

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE II/114 MOKROVRATY
KM 36,144 - 36,414

Zpráva č. DV-24-002-4 z 02/2024

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 (DP).....	7
Seznam příloh.....	12

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/114 Mokrovraty, ve staničení km 36,144 - 36,414, 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	0,270
Bodové měření únosnosti (FWD) konstrukce vozovky a výpočet zbytkové životnosti vzhledem k dopravnímu zatížení	ks	21
Jádrové vývrty do hloubky 0,3 m (JV)	ks	4
Geotechnické vrtané sondy do hloubky 1,0 m (GS)	ks	3
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 (DP)

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován v provozním staničení km 36,144. Konec úseku je definován v provozním staničení km 36,414. Celková délka úseku je 0,270 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci, v každém směru se nachází jeden jízdní pruh. Průměrná šířka vozovky je 6 m. Krajinice vozovky je částečně nezpevněná, částečně vozovku ohraničují obruby. Komunikace je odvodněna do UV a na svah tělesa komunikace. Celý úsek prochází v intravilánu. Situace úseku je uvedena v příloze č. I.

Cílem DP je ověření charakteristiky vozovky pro instalaci váhy pro kontrolní vysokorychlostní vážení silničních vozidel za pohybu.

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
Vyprávk	100	0	100	36,4	0,0	36,4	24,1	0,0	24,1
Sítové trhliny	115	195	195	41,8	70,9	70,9	27,7	47,0	47,0
Místní pokles	40	120	120	14,5	43,6	43,6	9,6	28,9	28,9

Na vozovce se nachází sítové trhliny. Podél levého okraje je cca 1m široká a cca 100 m dlouhá vyprávka. Na vozovce se nachází lokální poklesy. Protokol VIP je uveden v příloze č. II.

4. Popis odebraných jádrových vývrtů (JV)

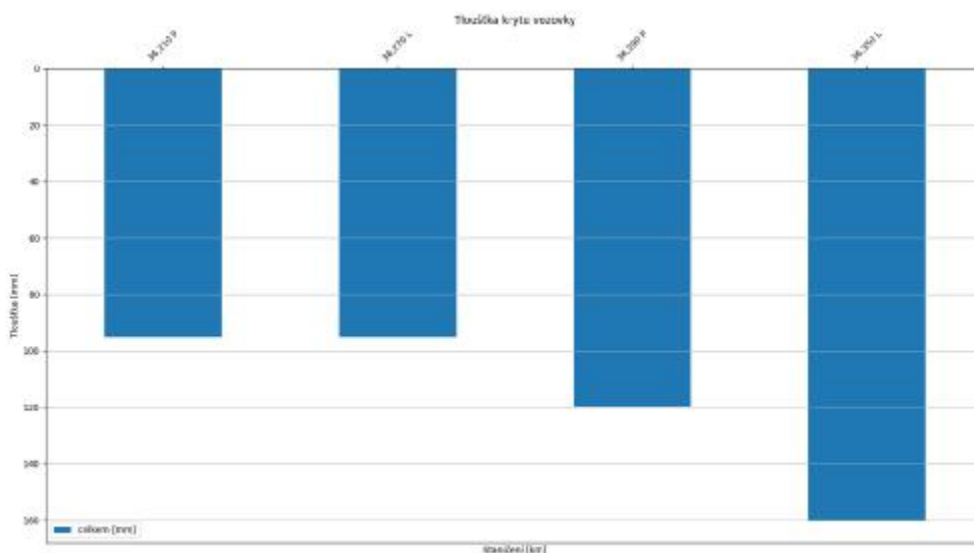
Na vybraných místech výše citovaného úseku byly odebrány celkem 4 jádrové vývrty. Konstruktivní vrstvy krytu vozovky tvoří brusná vrstva v průměrné tloušťce 54 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 41 mm, podkladní vrstva (JV č. 2,3) v průměrné tloušťce 45 mm. Průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 118 mm. Stanovení tloušťek bylo provedeno dle ČSN EN 12697-36. Počet odebraných jádrových vývrtů odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis JV jsou uvedeny v příloze č. III.

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

Tab. 2

vývrt číslo	staničení [km]	obrusná [mm]	typ	ložní [mm]	typ	podkladní [mm]	typ	celkem [mm]
1	36,210 P	55	AC 11	40	AC 16			95
4	36,270 L	55	AC 11	40	AC 16			95
2	36,290 P	45	AC 11	45	AC 16	30	AC 16	120
3	36,350 L	60	AC 11	40	AC 16	60	AC 16	160
průměr		54		41		45		118

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond (GS)

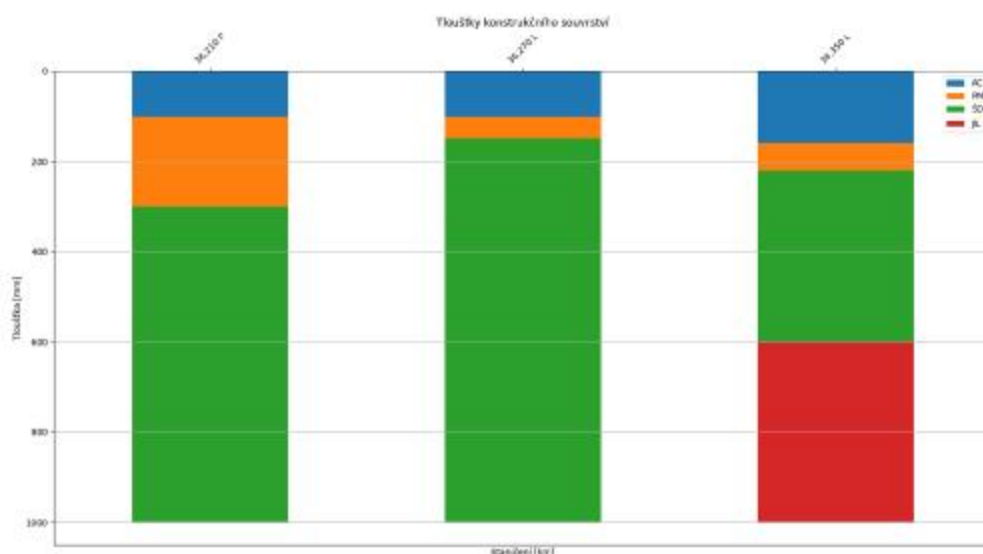
Na vybraných místech výše citovaného úseku byly provedeny celkem 3 geotechnické vrtané sondy k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Počet provedených sond odpovídá zadání objednatele. Dokumentace a popis GS jsou uvedeny v příloze č. IV.

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

Tab. 3

vývrt číslo	staničení [km]	I.vrstva [mm]	typ	II.vrstva [mm]	typ	III.vrstva [mm]	typ	IV.vrstva [mm]	typ	celkem [mm]
1	36,210 P	100	AC	200	PM	700	G4 GM Štěrklhinitý			1000
3	36,270 L	100	AC	50	PM	850	G4 GM Štěrklhinitý			1000
2	36,350 L	160	AC	60	PM	380	G4 GM Štěrklhinitý	400	F4 CS Písčité jíl	1000

Graf 2



6. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 20 m. 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 rozbor a stanovení (RAS)

Asfaltové vrstvy

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

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

- stanovení 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

Kvalifikace PAU

Kvalifikace PAU řídí „Vyhláška č. 283/2023 Sb., o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem.“ Podle vyhlášky se znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam na základě celkového obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) rozlišují na znovuzískanou asfaltovou směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T1, ZAS-T2, ZAS-T3 nebo ZAS-T4.

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
1-2680	5 001	418	3 814 250

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/quest/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 RPD tak, že byl použit přepočtový koeficient variací intenzit dopravy.

9. Návrh způsobu a technologie opravy

Konstrukce vozovky je rozdělena na stmelanou část s asfaltovým krytem, vrstvou PM a část nestmelanou, která je provedena ze zemin a sypanin. Konstrukční skladba vozovky vykazuje nehomogenitu v podélném i příčném směru.

Požadované minimální hodnoty pevnosti spojení mezi všemi asfaltovými vrstvami, podle ČSN 73 6121, čl. 6.4.3., nejsou vždy splněny, v jednom případě jsou vrstvy nespojeny.

Zeminy a sypaniny nestmelané konstrukce jsou podmíněčně vhodné jak do násypu, tak i do aktivní zóny.

Únosnost a vypočtené moduly pružnosti jednotlivých vrstev ve většině případů nevyhovují třídě dopravního zatížení a konstrukce jako celek vykazuje průměrnou životnost 10 roků.

Průměrný průhyb na prvním geofonu: 435 μm .

Minimální průhyb na prvním geofonu: 232 μm .

Maximální průhyb na prvním geofonu: 897 μm .

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

- Ø nevyhovující hodnoty pevnosti spojení mezi AC vrstvami, případně nespojené AC vrstvy
- Ø nevyhovující mechanickou účinnost konstrukce vozovky
- Ø nehomogenitu konstrukční skladby vozovky
- Ø omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch

Návrh způsobu a technologie opravy

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláně

Postup prací:

- odstranit stávající konstrukční souvrství na průměrnou hloubku 600 mm
- přehutnit a urovnat stávající materiál podkladního souvrství na únosnost $E_{\text{def } 2} = 60 \text{ MPa}$ (v případě nedosažení stanovené hodnoty, je nutné podkladní souvrství zlepšit nebo nahradit vhodným materiálem)
- provést vrstvu SD_A podle ČSN EN 13285 ED.2 v tloušťce 200 mm, únosnost $E_{\text{def } 2} = 90 \text{ MPa}$
- provést vrstvu MZK podle ČSN EN 13285 ED.2 v tloušťce 200 mm, únosnost $E_{\text{def } 2} = 150 \text{ MPa}$
- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 5 v množství 0,60 kg/m^2 zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton VMT 22 podle TP 151 v tloušťce 80 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 10/40-65
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m^2 zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton VMT 16 podle TP 151 v tloušťce 80 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 10/40-65
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,40 kg/m^2 zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový koberec mastixový SMA 11 S podle ČSN EN 13108-5 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 25/55-60

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.

Ing. Petr Kubka

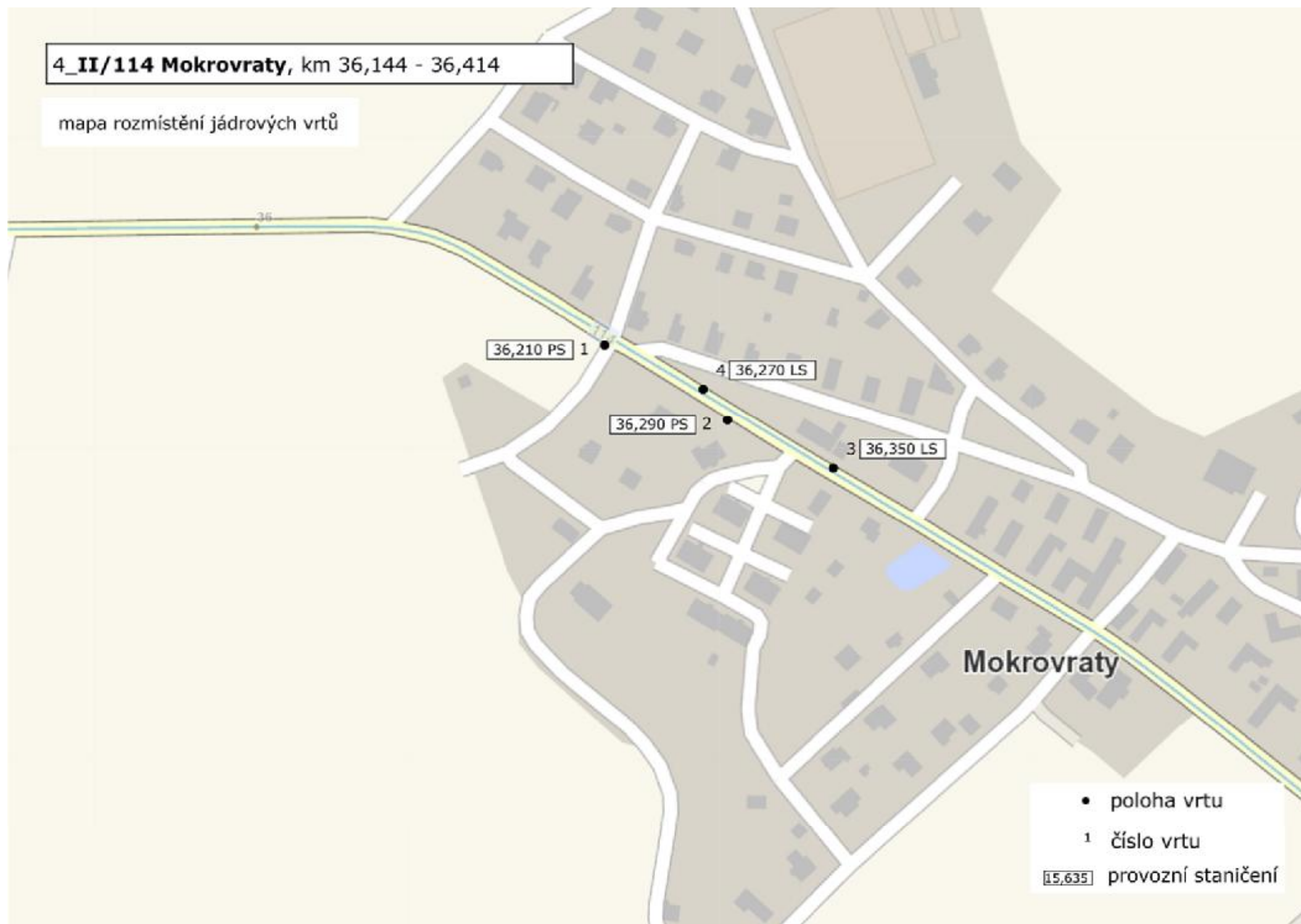
Seznam příloh

- 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

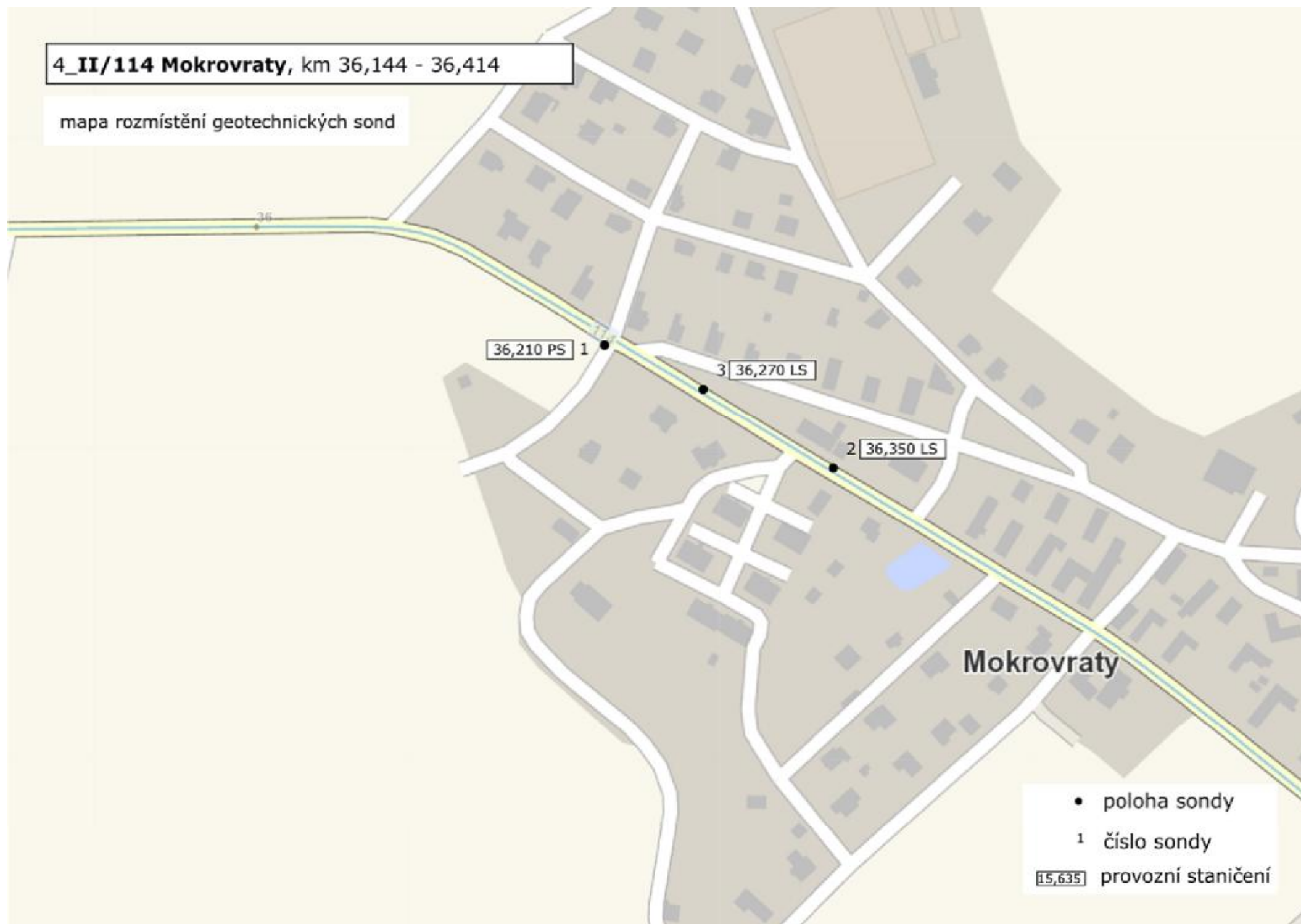
4_II/114 Mokrovraty, km 36,144 - 36,414

mapa rozmístění jádrových vrtů



4_II/114 Mokrovraty, km 36,144 - 36,414

mapa rozmístění geotechnických sond



Příloha č. II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: KSÚS Středočeského Kraje
Akce: Diagnostický průzkum vozovky
Komunikace: II/114 Mokrovraty
Poč. staničení: Provozní 36,144 Pracovní 0,000 **Popis** ve staničení
Konc. staničení: [km] 36,414 [km] 0,270 ve staničení
Zhotovil: Ing. Tomáš Wied

Datum prohlídky: 05.02.2024
Datum vydání protokolu: 06.02.2024

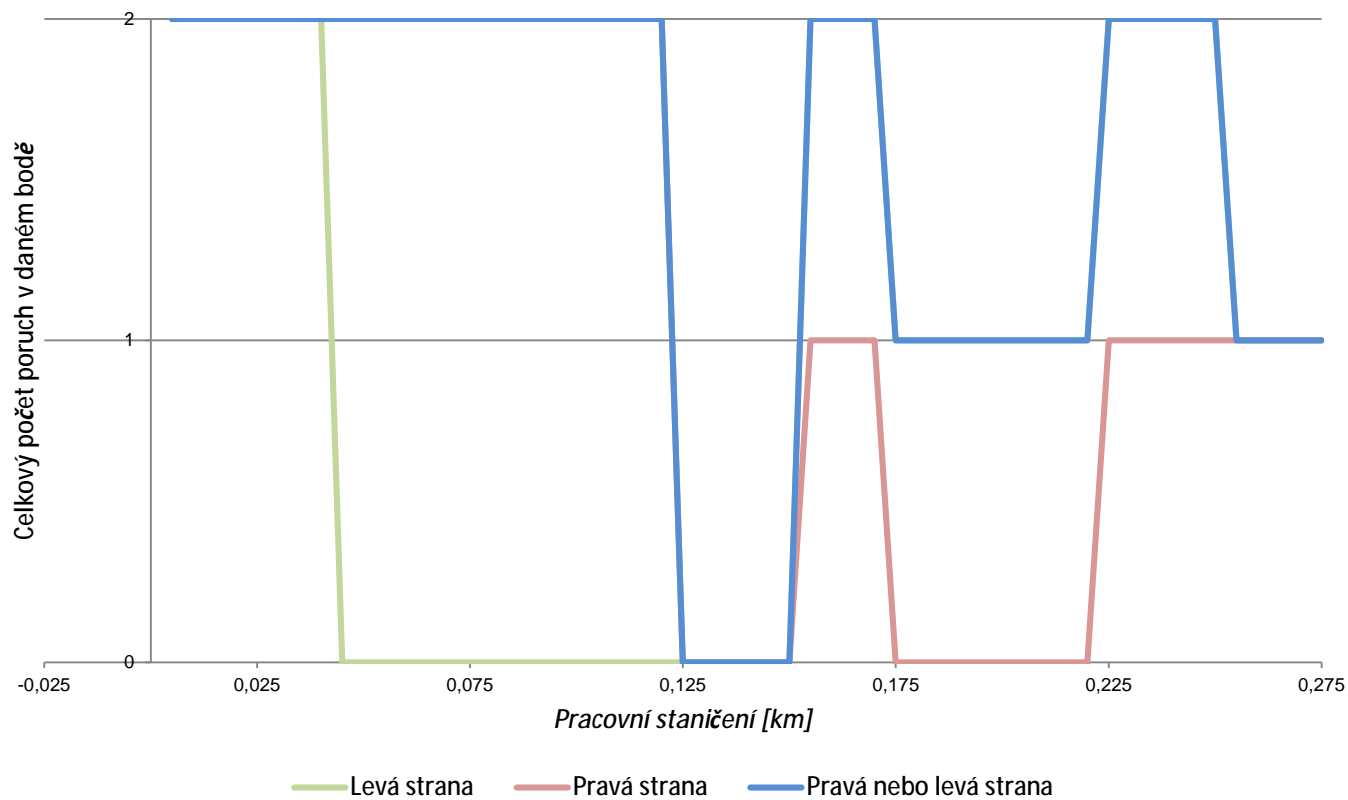
Popis diagnostikovaného úseku

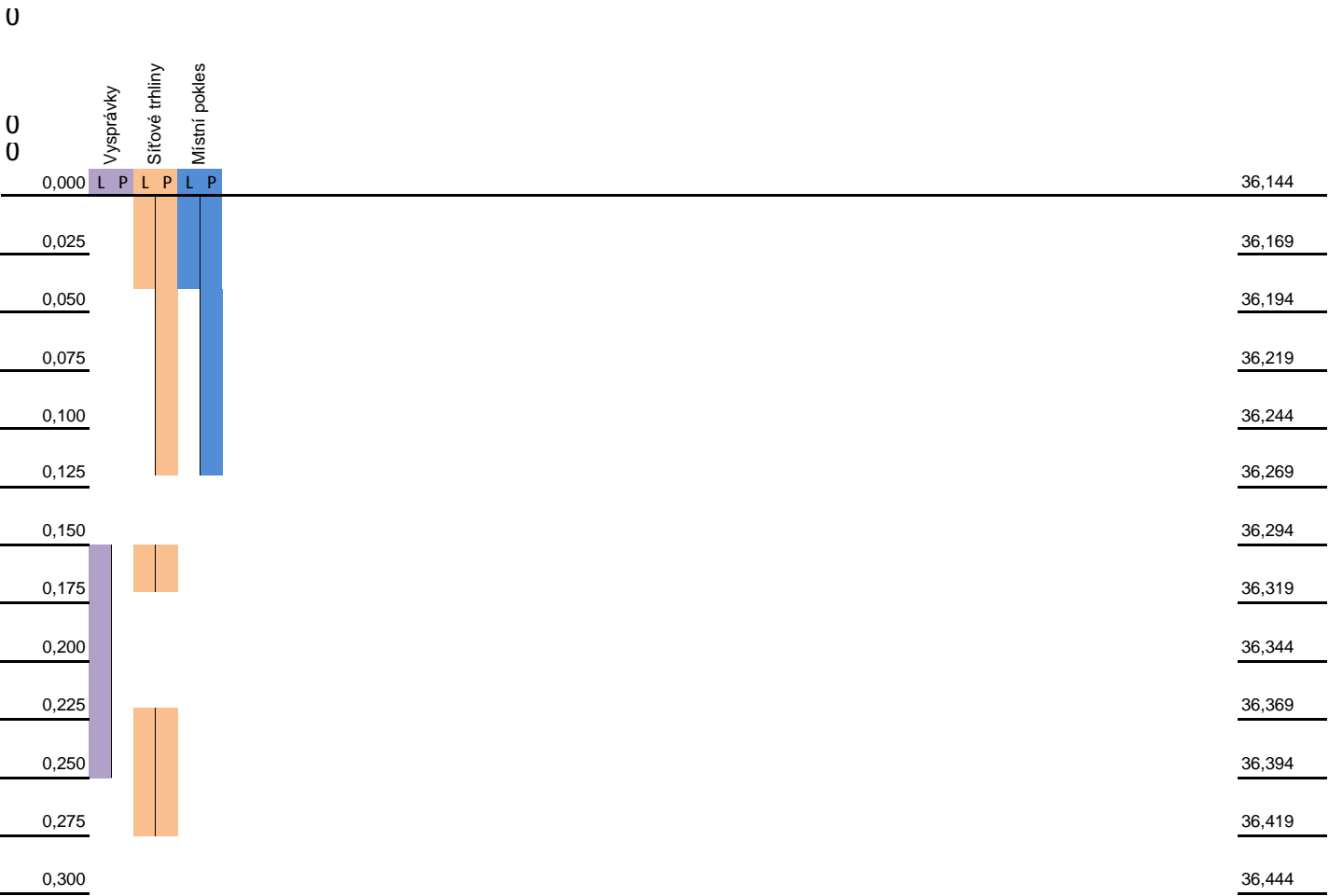
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	6
Šířka chodníku [m]:	L 1,5 P -
Šířka nezpevněné krajnice [m]:	L - P 0,3
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L AC
	P -
Povrch nezpevněné krajnice:	L -
	P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do UV a na svah tělesa komunikace.
Povrch vozovky:	Na vozovce se nachází síťové trhliny. Podél levého okraje je cca 1m široká a cca 100m dlouhá vysrávka.
Deformace vozovky	Na vozovce se nachází lokální poklesy.
Poznámka:	Komunikace se nachází v intravilánu.
Výčet zastižených poruch:	Vysrávky Síťové trhliny Místní pokles

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
Vysprávky	100	0	100	36,4	0,0	36,4	24,1	0,0	24,1
Síťové trhliny	115	195	195	41,8	70,9	70,9	27,7	47,0	47,0
Místní pokles	40	120	120	14,5	43,6	43,6	9,6	28,9	28,9

Součtový graf poruch



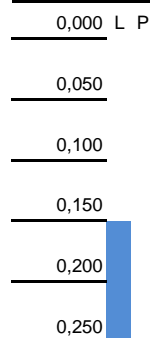


Záznamový list poruchy: Vysprávký

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
	100	0	100	36,4	0,0	36,4	24,1	0,0	24,1
Poznámka:									

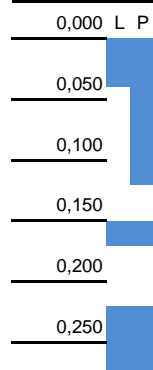
Výskyt poruchy - pracovní staničení



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
	115	195	195	41,8	70,9	70,9	27,7	47,0	47,0
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení

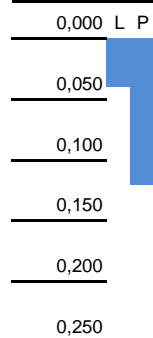


Záznamový list poruchy: Místní pokles

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
	40	120	120	14,5	43,6	43,6	9,6	28,9	28,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



Příloha č. III

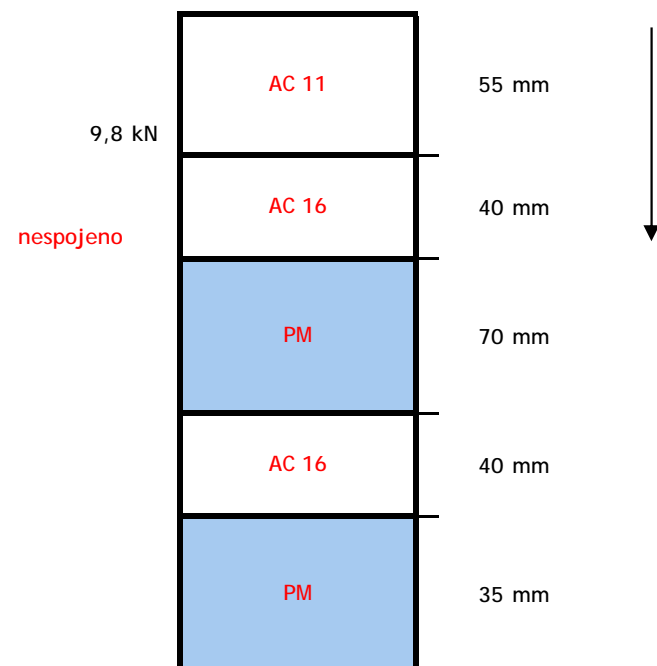
II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 36,210 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



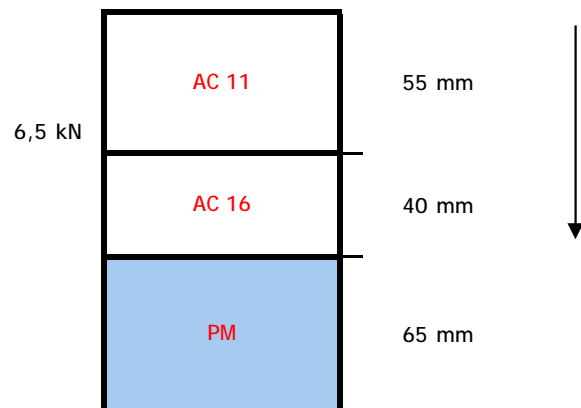
II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 4 - staničení km 36,270 L

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 36,290 P

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

10,3 kN

AC 11	45 mm
AC 16	45 mm
AC 16	30 mm

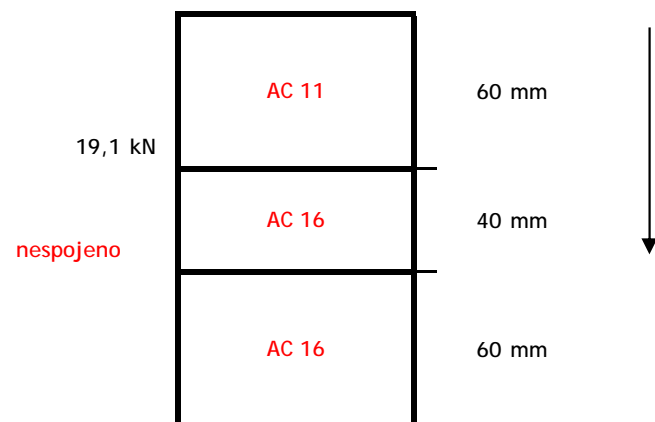


II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - staničení km 36,350 L

spojení vrstev tloušťka vrstvy

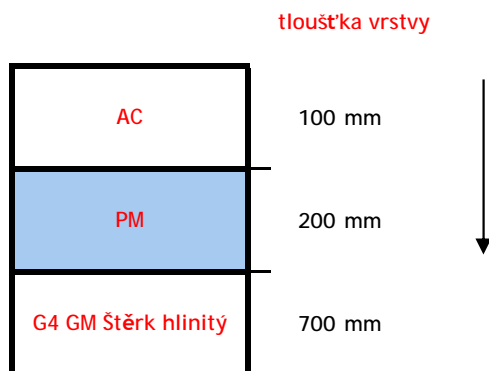


Příloha č. IV

II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 36,210 P



II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 36,350 L

tloušťka vrstvy

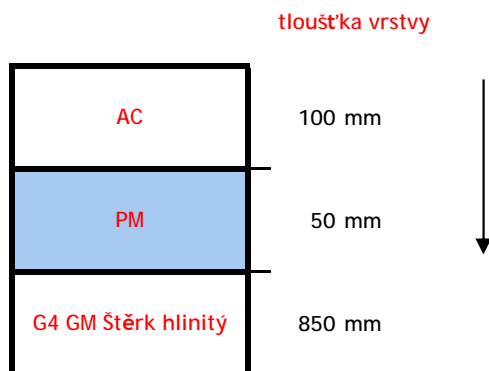
AC	160 mm
PM	60 mm
G4 GM Štěrka hlinitý	380 mm
F4 CS Písčity jílu	400 mm



II/114 Mokrovraty

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 36,270 L



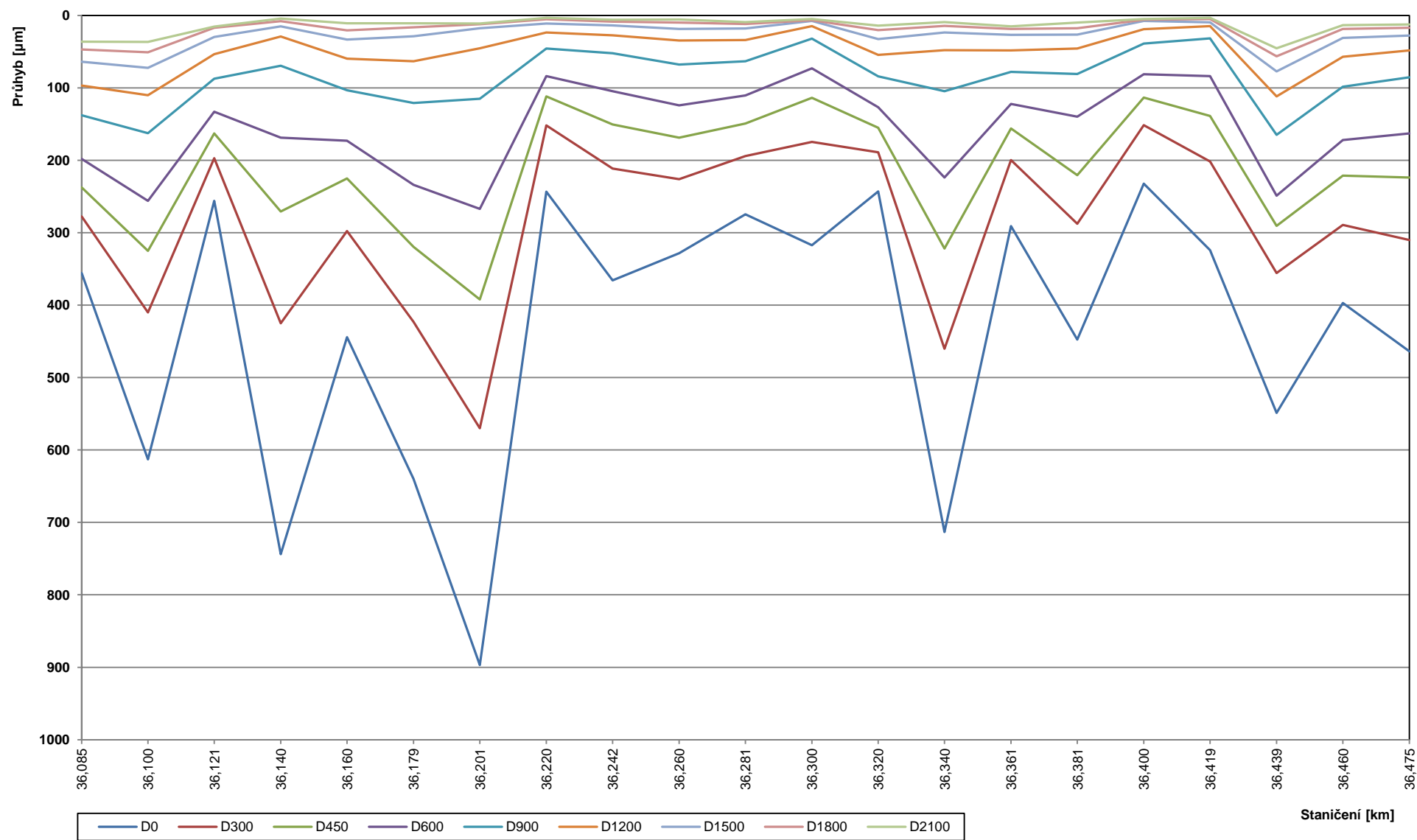
Příloha č. V

Silnice: II/114 Mokrovraty, km 36,144 - 36,414

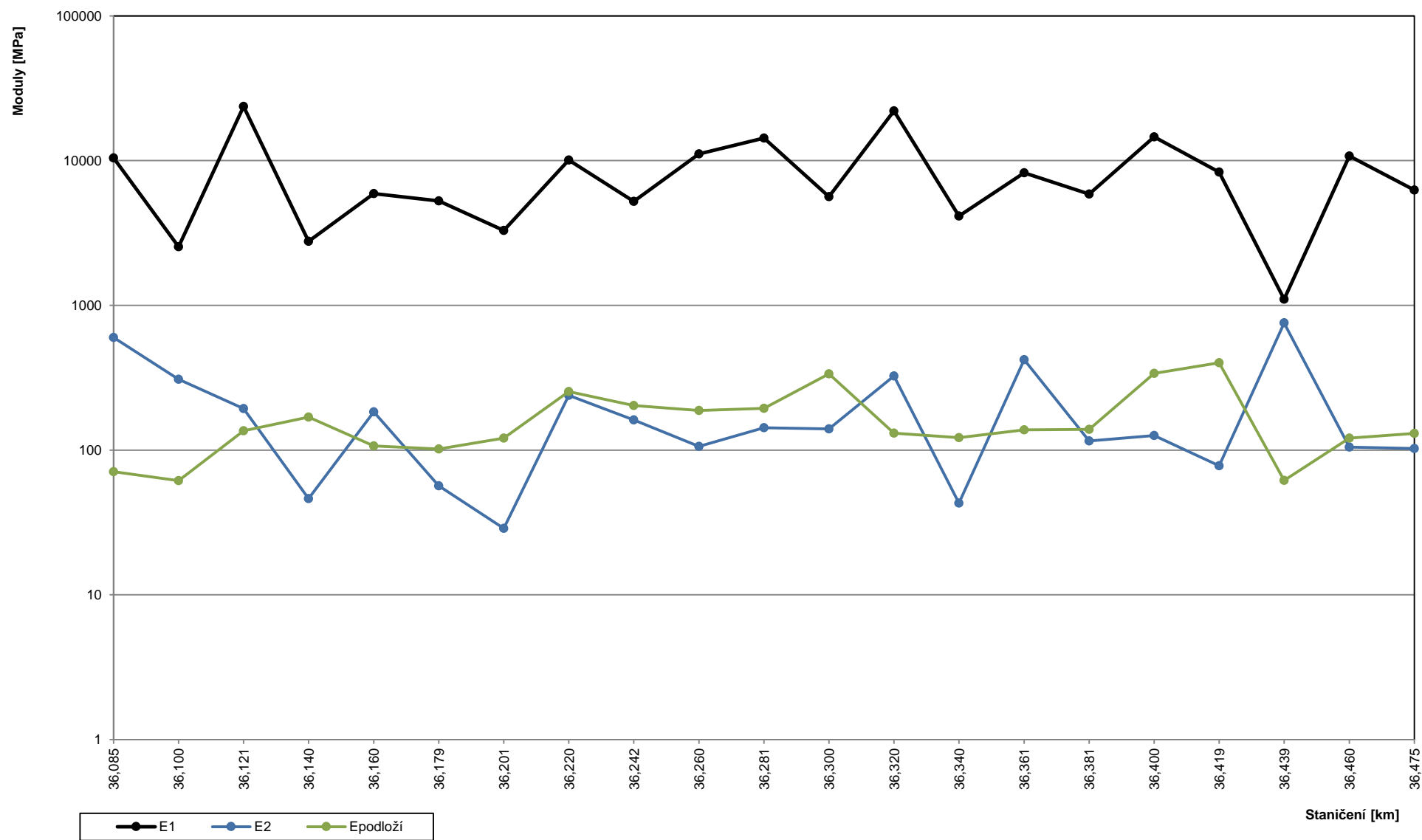
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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]
36,085	0,707	356	278	238	198	138	97	64	47	36	10450	601	71	25	0
36,100	0,707	613	410	325	256	163	110	72	51	37	2541	309	62	0	12
36,121	0,707	256	197	163	133	87	53	30	17	15	23696	194	136	25	0
36,140	0,707	744	425	271	169	69	29	15	8	4	2772	46	169	0	15
36,160	0,707	444	298	225	173	103	60	33	21	11	5913	184	107	1	8
36,179	0,707	640	423	320	234	121	63	29	16	11	5272	57	102	0	11
36,201	0,707	897	570	392	267	115	45	18	12	11	3292	29	121	0	15
36,220	0,707	244	152	112	84	46	24	11	5	3	10091	238	253	16	2
36,242	0,707	366	211	151	105	52	27	14	9	6	5221	162	203	1	8
36,260	0,707	329	226	169	124	68	35	19	10	6	11112	106	188	8	3
36,281	0,707	275	194	149	111	63	34	18	12	9	14301	143	194	25	1
36,300	0,707	317	175	114	73	32	15	8	7	5	5646	140	336	1	7
36,320	0,707	243	189	155	127	84	54	33	20	14	22094	325	131	25	0
36,340	0,707	713	460	322	224	105	48	24	15	9	4140	43	122	0	13
36,361	0,707	291	200	156	122	78	48	27	19	15	8250	421	138	16	2
36,381	0,707	448	288	221	140	81	46	27	18	10	5883	115	139	1	8
36,400	0,707	232	152	113	81	39	19	8	6	5	14576	126	338	25	0
36,419	0,707	324	202	139	84	32	15	9	5	3	8330	78	401	3	6
36,439	0,707	549	356	291	249	165	112	77	56	45	1105	756	62	25	0
36,460	0,707	397	289	221	172	98	57	31	19	13	10742	105	121	6	4
36,475	0,707	464	310	224	163	86	49	28	17	13	6264	102	131	1	8

Naměřené průhyby



Moduly pružnosti vrstev



Příloha č. VI

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

číslo: D-24-06-024

Objednatel: KSÚS Středočeského kraje, p.o.
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} WIM Středočeský kraj, diagnostika pro vysokorychlostní vážení

Protokol vydán dne: 12.02.2024

Popis vzorku: 4_II/114 Mokrovraty; km 36,144 - 36,414
 podkladní vrstva vozovky, sonda č. 1

Datum odběru: 05.02.2024

Datum dodání: 05.02.2024

Odebral: Kvarda Robin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 5.-7.2.2024

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	12,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	8,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	21,6	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčité částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	25,7	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. šterkových částic " g " (< 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 ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	5,8	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	15,5	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	4,0	-	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:
	Tošner Pavel
	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-24-06-025

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje, p.o.
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} WIM Středočeský kraj, diagnostika pro vysokorychlostní vážení

Protokol vydán dne: 12.02.2024

 Popis vzorku: 4_II/114 Mokrovraty; km 36,144 - 36,414
 podkladní vrstva vozovky, sonda č.2, 3

Datum odběru: 05.02.2024

Datum dodání: 05.02.2024

Odebral: Kvarda Robin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 5.-7.2.2024

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	11,2	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	6,5	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	22,6	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčité částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	25,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. šterkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	51,5	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	5,3	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	17,9	%	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⁾	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:
	Tošner Pavel
	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-24-06-026

 Objednatel: KSÚS Středočeského kraje, p.o.
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: ^{*)} WIM Středočeský kraj, diagnostika pro vysokorychlostní vážení

Protokol vydán dne: 12.02.2024

 Popis vzorku: 4_II/114 Mokrovraty; km 36,144 - 36,414
 podkladní vrstva vozovky, sonda č.2

Datum odběru: 05.02.2024

Datum dodání: 05.02.2024

Odebral: Kvarda Robin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 5.-7.2.2024

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	31,9	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	20,6	%	ČSN EN ISO 17892-12
Obsah jemných částic " f " (< 0,063 mm)	54,8	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. písčitých částic. " s " (< 2; > 0,063 mm)	39,9	%	ČSN EN ISO 17892-4
O. šterkových částic " g " (< 60; > 2 mm)	5,3	%	ČSN EN ISO 17892-4
Obsah velmi hrubých částic (> 60 mm)	0,0	%	ČSN EN ISO 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	19,7	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	8,0	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	11,3	-	ČSN EN ISO 17892-12

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

Symbol: ¹⁾	F4 CS
Název: ¹⁾	Písčitý jíl
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	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

STANOVENÍ OBSAHU POLYCYKlickÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU)

PROTOKOL
číslo: 24-24-06-024

 Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.**
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: *) II/114 Mokrovraty, km 36-144 - 36,414
 Druh materiálu: **asfaltová směs**
 Místo odběru: souhrnný vzorek v.č. 1,2,3,4
 Konstruktivní vrstva: obrušná
 Doplňkové značení: 1
 Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

 Protokol vystaven dne: **13.02.2024**

 Datum odběru: **05.02.2024**

 Datum dodání: **09.02.2024**

 Datum zkoušky: **12.02.2024**

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 17503)
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		-	
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 17503.

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. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

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

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 283/2023 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
	Schválil :
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	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: 24-24-06-025

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.**
 Adresa: **Zborovská 11, 150 21 Praha 5**
 Stavba: *) **II/114 Mokrovraty, km 36-144 - 36,414**
 Druh materiálu: **asfaltová směs**
 Místo odběru: **souhrnný vzorek v.č. 1,2,3**
 Konstruktivní vrstva: **ložná**
 Doplňkové značení: **2**
 Odebral: **Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace**

Protokol vystaven dne: **13.02.2024**

Datum odběru: **05.02.2024**

Datum dodání: **09.02.2024**

Datum zkoušky: **12.02.2024**

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 17503)
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		-	
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 17503.

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. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

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

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 283/2023 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
	Schválil :
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	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: 24-24-06-026

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.**
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: *) II/114 Mokrovraty, km 36-144 - 36,414
 Druh materiálu: **asfaltová směs**
 Místo odběru: souhrnný vzorek v.č. 1,2,3,4
 Konstruktivní vrstva: 1.podkladní
 Doplňkové značení: 3
 Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **13.02.2024**

 Datum odběru: **05.02.2024**
 Datum dodání: **09.02.2024**
 Datum zkoušky: **12.02.2024**

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 17503)
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		-	
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 17503.

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. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

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

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 283/2023 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
	Schválil :
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	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: 24-24-06-027

Objednatel: **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.**
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: *) II/114 Mokrovraty, km 36-144 - 36,414
 Druh materiálu: **asfaltová směs**
 Místo odběru: vývrt č.1
 Konstruktivní vrstva: 2.podkladní
 Doplňkové značení: 4
 Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: **13.02.2024**

 Datum odběru: **05.02.2024**
 Datum dodání: **09.02.2024**
 Datum zkoušky: **12.02.2024**

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 ⁴⁾ (ČSN EN 17503)
Fenanthren	85-1-8	0,5	47,8		40 %	
Anthracen	120-12-7	0,5	16,0		40 %	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	107		40 %	
Pyren	129-00-0	0,5	94,8		40 %	
Chrysen	218-01-9	0,5	19,1		40 %	
Benz[a]antracen	56-55-3	0,5	26,5		40 %	
Benzo[b]fluoranten	205-99-2	0,5	30,9		40 %	
Benzo[k]fluoranten	207-08-9	0,5	5,4		40 %	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,5	26,7		40 %	
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	193-39-5	0,5	4,4		40 %	
Benzo[g,h,i]perylene	191-24-2	0,6	2,8		40 %	
Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)			381,7	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 17503.

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. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: **381,70** mg/kg suš.

Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 283/2023 Sb.: **ZAS T4** podle kritéria $x \geq 300$ mg/kg suš.

Podmínky zkoušek :	Zkoušel :
Metoda stanovení - Analýza na pevné matrici metodou GC-MS (plynová chromatografie s detekcí hmotnostním spektrometrem).	Mgr. Slanařová Martina
	Schválil :
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	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: 24-24-06-028

 Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
 Adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 Stavba: *) II/114 Mokrovraty, km 36-144 - 36,414
 Druh materiálu: asfaltová směs
 Místo odběru: souhrnný vzorek v.č. 1,2,4
 Konstruktivní vrstva: PM
 Doplňkové značení: 5
 Odebral: Paradič Michal - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 v rozsahu akreditace

Protokol vystaven dne: 13.02.2024

Datum odběru: 05.02.2024

Datum dodání: 09.02.2024

Datum zkoušky: 12.02.2024

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 ⁴⁾ (ČSN EN 17503)
Fenanthren	85-1-8	0,5	<0,5		-	
Anthracen	120-12-7	0,5	<0,5		-	
Fluoranthren	206-44-0	0,5	1,0		40 %	
Pyren	129-00-0	0,5	0,6		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		-	
Benzo[g,h,i]perylene	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 17503.

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. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Celkové množství PAU: 1,60 mg/kg suš.

 Kvalitativní třída dle Vyhlášky č. 283/2023 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
	Schválil :
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště: C2 - Obrnice (Most)	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

**Technická univerzita v Liberci**

Laboratoř aplikované fotokatalýzy
Třebízského 1244/2, 460 01 Liberec I - Staré Město

strana 1 celkem stran: 2

datum vydání: 28.02.2024



Protokol o zkoušce č.: 6 / 2024

kontakty: petr.parma@tul.cz
michaela.petrzilkova@tul.cz

Zkušební laboratoř č. 1786 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Objednatel:

VIAKONTROL spol. s r.o.

Paradič Michal

Houdova 18

15800 Praha 5 - Košíře

vzorek odebral: zákazník
datum odběru: 05.02.2024 *)
datum převzetí: 20.02.2024
datum provedení zkoušek: 20.02.2024 - 28.02.2024
místo provedení analýz: TUL - Laboratoř aplikované fotokatalýzy

údaje o vzorku: asfaltová směs
použité vzorkovnice PE sáčky

Výsledky zkoušek uvedené na protokolu se vztahují pouze ke zkoušeným položkám jak byly přijaty do laboratoře

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře, nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.

Laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem. Laboratoř neodpovídá za případné ovlivnění zkoušek způsobené těmito informacemi.

Podrobnosti o normativních odkazech jednotlivých metod jsou k dispozici v laboratoři nebo na www.cai.cz

Ing. Petr Parma, Ph.D.
vedoucí laboratoře

Poznámka:



Protokol o zkoušce č.: 6 / 2024

kontakty: petr.parma@tul.cz
michaela.petrzilkova@tul.cz

Zkušební laboratoř č. 1786 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Vzorek číslo: 1 Stavba: III/114 Mokrovraty; km 36,144 - 36,414 *)
vývrt č. 1 (2. podkladní vrstva) - lab. č. 24-24-06-027 *)

Typ vzorku

Komponenta	Výsledek	Jednotka	Metoda
As	< 0,02	mg/l	SOP CH 08
Ba	0,004	mg/l	SOP CH 08
Cd	< 0,002	mg/l	SOP CH 08
Cr celkový	< 0,005	mg/l	SOP CH 08
Cu	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
DOC	11	mg/l	SOP CH 06
fluoridy	0,1	mg/l	SOP CH 07
S - Hg	< 0,001	mg/l	
chloridy	1,4	mg/l	SOP CH 07
Mo	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
Ni	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
Pb	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
rozpuštěné látky	< 50	mg/l	SOP CH 03
Sb	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
Se	< 0,01	mg/l	SOP CH 08
sírany	3,9	mg/l	SOP CH 07
Zn	< 0,01	mg/l	SOP CH 08

*) údaje dodané zákazníkem.

Stanovení označená [N] jsou mimo rozsah akreditace. Stanovení označená [S] byla provedena subdodavatelem.

Poznámka:

Je-li uvedena nejistota měření, je uvedena jako rozšířená kombinovaná nejistota s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá intervalu spolehlivosti přibližně 95%. Nejsou-li nejistoty uvedeny na protokolu, jsou dostupné v laboratoři.

***** KONEC PROTOKOLU *****

Zatřídění vzorku

Protokol o zkoušce č.: 6/2024
Zkušební laboratoř: Laboratoř aplikované fotokatalýzy Technické univerzity v Liberci
Stavba: III/114 Mokrovraty; km 36,144 - 36,414
Označení vzorku: vývrt č. 1 - lab. č. 24-24-06-027
Konstrukční vrstva: 2. podkladní vrstva
Vzorek přijat: 20. 2. 2024

Zatřídění vzorku bylo provedeno na základě výsledků zkoušek v souladu s požadavky uvedenými v tabulce č. 2.1 přílohy č. 2 Vyhlášky o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem č. 283/2023 Sb. V platném znění.

Vzorek splňuje požadavky uvedené v **tabulce 2.1** přílohy č. 2 vyhlášky 283/2023 Sb.

Materiál lze použít v souladu s podmínkami § 6 odst. 1 nebo odst.2 vyhlášky 283/2023 Sb.

V Liberci 28. 2. 2024


Ing. Petr Parma, Ph.D.

Příloha:

Protokol o zkoušce č. 6/2024 vydaný laboratoří aplikované fotokatalýzy Technické univerzity v Liberci