

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE II/115
PRAHA – LETY
KM 4,858 – 7,120

Zpráva č. DV-24-022-1 z 04/2024

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 20.12.2019, pod č.j. 65/2019-120-TN4 v aktuálním znění; Část II/2 – Průzkumné a diagnostické práce.

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 ISO 45001:2018.

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. je akreditovaná zkušební laboratoř (Osvědčení o akreditaci č. 444/2023), 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 retroreflexe 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 stmelěných vrstev konstrukce vozovky. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů konstrukce je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků vozovkového souvrství. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Z těchto důvodů bude vzájemná

vzdálenost jednotlivých provedených vývrtů 25 až 250 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

Geotechnické sondy prováděné zejména v 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/115 Praha - Lety, ve staničení km 4,858 - 7,120, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

Popis úkonu	Jednotka	Počet jednotek
Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)	km	2,262
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	ks	92
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	9
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m (GS)	ks	5
Laboratorní rozbory asfaltového souvrství z provedených vývrtů (RAS)	kpl	1
Laboratorní rozbory materiálů z geotechnických sond (RAS)	kpl	1
Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován v provozním staničení km 4,858. Konec úseku je definován v provozním staničení km 7,120. Celková délka úseku je 2,262 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh. Průměrná šířka vozovky je 6 m. Krajnice vozovky je nezpevněná, její šíře je proměnlivá. Komunikace je odvodněna do vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace, částečně do UV. Ve staničení km 4,858 - 5,800 úsek prochází extravilánem; ve staničení km 5,800 - 7,120 úsek prochází intravilánem obce Černošice. Situace úseku je uvedena v následujícím obrázku a v příloze č. I.



Obr. 1 – Situace úseku

2. Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)

Stav povrchu vozovky citovaného úseku 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	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Ztráta asfaltového tmelu	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Hlubková koroze	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Sítové trhliny	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Místní pokles	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Plošná deformace vozovky	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4

Povrch vozovky je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu, místy přecházející do hloubkové koroze. Na vozovce se nachází vysoké množství síťových trhlin. Vozovka je plošně deformována velmi mírným nepravidelným zvlněním a vysokým množstvím lokálních podlouhlých poklesů provázených síťovými trhlinami. Protokol VIP je uveden v příloze č. II.

4. Popis odebraných jádrových vývrtů (JV)

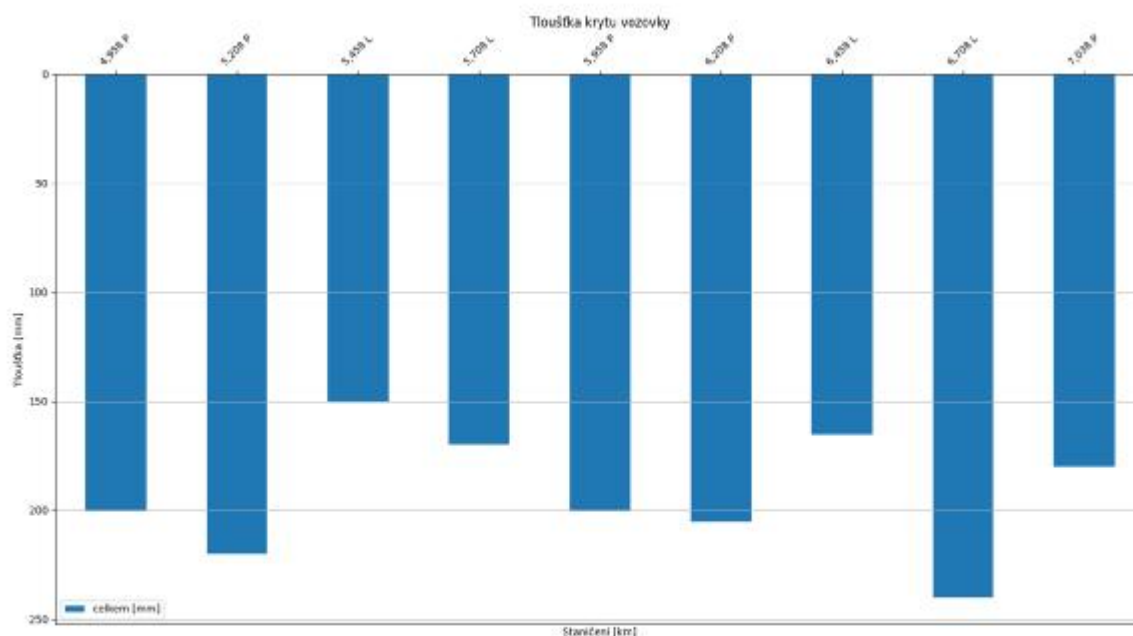
Na vybraných místech výše citovaného úseku bylo odebráno celkem 9 jádrových vývrtů. Konstrukční vrstvy krytu vozovky tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 40 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 57 mm, podkladní vrstva I. v průměrné tloušťce 51 mm, podkladní vrstva II. (JV č. 1,2,3,4,5,6,8,9) v průměrné tloušťce 49 mm u vývrtu č. 4 ještě podkladní vrstva III. v tloušťce 48 mm. Průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 192 mm. Stanovení tlouštěk 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

vývrt číslo	staničení [km]	obrusná [mm]	typ	ložní [mm]	typ	I. podkladní [mm]	typ	II. podkladní [mm]	typ	III. podkladní [mm]	typ	celkem [mm]
1	4,958 P	43	AC 11	70	AC 11	55	AC 11	32	AC 16			200
2	5,208 P	45	AC 11	65	AC 11	60	AC 11	50	AC 16			220
9	5,458 L	34	AC 11	45	AC 8	36	AC 8	35	AC 11			150
8	5,708 L	32	AC 11	57	AC 8	32	AC 8	49	AC 11			170
3	5,958 P	42	AC 11	45	AC 11	65	AC 11	48	AC 11			200
4	6,208 P	32	AC 11	45	AC 16	25	AC 8	55	AC 8	48	AC 11	205
7	6,458 L	40	AC 11	45	AC 11	80	AC 11					165
6	6,708 L	35	AC 11	70	AC 16	60	AC 8	75	AC 11			240
5	7,038 P	60	AC 11	70	AC 8	50	AC 8					180
průměr		40		57		51		49		48		192

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond (GS)

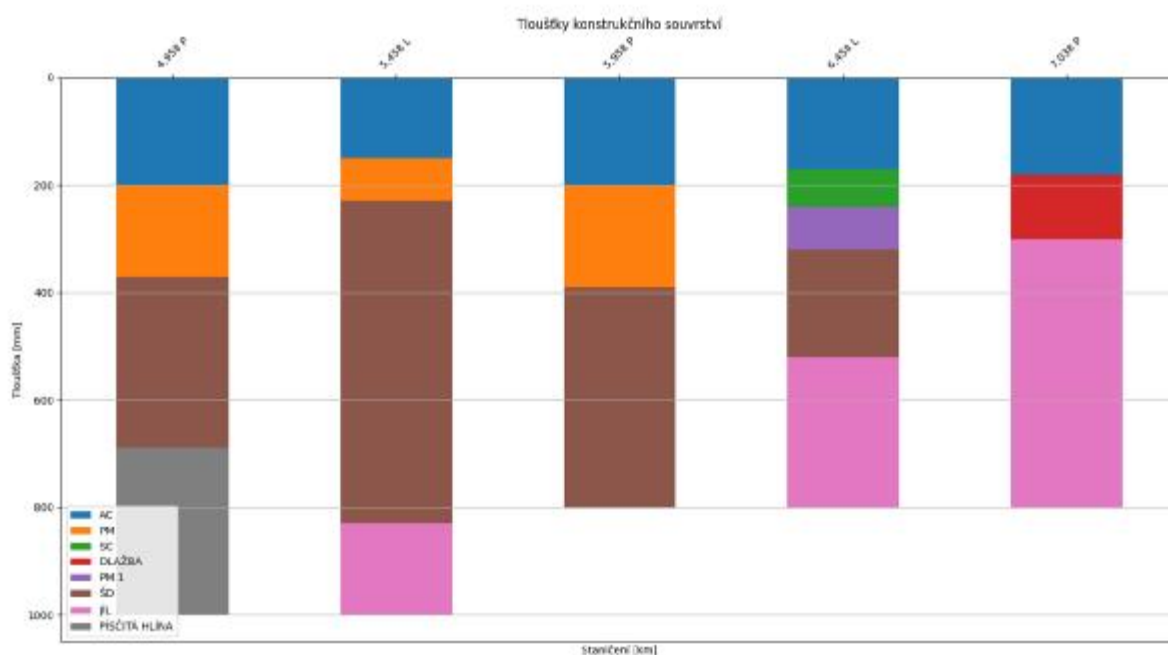
Na vybraných místech výše citovaného úseku bylo provedeno celkem 5 geotechnických vrtaných sond k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky 0,8 - 1,0 m. Počet provedených sond odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis GS jsou uvedeny v příloze č. IV.

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

Tab. 3

vývrt číslo	staničení [km]	I.vrstva [mm]	typ	II.vrstva [mm]	typ	III.vrstva [mm]	typ	IV.vrstva [mm]	typ	V.vrstva [mm]	typ	celkem [mm]
1	4,958 P	200	AC	170	PM	320	G4 GM Štěrka hlinitá	310	F3 MS Písčité hlína			1000
5	5,458 L	150	AC	80	PM	600	G4 GM Štěrka hlinitá	170	F6 CL Jíl s nízkou plasticitou			1000
2	5,958 P	200	AC	190	PM	410	G4 GM Štěrka hlinitá					800
4	6,458 L	170	AC	70	SC	80	PM	200	G4 GM	280	F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	800
3	7,038 P	180	AC	120	DLAŽBA	500	F6 CL Jíl s nízkou plasticitou					800

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 rozborů 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 tloušťky AC vrstvy na vývrtech
- stanovení pevnosti spojení vrstev na vývrtech

Nestmelené vrstvy

Odebraný materiál z geotechnických sond byl podroben laboratorním rozborům 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.

Na odebraných materiálech podkladního souvrství byly provedeny následující zkoušky:

- stanovení meze tekutosti
- stanovení meze plasticity
- obsah jemných částic
- obsah písčitých částic
- obsah štěrkových částic
- obsah velmi hrubých částic
- stanovení vlhkosti
- CBR kalifornský poměr únosnosti
- index plasticity

Protokoly zkoušek jsou uvedeny v příloze č. VI.

8. Dopravní zatížení vozovky

Dopravní zatížení vozovky silničním provozem bylo stanoveno na základě výsledků celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR - CSD 2020. 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	Celkový počet voz./24 hod.	Celkový počet TNV/24 hod.	Celkový počet TNV/25 roků
1-2836	8 823	352	3 212 000

Intenzita dopravy odpovídá TDZ IV (101 – 500 TNV/24 hod.). V intravilánu s pomalou (nižší než 50 km/h) a zastavující dopravu, se dopravní zatížení vozovky zvyšuje na dvojnásobek.

Zdroj: <https://www.rsd.cz/web/guest/silnice-a-dalnice/scitani-dopravy>.

Výsledky celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR (CSD 2020) poskytují informace o průměrných intenzitách automobilové dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 2020 a 2021 a metodicky navazují na výsledky z předchozích CSD (především CSD2016). Sčítání bylo provedeno za využití jak automatického, tak ručního způsobu sčítání. Stanovené intenzity dopravy byly upraveny metodikou výpočtu RPDÍ tak, že byl použit přepočtový koeficient variací intenzit dopravy.

9. Návrh způsobu a technologie opravy

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

- Ø nehomogenitu AC souvrství a celé konstrukční skladby
- Ø omezení příčin ztráty hmoty z krytu
- Ø omezení příčin tvorby trhlin
- Ø omezení příčin tvorby trvalých deformací
- Ø sníženou mechanickou účinnost konstrukce vozovky
- Ø intravilánový úsek
- Ø omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

EXTRAVILÁN

Variananta č. 1, životnost max. 8 – 10 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 100 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2 a P6.5.3 za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření, resp. sanace (předpoklad rozsahu plochy sanace cca 20 – 30 %)
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2 a P6.5.3 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 postřik modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,50 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit vyrovnávku z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provedení sanace trhlin dle TP 115 skelnou mříží – geodetická lokalizace
- provedení vyztužení obou okrajů v celé délce a sanovaných poruch ze skelné mříže (sanaci mříží je vhodné provést na vyrovnávací vrstvu)
- provést spojovací postřik modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,50 kg/m² zbytkového asfaltu

- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 50 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60
- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-65

Konstrukce vozovky bude zesílena o 30 mm.

Varianta 2: životnost max. 20 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 150 mm
- provést rozfrézování zbylého AC souvrství
- rozpojením zbylého souvrství rozrytím
- předrcení materiálu (homogenizace + reprofilace) na hloubku 200 mm – výsledná směs 0/45 mm
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle ČSN 73 6147 technologií za studena na místě, tloušťka vrstvy 200 mm – výsledná recyklovaná směs podle ČSN 73 6147 bude RS 0/45 CA (před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - případně je nutné směs zlepšit vhodným materiálem)
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provedení vyztužení obou okrajů v celé délce a sanovaných poruch ze skelné mříže
- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,50 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 60 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60
- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-65

INTRAVILÁN

Varianta č. 1, životnost max. 5 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 110 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2 a P6.5.3 za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření, resp. sanace (předpoklad rozsahu plochy sanace cca 20 – 30 %)
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2 a P6.5.3 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 kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,50 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit vyrovnávku z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 30 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provedení plošné sanace skelnou mříží
- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,50 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 S podle ČSN 13108-1 v tloušťce 50 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60

- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,40 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrušnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy BBTM 8 A podle ČSN 13108-2 v tloušťce 30 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-65

Poznámka: nelze provést ve staničení cca km 7,000 – 7,112, z důvodu výskytu dlažby v konstrukci vozovky.

Varianta č. 2: životnost max. 25 roků

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláň podle TP 170

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 I. pol. r. 2024. 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. 464/2020 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 72/2020-120-TN/8.

Petr Neuvirt

Držitel oprávnění č. 465/2020 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 72/2020-120-TN/9.



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 - laboratorní rozborů a stanovení

Příloha č. I

II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

mapa rozmístění jádrových vrtů



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

mapa rozmístění geotechnických sond



Příloha č. II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: KSUS
Akce: Diagnostický průzkum vozovky
Komunikace: II/115 Praha - Lety
Poč. staničení: Provozní 4,858 Pracovní 0,000 **Popis** SDZ Praha
Konc. staničení: [km] 7,120 [km] 2,262 žel. Přejezd
Zhotovil: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 07.03.2024
Datum vydání protokolu: 08.03.2024

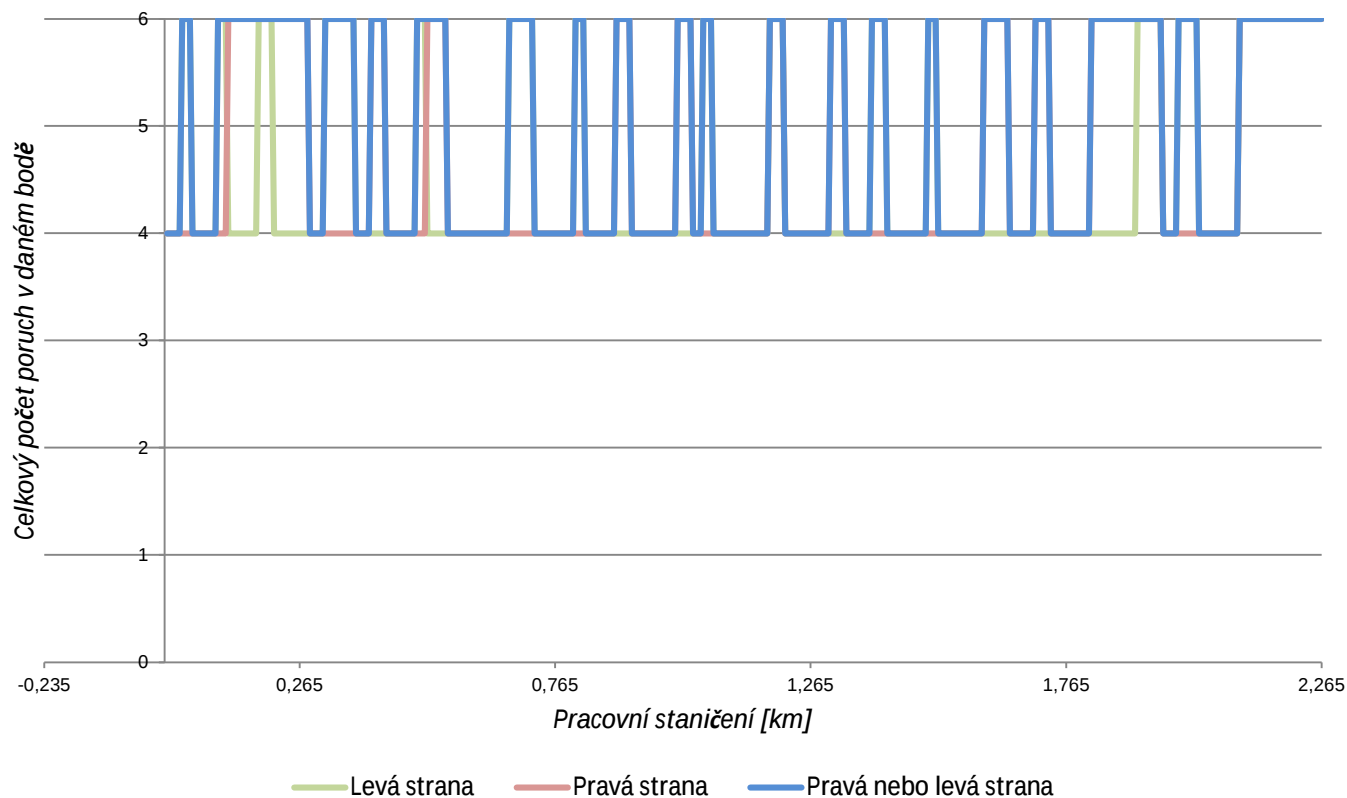
Popis diagnostikovaného úseku

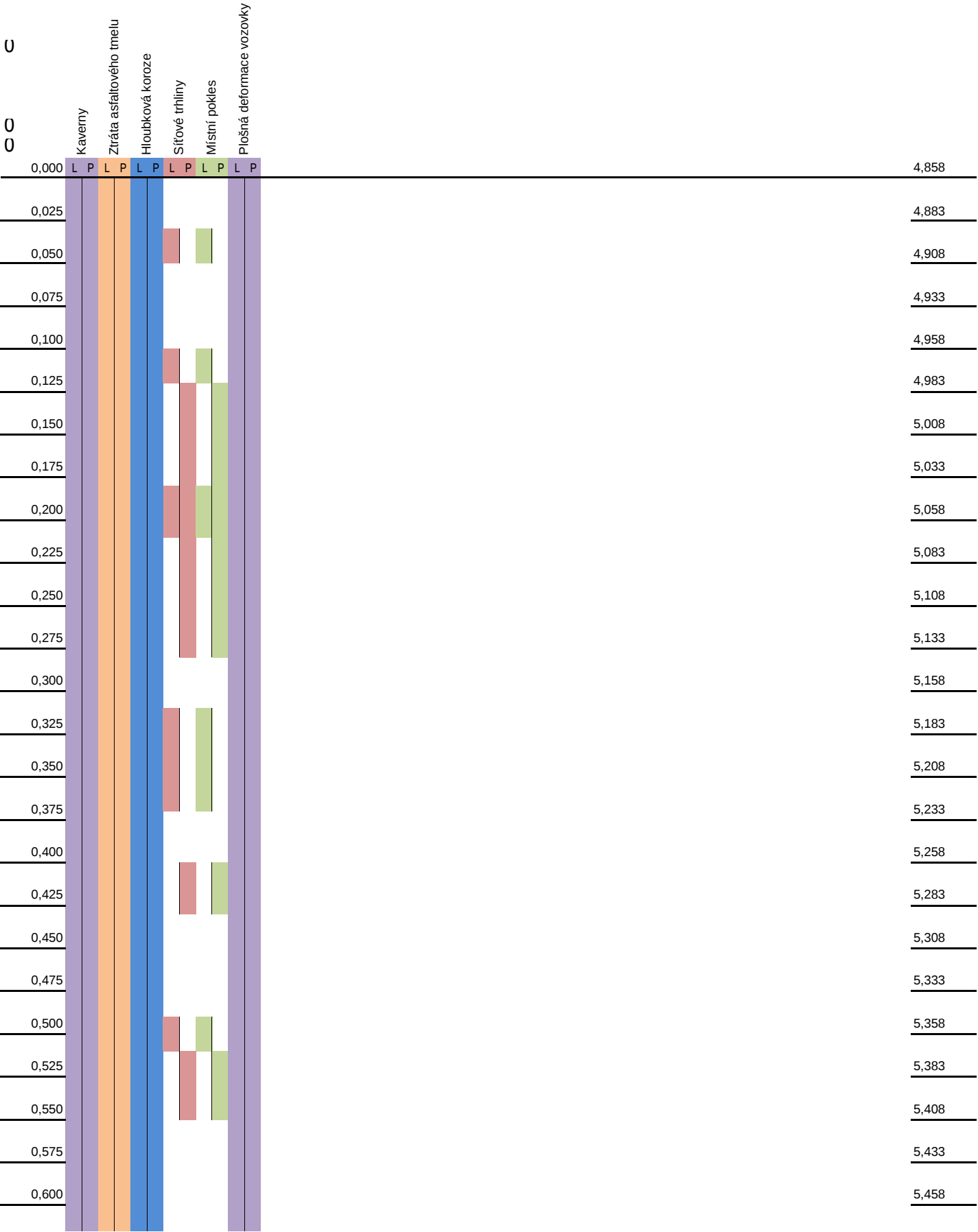
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	6
Šířka chodníku [m]:	L 1,5 P 1,5
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L 0,3 P 0,3
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L Dlažba P Dlažba
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace - částečně do UV.
Povrch vozovky:	Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. Na vozovce se nachází vysoké množství síťových trhlin.
Deformace vozovky	Vozovka je plošně deformována velmi mírným nepravidelným zvlněním a vysokým množstvím lokálních podlouhlých poklesů provázených síťovými trhlinami.
Poznámka:	4,858 - 5,800 extravilán; 5,800 - 7,120 intravilán Černošice
Výčet zastižených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Síťové trhliny Místní pokles Plošná deformace vozovky

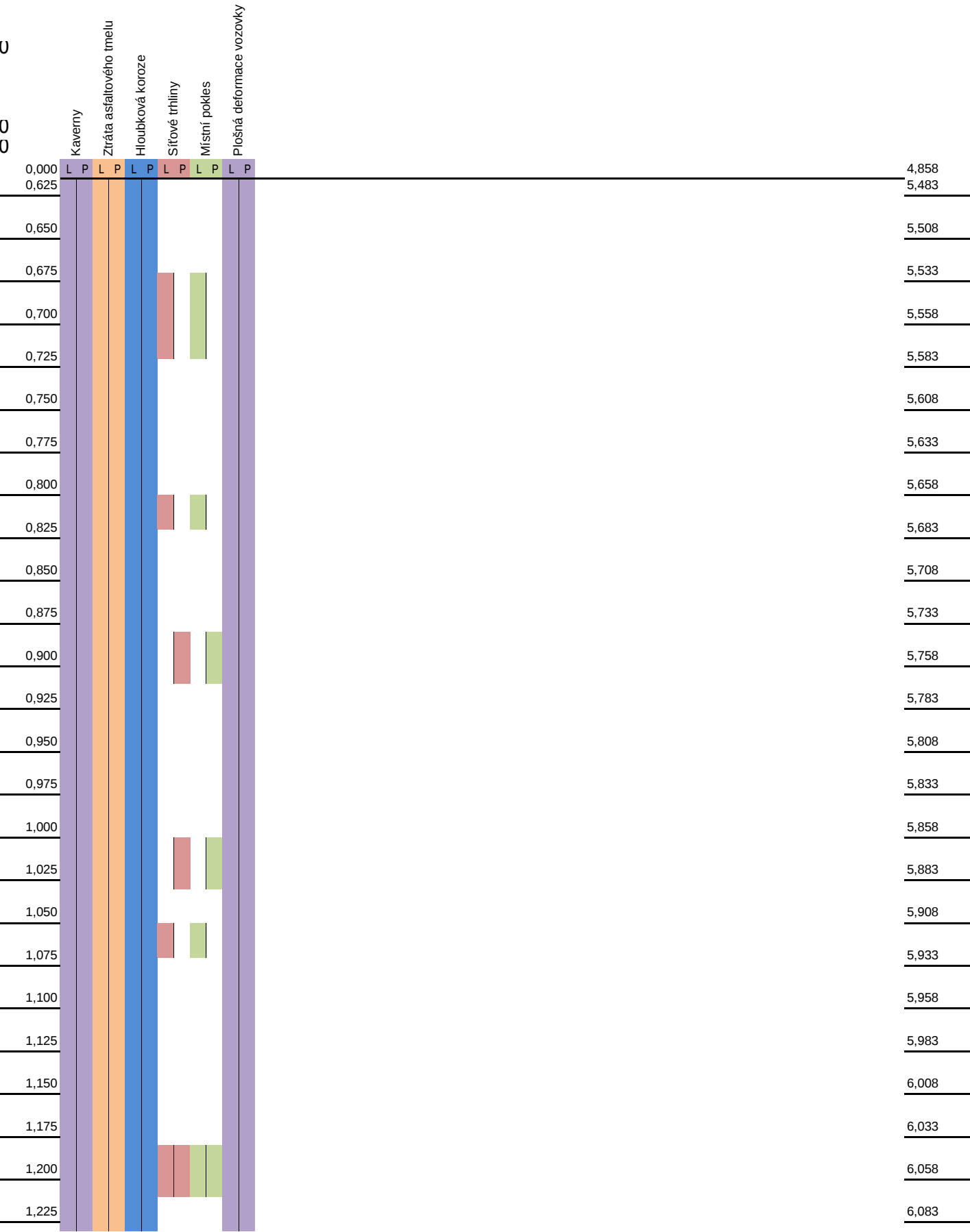
Statistické zpracování

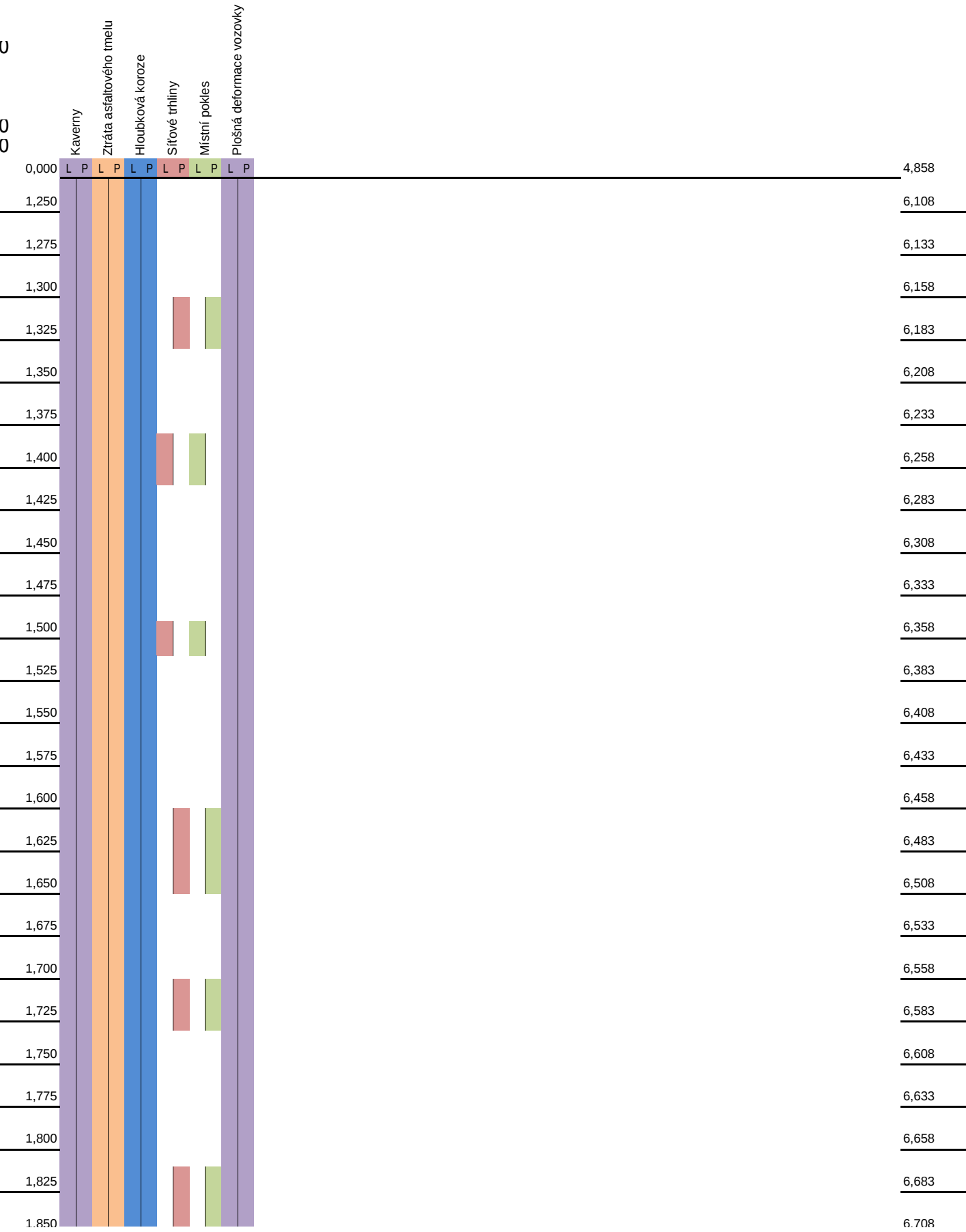
Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Ztráta asfaltového tmelu	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Hlubková koroze	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Síťové trhliny	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Místní pokles	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Plošná deformace vozovky	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4

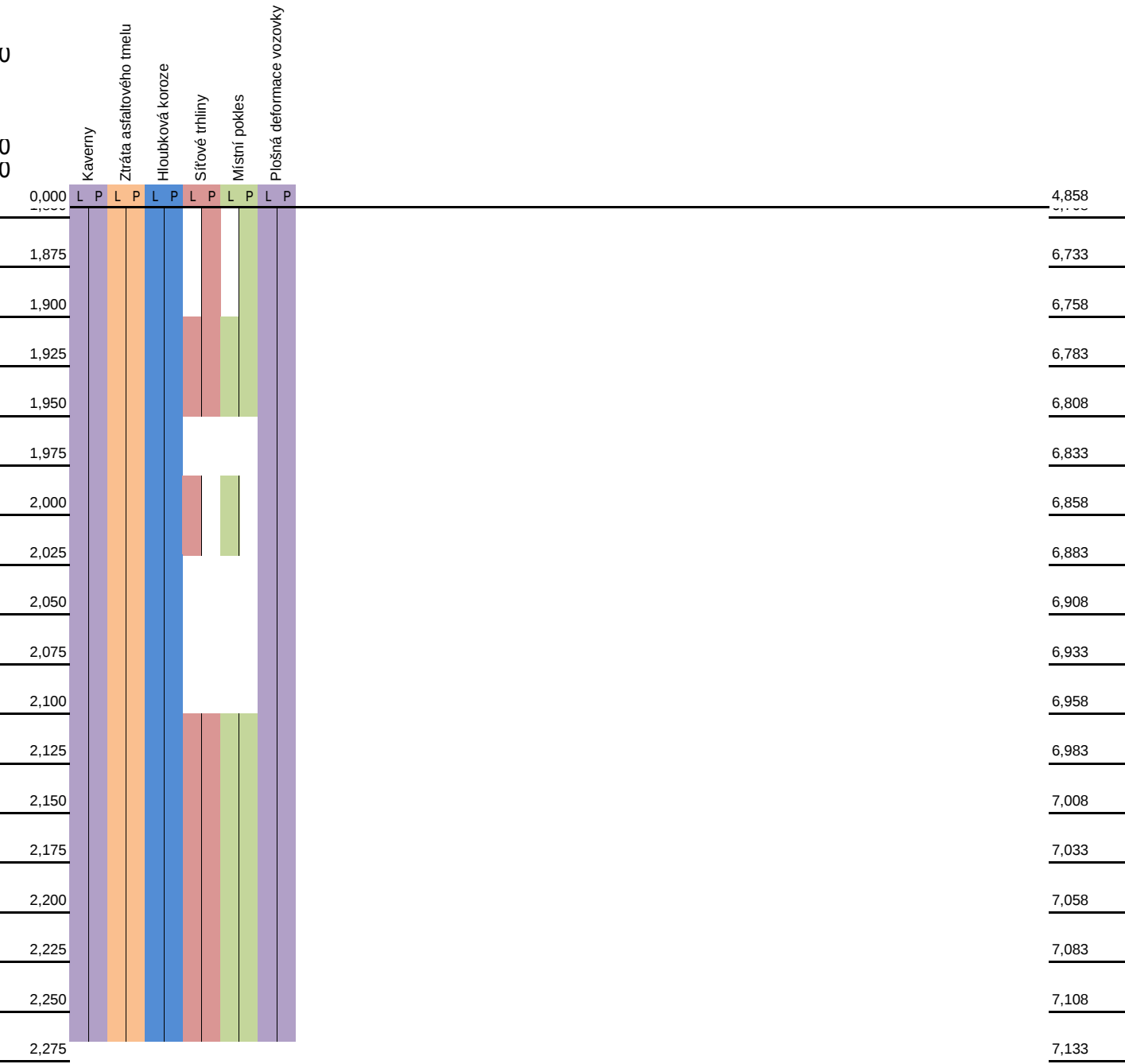
Součtový graf poruch











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 zrnité 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	
	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4
Poznámka:							

Výskyt poruchy - pracovní staničení

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

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
	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

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

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
	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

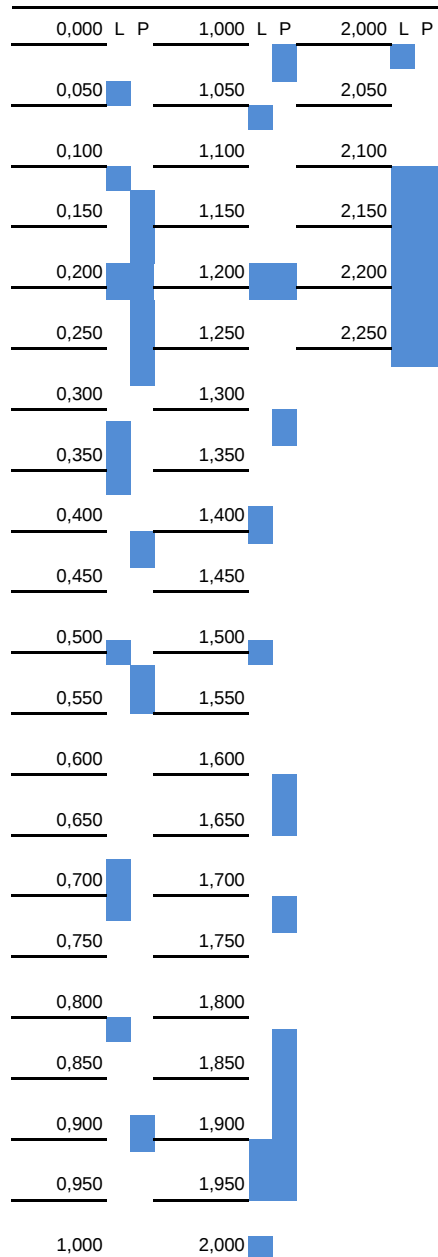
0,000	L	P	1,000	L	P	2,000	L	P
0,050			1,050			2,050		
0,100			1,100			2,100		
0,150			1,150			2,150		
0,200			1,200			2,200		
0,250			1,250			2,250		
0,300			1,300					
0,350			1,350					
0,400			1,400					
0,450			1,450					
0,500			1,500					
0,550			1,550					
0,600			1,600					
0,650			1,650				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

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
	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

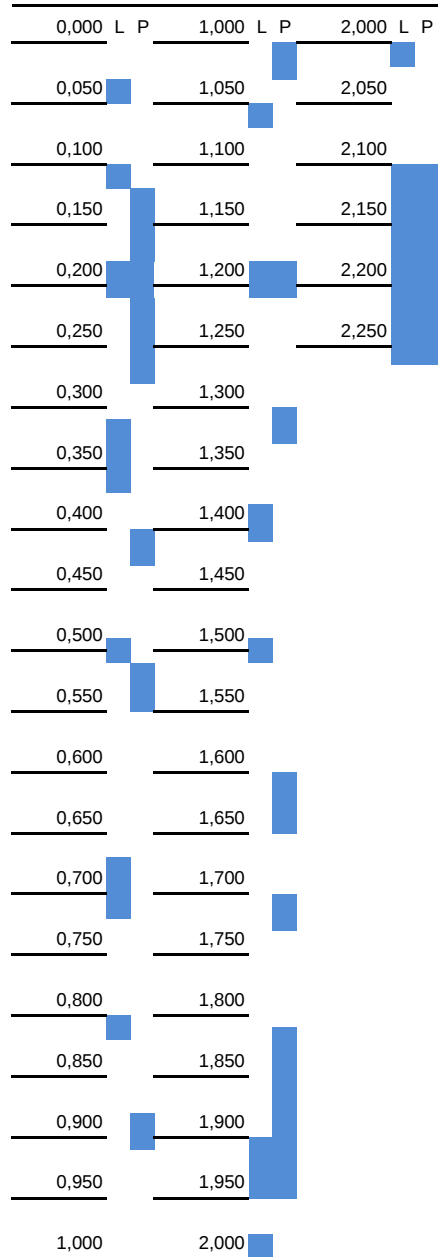


Záznamový list poruchy: Místní pokles

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
	575	735	1035	25,4	32,5	45,7	5,2	6,6	9,3
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



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
	2265	2265	2265	100,0	100,0	100,0	20,4	20,4	20,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

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

Příloha č. III

II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 4,958 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

15,1 kN	AC 11	43 mm
4,9 kN	AC 11	70 mm
5,5 kN	AC 11	55 mm
	AC 16	32 mm



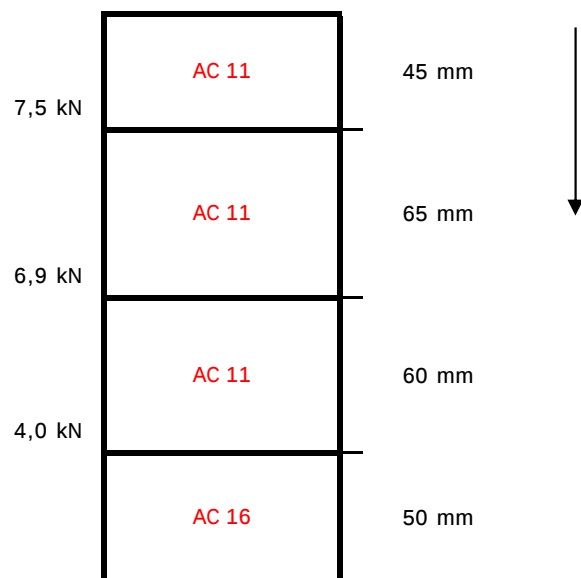
II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 5,208 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 9 - staničení km 5,458 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

8,1 kN	AC 11	34 mm
10,1 kN	AC 8	45 mm
6,3 kN	AC 8	36 mm
	AC 11	35 mm
	PM	40 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 8 - staničení km 5,708 L

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
13,2 kN	AC 11	32 mm
	AC 8	57 mm
8,9 kN	AC 8	32 mm
nespojeno	AC 11	49 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 3 - staničení km 5,958 P

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
21,0 kN	AC 11	42 mm
10,7 kN	AC 11	45 mm
	AC 11	65 mm
nespojeno	AC 11	48 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 6,208 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

6,9 kN	AC 11	32 mm
12,1 kN	AC 16	45 mm
3,0 kN	AC 8	25 mm
5,2 kN	AC 8	55 mm
	AC 11	48 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 7 - staničení km 6,458 L

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
15,7 kN	AC 11	40 mm
6,3 kN	AC 11	45 mm
	AC 11	80 mm
	SC	75 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 6 - staničení km 6,708 L

spojení vrstev		tloušťka vrstvy
16,6 kN	AC 11	35 mm
	AC 16	70 mm
nespojeno	AC 8	60 mm
nespojeno	AC 11	75 mm



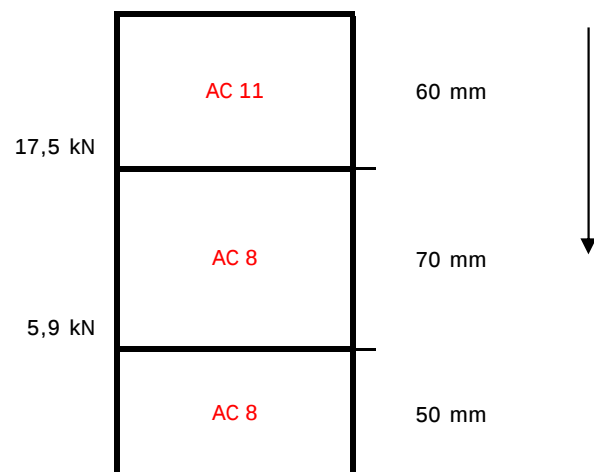
II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 5 - staničení km 7,038 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



Příloha č. IV

II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 4,958 P

tloušťka vrstvy

AC	200 mm
PM	170 mm
G4 GM Štěrk hlinitý	320 mm
F3 MS Písčitá hlína	310 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 5 - staničení km 5,458 L

tloušťka vrstvy

AC	150 mm
PM	80 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	600 mm
F6 CL	170 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 5,958 P

tloušťka vrstvy	
AC	200 mm
PM	190 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	410 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 4 - staničení km 6,458 L

tloušťka vrstvy	
AC	170 mm
SC	70 mm
PM	80 mm
G4 GM	200 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	280 mm



II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 7,038 P

tloušťka vrstvy	
AC	180 mm
DLAŽBA	120 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	500 mm



Příloha č. V

Silnice: II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

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

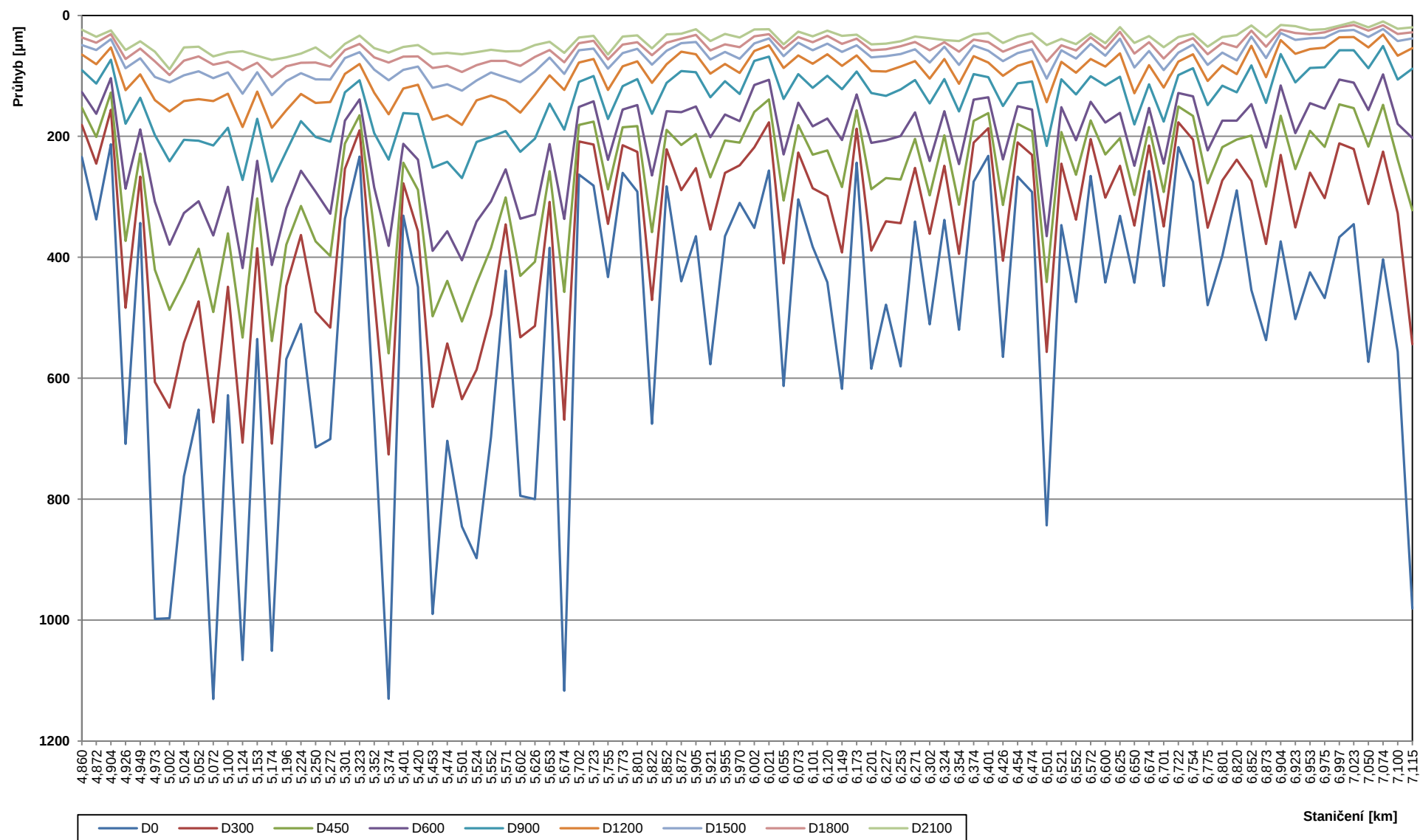
Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]			Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	Ep	roky	[cm]
4,860	0,707	234	181	152	127	90	65	49	37	24	5745	606	99	25	0
4,872	0,707	337	245	201	163	113	81	57	45	35	2936	434	81	13	3
4,904	0,707	213	156	127	104	73	53	39	31	25	4402	788	122	25	0
4,926	0,707	709	483	373	287	179	124	87	72	57	1238	138	52	0	14
4,949	0,707	343	267	228	189	136	97	71	55	43	4032	430	65	24	1
4,973	0,707	998	606	420	308	198	140	102	76	60	599	102	49	0	17
5,002	0,707	997	649	487	379	241	159	111	99	89	728	112	40	0	17
5,024	0,707	762	542	440	327	206	142	99	75	53	1469	102	47	0	14
5,052	0,707	652	473	386	307	207	139	92	68	52	1795	147	47	0	12
5,072	0,707	1130	673	491	364	215	142	104	81	68	553	83	45	0	18
5,100	0,707	628	449	360	284	186	129	95	76	61	1573	185	49	0	12
5,124	0,707	1066	707	533	418	272	185	129	91	59	732	100	36	0	18
5,153	0,707	535	385	303	240	171	126	94	78	67	1509	328	52	1	9
5,174	0,707	1051	708	538	413	275	186	132	102	74	765	103	35	0	18
5,196	0,707	568	448	379	319	225	157	109	84	70	2841	200	41	2	8
5,224	0,707	511	363	315	257	175	130	95	79	63	1734	377	49	3	8
5,250	0,707	714	490	374	292	201	145	106	78	53	1080	188	47	0	14
5,272	0,707	701	516	398	328	209	143	106	85	70	1536	149	44	0	13
5,301	0,707	336	254	212	174	127	97	70	57	47	2925	617	67	25	0
5,323	0,707	233	190	165	139	107	80	61	47	33	6817	817	78	25	0
5,352	0,707	666	466	356	285	195	128	89	69	54	1327	173	50	0	13
5,374	0,707	1130	726	559	381	238	164	107	78	61	721	66	42	0	19
5,401	0,707	331	278	244	212	161	121	90	68	52	6584	476	52	25	0
5,420	0,707	449	357	289	239	163	114	85	68	49	3294	237	56	4	6
5,453	0,707	990	648	498	389	252	172	120	87	64	756	116	38	0	17
5,474	0,707	703	543	439	357	242	165	114	83	62	2068	122	40	0	12
5,501	0,707	845	635	506	405	269	181	124	94	64	1539	98	36	0	15
5,524	0,707	898	586	443	341	209	140	108	82	61	853	112	45	0	16
5,552	0,707	697	495	385	308	201	133	94	75	57	1427	144	48	0	13
5,571	0,707	422	346	301	255	191	141	103	75	60	4501	340	45	17	2
5,602	0,707	794	532	431	336	225	161	111	83	59	983	172	42	0	14
5,626	0,707	800	514	407	329	204	131	93	69	49	950	142	47	0	15
5,653	0,707	384	308	258	213	146	99	70	57	43	4623	221	64	11	3
5,674	0,707	1117	669	457	337	189	123	97	78	62	576	70	51	0	19
5,702	0,707	263	208	181	151	110	78	58	46	37	5955	560	80	25	0
5,723	0,707	282	213	176	142	100	72	55	42	34	3981	534	88	25	0
5,755	0,707	433	345	288	239	171	123	88	73	64	3304	336	51	8	4
5,773	0,707	260	215	185	156	117	84	62	48	35	7327	520	75	25	0
5,801	0,707	291	226	183	148	105	76	55	44	33	4239	462	86	25	0
5,822	0,707	675	471	358	265	163	111	82	66	55	1416	117	58	0	14
5,852	0,707	283	221	189	159	112	81	58	45	31	5442	455	80	25	0
5,872	0,707	440	289	214	160	92	60	46	38	30	1898	172	104	1	10
5,905	0,707	365	253	196	151	94	64	44	32	23	2692	226	104	3	7
5,921	0,707	577	354	268	202	135	96	73	58	42	975	252	70	0	12
5,955	0,707	365	260	207	164	109	80	60	48	31	2488	368	83	6	5
5,970	0,707	310	248	210	175	130	95	72	53	36	4885	490	68	25	0
6,002	0,707	352	218	160	115	75	59	46	35	23	1672	358	122	3	7
6,021	0,707	256	177	139	107	68	49	38	31	23	3272	470	132	23	1
6,055	0,707	613	410	306	230	138	87	67	55	48	1409	129	70	0	13
6,073	0,707	304	227	181	144	97	66	45	36	27	4008	309	100	14	2
6,101	0,707	383	286	230	183	120	80	58	44	35	3315	227	80	4	5
6,120	0,707	441	299	223	171	100	64	47	34	25	2149	154	100	1	10

Silnice: II/115 Praha - Lety, km 4,858 - 7,120

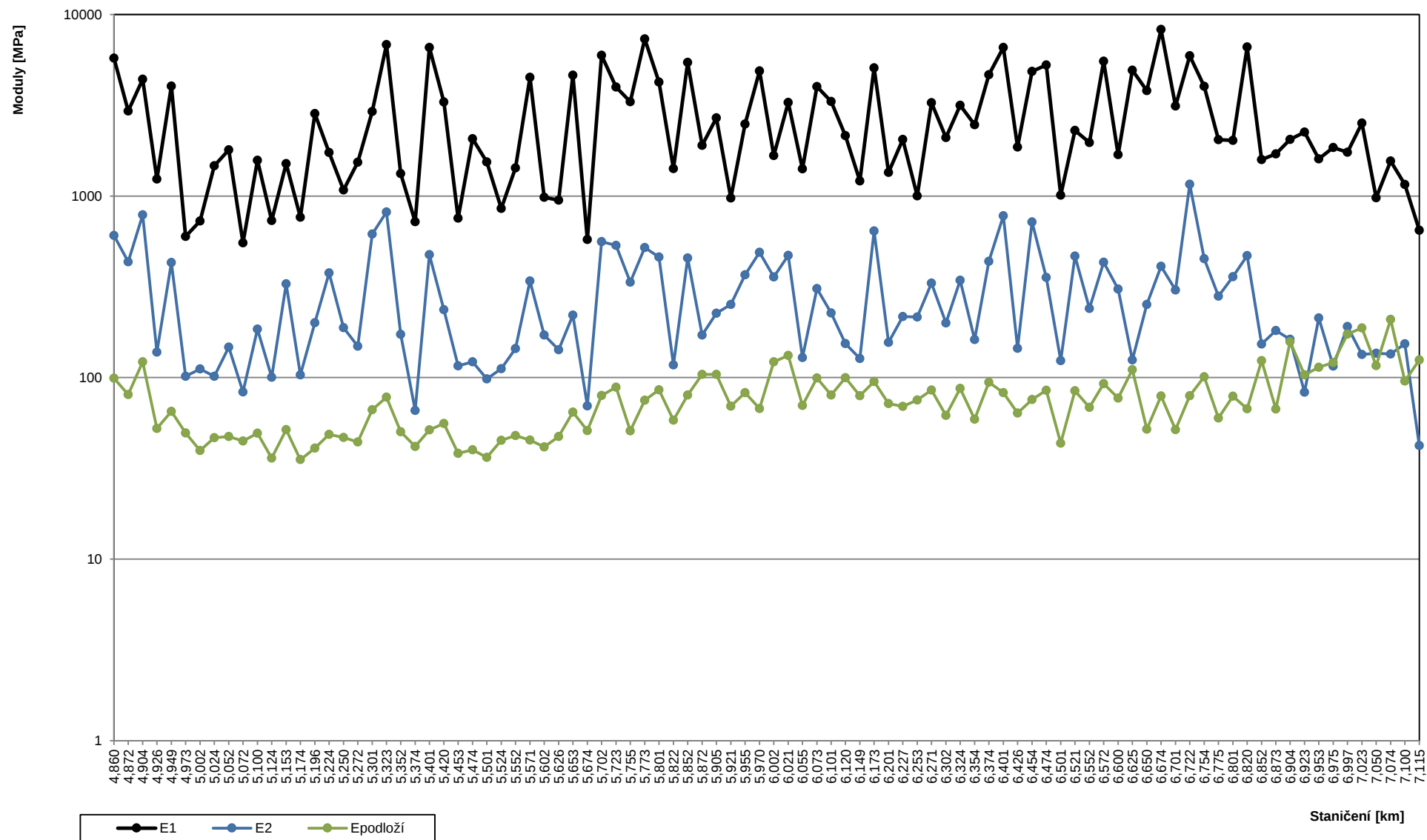
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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]
6,149	0,707	618	392	284	206	122	83	61	47	34	1209	127	79	0	14
6,173	0,707	244	187	157	131	93	66	49	38	32	5075	641	95	25	0
6,201	0,707	584	389	287	211	128	92	69	58	48	1350	156	72	0	13
6,227	0,707	478	340	269	207	133	93	67	56	47	2046	217	69	1	9
6,253	0,707	580	344	271	199	122	84	64	51	43	1003	215	75	0	12
6,271	0,707	341	252	204	161	107	76	56	44	35	3266	331	85	9	4
6,302	0,707	511	361	298	241	146	105	78	58	38	2100	200	62	1	10
6,324	0,707	338	249	198	159	105	72	52	45	41	3156	344	87	9	4
6,354	0,707	520	395	313	246	159	113	82	60	43	2470	162	59	1	9
6,374	0,707	275	210	174	139	97	67	50	40	31	4650	437	94	25	0
6,401	0,707	232	186	162	135	102	78	59	44	29	6573	778	83	25	0
6,426	0,707	565	406	314	238	150	100	76	60	46	1863	145	64	0	11
6,454	0,707	267	210	179	150	112	84	62	50	35	4857	720	76	25	0
6,474	0,707	292	231	191	156	109	76	56	43	30	5269	357	85	25	0
6,501	0,707	843	557	441	365	216	144	105	77	49	1010	124	44	0	16
6,521	0,707	347	245	193	152	106	77	58	49	39	2294	467	85	10	4
6,552	0,707	474	338	264	206	131	95	71	58	47	1970	240	68	1	9
6,572	0,707	266	205	174	143	101	72	47	36	30	5529	432	93	25	0
6,600	0,707	442	301	230	177	116	85	67	55	46	1691	308	77	2	9
6,625	0,707	332	249	203	161	101	63	39	27	19	4936	125	111	9	3
6,650	0,707	442	348	297	249	180	129	86	63	45	3808	253	52	7	4
6,674	0,707	257	215	185	153	114	82	59	44	34	8267	410	79	25	0
6,701	0,707	448	349	292	245	176	119	91	71	53	3134	304	52	6	5
6,722	0,707	218	177	151	128	99	76	62	48	36	5915	1162	79	25	0
6,754	0,707	275	205	166	134	87	64	48	38	30	4013	452	101	25	0
6,775	0,707	479	351	278	223	148	108	82	64	52	2040	281	60	2	8
6,801	0,707	398	273	218	174	116	83	61	45	36	2027	359	79	4	7
6,820	0,707	289	239	205	174	127	97	74	53	33	6625	470	67	25	0
6,852	0,707	454	274	199	147	83	50	35	25	17	1588	153	124	0	11
6,873	0,707	537	378	283	219	145	102	70	52	36	1705	181	67	0	11
6,904	0,707	374	231	166	116	64	41	29	24	16	2051	162	158	1	9
6,923	0,707	502	351	254	195	111	64	40	29	18	2250	83	103	0	11
6,953	0,707	425	260	191	145	87	56	38	31	24	1602	213	114	1	10
6,975	0,707	468	302	217	154	86	53	37	28	23	1850	116	121	0	11
6,997	0,707	367	211	147	106	58	36	26	20	17	1742	191	173	1	10
7,023	0,707	345	221	153	111	58	36	24	16	11	2522	134	187	1	8
7,050	0,707	573	312	217	156	87	53	36	25	20	979	136	116	0	14
7,074	0,707	403	225	148	97	50	31	22	16	10	1558	135	209	0	11
7,100	0,707	556	327	238	180	106	67	42	31	22	1156	154	96	0	13
7,115	0,707	981	544	322	202	88	54	38	28	20	647	42	125	0	18

Naměřené průhyby



Moduly pružnosti vrstev



Příloha č. VI

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-11-018

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} II/115 Praha - Lety

Protokol vydán dne: 15.03.2024

 Popis vzorku: km 4,858 - 7,120
 podkladní vrstva vozovky; souhrnný vzorek; sonda č. 1, 2

Datum odběru: 14.03.2024

Datum dodání: 14.03.2024

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 14.03.2024

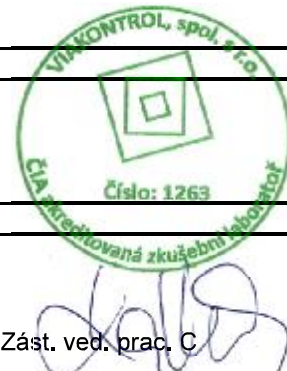
Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	11,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	6,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	21,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčité částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	20,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. šterkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	57,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	5,1	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	15,7	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	4,5	-	ČSN EN ISO 17892-12

 Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	G4 GM
Název: ¹⁾	Šterk hlinitý
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Kvarda Robin
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Kareš Milan Vedoucí prac. F a Zást. ved. prac. C


 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

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-11-019

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} II/115 Praha - Lety

Protokol vydán dne: 15.03.2024

 Popis vzorku: km 4,858 - 7,120
 podkladní vrstva vozovky; sonda č.1; km 4,958 PS

Datum odběru: 14.03.2024

Datum dodání: 14.03.2024

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 14.03.2024

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti <i>w_L</i>	16,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity <i>w_P</i>	11,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " <i>f</i> " (< 0,063 mm)	49,7	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " <i>s</i> " (< 2; > 0,063 mm)	44,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " <i>g</i> " (< 60; > 2 mm)	5,4	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	10,1	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	8,0	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity <i>I_p</i>	4,5	-	ČSN EN ISO 17892-12

 Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F3 MS
Název: ¹⁾	Písčitá hlína
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Kvarda Robin
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Kareš Milan Vedoucí prac. F a Zást. ved. prac. C


 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

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-11-020

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} II/115 Praha - Lety

Protokol vydán dne: 15.03.2024

 Popis vzorku: km 4,858 - 7,120
 podkladní vrstva vozovky; sonda č.3; km 7,038 PS

Datum odběru: 14.03.2024

Datum dodání: 14.03.2024

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 14.03.2024

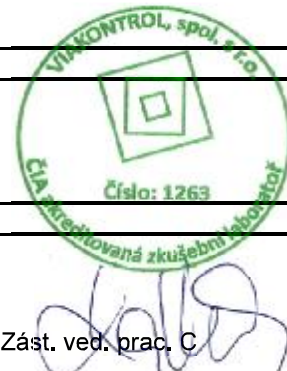
Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	28,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	12,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	75,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	21,4	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	2,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	10,9	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	0,8	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	16,0	-	ČSN EN ISO 17892-12

 Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F6 CL
Název: ¹⁾	Jíl s nízkou plasticitou
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	NEVHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Kvarda Robin
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Kareš Milan Vedoucí prac. F a Zást. ved. prac. C


 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

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-11-021

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} II/115 Praha - Lety

Protokol vydán dne: 15.03.2024

 Popis vzorku: km 4,858 - 7,120
 podkladní vrstva vozovky; souhrnný vzorek; sonda č. 4, 5

Datum odběru: 14.03.2024

Datum dodání: 14.03.2024

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 14.03.2024

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	12,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	8,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	23,2	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčité částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	21,5	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	55,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	6,8	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	17,1	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	4,5	-	ČSN EN ISO 17892-12

 Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	G4 GM
Název: ¹⁾	Štěrklinitý
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Kvarda Robin
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Kareš Milan Vedoucí prac. F a Zást. ved. prac. C


 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

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-11-022

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} II/115 Praha - Lety

Protokol vydán dne: 15.03.2024

 Popis vzorku: km 4,858 - 7,120
 podkladní vrstva vozovky; souhrnný vzorek; sonda č. 4, 5

Datum odběru: 14.03.2024

Datum dodání: 14.03.2024

Odebral: Kouřimský Miroslav - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 14.03.2024

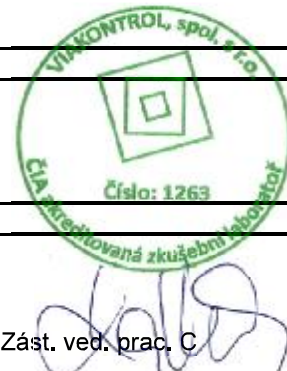
Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	33,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	19,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	77,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	21,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	0,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	17,8	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	1,0	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	13,5	-	ČSN EN ISO 17892-12

 Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F6 CL
Název: ¹⁾	Jíl s nízkou plasticitou
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	NEVHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Kvarda Robin
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Kareš Milan Vedoucí prac. F a Zást. ved. prac. C


 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