

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE II/210
JERONÝM, III. ETAPA
KM 42,115 - 43,770**

Zpráva č. DV-23-050 z 06/2023

Zadavatel:

**KSÚS Karlovarského kraje p.o.
Chebská 282
356 04 Sokolov**

Identifikační údaje zpracovatele

Firma:	VIAKONTROL, spol. s r.o.
IČ:	60202564
DIČ:	CZ60202564
Obchodní rejstřík:	Městský soud Praha, oddíl C, vložka 25346
Sídlo firmy:	Houdova 18, 158 00 Praha 5
Korespondenční adresa:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce:	Petr Neuvirt - jednatel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	office@viakontrol.cz
Bankovní spojení:	Komerční banka, a.s., č.ú.: 115-3745520207/0100
Web:	www.viakontrol.cz

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

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

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

Jádrové vývrty pro odběr 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/210 Jeroným, III. etapa, v úseku km 42,115 - 43,770, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i>Popis úkonu</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Počet jednotek</i>
Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)	km	1,655
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	ks	69
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	7
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m s odběrem materiálů (GS)	ks	4
Laboratorní rozbory asfaltového souvrství z provedených vývrtů (RAS)	kpl	1,0
Laboratorní rozbory materiálů z geotechnických sond (RAS)	kpl	1,0
Zpracování výsledků do zprávy	kpl	1,0

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován na komunikaci II/210 v místě mostního objektu ev. č.210-021 v provozním staničení km 42,115. Konec úseku je definován v místě mostního objektu ev. č. 210-022 v provozním staničení km 43,770. Celková délka úseku je 1,655 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh. Průměrná šířka vozovky je cca 6,0 m. Krajnice vozovky je nezpevněná. Úsek se nachází v extravilánu. Situace úseku je uvedena v příloze č. I.

Obr. 1 - Situace úseku



2. Kategorizace zjištěných poruch (VIP)

Vizuální prohlídkou povrchu vozovky byly zjištěny a zaznamenány viditelné poruchy. Přehled typů 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	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Ztráta asfaltového tmelu	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Hloubková koroze	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Výtluky v obrušné vrstvě a krytu	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Vysprávk y	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Sítové trhliny	250	270	320	15,1	16,3	19,3	2,6	2,8	3,4
Olamování okrajů vozovky	230	335	485	13,9	20,2	29,3	2,4	3,5	5,1
Plošná deformace vozovky	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1

Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. Vozovka je ve vysoké míře opravována vysprávkami. Na vozovce se nachází četné drobné výtluky. Na vozovce se nachází sítové trhliny. Vozovka je plošně deformována nepravidelným zvlněním. Na vozovce se výrazně olamují okraje včetně rozsáhlých trhlin a poklesu. Stav povrchu vozovky citovaného úseku je zdokumentován na fotodigitálním záznamu (přiložené CD/USB flash disk). Protokol vizuální prohlídky je uveden v příloze č. II

3. Popis odebraných jádrových vývrtů (JV)

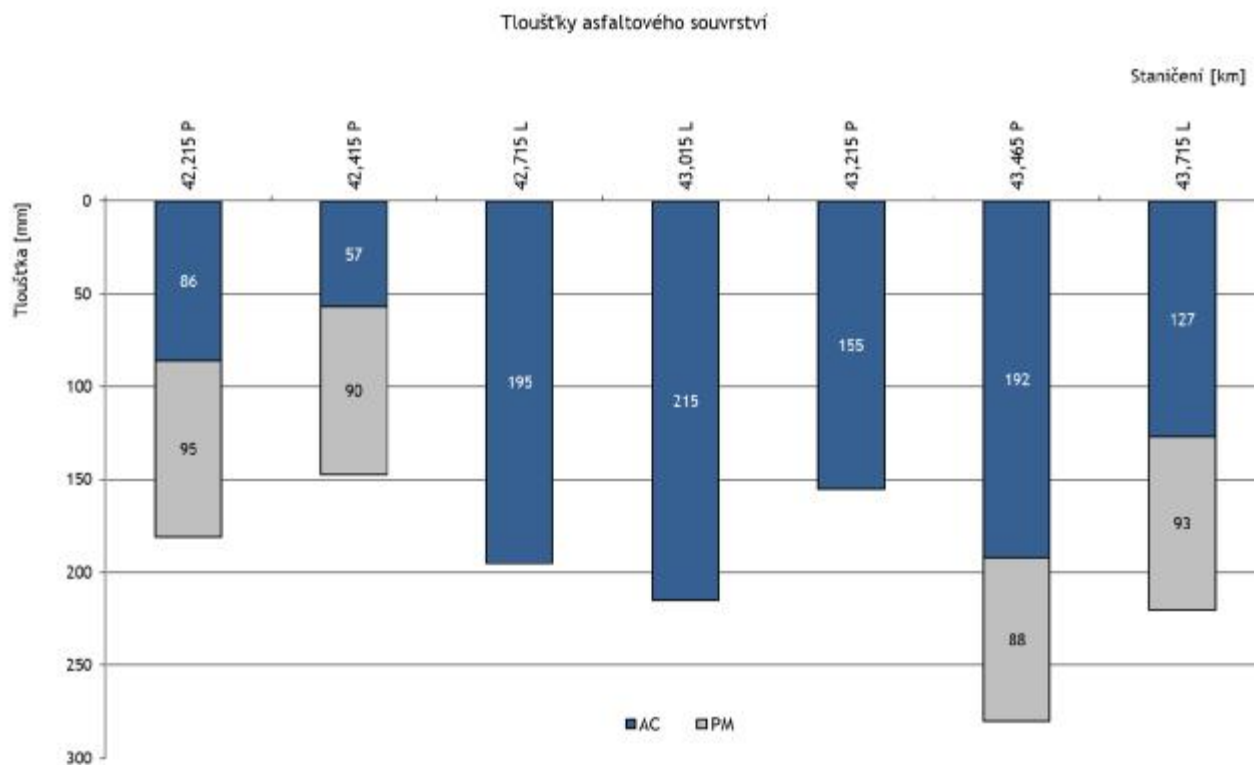
Na vybraných místech výše citovaného úseku bylo odebráno celkem 7 jádrových vývrtů. Konstrukční vrstvy krytu vozovky tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 45 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 47 mm, podkladní vrstva I. (u vývrtů č. 3-7) v průměrné tloušťce 66 mm a u vývrtu č. 6 ještě podkladní vrstva II. v tloušťce 50 mm. Průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 147 mm (bez PMH). 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	PM	CELKEM AC
1	42,215 P	50	36			95	86
2	42,415 P	25	32			90	57
7	42,715 L	45	72	78			195
6	43,015 L	50	45	70	50		215
3	43,215 P	55	55	45			155
4	43,465 P	57	68	67		88	192
5	43,715 L	36	23	68		93	127

Graf 1



4. Popis provedených geotechnických sond (GS)

Na vybraných místech výše citovaného úseku byly provedeny celkem 4 geotechnické vrtané sondy k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Počet provedených sond odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis GS jsou uvedeny v příloze č. IV.

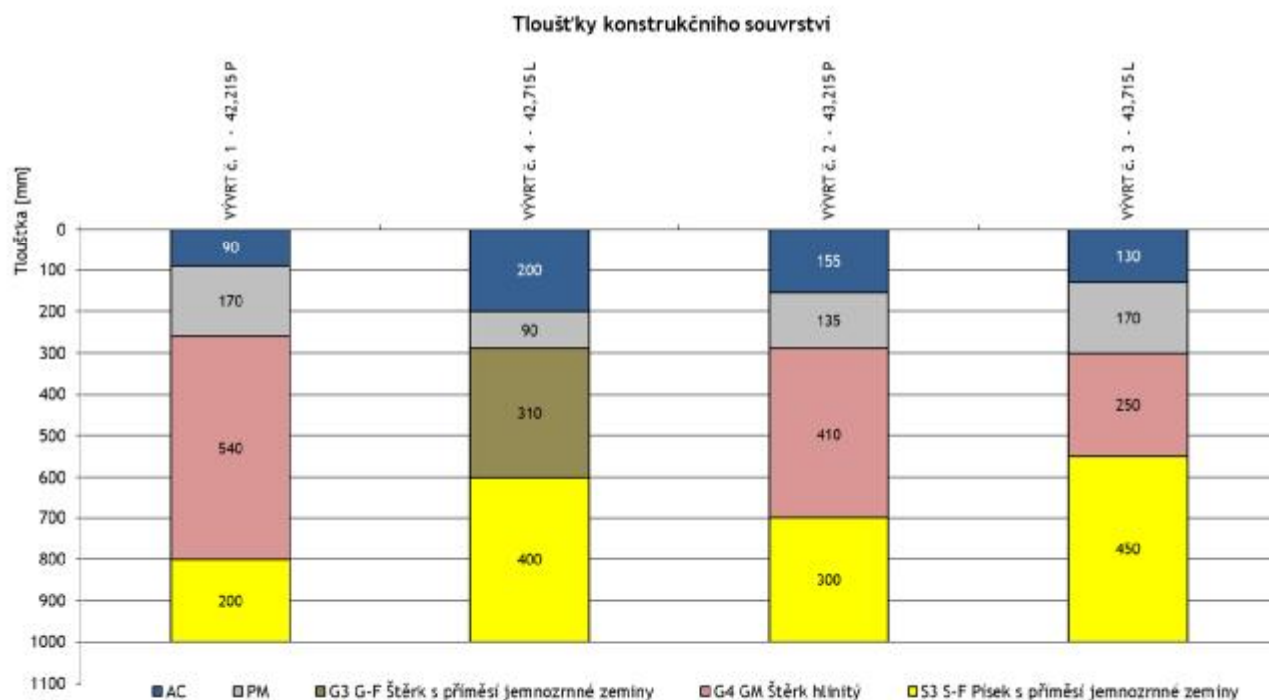
Tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev jsou uvedeny v následujících tabulkách a znázorněny v grafu:

Tab. 3

Sonda č.	1	Sonda č.	2
Staničení [km]	42,215 P	Staničení [km]	43,215 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]		Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	90	AC	155
PM	170	PM	135
G4 GM Štěrk hlinitý	540	G4 GM Štěrk hlinitý	410
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy	200	S3 S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy	300

Sonda č.	3	Sonda č.	4
Staničení [km]	43,715 L	Staničení [km]	42,715 L
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]		Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	130	AC	200
PM	170	PM	90
G4 GM Štěrk hlinitý	250	G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	310
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy	450	S3 S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy	400

Graf 2



5. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 m. Měření bylo provedeno v pravém i levém jízdním pruhu. 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.

6. Laboratorní rozbor a stanovení (RAS)

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 poušální označení ŠD či ŠP.

Na odebraných materiálech podkladního souvrství byly provedeny následující zkoušky:

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

Kvalifikace a kvantifikace PAU látek

Kvalifikace a kvantifikace PAU látek se řídí Vyhláškou 130/2019 Sb. „Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem“. Tato vyhláška stanovuje kritéria znovupoužití odfrézované asfaltové směsi, v případě, že obsahuje polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU). Vyhláška stanovuje 4 kvalitativní třídy dle obsahu PAU látek (ZAS-T1 až ZAS-T4).

Protokoly zkoušek jsou uvedeny v příloze č. VI.

7. Dopravní zatížení

Dopravní zatížení vozovky silničním provozem bylo stanoveno na základě výsledků celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 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 silnice II/210	Celkový počet voz./24 hod.	Celkový počet TNV/24 hod.	Celkový počet TNV/25 roků
3-2700	832	33	301 125

Intenzita dopravy odpovídá TDZ V (15-100 TNV/24 hod.).

Zdroj: https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/.

Výsledky Celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR2020 (CSD 2020) poskytují informace o průměrných intenzitách automobilové dopravy na dálniční a silniční síti ČR v roce 2020 a metodicky navazují na výsledky z předchozích CSD (především CSD2016 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 hod.

8. Návrh způsobu a technologie opravy

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

- nehomogenitu AC souvrství a celé konstrukční skladby
- nespojení jednotlivých AC vrstev
- olamování okrajů vozovky a plošné deformace vozovky
- odstranění příčin tvorby trvalých deformací
- sníženou mechanickou účinnost konstrukce vozovky
- očekávaný nárůst dopravy včetně TNV
- omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

NÁVRH ZPŮSOBU A TECHNOLOGIE OPRAVY

Varianta č. 1 - Životnost max. 18-20 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 110 mm
- v místech, kde budou vizuální prohlídkou zaznamenány konstrukční poruchy vozovky (předpoklad rozsahu hloubkových sanací cca 20-30 % plochy stávající komunikace), olamování okrajů vozovky (předpoklad sanace okrajů vozovky cca 30-40 % délky úseku), je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně předpokladu nezbytnosti provedení sanace zeminy AZ dle TP 87
- rozfrézování stávajících vrstev; homogenizace vrstvy v podélném i příčném profilu na hloubku 200 mm - výsledná směs max. 0/45 mm
- provedení reprofilace, homogenizace materiálu v příčném profilu s přehrnutím, přesunem a vícenásobným pojezdem recyklační frézy a zhutnění vrstvy
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle ČSN 73 6147 technologií za studena na místě, tloušťka vrstvy 180 mm - výsledná recyklovaná směs podle TP 208 bude RS 0/45 CA (před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazných zkoušek)

- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 70 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- 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 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Konstrukce vozovky bude zesílena o 10 mm.

Varianta č. 2 - životnost max. 10-12 roků

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 80 mm
- vyčistit povrch
- provést vizuální prohlídku povrchu podle TP 87, P6.5.2.3 a P6.5.3 za účelem posouzení podkladní vrstvy z hlediska jejího stavu a rozhodnutí o způsobu jejího ošetření, resp. sanace:
 - v místech, kde budou zaznamenány poruchy zbylých AC / PM vrstev (předpoklad sanace cca 40-50 % plochy stávající komunikace)
 - v místech, kde budou vizuální prohlídkou zaznamenány konstrukční poruchy vozovky (předpoklad rozsahu hloubkových sanací cca 20-30 % plochy stávající komunikace), olamování okrajů vozovky (předpoklad sanace okrajů vozovky cca 30-40 % délky úseku), je nezbytné provedení hloubkových sanací včetně předpokladu nezbytnosti provedení sanace zeminy AZ dle TP 87
- 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 infiltrační postřík kationaktivní asfaltovou emulzí PI-C v množství 0,60 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 70 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,30 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Niveleta vozovky bude zvýšena o 30 mm.

Varianta č. 3 - životnost max. 25 roků

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláň
- pro tento případ lze využít skladbu konstrukce vozovky podle TP 170, Část A - Katalog vozovek, Katalogový list D1-N-1, PIII pro TDZ IV
 - Postup prací:
 - odstranit konstrukční souvrství na hloubku 470 mm
 - urovnat a zhutnit pláň na $E_{def,2} = 45$ MPa
 - provést vrstvu ŠD_A 0/63 podle ČSN EN 13285 ed. 2 (šterkodrt') v tloušťce 200 mm a zhutnit na $E_{def,2} = 80$ MPa
 - provést vrstvu MZK 0/32 v tloušťce 150 mm podle ČSN EN 13285 ed. 2 (mechanicky zpevněné kamenivo) a zhutnit na $E_{def,2} = 130$ MPa
 - provést infiltrační postřík kationaktivní asfaltovou emulzí PI-C v množství 0,60 kg/m² zbytkového asfaltu
 - položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 80 mm s asfaltovým pojivem 50/70

- provést spojovací postřik modifikovanou kationaktivní asfaltovou emulzí PS-CP v množství 0,25 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN 73 6121 a ČSN EN 13108-1 ed. 2 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Poznámky k návrhům oprav:

Pokud bude v některých úsecích nutné provést zcela novou konstrukci vozovky, např. v místech rozšíření atd., bude nová konstrukce navržena dle TP 170.


V bezprostřední blízkosti vozovky se lokálně nachází vzrostlé stromy, jejichž kořenový systém pravděpodobně zasahuje do její konstrukce. Při provádění způsobu technologie opravy doporučujeme posoudit možnost tohoto negativního vlivu z důvodu narušení stability těchto stromů. Některé stromy bude pravděpodobně nutné odstranit.

Negativní vliv na příčiny všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch mají i nevyhovující neproměnné parametry vozovky, zejména její šířkové uspořádání.

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. 2023. 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.

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

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.

Ing. Lukáš Kášek

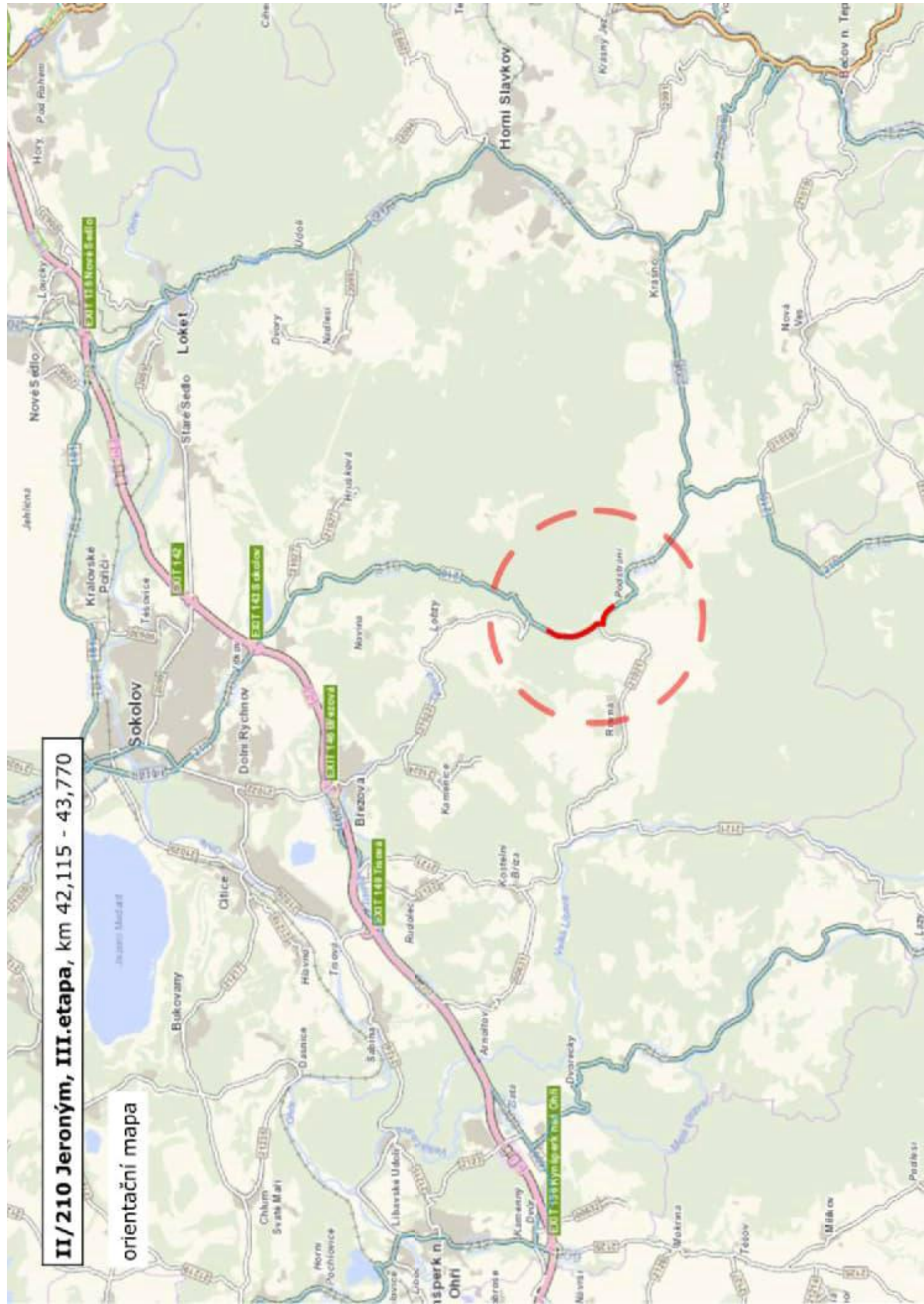
Seznam příloh

- I - situace míst odběru JV a GS
- II - 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 I

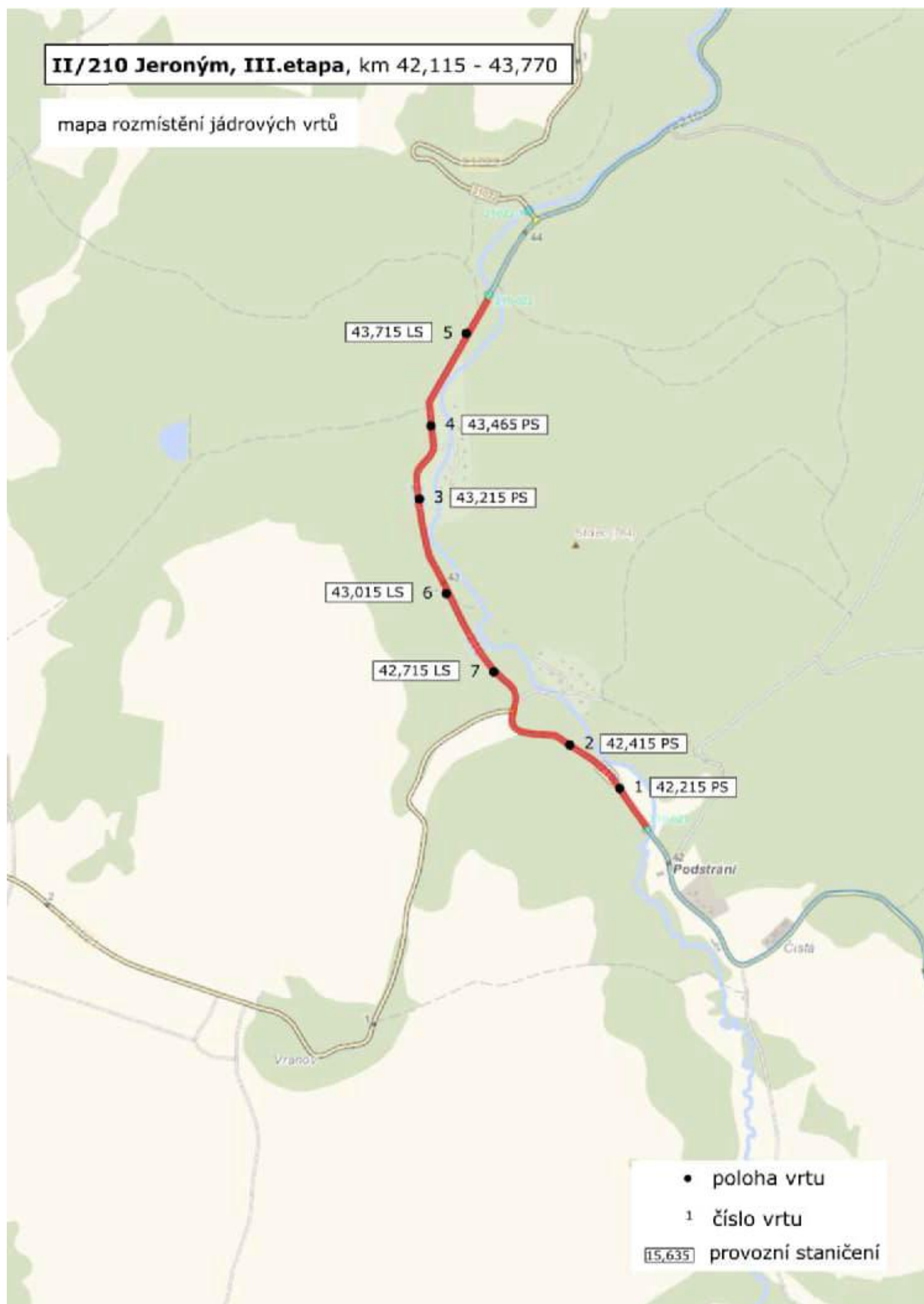
II/210 Jeroným, III.etapa, km 42,115 - 43,770

orientační mapa



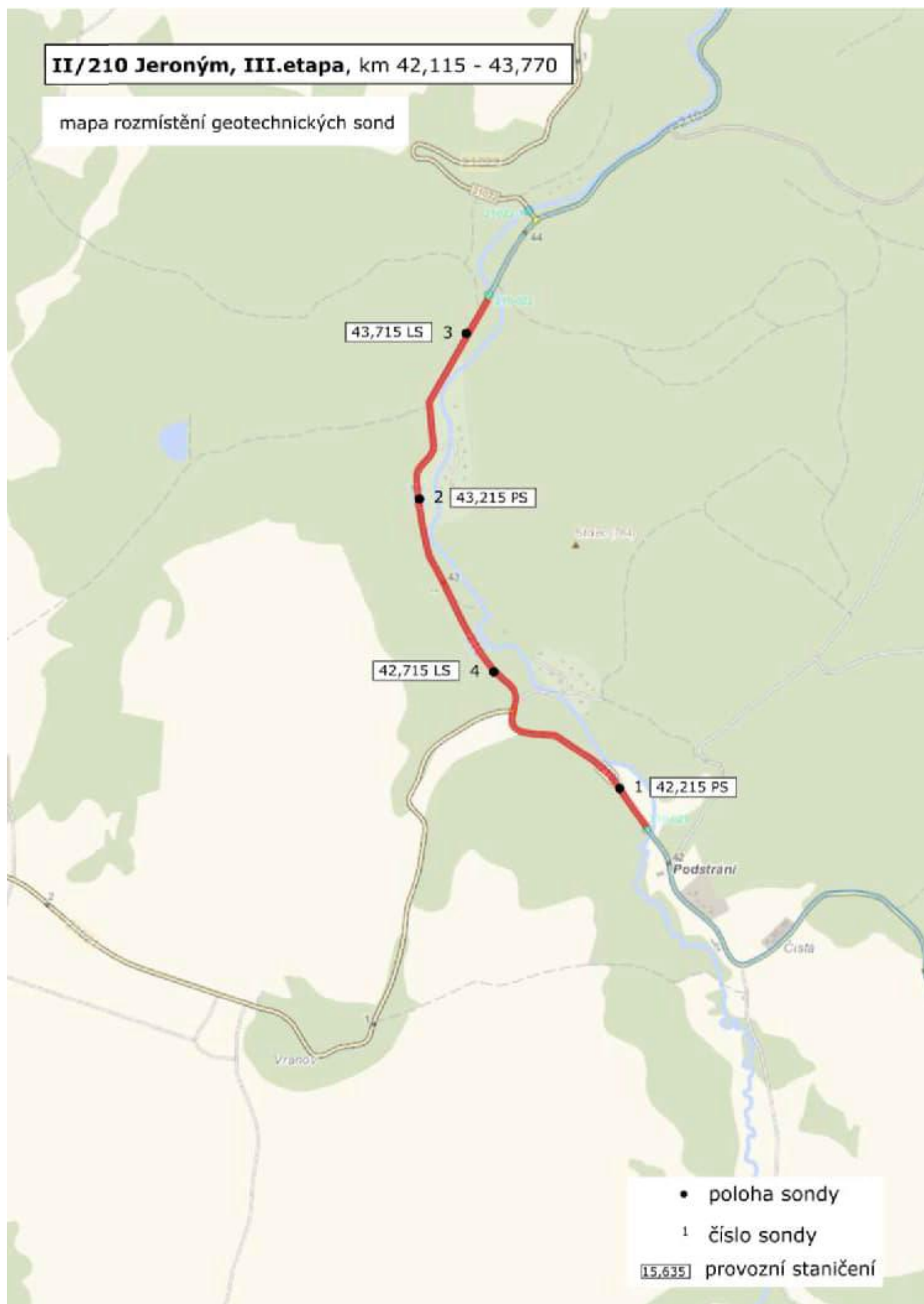
II/210 Jeroným, III.etapa, km 42,115 - 43,770

mapa rozmístění jádrových vrtů



II/210 Jeroným, III.etapa, km 42,115 - 43,770

mapa rozmístění geotechnických sond



Příloha II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Akce: Diagnostický průzkum vozovky
Komunikace: II/210 Jeroným III.etapa
Poč. staničení: Provozní 42,115 Pracovní 0,000 **Popis** most
Konc. staničení: [km] 43,770 [km] 1,655 most
Zhotovil: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 27.06.2023
Datum vydání protokolu: 28.06.2023

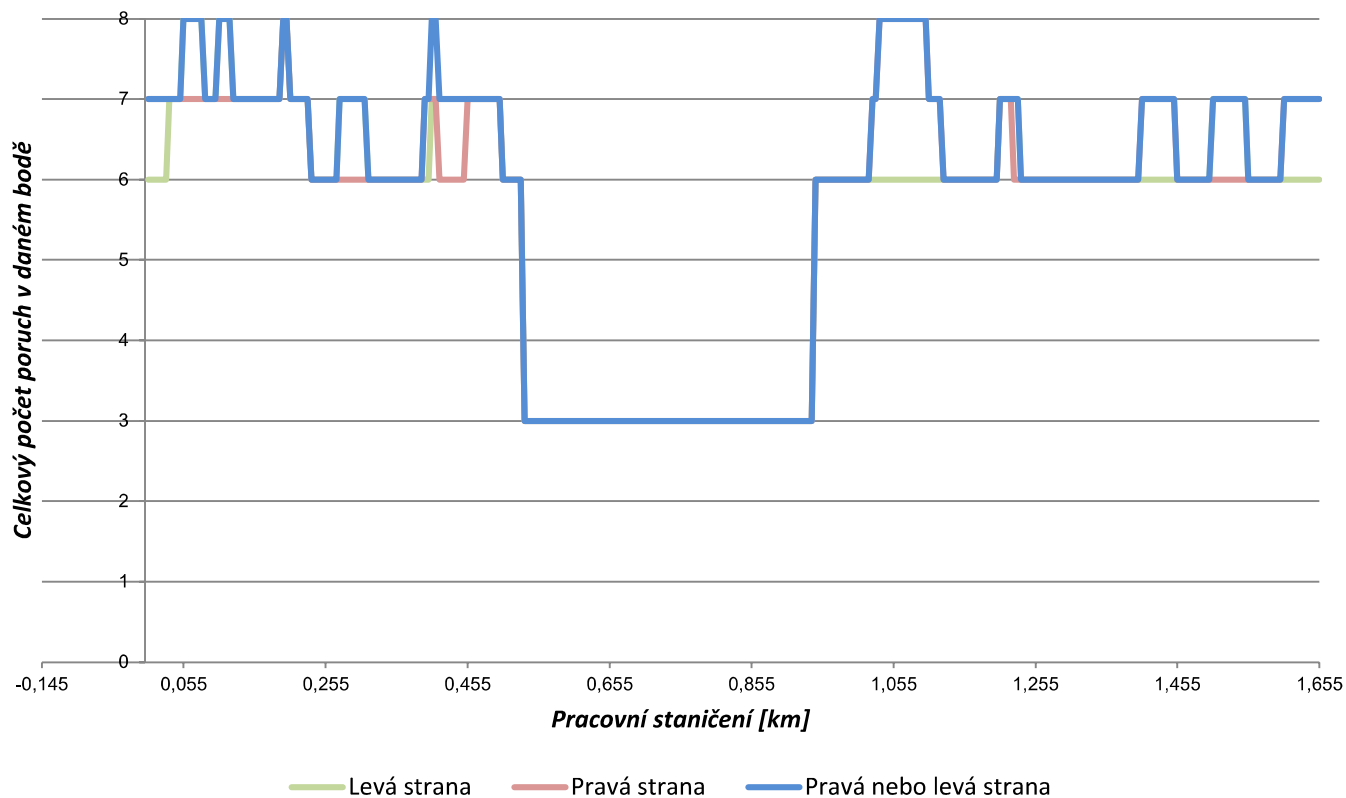
Popis diagnostikovaného úseku

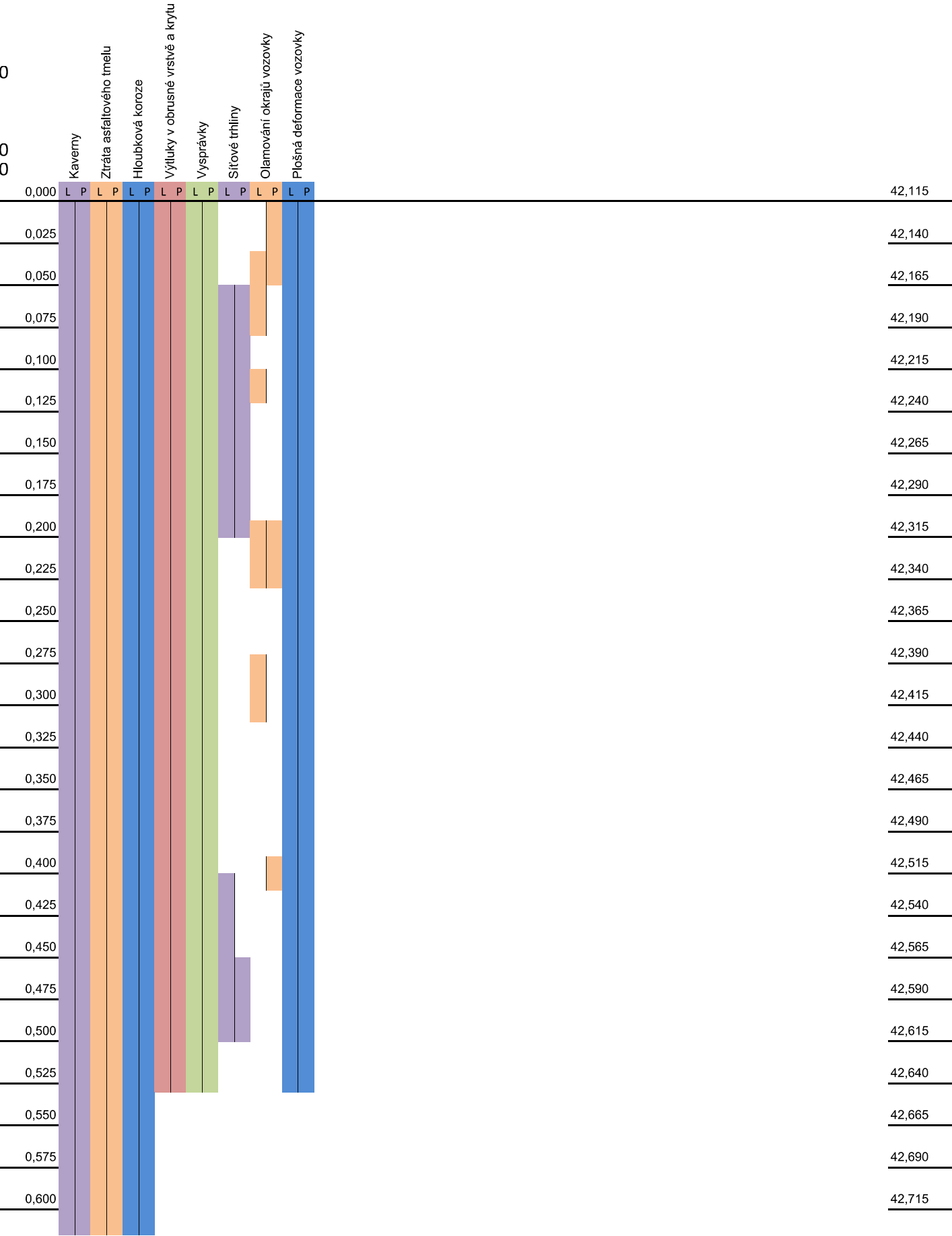
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	6
Šířka chodníku [m]:	L - P -
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L 0,2 - 0,5 P 0,2 - 0,5
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L - P -
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů a na svah tělesa komunikace.
Povrch vozovky:	Povrch je zasažen kavernami a ztrátou asfaltového tmelu místy přecházející do hloubkové koroze. Vozovka je ve vysoké míře opravována vysprávkami. Na vozovce se nachází četné drobné výtlučky. Na vozovce se nachází síťové trhliny.
Deformace vozovky	Vozovka je plošně deformována nepravidelným zvlněním. Vozovce se výrazně olamují okraje včetně rozsáhlých trhlin a poklesu.
Poznámka:	Komunikace se nachází v extravilánu. Část komunikace (cca 42,650 - 43,100 provozního staničení) je bez závad, vyjma hloubkové koroze a otevřené pracovní spáry.
Výčet zastižených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hloubková koroze Výtlučky v ohrubné vrstvě a krytu Vysprávky Síťové trhliny Olamování okrajů vozovky Plošná deformace vozovky

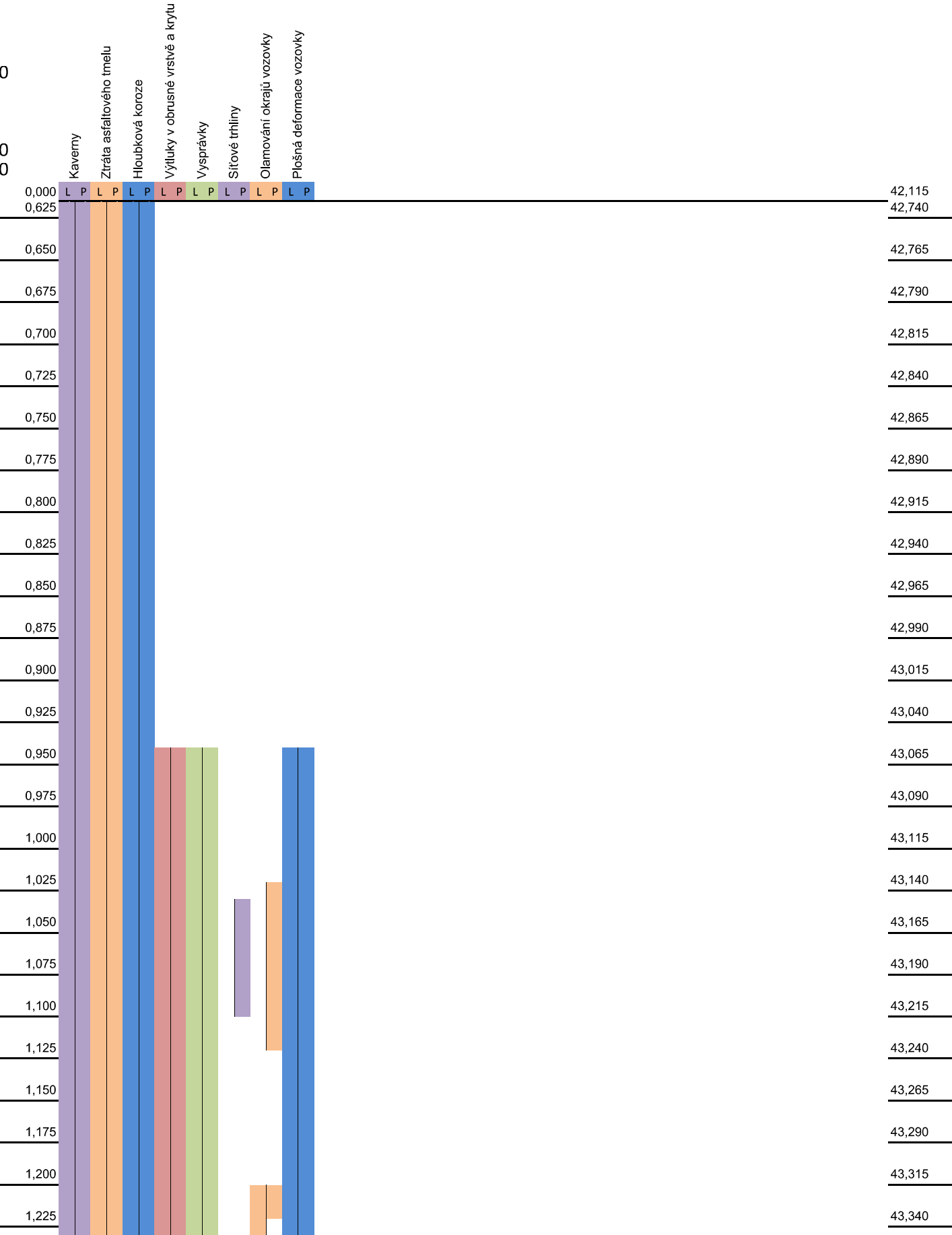
Statistické zpracování

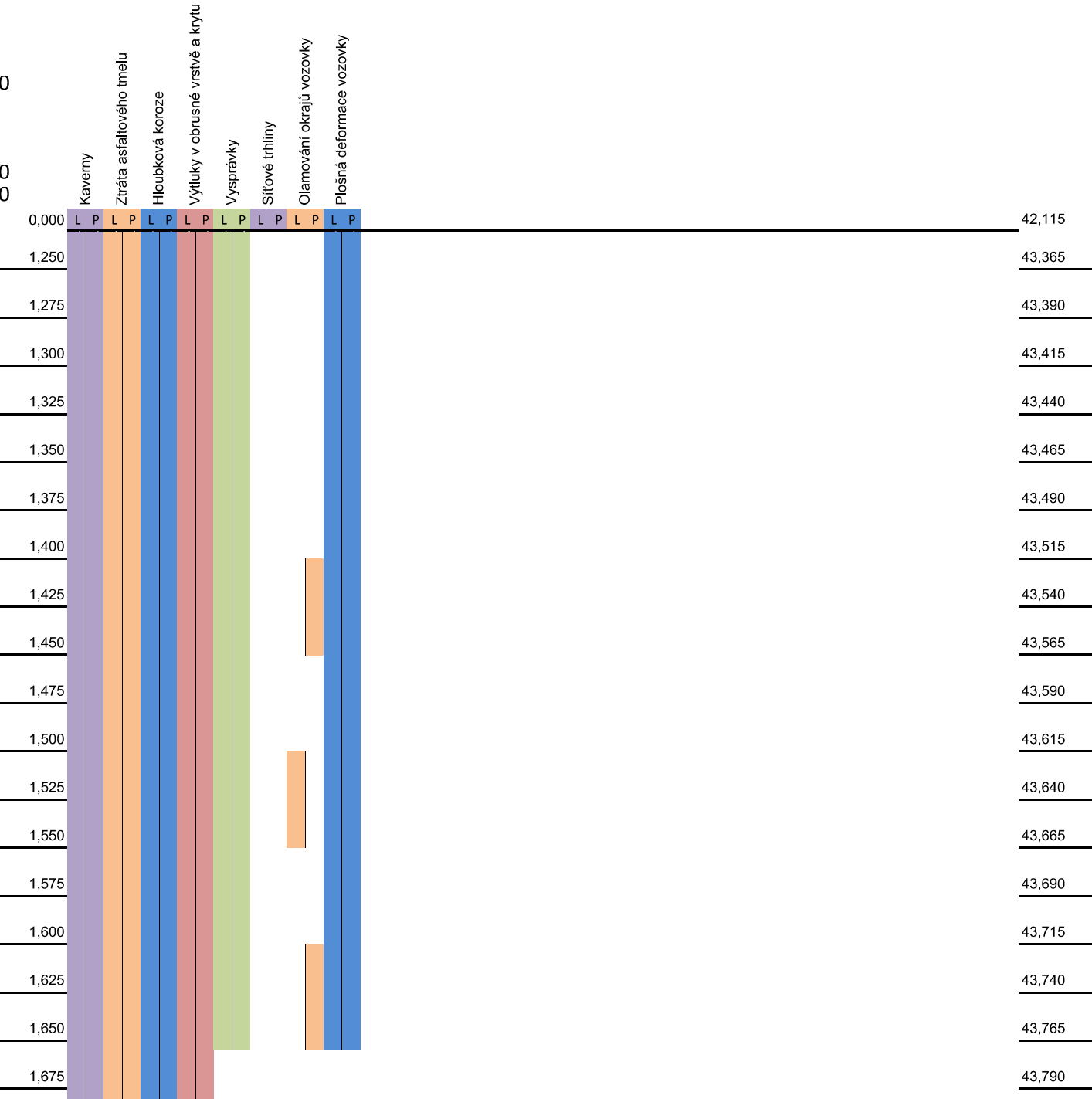
Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kaverny	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Ztráta asfaltového tmelu	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Hlubková koroze	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Vysprávk	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Síťové trhliny	250	270	320	15,1	16,3	19,3	2,6	2,8	3,4
Olamování okrajů vozovky	230	335	485	13,9	20,2	29,3	2,4	3,5	5,1
Plošná deformace vozovky	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1

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
	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



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
	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Hlubková koroze

1/1

Název poruchy:	Hlubková koroze	Číslo dle TP 82 :	7	Číslo dle. č. ŘSD:	2				
Popis:	Nerovnosti v povrchu vozovky do hloubky 6 - 20 mm vzniklé uvolněním asfaltové směsi. U penetračního makadamu a kaleného štěrku se objevuje hrubozrnná kostra kameniva.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	1655	1655	1655	100,0	100,0	100,0	17,4	17,4	17,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu

1/1

Název poruchy:	Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu	Číslo dle TP 82 :	8	Číslo dle. č. ŘSD:	3				
Popis:	Působením provozu vozidel a klimatických vlivů dochází ke ztrátě hmoty z ohrusné vrstvy, nebo z krytu a vzniká ostře ohraničená "díra" přes celou ohrusnou vrstvu, anebo celou tloušťku krytu. Někdy mohou být zasaženy i podkladní vrstvy.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižená délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Záznamový list poruchy: Vysprávký

1/1

Název poruchy:	Vysprávký	Číslo dle TP 82 :	9	Číslo dle. č. ŘSD:	10				
Popis:	Místo na vozovce, které je vyspraveno odfrézováním a přidáním asfaltové směsi. Takto vyspravené místo na vozovce charakterizuje nehomogenní povrch vozovky, sníženou rovnost a možnost dalšího vývoje výtlučků.								
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
	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250			1,250		
0,300			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					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Záznamový list poruchy: Síťové trhliny

1/1

Název poruchy:	Síťové trhliny	Číslo dle TP 82 :	17	Číslo dle. č. ŘSD:	8				
Popis:	V první fázi se podobají mozaikovým trhlinám, ale zasahují všechny asfaltové vrstvy vozovky. Velikost ok je přibližně podle tloušťky asfaltových vrstev 10 - 40 cm.								
Statistické zpracování:	Celková délka 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
	250	270	320	15,1	16,3	19,3	2,6	2,8	3,4
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

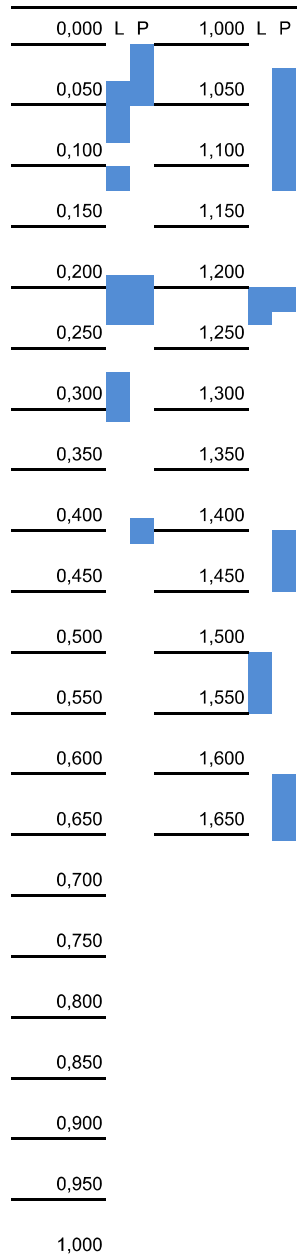


Záznamový list poruchy: Olamování okrajů vozovky

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
	230	335	485	13,9	20,2	29,3	2,4	3,5	5,1
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
	1245	1245	1245	75,2	75,2	75,2	13,1	13,1	13,1
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

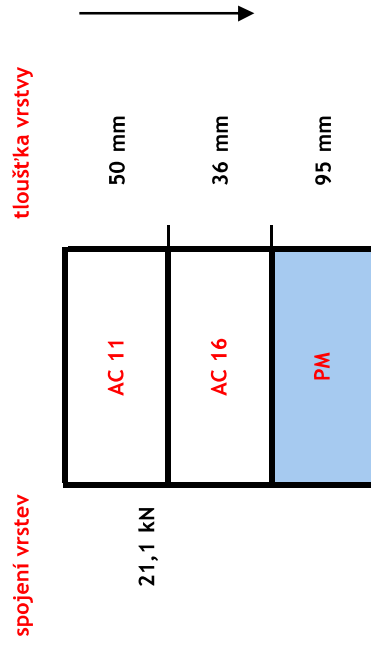
0,000	L	P	1,000	L	P
0,050			1,050		
0,100			1,100		
0,150			1,150		
0,200			1,200		
0,250			1,250		
0,300			1,300		
0,350			1,350		
0,400			1,400		
0,450			1,450		
0,500			1,500		
0,550			1,550		
0,600			1,600		
0,650			1,650		
0,700					
0,750					
0,800					
0,850					
0,900					
0,950					
1,000					

Příloha III

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 42,215 P

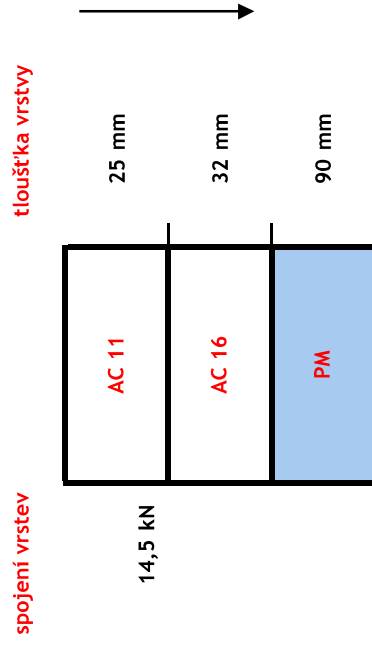


Vývrt č. 1

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 42,415 P



Vývrt č. 2

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 3 - staničení km 43,215 P

spojení vrstev		tloušťka vrstvy	
nespojeno kN	AC 11	55 mm	↓
nespojeno kN	AC 16	55 mm	
	AC 16	45 mm	



Vývrt č. 3

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 43,465 P

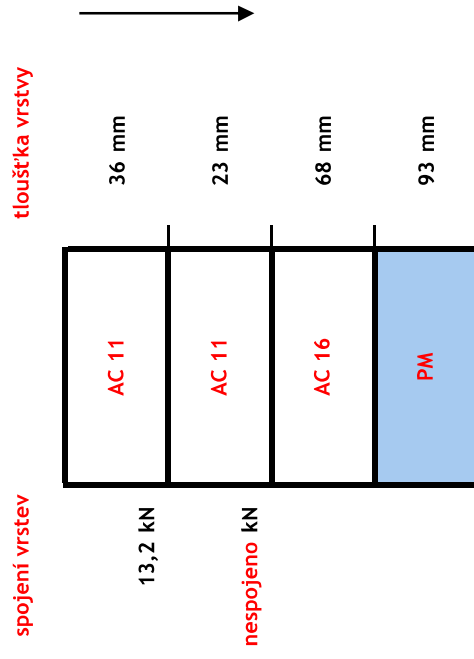
spojení vrstev		tloušťka vrstvy	
10,9 kN	AC 11	57 mm	↓
9,8 kN	AC 16	68 mm	
	AC 16	67 mm	
	PM	88 mm	



II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 5 - staničení km 43,715 L



II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 6 - staničení km 43,015 L

spojení vrstev	tloušťka vrstvy	
7,9 kN	AC 11	50 mm
6,3 kN	AC 16	45 mm
nespojeno kN	AC 16	70 mm
	AC 16	50 mm

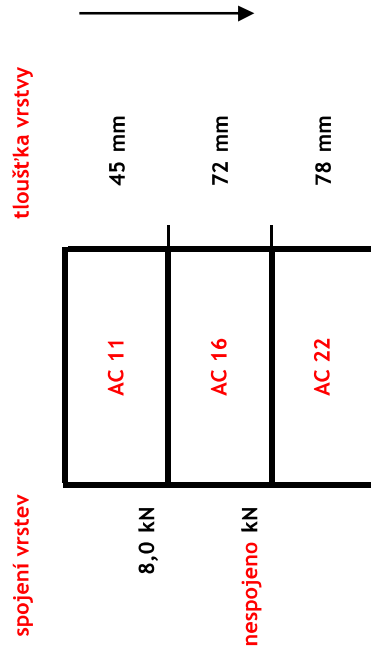


Vývrt č. 6

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 7 - staničení km 42,715 L



Vývrt č. 7

Příloha IV

II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 42,215 P

tloušťka vrstvy

AC	90 mm
PM	170 mm
G4 GW Štěrk hlinitý	540 mm
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	200 mm



II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 43,215 P

tloušťka vrstvy

AC	155 mm
PM	135 mm
G4 GW Štěrk hlinitý	410 mm
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	300 mm



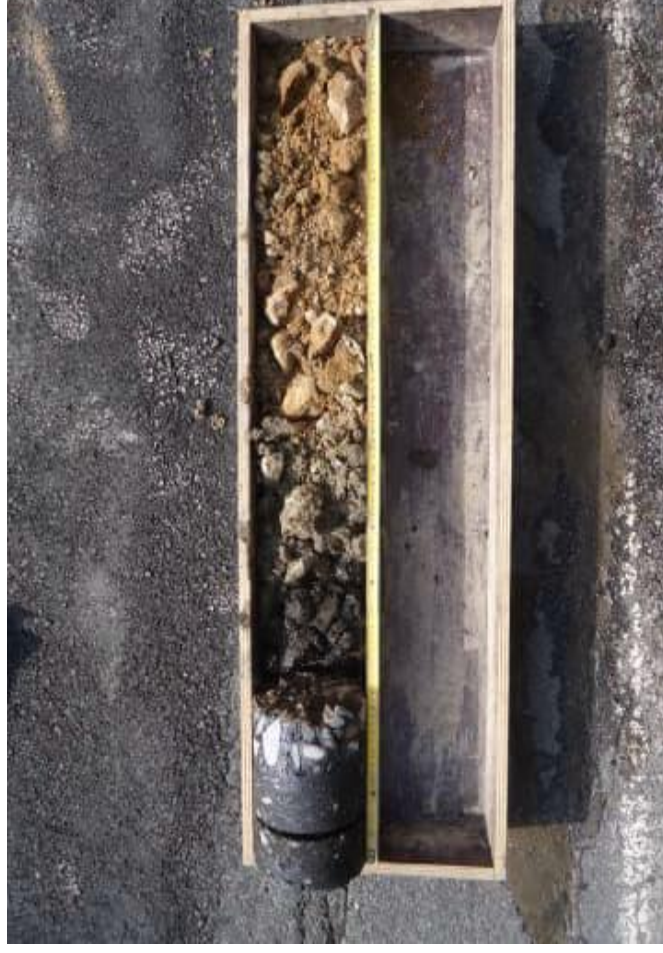
II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 43,715 L

tloušťka vrstvy

AC	130 mm
PM	170 mm
G4 GW Štěrk hlinitý	250 mm
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	450 mm



II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115 - 43,770

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 4 - staničení km 42,715 L

tloušťka vrstvy

AC	200 mm
PM	90 mm
G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	310 mm
S3 S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	400 mm



Příloha V

Silnice: II/210 Důl Jeroným, III. etapa, km 42,115 - 43,770

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

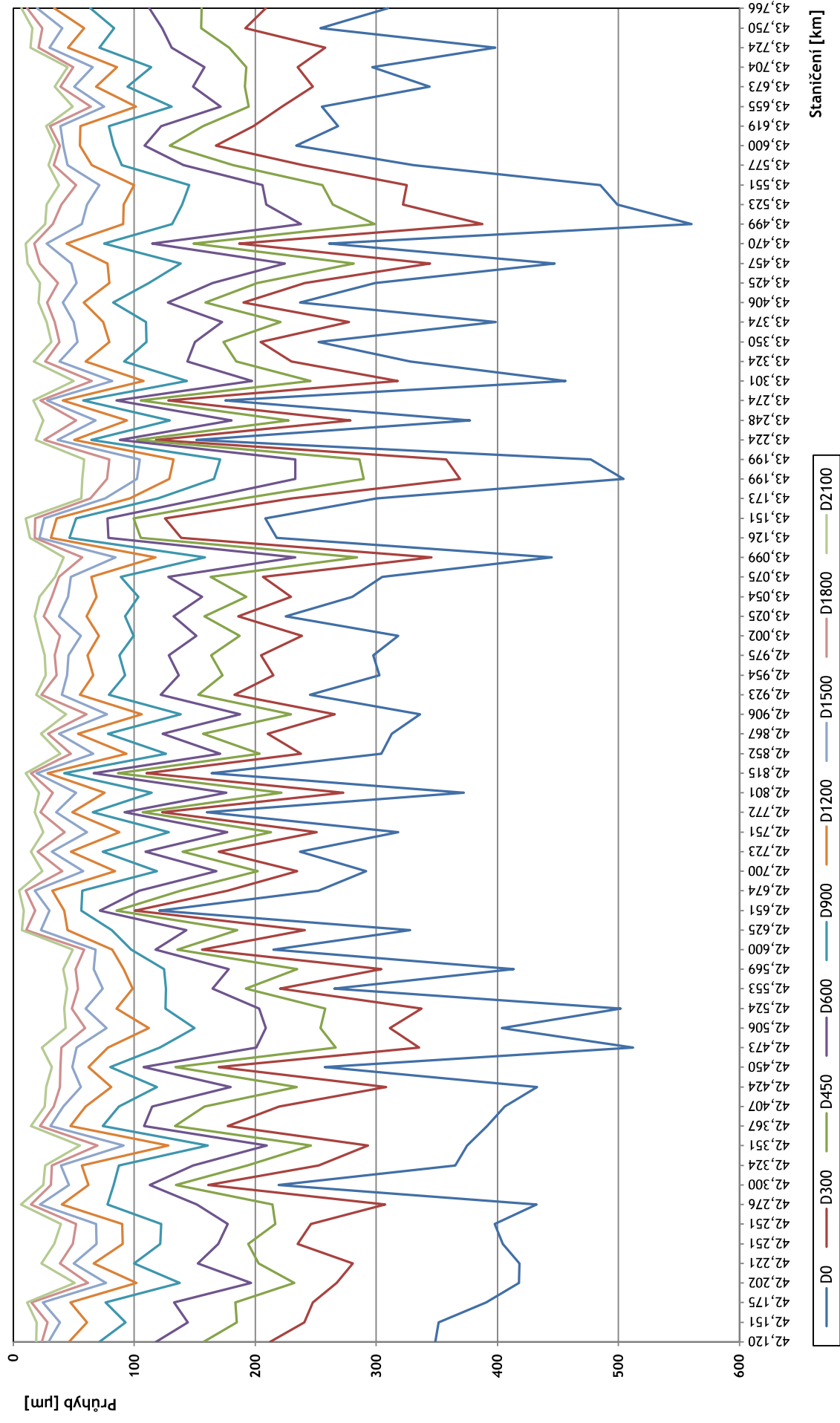
Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]			Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	Ep	roky	[cm]
42,120	0,707	349	212	157	118	71	46	29	24	19	1855	239	141	25	0
42,151	0,707	351	241	185	144	93	61	39	29	19	2542	222	110	25	0
42,175	0,707	391	248	183	133	76	47	24	15	11	2126	124	149	25	0
42,202	0,707	418	267	232	197	137	102	77	62	51	1165	763	62	25	0
42,221	0,707	418	280	203	153	100	66	50	39	23	1780	208	100	25	0
42,251	0,707	405	235	194	170	122	90	69	49	34	856	1036	74	25	0
42,251	0,707	398	246	216	177	122	90	69	52	39	1191	714	71	25	0
42,276	0,707	432	307	214	152	78	40	22	15	6	2527	52	196	25	0
42,300	0,707	219	161	135	113	83	62	46	31	25	4028	881	106	25	0
42,324	0,707	365	252	193	149	87	56	39	32	26	2581	177	113	25	0
42,351	0,707	375	293	246	209	161	128	91	70	55	2718	631	51	25	0
42,367	0,707	391	177	134	108	74	47	31	22	14	716	599	140	25	0
42,407	0,707	406	220	158	115	87	60	41	33	26	955	409	119	25	0
42,424	0,707	433	308	234	180	119	81	56	39	27	2177	184	84	25	0
42,450	0,707	258	170	134	108	80	62	49	39	32	1902	1101	107	25	0
42,473	0,707	512	335	267	201	121	78	52	40	24	1661	142	83	22	1
42,506	0,707	403	311	254	209	150	112	77	59	43	2839	334	60	25	0
42,524	0,707	502	337	258	203	126	85	60	48	42	1563	192	75	25	0
42,553	0,707	265	220	192	165	126	99	74	53	45	6285	690	64	25	0
42,569	0,707	414	304	235	178	125	91	66	51	41	2190	275	74	25	0
42,600	0,707	215	156	135	118	98	82	68	59	49	1922	5893	67	25	0
42,625	0,707	328	241	185	143	81	45	23	11	7	4385	59	195	25	0
42,651	0,707	120	101	85	72	56	42	30	18	9	18955	608	173	25	0
42,674	0,707	252	177	138	104	57	32	17	10	5	5031	97	245	25	0
42,700	0,707	292	234	202	168	119	84	58	40	24	6709	218	82	25	0
42,723	0,707	237	170	140	109	74	47	32	20	15	4818	308	141	25	0
42,751	0,707	318	251	213	177	128	88	61	42	25	5313	248	77	25	0
42,772	0,707	160	123	107	92	66	49	36	22	18	8589	855	137	25	0
42,801	0,707	372	273	222	176	114	76	52	32	21	3324	172	90	25	0
42,815	0,707	164	110	86	67	42	28	19	15	10	5097	525	236	25	0
42,852	0,707	304	238	204	171	126	94	66	48	39	4298	498	70	25	0
42,867	0,707	313	210	157	123	78	53	38	29	23	2441	306	124	25	0
42,906	0,707	336	266	229	187	138	106	78	60	44	3842	487	61	25	0
42,923	0,707	245	183	153	122	79	55	40	23	19	5333	294	123	25	0
42,954	0,707	302	215	173	137	92	66	44	36	27	2995	380	101	25	0
42,975	0,707	297	205	163	129	87	61	45	34	26	2611	441	106	25	0
43,002	0,707	318	239	187	151	99	71	56	39	22	3440	300	93	25	0
43,025	0,707	225	186	158	133	93	61	38	25	18	10892	101	130	25	0
43,054	0,707	280	230	192	156	104	69	45	32	22	7283	113	106	25	0
43,075	0,707	305	206	163	128	89	64	48	38	35	2189	530	102	25	0
43,099	0,707	445	346	284	233	158	118	84	57	42	2975	225	58	25	0
43,126	0,707	218	139	105	79	47	31	22	18	14	3355	366	209	25	0
43,151	0,707	208	125	100	78	52	36	26	18	10	2569	712	187	25	0
43,173	0,707	300	230	190	157	120	96	76	64	56	2602	1031	64	25	0
43,199	0,707	504	369	290	233	166	129	102	78	57	1538	366	51	25	0
43,199	0,707	477	358	286	233	171	133	104	79	59	1740	425	49	25	0
43,224	0,707	151	118	102	88	65	50	37	26	18	8434	1175	132	25	0
43,248	0,707	377	279	227	180	129	94	68	52	25	2631	342	72	25	0
43,274	0,707	175	128	105	85	58	41	28	22	17	5910	647	162	25	0
43,301	0,707	456	318	246	197	143	108	82	65	50	1421	427	62	25	0
43,324	0,707	328	230	184	144	92	60	38	26	17	3245	202	113	25	0
43,350	0,707	252	204	174	150	110	79	53	38	31	7160	400	84	25	0

Silnice: II/210 Důl Jeroným, III. etapa, km 42,115 - 43,770

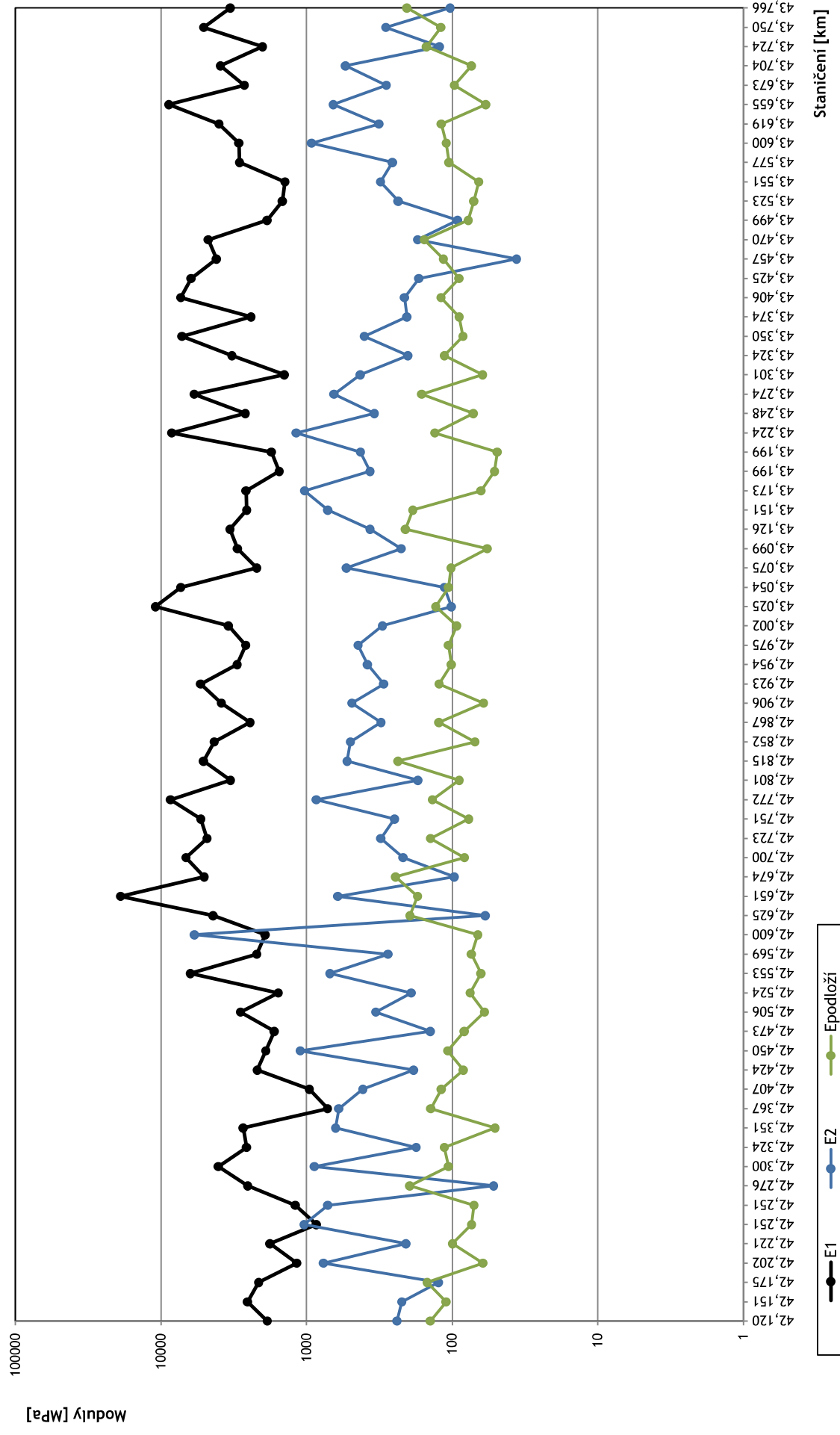
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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]
43,374	0,707	399	278	221	173	110	74	50	34	28	2402	205	90	25	0
43,406	0,707	237	190	159	128	83	58	41	28	21	7299	213	119	25	0
43,425	0,707	299	241	202	165	112	79	52	37	22	6205	170	90	25	0
43,457	0,707	447	344	282	224	138	78	48	22	12	4149	36	115	25	0
43,470	0,707	261	187	149	115	75	44	27	17	10	4725	173	155	25	0
43,499	0,707	560	388	298	238	131	91	57	33	26	1864	92	78	16	1
43,523	0,707	499	322	264	209	139	91	61	40	28	1465	235	71	25	0
43,551	0,707	485	325	256	206	145	100	71	52	38	1406	309	66	25	0
43,577	0,707	331	239	182	141	90	65	45	33	29	2877	257	105	25	0
43,600	0,707	234	167	129	109	83	55	41	39	35	2908	924	110	25	0
43,619	0,707	268	199	157	122	79	55	39	30	27	3983	317	119	25	0
43,655	0,707	255	222	195	171	131	101	75	64	49	8824	654	59	25	0
43,673	0,707	344	248	191	148	94	69	50	39	34	2665	282	97	25	0
43,704	0,707	297	235	192	158	114	86	66	49	45	3899	540	74	25	0
43,724	0,707	398	258	179	131	71	45	30	21	14	2002	123	150	25	0
43,750	0,707	254	192	155	123	83	58	41	24	16	5080	284	120	25	0
43,766	0,707	310	209	156	113	64	34	20	11	7	3333	103	205	25	0

Naměřené průhyby



Moduly pružnosti vrstev



Příloha VI

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-23-29-012

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III.etapa

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: km 42,115 - 43,770
podkladní vrstva vozovky; sonda č.1, 2

Datum odběru: 12.07.2023

Datum dodání: 12.07.2023

Odebral: Slanař Lukáš - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 19.07.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	10,8	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	6,1	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic "f" (< 0,063 mm)	29,4	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčité částic. "s" (< 2; > 0,063 mm)	25,7	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic "g" (< 60; > 2 mm)	44,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	5,7	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	15,3	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	4,7	-	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:
	Tošner Pavel
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Ing. Neuvirt Václav, CSc. Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-23-29-013

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III.etapa

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: km 42,115 - 43,770
podkladní vrstva vozovky; sonda č.1, 2

Datum odběru: 12.07.2023

Datum dodání: 12.07.2023

Odebral: Slanař Lukáš - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 19.07.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	-	-	-
Stanovení meze plasticity w_P	-	-	-
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	10,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	62,7	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	27,0	%	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	18,8	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	-	-	-

Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :	
Symbol: ¹⁾	S3 S-F
Název: ¹⁾	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Vhodnost do násypu: ¹⁾	VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Tošner Pavel
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Ing. Neuvirt Václav, CSc. Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: **D-23-29-014**

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: * II/210 Jeroným, III.etapa

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: km 42,115 - 43,770
podkladní vrstva vozovky; sonda č.3

Datum odběru: 12.07.2023

Datum dodání: 12.07.2023

Odebral: Slanař Lukáš - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 19.07.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti <i>w_L</i>	10,3	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity <i>w_P</i>	5,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " <i>f</i> " (< 0,063 mm)	20,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " <i>s</i> " (< 2; > 0,063 mm)	27,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " <i>g</i> " (< 60; > 2 mm)	52,7	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost <i>p</i>	-	-	-
Stanovení vlhkosti	5,1	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	16,9	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity <i>I_P</i>	4,8	-	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:
	Tošner Pavel
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Ing. Neuvirt Václav, CSc. Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-23-29-015

Objednatel: KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III.etapa

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: km 42,115 - 43,770
podkladní vrstva vozovky; sonda č.3

Datum odběru: 12.07.2023

Datum dodání: 12.07.2023

Odebral: Slanař Lukáš - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 19.07.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti <i>w_L</i>	-	-	-
Stanovení meze plasticity <i>w_P</i>	-	-	-
Obsah jemných částic " <i>f</i> " (< 0,063 mm)	8,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " <i>s</i> " (< 2; > 0,063 mm)	62,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. štěrkových částic " <i>g</i> " (< 60; > 2 mm)	28,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost <i>p</i>	-	-	-
Stanovení vlhkosti	4,7	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	19,6	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity <i>I_p</i>	-	-	-

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

Symbol: ¹⁾	S3 S-F
Název: ¹⁾	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
Vhodnost do násypu: ¹⁾	VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Tošner Pavel
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C - Louny	Ing. Neuvirt Václav, CSc. Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-012

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115-43,770
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 1,2,6,7,, km 42,115-43,015
Konstrukční vrstva: obrusná
Doplňkové značení: 1
Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**
Datum odběru: **12.07.2023**
Datum dodání: **25.07.2023**
Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota <i>U</i> ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftylen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthen	206-44-0	0,5	0,8		40 %	
Pyren	129-00-0	0,5	0,8		40 %	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylen	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			1,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: **1,60** mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: **ZAS T1** podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-013

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: **Chebská 282, 356 01 Sokolov**
Stavba: *) **II/210 Jeroným, III. Etapa , km 42,115-43,770**
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: **souhrnný vzorek vývrtů č. 1,2,6,7,, km 42,115-43,015**
Konstrukční vrstva: **ložná**
Doplňkové značení: **2**
Odebral: **Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace**

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

Datum odběru: **12.07.2023**

Datum dodání: **25.07.2023**

Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftýlen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			< 0,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: < 0,6 mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: ZAS T1 podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-014

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115-43,770
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 1,2,6,7,, km 42,115-43,015
Konstrukční vrstva: 1. podkladní
Doplňkové značení: 3
Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

Datum odběru: **12.07.2023**

Datum dodání: **25.07.2023**

Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftýlen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			< 0,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenes odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: < 0,6 mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: ZAS T1 podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-015

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa , km 42,115-43,770
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 1,2,6,7,, km 42,115-43,015
Konstrukční vrstva: 2. podkladní
Doplňkové značení: 4
Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

Datum odběru: **12.07.2023**

Datum dodání: **25.07.2023**

Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftýlen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			< 0,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: **< 0,6 mg/kg suš.**

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: **ZAS T1 podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.**

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-016

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: **Chebská 282, 356 01 Sokolov**
Stavba: *) **II/210 Jeroným, III. Etapa , km 42,115-43,770**
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: **souhrnný vzorek vývrtů č. 1,2,6,7,, km 42,115-43,015**
Konstrukční vrstva: **PM**
Doplňkové značení: **5**
Odebral: **Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace**

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

Datum odběru: **12.07.2023**
Datum dodání: **25.07.2023**
Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftylen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			< 0,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenes odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: < 0,6 mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: ZAS T1 podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-017

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa , km 42,115-43,770
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 3,4,5,, km 43,015-43,770
Konstrukční vrstva: obrusná
Doplňkové značení: 6
Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**
Datum odběru: **12.07.2023**
Datum dodání: **25.07.2023**
Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota <i>U</i> ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftylen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthen	206-44-0	0,5	0,8		40 %	
Pyren	129-00-0	0,5	0,8		40 %	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylen	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			1,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: **1,60** mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: **ZAS T1** podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-018

 Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
 Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
 Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115-43,770
 Druh materiálu: **asfaltová směs**
 Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 3,4,5,, km 43,015-43,770
 Konstrukční vrstva: ložná
 Doplnkové značení: 7
 Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

 Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

 Datum odběru: **12.07.2023**

 Datum dodání: **25.07.2023**

 Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota <i>U</i> ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftylen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthen	206-44-0	0,5	0,8		40 %	
Pyren	129-00-0	0,5	0,8		40 %	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylen	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			1,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenes odpovědnost.

1) CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

2) LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

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

4) SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

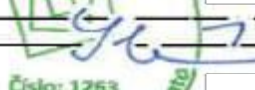
5) Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

 Celkové množství PAU: **1,60** mg/kg suš.

 Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: **ZAS T1** podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :	Zkoušel :
Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).	Mgr. Slanařová Martina
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	Schválil :  Číslo: 1263 Mgr. Slanařová Martina Vedoucí pracoviště C2

 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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-019

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: **Chebská 282, 356 01 Sokolov**
Stavba: *) **II/210 Jeroným, III. Etapa , km 42,115-43,770**
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: **souhrnný vzorek vývrtů č. 3,4,5,, km 43,015-43,770**
Konstrukční vrstva: **1. podkladní**
Doplňkové značení: **8**
Odebral: **Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace**

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**

Datum odběru: **12.07.2023**
Datum dodání: **25.07.2023**
Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	<0,5	mg/kg suš.	-	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftýlen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			< 0,6	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: < 0,6 mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: ZAS T1 podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-23-30-020

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje p.o.**
Adresa: Chebská 282, 356 01 Sokolov
Stavba: *) II/210 Jeroným, III. Etapa, km 42,115-43,770
Druh materiálu: **asfaltová směs**
Místo odběru: souhrnný vzorek vývrtů č. 3,4,5,, km 43,015-43,770
Konstrukční vrstva: PM
Doplňkové značení: 9
Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **01.08.2023**
Datum odběru: **12.07.2023**
Datum dodání: **25.07.2023**
Datum zkoušky: **26.07.2023**

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	CAS ¹⁾	LOQ ²⁾ [mg/kg suš.]	Naměřená hodnota	Jednotky	Rozšířená nejistota U ³⁾	Zkoušeno dle
Naftalen	90-20-3	0,5	1,2	mg/kg suš.	40 %	SOP 1 ⁴⁾ (ČSN EN 15527)
Acenaftýlen	208-96-8	0,5	<0,5		-	
Acenaften	83-32-9	0,5	<0,5		-	
Fluoren	86-73-7	0,5	<0,5		-	
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	<0,5		-	
Pyren	129-00-0	0,5	<0,5		-	
Chrysen	218-01-9	0,5	<0,5		-	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	<0,5		-	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	<0,5		-	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	<0,5		-	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	<0,5		-	
Dibenz[a,h]antracen	53-70-3	0,5	<0,5		-	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	<0,6		-	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			1,2	mg/kg suš.		

*) Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ CAS - chemical abstracts number. Mezinárodní číselný kód specifický pro každou chemickou látku.

²⁾ LOQ - limit of quantification. Mez stanovitelnosti. Stanovena experimentálně v naší laboratoři, za našich podmínek a na našem analyzátoru.

³⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%.

⁴⁾ SOP - Standardní operační postup dle ČSN EN 15527.

⁵⁾ Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Výrok o shodě: ⁵⁾

Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1 Vyhlášky č. 130/2019 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: **1,20** mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 130/2019 Sb.: **ZAS T1** podle kritéria $x \leq 12$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :

Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).

Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)

Zkoušel :

Mgr. Slanářová Martina

Schválil :

Číslo: 1263

Mgr. Slanářová Martina

Vedoucí pracoviště C2

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