

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE II/605
BEROUN - KRÁLŮV DVŮR
KM 17,225 - 20,337

Zpráva č. DV-20-017 z 07/2020

Zadavatel:

Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11
150 21 Praha 5

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.....	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 9001:2016 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. splňuje v požadovaném rozsahu certifikační kritéria (Certifikát systému environmentálního managementu) předepsaná v ČSN EN ISO 14001:2016.

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. splňuje v požadovaném rozsahu certifikační kritéria (Certifikát systému managementu BOZP) předepsaná v ČSN OHSAS 18001:2008.

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. je akreditovaná zkušební laboratoř (Osvědčení o akreditaci č. 68/2020), 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, měření součinitele retrorreflexe a stanovení PAU metodou GC/MS asfaltových směsí, pojiv a recyklátů.

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 stmelенých 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 nestmelených vrstvách konstrukce. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů nestmelených 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.

Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polyaromatických uhlovodíků.

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.

Výše uvedená sestava diagnostického průzkumu je v návaznosti a v 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/605 Beroun - Králův Dvůr, ve staničení km 17,225 - 20,337, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

Popis úkonu	Jednotka	Počet jednotek
Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)	km	3,112
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	ks	125
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	12
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 0,7 m s odběrem materiálů (GS)	ks	6
Vizuální zatřídění vrstev asfaltového souvrství z provedených vývrtů (RAS)	ks	6
Vizuální zatřídění materiálů z geotechnických sond (RAS)	ks	12
Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1,0

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován křižovatkou s ulicí Zvonařova v provozním staničení km 17,225. Konec úseku je definován za mostem ev. č. 605-031 v provozním staničení km 20,337. Celková délka úseku je 3,112 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh, případně se vozovka rozšiřuje o odbočovací pruhy. Průměrná šířka vozovky je 9 m. Krajnice vozovky je částečně nezpevněná a částečně vozovku ohraničují obruby. Úsek se prochází v intravilánu obcí Beroun a Králův Dvůr. Komunikace je po obou stranách odvodněna do UV, vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace. 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	850	850	850	27,3	27,3	27,3	13,3	13,3	13,3
Ztráta asfaltového tmelu	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Hlubková koroze	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Síťové trhliny	170	70	240	5,5	2,2	7,7	2,7	1,1	3,7
Trhlina podélná	515	2095	2095	16,5	67,3	67,3	8,0	32,7	32,7
Trhlina příčná	0	25	25	0,0	0,8	0,8	0,0	0,4	0,4
Olamování okrajů vozovky	120	50	170	3,9	1,6	5,5	1,9	0,8	2,7
Vyjeté koleje	950	950	950	30,5	30,5	30,5	14,8	14,8	14,8
Místní hrbol	50	25	75	1,6	0,8	2,4	0,8	0,4	1,2
Plošná deformace vozovky	100	200	200	3,2	6,4	6,4	1,6	3,1	3,1

Povrch vozovky je částečně zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu, místy přecházející do hlubkové koroze. Vozovka je ve vysoké míře opravována vysprávkami. Na vozovce se nacházejí síťové, podélné a příčné trhliny. Vozovka je místy plošně deformována, na povrch vyskytují vyjeté koleje a lokální poklesy se síťovými trhlínami. Místy dochází k olamování okrajů vozovky. Protokol VIP je uveden v příloze č. II.

Dle technického stavu lze úsek rozdělit do 3 částí:

1. část 17,225 - 15,100 - relativně povrch bez výrazných závad.
2. část 15,100 - cca 19,300 - vyjeté koleje, místy plošné deformace (v oblastech křižovatek) místní poklesy, trhliny.
3. část 19,300 - 20,337 - místy vyjeté koleje, dlouhé rozvětvené podélné trhliny - často ve stopě vnitřního i vnějšího kola a olamující se okraje vozovky.

4. Popis odebraných jádrových vývrtů (JV)

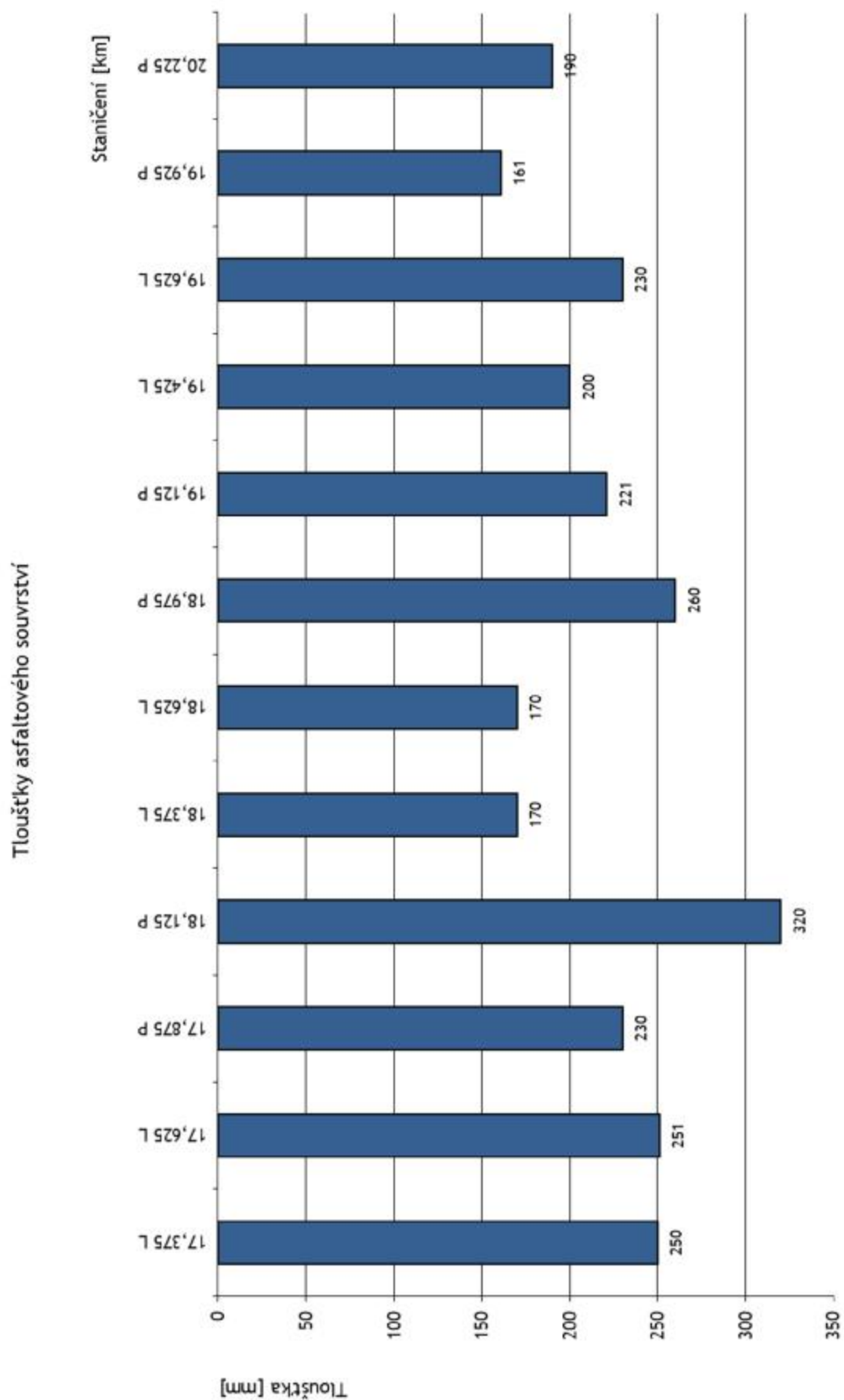
Na vybraných místech výše citovaného úseku silnice bylo odebráno celkem 12 jádrových vývrtů. Konstrukční vrstvy krytu vozovky tvoří obrušná vrstva v průměrné tloušťce 48 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 78 mm, podkladní vrstva I. (JV č. 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12) v průměrné tloušťce 81 mm, podkladní vrstva II. (JV č. 2,3,4,7,11) v průměrné tloušťce 50 mm. Průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 220 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]				
		obrusná	ložní	I. podkladní	II. podkladní	CELKEM
12	17,375 L	42	95	113	-	250
11	17,625 L	45	111	62	33	251
1	17,875 P	40	82	108	-	230
2	18,125 P	32	75	138	75	320
10	18,375 L	43	62	65	-	170
9	18,625 L	54	42	74	-	170
3	18,975 P	67	95	60	38	260
4	19,125 P	52	38	65	66	221
8	19,425 L	50	65	85	-	200
7	19,625 L	45	80	66	39	230
5	19,925 P	35	126	-	-	161
6	20,225 P	65	70	55	-	190

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond (GS)

Na vybraných místech výše citovaného úseku silnice 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. 3

Sonda č.	1
Staničení [km]	18,125 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	320
ŠD 32/63	160
ŠTĚT	160
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	60

Sonda č.	2
Staničení [km]	19,125 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	220
PMH	150
S4 SM Písek hlinitý	330
-	-

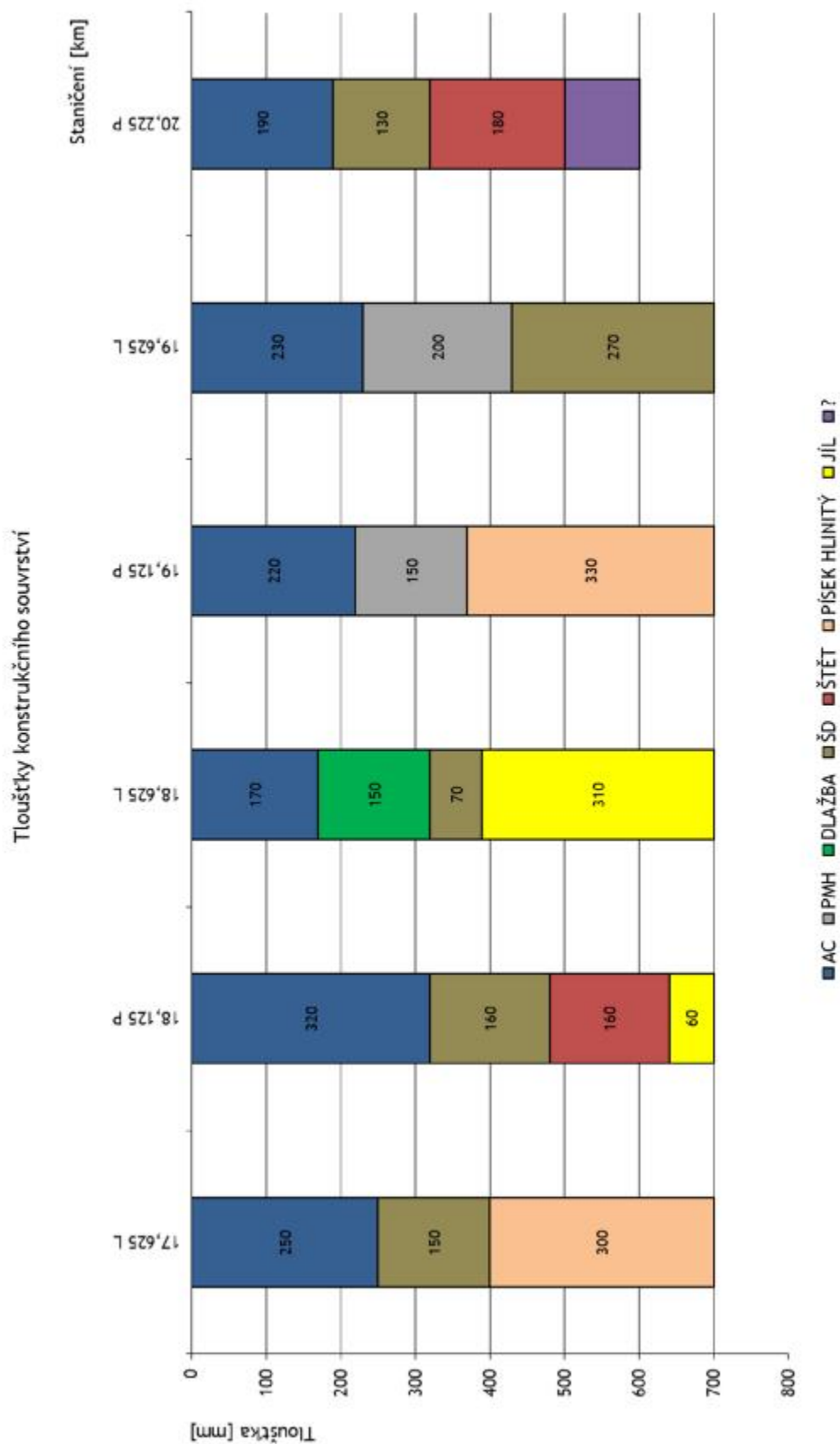
Sonda č.	3
Staničení [km]	20,225 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	190
G4 GM Štěrk hlinitý	130
ŠTĚT	180
dále nelze odebrat	?

Sonda č.	4
Staničení [km]	19,625 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	230
PMH	200
G3 G-F Štěrk s příměsí	270
-	-

Sonda č.	5
Staničení [km]	18,625 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	170
DLAŽBA	150
G1 GW Štěrk dobře zrněný	70
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	310

Sonda č.	6
Staničení [km]	17,625 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	250
ŠD 32/63	150
S4 SM Písek hlinitý	300
-	-

Graf 2



6. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 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. Dosažené výsledky měření únosnosti, zjištěné průhyby, vypočtené rázové moduly pružnosti jsou uvedeny v příloze V.

7. Laboratorní stanovení (RAS)

Asfaltové vrstvy - odebraný materiál z asfaltového souvrství byl vizuálně zatříděn.

Nestmelené vrstvy - odebraný materiál z geotechnických sondy byl vizuálně zatříděn za účelem jeho specifikace. 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 štěrkových vozovkách) je nevhodné použít specifikace a názvosloví pro nestmelené směsi ČSN EN 13285 z roku 2006, materiály typu ŠD_A, ŠD_B, 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.

8. 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/605			
1-0260	16 387	1 565	14 280 625
1-0261	15 773	1 718	15 676 750

Intenzita dopravy odpovídá TDZ II (1501 – 3500 TNV/24 hod.).

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 24 h.

9. 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 ztrátu hmoty z krytu
- Ø omezení příčin tvorby trhlin
- Ø omezení příčin omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

Návrh způsobu a technologie opravy

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 120 mm
- důkladně vyčistit vyfrézovaný povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2 za účelem posouzení vyskytujících se případných trhlin z hlediska jejich stavu a rozhodnutí o způsobu jejich ošetření, resp. sanace dle zásad TP 115
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,35 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 22 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 90 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 koberec mastixový nízkohlučný SMA 8 LA podle ČSN 13108-5 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 40/100-65

Konstrukce vozovky bude zesílena o 10 mm.

Poznámky k návrhům oprav:

Předmětem diagnostiky nejsou mostní objekty.

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. 2020. 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.

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

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.

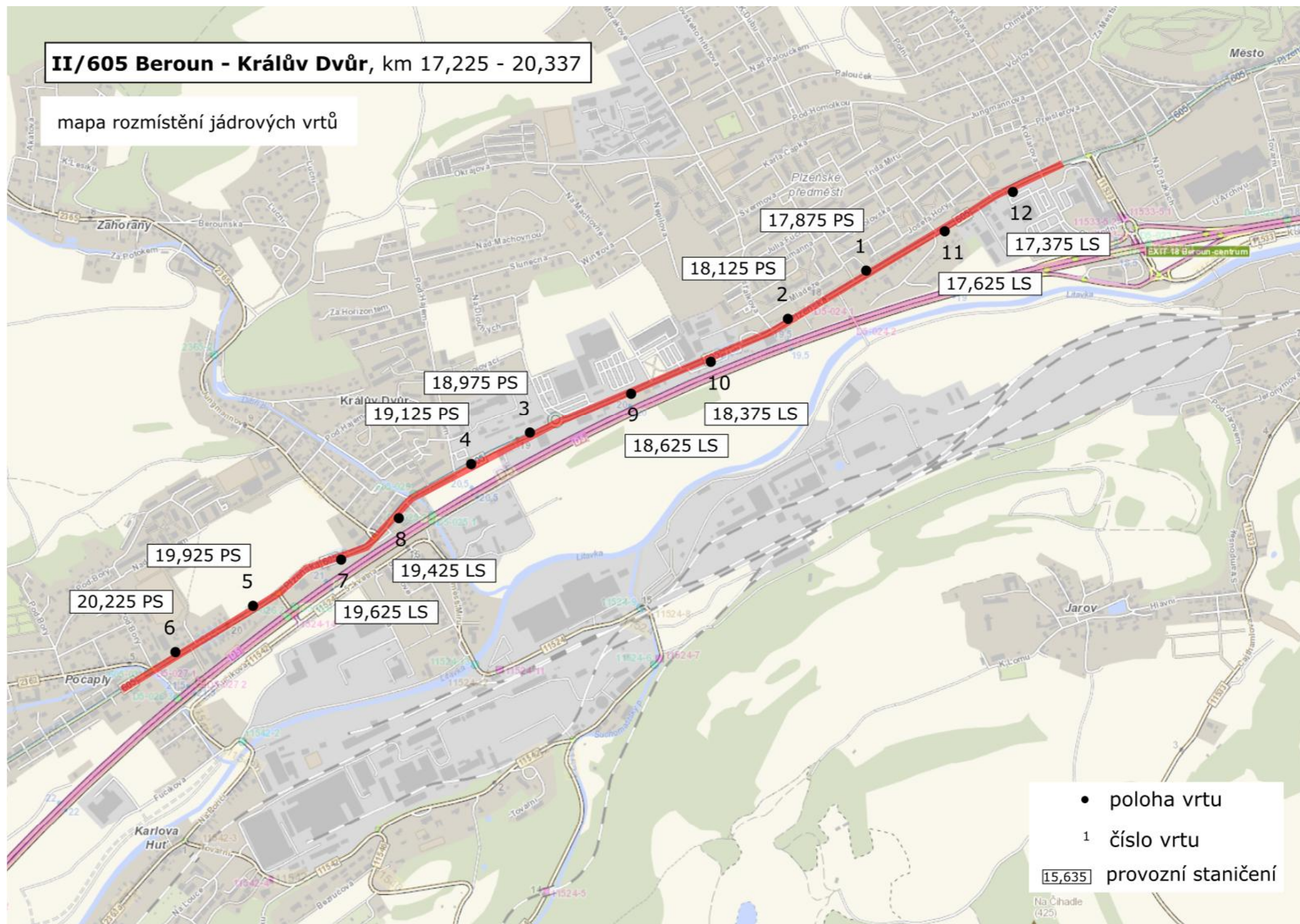
Seznam příloh

- I - 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

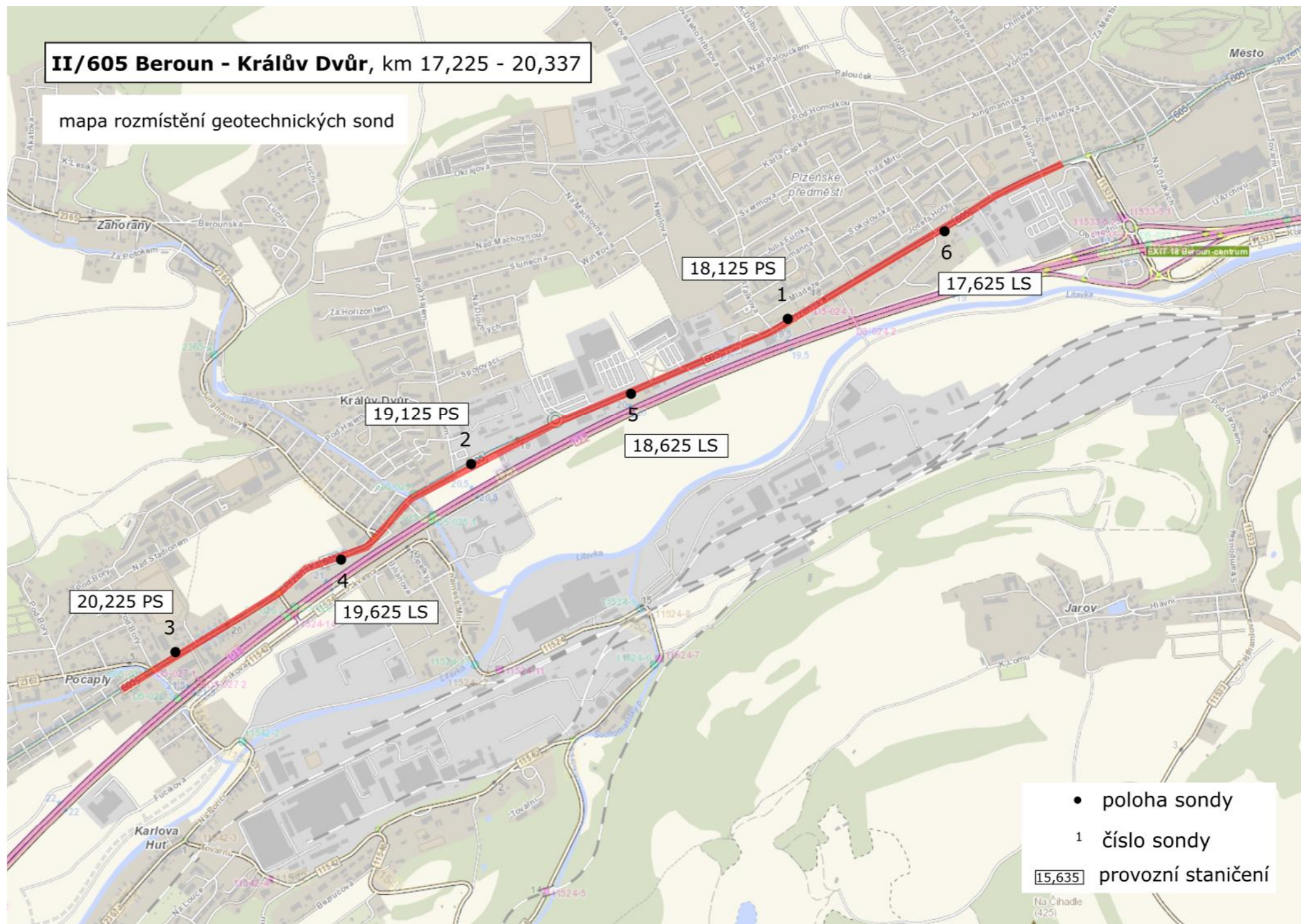
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

mapa rozmístění jádrových vrtů



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

mapa rozmístění geotechnických sond



Příloha č. II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: NOVÁK & PARTNER, s.r.o.
Akce: diagnostika vozovky
Komunikace: II/605 Beroun - Králův Dvůr
Poč. staničení: Provozní 17,225 Pracovní 0,000 **Popis** křižovatka s ul. Zvonařova
Konc. staničení: [km] 20,337 [km] 3,112 za mostem ev.č. 605-031
Zhotovil: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 15.5.2020
Datum vydání protokolu: 18.5.2020

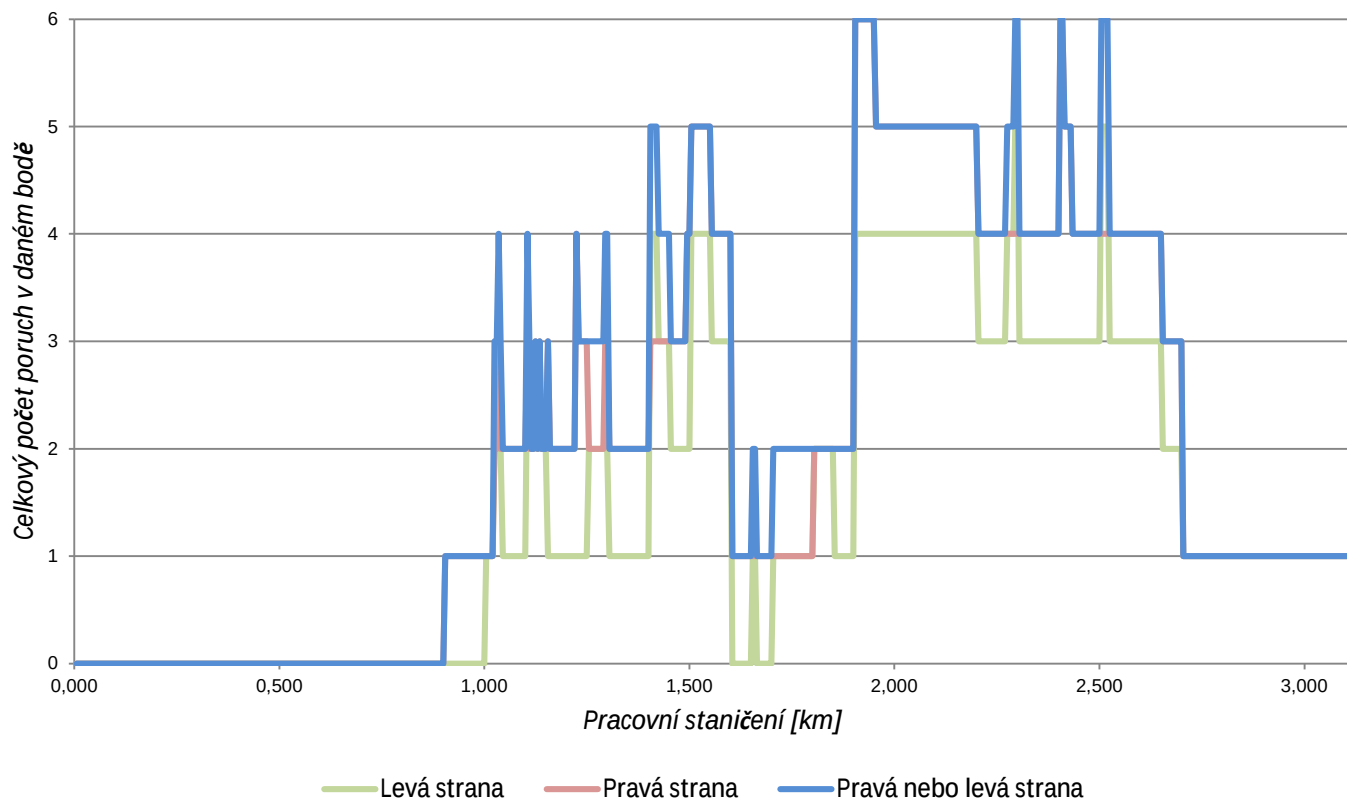
Popis diagnostikovaného úseku

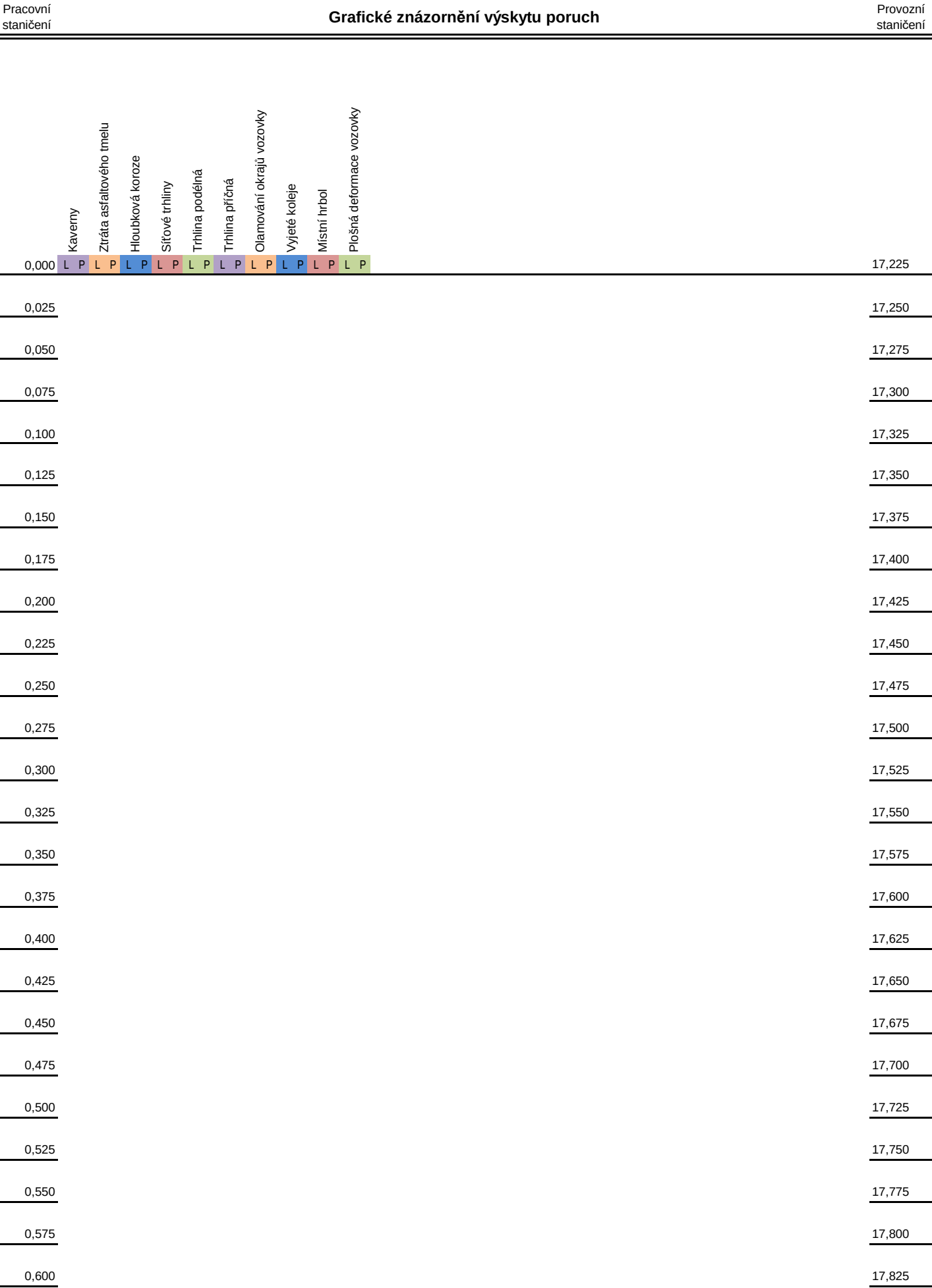
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	9	Pozn.: proměnlivá šířka dle počtu pruhů
Šířka chodníku [m]:	L 1,5 P 1,5	
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L 0,5 - 1,5 P 0,5 - 1,5	
Povrch zpevněné části vozovky:	AC	
Povrch chodníku:	L Dlažba P Dlažba	
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD P ŠD	
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do UV, vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace.	
Povrch vozovky:	Povrch je částečně zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. Vozovka je ve vysoké míře opravována výsypkami. Na vozovce se nacházejí síťové, podélné a příčné trhliny.	
Deformace vozovky	Vozovka je místy plošně deformována, jsou v ní vyjeté koleje a nachází se na ní lokální poklesy se síťovými trhlínami. Místy dochází k olamování okrajů vozovky.	
Poznámka:	Úsek se nachází v intravilánu obcí Beroun a Králův Dvůr. Dle technického stavu lze úsek rozdělit do 3 částí: 1. část 17,225 - 15,100 - relativně nový povrch bez výrazných závad. 2. část 15,100 - cca 19,300 - vyjeté koleje, místy plošné deformace (v oblastech křižovatek) místní poklesy, trhliny. 3. část 19,300 - 20,337 - místy koleje, dlouhé rozvětvené podélné trhliny - často ve stopě vnitřního i vnějšího kola a olamující se okraje vozovky.	
Výčet zastižených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Síťové trhliny Trhlina podélná Trhlina příčná Olamování okrajů vozovky Vyjeté koleje Místní hrbole Plošná deformace vozovky	

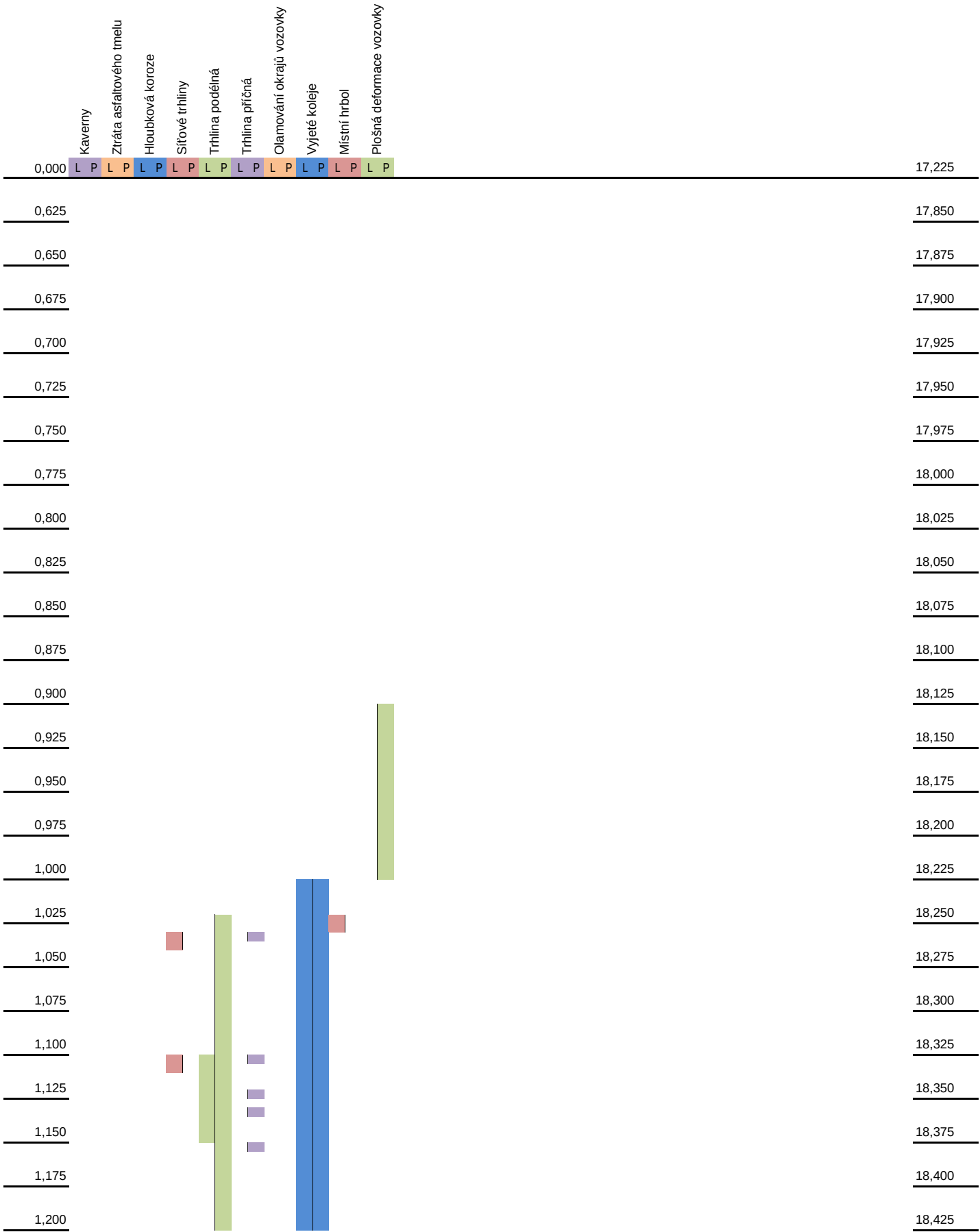
Statistické zpracování

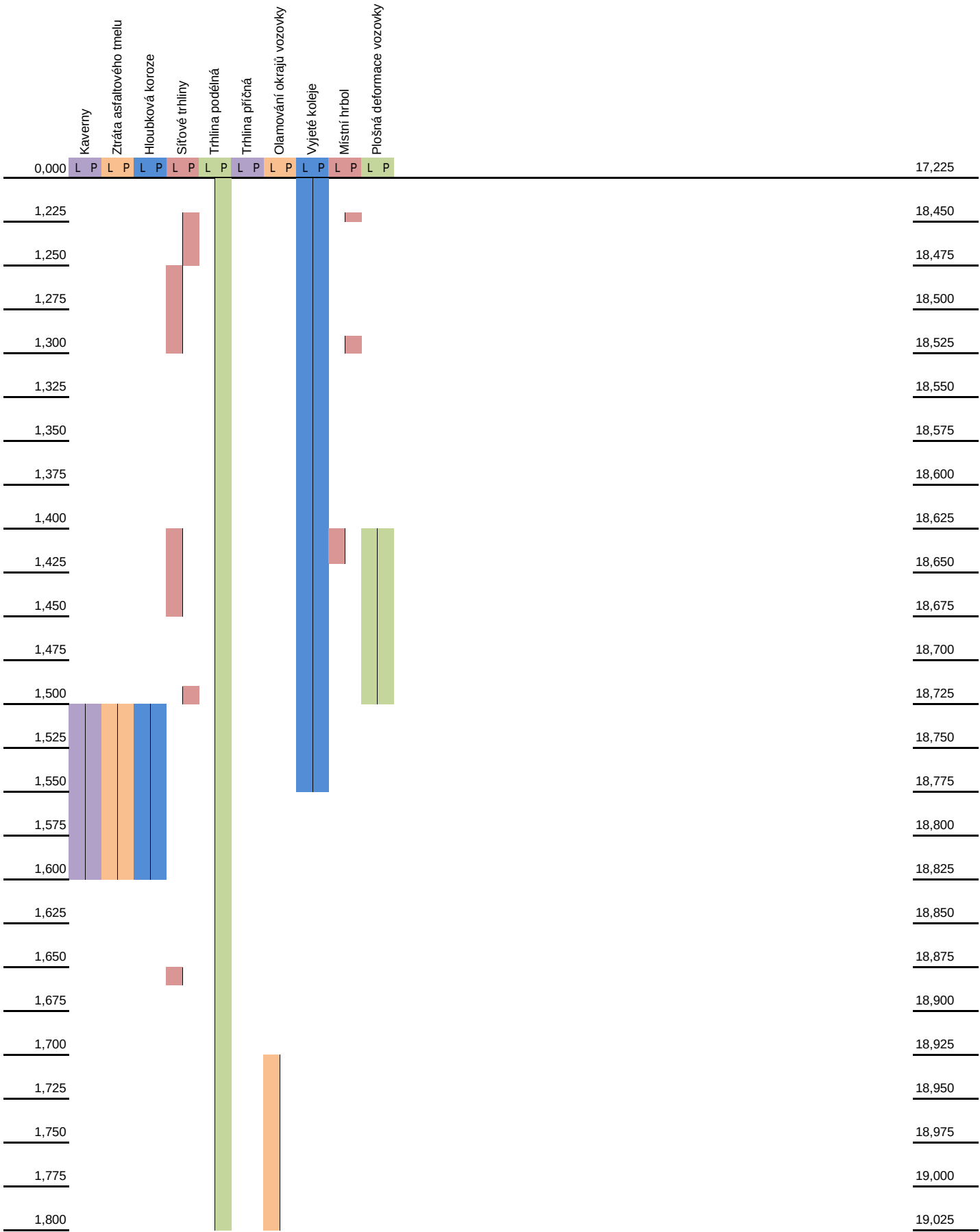
Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	850	850	850	27,3	27,3	27,3	13,3	13,3	13,3
Ztráta asfaltového tmelu	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Hlubková koroze	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Síťové trhliny	170	70	240	5,5	2,2	7,7	2,7	1,1	3,7
Trhlina podélná	515	2095	2095	16,5	67,3	67,3	8,0	32,7	32,7
Trhlina příčná	0	25	25	0,0	0,8	0,8	0,0	0,4	0,4
Olamování okrajů vozovky	120	50	170	3,9	1,6	5,5	1,9	0,8	2,7
Vyjeté koleje	950	950	950	30,5	30,5	30,5	14,8	14,8	14,8
Místní hrbol	50	25	75	1,6	0,8	2,4	0,8	0,4	1,2
Plošná deformace vozovky	100	200	200	3,2	6,4	6,4	1,6	3,1	3,1

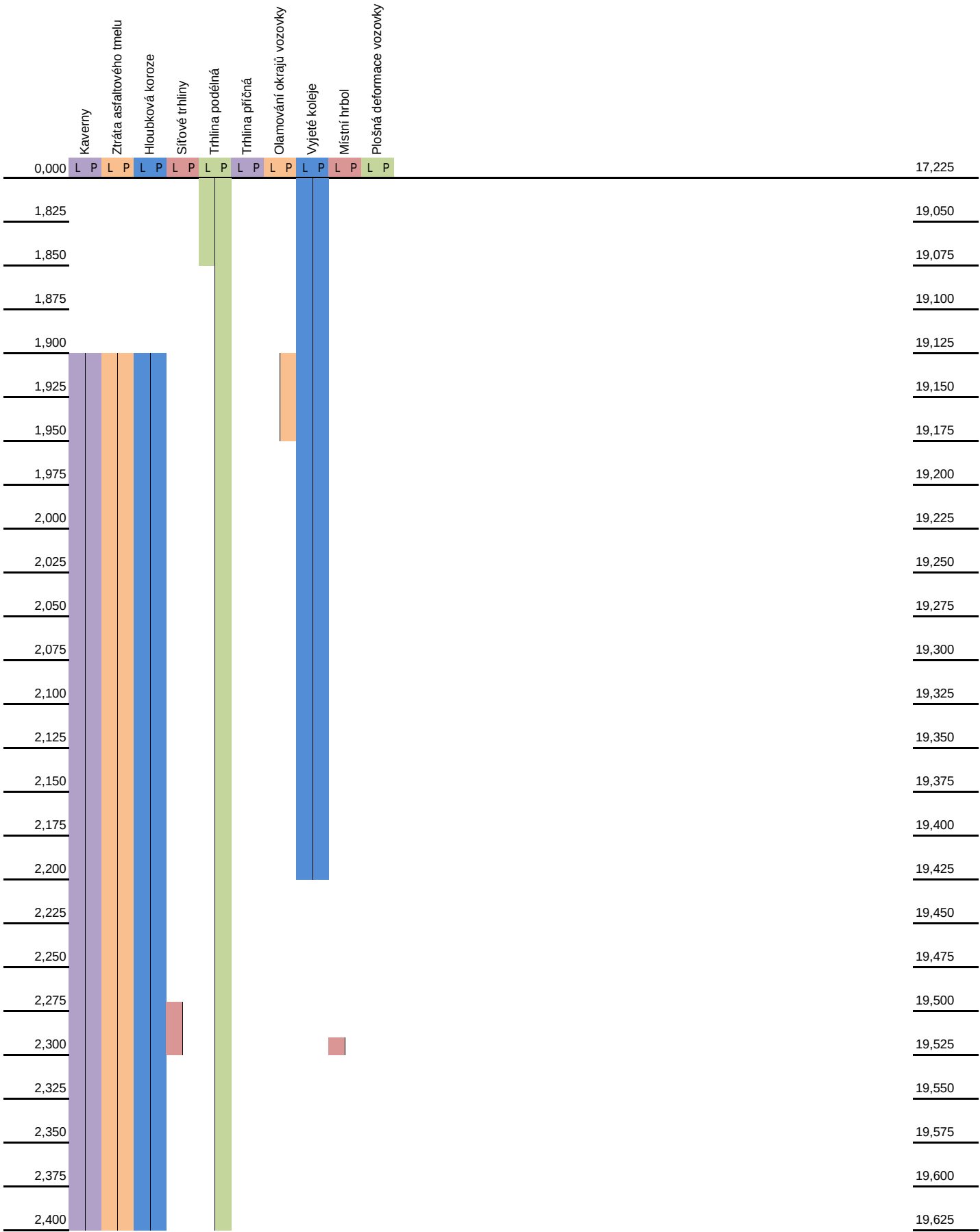
Součtový graf poruch

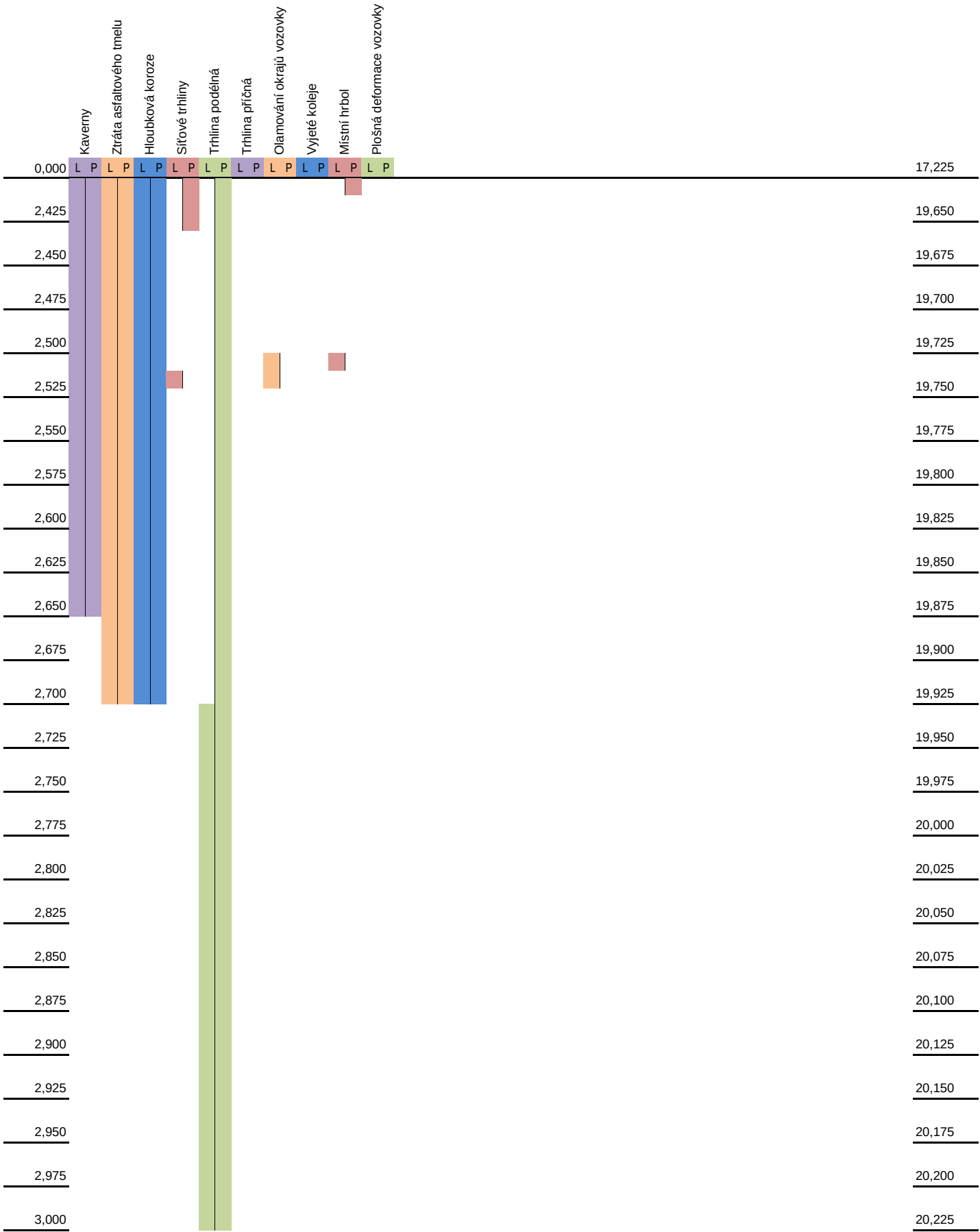


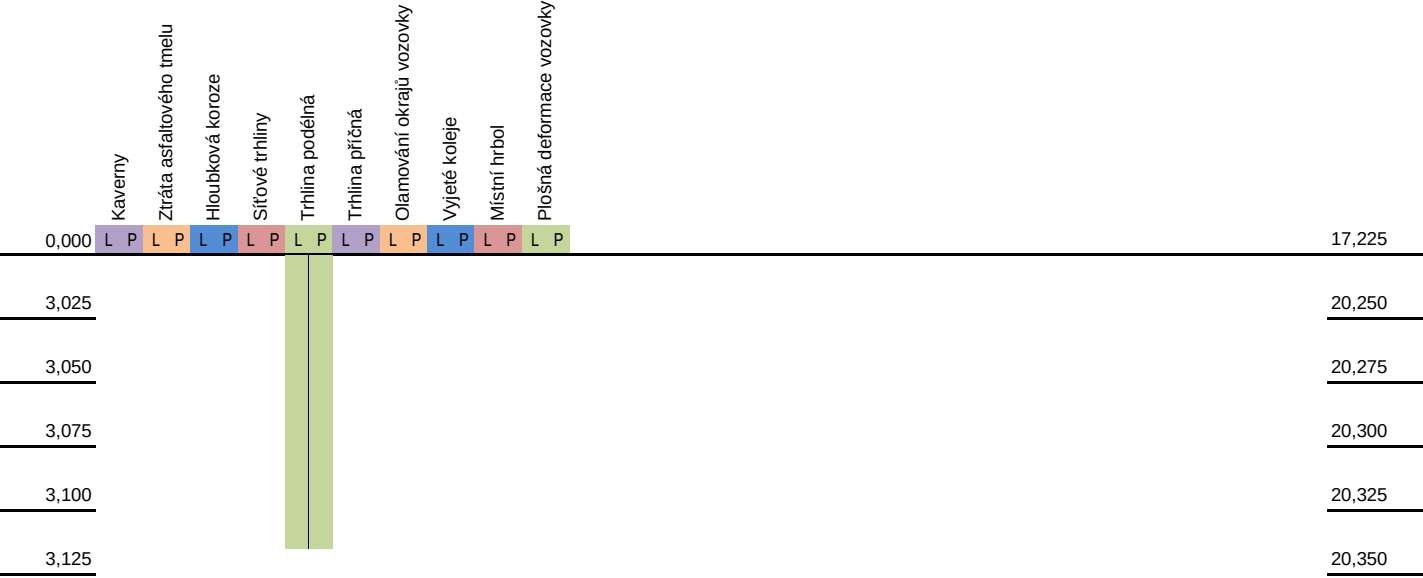












Záznamový list poruchy: Kaverny

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
	850	850	850	27,3	27,3	27,3	13,3	13,3	13,3
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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 zrní 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
	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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 šterku 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
	900	900	900	28,9	28,9	28,9	14,1	14,1	14,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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 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
	170	70	240	5,5	2,2	7,7	2,7	1,1	3,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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
	515	2095	2095	16,5	67,3	67,3	8,0	32,7	32,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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
	0	25	25	0,0	0,8	0,8	0,0	0,4	0,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

Záznamový list poruchy: Olamování okrajů vozovky

1/1

Název poruchy:	Olamování okrajů vozovky	Číslo dle TP 82 :	18	Číslo dle. č. ŘSD:	-				
Popis:	Projevuje se podélnými, mozaikovými nebo síťovými trhlinami a deformacemi na okraji vozovky nebo poklesem kraje vozovky. Častý výskyt je při konstrukcích jako jsou panely tramvajového tělesa, obrubníky, kolem vpustí, poklopů a jiných napojení na betonové konstrukce.								
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
	120	50	170	3,9	1,6	5,5	1,9	0,8	2,7
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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
	950	950	950	30,5	30,5	30,5	14,8	14,8	14,8
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

Záznamový list poruchy: Místní hrbol

1/1

Název poruchy:	Místní hrbol	Číslo dle TP 82 :	22	Číslo dle. č. ŘSD:	04				
Popis:	Kruhová nebo oválná vyvýšenina průměru 1 - 3 m.								
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
	50	25	75	1,6	0,8	2,4	0,8	0,4	1,2
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

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
	100	200	200	3,2	6,4	6,4	1,6	3,1	3,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P	3,000	L	P
0,050			1,050			2,050			3,050		
0,100			1,100			2,100			3,100		
0,150			1,150			2,150					
0,200			1,200			2,200					
0,250			1,250			2,250					
0,300			1,300			2,300					
0,350			1,350			2,350					
0,400			1,400			2,400					
0,450			1,450			2,450					
0,500			1,500			2,500					
0,550			1,550			2,550					
0,600			1,600			2,600					
0,650			1,650			2,650					
0,700			1,700			2,700					
0,750			1,750			2,750					
0,800			1,800			2,800					
0,850			1,850			2,850					
0,900			1,900			2,900					
0,950			1,950			2,950					
1,000			2,000			3,000					

Příloha č. III

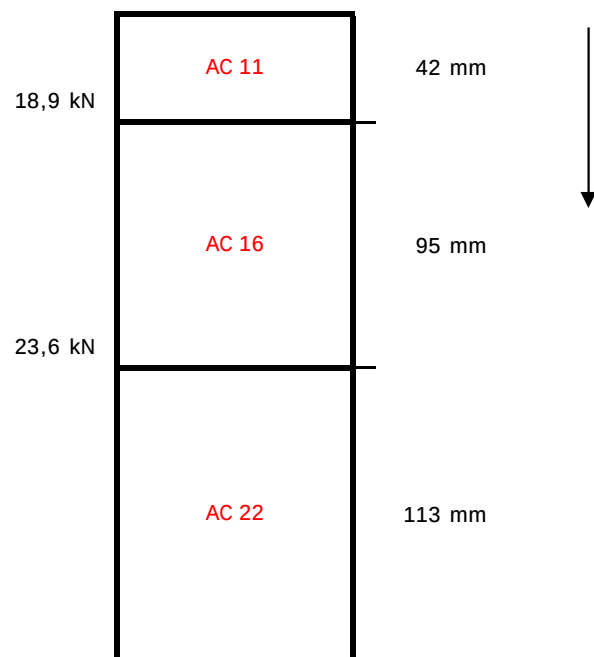
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 12 - staničení km 17,375 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 11 - staničení km 17,625 L

spojení vrstev tloušťka vrstvy

12,8 kN	AC 11	45 mm
	AC 22	111 mm
nespojeno	AC 32	62 mm
3,3 kN	AC 16	33 mm



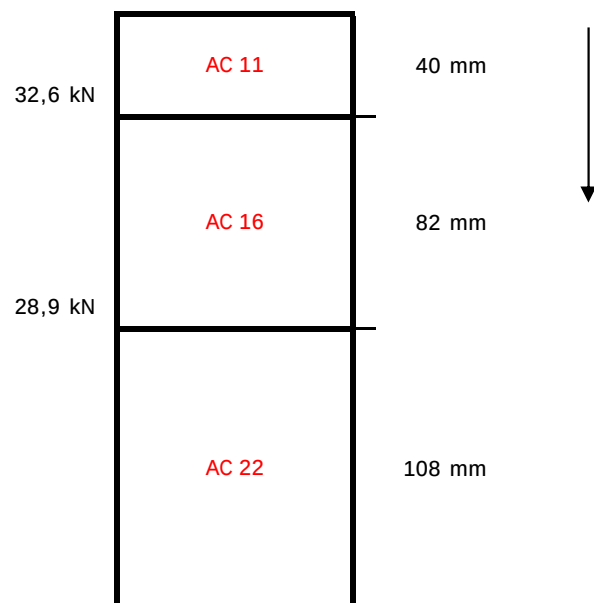
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 1 - staničení km 17,875 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 2 - staničení km 18,125 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

18,9 kN	AC 11	32 mm
	AC 16	75 mm
16,3 kN	AC 22	138 mm
nespojeno	AC 22	75 mm



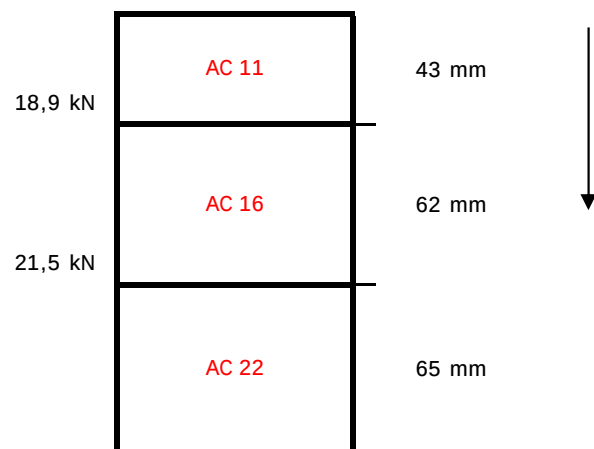
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 10 - staničení km 18,375 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 9 - staničení km 18,625 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

6,9 kN	AC 11	54 mm
2,5 kN	AC 16	42 mm
	AC 22	74 mm
	DLAŽBA	150 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 3 - staničení km 18,975 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

14,1 kN	AC 11	67 mm
3,5 kN	AC 16	95 mm
2,1 kN	AC 32	60 mm
	AC 16	38 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 4 - staničení km 19,125 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

7,1 kN	AC 11	52 mm
3,5 kN	AC 16	38 mm
	AC 22	65 mm
nespojeno	AC 22	66 mm



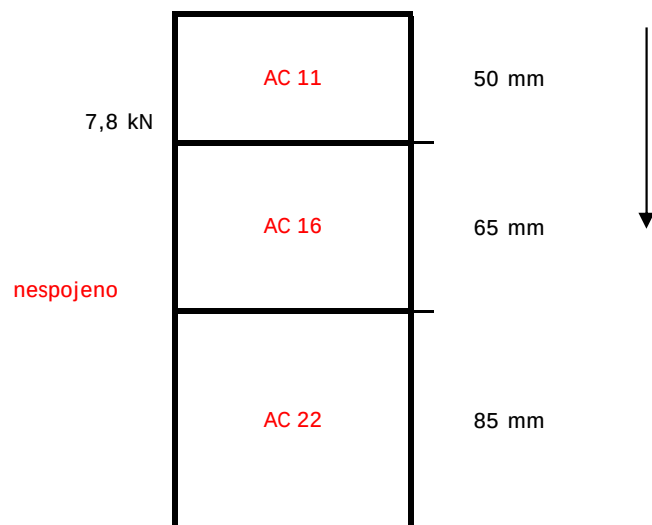
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 8 - staničení km 19,425 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 7 - staničení km 19,625 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

25,8 kN	AC 11	45 mm
	AC 16	80 mm
nespojeno	AC 22	66 mm
	AC 22	39 mm



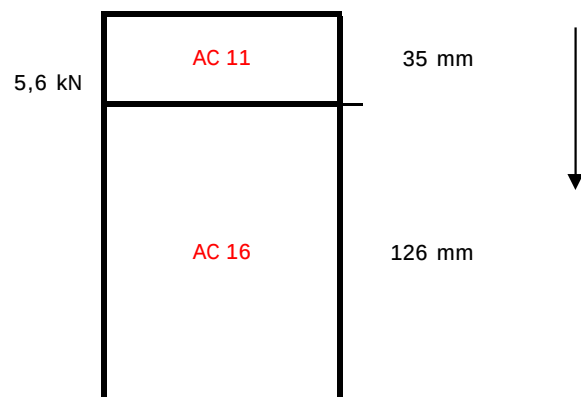
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 5 - staničení km 19,925 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



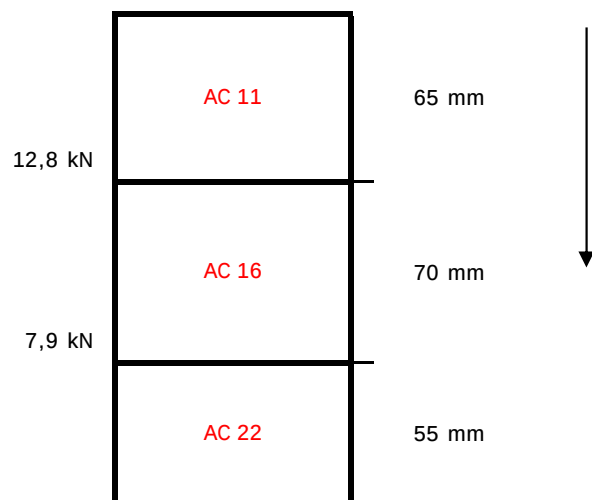
II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 6 - staničení km 20,225 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



Příloha č. IV

II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 6 - staničení km 17,625 L

tloušťka vrstvy	
AC	250 mm
ŠD 32/63	150 mm
S4 SM Písek hlinitý	300 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 1 - staničení km 18,125 P

tloušťka vrstvy	
AC	320 mm
ŠD 32/63	160 mm
ŠTĚT	160 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	60 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA Č. 5 - staničení km 18,625 L

tloušťka vrstvy

AC	170 mm
DLAŽBA	150 mm
G1 GW Štěrka dobře zrněný	70 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	310 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 19,125 P

tloušťka vrstvy	
AC	220 mm
PMH	150 mm
S4 SM Písek hlinitý	330 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 4 - staničení km 19,625 L

tloušťka vrstvy	
AC	230 mm
PMH	200 mm
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	270 mm



II/605 Beroun - Králův Dvůr, km 17,225 - 20,337

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 20,225 P

tloušťka vrstvy	
AC	190 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	130 mm
ŠTĚT	180 mm
dále nelze odebrat	??? mm



Příloha č. V

Silnice: II/605 Beroun-Králův Dvůr, km 17,225-20,337

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]
17,225	0,707	81	64	61	58	51	44	37	31	26	7004	1033	108	25	0
17,251	0,707	215	164	132	105	69	50	33	25	19	5607	539	143	25	0
17,254	0,707	126	109	97	88	72	59	45	35	24	14498	4611	108	25	0
17,299	0,707	461	401	334	269	140	95	56	37	30	4861	151	112	1	8
17,302	0,707	91	66	62	56	49	41	33	28	22	4501	7767	136	25	0
17,351	0,707	128	110	96	83	62	46	33	24	23	18672	1356	146	25	0
17,372	0,707	155	123	102	88	61	48	31	27	19	7697	1691	150	25	0
17,394	0,707	137	107	91	77	54	40	29	21	15	9033	1685	175	25	0
17,419	0,707	127	102	88	77	56	42	30	24	18	9762	2717	161	25	0
17,452	0,707	157	123	107	90	60	45	35	25	16	8398	1372	152	25	0
17,474	0,707	202	152	126	101	67	47	33	24	20	5813	690	146	25	0
17,500	0,707	104	85	75	64	46	33	22	21	21	16910	2198	197	25	0
17,523	0,707	138	112	97	83	58	44	30	23	16	12599	1233	162	25	0
17,549	0,707	170	126	101	80	47	32	21	14	11	7647	302	221	25	0
17,575	0,707	230	168	134	109	69	46	29	20	15	5174	349	152	20	1
17,599	0,707	194	138	108	84	47	30	18	11	7	6484	154	245	25	1
17,623	0,707	240	181	150	123	79	50	31	19	12	6913	151	146	23	1
17,651	0,707	687	422	290	196	87	41	25	16	16	1221	309	147	0	18
17,663	0,707	229	171	137	107	66	42	26	18	14	6030	183	167	18	2
17,699	0,707	111	75	61	46	29	18	14	9	8	8061	899	356	25	0
17,726	0,707	123	93	77	61	39	25	16	9	6	13046	265	302	25	0
17,751	0,707	118	96	82	70	50	39	29	23	19	10568	2901	173	25	0
17,778	0,707	156	119	101	85	64	50	39	33	26	4354	4671	133	25	0
17,801	0,707	132	104	90	76	58	45	37	29	25	6079	5542	142	25	0
17,825	0,707	144	116	102	88	68	55	43	36	31	5713	6516	115	25	0
17,850	0,707	125	96	82	68	51	39	29	25	21	6192	4595	171	25	0
17,875	0,707	154	121	106	92	72	56	44	36	32	4817	6644	112	25	0
17,902	0,707	167	134	117	100	74	55	42	30	27	7554	2072	121	25	0
17,922	0,707	234	184	158	133	99	75	57	46	38	3988	2000	88	25	0
17,948	0,707	143	113	94	80	59	48	37	31	25	5586	4326	140	25	0
17,973	0,707	165	124	110	94	71	56	43	36	33	3670	6743	115	25	0
18,001	0,707	129	98	82	68	46	33	23	16	12	8877	1414	211	25	0
18,025	0,707	111	85	73	62	46	34	24	19	15	8512	3542	202	25	0
18,050	0,707	285	210	164	130	84	55	39	26	19	3992	300	123	6	5
18,076	0,707	200	163	144	126	97	75	56	44	35	5773	2689	87	25	0
18,102	0,707	286	205	164	131	81	49	30	21	16	4340	179	137	5	5
18,116	0,707	138	115	105	94	75	62	47	36	32	9062	6097	100	25	0
18,151	0,707	191	141	116	94	65	47	33	25	18	4907	1108	151	25	0
18,177	0,707	340	254	200	154	96	67	50	42	35	3187	304	99	3	7
18,215	0,707	259	97	72	56	40	27	21	19	14	733	3447	275	25	0
18,224	0,707	190	146	122	99	68	50	34	26	17	6555	860	143	25	0
18,249	0,707	258	168	125	93	57	36	24	16	12	3100	282	187	4	6
18,279	0,707	327	254	212	175	115	77	47	32	23	5358	145	94	7	4
18,305	0,707	228	165	132	101	60	34	19	12	7	6215	90	221	14	2
18,325	0,707	189	133	105	82	47	29	18	11	9	6338	202	238	25	1
18,356	0,707	333	227	173	133	75	46	29	22	16	3004	144	143	1	9
18,380	0,707	211	175	152	127	86	57	36	23	17	12443	675	145	25	0
18,400	0,707	213	146	118	95	62	41	27	18	14	3906	691	167	25	0
18,426	0,707	204	149	123	101	68	48	32	21	16	4962	822	147	25	0
18,451	0,707	392	267	207	151	75	50	32	19	17	2743	756	141	0	11
18,474	0,707	157	130	111	94	67	48	32	22	17	13498	587	149	25	0
18,497	0,707	391	296	235	184	112	70	43	26	21	3799	722	104	1	8

Silnice: II/605 Beroun-Králův Dvůr, km 17,225-20,337

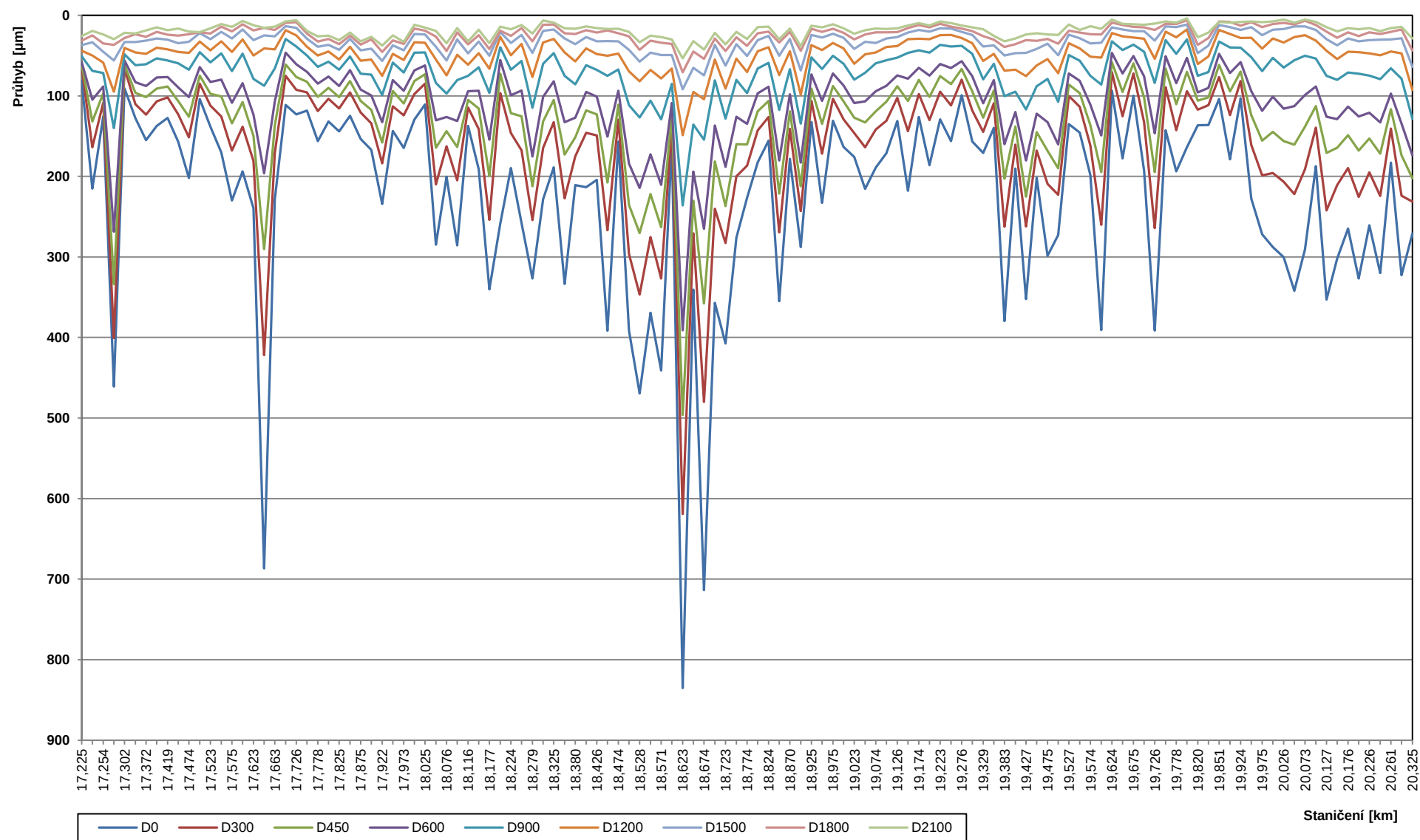
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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]
18,528	0,707	470	347	270	214	127	82	58	43	33	2574	124	80	0	11
18,552	0,707	369	276	222	173	106	68	46	32	25	3606	137	100	2	8
18,571	0,707	441	327	263	211	129	78	49	34	27	3183	926	86	1	10
18,603	0,707	159	137	124	109	85	66	49	36	30	15881	1777	99	25	0
18,623	0,707	835	619	496	391	236	149	92	71	53	1612	530	46	0	17
18,652	0,707	341	271	230	194	136	95	65	45	32	4889	368	73	11	3
18,674	0,707	714	480	358	265	154	104	75	54	43	1191	100	64	0	17
18,701	0,707	357	240	181	137	81	55	37	29	22	2384	220	124	1	10
18,723	0,707	408	283	237	188	128	91	63	44	36	1858	574	77	4	7
18,751	0,707	276	200	160	126	80	54	36	27	21	3920	350	127	8	4
18,774	0,707	227	187	160	135	97	70	51	38	29	7730	776	97	25	0
18,801	0,707	183	143	119	97	66	45	31	22	15	8435	509	155	25	0
18,824	0,707	156	126	106	89	59	40	26	20	14	12764	321	178	25	0
18,851	0,707	355	269	221	180	118	74	50	34	30	4058	197	90	3	6
18,870	0,707	178	141	119	98	67	45	29	20	16	9930	393	157	25	0
18,908	0,707	288	243	212	183	134	99	68	44	39	8664	364	71	25	0
18,925	0,707	132	106	91	74	52	37	24	17	13	13462	716	195	25	0
18,961	0,707	233	172	135	106	67	43	28	20	15	5243	264	159	15	2
18,975	0,707	131	104	88	72	50	35	23	17	11	12996	698	205	25	0
19,004	0,707	164	129	107	87	60	41	28	22	16	9084	688	168	25	0
19,023	0,707	176	146	127	109	80	60	42	30	23	11223	1020	117	25	0
19,055	0,707	215	164	133	107	71	48	33	24	18	5920	484	143	25	0
19,074	0,707	189	142	119	94	60	46	34	21	17	6168	746	156	25	0
19,097	0,707	171	131	107	87	56	39	29	21	17	7441	688	173	25	0
19,126	0,707	131	102	88	75	53	38	27	21	16	9495	1844	180	25	0
19,150	0,707	218	144	106	79	47	30	21	16	13	3763	316	222	8	4
19,174	0,707	126	98	80	65	43	29	18	12	10	12470	473	249	25	0
19,197	0,707	186	130	101	75	46	30	20	15	13	5338	357	226	25	1
19,223	0,707	129	95	75	60	37	25	16	11	8	9673	461	288	25	0
19,252	0,707	156	112	86	66	39	24	17	14	10	6949	339	273	25	0
19,276	0,707	99	80	67	57	38	28	20	17	13	14874	1782	244	25	0
19,301	0,707	157	118	95	76	48	35	24	20	15	7333	754	201	25	0
19,329	0,707	171	145	127	109	80	57	39	26	17	17528	192	131	25	0
19,353	0,707	140	109	93	80	60	48	37	30	26	5500	5231	138	25	0
19,383	0,707	380	263	203	160	100	69	50	39	32	2149	355	98	2	9
19,402	0,707	190	161	138	120	95	68	47	36	29	10247	1242	99	25	0
19,427	0,707	352	262	225	180	117	75	47	31	24	4426	153	93	4	6
19,450	0,707	202	168	145	122	88	62	42	32	22	11049	444	113	25	0
19,475	0,707	299	209	168	133	79	54	35	29	24	3330	321	124	4	6
19,501	0,707	273	223	190	160	107	72	50	35	24	7903	171	97	25	0
19,527	0,707	135	100	86	72	49	35	24	19	11	7806	1623	198	25	0
19,556	0,707	146	114	97	81	57	41	28	21	18	8833	1428	169	25	0
19,574	0,707	199	162	136	111	75	51	35	23	14	10302	207	142	25	0
19,601	0,707	391	260	195	149	86	53	34	24	17	2315	144	124	0	11
19,624	0,707	94	70	58	47	32	22	15	9	5	13881	1103	330	25	0
19,651	0,707	178	125	95	72	43	26	18	12	10	5990	270	254	25	0
19,675	0,707	100	72	60	50	37	28	20	14	11	6687	4319	262	25	0
19,701	0,707	193	133	102	76	45	29	20	15	12	4969	323	230	20	1
19,726	0,707	391	264	195	147	84	54	31	18	10	2467	109	132	0	11
19,751	0,707	143	89	66	51	31	20	14	11	8	4620	746	335	25	0
19,778	0,707	194	143	110	84	48	27	15	11	9	7093	101	273	25	1
19,802	0,707	164	94	70	53	30	17	11	6	4	3838	460	358	21	1

Silnice: II/605 Beroun-Králův Dvůr, km 17,225-20,337

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]
19,820	0,707	136	117	106	96	75	60	47	37	27	13857	3765	103	25	0
19,849	0,707	136	112	102	90	70	51	38	28	21	12974	2505	128	25	0
19,851	0,707	104	77	62	48	33	18	12	8	8	12868	476	362	25	0
19,900	0,707	179	124	95	72	40	23	15	8	9	6253	174	293	25	1
19,924	0,707	103	82	70	58	40	28	18	13	8	17686	788	259	25	0
19,950	0,707	227	161	124	94	52	28	15	8	8	5687	786	270	9	3
19,975	0,707	272	199	156	119	69	41	25	15	8	5013	853	180	5	5
20,002	0,707	288	196	145	101	53	29	18	11	8	3666	741	242	2	8
20,026	0,707	300	207	156	116	65	34	17	9	5	3957	633	219	2	7
20,051	0,707	342	222	161	113	56	27	14	11	9	2839	597	241	0	10
20,073	0,707	291	191	138	99	50	25	14	7	5	3488	670	279	1	8
20,101	0,707	187	139	113	88	54	31	18	12	8	8216	117	237	25	0
20,127	0,707	353	242	171	126	75	44	30	20	15	2635	121	150	1	10
20,158	0,707	302	211	164	129	80	54	37	28	20	3034	347	125	4	6
20,176	0,707	265	190	149	113	71	45	29	21	16	4199	231	151	6	5
20,200	0,707	327	225	168	126	73	46	32	26	17	2919	167	143	1	9
20,226	0,707	261	195	153	121	75	47	31	21	16	5079	180	146	9	4
20,247	0,707	320	224	172	133	79	50	30	23	20	3284	172	135	2	8
20,261	0,707	183	141	117	97	66	45	30	20	16	7787	600	156	25	0
20,300	0,707	323	224	174	134	79	47	28	18	14	3466	126	144	2	8
20,325	0,707	271	231	202	174	129	93	64	44	29	10816	184	78	25	0



Moduly pružnosti vrstev

