

Akce:

# II/102 HR. HL. M. PRAHY – – ŠTĚCHOVICE, REKONSTRUKCE


Objednatel:


**STŘEDOČESKÝ KRAJ**  
ZBOROVSKÁ 11  
150 21 PRAHA 5

## Středočeský kraj

**DPDPS**  
**ČÁST 1**

Souřadnicový systém: S–JTSK  
Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	16 269 00	HIP:	Ing. David DVOŘÁČEK	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	241096744, ddv@pontex.cz	<i>David Dvořák</i>	
244462219, vhw@pontex.cz	<i>Ing. Václav Hvízdal</i>	Zodp. projektant:		
Tech. kontrola:	Ing. Lukáš PROCHÁZKA	Vypracoval:		
702033396, LPr@pontex.cz	<i>Ing. Lukáš Procházka</i>			

	Navrhl/vypracoval:	Petr NEUVIRT	
	246082420, office@viakontrol.cz		

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Jíloviště, Vrané n. V., Trnová, Měchenice, Davle, Hradištko, Štěchovice, Slapy	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/102 HR. HL. M. PRAHY – ŠTĚCHOVICE, REKONSTRUKCE			Datum	Stupeň
				9/2017	PDPS
Příloha:	DIAGNOSTIKA VOZOVKY			Souprava	Č. přílohy
					1.7



DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM  
KONSTRUKCE VOZOVKY  
SILNICE II/102  
DAVLE - ŠTĚCHOVICE  
KM 10,000 - 15,425

Zpráva č. DV-17-014 z 04/2017

Zadavatel:

Pontex, spol. s r.o.  
Bezová 1658  
147 14 Praha 4

## Identifikační údaje zpracovatele

Firma:	VIAKONTROL, spol. s r.o.
IČ:	60202564
DIČ:	CZ60202564
Obchodní rejstřík:	Městský soud Praha, oddíl C, vložka 25346
Sídlo firmy:	Houdova 18, 158 00 Praha 5
Adresa pro písemný styk:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce firmy:	Ing. Václav Neuvirt, CSc. jednatel společnosti
Osoby zmocněné k jednání:	Petr Neuvirt - výkonný ředitel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	<a href="mailto:office@viakontrol.cz">office@viakontrol.cz</a>
Bankovní spojení:	UniCredit Bank Czech Republic, a. s., č.ú.: 5090678001/2700
Web:	<a href="http://www.viakontrol.cz">www.viakontrol.cz</a>

## Obsah

Diagnostický průzkum - postup prací obecně .....	4
Program diagnostického průzkumu .....	6
Diagnostický průzkum .....	7
Seznam příloh .....	14

## Diagnostický průzkum - postup prací obecně

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. si od svého založení v roce 1993 vybudovala významnou pozici v oboru diagnostiky stavebních konstrukcí v oblasti dopravního stavitelství.

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. splňuje v požadovaném rozsahu certifikační kritéria (**Certifikát systému managementu kvality**) předepsaná v ČSN EN ISO 9001:2009 se zohledněním požadavků metodického pokynu Systému jakosti v oboru pozemních komunikací, vyhlášeném MD ČR 10.4.2001, pod č.j. 20840/01-120 v aktuálním znění; Část II/2 - **Průzkumné a diagnostické práce pro diagnostický průzkum konstrukcí vozovek**.

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. je akreditovaná zkušební laboratoř (**Osvědčení o akreditaci č. 362/2017**), která v souladu ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 je oprávněna provádět zkoušení fyzikálně-mechanických vlastností kameniva, zemin, čerstvého a ztvrdlého betonu, zálivkových hmot, asfaltových pojiv, asfaltových směsí a z nich provedených úprav včetně vzorkování.

Diagnostický průzkum je prováděn ve výše citovaných režimech a splňuje podmínky a požadavky norem ČSN EN ISO 9001:2009 a ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

Dále uvádíme přehled a význam aplikovaných diagnostických kroků, jejich sled a návaznost na platnou technickou legislativu.

Pro potřeby diagnostických průzkumů náročných na vysokou kvalitu výsledků je nutné vytvořit speciální program sledu diagnostických činností, který bude využit pro zjištění aktuálního stavu vyskytujících se konstrukcí dále pro zajištění stávajícího stavu povrchu konstrukcí a příčin vyskytujících se poruch, pro strategii plánování oprav včetně plánování finančních prostředků, a pro projektování stavebních prací a oprav konstrukcí vozovek.

Program je sestaven tak, aby byly dodrženy požadavky platných technických předpisů a zároveň byl tento program diagnostického průzkumu dostatečný a plně vypovídající s využitím moderních diagnostických, vyhodnocovacích a zobrazovacích metod. Takto sestavený program diagnostického průzkumu obsahuje:

**Vizuální prohlídka** s fotodigitálním záznamem stavu povrchu komunikace s krokem záznamu po pěti délkových metrech. Na základě provedené prohlídky bude definován výčet a četnost vyskytujících se poruch. Tento záznam může být zároveň využit i jako pasport mobiliáře (svislé a vodorovné dopravní značení, bezpečnostní prvky, svodidla, obruby, atp.) posuzované komunikace.

**Sběr proměnných a neproměnných parametrů** a povrchových vlastností komunikace. V rámci tohoto sběru dat bude zaznamenán mezinárodní index nerovnosti IRI, hloubka vyjetých kolejí a makrotextura vozovky. Tyto parametry jsou nezbytné pro hodnocení vlastností krytu, zejména pro charakteristiku vyskytujících se deformací povrchu.

**Měření únosnosti konstrukce vozovky.** Míra mechanické účinnosti konstrukce vozovky je nezbytný parametr pro stanovení zbytkové životnosti konstrukce a stanovení charakteristiky jednotlivých vrstev konstrukčního souvrství. Měření bude prováděno v profilech v kroku deset až padesát délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaných úseků.

**Jádrové vývrtky** pro odběr stmelěných vrstev konstrukce vozovky. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů konstrukce je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků vozovkového souvrství. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených vývrtů 25 až 250 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

**Geotechnické sondy** prováděné zejména v nestmelěných vrstvách konstrukce. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů nestmelěných vrstev a podloží je nezbytné odebrat dostatečné

množství vzorků z nestmelených vrstev vozovkového souvrství a části podloží konstrukce do hloubky min. 1,0-1,5 m. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Geotechnické sondy budou dále využity i pro kalibraci georadarového měření a jeho vyhodnocení a zároveň pro vyhodnocení a výpočet zbytkové životnosti konstrukce. Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených sond 25 až 500 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

**Laboratorní posouzení** odebraných materiálů. Odebrané materiály jak stmelené části konstrukce, tak i nestmelené a části konstrukce a podloží budou laboratorně posouzeny za účelem zjištění aktuálních vlastností, shody s platnou předpisovou základnou, stanovení příčin poruch a stanovení vhodnosti pro případnou možnost opětovného využití při opravě stávající komunikace.

**Návrh způsobu a technologie opravy** ve variantním řešení. Veškerá stanovení a závěry z provedených měření budou sumarizována, vyhodnocena a bude proveden kvalifikovaný návrh způsobu a technologie opravy.

Použitá předpisová základna:

Výše uvedená sestava diagnostického průzkumu je v návaznosti a souladu s následujícími platnými technickými předpisy:

TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek

TP 62 - Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem

TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 92 - Navrhování údržby a oprav vozovek s cementobetonovým krytem

TP 91 - Rekonstrukce vozovek s cementobetonovým krytem

TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací

ČSN 73 6114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

*TP = Technické podmínky vydané Ministerstvem dopravy ČR*

## Program diagnostického průzkumu

Na základě objednávky na zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice II/102 v úseku hranice Davle Štěchovice, ve staničení 10,000 - 15,425, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i><b>Poř.číslo</b></i>	<i><b>Popis úkonu</b></i>	<i><b>Jednotka</b></i>	<i><b>Počet jednotek</b></i>
1	Vizuální prohlídka se záznamem poruch a fotodigitálním záznamem	km	5,425
2	Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (provedeny párově ve středu a okraji vozovky)	ks	12
3	Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m s odběrem materiálů (provedeny párově ve středu a okraji vozovky)	ks	12
4	Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky v kroku 25 m a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	km	5,425
5	Kontinuální georadarové měření (GPR)	km	5,425
6	Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1,0

Po provedení výše uvedených diagnostických kroků byl na základě požadavku objednatele proveden ještě dodatečný diagnostický průzkum pro přesnější specifikaci konstrukční skladby v podélném a příčném směru vozovky silnice II/102. Byly provedeny následující dodatečné úkony:

<i><b>Poř.číslo</b></i>	<i><b>Popis úkonu</b></i>	<i><b>Jednotka</b></i>	<i><b>Počet jednotek</b></i>
7	Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m	ks	15



# Diagnostický průzkum

## 1. Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem

Stav povrchu citovaného úseku silnice II/102 je zdokumentován na fotodigitálním záznamu v příloze č. I (přiložené CD).

## 2. Kategorizace zjištěných poruch

Vizuální prohlídkou povrchu vozovky byly zjištěny a zaznamenány viditelné poruchy. Přehled typů poruch včetně příčin vzniku podle TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek je uveden v následující tabulce.

Tab. 1

Číslo poruchy	Název poruchy
07	Hlubková koroze
08	Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu
09	Vysprávký
10	Mozaikové trhliny
11	Trhlina úzká podélná
12	Trhlina úzká příčná
13	Trhlina široká podélná
14	Trhlina široká příčná
15	Trhlina rozvětvená podélná
16	Trhlina rozvětvená příčná
17	Síťové trhliny
21	Vyjeté koleje

## 3. Popis odebraných jádrových vývrtů

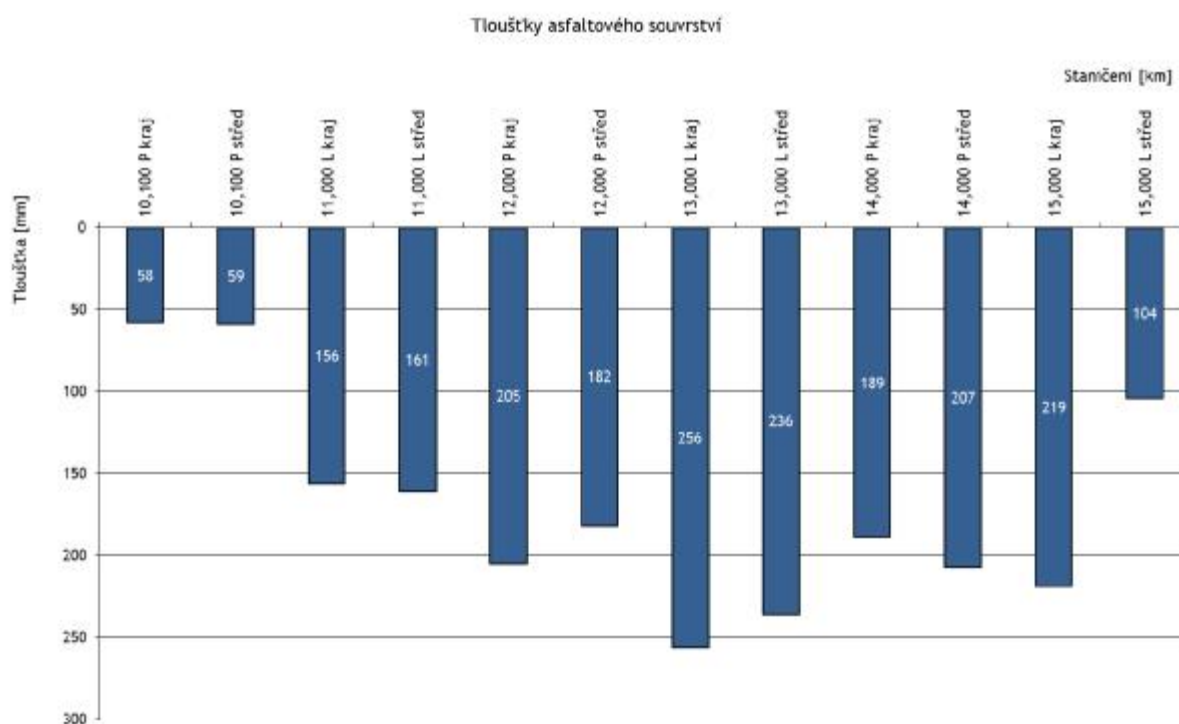
Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice II/102 bylo odebráno celkem 12 jádrových vývrtů. Vývrty byly odebrány párově, jeden ve středu vozovky a druhý v okraji vozovky pro zjištění homogenity asfaltového souvrství v příčném směru. Asfaltové souvrství tvoří ohrusná vrstva v průměrné tloušťce 41 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 59 mm a u vývrtů č. 3, 10, 13 ještě podkladní vrstva v průměrné tloušťce 89 mm. Celková průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 120 mm, rozsah tloušťek se pohybuje v intervalu 36 - 250 mm. Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. II.

Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a grafu:

Tab. 2

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]					
		obrusná	ložní	I. podkladní	II. podkladní	III. podkladní	CELKEM AC
1	10,100 P kraj	58	-	-	-	-	58
2	10,100 P střed	59	-	-	-	-	59
12	11,000 L kraj	45	42	69	-	-	156
11	11,000 L střed	49	112	-	-	-	161
3	12,000 P kraj	54	33	32	27	59	205
4	12,000 P střed	50	46	26	25	35	182
10	13,000 L kraj	46	44	65	46	55	256
9	13,000 L střed	55	55	42	45	39	236
5	14,000 P kraj	41	31	36	50	31	189
6	14,000 P střed	51	42	25	37	52	207
8	15,000 L kraj	45	32	41	66	35	219
7	15,000 L střed	36	68	-	-	-	104

Graf 1



### Dodatečný průzkum

Na vybraných místech (určil objednatel) výše uvedeného úseku silnice II/102 bylo dodatečně odebráno celkem 15 jádrových vývrtů. Vývrty byly odebrány párově, vždy na levé a pravé straně, pro zjištění homogenity asfaltového souvrství a cementobetonové vrstvy v příčném směru. Asfaltové souvrství tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 36 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 53 mm a

podkladní souvrství v průměrné tloušťce 51 mm. Celková průměrná tloušťka asfaltového souvrství je 113 mm, rozsah tloušťek se pohybuje v intervalu 47 - 206 mm. Průměrná tloušťka CB vrstvy u vývrtů 1 - 6 a 13 -15 je 194 mm, rozsah tloušťek se pohybuje v intervalu 47 - 294 mm. U vývrtů č. 12 se pod vrstvou AC nachází dlažba v tloušťce 100 mm. Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. II.

Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a grafu:

Tab. 3

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]						
		AC obrusná	AC ložní	AC I. podkladní	AC II. podkladní	CBK	ŠD	DLAŽBA
15	10,450 L	48	38	-	-	?	-	-
14	10,450 P	7	40	-	-	155	-	-
1	10,500 P	9	36	37	-	210	-	-
2	10,550 P	8	19	32	-	171	-	-
3	10,600 P	10	35	38	-	214	-	-
13	13,360 L	49	126	-	-	285	-	-
4	13,400 P	51	125	-	-	190	-	-
5	14,500 P	52	86	68	-	186	-	-
6	14,650 P	74	28	25	60	140	-	-
12	14,700 L	8	45	55	-	-	?	100
7	14,700 P	40	52	-	-	-	?	-
11	15,330 L	65	32	-	-	-	?	-
8	15,330 P	43	48	-	-	-	?	-
10	15,390 L	37	22	45	-	-	?	-
9	15,390 P	46	60	-	-	-	?	-

#### 4. Popis provedených geotechnických sond

Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice II/102 bylo provedeno celkem 12 geotechnických vrtaných sond k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny párově, jedna ve středu vozovky a druhá v okraji vozovky pro zjištění homogenity asfaltového souvrství v příčném směru. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Detailní popis včetně fotodokumentace je uveden v příloze č. III.

Tab. 3 a-k

Sonda č.	1	Sonda č.	2
Staničení [km]	10,100 P kraj	Staničení [km]	10,100 P střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]		Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	60	AC	60
CBK	210	CBK	150
G2 GP Štěrka špatně zrněná	180	SC rozpadlé	60
G4 GM Štěrka hlinitá	250	G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	160

Sonda č.	3
Staničení [km]	12,000 P kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	210
CBK	150
G5 GC Štěrk jílovitý	350
dále nelze odebrat	?

Sonda č.	4
Staničení [km]	12,000 P střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	180
CBK	180
G4 GM Štěrk hlinitý	240
dále nelze odebrat	?

Sonda č.	5
Staničení [km]	14,000 P kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	190
CBK	190
G2 GP Štěrk špatně zrněný	90
G4 GM Štěrk hlinitý	270
dále nelze odebrat	?

Sonda č.	6
Staničení [km]	14,000 P střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	210
CBK	180
G2 GP Štěrk špatně zrněný	230
G5 GC Štěrk jílovitý	110
G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	270

Sonda č.	7
Staničení [km]	15,000 L střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	100
G2 GP Štěrk špatně zrněný	80
G4 GM Štěrk hlinitý	110
Štěťová úprava	180
S4 SM Písek hlinitý	220

Sonda č.	8
Staničení [km]	15,000 L kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	220
G2 GP Štěrk špatně zrněný	70
Štěťová úprava	???
-	-
-	-

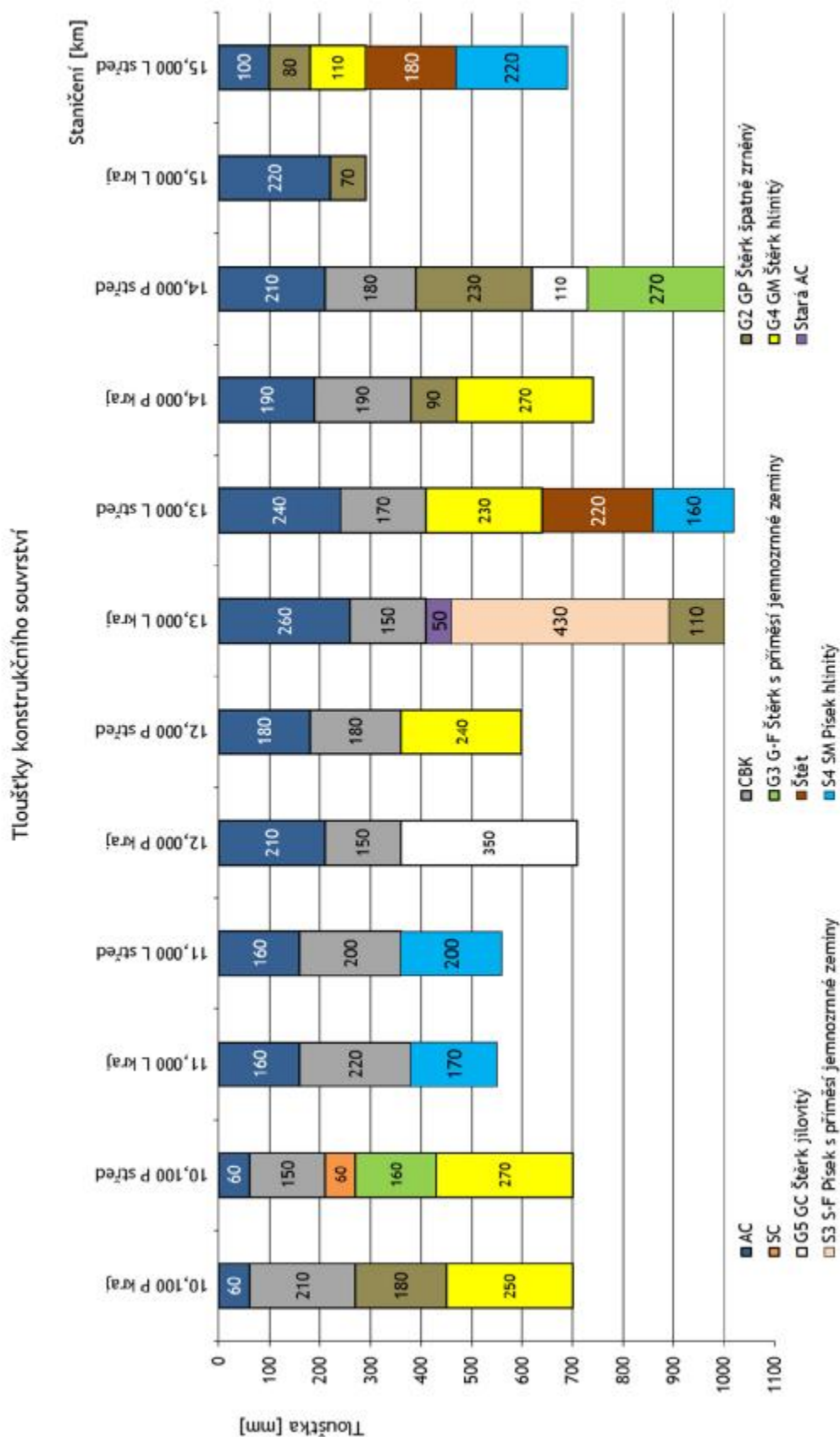
Sonda č.	9
Staničení [km]	13,000 L střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	240
CBK	170
G4 GM Štěrk hlinitý	230
Štěťová úprava	220
S4 SM Písek hlinitý	160

Sonda č.	10
Staničení [km]	13,000 L kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	260
CBK	150
Stará AC	50
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	430
G2 GP Štěrk špatně zrněný	110

Sonda č.	11
Staničení [km]	11,000 L střed
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	160
CBK	200
S4 SM Písek hlinitý	200
Štěťová úprava	???

Sonda č.	12
Staničení [km]	11,000 L kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	160
CBK	220
S4 SM Písek hlinitý	170
Štěťová úprava	???

Graf 2



## 5. Bodové měření únosnosti konstrukce vozovky rázovým zařízením FWD

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 m. Výsledky měření únosnosti prokázaly, že konstrukce vozovky v citovaném úseku je nehomogenní a místy nedostatečná. Z naměřených hodnot vyplývá, že konstrukce vozovky vyžaduje zesílení. Dosažené výsledky měření únosnosti a zjištěné průhyby jsou uvedeny v příloze IV.

## 6. Kontinuální georadarové měření GPR

Cílem geofyzikálního měření pomocí radaru bylo určit kontinuálně tloušťku asfaltového souvrství vozovky. Každý jízdní pruh byl měřen v pravé a levé jízdní stopě. Detailní výsledky měření jsou uvedeny v příloze č. V.

## 7. Dopravní zatížení

Tab. 4

Sčítací úsek silnice II/102	Celkový počet voz./24 hod.	Celkový počet TNV/24 hod.	Celkový počet TNV/20 roků
1-2160	6 428	341	2 489 300
1-2170	2 082	119	868 700

Zdroj: ŘSD ČR, Celostátní sčítání dopravy v r. 2010.

Intenzita dopravy = TDZ IV (101 - 500 TNV/24 hod.)

## 8. Návrh způsobu a technologie opravy vozovky

Extravilán, km 10,000 - 14,580

### V místech dostatečné tloušťky CB konstrukce

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 130 mm od nově navržené nivelety
- důkladně vyčistit povrch
- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 1,20 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit kompenzační asfaltovou vrstvu SAL podle TP 147 (vrstva se zvýšenou odolností proti šíření trhlin) v tloušťce 30 mm
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60

- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 1,2 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit kompozit dvouosé geomříže a textílie pro vyztužování asfaltových povrchů v místě reflexních trhlin, podle TP 147
- položit ohrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-60

#### **V místech nedostatečné tloušťky AC + CB souvrství**

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 150 mm od nově navržené nivelety
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle TP 208 technologií za studena v míchacím centru, tloušťka vrstvy 150 mm - dle odebraných materiálů lze předpokládat, že výsledná recyklovaná směs podle TP 208 bude RS 0/32 CA (před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazných zkoušek)
- provést infiltrační postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 1,0 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 1,2 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit kompozit dvouosé geomříže a textílie pro vyztužování asfaltových povrchů v místě reflexních trhlin, podle TP 147
- položit ohrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-60

#### **Intravilán obce Štěchovice, km 14,580 - 15,425**

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy plně
  - odstranit stávající konstrukční souvrství na průměrnou hloubku 540 mm
  - urovnat a přehutnit stávající materiál podkladního souvrství na únosnost  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$
  - provést vrstvu  $\text{SD}_A$  podle ČSN 73 6126-1 v tloušťce 150 mm,  $E_{def2} = 80 \text{ MPa}$
  - provést vrstvu  $\text{SD}_A$  podle ČSN 73 6126-1 v tloušťce 200 mm,  $E_{def2} = 100 \text{ MPa}$
  - provést infiltrační postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 1,0 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
  - položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 22 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 90 mm s asfaltovým pojivem 50/70
  - provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
  - položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60
  - provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
  - položit ohrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-60

Poznámky k návrhům oprav:

***Ve staničení km 10,000 - 14,580 bude zesílení vozovky realizováno zvýšením nivelety. Ve staničení km 14,580 - 15,425 bude zesílení vozovky realizováno kompletní výměnou konstrukce.***

*Nezbytnou součástí navržené opravy je zajištění funkčnosti povrchového odvodnění. Nezbytným předpokladem k zajištění spolehlivosti vozovky po provedené opravě, je provádění běžné údržby a údržby. Při provádění opravy lze na stavbě ponechat pouze staveništní provoz, ostatní provoz je nutné vyloučit.*

*Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v II. pol. r. 2017. Předpokládá se, že oprava bude realizována v nejbližším možném termínu. V případě, že oprava nebude provedena v časovém horizontu 1-2 roky, může nastat další degradace konstrukce vozovky v místech se sníženou únosností a návrhy a technologie oprav zde uvedené budou muset být aktualizované.*

Zpracoval:

  
Ing. Václav NEUVIRT, CSc. - jednatel společnosti

*Držitel oprávnění č. 335/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/49.*



**Petr NEUVIRT**

*Držitel oprávnění č. 334/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/48.*

## Seznam příloh

- I - fotodokumentace stavu povrchu vozovky
- II - fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
- III - fotodokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond
- IV - výsledky měření únosnosti (FWD)
- V - výsledky kontinuálního georadarového měření (GPR)



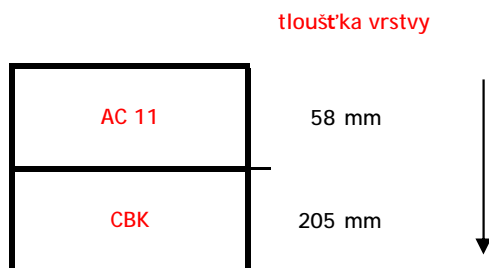
## Příloha č. I

## Příloha č. II

II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

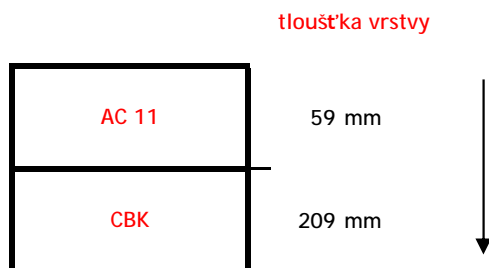
VÝVRT Č. 1 - staničení km 10,100 P kraj



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 10,100 P střed



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 11 - staničení km 11,000 L střed

tloušťka vrstvy	
AC 11	49 mm
AC 22	112 mm
CBK	196 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 12 - staničení km 11,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC 8	45 mm
AC 22	42 mm
AC 22	69 mm
CBK	147 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - staničení km 12,000 P kraj

tloušťka vrstvy	
AC 8	54 mm
AC 11	33 mm
AC 11	32 mm
AC 8	27 mm
AC 16	59 mm
CBK	151 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 12,000 P střed

tloušťka vrstvy	
AC 8	50 mm
AC 11	46 mm
AC 11	26 mm
AC 8	25 mm
AC 11	35 mm
CBK	175 mm





II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 9 - staničení km 13,000 L střed

tloušťka vrstvy	
AC 8	55 mm
AC 22	55 mm
AC 11	42 mm
AC 8	45 mm
AC 22	39 mm
CBK	152 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 10 - staničení km 13,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC 8	46 mm
AC 11	44 mm
AC 11	65 mm
AC 8	46 mm
AC 22	55 mm
CBK	145 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 5 - staničení km 14,000 P kraj

tloušťka vrstvy	
AC 8	41 mm
AC 11	31 mm
AC 11	36 mm
AC 8	50 mm
AC 16	31 mm
CBK	179 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 6 - staničení km 14,000 P střed

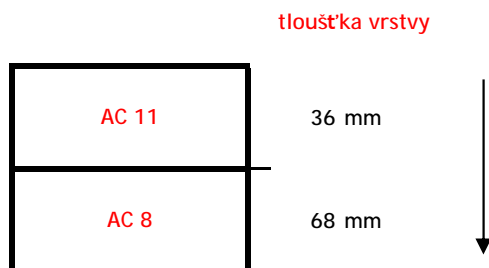
tloušťka vrstvy	
AC 8	51 mm
AC 11	42 mm
AC 11	25 mm
AC 8	37 mm
AC 16	52 mm
CBK	174 mm



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 7 - staničení km 15,000 L střed



II/102, Davle - Štěchovice, km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 8 - staničení km 15,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC 11	45 mm
AC 8	32 mm
AC 11	41 mm
AC 8	66 mm
AC 11	35 mm



## Příloha č. III

II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 1 - staničení km 10,100 P kraj

tloušťka vrstvy	
AC	60 mm
CBK	210 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněný	180 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	250 mm





II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 10,100 P střed

tloušťka vrstvy	
AC	60 mm
CBK	150 mm
SC rozpadlé	60 mm
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	160 mm
G4 GM Štěrka hlinitá	270 mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 11 - staničení km 11,000 L střed

tloušťka vrstvy	
AC	160 mm
CBK	200 mm
S4 SM Písek hlinitý	200 mm
Štěťová úprava	??? mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 12 - staničení km 11,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC	160 mm
CBK	220 mm
S4 SM Písek hlinitý	170 mm
Štěťová úprava	??? mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 3 - staničení km 12,000 P kraj

tloušťka vrstvy	
AC	210 mm
CBK	150 mm
G5 GC Štěrk jílovitý	350 mm
dále nelze odebrat	??? mm





II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 4 - staničení km 12,000 P střed

tloušťka vrstvy	
AC	180 mm
CBK	180 mm
G4 GM Štěrk hlinitý	240 mm
dále nelze odebrat	??? mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 9 - staničení km 13,000 L střed

tloušťka vrstvy	
AC	240 mm
CBK	170 mm
G4 GM Štěrk hlinitý	230 mm
Štěťová úprava	220 mm
S4 SM Písek hlinitý	160 mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 10 - staničení km 13,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC	260 mm
CBK	150 mm
Stará AC	50 mm
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	430 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněná	110 mm

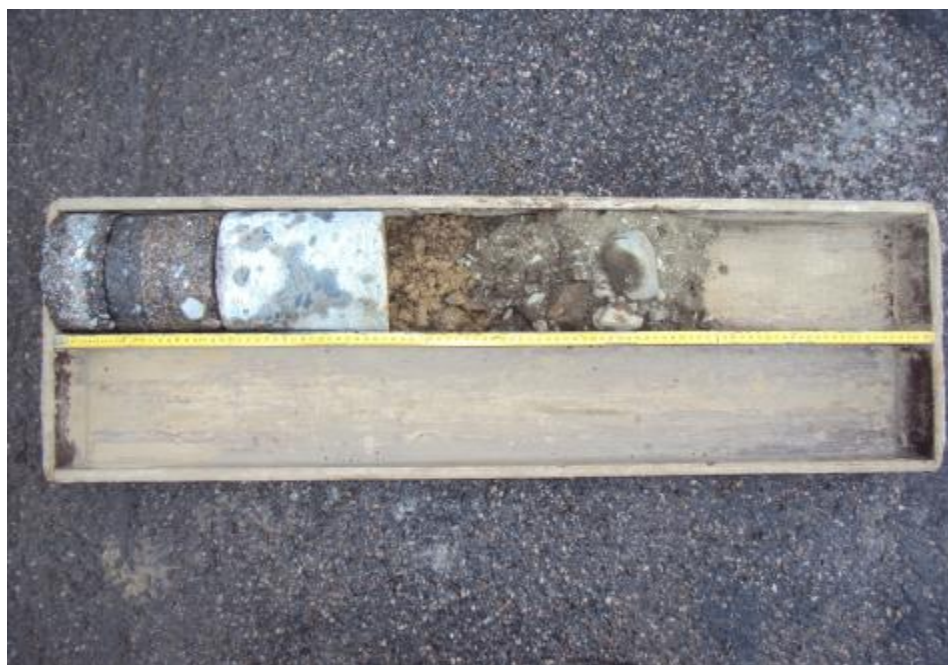


II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 5 - staničení km 14,000 P kraj

tloušťka vrstvy	
AC	190 mm
CBK	190 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněný	90 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	270 mm
dále nelze odebrat	??? mm





II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 6 - staničení km 14,000 P střed

tloušťka vrstvy	
AC	210 mm
CBK	180 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněná	230 mm
G5 GC Štěrka jílovitá	110 mm
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	270 mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 7 - staničení km 15,000 L střed

tloušťka vrstvy	
AC	100 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněná	80 mm
G4 GM Štěrka hlinitá	110 mm
Štěťová úprava	180 mm
S4 SM Písek hlinitý	220 mm



II/102 kř. S II/104 - Štěchovice km 10,000 - 15,425

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 8 - staničení km 15,000 L kraj

tloušťka vrstvy	
AC	220 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněný	70 mm
Štěťová úprava	??? mm



## Příloha č. IV

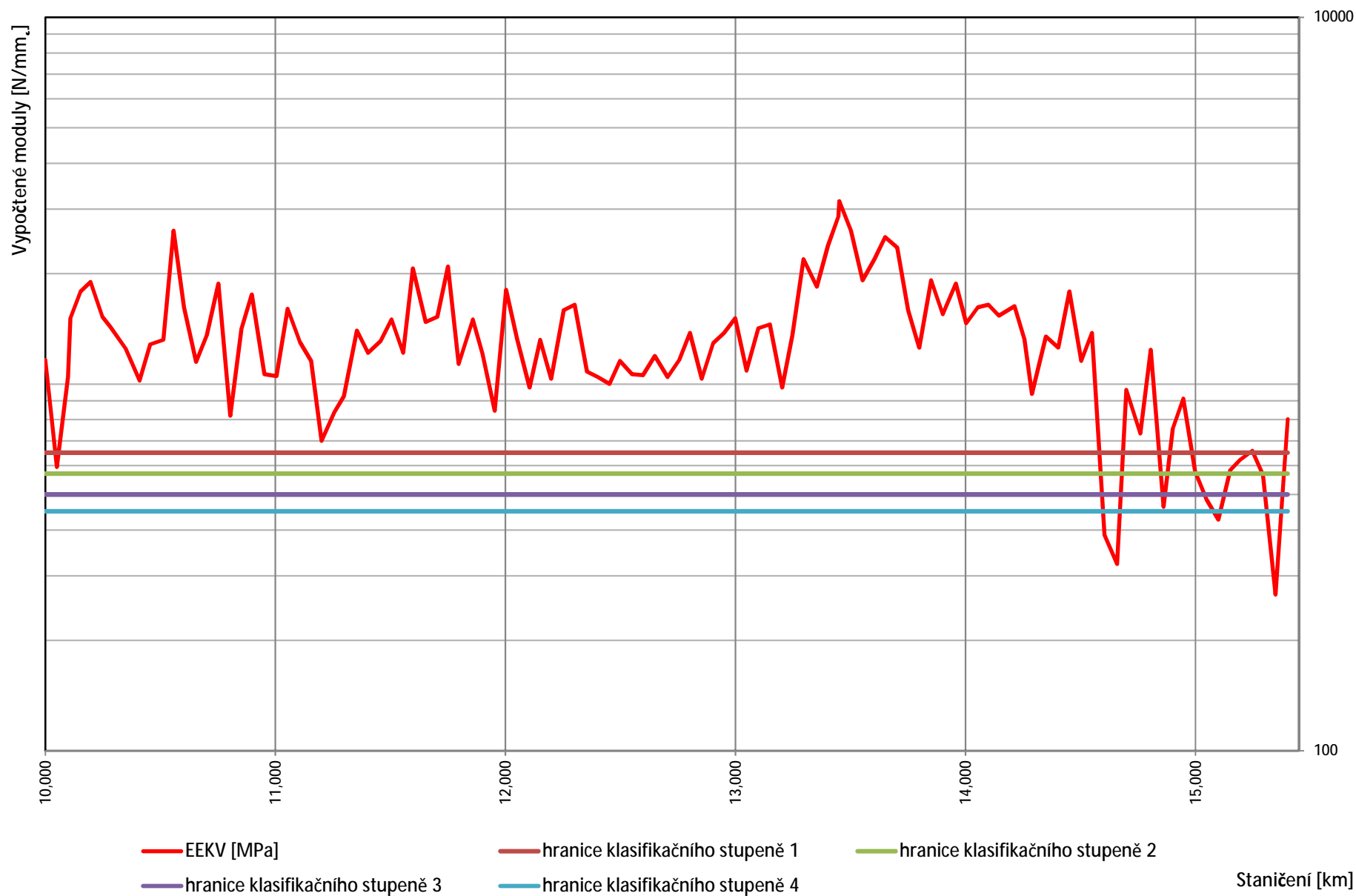
Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžovací síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									$E_{\text{Ekv}}$ [MPa]	SCI [ $\text{m} \cdot 10^{-6}$ ]	$y_{1500(50, T20)}$ [mm]	BCI [ $\text{m} \cdot 10^{-6}$ ]	Vyhodnocení únosnosti
			$y_0$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{300}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{450}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{600}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{900}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{1200}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{1500}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$y_{2100}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	SCI $\text{m} \cdot 10^{-6}$					
10,000	20	50	160	119	108	95	75	59	46	28	41	1163	0,041	0,046	0,049	vozovka + podloží OK
10,050	20	50	313	293	287	276	238	161	117	72	20	595	0,020	0,117	0,126	vozovka OK, podloží neúnosné
10,099	20	50	178	125	122	119	100	87	71	48	53	1046	0,053	0,071	0,035	vozovka + podloží OK
10,109	20	50	123	120	113	103	82	57	37	25	3	1513	0,003	0,037	0,056	vozovka + podloží OK
10,153	20	50	104	97	92	84	74	60	51	35	7	1789	0,007	0,051	0,032	vozovka + podloží OK
10,197	20	50	98	95	92	87	78	65	60	38	3	1899	0,003	0,060	0,027	vozovka + podloží OK
10,248	20	50	122	86	83	76	66	52	37	22	36	1525	0,036	0,037	0,031	vozovka + podloží OK
10,283	20	50	130	101	96	90	82	70	57	40	29	1432	0,029	0,057	0,026	vozovka + podloží OK
10,349	20	50	149	132	122	119	101	83	67	44	17	1249	0,017	0,067	0,039	vozovka + podloží OK
10,410	20	50	182	138	130	115	100	83	61	40	44	1023	0,044	0,061	0,047	vozovka + podloží OK
10,456	20	50	145	115	112	104	91	75	57	30	30	1283	0,030	0,057	0,037	vozovka + podloží OK
10,513	20	50	141	122	114	103	92	76	64	45	19	1320	0,019	0,064	0,038	vozovka + podloží OK
10,557	20	50	71	66	63	58	56	52	45	36	5	2621	0,005	0,045	0,011	vozovka + podloží OK
10,603	20	50	115	99	95	86	82	76	62	47	16	1618	0,016	0,062	0,019	vozovka + podloží OK
10,655	20	50	162	127	111	100	74	57	43	26	35	1149	0,035	0,043	0,054	vozovka + podloží OK
10,702	20	50	137	118	108	100	86	77	61	42	19	1358	0,019	0,061	0,031	vozovka + podloží OK
10,752	20	50	99	95	88	81	75	63	54	42	4	1880	0,004	0,054	0,025	vozovka + podloží OK
10,804	20	50	227	194	178	160	132	103	86	64	33	820	0,033	0,086	0,075	vozovka + podloží OK
10,852	20	50	132	118	112	98	89	75	63	45	14	1410	0,014	0,063	0,037	vozovka + podloží OK
10,898	20	50	106	94	87	81	70	61	49	34	12	1756	0,012	0,049	0,026	vozovka + podloží OK
10,952	20	50	175	157	153	140	122	106	88	61	18	1063	0,018	0,088	0,047	vozovka + podloží OK
11,005	20	50	177	156	146	133	112	90	71	40	21	1051	0,021	0,071	0,056	vozovka + podloží OK
11,053	20	50	116	105	103	95	80	66	54	38	11	1604	0,011	0,054	0,037	vozovka + podloží OK
11,107	20	50	143	130	123	112	92	75	61	43	13	1301	0,013	0,061	0,048	vozovka + podloží OK
11,156	20	50	161	147	143	130	120	104	86	53	14	1156	0,014	0,086	0,039	vozovka + podloží OK
11,201	20	50	266	256	249	239	217	188	161	99	10	700	0,010	0,161	0,061	vozovka OK, podloží neúnosné
11,257	20	50	222	194	179	166	137	111	91	58	28	838	0,028	0,091	0,068	vozovka + podloží OK
11,298	20	50	201	183	173	152	134	111	94	67	18	926	0,018	0,094	0,062	vozovka + podloží OK
11,355	20	50	133	114	111	102	88	72	61	43	19	1399	0,019	0,061	0,039	vozovka + podloží OK
11,403	20	50	153	137	120	110	87	69	55	38	16	1216	0,016	0,055	0,051	vozovka + podloží OK
11,458	20	50	142	120	120	107	86	70	57	35	22	1311	0,022	0,057	0,050	vozovka + podloží OK
11,505	20	50	124	82	80	77	63	52	45	36	42	1501	0,042	0,045	0,028	vozovka + podloží OK
11,556	20	50	153	103	91	85	75	62	51	37	50	1216	0,050	0,051	0,029	vozovka + podloží OK
11,598	20	50	90	76	71	68	60	52	44	32	14	2068	0,014	0,044	0,019	vozovka + podloží OK
11,654	20	50	126	96	88	82	71	56	44	30	30	1477	0,030	0,044	0,032	vozovka + podloží OK
11,704	20	50	122	107	100	90	75	62	48	32	15	1525	0,015	0,048	0,038	vozovka + podloží OK
11,750	20	50	89	74	72	68	60	52	43	30	15	2091	0,015	0,043	0,020	vozovka + podloží OK

Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžova cí síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									E <sub>EKV</sub> [MPa]	SCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Y <sub>1500</sub> (50,T20) [mm]	BCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Vyhodnocení únosnosti
			Y <sub>0</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>300</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>450</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>600</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>900</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>1200</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>1500</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>2100</sub> m*10 <sup>-6</sup>	SCI m*10 <sup>-6</sup>					
11,797	20	50	164	112	97	92	80	64	58	45	52	1135	0,052	0,058	0,033	vozovka + podloží OK
11,859	20	50	124	84	80	75	65	55	46	32	40	1501	0,040	0,046	0,025	vozovka + podloží OK
11,901	20	50	154	112	110	92	80	63	52	34	42	1208	0,042	0,052	0,047	vozovka + podloží OK
11,954	20	50	220	161	136	112	89	65	52	33	59	846	0,059	0,052	0,071	vozovka + podloží OK
12,003	20	50	103	83	81	73	63	53	44	33	20	1807	0,020	0,044	0,028	vozovka + podloží OK
12,051	20	50	140	109	101	92	78	63	49	33	31	1329	0,031	0,049	0,038	vozovka + podloží OK
12,105	20	50	190	88	85	76	68	56	49	29	102	979	0,102	0,049	0,029	Asfaltové vrstvy nevyhovující
12,152	20	50	141	110	104	98	85	70	54	34	31	1320	0,031	0,054	0,034	vozovka + podloží OK
12,199	20	50	180	105	100	84	75	58	47	32	75	1034	0,075	0,047	0,042	vozovka + podloží OK
12,254	20	50	117	90	86	76	65	57	45	33	27	1591	0,027	0,045	0,029	vozovka + podloží OK
12,301	20	50	113	87	80	79	64	56	46	35	26	1647	0,026	0,046	0,024	vozovka + podloží OK
12,355	20	50	172	123	112	98	84	68	55	39	49	1082	0,049	0,055	0,044	vozovka + podloží OK
12,402	20	50	178	120	114	105	89	74	62	49	58	1046	0,058	0,062	0,040	vozovka + podloží OK
12,453	20	50	186	130	120	110	93	76	61	41	56	1001	0,056	0,061	0,044	vozovka + podloží OK
12,498	20	50	161	103	93	89	74	62	50	38	58	1156	0,058	0,050	0,031	vozovka + podloží OK
12,551	20	50	175	120	113	102	81	63	52	34	55	1063	0,055	0,052	0,050	vozovka + podloží OK
12,598	20	50	176	132	118	108	88	67	57	37	44	1057	0,044	0,057	0,051	vozovka + podloží OK
12,650	20	50	156	122	112	97	83	67	55	39	34	1193	0,034	0,055	0,045	vozovka + podloží OK
12,705	20	50	178	129	127	112	93	74	61	35	49	1046	0,049	0,061	0,053	vozovka + podloží OK
12,756	20	50	160	131	116	105	82	63	52	38	29	1163	0,029	0,052	0,053	vozovka + podloží OK
12,802	20	50	135	103	98	90	76	62	52	40	32	1379	0,032	0,052	0,036	vozovka + podloží OK
12,854	20	50	180	112	91	79	67	56	46	29	68	1034	0,068	0,046	0,035	vozovka + podloží OK
12,903	20	50	144	108	103	98	82	70	58	39	36	1292	0,036	0,058	0,033	vozovka + podloží OK
12,951	20	50	135	107	102	97	81	64	56	37	28	1379	0,028	0,056	0,038	vozovka + podloží OK
12,999	20	50	123	98	93	88	79	66	56	39	25	1513	0,025	0,056	0,027	vozovka + podloží OK
13,049	20	50	171	132	122	111	89	71	61	47	39	1088	0,039	0,061	0,051	vozovka + podloží OK
13,100	20	50	131	110	102	94	79	65	54	38	21	1421	0,021	0,054	0,037	vozovka + podloží OK
13,150	20	50	128	105	100	88	79	67	56	38	23	1454	0,023	0,056	0,033	vozovka + podloží OK
13,203	20	50	190	142	128	110	86	67	52	37	48	979	0,048	0,052	0,061	vozovka + podloží OK
13,248	20	50	137	97	83	75	54	41	30	16	40	1358	0,040	0,030	0,042	vozovka + podloží OK
13,296	20	50	85	55	44	34	22	11	6	1	30	2189	0,030	0,006	0,033	vozovka + podloží OK
13,354	20	50	101	72	58	55	31	21	12	3	29	1843	0,029	0,012	0,037	vozovka + podloží OK
13,402	20	50	78	50	41	32	21	15	10	4	28	2386	0,028	0,010	0,026	vozovka + podloží OK
13,448	20	50	65	32	21	13	7	3	1	1	33	2863	0,033	0,001	0,018	vozovka + podloží OK
13,452	20	50	59	27	16	9	3	2	4	2	32	3154	0,032	0,004	0,014	vozovka + podloží OK
13,502	20	50	71	55	53	46	37	30	23	16	16	2621	0,016	0,023	0,023	vozovka + podloží OK
13,553	20	50	97	76	67	58	46	34	28	18	21	1919	0,021	0,028	0,033	vozovka + podloží OK
13,604	20	50	85	58	56	50	39	31	26	19	27	2189	0,027	0,026	0,025	vozovka + podloží OK



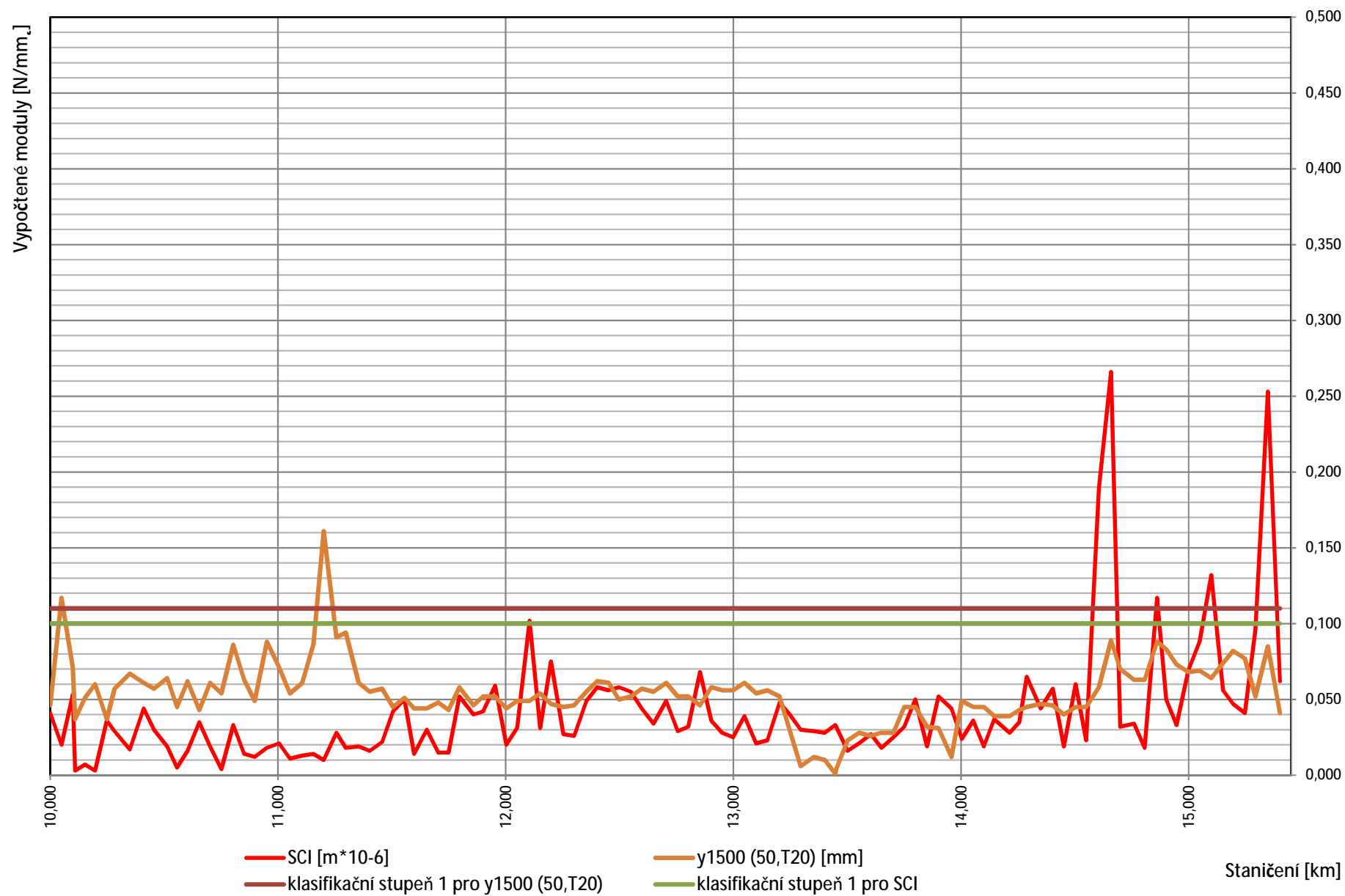
Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžova cí síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									$E_{EKV}$ [MPa]	SCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	$Y_{1500 (50,T20)}$ [mm]	BCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Vyhodnocení únosnosti
			$Y_0$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{300}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{450}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{600}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{900}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{1200}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{1500}$ m*10 <sup>-6</sup>	$Y_{2100}$ m*10 <sup>-6</sup>	SCI m*10 <sup>-6</sup>					
13,651	20	50	74	56	51	48	40	32	28	20	18	2515	0,018	0,028	0,019	vozovka + podloží OK
13,703	20	50	79	54	48	46	37	32	28	17	25	2356	0,025	0,028	0,016	vozovka + podloží OK
13,751	20	50	117	85	80	73	68	56	45	31	32	1591	0,032	0,045	0,024	vozovka + podloží OK
13,799	20	50	148	98	89	78	65	57	45	34	50	1257	0,050	0,045	0,032	vozovka + podloží OK
13,851	20	50	97	78	73	68	53	39	32	23	19	1919	0,019	0,032	0,034	vozovka + podloží OK
13,901	20	50	120	68	64	56	47	38	31	17	52	1551	0,052	0,031	0,026	vozovka + podloží OK
13,958	20	50	99	55	50	42	26	17	12	5	44	1880	0,044	0,012	0,033	vozovka + podloží OK
14,003	20	50	127	103	98	87	73	58	49	34	24	1465	0,024	0,049	0,040	vozovka + podloží OK
14,054	20	50	115	79	76	69	64	56	45	35	36	1618	0,036	0,045	0,020	vozovka + podloží OK
14,100	20	50	113	94	87	80	65	52	45	31	19	1647	0,019	0,045	0,035	vozovka + podloží OK
14,146	20	50	121	84	74	70	56	48	39	25	37	1538	0,037	0,039	0,026	vozovka + podloží OK
14,214	20	50	114	86	77	74	58	46	39	27	28	1632	0,028	0,039	0,031	vozovka + podloží OK
14,256	20	50	140	105	97	83	68	55	43	28	35	1329	0,035	0,043	0,042	vozovka + podloží OK
14,289	20	50	198	133	106	94	72	55	45	31	65	940	0,065	0,045	0,051	vozovka + podloží OK
14,350	20	50	138	94	89	78	64	53	47	32	44	1349	0,044	0,047	0,036	vozovka + podloží OK
14,403	20	50	148	91	82	79	63	55	46	32	57	1257	0,057	0,046	0,027	vozovka + podloží OK
14,452	20	50	104	85	75	71	59	48	40	30	19	1789	0,019	0,040	0,027	vozovka + podloží OK
14,503	20	50	161	101	88	82	67	55	45	31	60	1156	0,060	0,045	0,033	vozovka + podloží OK
14,550	20	50	135	112	102	87	71	56	45	32	23	1379	0,023	0,045	0,046	vozovka + podloží OK
14,605	20	50	480	291	208	158	101	76	58	39	189	388	0,189	0,058	0,132	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,659	20	50	576	310	224	174	124	101	89	58	266	323	0,266	0,089	0,123	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,699	20	50	193	161	152	136	110	86	70	52	32	964	0,032	0,070	0,066	vozovka + podloží OK
14,760	20	50	254	220	199	177	132	95	63	37	34	733	0,034	0,063	0,104	vozovka + podloží OK
14,806	20	50	150	132	122	113	96	79	63	43	18	1241	0,018	0,063	0,043	vozovka + podloží OK
14,861	20	50	402	285	233	199	143	111	88	62	117	463	0,117	0,088	0,122	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,901	20	50	246	196	181	165	133	109	83	50	50	757	0,050	0,083	0,072	vozovka + podloží OK
14,947	20	50	204	171	162	153	122	94	73	33	33	912	0,033	0,073	0,068	vozovka + podloží OK
14,998	20	50	322	253	202	167	117	84	68	47	69	578	0,069	0,068	0,118	vozovka + podloží OK
15,048	20	50	384	296	243	199	131	91	69	49	88	485	0,088	0,069	0,152	vozovka neúnosná, podloží OK
15,099	20	50	436	304	248	190	120	80	64	33	132	427	0,132	0,064	0,168	vozovka neúnosná, podloží OK
15,151	20	50	320	264	228	197	141	103	74	37	56	582	0,056	0,074	0,125	vozovka + podloží OK
15,195	20	50	299	252	225	195	150	112	82	58	47	622	0,047	0,082	0,113	vozovka + podloží OK
15,247	20	50	283	242	219	187	141	105	77	48	41	658	0,041	0,077	0,114	vozovka + podloží OK
15,293	20	50	329	233	201	159	112	74	52	36	96	566	0,096	0,052	0,127	Asfaltové vrstvy nevyhovující
15,348	20	50	698	445	329	243	154	110	85	54	253	267	0,253	0,085	0,219	vozovka neúnosná, podloží OK
15,401	20	50	232	170	142	115	78	55	41	31	62	802	0,062	0,041	0,087	vozovka + podloží OK

Stanovený ekvivalentní modul pružnosti: II/102, km 10,000 - 15,425 PS





Stanovený index SCI a průhyb  $y_{1500}$  (50,T20) : II/102, km 10,000 - 15,425 PS

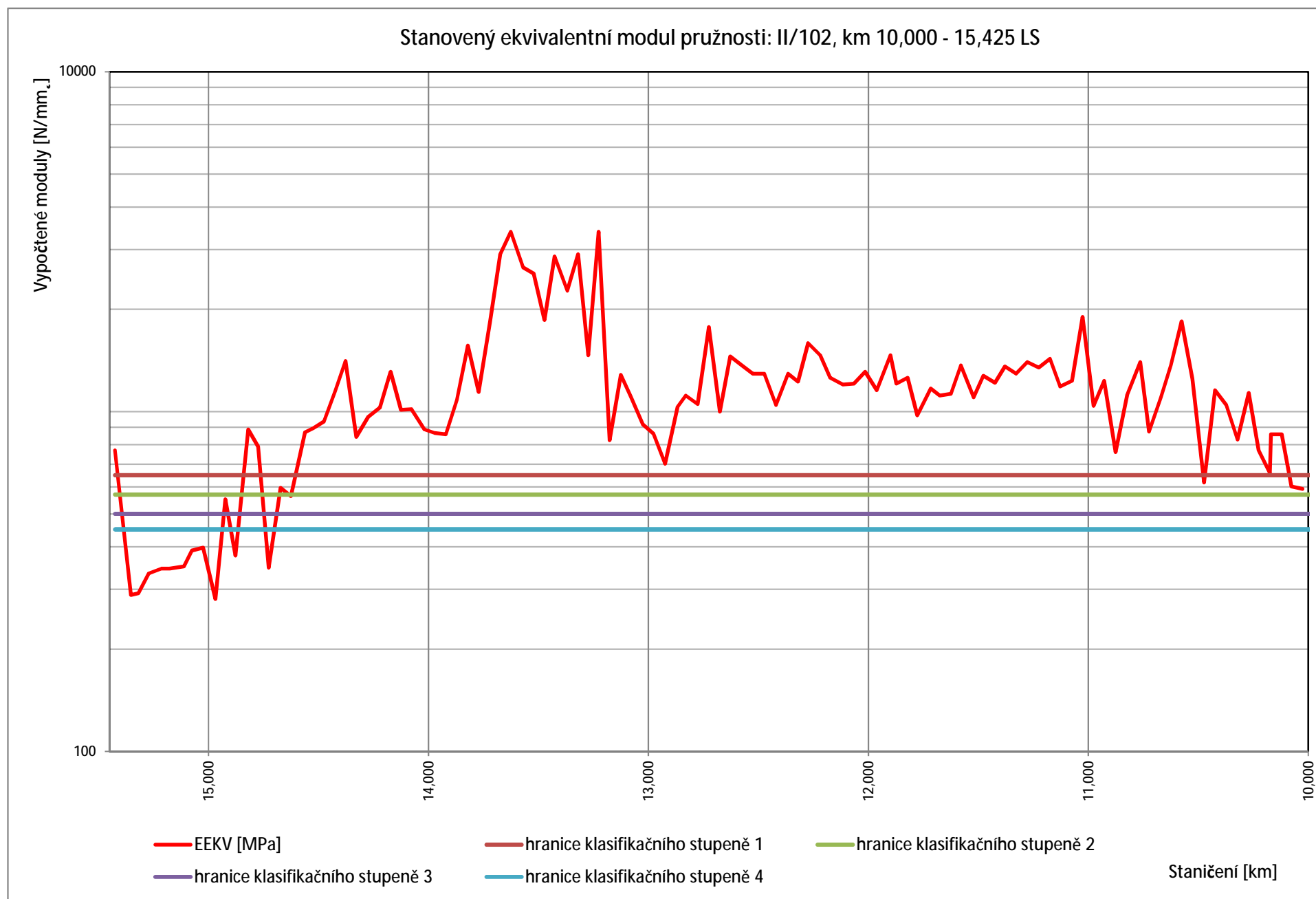


**II/102, km 10,000 - 15,425 LS**

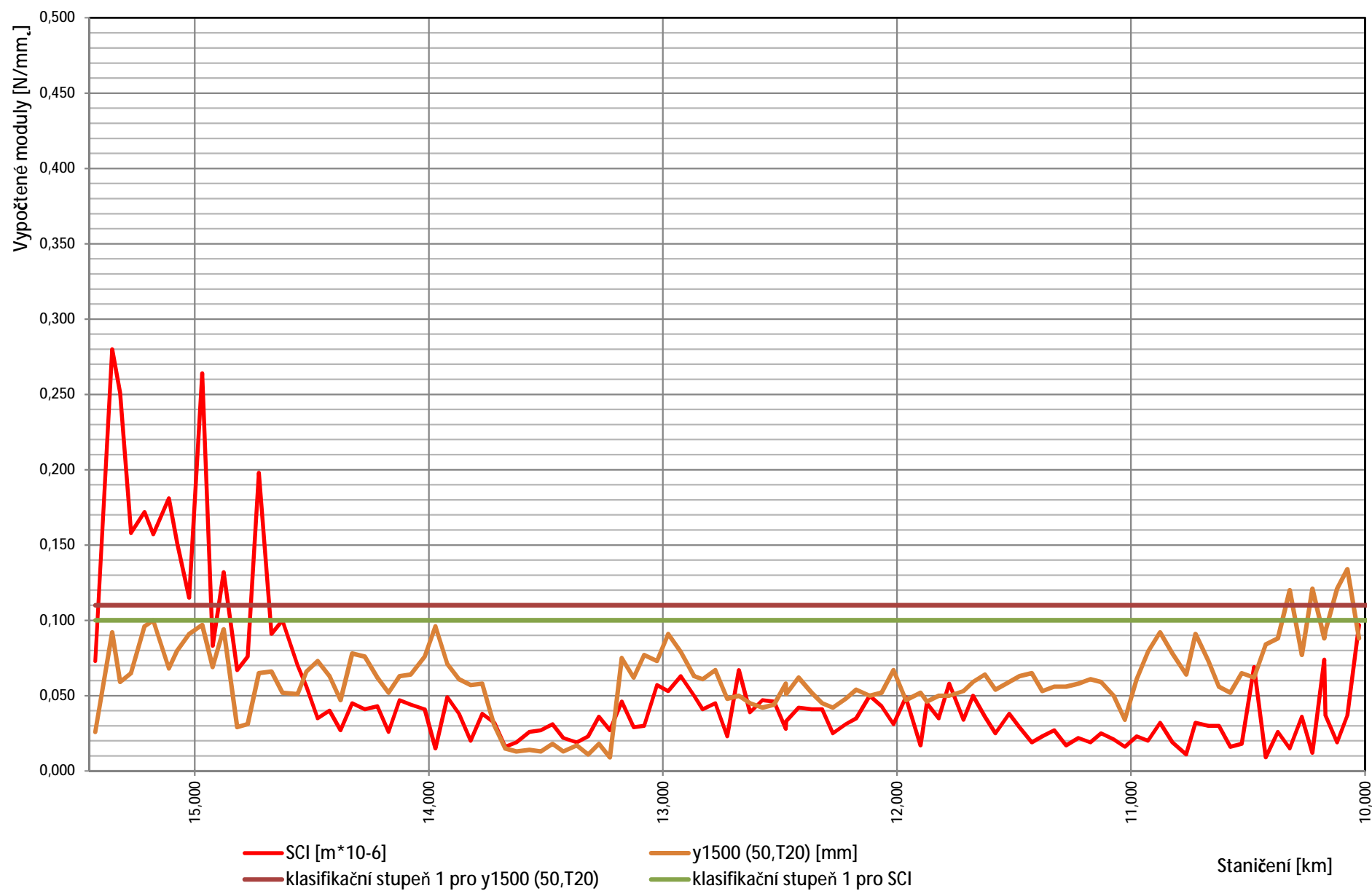
Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžovací síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									$E_{\text{Ekv}}$ [MPa]	SCI [ $\text{m} \cdot 10^{-6}$ ]	$Y_{1500} (50, T_{20})$ [mm]	BCI [ $\text{m} \cdot 10^{-6}$ ]	Vyhodnocení únosnosti
			$Y_0$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{300}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{450}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{600}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{900}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{1200}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{1500}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	$Y_{2100}$ $\text{m} \cdot 10^{-6}$	SCI $\text{m} \cdot 10^{-6}$					
15,425	20	50	242	169	133	100	64	39	26	13	73	769	0,073	0,026	0,094	vozovka + podloží OK
15,353	20	50	645	365	268	213	153	115	92	59	280	289	0,280	0,092	0,153	vozovka neúnosná, podloží OK
15,319	20	50	637	386	323	234	125	79	59	37	251	292	0,251	0,059	0,244	vozovka neúnosná, podloží OK
15,272	20	50	557	399	323	250	147	90	65	37	158	334	0,158	0,065	0,233	vozovka neúnosná, podloží OK
15,214	20	50	539	367	288	227	152	103	96	64	172	345	0,172	0,096	0,185	vozovka neúnosná, podloží OK
15,177	20	50	539	382	306	248	175	127	100	67	157	345	0,157	0,100	0,179	vozovka neúnosná, podloží OK
15,111	20	50	531	350	272	206	135	94	68	44	181	350	0,181	0,068	0,178	vozovka neúnosná, podloží OK
15,075	20	50	477	326	280	221	154	109	80	55	151	390	0,151	0,080	0,171	vozovka neúnosná, podloží OK
15,024	20	50	468	353	301	245	169	122	91	69	115	398	0,115	0,091	0,179	vozovka neúnosná, podloží OK
14,968	20	50	663	399	281	215	154	120	97	69	264	281	0,264	0,097	0,161	vozovka neúnosná, podloží OK
14,923	20	50	337	254	209	170	120	93	69	47	83	552	0,083	0,069	0,116	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,877	20	50	494	362	287	231	160	117	94	62	132	377	0,132	0,094	0,170	vozovka neúnosná, podloží OK
14,819	20	50	210	143	112	86	54	36	29	21	67	886	0,067	0,029	0,076	vozovka + podloží OK
14,774	20	50	236	160	132	97	61	39	31	19	76	789	0,076	0,031	0,093	vozovka + podloží OK
14,726	20	50	536	338	230	184	112	82	65	47	198	347	0,198	0,065	0,148	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,672	20	50	312	221	179	143	106	83	66	48	91	596	0,091	0,066	0,096	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,625	20	50	330	230	181	141	95	72	52	33	100	564	0,100	0,052	0,109	Asfaltové vrstvy nevyhovující
14,561	20	50	214	144	127	110	85	65	51	34	70	870	0,070	0,051	0,062	vozovka + podloží OK
14,523	20	50	208	152	140	127	104	82	66	45	56	895	0,056	0,066	0,058	vozovka + podloží OK
14,475	20	50	199	164	148	139	112	89	73	46	35	935	0,035	0,073	0,059	vozovka + podloží OK
14,424	20	50	162	122	117	109	90	76	63	43	40	1149	0,040	0,063	0,041	vozovka + podloží OK
14,377	20	50	132	105	95	86	73	58	47	32	27	1410	0,027	0,047	0,037	vozovka + podloží OK
14,328	20	50	221	176	154	135	108	96	78	48	45	842	0,045	0,078	0,058	vozovka + podloží OK
14,274	20	50	193	152	138	127	104	87	76	52	41	964	0,041	0,076	0,051	vozovka + podloží OK
14,220	20	50	181	138	124	115	96	77	62	42	43	1028	0,043	0,062	0,047	vozovka + podloží OK
14,172	20	50	142	116	107	93	78	66	52	36	26	1311	0,026	0,052	0,041	vozovka + podloží OK
14,125	20	50	184	137	122	115	96	77	63	43	47	1011	0,047	0,063	0,045	vozovka + podloží OK
14,077	20	50	183	139	128	113	96	77	64	43	44	1017	0,044	0,064	0,051	vozovka + podloží OK
14,018	20	50	210	169	154	135	112	92	76	47	41	886	0,041	0,076	0,062	vozovka + podloží OK
13,972	20	50	215	200	189	172	149	123	96	57	15	866	0,015	0,096	0,066	vozovka + podloží OK
13,921	20	50	217	168	157	140	115	90	71	37	49	858	0,049	0,071	0,067	vozovka + podloží OK
13,871	20	50	172	134	119	109	90	73	61	38	38	1082	0,038	0,061	0,046	vozovka + podloží OK
13,821	20	50	119	99	97	87	78	68	57	40	20	1564	0,020	0,057	0,029	vozovka + podloží OK
13,772	20	50	163	125	116	107	90	70	58	45	38	1142	0,038	0,058	0,046	vozovka + podloží OK
13,720	20	50	101	69	61	54	44	36	30	19	32	1843	0,032	0,030	0,025	vozovka + podloží OK
13,674	20	50	64	48	40	34	25	18	15	9	16	2908	0,016	0,015	0,022	vozovka + podloží OK
13,626	20	50	55	36	33	28	24	18	13	12	19	3384	0,019	0,013	0,015	vozovka + podloží OK

Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžova cí síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									$E_{EKV}$ [MPa]	SCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	$y_{1500}$ (50,T20) [mm]	BCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Vyhodnocení únosnosti
			$y_0$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{300}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{450}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{600}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{900}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{1200}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{1500}$ m*10 <sup>-6</sup>	$y_{2100}$ m*10 <sup>-6</sup>	SCI m*10 <sup>-6</sup>					
13,570	20	50	70	44	40	34	27	20	14	11	26	2659	0,026	0,014	0,020	vozovka + podloží OK
13,521	20	50	73	46	37	32	23	15	13	5	27	2549	0,027	0,013	0,022	vozovka + podloží OK
13,472	20	50	100	69	59	53	36	23	18	9	31	1861	0,031	0,018	0,036	vozovka + podloží OK
13,426	20	50	65	43	38	30	24	17	13	8	22	2863	0,022	0,013	0,021	vozovka + podloží OK
13,368	20	50	82	63	53	49	34	24	17	7	19	2270	0,019	0,017	0,029	vozovka + podloží OK
13,319	20	50	64	41	34	32	23	14	11	8	23	2908	0,023	0,011	0,020	vozovka + podloží OK
13,273	20	50	127	91	75	63	43	32	18	11	36	1465	0,036	0,018	0,043	vozovka + podloží OK
13,226	20	50	55	28	25	22	15	13	9	8	27	3384	0,027	0,009	0,012	vozovka + podloží OK
13,176	20	50	226	180	166	142	119	98	75	45	46	823	0,046	0,075	0,068	vozovka + podloží OK
13,125	20	50	145	116	112	105	90	74	62	41	29	1283	0,029	0,062	0,038	vozovka + podloží OK
13,080	20	50	168	138	130	117	102	89	77	53	30	1108	0,030	0,077	0,041	vozovka + podloží OK
13,025	20	50	203	146	140	127	106	88	73	50	57	917	0,057	0,073	0,052	vozovka + podloží OK
12,977	20	50	216	163	160	150	131	109	91	57	53	862	0,053	0,091	0,051	vozovka + podloží OK
12,924	20	50	265	202	189	169	135	101	79	44	63	702	0,063	0,079	0,088	vozovka + podloží OK
12,867	20	50	180	130	121	110	94	78	63	48	50	1034	0,050	0,063	0,043	vozovka + podloží OK
12,830	20	50	167	126	126	111	94	79	61	40	41	1114	0,041	0,061	0,047	vozovka + podloží OK
12,776	20	50	177	132	124	118	99	84	67	45	45	1051	0,045	0,067	0,040	vozovka + podloží OK
12,725	20	50	105	82	80	74	66	55	48	41	23	1772	0,023	0,048	0,025	vozovka + podloží OK
12,675	20	50	186	119	109	99	82	64	50	36	67	1001	0,067	0,050	0,045	vozovka + podloží OK
12,628	20	50	128	89	84	75	63	53	45	34	39	1454	0,039	0,045	0,031	vozovka + podloží OK
12,575	20	50	136	89	85	73	60	47	42	27	47	1368	0,047	0,042	0,038	vozovka + podloží OK
12,525	20	50	144	98	90	78	67	57	44	30	46	1292	0,046	0,044	0,033	vozovka + podloží OK
12,475	20	50	144	116	105	97	77	64	58	37	28	1292	0,028	0,058	0,041	vozovka + podloží OK
12,473	20	50	144	111	105	91	77	62	51	32	33	1292	0,033	0,051	0,043	vozovka + podloží OK
12,420	20	50	178	136	127	114	97	78	62	37	42	1046	0,042	0,062	0,049	vozovka + podloží OK
12,365	20	50	144	103	102	91	76	63	52	34	41	1292	0,041	0,052	0,039	vozovka + podloží OK
12,320	20	50	152	111	100	88	70	54	45	31	41	1224	0,041	0,045	0,046	vozovka + podloží OK
12,274	20	50	117	92	87	79	62	53	42	36	25	1591	0,025	0,042	0,034	vozovka + podloží OK
12,219	20	50	127	96	89	83	72	61	48	36	31	1465	0,031	0,048	0,028	vozovka + podloží OK
12,174	20	50	148	113	106	99	81	64	54	38	35	1257	0,035	0,054	0,042	vozovka + podloží OK
12,116	20	50	155	105	101	93	77	61	50	31	50	1201	0,050	0,050	0,040	vozovka + podloží OK
12,066	20	50	154	111	105	95	81	65	52	34	43	1208	0,043	0,052	0,040	vozovka + podloží OK
12,015	20	50	142	111	106	96	81	67	67	37	31	1311	0,031	0,067	0,039	vozovka + podloží OK
11,962	20	50	161	112	101	88	72	57	47	32	49	1156	0,049	0,047	0,044	vozovka + podloží OK
11,899	20	50	127	110	100	94	79	65	52	35	17	1465	0,017	0,052	0,035	vozovka + podloží OK
11,872	20	50	154	109	94	85	70	56	46	34	45	1208	0,045	0,046	0,038	vozovka + podloží OK
11,821	20	50	148	113	106	95	79	63	50	32	35	1257	0,035	0,050	0,043	vozovka + podloží OK
11,777	20	50	191	133	120	109	86	64	50	33	58	974	0,058	0,050	0,056	vozovka + podloží OK

Staničení Kilometr km	Teplota měření [°C]	Zatěžova cí síla [kN]	Naměřený průhyb při 20°C a zatěžovací síle 50 kN									E <sub>EKV</sub> [MPa]	SCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Y <sub>1500</sub> (50,T20) [mm]	BCI [m*10 <sup>-6</sup> ]	Vyhodnocení únosnosti
			Y <sub>0</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>300</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>450</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>600</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>900</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>1200</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>1500</sub> m*10 <sup>-6</sup>	Y <sub>2100</sub> m*10 <sup>-6</sup>	SCI m*10 <sup>-6</sup>					
11,716	20	50	159	125	113	98	80	64	53	35	34	1170	0,034	0,053	0,049	vozovka + podloží OK
11,675	20	50	167	117	112	102	85	72	59	40	50	1114	0,050	0,059	0,040	vozovka + podloží OK
11,624	20	50	165	129	124	116	98	80	64	38	36	1128	0,036	0,064	0,044	vozovka + podloží OK
11,579	20	50	136	111	96	87	74	64	54	38	25	1368	0,025	0,054	0,032	vozovka + podloží OK
11,521	20	50	169	131	121	110	92	74	59	39	38	1101	0,038	0,059	0,047	vozovka + podloží OK
11,477	20	50	146	117	117	108	92	75	63	45	29	1275	0,029	0,063	0,042	vozovka + podloží OK
11,424	20	50	153	134	122	114	97	80	65	40	19	1216	0,019	0,065	0,042	vozovka + podloží OK
11,379	20	50	137	114	105	94	77	64	53	36	23	1358	0,023	0,053	0,041	vozovka + podloží OK
11,328	20	50	144	117	109	101	85	69	56	38	27	1292	0,027	0,056	0,040	vozovka + podloží OK
11,277	20	50	133	116	107	98	83	69	56	38	17	1399	0,017	0,056	0,038	vozovka + podloží OK
11,225	20	50	138	116	111	100	87	72	58	46	22	1349	0,022	0,058	0,039	vozovka + podloží OK
11,174	20	50	130	111	103	97	84	71	61	42	19	1432	0,019	0,061	0,032	vozovka + podloží OK
11,128	20	50	157	132	121	111	91	75	59	36	25	1185	0,025	0,059	0,046	vozovka + podloží OK
11,074	20	50	151	130	119	107	86	68	50	32	21	1232	0,021	0,050	0,051	vozovka + podloží OK
11,026	20	50	98	82	75	70	55	46	34	27	16	1899	0,016	0,034	0,029	vozovka + podloží OK
10,976	20	50	179	156	144	135	112	85	61	46	23	1040	0,023	0,061	0,059	vozovka + podloží OK
10,928	20	50	151	131	126	118	103	88	79	49	20	1232	0,020	0,079	0,038	vozovka + podloží OK
10,876	20	50	245	213	194	178	140	108	92	67	32	760	0,032	0,092	0,086	vozovka + podloží OK
10,823	20	50	166	147	140	126	112	95	78	59	19	1121	0,019	0,078	0,045	vozovka + podloží OK
10,764	20	50	133	122	110	104	87	75	64	46	11	1399	0,011	0,064	0,035	vozovka + podloží OK
10,724	20	50	213	181	169	155	130	107	91	66	32	874	0,032	0,091	0,062	vozovka + podloží OK
10,670	20	50	169	139	132	120	104	86	73	46	30	1101	0,030	0,073	0,046	vozovka + podloží OK
10,625	20	50	136	106	93	85	71	62	56	44	30	1368	0,030	0,056	0,031	vozovka + podloží OK
10,576	20	50	101	85	82	76	71	61	52	38	16	1843	0,016	0,052	0,021	vozovka + podloží OK
10,527	20	50	149	131	127	114	97	80	65	40	18	1249	0,018	0,065	0,047	vozovka + podloží OK
10,474	20	50	301	232	202	171	122	86	62	42	69	618	0,069	0,062	0,116	vozovka + podloží OK
10,424	20	50	161	152	148	140	120	101	84	54	9	1156	0,009	0,084	0,047	vozovka + podloží OK
10,373	20	50	178	152	147	137	118	103	88	65	26	1046	0,026	0,088	0,044	vozovka + podloží OK
10,322	20	50	225	210	202	197	175	148	120	79	15	827	0,015	0,120	0,054	vozovka OK, podloží neúnosné
10,270	20	50	164	128	122	117	105	91	77	59	36	1135	0,036	0,077	0,031	vozovka + podloží OK
10,225	20	50	242	230	221	209	180	150	121	61	12	769	0,012	0,121	0,071	vozovka OK, podloží neúnosné
10,174	20	50	282	208	173	155	132	109	88	41	74	660	0,074	0,088	0,064	vozovka + podloží OK
10,169	20	50	217	180	160	148	128	108	93	66	37	858	0,037	0,093	0,052	vozovka + podloží OK
10,120	20	50	217	198	193	182	164	142	121	83	19	858	0,019	0,121	0,051	vozovka OK, podloží neúnosné
10,076	20	50	309	272	257	241	201	164	134	88	37	602	0,037	0,134	0,093	vozovka OK, podloží neúnosné
10,026	20	50	314	217	175	156	135	109	88	60	97	593	0,097	0,088	0,066	Asfaltové vrstvy nevyhovující



Stanovený index SCI a průhyb  $y_{1500}$  (50,T20) : II/102, km 10,000 - 15,425 LS



## Příloha č. V

# II/102 Davle - Štěchovice, km 10,000-15,425- georadarové měření - tloušťka asfaltového souvrství

