

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE III/2099 LOKET
ULICE SOKOLOVSKÁ
KM 1,175 - 2,380

Zpráva č. DV-18-049-01 z 12/2018

Zadavatel:

Krajská správa a údržba silnic Karlovarského
kraje, p.o.

Chebská 282
356 01 Sokolov

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
Korespondenční adresa:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce:	Petr Neuvirt - jednatel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	office@viakontrol.cz
Bankovní spojení:	Komerční banka, a.s., č.ú.: 115-3745520207/0100
Web:	www.viakontrol.cz

Obsah

Diagnostický průzkum – postup prací obecně	4
Program diagnostického průzkumu	6
Diagnostický průzkum	7
Seznam příloh.....	13

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 9001:2016 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. 430/2018**), která v souladu ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 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 9001:2016 a ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

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 úprav 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 prohlídku 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 vývrty 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 vývrťů 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

Program diagnostického průzkumu

Na základě objednávky na zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice III/2099 Loket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i>Popis úkonu</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Počet jednotek</i>
Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)	km	1,205
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	km	1,205
Georadarové měření konstrukce vozovky (GPR)	km	1,205
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	6
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m s odběrem materiálů (GS)	ks	2
Laboratorní rozbory asfaltového souvrství z provedených vývrtů (RAS)	ks	2
Posouzení materiálů z geotechnických sond (RAS)	ks	2
Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1,0

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován v provozním staničení km 1,175. Konec úseku je v provozním staničení km 2,380. Celková délka úseku je 1,205 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh. Průměrná šířka vozovky je 8 m. Krajnice vozovky je částečně nezpevněná a částečně s vozovkou sousedí chodník. Komunikace je odvodněna do vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace. Celý úsek se nachází v intravilánu obce Lohet. Situace úseku je uvedena v příloze č. I.

2. Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)

Stav povrchu vozovky citovaného úseku silnice je zdokumentován na fotodigitálním záznamu v příloze č. II (příložené CD).

3. Kategorizace zjištěných poruch (VIP)

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

Tab. 1

Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Ztráta asfaltového tmelu	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Hlubková koroze	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Síťové trhliny	140	70	140	11,6	5,8	11,6	3,0	1,5	3,0
Trhlina podélná	0	130	130	0,0	10,8	10,8	0,0	2,8	2,8
Plošná deformace vozovky	805	805	805	66,8	66,8	66,8	17,2	17,2	17,2

Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. V úseku se nachází síťové a podélné trhliny. Vozovka je místy plošně deformována, ke konci úseku jsou vyjeté koleje. Protokol VIP je uveden v příloze č. II.

4. Popis odebraných jádrových vývrtů (JV)

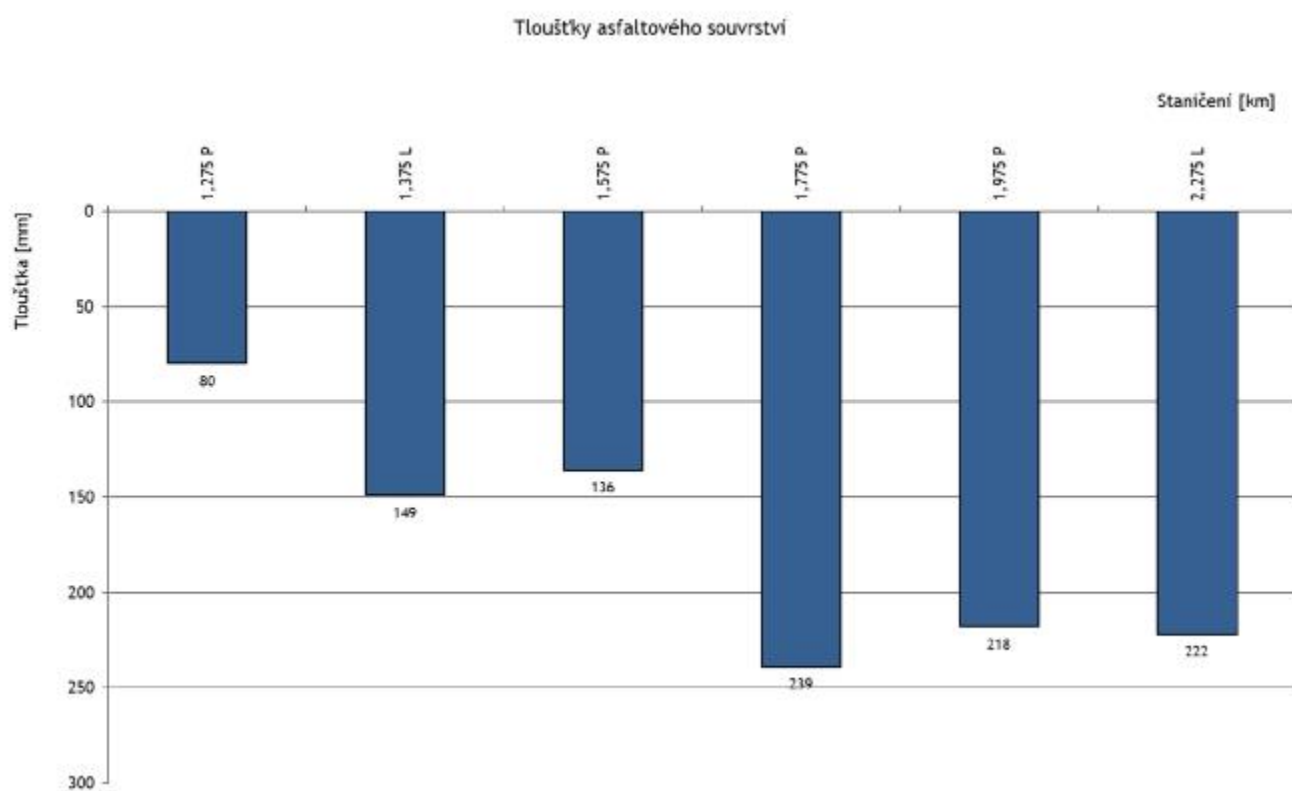
Na vybraných místech výše citovaného úseku silnice bylo odebráno celkem 6 jádrových vývrtů. Konstruktivní vrstvy krytu vozovky tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 54 mm, ložní vrstva (JV 2 - 6) v průměrné tloušťce 52 mm, podkladní vrstva I. (JV 2 - 6) v průměrné tloušťce 38 mm, podkladní vrstva II. (JV 3 - 6) v průměrné tloušťce 36 mm, podkladní vrstva III. (JV 3,5) v průměrné tloušťce 63 mm. Celková průměrná tloušťka asfaltového souvrství je 174 mm. Stanovení tloušťek bylo provedeno dle ČSN EN 12697-36. Počet odebraných jádrových vývrtů odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis JV jsou uvedeny v příloze č. III.

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

Tab. 2

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]					CELKEM
		obrusná	ložní	I. podkladní	II. podkladní	III. podkladní	
1	1,275 P	80	-	-	-	-	80
6	1,375 L	42	45	42	20	-	149
2	1,575 P	62	44	30	-	-	136
3	1,775 P	43	36	39	40	81	239
4	1,975 P	57	76	45	40	-	218
5	2,275 L	40	60	33	45	44	222

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond (GS)

Na vybraných místech výše citovaného úseku byly provedeny celkem 2 geotechnické vrtané sondy k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Počet provedených sond odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis GS jsou uvedeny v příloze č. IV.

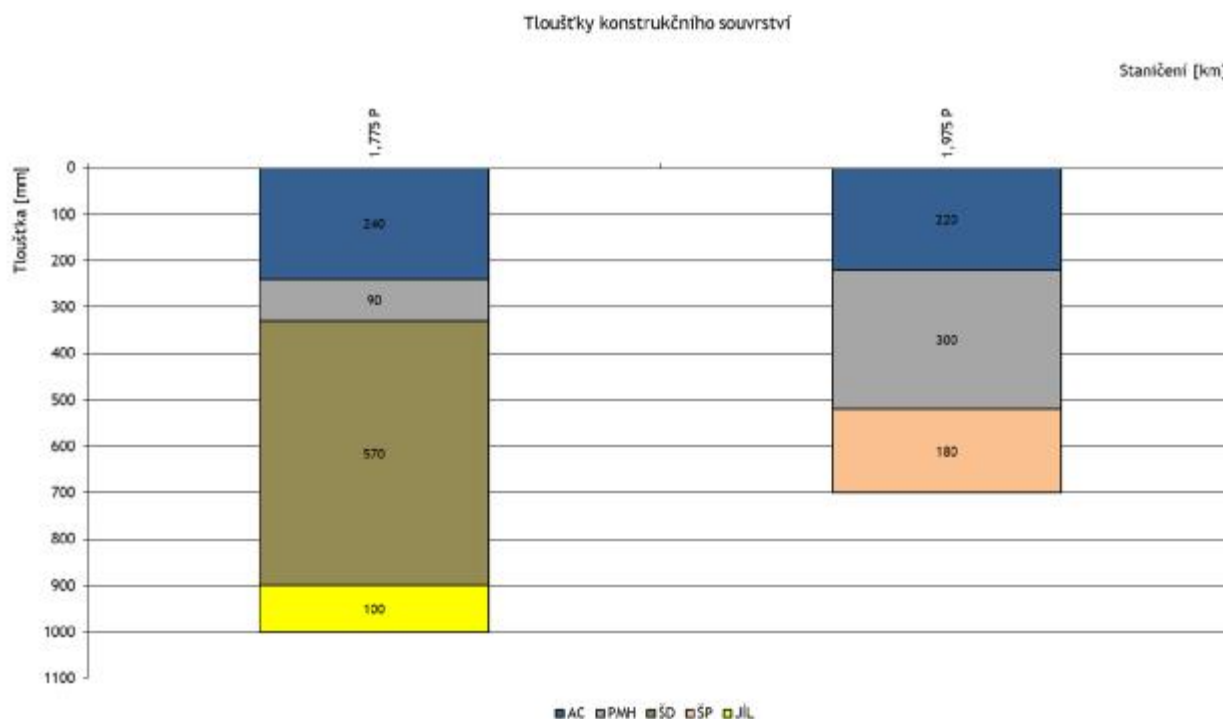
Tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev jsou uvedeny v následujících tabulkách a znázorněny v grafu:

Tab. 3

Sonda č.	1
Staničení [km]	1,775 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	240
PM	90
G1 GW Štěrka špatně zrněný	570
jíl	100

Sonda č.	2
Staničení [km]	1,975 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	220
PM	300
S1 SW Písek dobře zrněný	180
-	-

Graf 2



6. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 50 m. Měřen byl pravý i levý jízdní pruh. Z naměřených průhybů byly vzhledem k dopravnímu zatížení a konstrukční skladbě vypočteny moduly pružnosti. Návrhové období = 25 roků, návrhová úroveň porušení D1. Výsledky měření únosnosti prokázaly, že konstrukce vozovky v citovaném úseku je místy nehomogenní. Dosažené výsledky měření únosnosti, zjištěné průhyby, vypočtené rázové moduly pružnosti jsou uvedeny v příloze V.

7. Georadarové měření (GPR)

Cílem geofyzikálního měření pomocí radaru bylo určit kontinuálně tloušťku asfaltového souvrství vozovky. V rámci měření byl měřen každý jízdní pruh samostatně. Na pravé straně se interval tloušťky asfaltového souvrství pohybuje v rozmezí 66 - 249 mm, průměrná hodnota je 174 mm. Na levé straně se interval tloušťky asfaltového souvrství pohybuje v rozmezí 69 - 231 mm, průměrná

hodnota je 173 mm. Provedené georadarové měření potvrzuje nehomogenitu konstrukce vozovky. V úseku se nachází mostní objekty: km 1,713 - 1,718; 2099 - 1, km 2,112 - 2,118; 2099 - 2. Výsledky měření jsou uvedeny v příloze č. VI.

8. Laboratorní rozbor a stanovení (RAS)

Asfaltové vrstvy

Odebraný materiál z asfaltového souvrství byl podroben laboratorním rozborům a stanovením za účelem zjištění jeho stavu a shody s platnou technickou legislativou.

Na odebraných materiálech asfaltového souvrství krytu vozovky byly provedeny následující zkoušky:

- stanovení obsahu rozpustného pojiva
- stanovení zrnitosti směsi kameniva

Nestmelené vrstvy

Zatřídění materiálů bylo provedeno dle ČSN 73 6133, včetně použitého názvosloví, mimo rámec akreditace. Pro silnice budované historicky 20 - 80 roků nazpět (v řadě případů vybudování nových konstrukčních vrstev na starých původních šterkových vozovkách) je nevhodné použít specifikace a názvosloví pro nestmelené směsi ČSN EN 13285 z roku 2006, materiály typu ŠDa, ŠDb, MZK apod. Specifikace používané dnes nelze použít na tehdy používané materiály.

Ochranné vrstvy ve většině případů obsahují jemnozrnné zeminy, jílovité či hlinité částice nebo jsou jinak kontaminovány, popřípadě úplně chybí, z tohoto důvodu bylo použito názvosloví dle ČSN 73 6133, které lépe vystihuje povahu materiálů, než pouze paušální označení ŠD či ŠP.

Protokoly zkoušek jsou uvedeny v příloze č. VII.

9. Dopravní zatížení

Dopravní zatížení vozovky silničním provozem nebylo při celostátním sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 2016 stanoveno. Hodnoty dopravního zatížení nejsou ve veřejných databázích dohledatelné, objednatel tyto hodnoty neposkytl. Odhad intenzity dopravy odpovídá TDZ V (15 - 100 TNV/24 hod.).

10. Návrh způsobu a technologie opravy

Na základě výše uvedených výsledků provedených diagnostických prací je nutné, aby navržený způsob a technologie opravy řešily následující problematiku:

- Ø nehomogenitu AC souvrství
- Ø omezení ztráty hmoty z krytu vozovky
- Ø omezení příčin tvorby trhlin
- Ø omezení příčin tvorby trvalých deformací
- Ø intravilán obce Loket
- Ø omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

ÚSEK č. I - km 1,175 - 1,330**Varianta č. 1 - životnost max. 5 roků**

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 50 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení vyskytujících se případných trhlin z hlediska jejich stavu a rozhodnutí o způsobu jejich ošetření resp. sanace dle zásad TP 115
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření resp. sanace (předpoklad rozsahu plochy sanace = 20 %)
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Varianta č. 2 - životnost max. 25 roků

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláňě

Postup prací:

- odstranit stávající konstrukční souvrství na průměrnou hloubku 450 mm
- přehutnit a urovnat stávající materiál podkladního souvrství na únosnost $E_{def2} = 45$ MPa
- provést vrstvu SD_A podle ČSN EN 13285 v tloušťce 200 mm, $E_{def2} = 80$ MPa
- provést vrstvu MZK podle ČSN EN 13285 v tloušťce 150 mm, $E_{def2} = 130$ MPa
- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 5 v množství 0,60 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,30 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

ÚSEK č. II - km 1,330 - 2,380**Varianta č. 1 - životnost max. 8 roků**

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 50 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení vyskytujících se případných trhlin z hlediska jejich stavu a rozhodnutí o způsobu jejich ošetření resp. sanace dle zásad TP 115
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření resp. sanace (předpoklad rozsahu plochy sanace = 20 %)
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Varianta č. 2 - životnost max. 20 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 110 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení vyskytujících se případných trhlin z hlediska jejich stavu a rozhodnutí o způsobu jejich ošetření resp. sanace dle zásad TP 115
- provést vizuální prohlídku povrchu za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření resp. sanace (předpoklad rozsahu plochy sanace = 20 %)
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 70 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Poznámky k návrhům oprav:

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. 2018. 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.

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.

 **VIKONTROL**
spol. s r.o.
VIKONTROL, spol. s r.o.
Houdova 18, 158 00 Praha 5
IČ: 60202564

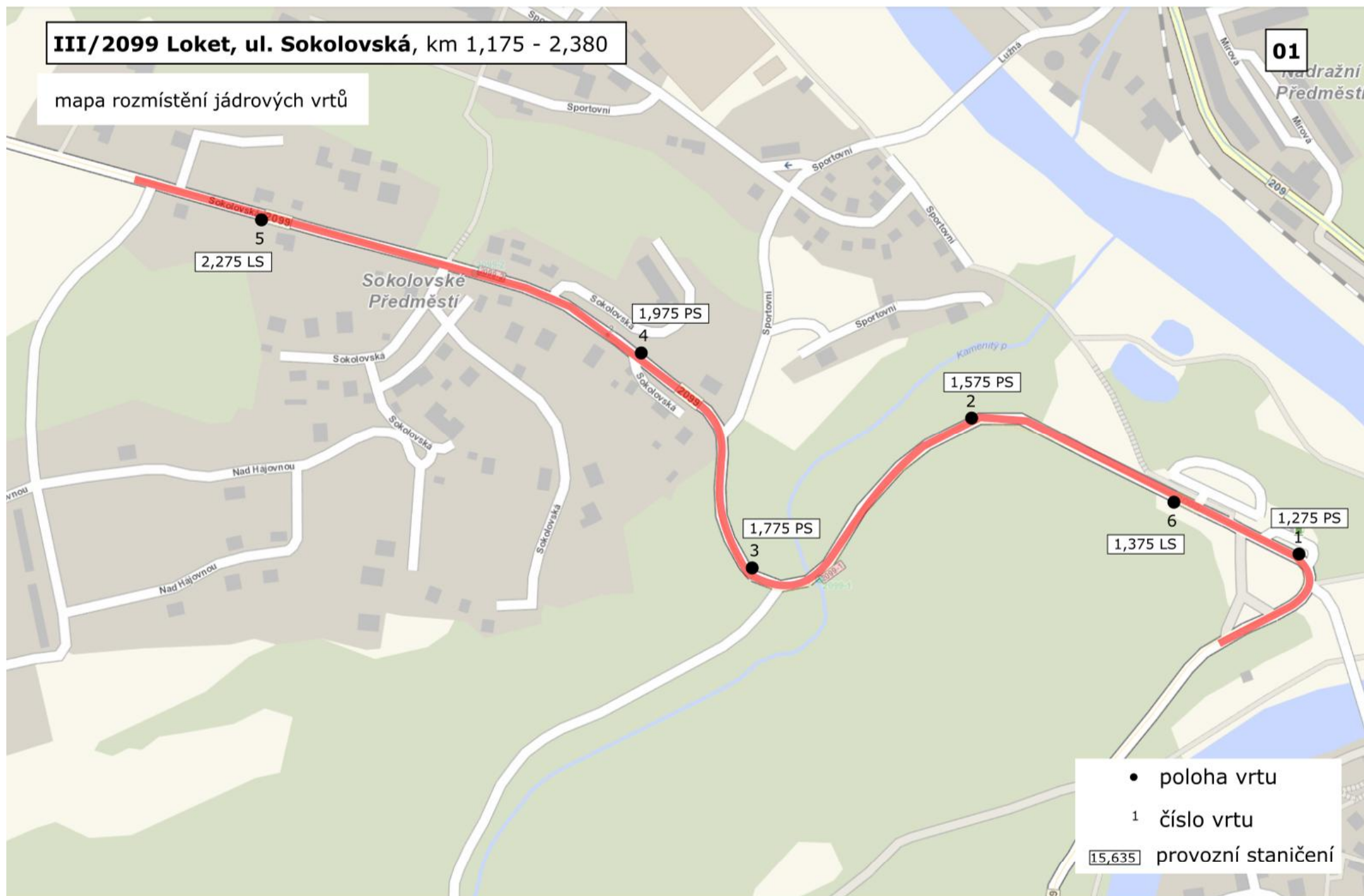
Seznam příloh

- I - situace míst odběru JV a GS
- II - fotodokumentace stavu povrchu vozovky, protokol vizuální prohlídky
- III - dokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
- IV - dokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond a zjištěné vlastnosti
- V - výsledky měření únosnosti
- VI - výsledky georadarového měření
- VII - laboratorní rozborů a stanovení

Příloha č. I

III/2099 Loket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

mapa rozmístění jádrových vrtů



III/2099 Loket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

mapa rozmístění geotechnických sond



01

Nadražní
Předměstí

209

EuroOil

• poloha sondy

1 číslo sondy

15,635 provozní staničení

Příloha č. II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje
Akce: diagnostický průzkum silnic II. a III. třídy v KV
Komunikace: III/2099 Lokeť, ul. Sokolovská
Počet staničení: Provozní 1,175 Pracovní 0,000 **Popis** výjezd ze zastávky BUS
Koncování staničení: [km] 2,380 [km] 1,205 křižovatka s ul. Nad Hájovnou
Zhotovitel: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 12.12.2018
Datum vydání protokolu: 12.12.2018

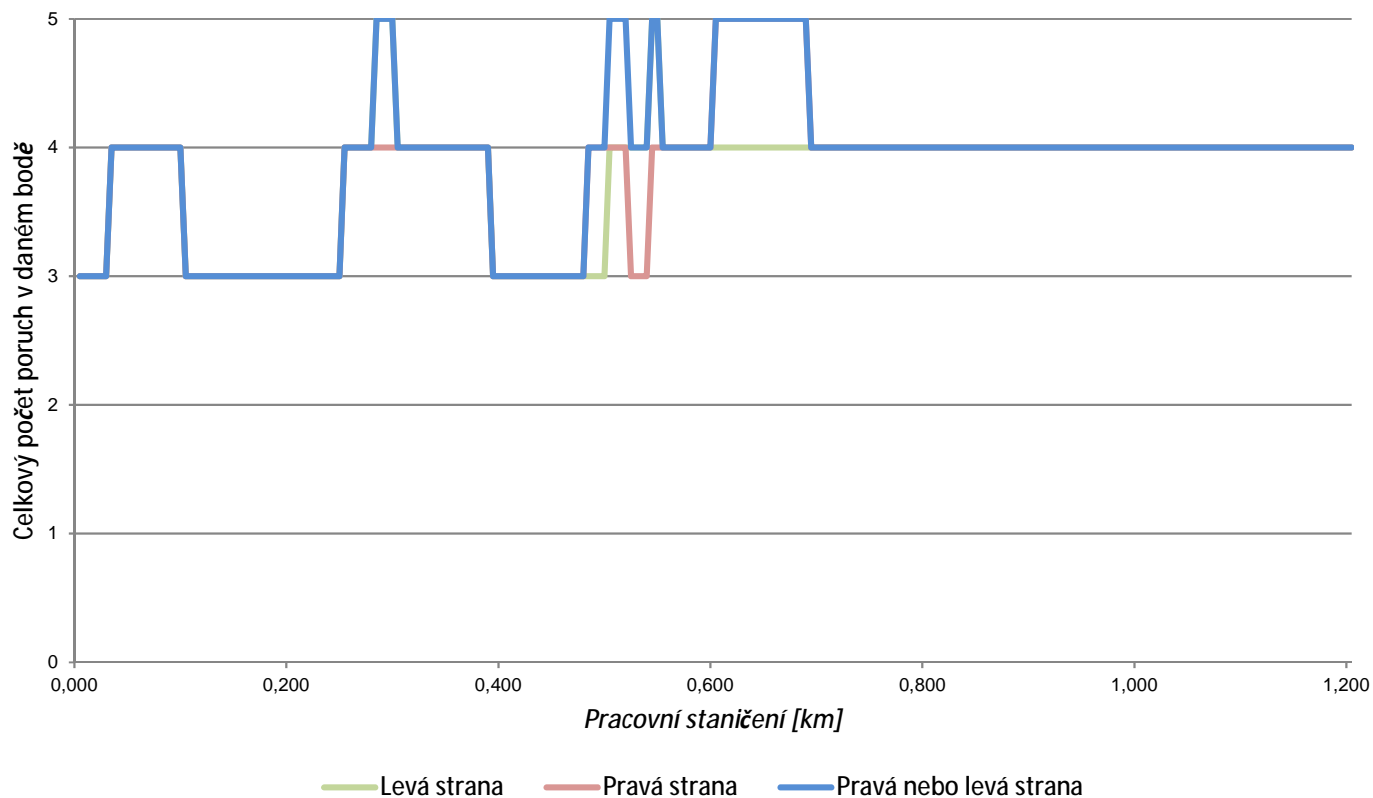
Popis diagnostikovaného úseku

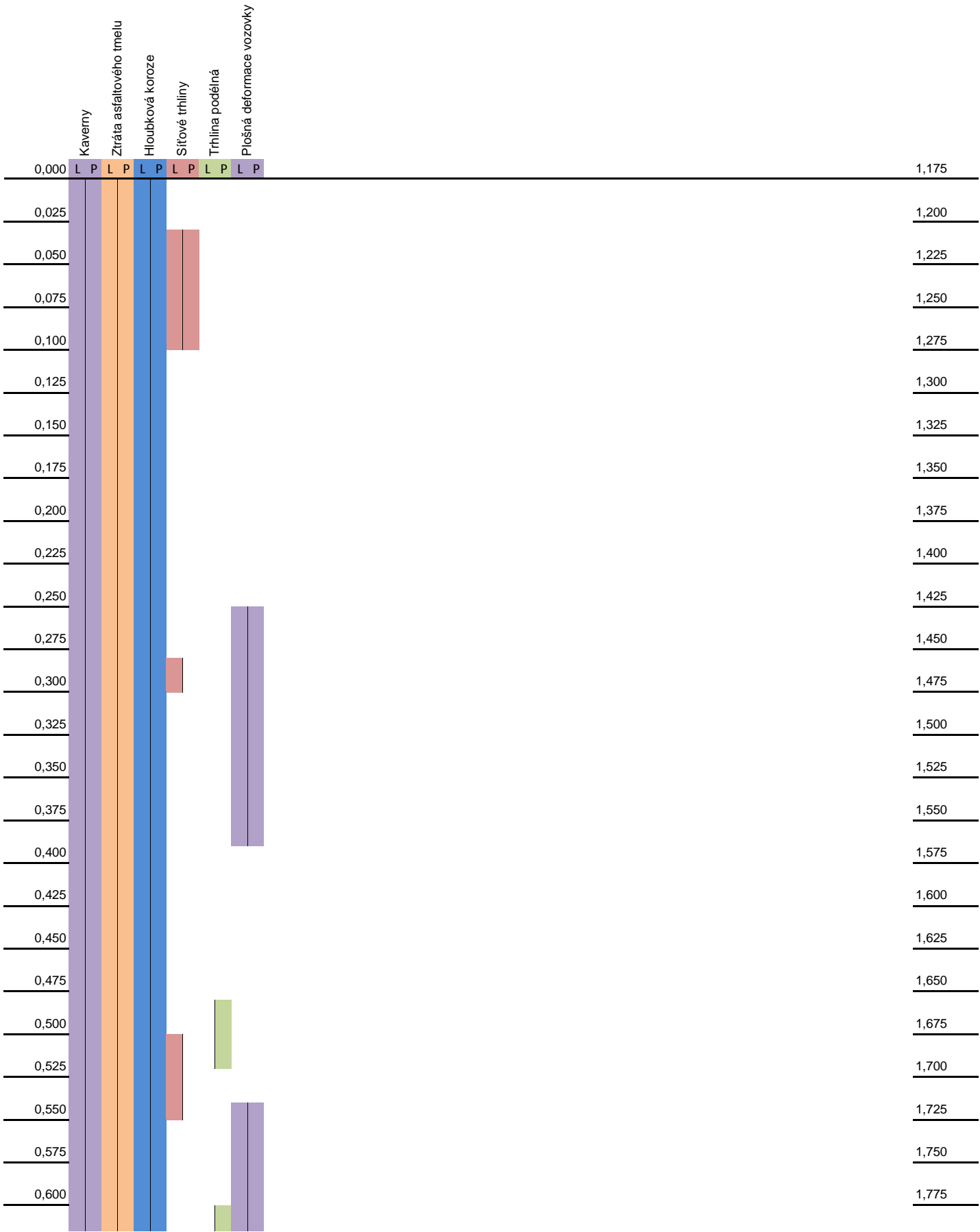
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	8
Šířka chodníku [m]:	L 1,2 P -
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L 0,2 - 0,8 P 0,2 - 0,8
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L Dlažba
	P -
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD
	P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace.
Povrch vozovky:	Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. V úseku se nachází síťové a podélné trhliny.
Deformace vozovky	Vozovka je místy plošně deformována, ke konci úseku jsou vyjeté koleje.
Poznámka:	Úsek se nachází v intrvilánu obce Loket.
Výčet zastižených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Síťové trhliny Trhliny podélné Plošná deformace vozovky

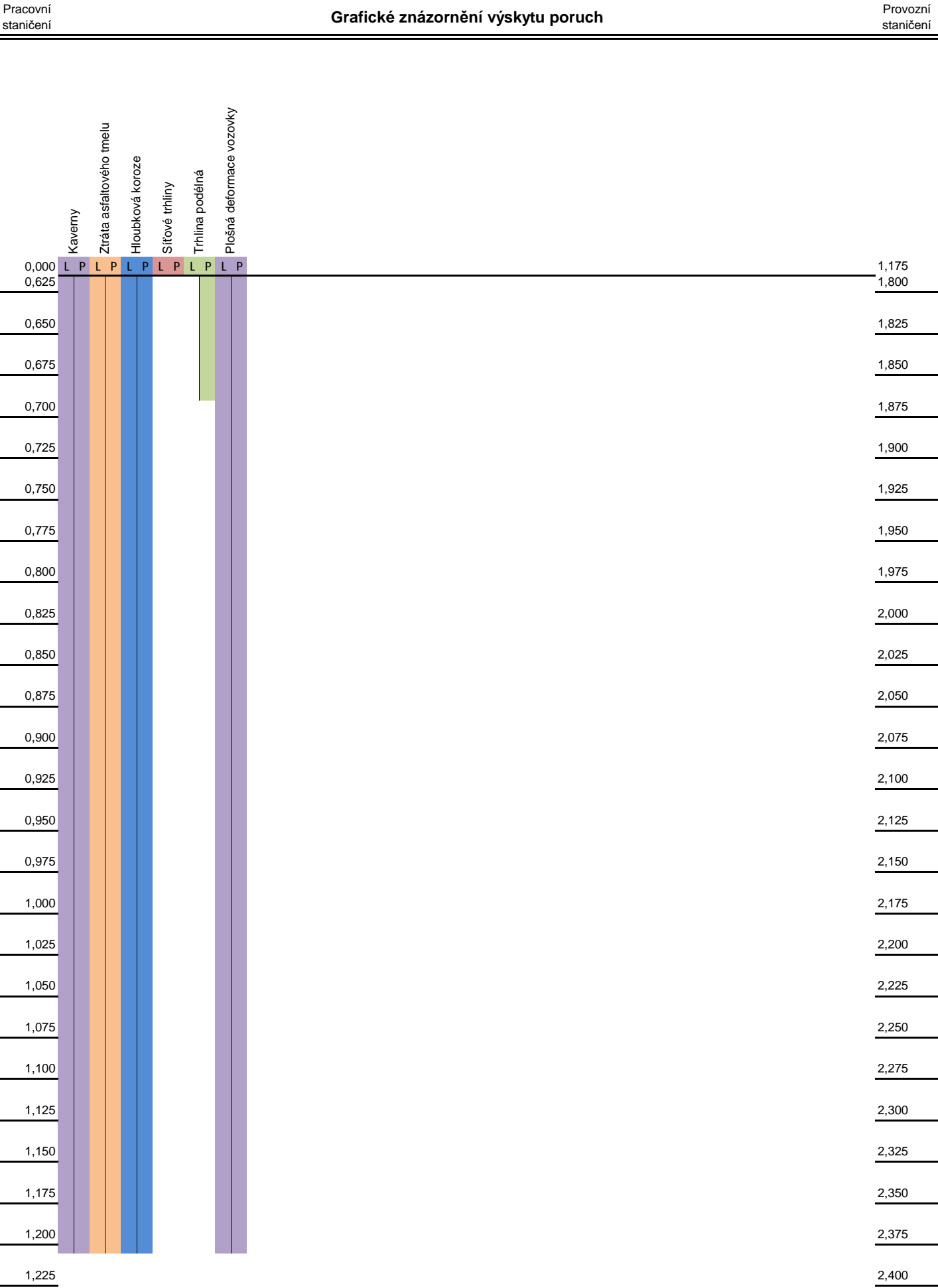
Statistické zpracování

Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Ztráta asfaltového tmelu	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Hlubková koroze	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Síťové trhliny	140	70	140	11,6	5,8	11,6	3,0	1,5	3,0
Trhlina podélná	0	130	130	0,0	10,8	10,8	0,0	2,8	2,8
Plošná deformace vozovky	805	805	805	66,8	66,8	66,8	17,2	17,2	17,2

Součtový graf poruch







Záznamový list poruchy: Kaverny

1/1

Název poruchy:	Kaverny	Číslo dle TP 82 :	3	Číslo dle. č. ŘSD:	1				
Popis:	Poruchy ve tvaru jamky, které vznikají omezeně na místech, kde se v asfaltové směsi nachází na povrchu nebo pod povrchem málo odolné zrno kameniva, hlinitá hrudka, případně cizí těleso.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000 L P	1,000 L P
0,050	1,050
0,100	1,100
0,150	1,150
0,200	1,200
0,250	
0,300	
0,350	
0,400	
0,450	
0,500	
0,550	
0,600	
0,650	
0,700	
0,750	
0,800	
0,850	
0,900	
0,950	
1,000	

Záznamový list poruchy: Ztráta asfaltového tmelu

1/1

Název poruchy:	Ztráta asfaltového tmelu	Číslo dle TP 82 :	6	Číslo dle. č. ŘSD:	1				
Popis:	Uvolňování asfaltového tmelu z prostoru mezi většími zrny kameniva. Projevuje se nadměrnou makrotexturou (vystupujícím kamenivem o velikosti maximálního použitého zrna) a otevřeným povrchem vozovky.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250					
0,300					
0,350					
0,400					
0,450					
0,500					
0,550					
0,600					
0,650					
0,700					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Záznamový list poruchy: Hlubková koroze

1/1

Název poruchy:	Hlubková koroze	Číslo dle TP 82 :	7	Číslo dle. č. ŘSD:	2				
Popis:	Nerovnosti v povrchu vozovky do hloubky 6 - 20 mm vzniklé uvolněním asfaltové směsi. U penetračního makadamu a kaleného štěrku se objevuje hrubozrnná kostra kameniva.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	1205	1205	1205	100,0	100,0	100,0	25,7	25,7	25,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

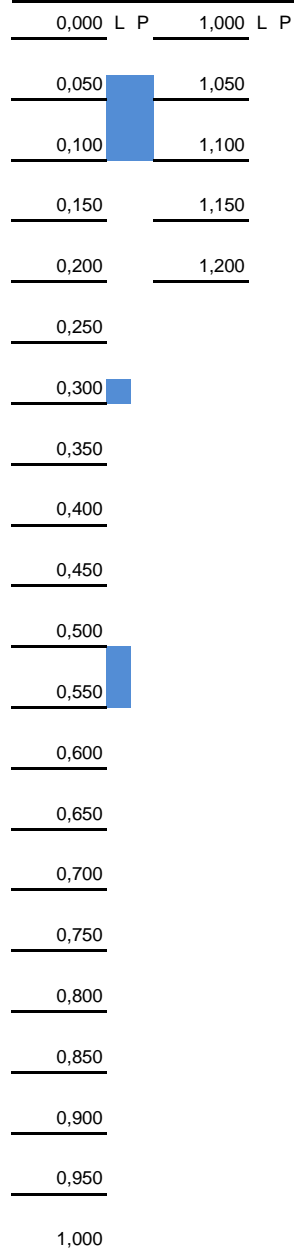
0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250					
0,300					
0,350					
0,400					
0,450					
0,500					
0,550					
0,600					
0,650					
0,700					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Záznamový list poruchy: Síťové trhliny

1/1

Název poruchy:	Síťové trhliny	Číslo dle TP 82 :	17	Číslo dle. č. ŘSD:	8				
Popis:	V první fázi se podobají mozaikovým trhlinám, ale zasahují všechny asfaltové vrstvy vozovky. Velikost ok je přibližně podle tloušťky asfaltových vrstev 10 - 40 cm.								
Statistické zpracování:	Celková délka poškozených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	140	70	140	11,6	5,8	11,6	3,0	1,5	3,0
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Trhlina podélná
1/1

Název poruchy:	Trhlina podélná	Číslo dle TP 82 :	11/13	Číslo dle. č. ŘSD:	07/09				
Popis:	Trhlina v podélném směru.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	0	130	130	0,0	10,8	10,8	0,0	2,8	2,8
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

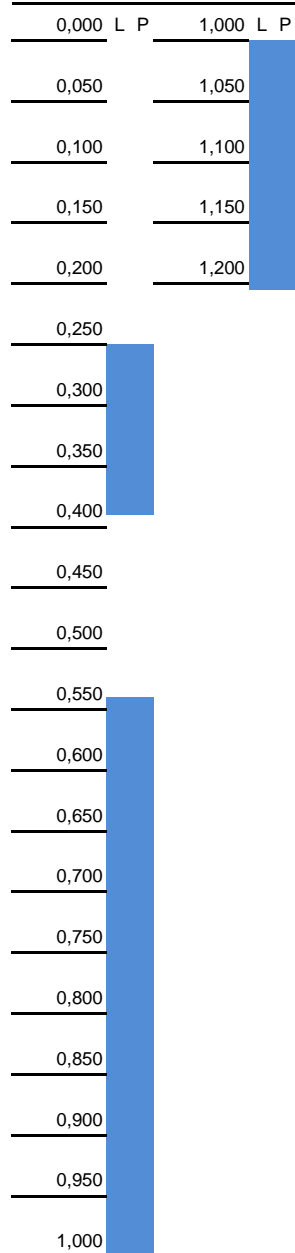
0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250					
0,300					
0,350					
0,400					
0,450					
0,500					
0,550					
0,600					
0,650					
0,700					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Záznamový list poruchy: Plošná deformace vozovky

1/1

Název poruchy:	Plošná deformace vozovky	Číslo dle TP 82 :	26	Číslo dle. č. ŘSD:	05				
Popis:	Výrazné nepravidelné střídání hrbolů a prohlubní s největšími deformacemi v místech opakovaného zatížení vozovky.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	805	805	805	66,8	66,8	66,8	17,2	17,2	17,2
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

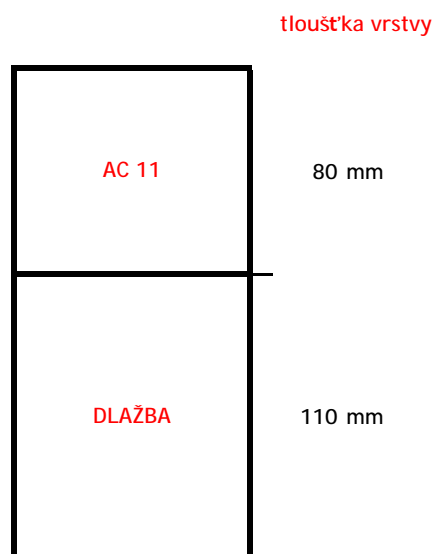


Příloha č. III

III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 1,275 P



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 6 - staničení km 1,375 L

tloušťka vrstvy	
AC 11	42 mm
AC 11	45 mm
AC 11	42 mm
AC 16	20 mm
PM	71 mm



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 1,575 P

tloušťka vrstvy	
AC 11	62 mm
AC 11	44 mm
AC 16	30 mm
PM	44 mm



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - staničení km 1,775 P

tloušťka vrstvy	
AC 11	43 mm
AC 11	36 mm
AC 8	39 mm
AC 16	40 mm
AC 16	81 mm
PM	91 mm



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 1,975 P

tloušťka vrstvy	
AC 11	57 mm
AC 16	76 mm
AC 11	45 mm
AC 16	40 mm
PM	65 mm
AC 16	47 mm



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 5 - staničení km 2,275 L

tloušťka vrstvy	
AC 16	40 mm
AC 16	60 mm
AC 11	33 mm
AC 16	45 mm
AC 16	44 mm
PM	28 mm



Příloha č. IV

III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 1,775 P

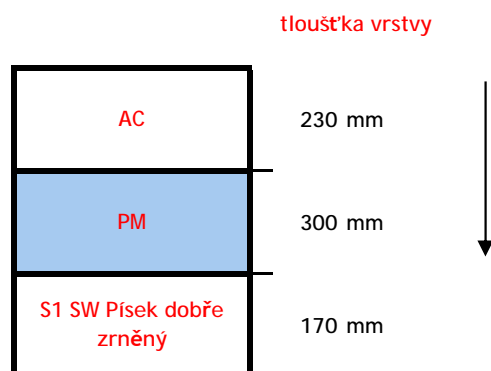
tloušťka vrstvy	
AC	240 mm
PM	90 mm
G1 GW Štěrka špatně zrněný	570 mm
jíl	100 mm



III/2099 Locket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 1,975 P



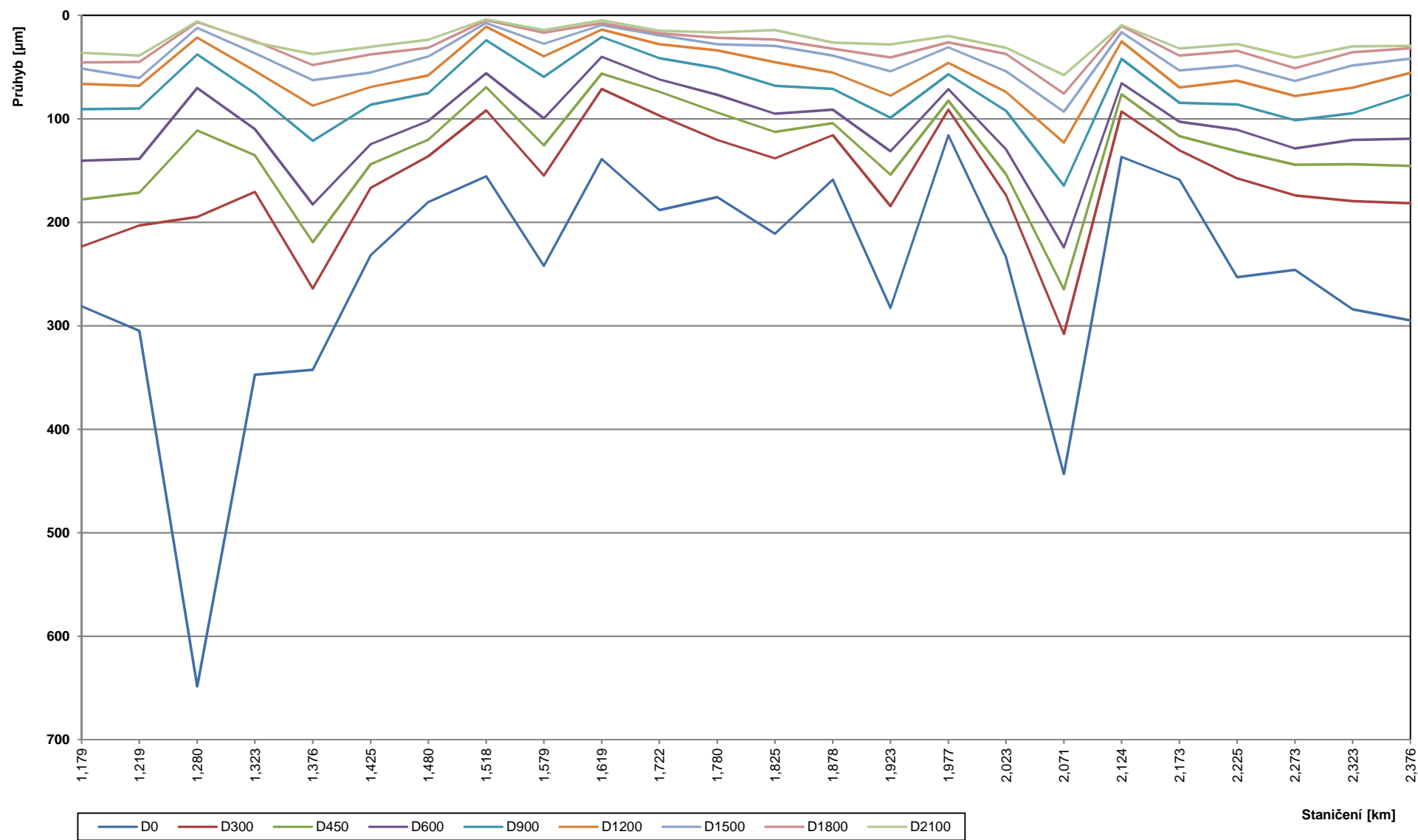
Příloha č. V

Silnice: III/2099 Loket, ul. Sokolovská, km 1,175 - 2,380

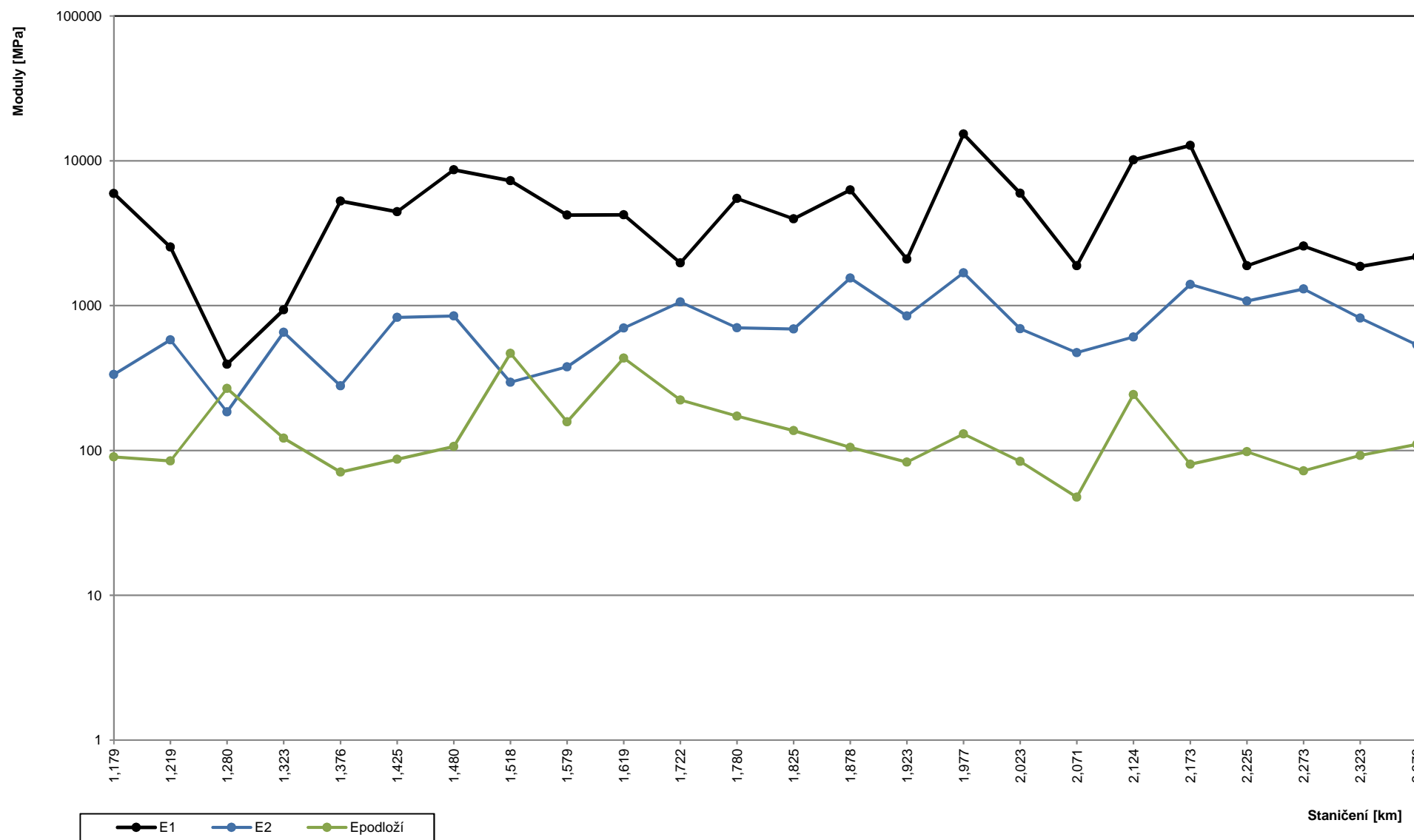
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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	Ep	roky	[cm]
1,179	0,707	281	223	178	140	91	66	51	45	36	5933	335	90	25	0
1,219	0,707	305	203	171	139	90	68	61	45	39	2537	579	85	25	0
1,280	0,707	649	195	111	70	38	22	12	7	6	394	185	268	0	11
1,323	0,707	347	171	135	110	75	54	37	25	26	935	653	122	25	0
1,376	0,707	342	264	219	183	121	87	63	48	37	5270	279	71	25	0
1,425	0,707	232	167	144	124	86	69	55	38	30	4439	829	87	25	0
1,480	0,707	180	136	120	102	75	58	40	31	24	8658	848	107	25	0
1,518	0,707	155	92	69	56	24	11	7	5	4	7285	295	468	25	0
1,579	0,707	242	155	126	100	59	40	27	17	14	4223	377	157	25	0
1,619	0,707	139	71	56	40	21	14	9	7	5	4227	700	434	25	0
1,722	0,707	188	97	74	62	41	28	19	17	15	1974	1058	223	25	0
1,780	0,707	176	120	94	77	51	34	28	22	16	5499	702	173	25	0
1,825	0,707	211	138	113	95	68	45	29	23	14	3977	688	137	25	0
1,878	0,707	159	116	104	91	71	55	39	32	26	6286	1550	105	25	0
1,923	0,707	283	184	154	131	99	78	54	41	28	2093	848	83	25	0
1,977	0,707	116	91	83	71	57	46	31	26	20	15263	1683	130	25	0
2,023	0,707	234	174	153	130	92	74	54	37	31	5959	691	84	25	0
2,071	0,707	443	308	265	224	164	123	93	76	58	1884	472	48	25	0
2,124	0,707	137	93	76	66	42	25	16	10	9	10144	606	243	25	0
2,173	0,707	159	130	117	103	84	70	53	39	32	12775	1401	80	25	0
2,225	0,707	253	158	131	111	86	63	49	34	28	1887	1076	98	25	0
2,273	0,707	246	174	144	129	101	78	64	51	41	2572	1300	72	25	0
2,323	0,707	284	180	144	120	95	70	49	36	30	1862	820	92	25	0
2,376	0,707	295	181	146	119	76	55	42	32	30	2175	536	110	25	0

Naměřené průhyby

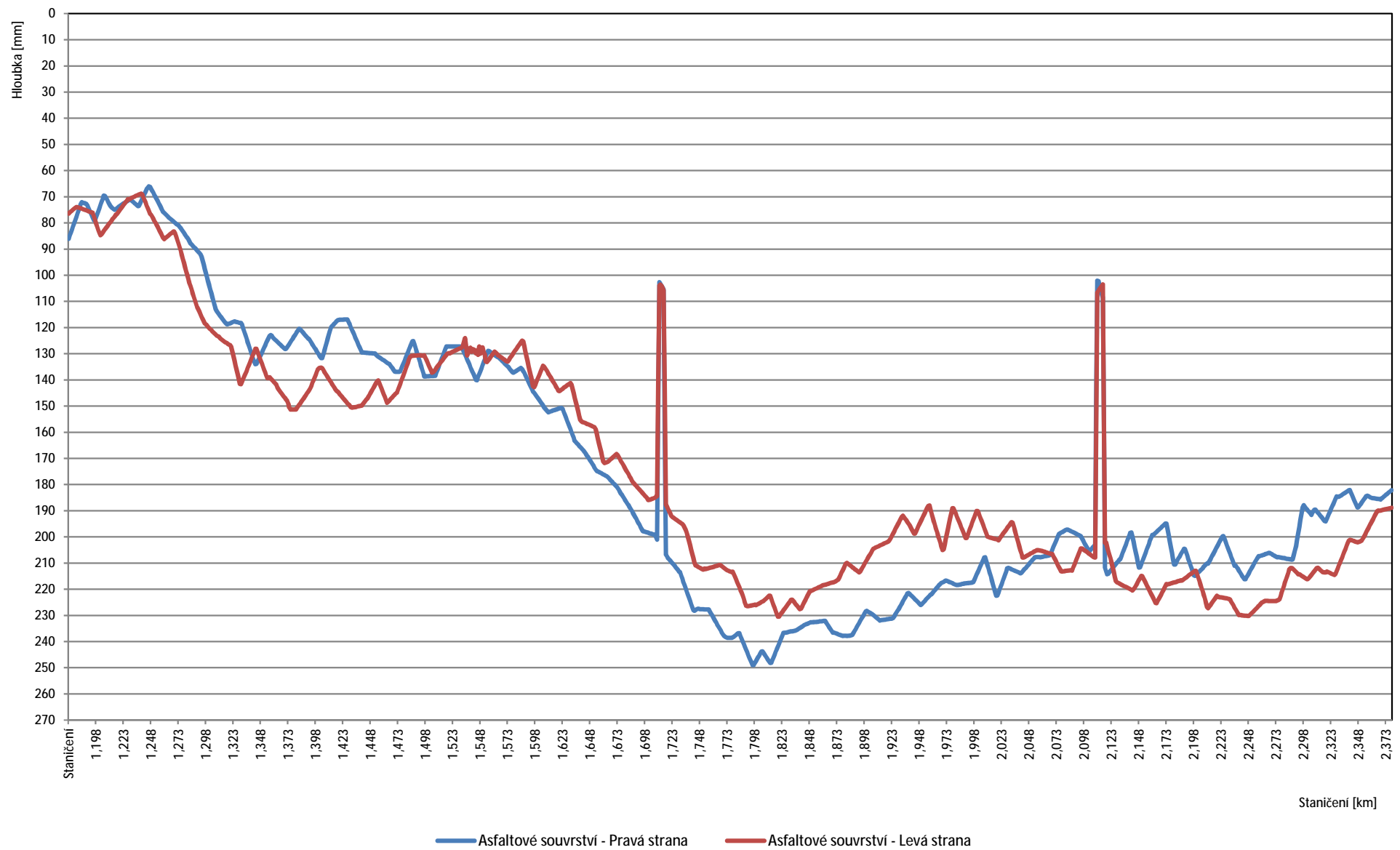


Moduly pružnosti vrstev



Příloha č. VI

III/2099 km 1,175 - 2,380 - georadarové měření - tloušťka asfaltového souvrství



Příloha č. VII

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

PROTOKOL

číslo: D-19-21-041/KV

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.

Protokol vystaven dne: 10.4.2019

Chebská 282, 356 01 Sokolov

Stavba: III/209 Locket, ul. Sokolovská

Druh asf. směsi: AC 11

Datum odběru: 8.4.2019

Popis vzorku: km 1,175 - 2,380

Čas odběru: -

1/1;2/1;3/1

Teplota směsi při odběru: - °C

Datum dodání: 8.4.2018

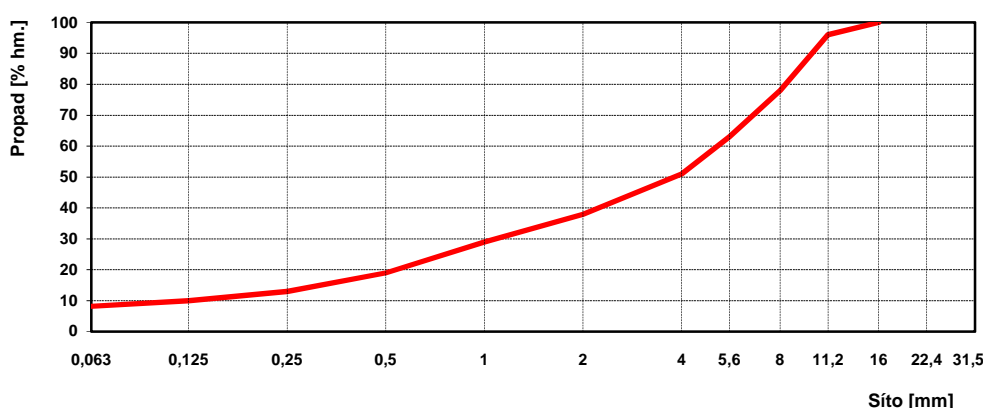
Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 - akreditovaně

Datum zkoušky: 8.4.-10.4.2019

Zkouška	Naměřená hodnota	Rozšířená nejistota $U^{1)}$	Jednotky	Požadavek $^{2)}$ min.	max.	Zkoušeno dle
Obsah rozpustného pojiva	5,2	0,1	% hm.	-	-	ČSN EN 12697-1

Stanovení zrnitosti směsi kameniva

ČSN EN 12697-2



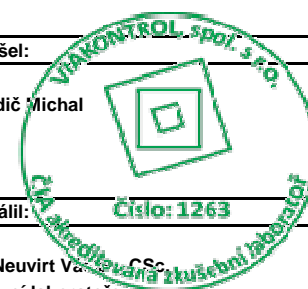
Zrnitost kameniva

Síto	Propad [% hm.]
16 mm	100
11,2 mm	96
8 mm	78
5,6 mm	63
4 mm	51
2 mm	38
1 mm	29
0,5 mm	19
0,25 mm	13
0,125 mm	10
0,063 mm	8,2

¹⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%.

²⁾ Požadavky nejsou stanoveny.

Podmínky zkoušek: Obsah rozpustného pojiva: dle ČSN EN 12697-1, příloha B. Stanovení zrnitosti směsi kameniva: dle ČSN 12697-2; ČSN EN 933-1, postup 7.2. Záznam o odběru vzorku: byl dodán Odběr vzorku z položeného a zhuštěného materiálu pomocí jádrových vývrtů.	Zkoušel: Paradič Michal Schválil: Ing. Neuvirt Václav Vedoucí laboratoře
--	--



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

PROTOKOL

číslo: D-19-21-042/KV

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.

Protokol vystaven dne: 10.4.2019

Chebská 282, 356 01 Sokolov

Stavba: III/209 Loket, ul. Sokolovská

Druh asf. směsi: AC 11

Datum odběru: 8.4.2019

Popis vzorku: km 1,175 - 2,380

Čas odběru: -

4/1;5/1

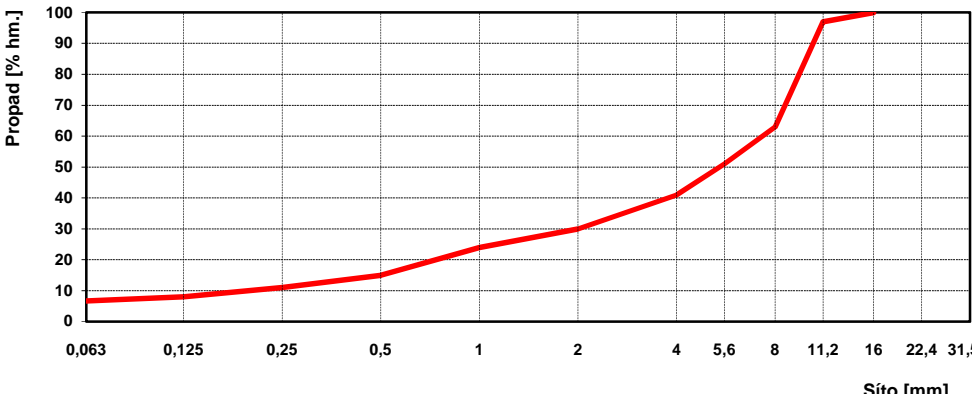
Teplota směsi při odběru: - °C

Datum dodání: 8.4.2018

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 - akreditovaně

Datum zkoušky: 8.4.-10.4.2019

Zkouška	Naměřená hodnota	Rozšířená nejistota $U^{1)}$	Jednotky	Požadavek $2)$ min.	max.	Zkoušeno dle
Obsah rozpustného pojiva	5,1	0,1	% hm.	-	-	ČSN EN 12697-1

Stanovení zrnitosti směsi kameniva				ČSN EN 12697-2	
				Zrnitost kameniva	
				Síto	Propad [% hm.]
				16 mm	100
				11,2 mm	97
				8 mm	63
				5,6 mm	51
				4 mm	41
				2 mm	30
				1 mm	24
				0,5 mm	15
				0,25 mm	11
				0,125 mm	8
				0,063 mm	6,7

¹⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%.

²⁾ Požadavky nejsou stanoveny.

Podmínky zkoušek:	Zkoušel:
Obsah rozpustného pojiva: dle ČSN EN 12697-1, příloha B.	Paradič Michal
Stanovení zrnitosti směsi kameniva: dle ČSN 12697-2; ČSN EN 933-1, postup 7.2.	
Záznam o odběru vzorku: byl dodán	
Odběr vzorku z položeného a zhuštěného materiálu pomocí jádrových vývrtů.	
	Schválil: Číslo: 1263
	Ing. Neuvirt Václav Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu