

ZPRÁVA Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU VOZOVKY



„II/120 Sedlec–Prčice – Hranice Středočeského kraje“

Objednatel zprávy:	Atelier PROMIKA s.r.o.
Sídlo objednatele:	Muchova 223/9, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Účel zprávy:	Diagnostický průzkum vozovky a doporučení způsobu opravy
Zprávu provedl:	Milan BECK, DiS., Petr MARTSCHINI, Martin HOŠEK
Číslo zprávy:	D05-2021

A. SYSTÉM JAKOSTI – OPRÁVNĚNÍ ZHOTOVITELE

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

B. VŠEOBECNĚ:

Na základě SOD a požadavku objednatele, byl proveden diagnostický průzkum sil. II/120 v předmětném úseku. V souladu s objednávkou bylo provedeno místní šetření, vizuální prohlídka, vrtané, hloubkové sondy, odběr konstrukčních vrstev vozovky pro posouzení materiálů a měření mechanické účinnosti konstrukce vozovky rázovým zařízením FWD.

Trasa předmětné komunikace je vedena v extravilánu i intravilánu obcí Vrchotice (Na Františku), Přestavlký, Prčice. V dotčené trase se nevyskytují žádné mostní konstrukce.

V trase se vyskytují křížení s MK a sil. III. tříd (III/1205, III/1204).

Použité technické předpisy:

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

TP 210 – Užití recyklovaných stavebních a demoličních materiálů do pozemních komunikací
 TKP – technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
 Záznamy provedených sond
 Fotodokumentace sond
 Výsledky posouzení konstrukčních vrstev vozovky
 Výsledky měření únosností FWD
 Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

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

C. IDENTIFIKACE ÚSEKU

		<i>poznámka</i>
Kraj	Středočeský kraj	okr. Příbram
úsek komunikace	II/120	
třída komunikace	silnice II. třídy	
typ konstrukce	netuhá vozovka	
dopravní zatížení	TDZ V. (15-100 TNV/24 hod.)	<i>sčítání r. 2005 / 2010</i>
sčítací úsek	1-4270	<i>max. 80 TNV / 34 TNV</i>
UB ZÚ	č. 2222A010	
UB KÚ	č. 2222B004	
staničení úseku	km 11,566 – 16,976	
délka úseku	km 5,410	
umístění	extravilán, intravilán	<i>Sedlec-Prčice, Přestavlky, Vrchotice</i>

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-4270)										... význam zkratk								
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - všechny dny		voz/den	30	16	0	3	2	1	7	0	2	1	62	364	4	430		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	37	20	0	4	3	1	8	0	2	1	76	395	4	475		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	12	6	0	1	1	0	4	0	1	0	25	287	5	317		
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV		
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h												8			52	
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h												7			48	
Těžká nákladní vozidla - TNV																TNV		
Hodnota TNV		voz/den															34	

Kraj Středočeský			Okres Benešov																				
PČ	SIL	ÚSEK	N1	N2	PN2	N3	PN3	NS	A	PA	TR	PTR	T	O	M	S	TNV	PS	ALFA	BETA	GAMA	C	P
59	112	1-4160	248	105	13	60	9	37	54	0	57	52	635	2214	18	2867	303	72:28	0,99	1,05	0,94	1	6
60	112	1-4166	261	162	8	117	20	75	54	0	73	38	808	2706	7	3521	468	68:32	1,05	1,15	0,91	1	6
61	112	1-4178	130	55	12	40	3	26	36	0	11	4	317	962	8	1287	187	76:24	1,45	1,04	1,40	1	0
62	113	1-2369	153	33	4	18	3	8	22	0	12	8	261	780	12	1053	102	-	-	1,20	-	1	0
63	113	1-2367	43	5	0	11	7	2	9	0	10	9	96	263	8	367	38	-	-	1,29	-	1	6
64	113	1-4100	41	10	0	6	2	2	8	0	7	2	78	333	13	424	32	-	-	1,02	-	0	6
65	113	1-2370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
66	113	1-2371	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
67	114	1-2640	89	15	1	14	2	6	11	0	8	5	151	927	10	1088	58	-	-	1,38	-	1	0
68	114	1-3900	146	53	5	39	10	18	24	0	6	3	304	1171	11	1486	164	-	-	1,47	-	1	6
69	120	1-2719	134	58	2	17	0	5	16	0	20	11	263	1207	17	1487	107	-	-	1,05	-	1	0
70	120	1-4276	227	72	2	19	4	5	59	0	26	10	424	2142	57	2623	178	-	-	0,99	-	2	6
71	120	1-4270	88	35	0	23	0	4	11	0	7	2	170	717	9	896	80	-	-	1,18	-	1	0

V trase nebylo prováděno CSD v roce 2016. V roce 2005 bylo zaznamenáno rozdílné sčítání intenzit dopravy oproti poslednímu CSD v roce 2010. V roce 2010 byla zaznamenána nižší intenzita dopravy oproti roku 2005. Tato skutečnost je v rozporu s obecnými trendy vývoje dopravy v ČR a pro dimenzování doporučuji reflektovat výsledky z roku 2005 na SÚ 1-4270 v celé trase s min. 1 % meziročním nárůstem, pokud správce neurčí jinak.

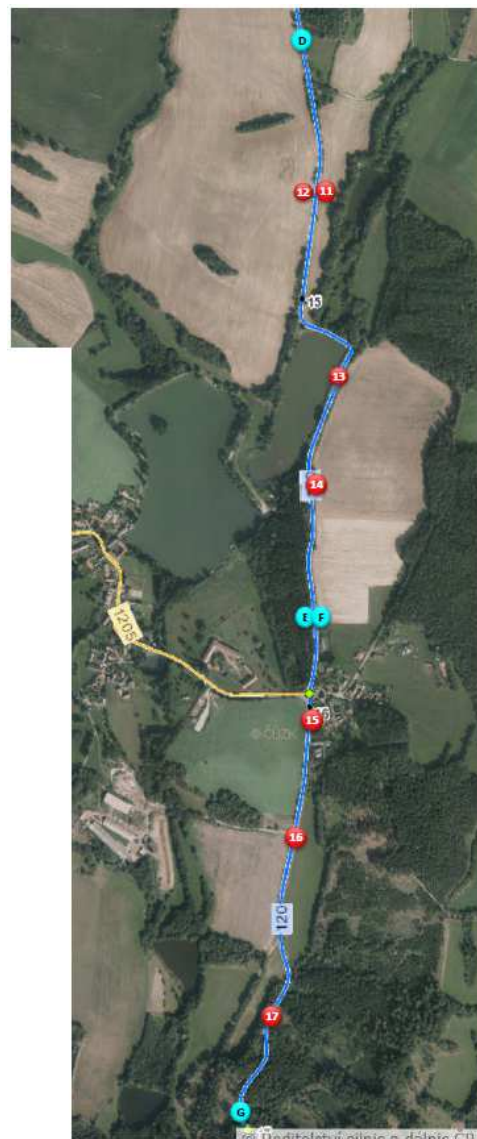
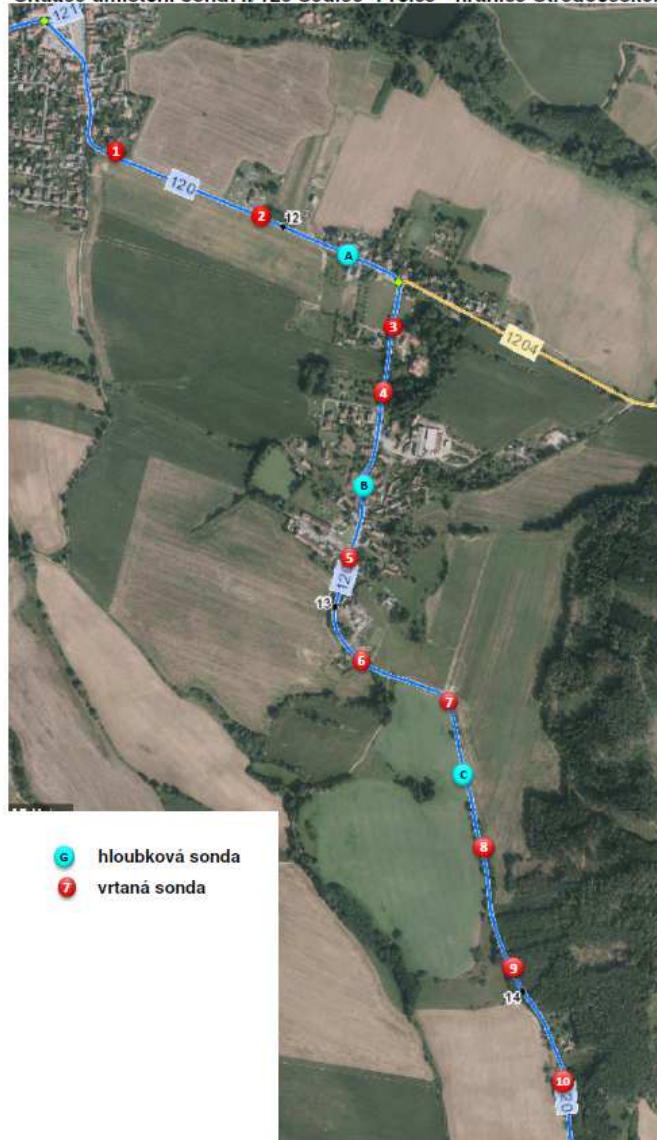
D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

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

- vizuální prohlídka, místní šetření, digitální záznam trasy
- 24 sond
 - a. 7 na úroveň aktivní zóny komunikace / podloží
 - b. 17 do úrovně stmelených vrstev
- Posouzení přítomnosti PAU dle vyhl. 130/2019 v AC vrstvách a podkladních stmelených vrstvách
- Vizuální posouzení a zařídění stmelených vrstev ve smyslu 13108-1, ČSN 736121
- Posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a zařídění ve smyslu ČSN EN 13285
- Posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 736133 a zařídění
- vyhodnocení a posouzení mechanické účinnosti konstrukce vozovky - FWD,

E. UMÍSTĚNÍ SOND

Situace umístění sond: II/120 Sedlec - Prčice - hranice Středočeského kraje



Situace v příloze zprávy.

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	X
Ztráta hmoty	03	Kaverny v povrchu vozovky	X

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

V souladu s TP 87 tab. 7 je možné vozovku zejména s ohledem na výskyt poruch krytu, zejména pak poruch okrajů zařadit do klasifikačního stupně 5. V trase se vyskytují lokální opravy vozovky s různým stádiem porušení. V trase celé dotčené komunikace, primárně na okrajích vozovky, se vyskytují konstrukční poruchy dominantně v souvislosti s poškozeným odvodněním, či nedostatečnou mocností konstrukce vozovky.

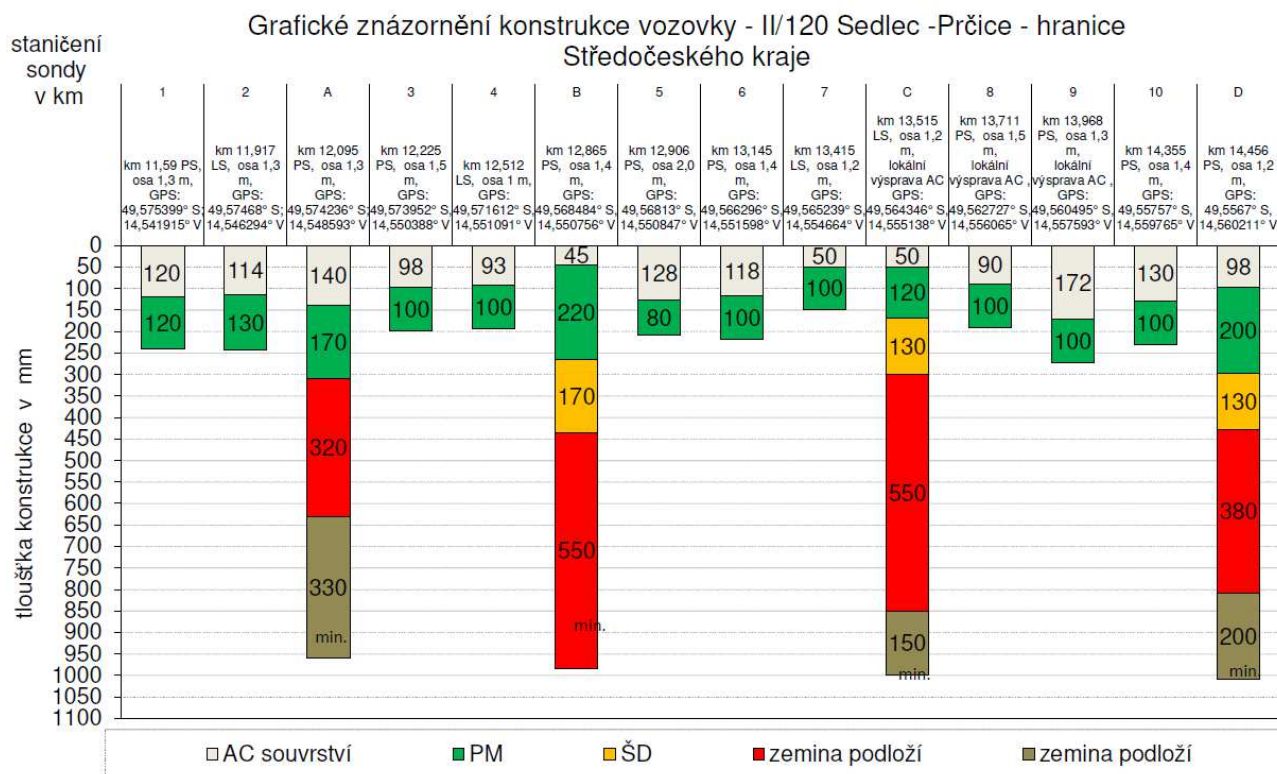
ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE:

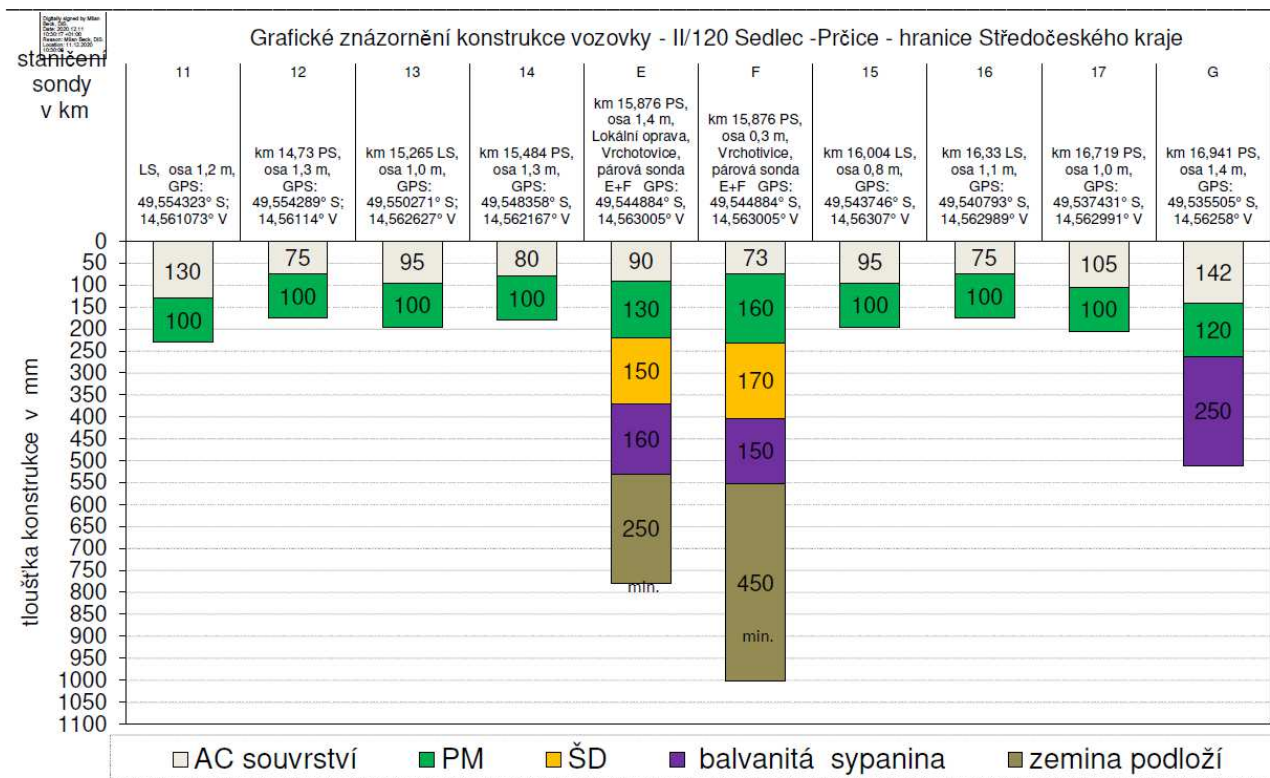
Na předmětné trase sil. II/120 je odvodnění tvořeno v oboustrannými příkopy, nebo odtokem do volného terénu. V intravilánu obce Přestavlky je pak na části trasy srážková vody odváděna do UV a kanalizace. UV jsou zanesené a porušené. Odvodnění je pouze omezeně funkční, přičemž na části trasy odvodnění není systémově řešeno, a to včetně intravilánů dotčených obcí. Příkopy jsou poškozené či zanesené a zejména v nedostatečné hloubce s ohledem na zemní pláš. **Součástí opravy vozovky musí být zásadní úprava odvodnění** tak, aby to bylo v souladu s VL MD ČR, tedy primárně prohloubení dna příkopů a vyspádování, což je elementárním předpokladem pro fungování opravené vozovky.

G. KONSTRUKCE VOZOVKY:

Jedná se o směrově nerozdělenou komunikaci. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku s asfaltovým krytem. Trasa je vedena přibližně v původním půdorysném profilu historické komunikace, kdy byla rozšiřována a zesilována, či lokálně upravována do stávajícího směrového vedení trasy. Konstrukce vozovky je z pohledu geneze a skladby vrstev heterogenní. Liší se v mocnosti a typu jednotlivých AC vrstev i podkladních stmelných i nestmelných vrstev. Lokálně byla zaznamenána velmi subtilní skladba konstrukce vozovky s lokálním minimem konstrukčních vrstev 300 mm. V blízkosti okrajů byla vozovka zastižena subtilnější oproti skladbě v blízkosti osy komunikace. AC vrstvy jsou masivně degradované a porušené.

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





Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

Tabulka popisu vrstev – viz příloha č. 3

Asfaltové vrstvy:

- mocnost vrstev

úsek	mocnost vrstev min. / max. (mm)	průměr mocnosti AC vrstev (mm)
II/120	45-172	120

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

Stmelené podkladní vrstvy:

- Na sondách byla identifikována v stávající pozici ložné ev. podkladní vrstvy, podkladní vrstva PM + nátěr. Vrstva je na většině sond rovněž masivně porušená a v konstrukci vozovky se chová jako nekvalitní podkladní nestmelená vrstva s nízkou adhezí mezi zrny kostry kameniva a nižšími návrhovými parametry oproti standardům pro vrstvu ŠD.
- na všech sondách byla identifikována jednovrstvá skladba PM + nátěr
- mocnosti vrstvy byla identifikována na hloubkových sondách 120 – 220 mm s průměrem 160 mm

Nestmelené podkladní vrstvy:

- Nestmelená podkladní vrstva nebyla identifikována na všech hloubkových sondách. Na sondě A, G vrstva zcela chybí.
- Kvalita nestmelených vrstev je nedostatečná. Na všech hloubkových sondách byla identifikována vrstva HDK s frakcí 0/63, nekvalitní vrstvu ŠD či v historické části příčného profilu pak spíše historická vrstva kaleného štěrku KŠ s vyšším podílem jemné frakce. Ve smyslu zařazení dle ČSN 736133 je možné zastižené vrstvy charakterizovat jako štěrkovitou zeminu G3 G-F či spíše jako G4 GM.
- Vrstva byla na hloubkových sondách zastižena v mocnosti 120-220 mm s průměrem 160 mm.

číslo sondy	lokalizace sondy km	typ podkladní vrstvy	obsah jemných částic v %
A	km 12,095 PS, osa 1,3 m	KŠ kalený štěrk 0/63 / G4 GM – štěrk hlinitý	17,3 %
B	km 12,865 PS, osa 1,4 m	SDK 0/63 / G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	14,2 %
C	km 13,515, LS, osa 1,2 m	SDK 0/63 mm / G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	13,7 %
D	km 14,456, PS, osa 1,2 m	SDK 0/63 mm / G3 G-F + cb Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	12,9 %
E	km 15,876, PS, osa 1,4 m	KŠ kalený štěrk 0/63 / G4 GM – štěrk hlinitý	16,7 %
F	km 15,876, PS, osa 0,3	SDK 0/63 / G3 G-F Štěrk + cb s příměsí jemnozrné zeminy	13,6 %
G	km 16,941, PS, osa 1,4 m	SDK - kamenitá / balvanitá sypanina – štět 0/250 mm	

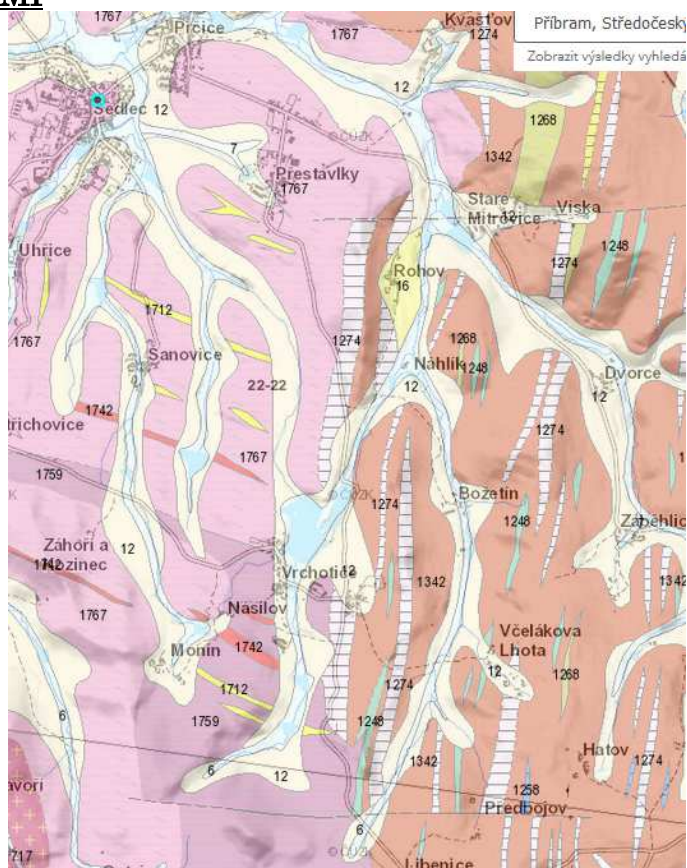
Zeminy podloží:

- zeminy podloží v úrovni AZ zastižené v trase jsou heterogenní co do typu i geologické geneze.
- Na části sond byla v horní části zemin pod konstrukčními vrstvami v AZ zastižena rozdílná zemina oproti podloží – rostlému terénu.
 - lze predikovat, že materiály v AZ jsou antropogenního původu včetně kamenitých / balvanitých materiálů se zrnitostí 0/125 – 0/250 mm identifikovaných v konstrukci vozovky na sondách C,D,E,F,G
- V trase na všech hloubkových sondách byly v podloží – původním terénu a na i v AZ identifikovány podmíněčně vhodné hlinité zeminy dle ČSN 736133.
- V AZ byly zastiženy zeminy F3 MS
- na provedených sondách nebyla na žádné hloubkové sondě (do cca -1000 mm) zastižena neustálená hladina podzemní vody

číslo sondy	lokalizace sondy km	typ zeminy	namrzavost zeminy	vhodnost pro podloží
A	km 12,095 PS, osa 1,3 m	zemina AZ G4 GM – štěrk hlinitý	namrzavá	podmínečně vhodná
		zemina podloží S4 SM – písek hlinitý	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
B	km 12,865 PS, osa 1,4 m	zemina AZ G4 GM – štěrk hlinitý	namrzavá	podmínečně vhodná
C	km 13,515, LS, osa 1,2 m	zemina AZ G4 GM + cb – štěrk hlinitý	namrzavá	podmínečně vhodná
		zemina podloží S4 SM – písek hlinitý	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
D	km 14,456, PS, osa 1,2 m	zemina AZ G4 GM + cb – štěrk hlinitý	namrzavá	podmínečně vhodná
		zemina podloží S4 SM – písek hlinitý	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
E	km 15,876, PS, osa 1,4 m	zemina podloží F4 CS – jíl písčité	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
F	km 15,876, PS, osa 0,3	zemina podloží F4 CS – jíl písčité	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná

Pro účely zprávy byly využity výsledky laboratorních zkoušek konstrukčních vrstev původní vozovky a záznamy o zkouškách jsou uloženy ve zkušební laboratoři.

H. GEOLOGIE ÚZEMÍ



magmatit hlubinný	granodiorit, syenit (sedlecký typ)	Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum	moldanubická oblast (moldanubikum)	magmatity v moldanubiku
metamorfit	leptynit	Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum	moldanubická oblast (moldanubikum)	metamorfní jednotky v moldanubiku
deluviální	sediment nezpevněný	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	kvartér
fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží	sediment nezpevněný	nivní sediment	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	kvartér
metamorfit	pararula	Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum	moldanubická oblast (moldanubikum)	metamorfní jednotky v moldanubiku

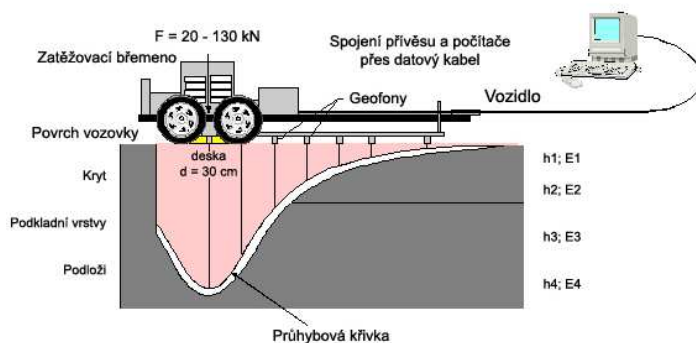
Dle informací z ČGS je geologie trasy z pohledu geologické geneze hornin heterogenní s rozdíly geologické geneze hornin. V trase v rostlém terénu jsou zastoupeny eluviální zeminy, rozpadlé matečné horniny. S ohledem na morfologii terénu pak na části trasy deluviální zeminy a v okolí vodotečí či vodních ploch s výskytem sedimentárních nezpevněných hornin. Dle zjištění průzkumu jsou zastižené zeminy v korelaci s předpoklady z ČGS.

I. MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI - FWD

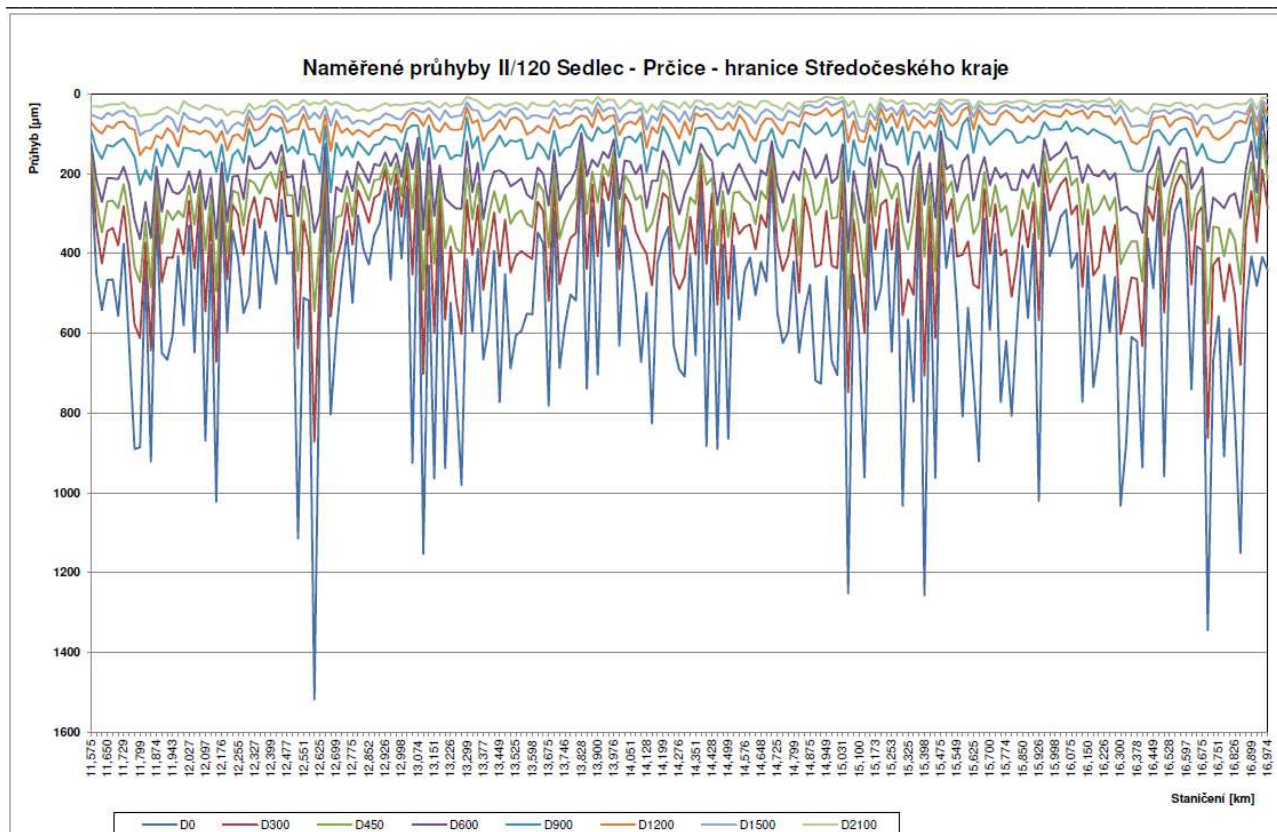
Měření únosnosti vozovek zařízením FWD bylo provedeno zařízením dle ČSN 736192 metoda A a TP 170 čl. 5.1.1.1 v kroku á 25 m. Cílem měření bylo zjištění mechanické účinnosti konstrukce vozovky, respektive posouzení mechanické účinnosti vozovky původní a rozšířené vozovky. Celkem bylo provedeno 217 měření. Pro stanovení zbytkové životnosti a modulů pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev byl použit software DG Laymed FWD.

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

PRINCIP MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI RÁZOVÝM ZATĚŽOVACÍM ZAŘÍZENÍM - FWD



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



Měření prokázalo:

1. zásadní rozdíly v mechanické účinnosti a zaznamenaných průhybech v průběhu trasy,
 - byly zaznamenány průhyby 170 - 1518 μm s mediánem 505 μm ,
 - tato skutečnost potvrzuje rozdíly ve stavu porušení a mocnosti konstrukčních vrstev, či úrovni saturace podloží vodou
 - celkově lze naměřené průhyby na stávající konstrukci vozovky hodnotit jako nevyhovující
2. parametry průhybů jsou rovněž ovlivněny lokálně velmi subtilním AC krytem s nedostatečnou schopností roznosu zatížení do konstrukce a podloží vozovky
3. byly zaznamenány zásadní rozdíly v kvalitě jednotlivých konstrukčních vrstev zapříčiněné jednak stavem porušení – trhliny, nespojení vrstev, rozpad vrstev nebo lokálními rozdíly v mocnosti oproti přilehlým úsekům
4. AC vrstvy i stmelené / nestmelené vrstvy vykazují extrémně rozdílné parametry, což prokazuje rozdílnou mocnost i míru porušení vrstev, přičemž do parametru vrstev PM a nestmelené vrstvy se dominantně projevuje rozpad vrstvy PM s nedostatečnou kohezí kostry vrstvy na úrovni parametrů vrstvy ŠP
 - AC vrstvy - 85 % kvantil E 2515 MPa
 - PM + nestmelené vrstvy - 85 % kvantil E 105 MPa
5. na podloží byly identifikovány opět rozdílné parametry, převážně pak dostačující a reflektující momentální, relativně nízké vlhkosti zemin v době realizace měření:
 - podloží 85 % kvantil E 60 MPa (cca 45 MPa Edef2) – lokálně max. E 43 MPa (cca 25-30 MPa Edef2), max. 97 MPa (cca 75 MPa)

- Je nezbytné upozornit na skutečnost, že zastižené zeminy G4 a zejména převažující S4/F4 radikálně mění své vlastnosti s ohledem na aktuální úroveň saturace podzemní vodou, přičemž jejich obvyklé vlastnosti / parametry CBR SAT 96 / Edef2 dle TP170 tab. 14 jsou zcela nedostatečné (5-15 % CBR SAT 96 a 10-35 MPa Edef2)
- 6. průměrná zbytková životnost stávající konstrukce vozovky je 5 let
- 7. průměrné navržené zesílení je 6,3 cm v rozptylu dle stavu konstrukce 0-17 cm

J. POSOUZENÍ PŘÍTOMNOST PAU

S ohledem na vyhl. 130/2019 Sb. bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky. Stanovení bylo provedeno na směsných vzorcích reflektujících složení stávajících vozovek ve smyslu vyhl. 130/2019 Sb.:

- sonda A+B+C+D - ohrubná vrstva ACO
- sonda A+D - ložná vrstva ACL
- sonda A+B+C+D PM
- sonda F+G – ohrubná vrstva ACO
- sonda F+G – ložná vrstva ACL
- sonda F+G – PM

V případě, že vznikne požadavek na likvidaci materiálu s obsahem PAU a uložením na skládku je nezbytné v souladu s vyhl. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů provést stanovení a zařazení tohoto materiálu z výluhu dle přílohy 2 ev. 3,4 této vyhlášky.

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	vyhodnocení vzorku
Sonda A	Km 12,095	ACO	0,000 – 0,070	ZAS T1
		ACL	0,070 – 0,140	ZAS T1
		PM	0,140 – 0,310	ZAS T4
Sonda B	Km 12,865	ACO	0,000 – 0,045	ZAS T1
		PM	0,045 – 0,265	ZAS T4
Sonda C	Km 13,515	ACO	0,000 – 0,050	ZAS T1
		PM	0,050 – 0,170	ZAS T4
Sonda D	Km 14,456	ACO	0,000 – 0,058	ZAS T1
		ACL	0,058 – 0,098	ZAS T1
		PM	0,098 – 0,298	ZAS T4
Sonda F	Km 15,876	ACO	0,000 – 0,038	ZAS T1
		ACL	0,038 – 0,075	ZAS T1
		PM	0,075 – 0,235	ZAS T1
Sonda G	Km 16,941	ACO	0,000 – 0,080	ZAS T1
		ACL	0,080 – 0,142	ZAS T1
		PM	0,142 – 0,262	ZAS T1

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

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

K. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ VOZOVEK,

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

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

L. DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY A POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVEK,

Vstupní údaje pro posouzení doporučených způsobu opravy:

- návrhová úroveň porušení vozovky **D1**
- TDZ V., (100 *TN*)
- vodní režim – pendulární
- návrhová trvanlivost opravy:
 - varianta A,C – oprava krytu + zesílení + sanace – max. 10 let – údržbová technologie
 - varianta B,D – recyklace za studena – min. 25 let
 - varianta E – rekonstrukce modernizace intravilán dle TP 170 - 25 let.
- zemina v podloží převážně jako namrzavá až nebezpečně namrzavá
- nadmořská výška cca 420-630 m.n.m. - I.M. – 523
- parametr podloží dle FWD a rovněž vychází z obecných vlastností zastižených zemín dle TP 170, tab. 12 a informací z ČGS PIII – prům. 45 MPa Edef2, lok. max. 30 MPa
- dle ustanovení TP 170

- koef. C1 – 0,50
- koef. C2 – 1,00
- koef. C3 – 0,50 – běžné dopravní zatížení
- koef. C4 – 1,00 v extravilánu, 2,00 v intravilánu
- meziroční nárůst intenzit dopravy + 1%

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

Doporučení způsobu opravy komunikace:

VARIANTA A – OPRAVA KRYTU, LOKÁLNÍ SANACE + ZESÍLENÍ - EXTRAVILÁN

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

1. odfrézování / odtěžení stávajících asfaltových vrstev na tl. 50 mm
2. v místech kde budou zaznamenány poruchy zbylých vrstev:
 - a. trhliny – sanace dle TP 115
 - b. v místech významné degradace / porušení zbylých stmelovaných vrstev odfrézování / odtěžení na niveletu – 110 mm s přesahem min. 1 m od viditelných poruch – *Rozsah je nutné definovat dle TP 87, čl. P.6.5.9.3 při vizuální prohlídce zástupcem objednatele, diagnostika a TD, predikce cca cca 10 % plochy mimo okraje a cca 60-70 % délky obou okrajů v šířce min. 1,5 m– manipulace dle TP 150, TP 105 (lokálně bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
 - c. provedení lokální sanace z ACP 16 +, 50/70 v prům. tl. 60 mm, pojivo 50/70
3. provedení spojovacího postřiku PS C v min. mn. 0,5 kg/m²
4. provedení vyztužení okrajů pomocí skelné samolepicí mříž s min. tahovou pevností oboustranně 100 / 100 kN a ochranným povlakem skelných vláken polymery s bodem tavení povlaku >220°C, přičemž ochrana skelných vláken pouze asfaltovým PMB pojivem je nepřijatelná. Mříž musí mít min. velikost oka 25 x 25 mm s plochou volné AC vrstvy mezi oky min. 65%.
5. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. mn. 0,5 kg/m² s min. obsahem pojiva v emulzi 60 %, nejlépe 65 % vyrobené z modifikovaného pojiva či modifikací při výrobě, sekundárně modifikovaná emulze je nepřijatelná. V případě potřeby je možné provést ochranu proti nalepování posypem ev. vápenným mlékem.
6. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70, v tl. 60 mm
7. provedení spojovacího postřiku PS C v min. množství 0,4 kg/m²

8. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + (S); 50/70 ev. PMB 45/80-60), 40 mm

konstrukce vozovky var. A:

<i>ACO 11 + (S), 50/70 ev. PMB</i>	<i>min. 40 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS C ev. PS CP</i>	<i>min. 0,4 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>ACL 16 + (S), 50/70</i>	<i>min. 60 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS CP</i>	<i>min. 0,5 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>vyztužení poruch a okrajů skelnou mříží</i>		
<i>ACP 16 + , 50/70</i>	<i>prům. 60 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS C</i>	<i>min. 0,5 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>stávající konstrukce vozovky</i>		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o max. 60 mm.

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost min. 15 let, ale nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů a v extrémních zimních klimatických podmínkách může konstrukce vozovky promrzat a teoreticky může dojít ke vzniku lokálních poruch s tím souvisejících.

VARIANTA B – RECYKLACE ZA STUDENA DLE TP 208 - EXTRAVILÁN

Doporučuji provedení:

1. Vizuální prohlídka odborně způsobilým diagnostikem, zástupcem TDS, správce a AD před provedení frézování a bezprostředně po provedení frézování.
2. odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu -50 mm
3. v místech, kde budou při prohlídkách povrchu zaznamenány konstrukční poruchy vozovky, okrajů je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně sanace zeminy AZ dle TP 87, TP 170 – predikce min. 10 % plochy a až 100% obou okrajů v šířce cca 1-1,5 m – přesný rozsah musí být stanoven zástupcem TD, správce a diagnostikem na základě vizuální prohlídky dle TP 87 MD ČR čl. P6.5.2.3 a P6.5.3. a exaktního ověření parametrů v době realizace díla
 - a. hloubkových sanací dle TP 87, TP 170 –na niveletu cca -800 mm s provedením sanace zeminy v mocnosti 500 mm a podkladní nestmelenou vrstvou ŠD A 0/63 v tl. 250 mm do úrovně vyfrézovaného povrchu – niveleta – 50 mm –*manipulace dle TP 150, TP 105 (bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
4. rozfrézování stávajících vrstev (AC, vrstvy PM + nátěr, nestmelené vrstvy, homogenizace vrstvy v podélném i příčném profilu na mocnost 200 mm
 - a. Při rozfrézování s vysokou pravděpodobností dojde k zafrézování do vrstvy hrubozrnných materiálů kamenité / balvanité sypaniny až 0/250 mm. Předpoklad předrcení hrubozrnného materiálu na frakci max. 0/45 mm například na místě bubnovým drtičem (technologemi firmy KIRPY, SEPPI-M, HEN, PTH-CRUSHER, VAST TERCIA a dalších, případně

s odvozem a předrcením v centru)

5. provedení reprofilace, homogenizace materiálu v příčném s přehrnutím, přesunem a vícenásobným pojezdem recyklační frézy a zhutnění vrstvy
6. provedení RS CA 0/45 ze směsi rozfrézovaného a předrceného materiálu původní konstrukce na mocnost 200 mm.
7. provedení infiltračního postřiku z PI C v min. mn. 0,6 kg/m²
8. pokládka vyrovnávací vrstvy z ACO 11 + (S), 50/70
9. provedení vyztužení okrajů pomocí skelné samolepicí mříž s min. tahovou pevností oboustranně 100 / 100 kN a ochranným povlakem skelných vláken polymery s bodem tavení povlaku >220°C, přičemž ochrana skelných vláken pouze asfaltovým PMB pojivem je nepřipustná. Mříž musí mít min. velikost oka 25 x 25 mm s plochou volné AC vrstvy mezi oky min. 65%. Šířka role 2 m.
10. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. mn. 0,5 kg/m² s min. obsahem pojiva v emulzi 60 %, nejlépe 65 % vyrobené z modifikovaného pojiva či modifikací při výrobě, sekundárně modifikovaná emulze je nepřipustná. V případě potřeby je možné provést ochranu proti nalepování posypem ev. vápenným mlékem.
11. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70 v min. tl. 60 mm
12. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. množství 0,4 kg/m²
13. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + 50/70 ev. PMB 45/80-60, 40 mm

konstrukce vozovky var. B:

ACO 11 + (S), 50/70 ev. PMB 45/80-60	min. 40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,4 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
ACL 16 + (S), 50/70	min. 60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS CP	min. 0,5 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
vyztužení okrajů skelnou mříží		
ACO 11 + (S), 50/70	prům. 30 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C	min. 0,6 kg/m ²	ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA	min. 200 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o cca + 70-90 mm po provedené reprofilaci.

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost min. 25 let. S ohledem na lokálně subtilní konstrukci stávající vozovky je nezbytné upozornit na skutečnost, že v extrémních zimních klimatických podmínkách může konstrukce v těchto místech promrzat a teoreticky může dojít ke vzniku lokálních poruch s tím souvisejících.

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

Lze predikovat dávkování:

min. 2,0 % zbytkového pojiva ve formě asfaltové emulze nebo asfaltové pěny

min. 4,0 % hydraulického pojiva – cementu nebo cca 5% směsného silničního hydraulického pojiva

Poznámky k recyklaci za studena:

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

VARIANTA C – OPRAVA KRYTU, LOKÁLNÍ SANACE + ZESÍLENÍ - INTRAVILÁN

Tato varianta je variantou s omezenou trvanlivostí a vysokým potenciálem vzniku lokálních poruch v návrhovém období. Trvanlivost opravy je obtížně predikovatelná s ohledem na vysoký počet poruch okrajů, lokálních deformací a heterogenní konstrukce vozovky v podélném i příčném profilu vozovky. Trvanlivost lze odhadnout na max. 5 let.

1. odfrézování / odtěžení stávajících asfaltových vrstev na tl. 50 mm
2. v místech kde budou zaznamenány poruchy zbylých vrstev:
 - a. trhliny – sanace dle TP 115
 - b. v místech významné degradace / porušení zbylých stmelených vrstev odfrézování / odtěžení na niveletu – 110 mm s přesahem min. 1 m od viditelných poruch – *Rozsah je nutné definovat dle TP 87, čl. P.6.5.9.3 při vizuální prohlídce zástupcem objednatele, diagnostika a TD, predikce cca cca 20-30% plochy - manipulace dle TP 150, TP 105 (lokálně bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
 - c. provedení lokální sanace z ACP 16 +, 50/70 v prům. tl. 60 mm, pojivo 50/70
3. provedení spojovacího postřiku PS C v min. mn. 0,5 kg/m²
4. pokládka vyrovnávací vrstvy z ACO 11 + (S), 50/70, v prům. tl. 30 mm
5. provedení spojovacího postřiku PS C v min. množství 0,4 kg/m²
6. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + (S); 50/70, 40 mm

konstrukce vozovky var. C:

<i>ACO 11 + (S), 50/70</i>	<i>min. 40 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS C</i>	<i>min. 0,4 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>vyrovnávka z ACO 11 +(S), 50/70 prům.30 mm</i>		<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS CP</i>	<i>min. 0,5 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>ACP 16 + , 50/70</i>	<i>prům. 60 mm</i>	<i>ČSN 736121, TKP kap. 7</i>
<i>PS C</i>	<i>min. 0,5 kg/m²</i>	<i>ČSN 736129, TKP kap. 26</i>
<i>stávající konstrukce vozovky</i>		

Předpoklad zvýšení stávající nivelety o max. 20 mm.

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost max.5 let, ale nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů a v extrémních zimních klimatických podmínkách může konstrukce vozovky promrzat a teoreticky může dojít ke vzniku lokálních poruch s tím souvisejících.

VARIANTA D – RECYKLACE ZA STUDENA DLE TP 208 - INTRAVILÁN

Doporučuji provedení:

1. Vizuální prohlídka odborně způsobilým diagnostikem, zástupcem TDS, správce a AD před provedení frézování a bezprostředně po provedení frézování.
2. odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu -50 mm
3. v místech, kde budou při prohlídkách povrchu zaznamenány konstrukční poruchy vozovky, okrajů je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně sanace zeminy AZ dle TP 87, TP 170 – predikce min. 20-30 % plochy - přesný rozsah musí být stanoven zástupcem TD, správce a diagnostikem na základě vizuální prohlídky dle TP 87 MD ČR čl. P6.5.2.3 a P6.5.3. a exaktního ověření parametrů v době realizace díla
 - a. hloubkových sanací dle TP 87, TP 170 –na niveletu cca -900 mm s provedením sanace zeminy v mocnosti 500 mm a podkladní nestmelenou vrstvou ŠD A 0/63 v tl. 250 mm do úrovně vyfrézovaného povrchu – niveleta – 150 mm –*manipulace dle TP 150, TP 105 (bude zasaženo do vrstvy PM + nátěr s dehtovým pojivem)*
4. rozfrézování stávajících vrstev (AC, vrstvy PM + nátěr, nestmelené vrstvy, homogenizace vrstvy v podélném i příčném profilu na mocnost 350 mm
 - b. Při rozfrézování s vysokou pravděpodobností dojde k zafrézování do vrstvy hrubozrnných materiálů kamenité / balvanité sypaniny až 0/250 mm. Předpoklad předrcení hrubozrnného materiálu na frakci max. 0/45 mm například na místě bubnovým drtičem (technologemi firmy KIRPY, SEPPI-M, HEN, PTH-CRUSHER, VAST TERCIA a dalších, případně s odvozem a předrcením v centru)
5. snížení o cca 100 mm na niveletu -150 mm s převozem přebytečného materiálu na úseky v extravilánu nebo odvozem na skládku

6. provedení reprofilace, homogenizace materiálu v příčném s přehrnutím, přesunem a vícenásobným pojezdem recyklační frézy a zhutnění vrstvy
7. provedení RS CA 0/45 ze směsi rozfrézovaného a předrceného materiálu původní konstrukce na mocnost 250 mm.
8. provedení infiltračního postřiku z PI C v min. mn. 0,6 kg/m²
9. pokládka vyrovnávací vrstvy z ACO 11 S, 50/70 nebo ACL 16 + (S), 50/70 v prům. tl. 40 mm
10. provedení vyztužení okrajů pomocí skelné samolepicí mříž s min. tahovou pevností oboustranně 100 / 100 kN a ochranným povlakem skelných vláken polymery s bodem tavení povlaku >220°C, přičemž ochrana skelných vláken pouze asfaltovým PMB pojivem je nepřijatelná. Mříž musí mít min. velikost oka 25 x 25 mm s plochou volné AC vrstvy mezi oky min. 65%. Šířka role 2 m.
11. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. mn. 0,5 kg/m² s min. obsahem pojiva v emulzi 60 %, nejlépe 65 % vyrobené z modifikovaného pojiva či modifikací při výrobě, sekundárně modifikovaná emulze je nepřijatelná. V případě potřeby je možné provést ochranu proti nalepování posypem ev. vápenným mlékem.
12. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + (S), 50/70 v min. tl. 60 mm
13. provedení spojovacího postřiku PS CP v min. množství 0,4 kg/m²
14. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + 50/70 ev. PMB 45/80-60, 40 mm

konstrukce vozovky var. D:

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

Předpoklad zachování stávající nivelety.

Vozovka vyhovuje ve všech parametrech posouzení dle TP 170 na průměrnou konstrukci bez zohlednění lokálních rozdílů na teoretickou životnost min. 25 let, ale nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů a v extrémních zimních klimatických podmínkách může konstrukce vozovky promrzat a teoreticky může dojít ke vzniku lokálních poruch s tím souvisejících.

VARIANTA E – REKONSTRUKCE KOMUNIKACE DLE TP 170

Teoretickou možností provedení opravy vozovky je i řešení provedení celkové rekonstrukce vozovky dle TP 170. Relevantní úvahu o kompletní rekonstrukci lze spatřovat v okamžiku, kdy součástí opravy v intravilánech by bylo i řešení opravy

inženýrských sítí uložených ve vozovce, kdy by byla významně narušena integrita původní vozovky. V PD je pak nezbytné předpokládat výměnu zeminy AZ za vhodný materiál dle ČSN 736133 s možností částečného využití stávajících materiálů konstrukce vozovky dle TP 210 eventuálně do nové konstrukční vrstvy RS dle TP 208.

Rekonstrukce vozovky je rovněž relevantní, pokud bude správce požadovat variantu opravy, kdy bude v celém podélném profilu trasy bezpodmínečně vyžadovat podmínku mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů ve smyslu TP 170 MD ČR.

Rozhodnutí je na Správci komunikace a projektantovi stavby.

M. ZÁVĚR

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení ověření funkčnosti lineární odvodnění konstrukce vozovky, revizi a případnou opravu propustků včetně bezpečnostních zádržných prvků - svodidel dle VL MD ČR. Je nezbytné prohloubení dna příkopů, případně vybudování rigolů a úpravu nezpevněné krajnice na minimální šířku dle VL MD ČR. V PD je vhodné předpokládat možnost částečného využití vrstev vhodných vrstev původní konstrukce například jako materiálu pro provádění sanací zeminy AZ. materiál původní vozovky však musí být posouzen jako vhodná zemina ve smyslu ČSN 736133 v rámci stavby při zohlednění podmínek TP 210 MD ČR.

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách.

V případě, že nebude oprava realizována do 2 let od zpracování průzkumu 12/2020, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

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

V Českých Budějovicích dne 30.6.2020

Milan B E C K, DiS.



Petr M A R T S C H I N I

Přílohy :

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