

Akce:

II/101 DOLNÍ BŘEŽANY, PRŮTAH

Objednatel:

KSÚS Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha



II/101 DOLNÍ BŘEŽANY, PRŮTAH

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	18 249 00	HIP:	Ing. Pavel HRDINA 736662206, phr@pontex.cz	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL <i>Hvízdal</i>	Zodp. projektant:		
Tech. kontrola:	Martin TESLEVIČ <i>Teslevič</i>	Vypracoval:		
727840872, mte@pontex.cz				

Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje	Obec:	Dolní Břežany	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/101 DOLNÍ BŘEŽANY, PRŮTAH			Datum	Stupeň
Část:	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			11/2018	PDPS
Příloha:	DIAGNOSTIKA VOZOVKY			Souprava	Č. přílohy

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE II/101 DOLNÍ BŘEŽANY
KM 16,250 - 17,500

Zpráva č. DV-18-031 z 09/2018

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
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 9001:2009 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 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 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 vývrty pro odběr stmelených 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 nestmelených vrstvách konstrukce. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů nestmelенých 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 II/101 Dolní Břežany, ve staničení km 16,250 - 17,500, 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	1,250
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	km	1,250
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	6
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m s odběrem materiálů (GS)	ks	6
Posouzení asfaltového souvrství z provedených vývrtů	ks	6
Posouzení materiálů z geotechnických sond	ks	6
Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1,0

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je v provozním staničení km 16,250. Konec úseku je definován v provozním staničení km 17500. Celková délka úseku je 1,250 km. Jedná se o intravilánový úsek, silnice je obousměrná, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh. Průměrná šířka vozovky je 7 m. Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů, do UV a na okolní pozemky. Nezpevněné krajnice jsou prorostlé vegetací a mírně zvýšené oproti nivelitě komunikace, čímž je snížena možnost odtoku vody z povrchu vozovky. 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	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Ztráta asfaltového tmelu	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Hloubková koroze	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Mozaikové trhliny	70	130	200	5,6	10,4	16,0	1,2	2,3	3,5
Sítové trhliny	120	20	140	9,6	1,6	11,2	2,1	0,4	2,5
Trhlina příčná	30	30	45	2,4	2,4	3,6	0,5	0,5	0,8
Trhlina podélná rozvětvená	380	190	490	30,4	15,2	39,2	6,7	3,3	8,6
Vyjeté koleje	200	350	350	16,0	28,0	28,0	3,5	6,1	6,1
Místní pokles	15	0	15	1,2	0,0	1,2	0,3	0,0	0,3
Podélný pokles	0	10	10	0,0	0,8	0,8	0,0	0,2	0,2
Plošná deformace vozovky	30	30	30	2,4	2,4	2,4	0,5	0,5	0,5
Zvýšená nezpevněná krajnice	450	680	680	36,0	54,4	54,4	7,9	11,9	11,9

Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. V úseku se nacházejí sítové trhliny - především v okolí povrchových znaků IS, dále především podélné trhliny rozvětvené - místy až mozaikové a místy příčné trhliny. V částech úseku jsou vyjeté velmi mělké koleje, místy se nacházejí lokální a podélné poklesy - především v okolí povrchových znaků IS, některé provázené sítovými trhlínami. Okružní křižovatka na konci úseku je místy plošně deformována nepravidelným zvlněním. 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 asfaltového krytu vozovky tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 44 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 54 mm, podkladní vrstva I. v průměrné tloušťce 61 mm, u JV č. 4 a 6 podkladní vrstva II. v průměrné tloušťce 77 mm u vývrtu č. 6 ještě podkladní vrstva III. v tloušťce 50

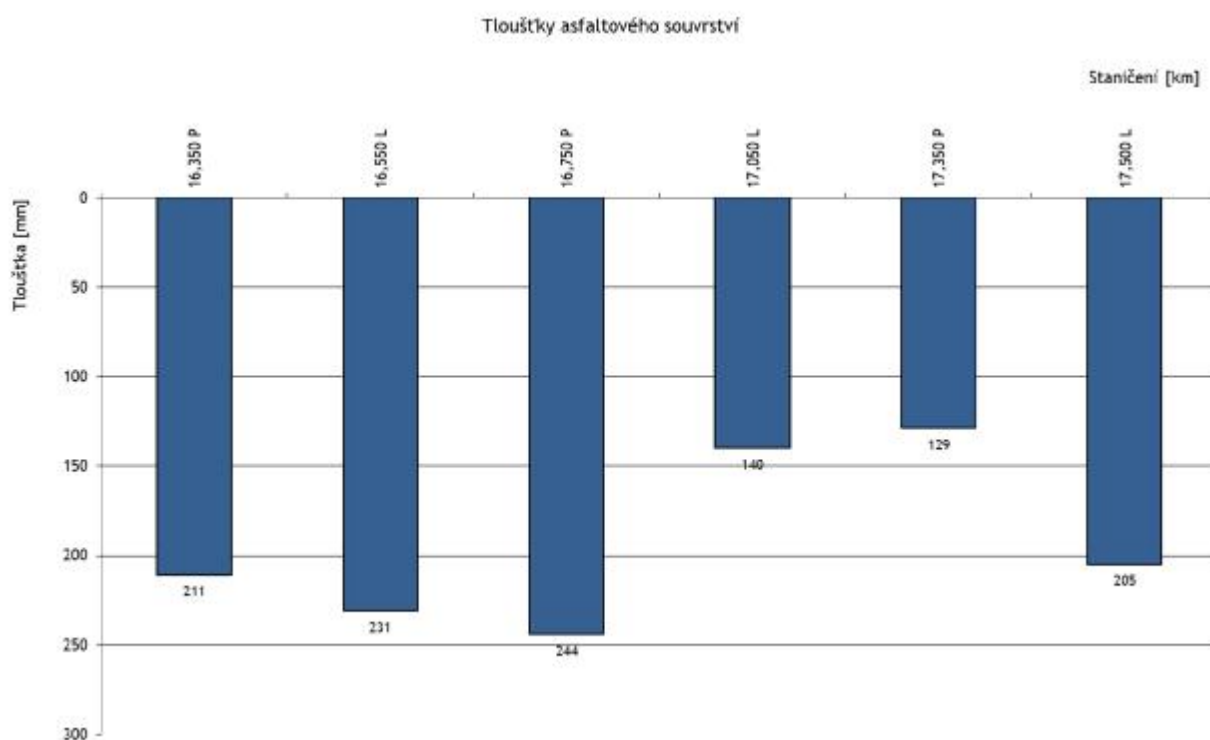
mm. Celková průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 193 mm. Stanovení tloušťek bylo provedeno dle ČSN EN 12697-36. Počet odebraných jádrových vývrtů odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis JV jsou uvedeny v příloze č. III.

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	16,350 P	51	108	52	-	-	211
6	16,550 L	40	32	29	80	50	231
2	16,750 P	52	65	127	-	-	244
5	17,050 L	52	35	53	-	-	140
3	17,350 P	42	39	48	-	-	129
4	17,500 L	29	45	58	73	-	205

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond (GS)

Na vybraných místech výše citovaného úseku bylo provedeno celkem 6 geotechnických vrtaných sond k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 0,7 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. 3a-f

Sonda č.	1
Staničení [km]	16,350 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	210
PMH	140
ŠD 0/63	430
JÍL	220

Sonda č.	2
Staničení [km]	16,750 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	240
G4 GM Štěrk hlinitý	460
-	-
-	-

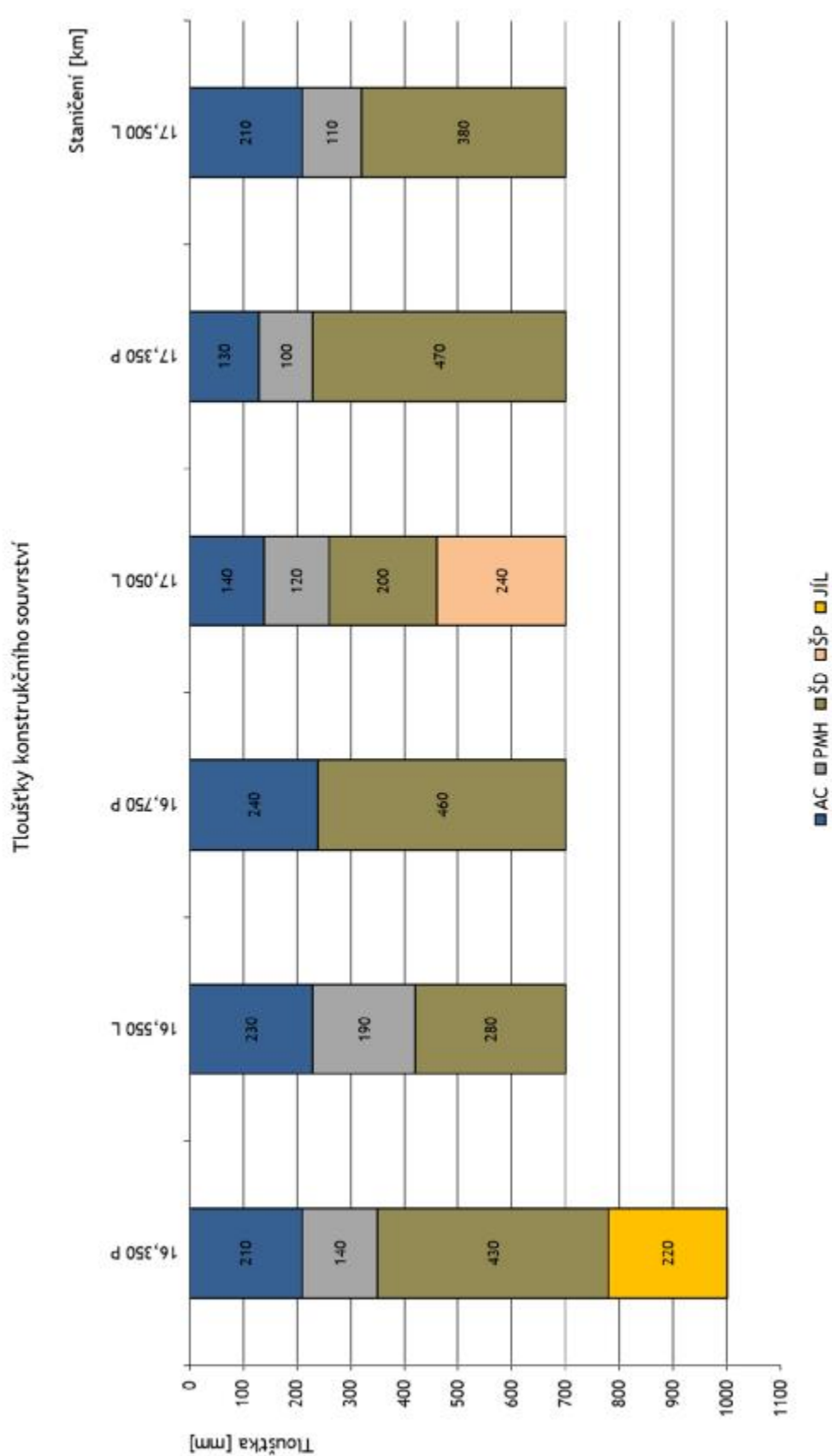
Sonda č.	3
Staničení [km]	17,350 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	130
PMH	100
G4 GM Štěrk hlinitý	470

Sonda č.	4
Staničení [km]	17,500 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	210
PMH	110
G4 GM Štěrk hlinitý	380

Sonda č.	5
Staničení [km]	17,050 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	140
PMH	120
ŠD 0/63	200
S2 SP Písek špatně zrněný	240

Sonda č.	6
Staničení [km]	16,550 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	230
PMH	190
G4 GM Štěrk hlinitý	280
-	-

Graf 2



6. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 m. Měření 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. Dopravní zatížení

Dopravní zatížení vozovky silničním provozem bylo stanoveno na základě výsledků celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 2016. Intenzita dopravy je vyjádřena třídou dopravního zatížení (TDZ) s průměrnou hodnotou denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel (TNV) za 24 hodin. V následující tabulce je uveden celkový počet všech motorových vozidel (SV), celkový počet těžkých nákladních vozidel (TNV) a celkový počet těžkých nákladních vozidel (TNV) za návrhové období 25 roků.

Tab. 4

Sčítací úsek silnice	Celkový počet voz./24 hod.	Celkový počet TNV/24 hod.	Celkový počet TNV/25 roků
II/101			
1-2265	4 917	274	2 500 250
1-2267	5 664	228	2 080 500

Intenzita dopravy odpovídá TDZ IV (101 - 500 TNV/24 hod.). V tomto případě se jedná o intravilánový úsek s pomalou (nižší než 50 km/h) a zastavující dopravu, kdy se dopravní zatížení vozovky zvyšuje na dvojnásobek.

Zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>.

Výsledky Celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR2016 (CSD 2016) poskytují informace o průměrných intenzitách automobilové dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 2016 a metodicky navazují na výsledky z předchozích CSD (především CSD2010 a starší). Na dálnicích jsou intenzity dopravy stanoveny zejména pomocí údajů z automatických detektorů dopravy. Podrobná skladba vozidel je odvozena z doplňkových ručních průzkumů. Na silnicích jsou intenzity dopravy stanoveny z výsledků ručních průzkumů pomocí přepočtových koeficientů variací intenzit dopravy. Koeficienty jsou zpřesněny a diferencovány podle charakteru provozu na komunikaci. Uváděné hodnoty jsou ročním průměrem denních intenzit dopravy (RPDI) ve vozidlech za 24h.

8. 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 omezení příčin tvorby trhlin
- Ø omezení příčin tvorby trvalých deformací
- Ø omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

Návrh způsobu a technologie opravy

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 120 mm
- provést vizuální prohlídku vyfrézovaného 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 vyfrézovaného povrchu za účelem posouzení podkladního souvrství 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 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 80 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60
- provést spojovací postřík 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 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60

Poznámky k návrhům oprav:

Ložní vrstva vozovky bude vyztužena pomocí 3D výztuže, konkrétně pomocí aramidových vláken. Vyztužením asfaltové směsi těmito vlákny dochází ke zvýšení tuhosti asfaltové směsi, zlepšení únavového chování a zvýšení odolnosti asfaltové směsi vůči tvorbě trvalých deformací. Dále pak dochází k omezení mrazových trhlin i za velmi nízkých teplot a vyšší odolnosti konstrukce vozovky vůči vzniku a šíření trhlin.

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.

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.

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

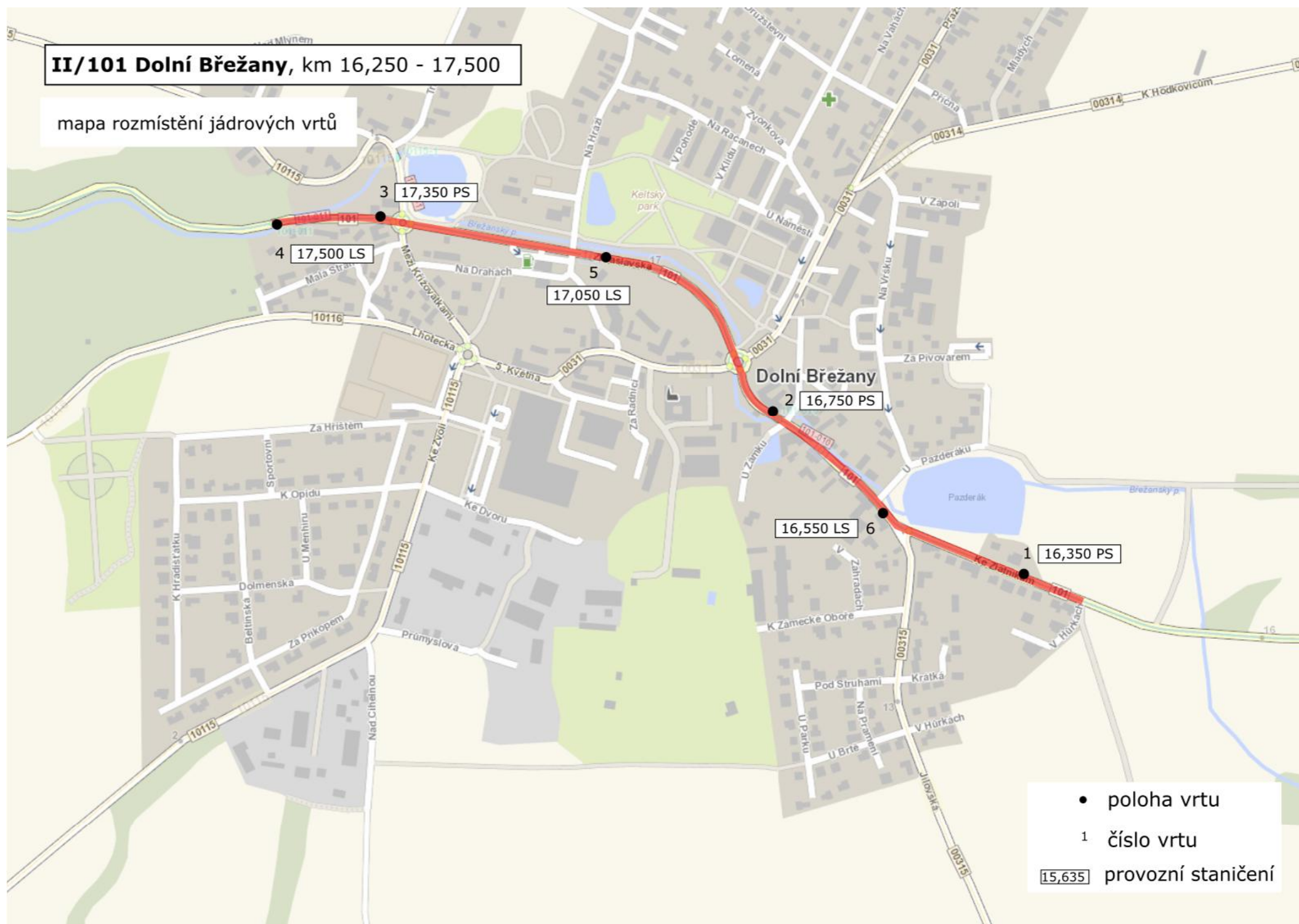
Seznam příloh

- 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

Příloha č. I

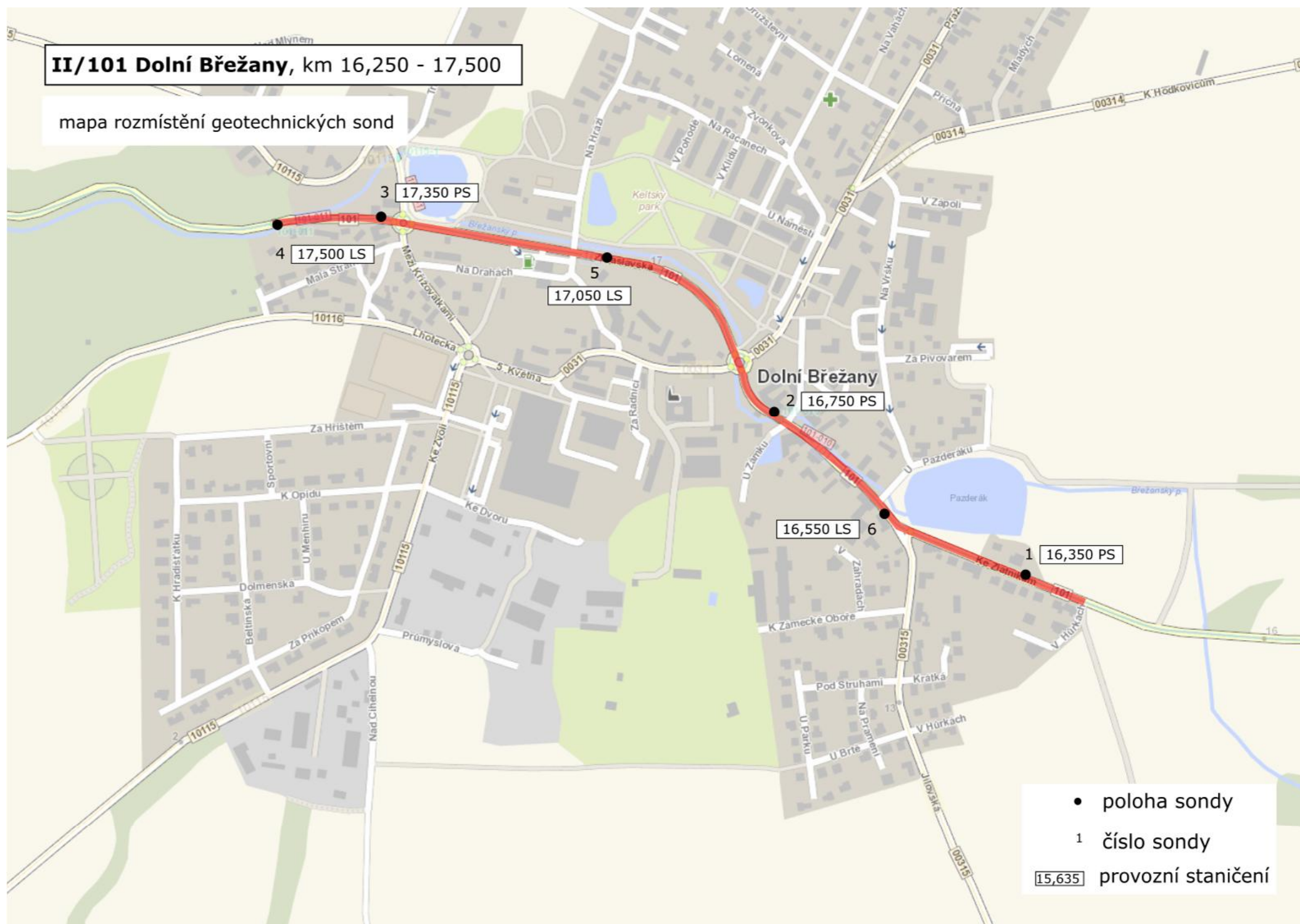
II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

mapa rozmístění jádrových vrtů



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

mapa rozmístění geotechnických sond



• poloha sondy

1 číslo sondy

15,635 provozní staničení

Příloha č. II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: Pontex, s.r.o.
Akce: diagnostika komunikace
Komunikace: II/101 Dolní Břežany
Poč. staničení: Provozní 16,250 Pracovní 0,000 **Popis** SDZ Dolní Břežany
Konc. staničení: [km] 17,500 [km] 1,250 SDZ Dolní Břežany
Zhotovil: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 11.7.2018
Datum vydání protokolu: 12.8.2018

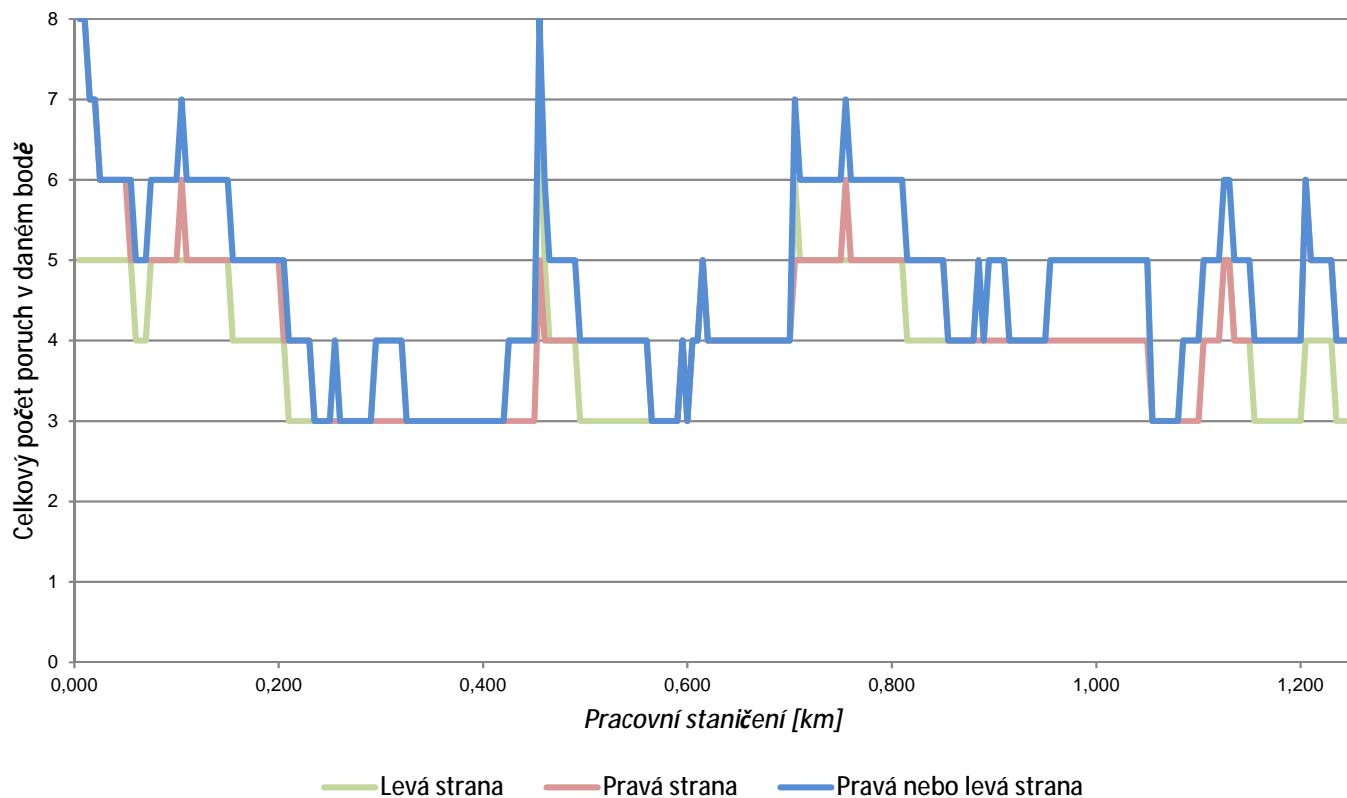
Popis diagnostikovaného úseku

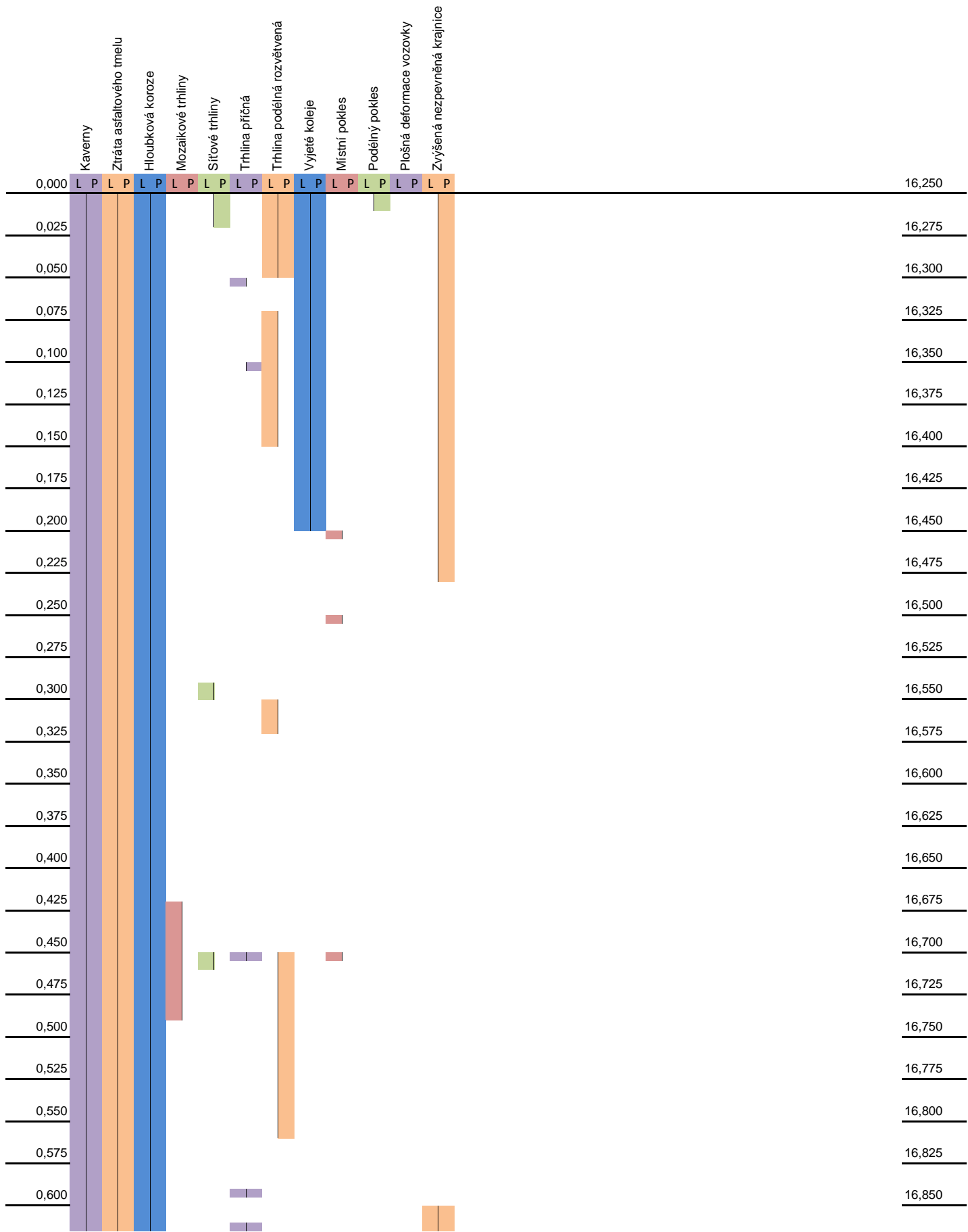
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	7
Šířka chodníku [m]:	L 1,5 P 1,5
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L 0,8 P 0,8
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L Dlažba P Dlažba
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů, do UV a na okolní pozemky. Nezpevněné krajnice jsou prorostlé vegetací a mírně zvýšené oproti nivelitě komunikace, čímž je snížena možnost odtoku vody z povrchu vozovky.
Povrch vozovky:	Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. V úseku se nacházejí síťové trhliny - především v okolí povrchových znaků IS, dále především podélné trhliny rozvětvené - místy až mozaikové a místy příčné trhliny.
Deformace vozovky	V částech úseku jsou vyjeté velmi mělké koleje, místy se nacházejí lokální a podélné poklesy - především v okolí povrchových znaků IS, některé provázené síťovými trhlínami. Okružní křižovatka na konci úseku je místy plošně deformována nepravidelným zvlněním.
Poznámka:	
Výčet zastižených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Mozaikové trhliny Síťové trhliny Trhlina příčná Trhlina podélná rozvětvená Vyjeté koleje Místní pokles Podélný pokles Plošná deformace vozovky Zvýšená nezpevněná krajnice

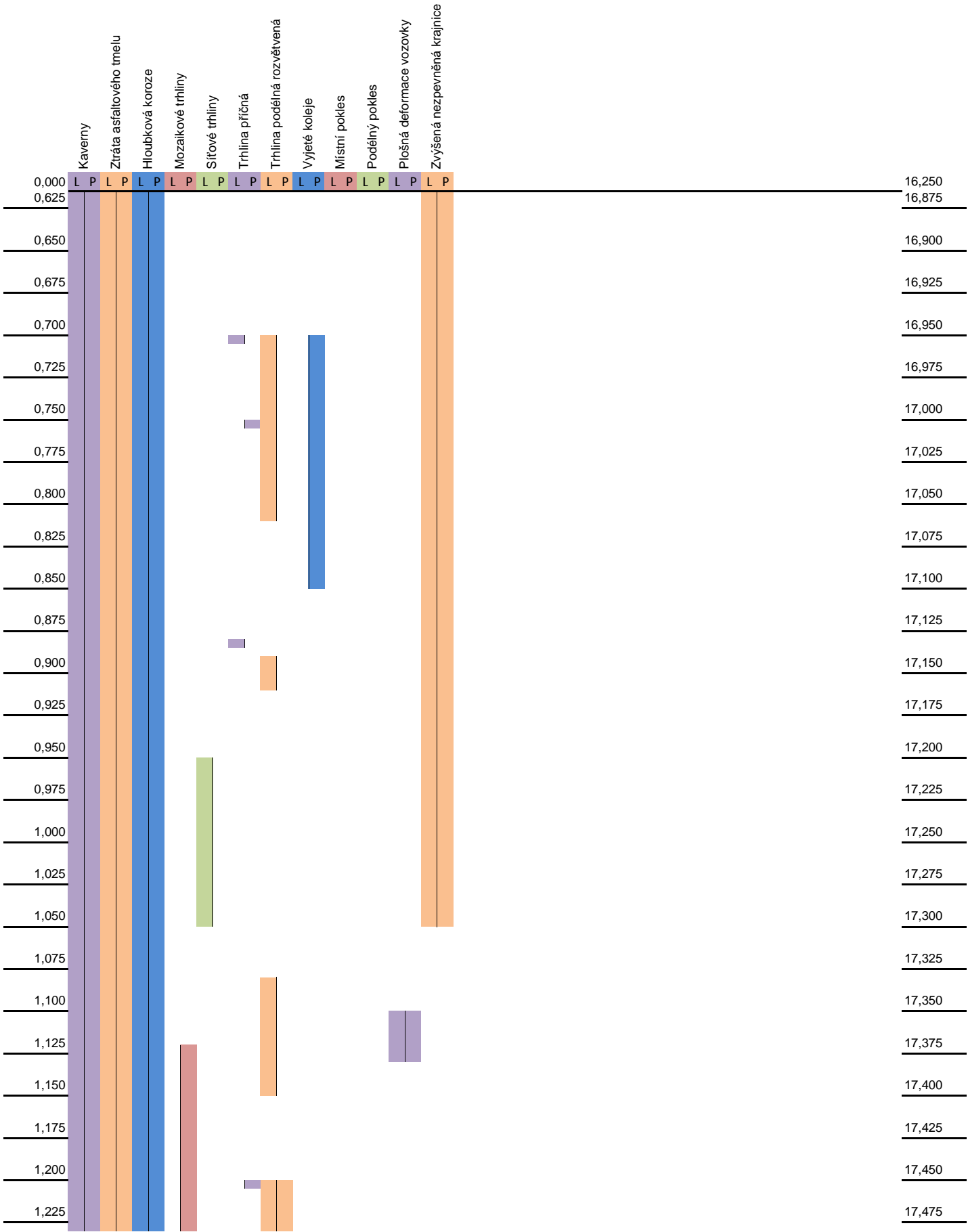
Statistické zpracování

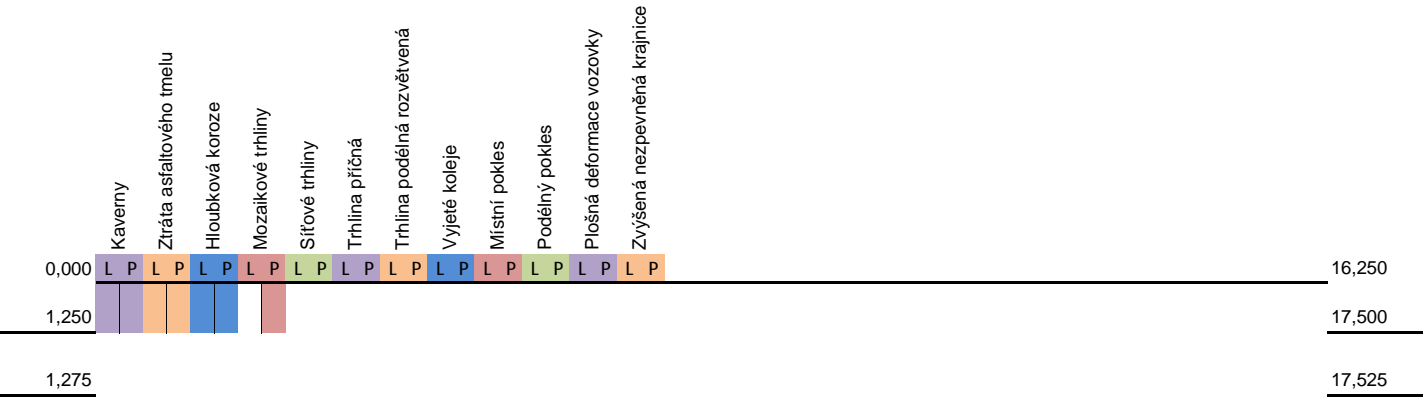
Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Ztráta asfaltového tmelu	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Hlubková koroze	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
Mozaikové trhliny	70	130	200	5,6	10,4	16,0	1,2	2,3	3,5
Síťové trhliny	120	20	140	9,6	1,6	11,2	2,1	0,4	2,5
Trhlina příčná	30	30	45	2,4	2,4	3,6	0,5	0,5	0,8
Trhlina podélná rozvětvená	380	190	490	30,4	15,2	39,2	6,7	3,3	8,6
Vyjeté koleje	200	350	350	16,0	28,0	28,0	3,5	6,1	6,1
Místní pokles	15	0	15	1,2	0,0	1,2	0,3	0,0	0,3
Podélný pokles	0	10	10	0,0	0,8	0,8	0,0	0,2	0,2
Plošná deformace vozovky	30	30	30	2,4	2,4	2,4	0,5	0,5	0,5
Zvýšená nebezpečná krajnice	450	680	680	36,0	54,4	54,4	7,9	11,9	11,9

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	
	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9
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			1,250		
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] <table border="1"> <tr> <th>L</th> <th>P</th> <th>L nebo P</th> </tr> <tr> <td>1250</td> <td>1250</td> <td>1250</td> </tr> </table>			L	P	L nebo P	1250	1250	1250	% zastižené délky komunikace <table border="1"> <tr> <th>L</th> <th>P</th> <th>L nebo P</th> </tr> <tr> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> </tr> </table>			L	P	L nebo P	100,0	100,0	100,0	% ze všech zastižených poruch <table border="1"> <tr> <th>L</th> <th>P</th> <th>L nebo P</th> </tr> <tr> <td>21,9</td> <td>21,9</td> <td>21,9</td> </tr> </table>			L	P	L nebo P	21,9	21,9	21,9
L	P	L nebo P																									
1250	1250	1250																									
L	P	L nebo P																									
100,0	100,0	100,0																									
L	P	L nebo P																									
21,9	21,9	21,9																									
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			1,250		
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
	1250	1250	1250	100,0	100,0	100,0	21,9	21,9	21,9
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			1,250		
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: Mozaikové trhliny

1/1

Název poruchy:	Mozaikové trhliny	Číslo dle TP 82 :	10	Číslo dle. č. ŘSD:	14				
Popis:	Úzké, zprvu málo výrazné, krátké, nepravidelně dlouhé trhliny vyskytující se souběžně nebo ve stopě vozidel. Trhliny se větví a spojují v síť trhlín, které zasahují jen ohrubnou vrstvu vozovky. Oka sítě se mohou zahustit až do velikosti tloušťky ohrubné vrstvy.								
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
	70	130	200	5,6	10,4	16,0	1,2	2,3	3,5
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

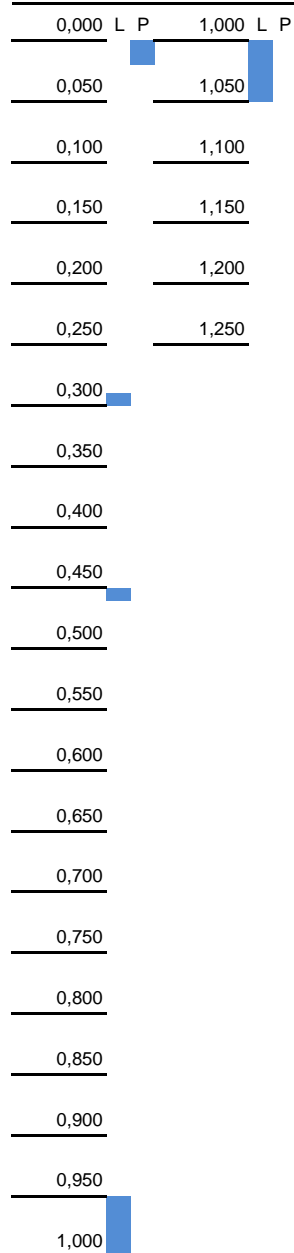
0,000 L P	1,000 L P
0,050	1,050
0,100	1,100
0,150	1,150
0,200	1,200
0,250	1,250
0,300	
0,350	
0,400	
0,450	
0,500	
0,550	
0,600	
0,650	
0,700	
0,750	
0,800	
0,850	
0,900	
0,950	
1,000	

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
	120	20	140	9,6	1,6	11,2	2,1	0,4	2,5
Poznámka:									

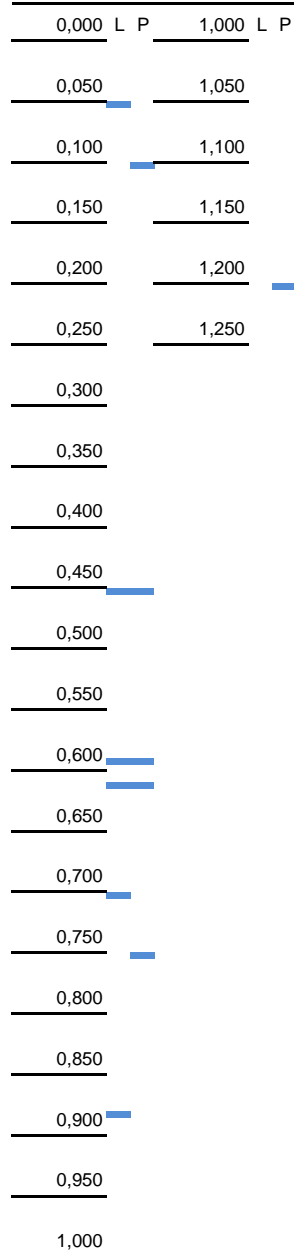
Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Trhlina příčná
1/1

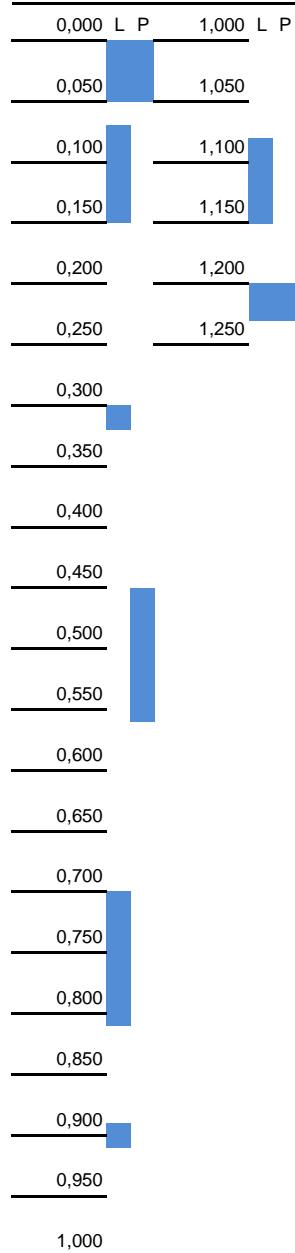
Název poruchy:	Trhlina příčná	Číslo dle TP 82 :	12/14	Číslo dle. č. ŘSD:	06/13				
Popis:	Trhlina v příčném směru.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	30	30	45	2,4	2,4	3,6	0,5	0,5	0,8
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Trhlina podélná rozvětvená
1/1

Název poruchy:	Trhlina podélná rozvětvená	Číslo dle TP 82 :	15	Číslo dle. č. ŘSD:	08				
Popis:	Podélná trhlina s přidruženými (mozaikovými nebo síťovými trhlinami), odlámanými hranami trhlín a začínajícími výtluky.								
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
	380	190	490	30,4	15,2	39,2	6,7	3,3	8,6
Poznámka:									

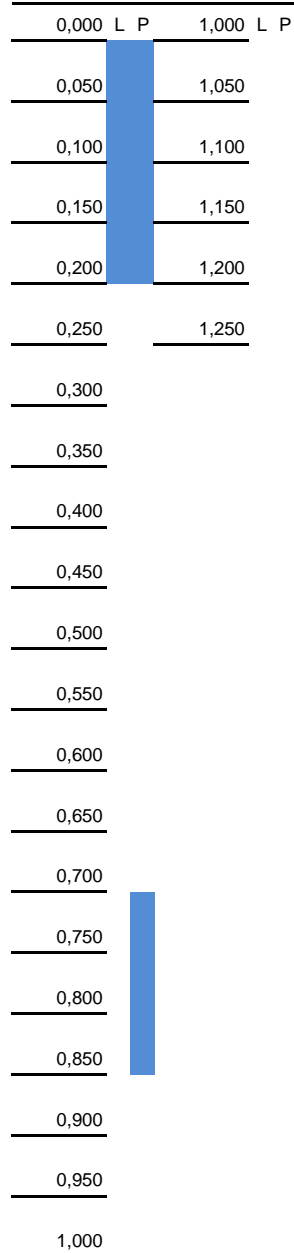
Výskyt poruchy - pracovní staničení


Záznamový list poruchy: Vyjeté koleje

1/1

Název poruchy:	Vyjeté koleje	Číslo dle TP 82 :	21	Číslo dle. č. ŘSD:	-				
Popis:	Deformace příčného řezu vozovky ve stopách kol nákladních vozidel. Asfaltová směs krytu vozovky je vytlačena mimo jízdní stopu pneumatik. Koleje o šířce 60 - 80 cm (i více) vznikají v místech pomalé a zastavující dopravy (pravé jízdní pruhy zejména při zvětšení počtu jízdních pruhů ve stoupání, místní komunikace, zastávky autobusů a trolejbusů). Při stání vozidel je kolej výrazně prohloubena.								
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
	200	350	350	16,0	28,0	28,0	3,5	6,1	6,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

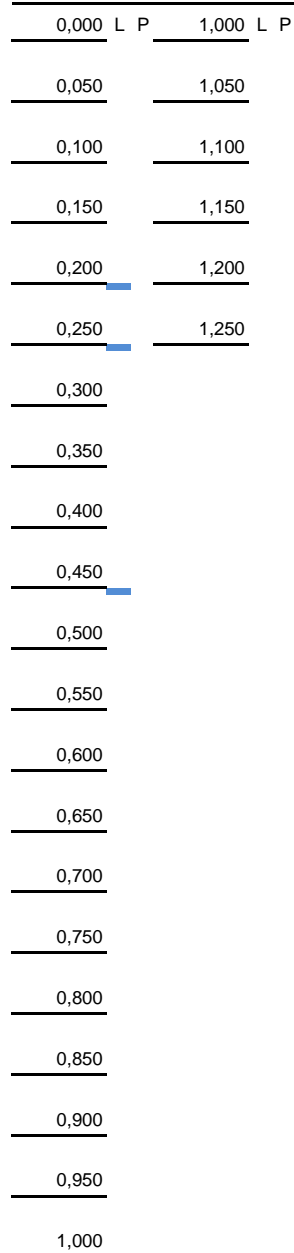


Záznamový list poruchy: Místní pokles

1/1

Název poruchy:	Místní pokles	Číslo dle TP 82 :	24	Číslo dle. č. ŘSD:	15				
Popis:	Místní více či méně kruhová prohlubeň o různém průměru a různé hloubce.								
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
	15	0	15	1,2	0,0	1,2	0,3	0,0	0,3
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Podélný pokles

1/1

Název poruchy:	Podélný pokles	Číslo dle TP 82 :	25	Číslo dle. č. ŘSD:	15				
Popis:	Prohlubeň jdoucí v podélném řezu o různé šířce a hloubce. Prohlubně mohou být provázeny příčnými trhlinami.								
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	10	10	0,0	0,8	0,8	0,0	0,2	0,2
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			1,250		
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
	30	30	30	2,4	2,4	2,4	0,5	0,5	0,5
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

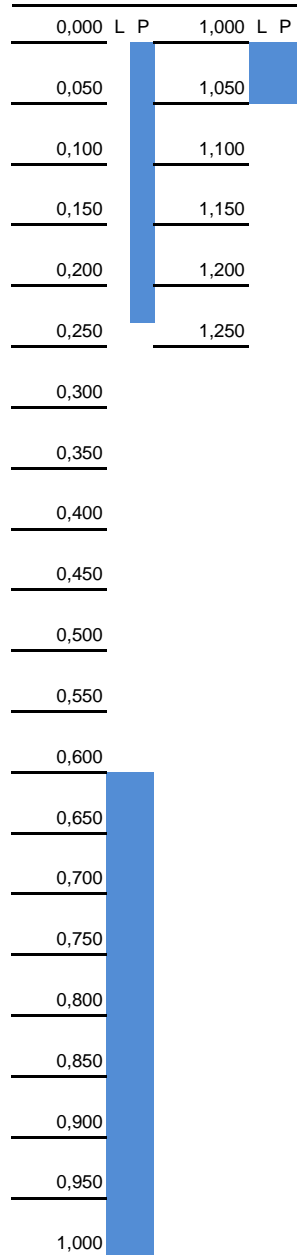
0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250			1,250		
0,300					
0,350					
0,400					
0,450					
0,500					
0,550					
0,600					
0,650					
0,700					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Záznamový list poruchy: Zvýšená nebezpečná krajnice

1/1

Název poruchy:	Zvýšená nebezpečná krajnice	Číslo dle TP 82 :	29	Číslo dle. č. ŘSD:	-				
Popis:	Nebezpečná krajnice vozovky je zvýšena nad úroveň neprašné části komunikace. Brání odtoku vody z povrchu vozovky.								
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
	450	680	680	36,0	54,4	54,4	7,9	11,9	11,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Příloha č. III

II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 16,350 P

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
nespojeno 6,5 kN	AC 11	51 mm
	AC 16	108 mm
	AC 16	52 mm
	PM	57 mm

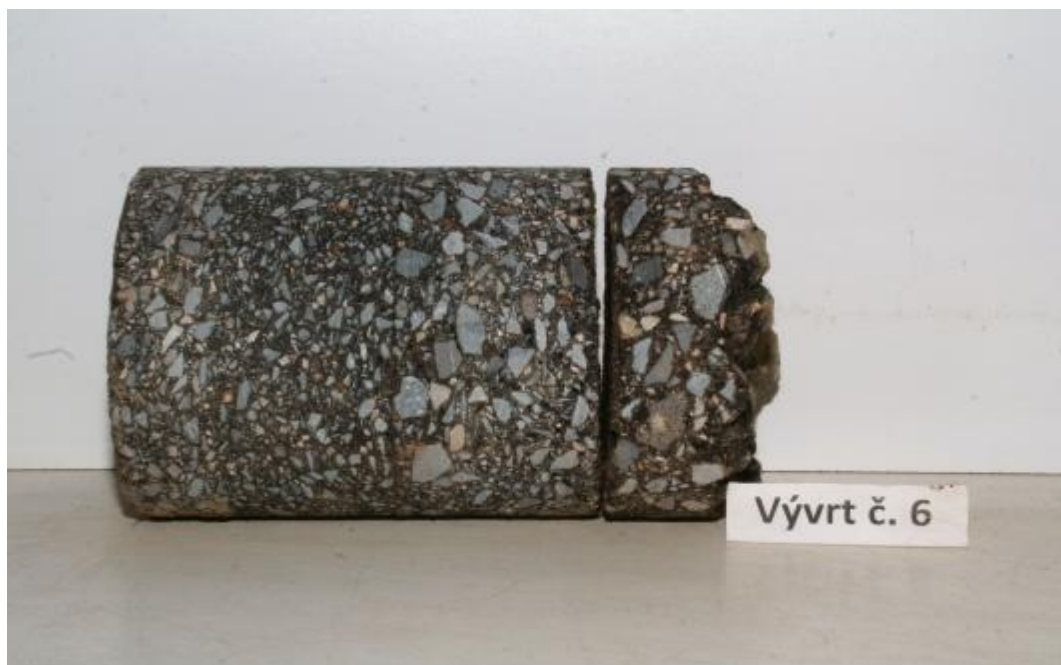


II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 6 - staničení km 16,550 L

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
20,1 kN	AC 11	40 mm
19,6 kN	AC 16	32 mm
14,9 kN	AC 16	29 mm
nespojeno	AC 22	80 mm
	AC 22	50 mm

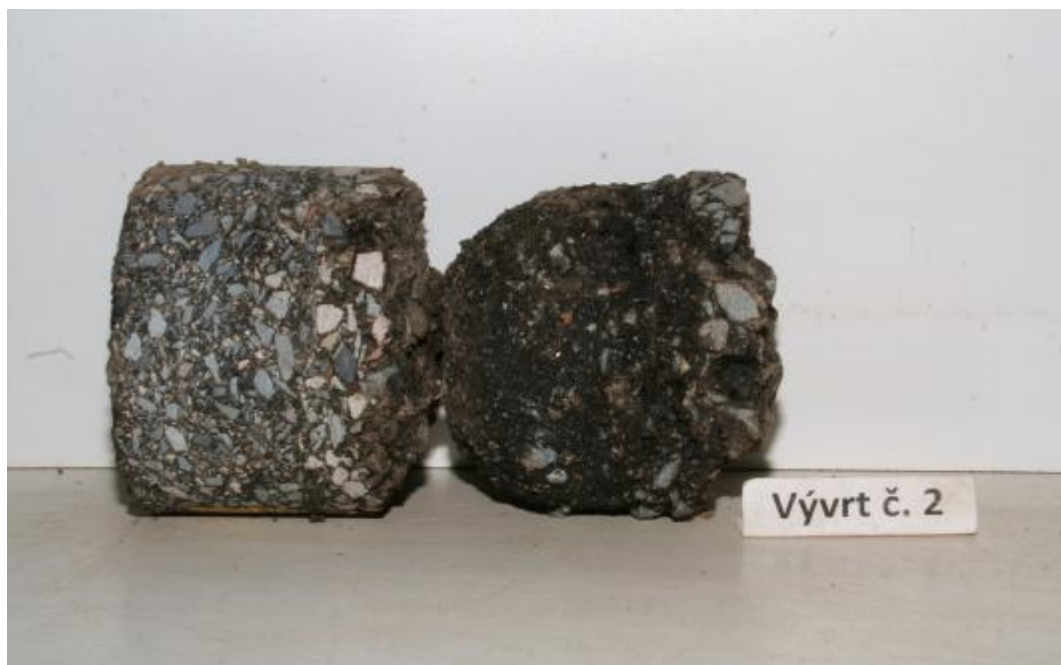


II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 16,750 P

spojení vrstev		tloušťka vrstvy	
13,1 kN nespojeno	AC 11	52 mm	↓
	AC 16	65 mm	
	AC 16	127 mm	



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 5 - staničení km 17,050 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

nespojeno

28,7 kN

AC 11	52 mm
AC 16	35 mm
AC 16	53 mm
PM	50 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - staničení km 17,350 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

	AC 11	42 mm
nespojeno	AC 16	39 mm
nespojeno	AC 16	48 mm
	PM	92 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

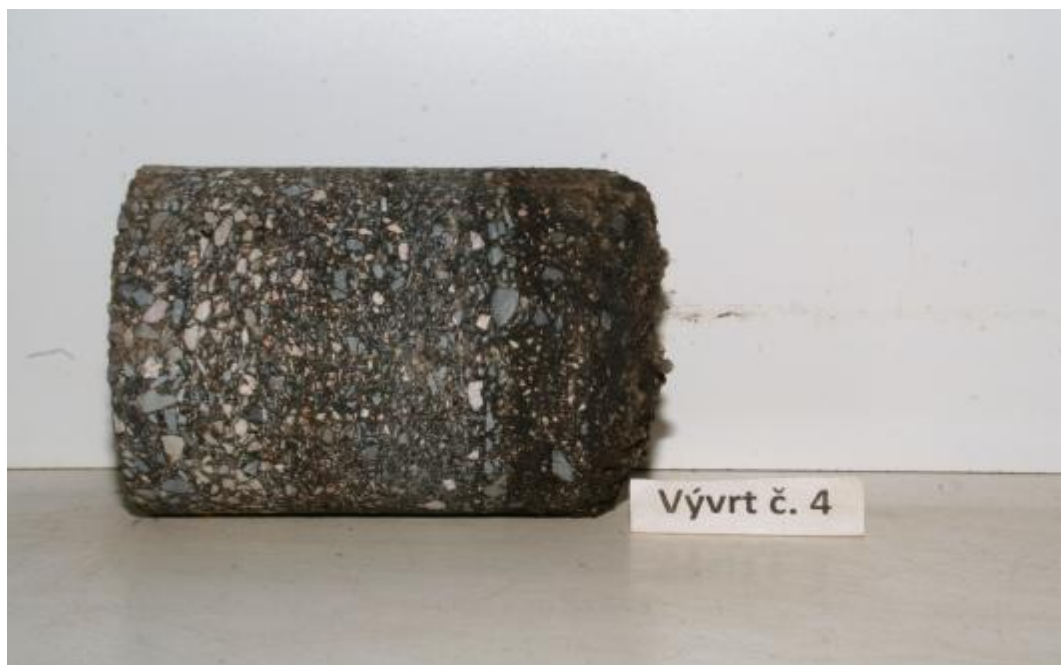
DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 17,500 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

25,4 kN	AC 11	29 mm
15,8 kN	AC 16	45 mm
13,7 kN	AC 16	58 mm
	AC 16	73 mm



Příloha č. IV

II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 16,350 P

tloušťka vrstvy	
AC	210 mm
PMH	140 mm
ŠD 0/63	430 mm
JÍL	220 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 6 - staničení km 16,550 L

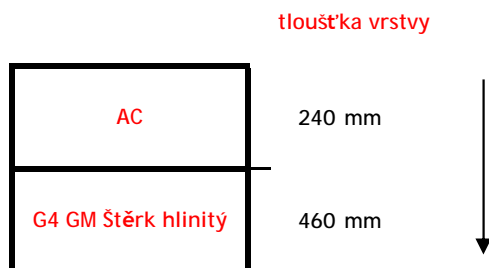
tloušťka vrstvy	
AC	230 mm
PMH	190 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	280 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 16,750 P



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 5 - staničení km 17,050 L

tloušťka vrstvy

AC	140 mm
PMH	120 mm
ŠD 0/63	200 mm
S2 SP Písek špatně zrněný	240 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 17,350 P

tloušťka vrstvy	
AC	130 mm
PMH	100 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	470 mm



II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 4 - staničení km 17,500 L

tloušťka vrstvy	
AC	210 mm
PMH	110 mm
G4 GM Štěrk hlinitý	380 mm



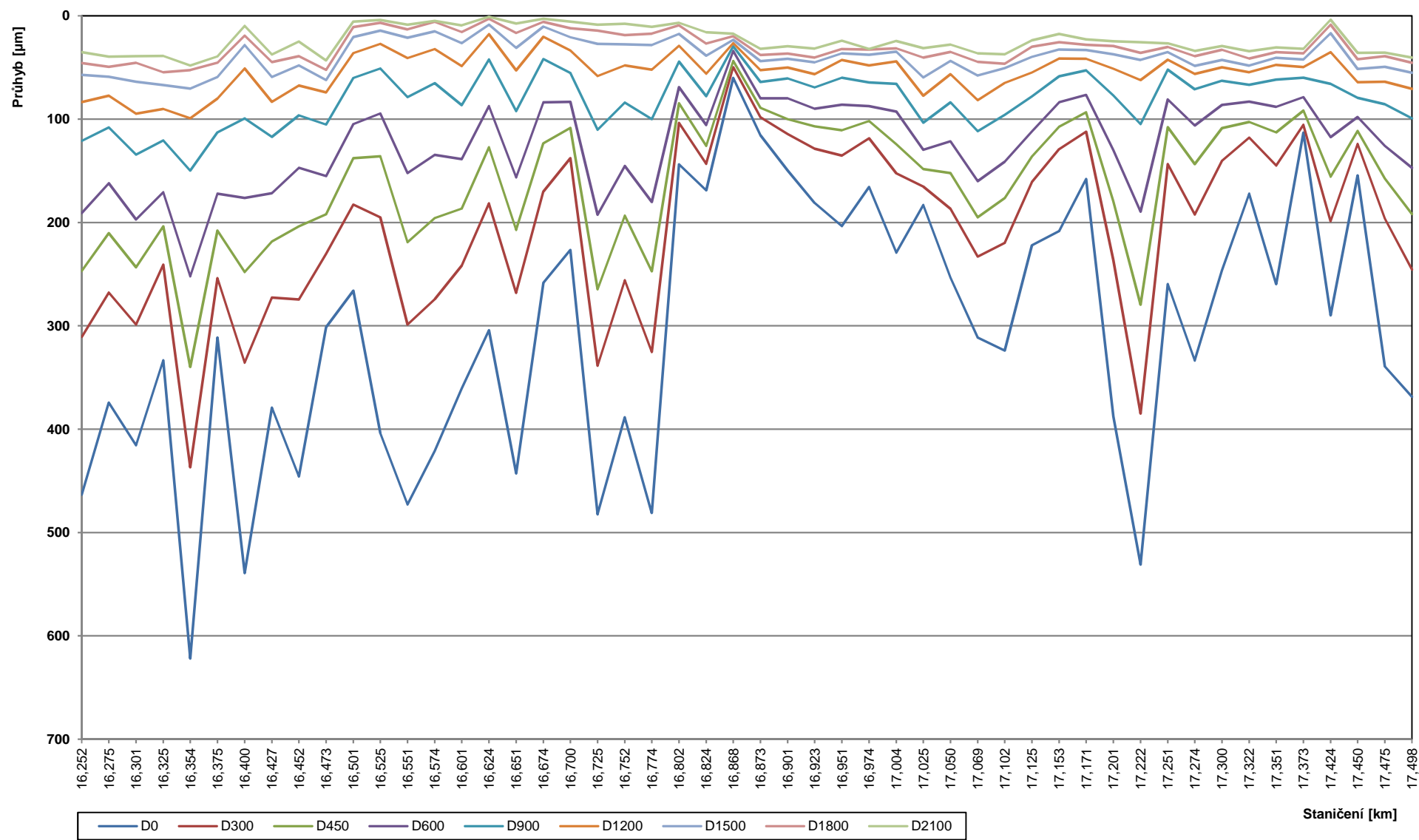
Příloha č. V

Silnice: II/101 Dolní Břežany, km 16,250 - 17,500

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]
16,252	0,707	463	311	247	191	121	83	57	46	35	1950	179	74	1	9
16,275	0,707	374	268	210	162	108	77	59	49	39	2568	249	77	4	6
16,301	0,707	416	299	243	197	134	95	64	45	39	2729	207	66	3	6
16,325	0,707	333	241	204	171	121	90	67	55	39	3086	376	64	18	2
16,354	0,707	622	437	340	252	150	99	70	52	48	1732	96	63	0	12
16,375	0,707	311	254	208	172	113	80	59	46	39	5719	205	76	25	0
16,400	0,707	539	336	248	176	99	51	28	19	10	1662	88	124	0	12
16,427	0,707	379	273	218	172	117	83	59	45	37	2772	236	74	5	5
16,452	0,707	446	275	204	147	96	67	48	39	25	1470	204	95	1	10
16,473	0,707	301	230	192	155	105	74	62	52	43	4126	340	73	25	0
16,501	0,707	266	183	138	105	60	36	21	11	6	4424	155	203	13	2
16,525	0,707	404	195	136	95	51	27	14	7	4	1198	187	215	0	10
16,551	0,707	473	299	219	152	79	41	21	13	8	2016	85	167	0	10
16,574	0,707	421	274	196	134	65	32	15	6	5	2465	76	245	1	9
16,601	0,707	361	242	187	139	86	49	26	16	9	3083	129	141	3	6
16,624	0,707	304	182	127	87	42	18	9	3	1	2831	126	367	2	6
16,651	0,707	443	268	207	156	92	53	31	17	7	1875	139	120	1	10
16,674	0,707	259	170	123	84	42	20	10	6	3	4105	124	380	8	3
16,700	0,707	227	138	109	83	55	34	21	12	6	3335	354	189	22	1
16,725	0,707	482	339	265	192	110	58	27	14	9	2889	60	140	1	9
16,752	0,707	389	256	193	145	84	48	28	19	8	2667	122	139	2	7
16,774	0,707	481	325	247	180	100	52	28	17	11	2443	75	135	1	9
16,802	0,707	144	104	85	69	44	29	18	9	7	10454	331	249	25	0
16,824	0,707	169	143	126	106	78	56	38	27	16	18840	198	128	25	0
16,868	0,707	60	50	44	34	29	26	23	20	17	17486	4967	174	25	0
16,873	0,707	116	98	89	80	64	53	44	38	32	16866	1817	85	25	0
16,901	0,707	150	114	100	80	61	50	42	37	30	6574	1269	104	25	0
16,923	0,707	181	128	107	90	69	56	45	40	32	3668	1259	96	25	0
16,951	0,707	203	135	111	86	60	43	36	32	24	3442	673	130	25	0
16,974	0,707	166	119	102	87	64	48	38	33	32	4957	1113	109	25	0
17,004	0,707	229	152	124	93	66	44	35	32	24	3337	495	128	25	0
17,025	0,707	183	165	148	130	103	77	60	40	31	26342	179	83	25	0
17,050	0,707	253	187	152	122	84	57	44	35	28	4582	354	102	25	0
17,069	0,707	311	233	195	160	112	82	58	44	36	4093	307	74	24	1
17,102	0,707	324	220	176	141	96	65	51	46	37	2487	355	85	10	4
17,125	0,707	222	161	136	112	78	55	40	30	24	5332	439	109	25	0
17,153	0,707	208	129	107	84	59	41	33	26	17	2943	659	142	25	0
17,171	0,707	158	112	93	76	53	41	33	28	23	5328	929	137	25	0
17,201	0,707	388	236	179	130	77	51	37	29	25	1818	204	120	1	8
17,222	0,707	531	385	280	190	105	62	43	36	25	2138	74	109	0	11
17,251	0,707	260	143	108	81	52	43	35	30	27	1616	588	148	23	1
17,274	0,707	334	192	144	106	71	56	48	39	34	1374	434	111	6	5
17,300	0,707	246	140	109	86	63	50	43	33	29	1543	877	121	25	0
17,322	0,707	172	118	103	83	67	55	48	41	34	3034	1822	93	25	0
17,351	0,707	260	145	113	88	62	48	41	35	31	1477	766	124	25	0
17,373	0,707	113	106	92	79	60	50	42	36	32	23711	1262	95	25	0
17,424	0,707	290	199	156	117	66	35	17	9	4	4665	106	227	10	3
17,450	0,707	154	124	111	98	79	64	51	42	36	9049	1343	76	25	0
17,475	0,707	339	196	157	126	86	64	49	39	36	1369	486	93	9	4
17,498	0,707	369	246	192	147	99	71	55	46	40	2022	300	83	4	6

Naměřené průhyby



Moduly pružnosti vrstev

