	20	0
52,052	0,707	422	326	278	229	166	119	94	79	59	3683	160	170	60	20	0
52,101	0,707	225	185	166	138	112	84	65	51	41	9165	768	182	116	20	0
52,160	0,707	173	133	116	99	77	57	46	34	28	6406	1910	83	199	20	0
52,207	0,707	164	119	97	78	53	35	21	14	8	5686	1463	140	668	20	0
52,263	0,707	185	138	113	94	64	40	25	15	10	10912	146	793	419	20	0
52,301	0,707	224	174	152	126	95	67	49	33	26	10423	171	398	170	20	0
52,356	0,707	173	122	104	88	67	49	38	29	24	4038	2215	110	233	20	0
52,401	0,707	206	163	148	129	99	72	53	37	28	5767	2833	120	544	20	0
52,452	0,707	371	262	227	197	137	101	74	55	43	1949	1141	132	115	20	0
52,502	0,707	153	116	97	81	61	41	34	24	17	7690	1467	75	315	20	0
52,551	0,707	262	196	165	116	84	59	41	30	21	5925	69	484	196	20	0
52,609	0,707	206	168	151	123	95	70	50	39	28	10274	97	163	163	20	0
52,650	0,707	270	221	193	172	135	100	79	68	49	6602	857	187	84	20	0
52,697	0,707	212	151	136	119	93	71	53	36	29	8523	624	119	305	20	0
52,750	0,707	221	171	143	121	86	58	40	26	18	5698	1157	124	362	20	0
52,794	0,707	167	126	101	85	58	40	27	18	13	11004	82	888	331	20	0
52,855	0,707	204	121	102	89	70	56	48	38	38	2368	721	303	159	20	0
52,896	0,707	286	234	207	175	139	105	80	61	50	7346	418	115	81	20	0
52,952	0,707	377	259	219	186	126	87	63	43	34	3395	117	247	100	20	0
53,001	0,707	392	250	196	148	91	54	36	24	15	2799	48	607	198	7	3
53,052	0,707	312	231	198	167	113	77	56	40	30	3704	698	129	175	20	0
53,095	0,707	282	210	180	151	106	72	52	33	28	3766	982	125	222	20	0
53,153	0,707	370	268	225	186	133	95	71	53	45	3436	174	209	87	20	0
53,205	0,707	649	439	340	261	166	114	86	60	48	1582	58	176	67	1	9
53,253	0,707	333	258	217	182	132	92	68	52	40	4414	444	146	110	20	0
53,298	0,707	573	384	297	226	144	100	74	54	48	1840	939	1217	83	1	8
53,356	0,707	262	213	183	155	110	82	59	42	33	9474	160	233	135	20	0
53,387	0,707	301	232	198	160	115	78	56	38	30	6740	151	340	139	20	0
53,459	0,707	135	103	87	79	59	40	32	23	15	7041	1511	137	472	20	0
53,502	0,707	350	256	215	175	130	95	71	52	41	2865	562	169	100	20	0
53,558	0,707	215	176	163	140	111	88	73	53	43	7830	1820	145	120	20	0
53,605	0,707	1003	543	371	238	115	61	34	18	11	716	122	168	154	0	16
53,657	0,707	414	285	233	185	122	81	52	32	23	3416	145	305	134	12	2

MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI VOZOVKY

Objednatel:

Silnice: II/353 Stáj -Zhoř

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]
53,696	0,707	444	329	260	212	143	101	75	57	50	3009	176	298	81	10	2
53,755	0,707	653	435	350	264	165	103	76	53	33	1328	193	126	97	2	8
53,794	0,707	265	226	204	140	100	75	60	43	38	8213	157	329	138	20	0
53,854	0,707	203	164	147	129	96	72	57	46	33	8962	1210	52	155	20	0
53,869	0,707	143	110	98	81	65	51	38	31	28	8251	1686	264	204	20	0
53,948	0,707	213	166	142	121	96	78	62	50	42	6749	390	974	110	20	0
53,996	0,707	214	177	163	145	120	94	76	60	50	7086	1648	139	108	20	0
54,051	0,707	360	261	215	182	124	91	65	48	44	2982	415	70	106	20	0
54,083	0,707	464	346	295	234	162	109	80	59	48	3600	149	327	76	13	2
54,150	0,707	204	163	134	117	84	60	45	33	24	7544	885	49	219	20	0
54,201	0,707	354	258	200	145	84	47	28	15	12	4177	125	1169	348	19	1
54,266	0,707	368	289	234	181	113	64	35	17	11	5555	150	1223	400	20	0
54,298	0,707	251	184	152	124	88	63	47	36	30	4636	473	111	163	20	0
54,355	0,707	830	544	421	315	176	96	54	31	20	1002	159	120	179	0	11
54,405	0,707	181	142	122	106	80	61	47	36	30	7238	1331	106	177	20	0
54,451	0,707	276	233	209	177	133	93	67	43	27	9455	681	100	395	20	0
54,499	0,707	412	264	204	156	97	57	34	20	18	1643	458	126	290	20	0
54,551	0,707	260	213	185	151	108	71	48	30	21	10837	120	807	263	20	0
54,599	0,707	288	231	193	159	115	82	58	43	31	7536	170	153	132	20	0
54,657	0,707	367	297	256	206	147	102	73	47	30	6956	122	370	129	20	0
54,683	0,707	226	177	153	130	96	70	51	36	29	6083	1119	136	199	20	0
54,750	0,707	524	385	315	245	150	84	50	31	18	3383	116	169	186	5	4
54,795	0,707	189	160	146	130	104	80	61	44	35	11273	1339	114	286	20	0
54,861	0,707	171	116	103	94	77	56	43	33	26	2365	1400	131	300	20	0
54,900	0,707	211	186	170	150	117	87	64	44	32	9852	241	140	295	20	0
54,954	0,707	123	98	88	76	62	46	39	31	22	9611	996	174	267	20	0
54,995	0,707	212	161	137	109	82	58	36	24	18	5097	1359	127	374	20	0
55,051	0,707	211	176	157	136	102	76	58	41	31	10877	1008	125	204	20	0
55,103	0,707	186	154	136	115	92	68	51	37	30	10297	1452	133	214	20	0
55,154	0,707	150	123	113	92	74	53	41	28	19	10800	148	1083	271	20	0
55,196	0,707	178	147	126	110	79	54	38	27	22	10504	140	769	273	20	0
55,255	0,707	220	154	123	95	67	39	29	19	16	6205	88	488	285	20	0
55,295	0,707	218	173	150	132	101	74	58	42	31	5712	762	131	185	20	0
55,354	0,707	223	177	151	128	90	65	48	32	28	10216	68	447	175	20	0
55,402	0,707	147	117	99	84	64	44	31	21	18	9834	1666	146	376	20	0
55,454	0,707	289	175	137	112	73	50	37	25	25	1798	817	79	229	20	0
55,500	0,707	302	226	188	156	111	72	49	30	24	6556	139	819	170	20	0
55,554	0,707	287	181	146	108	67	43	25	13	7	2096	881	129	561	20	0
55,602	0,707	198	161	138	120	89	64	50	38	30	9444	782	166	177	20	0
55,652	0,707	361	271	228	185	132	89	64	42	33	3366	531	126	147	20	0
55,700	0,707	195	160	138	117	86	63	46	35	28	11888	338	179	184	20	0
55,755	0,707	299	218	178	145	102	67	50	36	27	3517	581	145	176	20	0
55,799	0,707	240	161	130	107	77	57	41	33	25	2865	912	121	192	20	0
55,863	0,707	873	537	404	293	177	111	72	55	40	964	144	95	69	0	13
55,902	0,707	289	214	186	158	118	86	63	49	42	3372	1050	55	120	20	0
55,956	0,707	616	448	349	253	137	86	63	48	38	2148	124	145	116	1	8
55,997	0,707	251	175	149	123	93	69	52	41	35	2972	1057	135	143	20	0
56,057	0,707	242	168	141	113	78	57	39	30	25	3573	812	75	209	20	0
56,101	0,707	153	126	110	93	68	48	33	25	17	10321	147	492	326	20	0
56,153	0,707	178	134	116	97	72	53	41	30	23	5776	1675	66	240	20	0
56,201	0,707	122	103	94	80	67	54	41	32	26	10260	647	249	201	20	0
56,256	0,707	163	130	114	92	71	51	38	27	22	10180	1056	65	260	20	0
56,293	0,707	120	105	95	85	69	55	45	38	30	11934	222	462	173	20	0
56,356	0,707	175	136	120	98	76	56	40	26	20	6510	1219	128	367	20	0

Objednatel:
Silnice: II/353 Stáj -Zhoř
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]
56,402	0,707	128	108	92	82	66	50	38	30	23	10888	1138	73	253	20	0
56,450	0,707	175	141	126	98	79	61	43	33	26	9528	1119	68	208	20	0
56,494	0,707	146	126	117	102	77	59	42	29	22	10345	720	121	429	20	0
56,552	0,707	120	92	76	61	42	28	17	12	6	17349	67	411	629	20	0
56,595	0,707	155	132	118	96	78	58	41	28	20	10910	135	884	291	20	0
56,653	0,707	177	143	125	107	77	56	38	26	17	10003	135	1193	300	20	0
56,697	0,707	134	110	96	83	62	41	29	20	12	1618	1014	123	873	20	0
56,750	0,707	142	119	104	89	72	52	38	25	17	11521	1992	117	798	20	0
56,799	0,707	155	138	124	83	61	43	30	20	15	10707	137	808	422	20	0
56,851	0,707	194	149	130	111	85	64	49	39	34	6657	1066	160	153	20	0
56,901	0,707	164	136	121	98	75	58	45	36	29	10429	163	1408	189	20	0
56,958	0,707	219	165	138	119	86	59	44	37	28	5499	865	77	183	20	0
57,001	0,707	209	157	134	108	77	54	39	33	28	7578	208	244	186	20	0
57,051	0,707	174	137	125	106	83	63	48	36	29	7637	1227	45	209	20	0
57,093	0,707	225	196	181	160	131	107	83	67	58	10281	467	154	75	20	0
57,147	0,707	515	366	280	194	118	88	68	49	43	2108	60	134	107	2	6
57,199	0,707	396	238	187	149	99	64	45	28	25	2082	104	456	143	6	4
57,252	0,707	330	247	211	174	124	86	61	41	29	3213	857	121	188	20	0
57,297	0,707	174	150	137	118	95	72	58	42	34	10481	1089	137	177	20	0
57,352	0,707	173	145	127	109	84	65	49	38	29	12511	1035	64	184	20	0
57,353	0,707	159	143	131	112	92	73	55	43	35	9923	146	550	165	20	0
57,401	0,707	156	131	119	101	82	64	51	37	29	12001	1410	136	224	20	0
57,455	0,707	187	151	131	110	79	57	39	28	18	9855	992	127	345	20	0
57,497	0,707	253	198	164	123	86	62	44	34	26	6972	141	755	192	20	0
57,553	0,707	245	203	180	155	119	89	68	57	46	10960	92	713	96	20	0
57,594	0,707	291	247	219	184	140	104	80	56	45	8051	572	127	113	20	0
57,656	0,707	204	164	140	120	91	69	51	37	33	8175	870	77	162	20	0
57,696	0,707	237	191	165	138	103	74	54	41	33	7950	548	152	157	20	0
57,754	0,707	189	157	140	122	93	68	52	37	27	11373	1354	125	253	20	0
57,794	0,707	215	169	144	121	86	59	44	30	25	10256	69	389	196	20	0
57,853	0,707	262	204	180	150	111	81	58	43	34	5361	944	33	162	20	0
57,893	0,707	190	152	123	96	77	58	46	35	29	8743	99	1073	173	20	0
57,953	0,707	212	172	152	128	100	73	55	42	32	12463	98	383	141	20	0
58,000	0,707	157	126	109	93	70	47	34	25	18	10613	156	846	289	20	0
58,052	0,707	141	113	98	81	62	47	37	27	22	11301	1311	114	249	20	0
58,103	0,707	236	194	175	150	116	88	67	51	41	12437	92	408	108	20	0
58,150	0,707	168	143	131	118	98	76	60	45	40	12573	860	127	177	20	0
58,197	0,707	180	144	122	102	71	46	33	27	22	12547	63	806	259	20	0
58,252	0,707	171	143	133	118	98	79	63	50	41	9781	1468	137	147	20	0
58,296	0,707	156	131	114	103	83	63	49	39	31	12051	994	160	185	20	0
58,355	0,707	117	64	55	47	34	24	16	11	9	4752	765	962	448	20	0
58,393	0,707	113	90	77	70	50	32	22	15	10	7419	144	965	635	20	0
58,454	0,707	89	61	57	51	43	35	28	22	21	4697	2611	290	325	20	0
58,501	0,707	128	94	79	72	48	33	24	15	11	6560	1385	135	822	20	0
58,553	0,707	132	96	85	68	54	40	30	22	20	11732	236	400	265	20	0
58,598	0,707	193	156	141	122	96	71	55	39	29	7168	521	119	288	20	0
58,655	0,707	122	95	86	72	56	43	31	24	17	12632	971	163	356	20	0
58,700	0,707	163	115	103	86	64	46	33	21	15	9687	620	112	278	20	0
58,758	0,707	110	89	76	66	47	37	29	22	19	9977	135	282	308	20	0
58,804	0,707	148	109	103	93	75	61	47	35	28	3644	734	118	390	20	0
58,858	0,707	144	113	103	89	73	58	45	34	27	6593	994	145	240	20	0
58,899	0,707	165	121	109	100	79	61	49	37	28	3436	1274	300	261	20	0
58,955	0,707	195	125	113	96	72	50	34	24	16	2067	7071	122	608	20	0
59,002	0,707	143	120	108	98	79	59	47	34	27	10145	1624	141	237	20	0

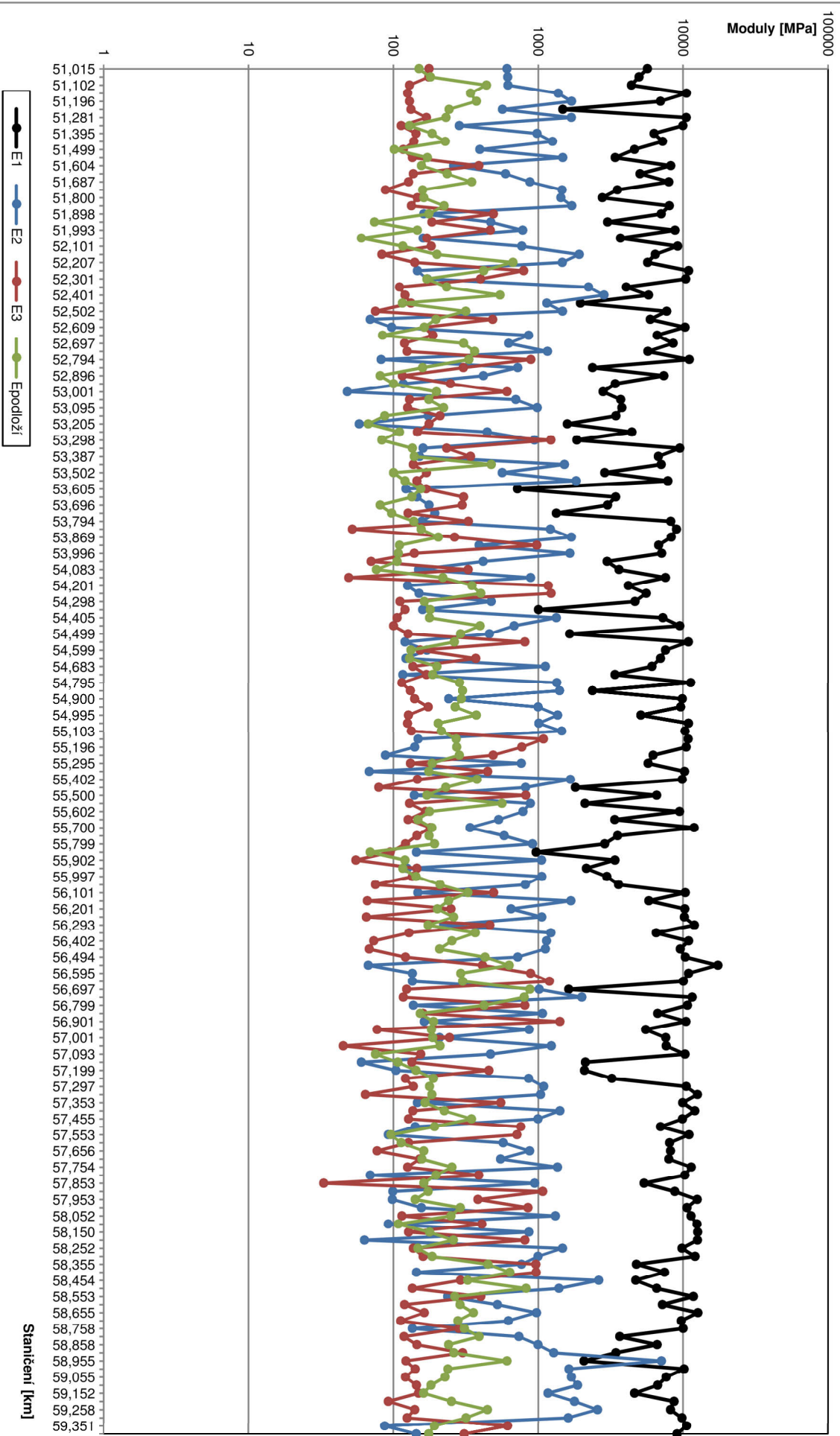
Objednatel:

 Silnice: **II/353 Stáj -Zhoř**

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]
59,055	0,707	214	174	158	134	103	79	59	40	32	7629	1689	121	227	20	0
59,098	0,707	196	155	138	119	92	70	53	40	32	6644	1862	144	181	20	0
59,152	0,707	176	136	125	111	90	72	58	45	36	4603	1165	149	161	20	0
59,200	0,707	120	95	86	74	61	49	38	30	25	8640	1776	92	251	20	0
59,258	0,707	139	107	93	79	60	41	31	21	16	8158	2562	140	445	20	0
59,299	0,707	140	116	105	92	77	60	46	34	28	9813	1609	124	316	20	0
59,351	0,707	173	144	125	107	79	58	44	33	27	10572	87	613	192	20	0
59,394	0,707	177	155	138	121	94	72	56	41	31	9085	144	308	175	20	0

Moduly pružnosti vrstev





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. 90922



Strana 1/2

Zákazník: ESLAB, spol. s.r.o.

Resslova 2/1579 České Budějovice, 370 04

Akce: sil. II/353, Stáj -

Zhoř

Datum odběru: neuvedeno

Odebral: zákazník

Datum dodání: 8.6.2017

Datum analýzy: 8.6. - 20.6.2017

Datum vyhotovení: 20.6.2017

Lab. číslo:	C52365	C52366	C52367
	CB1371	CB1372	CB1373
Označení vzorku:	sonda 6	sonda 17	sonda 26
	PM	PM	PM
Hloubka (m):	0,3	0,3	0,3
Matrice:	pevná	pevná	pevná

PAU:

naftalen	mg/kg	0,23	35	12
acenaftylen	mg/kg	0,18	6,9	0,98
acenaften	mg/kg	<0,1	160	74
fluoren	mg/kg	8,1	160	68
fenantren	mg/kg	13	680	320
antracen	mg/kg	4,9	510	110
fluoranten	mg/kg	18	3000	360
pyren	mg/kg	14	2500	280
benz(a)antracen	mg/kg	5,8	1300	130
chrysen	mg/kg	5,9	1400	120
benzo(b)fluoranten	mg/kg	5,9	1300	120
benzo(k)fluoranten	mg/kg	1,2	1100	29
benzo(a)pyren	mg/kg	4,9	1100	94
indeno(123cd)pyren	mg/kg	3,0	590	49
dibenz(ah)antracen	mg/kg	0,87	140	13
benzo(ghi)perylene	mg/kg	2,6	560	49
suma PAU celkem	mg/kg	88,6	14542	1829



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. 90922



Strana 2/2

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

Akce: sil. II/353, Stáj -
Zhoř

Datum odběru: neuvedeno

Odebral: zákazník

Datum dodání: 8.6.2017

Datum analýzy: 8.6. - 20.6.2017

Datum vyhotovení: 20.6.2017

Lab. číslo:	C52365	C52366	C52367
	CB1371	CB1372	CB1373
Označení vzorku:	sonda 6	sonda 17	sonda 26
	PM	PM	PM
Hloubka (m):	0,3	0,3	0,3
Matrice:	pevná	pevná	pevná

Metody stanovení:

Analýzy v pevné matrici

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

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

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



Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

Hodnocení vozovky II-353 Stáj-Zhoř podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY
datum výpočtu: 19. 6. 2017

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 PMB	4.00
2	ACL 22 S PMB	7.00
3	ACP 22 S	7.00
4	SC C3/4	20.00
5	SDB	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 : 582.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 582.00
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	koef. spolup. g
1 / 2	0.00000
2 / 3	0.00000
3 / 4	0.98000
4 / 5	0.00000
5 / 6	0.00000

*** 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: 601.0
 délka návrhového období : 25.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 4368916.
 třída dopravního zatížení : III

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.70
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 1.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 2.16

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

Návrhová úroveň porušení: D1

* Síť 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	11.00 (2)
4	9.00	10.00	18.00 (3)
5	12.00	13.50	38.00 (4)
6		17.20	58.00 (5)
7			58.00 (6)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ACO 11 PMB	0.0068	0.00	0.00	0.00	z
2	ACL 22 S PMB	0.0000	11.00	0.00	13.50	x
3	ACP 22 S	0.0545	18.00	0.00	10.00	x
4	SC C3/4	neposuzováno				
5	SDB	neposuzováno				
podloží	PIII	0.1858	58.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky II-353Stáj-Zhoř podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poškození vozovky	0.850	0.054	vyhovuje

POSOUZENI_TP170 VA - extravilán

relativní poško- zení podloží	0.850	0.186	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	43.000	58.000	vyhovuje

Hodnocení vozovky II-353 Stáj-Zhoř VA intravilán podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY

datum výpočtu: 19. 6. 2017

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 PMB	4.00
2	ACL 22 S PMB	7.00
3	ACP 22 S	7.00
4	SC C3/4	25.00
5	SDB	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 : 582.0
 Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
 Návrhová hodnota indexu mrazu : 582.00
 Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
 Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	koef. spolup. g
1 / 2	0.00000
2 / 3	0.00000
3 / 4	0.98000
4 / 5	0.00000
5 / 6	0.00000

*** 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

POSOUZENÍ_TP170 VA intravilán
ZFI - uhel směru tang. zatíží. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 601.0
 délka návrhového období : 25.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 4368916.
 třída dopravního zatížení : III

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.70
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 2.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 2.16

*** 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	11.00 (2)
4	9.00	10.00	18.00 (3)
5	12.00	13.50	43.00 (4)
6		17.20	63.00 (5)
7			63.00 (6)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ACO 11 PMB	0.0086	0.00	0.00	0.00	z
2	ACL 22 S PMB	0.0000	11.00	0.00	13.50	x
3	ACP 22 S	0.0742	18.00	0.00	10.00	x
4	SC C3/4	neposuzováno				
5	SDB	neposuzováno				
podloží	PIII	0.1865	63.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky II-353 Stáj-Zhoř VA intravilán podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

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

POSOUZENÍ_TP170 VA intravilán			
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.074	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.187	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	43.000	63.000	vyhovuje

Hodnocení vozovky II-353 Stáj-Zhoř VB podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY
datum výpočtu: 19. 6. 2017

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 PMB	4.00
2	ACL 16 S PMB	5.00
3	ACL 16 S	4.00
4	ACP	10.00
5	PM old	15.00
6	SDB	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 : 582.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 582.00
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	koef. spolup. g
1 / 2	0.00000
2 / 3	0.00000
3 / 4	0.00000
4 / 5	0.98000
5 / 6	0.00000
6 / 7	0.00000

*** 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

POSOUZENI_TP170 VB

QT - intenzita tangenciálního zatížení v MPa
ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 601.0
délka návrhového období : 15.0
návrhová hodnota celkového počtu TNV
za návrhové období TNV_cd : 2167359.
třída dopravního zatížení : III

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
fluktuace stop C2 = 1.00
spektra hmotnosti náprav C3 = 0.70
vlivu rychlosti pohybu C4 = 1.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.60

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

Návrhová úroveň porušení: D1

* Síť 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	9.00 (2)
4	9.00	10.00	13.00 (3)
5	12.00	13.50	23.00 (4)
6		17.20	38.00 (5)
7			58.00 (6)
8			58.00 (7)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ACO 11 PMB	0.0048	0.00	0.00	0.00	z
2	ACL 16 S PMB	0.0000	9.00	12.00	0.00	z
3	ACL 16 S	0.0002	13.00	0.00	13.50	x
4	ACP	0.1241	23.00	0.00	0.00	x
5	PM old	neposuzováno				
6	SDB	neposuzováno				
podloží	PIII	0.1069	58.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky II-353 Stáj-Zhoř VB podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	POSOUZENÍ_TP170 VB		hodnocení
	hodnota mezní	hodnota zjištěná	
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.124	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.107	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	43.000	58.000	vyhovuje



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 1222/12, 110 15 PRAHA 1

č. j.: 220/2017-120-TN/4

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací – část II/2 – průzkumné a diagnostické práce č. j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn, Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací

číslo 409/2017

pro

Milana B e c k a, DiS.

Datum narození: 24. 6. 1975

Bydliště:

Ulice: Vilémova 1141

Obec/město: Prachatice

PSČ: 383 01

Tel./fax: 735176951

Zaměstnavatel/firma: ESLAB, spol. s r.o.

Ulice: Běluňská 2913/11

Obec/město: Praha 9, Horní Počernice

PSČ: 193 00

Tel./fax: 735176951

E-mail: milan.beck@eslab.cz

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu netuhých vozovek.

Oprávnění platí do 30. 11. 2022.

V Praze dne 30. listopadu 2017

Ing. Jiří Horkel
předseda komise



Ing. Václav Krumphanzl
zástupce ředitele odboru
Odbor pozemních komunikací

SILMOS-Q s.r.o.
Křižíkova 70
612 00 Brno

vydaná certifikačním orgánem pro certifikaci systémů managementu,
akreditovaným Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
podle ČSN EN ISO/IEC 17021-1:2016.

Registrační číslo: 65019, Výtisk č. 3

ESLAB, spol. s r.o.

Běluňská 2913/11, Horní Počernice, 193 00 Praha 9
IČ: 035 98 292

Organizace splňuje v požadovaném rozsahu certifikační kritéria předepsaná **ČSN EN ISO 9001:2009** se zohledněním požadavků metodického pokynu Systém jakosti v oboru pozemních komunikací, vyhlášeném MD ČR 10.4.2001, pod č.j. 20840/01-120 v aktuálně platném znění; Část II/2 - Průzkumné a diagnostické práce pro diagnostický průzkum konstrukcí vozovek.

Organizace prokázala schopnost systému managementu kvality dosáhnout stanovených cílů kvality pro provádění těchto činností podle CZ-NACE:

- 71.12 Inženýrské činnosti a související technické poradenství
- 43.13 Průzkumné vrtné práce

pro technologický proces:

- | | |
|--|-------|
| Průzkumné a diagnostické práce související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací | 71.12 |
| Průzkumné vrtné práce | 43.13 |

Certifikát platí pro stálou provozovnu

ESLAB, spol. s r.o., Resslova 2, 372 11 České Budějovice

V plném rozsahu nahrazuje certifikát r.č. 65019 vydaný CO č. 3031 SILMOS-Q s.r.o. dne 16. 3. 2016.

Certifikát vydán dne: 18. 4. 2017

Platnost certifikátu do: 15. 9. 2018

Ing. Pavel Brychta
ředitel certifikačního orgánu

Silmos-Q

Certifikační orgán
pro certifikaci
systémů
managementu



OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 27170

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě

podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Milan Beck

jméno a příjmení

750624/2348

rodné číslo

je

autorizovaným stavitelem

v oboru

dopravní stavby, specializace nekolejová doprava

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem


0101800

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 28.2.2006




Ing. Václav Mach
předseda ČKAIT