

Diagnostika vozovky

**Silnice II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická
(km 28,692 – 29,496; km 29,704 – 30,078)**

Zpráva pro

Město Dolní Kounice

Masarykovo náměstí 66/2, 664 64 Dolní Kounice

1. Úvod

V souladu s požadavky objednatele byla vypracována diagnostika vozovky silnice II/395 v části průtahu městem Dolní Kounice, akce „Silnice II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická (km 28,692 – 29,496; km 29,704 – 30,078)“.

V úsecích byla provedena vizuální prohlídka s fotodokumentací, skladba vozovky byla posouzena odebranými jádrovými vývrty, resp. sondami a navazujícími laboratorními zkouškami, bylo provedeno měření únosnosti.

Na základě realizovaných prací je zhodnocen stav vozovky a navržen způsob údržby nebo opravy vozovky.

2. Popis úseku

Pro diagnostiku byly zadány dva úseky v trase silnice II/395 (délka 804 m, resp. 374 m). Pro účely diagnostiky je použito provozní staničení.

- Začátek prvního úseku (**km 28,692**) je na začátku města Dolní Kounice za mostem ev. č. 395-004. Konec prvního úseku (**km 29,496**) před mostem ev. č. 395-007.
- Začátek druhého úseku (**km 29,704**) je 205 m za mostem ev. č. 395-007. Konec druhého úseku (**km 30,078**) je na začátku souvislé zástavby na levé straně.

Základní šířkové uspořádání – obousměrná komunikace s jedním jízdním pruhem v každém směru. Komunikace je vedena v intravilánu, na zpevněný povrch vozovky navazují nezpevněné krajnice nebo okolní zpevněné plochy, případně jsou v krátkých délkách osazeny obrubníky. Komunikace je odvodněna povrchově – souběžné žlaby, příkopy, svahy zemního tělesa komunikace nebo okolní plochy.

Poznámka: V době provádění diagnostického průzkumu probíhala v lokalitě výstavba kanalizace, případně další stavební práce. V níže uvedených částech úseku, případně v jejich blízkosti (dáno požadavkem na zachování průjezdu) nebylo tedy možné provádět diagnostické práce.

- Km 29,125 – 29,496, levá strana – vozovka zapravena štěrkokodrtí po stavbě kanalizace.
- Km 29,704 – 29,745, pravá strana – odfrézovaná obrusná vrstva.
- Km 29,745 – 30,078, levá strana – probíhá stavba kanalizace.

Grafické vyznačení úseků je v příloze 1.

3. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení

Vzhledem k dopravnímu významu (silnice II. třídy) je komunikace zařazena do návrhové úrovně porušení D1.

Dopravní zatížení komunikace je stanoveno z celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2020 a je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel (voz/den). Pro porovnání jsou uvedeny i výsledky ze sčítání z roku 2016.

Sčítací úsek	Rok sčítání	Všechna motorová vozidla celkem	Těžká nákladní vozidla (TNV)
6-3797	2016	2446 voz/den	460 voz/den
	2020	2813 voz/den	447 voz/den

Hodnota počtu těžkých nákladních vozidel odpovídá horní úrovni třídy dopravního zatížení IV (101 – 500 TNV_k denně). V úseku se jedná o pomalou dopravu v intravilánu. Dále se upozorňuje na fakt, že na řešenou komunikaci je rovněž dopravně napojen blízký kamenolom Dolní Kounice.

4. Vizuální prohlídka

Vozovka má v obou úsecích asfaltový kryt, stav a rozsah porušení je v obou úsecích shodný (vynechaná část mezi oběma úseky má délku pouze 208 m).

Klasifikace dokumentovaných poruch byla provedena v souladu s TP 82. Byly zaznamenány níže uvedené poruchy:

- Hlubková koroze.
- Vysprávký (provizorní vysprávký tryskovou metodou, vysprávký nátěrovou soupravou).
- Mozaikové trhliny / síťové trhliny (v jízdnicích stopách vozidel a na okrajích, větší rozsah porušení v částech úseků, kde probíhá výstavba kanalizace a doprava je zde vedena kyvadlově v jednom jízdnicím pruhu).
- Podélné trhliny, podélné rozvětvené trhliny (v jízdnicích stopách vozidel jako prvotní fáze vývoje mozaikových / síťových trhlín).
- Příčné trhliny, příčné rozvětvené trhliny (mrazové trhliny).
- Nepravidelné hrboly (nerovnosti v místech vysprávek).
- Plošná deformace vozovky (poklesy v místech síťových trhlín).
- Zvýšené nezpevněné krajnice.

Z hlediska druhu a rozsahu zaznamenaných poruch lze v obou úsecích konstatovat klasifikační stupeň 5. Fotodokumentace stavu vozovky je v příloze 2.

5. Jádrové vývrty, sondy

Pro ověření skladby vozovky a tloušťky konstrukčních vrstev vozovky bylo provedeno celkem 6 jádrových vývrtů, resp. 4 sondy.

Jádrové vývrty

Označení vývrtu	Provozní staničení [km]	Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]					Druh podkladní vrstvy
		A	B	C	D	Suma	
JV 1	28,815	40	50	40	70	200	Štěrkodř
JV 2	29,065	40	40	70	-	150	Penetrační makadam
JV 3	29,325	45	70	55	-	170	Štěrkodř
JV 4	29,460	35	70	30	70	215	Štěrkodř
JV 5	29,760	35	45	70	-	150	Štěrkodř
JV 6	30,030	30	25	50	-	100	Penetrační makadam

Sondy

Označení sondy		S 1		S 2	
Provozní staničení [km]		28,815		29,460	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Asfaltové hutněné vrstvy	200	Asfaltové hutněné vrstvy	220
	2	Štěrkoďř	>540	Štěrkoďř	420
	3	-	-	-	-
	Suma	>740		640	
Podloží vozovky		Nezastiženo		Písčitá zemina	

Označení sondy		S 3		S 4	
Provozní staničení [km]		29,760		30,030	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Asfaltové hutněné vrstvy	150	Asfaltové hutněné vrstvy	100
	2	Štěrkoďř	430	Penetrační makadam	210
	3	-	-	Štěrkoďř	690
	Suma	580		>1000	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Nezastiženo	

Skladba konstrukce vozovky je nehomogenní. Zastiženo bylo asfaltové souvrství výrazně proměnné celkové tloušťky – v první části úseku cca 150 až 220 mm, ve druhé části pak cca pouze cca 100 až 150 mm. Podkladní vrstvu tvoří štěrkoďř nebo u části vývrtů penetrační makadam. Podloží vozovky tvoří písčité, případně hlinité zeminy.

Na vybraných vývrtech byla provedena smyková zkouška spojení asfaltových vrstev (mezi vrstvami A/B, B/C, případně C/D). Stanovené pevnosti spojení jsou vyhovující, v místě vývrtu JV 1 bylo zjiženo nespojení vrstev (viz fotodokumentace).

Na vybraných vzorcích asfaltové směsi z ložní vrstvy a podkladní asfaltové vrstvy bylo provedeno stanovení zrnitosti, obsahu asfaltu a mezerovitosti:

- Ložní vrstva – směs typu asfaltový beton zrnitosti 16 mm, obsah asfaltu 4,6, resp. 4,5 %, mezerovitost vrstvy je 9,4, resp. 5,7 %.
- Podkladní asfaltová vrstva – směs typu asfaltový beton zrnitosti 11 mm (původní obrusná vrstva), obsah asfaltu 5,1 %, mezerovitost vrstvy 8,4 %.

Na vybraných vzorcích získaných z provedených vývrtů bylo provedeno zatřídění kategorie znovuzískané asfaltové směsi.

Zatřídění kategorie znovuzískané asfaltové směsi

Jádrový vývrt	Vrstva	Hodnota PAU [mg/kg suš.]	Benzo(a)pyren [mg/kg suš.]	Kvalitativní třída
JV 1+4+	Obrusná vrstva (A) Ložní vrstva (B)	2,99	<0,05	ZAS-T1 (do 12 mg/kg suš.)
JV 1+4	Podkladní asfaltová vrstva (C) Podkladní asfaltová vrstva (D)	1576,23	77,54	ZAS-T4 (nad 300 mg/kg suš.)
JV 5+6	Obrusná vrstva (A) Ložní vrstva (B)	36,21	1,97	ZAS-T3 (25 až 300 mg/kg suš.)
JV 5+6	Podkladní asfaltová vrstva (C)	38,31	3,61	ZAS-T3 (25 až 300 mg/kg suš.)

Asfaltové směsi (vrstvy) klasifikované kvalitativní třídou ZAS-T1 lze označit jako vedlejší produkt nebo přestávají být odpadem, pokud je s nimi nakládáno v souladu s paragrafem 5 vyhlášky 283/2023 Sb. Asfaltové směsi (vrstvy) klasifikované kvalitativní třídou ZAS-T3 a ZAS-T4 lze označit jako vedlejší produkt nebo přestávají být odpadem, pokud je s nimi nakládáno v souladu s paragrafem 6 uvedené vyhlášky.

Pokud se znovuzískaná asfaltová směs (případně rovněž penetrační makadam) s obsahem benzo(a)pyrenu 50 mg/kg v sušině a více nevyužije v souladu s ustanovením vyhlášky 283/2023 Sb. jedná se o nebezpečný odpad.

Protokoly o provedených zkouškách včetně fotodokumentace jsou v příloze 3.

6. Měření únosnosti

Měření únosnosti vozovky bylo provedeno v souladu s ČSN 73 6192 rázovým zatěžovacím zařízením. Rázové zatěžovací zařízení vyvoluje rázový puls pádem břemene přes tlumící systém na kruhovou zatěžovací desku spočívající na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového pulsu při zkoušce se ve vozovce vyvoluje deformace povrchu. Snímači se měří průhyby, které charakterizují průhybovou čáru v každém měřeném bodě. Tato průhybová čára je podkladem pro analýzu vlastností vozovky a jejich vrstev.

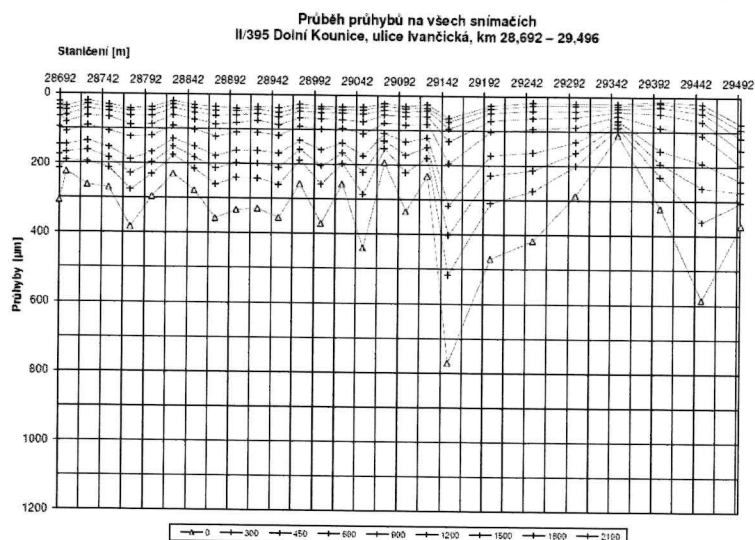
Dynamické nedestruktivní metody na principu tlumeného rázu simulují ve vozovce obdobné zatížení, jako je zatížení kolem těžkého nákladního vozidla s návrhovou nápravou jedoucího rychlostí zhruba 60 km/hod. Z naměřených hodnot průhybů se vypočítávají pomocí zpětného výpočtu rázové moduly pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky, které charakterizují jejich stav a slouží pro další výpočty.

Poznámka: V době provádění diagnostického průzkumu probíhala v lokalitě výstavba kanalizace, případně další stavební práce. Měření únosnosti bylo provedeno pouze v přístupných částech úseků (dáno požadavkem na zachování průjezdu).

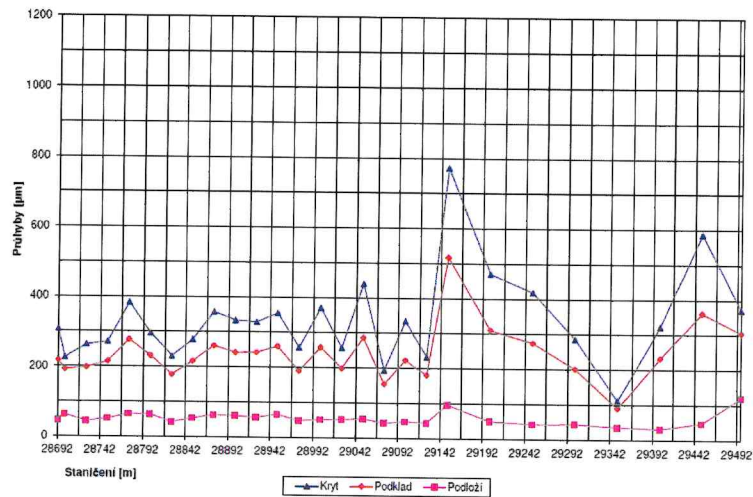
Km 28,692 – 29,496

Průhyby vozovky zjištěné na snímači 0 (tj. přímo v místě působení rázového pulzu) se pohybují od 111 do 772 μm , průměrně 335 μm .

Grafické vyjádření průhybů na všech snímačích je znázorněno v následujících grafech.



Průběh průhybů krytu, podkladu a podloží
II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 28,692 – 29,496



Moduly pružnosti:

- Asfaltové vrstvy – 1250 až 11000 MPa, průměrně 5172 MPa.
- Podkladní vrstvy – 129 až 2154 MPa, průměrně 421 MPa.
- Podloží vozovky – 21 až 89 MPa, průměrně 56 MPa.

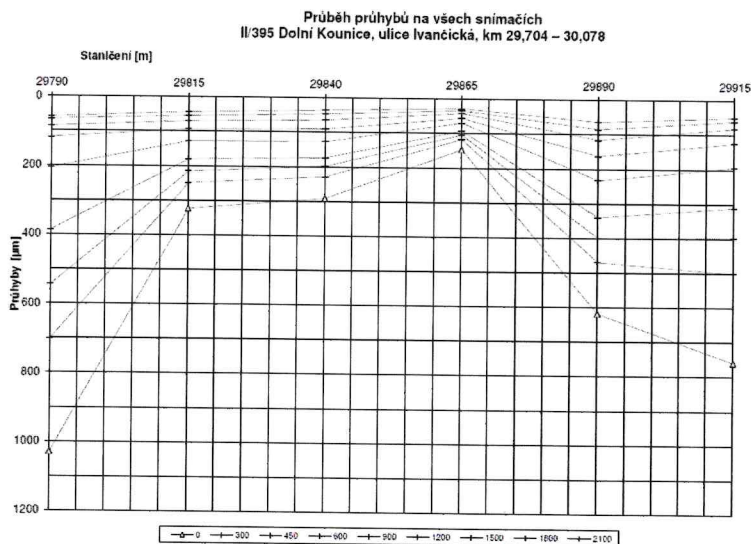
Vyhodnocení měření únosnosti:

- Zbytková životnost vozovky – 0 až 25 let, průměrně 17 let.
- Teoretické zesílení vozovky – 0 až 150 mm, průměrně 30 mm.
- Průměrný klasifikační stupeň – 2.

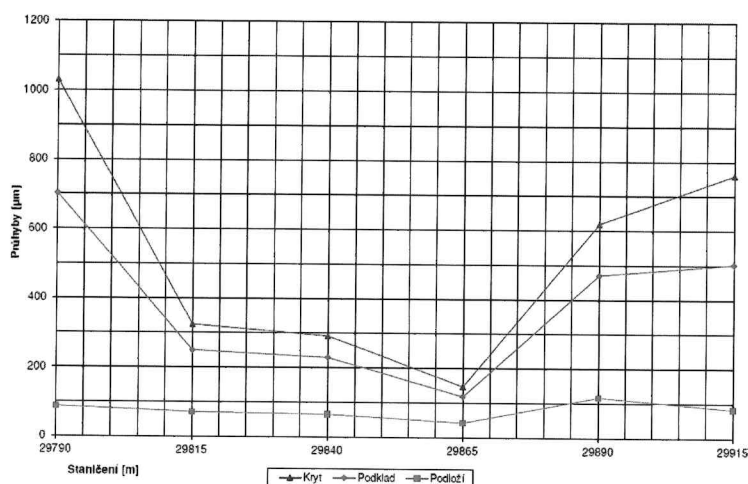
Km 29,704 – 30,078

Průhyby vozovky zjištěné na snímači 0 (tj. přímo v místě působení rázového pulzu) se pohybují od 147 do 1030 µm, průměrně 528 µm.

Grafické vyjádření průhybů na všech snímačích je znázorněno v následujících grafech.



Průběh průhybů krytu, podkladu a podloží
II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 29,704 – 30,078



Moduly pružnosti:

- Asfaltové vrstvy – 2642 až 11000 MPa, průměrně 7268 MPa.
- Podkladní vrstvy – 63 až 1960 MPa, průměrně 547 MPa.
- Podloží vozovky – 24 až 60 MPa, průměrně 38 MPa.

Vyhodnocení měření únosnosti:

- Zbytková životnost vozovky – 0 až 25 let, průměrně 12 let.
- Teoretické zesílení vozovky – 0 až 150 mm, průměrně 70 mm.
- Průměrný klasifikační stupeň – 3.

Podrobné výsledky z provedeného měření únosnosti jsou v příloze 4.

7. Zhodnocení porušování vozovky

Z hlediska druhu a rozsahu zaznamenaných poruch lze v obou úsecích konstatovat klasifikační stupeň 5.

V obou řešených úsecích vykazuje vozovka výrazné opotřebení krytových vrstev, zaznamenány však byly i poruchy konstrukce vozovky odpovídající zjištěné nehomogenní skladbě konstrukce vozovky a vyhodnocené nehomogenní únosnosti stávající vozovky. Zaznamenána byla hloubková koroze a vývoj trhlin – v jízdních stopách vozidel a na okrajích mozaikové až síťové trhliny (síťové trhliny jsou doprovázeny plošnými deformacemi), dále trhliny podélné a příčné (mrazové). V rámci údržby byly v minulosti provedeny vysprávky nátěrovou soupravou a dále jsou prováděny provizorní vysprávky trhlin.

Poznámka: Aktuálně dochází ke zvýšenému namáhání vozovky v souvislosti s výstavbou kanalizace (doprava je v rámci stavby vedena kyvadlově v jednom jízdním pruhu, dále pak dochází ke zvýšenému namáhání okrajů vozovky vlivem pohybu staveništní dopravy podél komunikace).

Skladba konstrukce vozovky je nehomogenní – zastiženo bylo asfaltové souvrství výrazně proměnné celkové tloušťky (v první části úseku cca 150 až 220 mm, ve druhé části úseku pouze cca 100 až 150 mm) položené na podkladní vrstvě ze štěrku nebo penetračního makadamu. Kvalita asfaltových vrstev je nízká, zejména níže položené asfaltové vrstvy jsou značného stáří, z části je tvoří původní obrusné vrstvy.

Únosnost vozovky je v obou částech úseku nehomogenní (vyhovující body nebo kratší délky střídají místa s havarijní únosností), což odpovídá nehomogenní skladbě konstrukce stávající vozovky. Z celkového pohledu nelze (i přes vyhodnocené průměrné klasifikační stupně 2, resp. 3) únosnost stávající vozovky hodnotit jako vyhovující.

8. Návrh údržby nebo opravy

Na základě provedené diagnostiky (zejména zjištěná nehomogenní skladba konstrukce stávající vozovky a nehomogenní únosnost), v návaznosti na probíhající stavbu kanalizace (kdy dojde cca v polovině šířky komunikace k podstatnému zásahu do konstrukce stávající vozovky) a s ohledem na zatížení komunikace těžkou dopravou obsluhující blízký kamenolom je **pro oba řešené úseky navržena recyklace za studena na místě (TP 87, VTL 11) a pokládka nových asfaltových vrstev.**

Jedná se o postup opravy, který umožňuje dosažení relativně homogenní skladby konstrukce vozovky v celé šířce komunikace (recyklace se provede jak v části vozovky nezasažené stavbou kanalizace, tak v místě, kde byla provedena obnova konstrukce vozovky po stavbě kanalizace). Předpokládá se dosažení dlouhodobé životnosti.

Poznámka: Oprava pouze v úrovni asfaltových vrstev není navržena, a to zejména s ohledem na jejich zjištěnou nízkou kvalitu (zejména níže položené asfaltové vrstvy, které z části tvoří ještě původní obrusné vrstvy) a rovněž předpoklad dalšího výrazného porušení vlivem zvýšeného zatížení při výstavbě kanalizace.

V části vozovky nezasažené stavbou kanalizace se odstraní stávající asfaltové vrstvy, případně jejich část a před pokládkou nových asfaltových vrstev se podkladní vrstva v celé šířce (tj. i v části vozovky zasažené stavbou kanalizace) upraví technologií recyklace za studena na místě. Celková tloušťka nově pokládaných asfaltových vrstev odpovídá předpokládanému dopravnímu zatížení.

Postup opravy – recyklace za studena, pokládka asfaltových vrstev

- Odstranění zvýšených nezpevněných krajnic, údržba odvodnění.
- Frézování 170 mm.

Poznámka: Frézovaný materiál se zvýšeným obsahem PAU se použije do vozovky v části zasažené výstavbou kanalizace (dospání a zhutnění do úrovně frézovaného povrchu, následná úprava recyklací – viz níže).

- V celé šířce komunikace reprofílce a zhutnění na takovou výškovou úroveň, aby po provedení recyklace (tj. po přidání pojiv) bylo dosaženo výškové úrovně 170 mm pod požadovanou (původní) úroveň povrchu.

Provedení podkladní vrstvy vozovky RS C v tloušťce 200 mm (recyklovaná vrstva dle ČSN 73 6147, recyklace na místě, hydraulické pojivo).

Poznámka: Recyklace se provede postupem dle uvedené ČSN, článek 6.2.2.

- Očištění povrchu, pokládka podkladní asfaltové vrstvy ACP 16S v tloušťce 60 mm.
- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka ložní vrstvy ACL 16S (modifikovaný asfalt) v tloušťce 60 mm.
- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka obrusné vrstvy ACO 11+ (modifikovaný asfalt) v tloušťce 50 mm.
- Dle potřeby doplnění nezpevněných krajnic.
- Navrženým postupem opravy nedojde k navýšení povrchu vozovky.

9. Závěr

V souladu s požadavky objednatele byla provedena diagnostika vozovky silnice II/395 v části průtahu městem Dolní Kounice, akce „Silnice II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická (km 28,692 – 29,496; km 29,704 – 30,078)“.

Na základě provedené diagnostiky a v návaznosti na další podmínky (probíhající výstavba kanalizace, zatížení komunikace těžkou dopravou obsluhující blízký kamenolom) je pro oba řešené úseky navržena oprava technologií recyklace za studena a pokládka nových asfaltových vrstev.

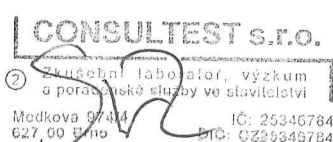
Zpracoval:

Ing. Petra Pohanková

Ing. Miroslav Skřeček

Ing. Martin Pohanka

Pověřený MD ČR k provádění diagnostiky (oprávnění číslo 548/2023)



Zodpovědný za vypracování:

Ing. Květoslav Urbanec, MBA, LL.M.

jednatel CONSULTTEST s.r.o.

Přílohy

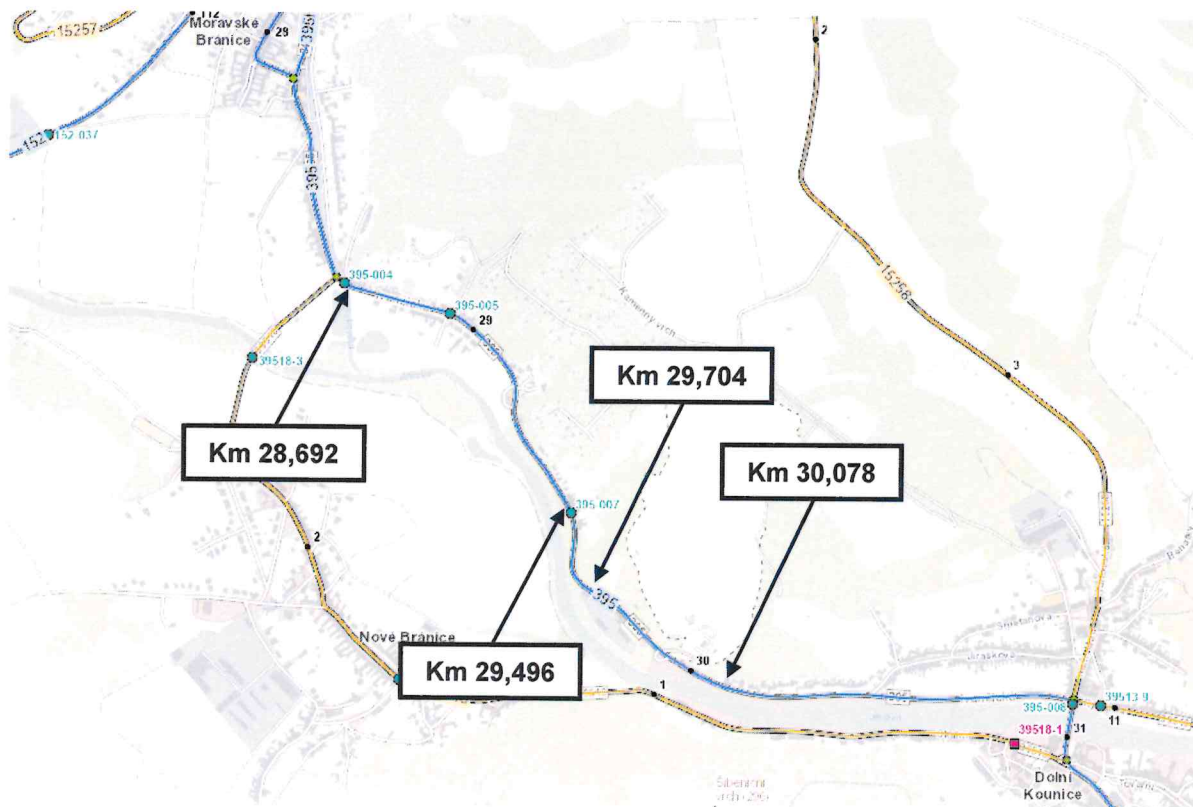
Příloha 1 – Grafické vyznačení úseku

Příloha 2 – Fotodokumentace

Příloha 3 – Protokoly o zkouškách

Příloha 4 – Měření únosnosti

Grafické vyznačení úseku



**Silnice II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická
(km 28,692 – 29,496; km 29,704 – 30,078)**

Fotodokumentace



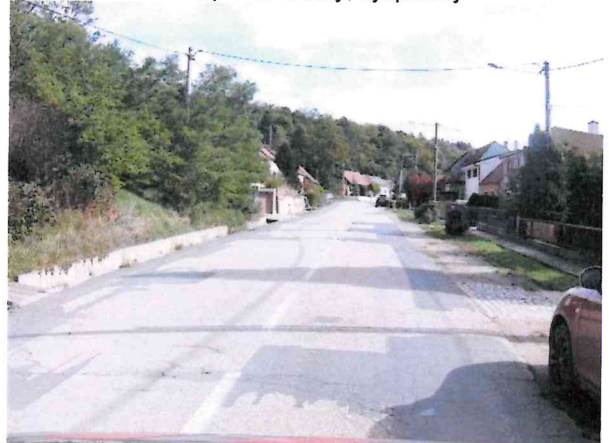
Začátek úseku I



Hlubková koroze, příčné trhliny, vysprávký



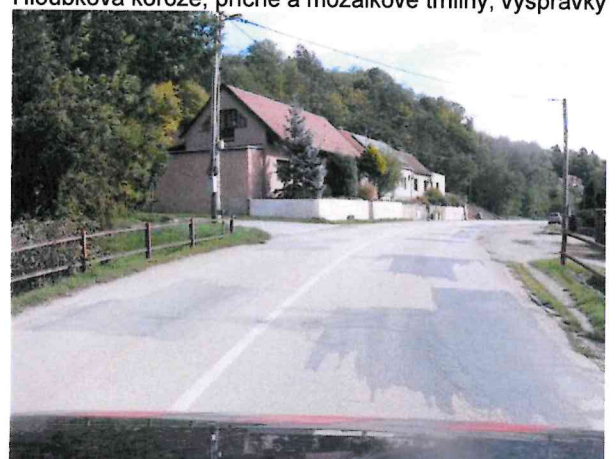
Hl. koroze, podélné, příčné a mozaikové trhliny, vysprávký



Hlubková koroze, příčné a mozaikové trhliny, vysprávký



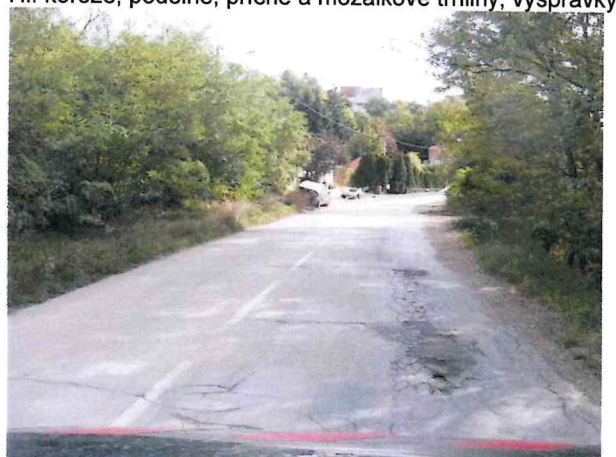
Hlubková koroze, příčné trhliny, vysprávký



Hl. koroze, podélné, příčné a mozaikové trhliny, vysprávký



Hlubková koroze, podélné trhliny, vysprávký



Hl. koroze, pod., příčné a síťové trhliny, výtluk, vysprávký



Hloubková koroze



Hloubková koroze, příčné a síťové trhliny, vysprávky



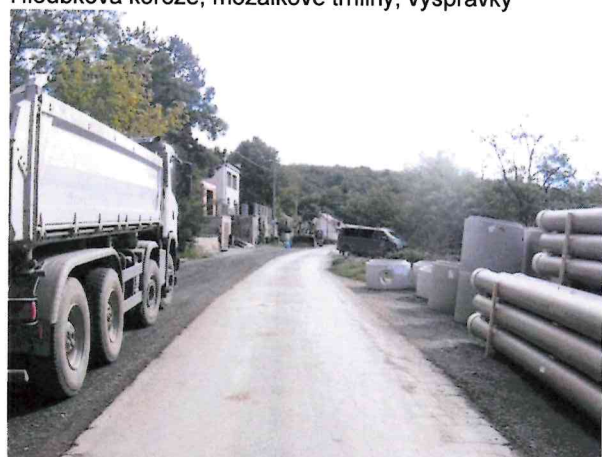
Hloubková koroze, příčné a mozaikové trhliny, vysprávky



Hloubková koroze, mozaikové trhliny, vysprávky



Pohled na úsek



Hloubková koroze, podélné a mozaikové trhliny, vysprávky



Hloubková koroze, příčné trhliny



Konec úseku I



Začátek úseku II



Hlubková koroze, vysprávký



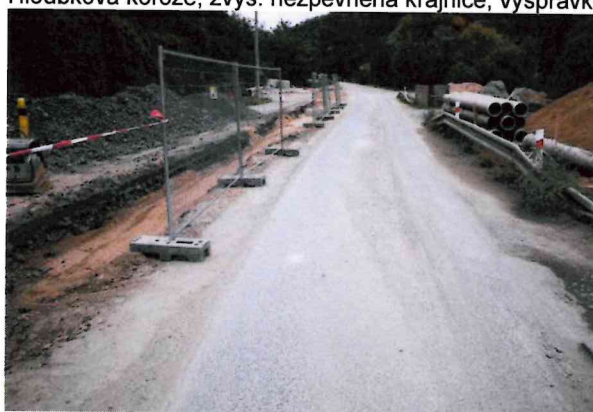
Hlubková koroze, podélné trhliny, vysprávký



Hlubková koroze, zvýš. nebezpečná krajnice, vysprávký



Hlubková koroze, mozaikové trhliny



Pohled na úsek



Hlubková koroze, vysprávký



Konec úseku II

Protokoly o zkouškách



L 1211

CONSULTEST s.r.o., Medkova 974/4, 627 00 Brno,
Zkušební laboratoř, Medkova 974/4, 627 00 Brno
ZL Brno, Medkova 974/4, 627 00 Brno

CONSULTEST s.r.o.

Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství

Město Dolní Kounice

Masarykovo nám. 66/2

664 64 Dolní Kounice

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1997/25/ZB

Stanovení tloušťky a druhů konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky

Stanovení fyzikálně-mechanických vlastností asfaltových vrstev

Akce „Silnice II/395 Dolní Kounice, ul. Ivančická

km 28,692 – 29,496 a 29,704 – 30,078“

Zkušební laboratoř CONSULTEST s.r.o. prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Protokol nebo jeho části nesmějí být měněny.

Tento protokol obsahuje 5 stran psaných textovým editorem na PC a je vypracován ve 3 vyhotoveních. Součástí protokolu jsou přílohy – fotodokumentace.

Výtisk číslo: 1 2 3

Brno, dne 23. 10. 2025

Zpracovatel protokolu:

Ing. Miroslav Skřeček

Vedoucí ZL Brno:

Ing. David Frljort



1. ZKUŠEBNÍ METODY A POSTUPY

ČSN EN 12697-36, mimo 6.2	Stanovení tloušťky asfaltové vozovky
ČSN EN 12697-6	Stanovení objemové hmotnosti
ČSN EN 12697-8	Stanovení mezerovitosti
ČSN EN 12697-5	Stanovení maximální objemové hmotnosti
ČSN EN 12697-2+A1	Stanovení zrnitosti
ČSN EN 12697-1	Stanovení obsahu rozpustného pojiva

2. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Ocelové pravítko, zkušební lis, sušárna, váhy, sada sít, zařízení pro zkoušku stanovení maximální objemové hmotnosti.

Zkušební zařízení byla řádně ověřena nebo kalibrována.

3. ÚDAJE O ZKOUŠENÍ

Na žádost objednatele bylo ve dnech od 17. 9. a 9. 10. 2025 provedeno a odebráno celkem 6 jádrových vývrtů a 4 vratné sondy za účelem stanovení tlouštěk asfaltových a konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky akce „Silnice II/395 Dolní Kounice, ul. Ivančická km 28,692 – 29,496 a 29,704 – 30,078“.

Místa pro provedení jádrových vývrtů a sond byla zvolena zástupcem ZL a jsou specifikována v následujících tabulkách. Vzorky vývrtů byly evidovány v knize vzorků pod číslem AV/238/25 a vzorky sond byly evidovány v knize vzorků pod číslem AV/239/25.

Tabulka 1: Místa provedených jádrových vývrtů a sond

Jádrové vývrt	Sondy	Provozní staničení [km]	Umístění jádrových vývrtů / sond	Poznámka
JV 1	S 1	28,815	1,0 m od krajnice, vpravo	Mozaikové trhliny
JV 2	-	29,065	1,1 m od krajnice, vlevo	-
JV 3	-	29,325	1,2 m od krajnice, vpravo	-
JV 4	S 2	29,460	1,2 m od krajnice, vlevo	-
JV 5	S 3	29,760	1,0 m od krajnice, vpravo	-
JV 6	S 4	30,030	1,2 m od krajnice, vpravo	-

Odběr jádrových vývrtů asfaltových vrstev byl proveden jádrovou vrtačkou s řezací korunkou průměru 100/150 mm do úrovně podkladní vrstvy. Vývrtky byly označeny a dopraveny v přepravních paletách do zkušební laboratoře.

Místa pro sondy byla zvolena pracovníky laboratoře. Vzorky z konstrukčních vrstev vozovky byly označeny a dopraveny v igelitových pytlích do zkušební laboratoře.

Na jádrových vývrtech byly provedeny tyto práce a laboratorní zkoušky:

- Jádrové vývrtky byly fotodokumentovány
- Byl určen druh a změřena tloušťka jednotlivých vrstev
- Byla stanovena objemová hmotnost asfaltových zkušebních těles



Homogenizací asfaltové směsi byl připraven materiál pro další laboratorní zkoušky, pomocí kvartace byla získána navážka pro stanovení:

- Stanovení maximální objemové hmotnosti
- Stanovení zrnitosti
- Stanovení mezerovitosti
- Stanovení obsahu rozpustného pojiva

U sond byly provedeny tyto práce a laboratorní zkoušky:

- Sondy byly fotodokumentovány
- Byla stanovena tloušťka jednotlivých konstrukčních vrstev

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Na základě laboratorních zkoušek byly stanoveny hodnoty uvedené v následujících tabulkách.

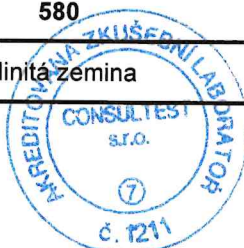
Tabulka 2: Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení vývrty	Staničení [km]	Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]					Druh podkladní vrstvy
		A	B	C	D	Suma	
JV 1	28,815	40	50	40	70	200	Štěrkodř
JV 2	29,065	40	40	70	-	150	Penetrační makadam
JV 3	29,325	45	70	55	-	170	Štěrkodř
JV 4	29,460	35	70	30	70	215	Štěrkodř
JV 5	29,760	35	45	70	-	150	Štěrkodř
JV 6	30,030	30	25	50	-	100	Penetrační makadam

Tabulka 3: Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev ^{M)}

Označení		S 1		S 2	
Staničení [km]		28,815		29,460	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	200	AHV	220
	2	Štěrkodř	>540	Štěrkodř	420
	Suma	>740		640	
Podloží vozovky		Nezastiženo		Písčítá zemina	
Označení		S 3		S 4	
Staničení [km]		29,760		30,030	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	150	AHV	100
	2	Štěrkodř	430	Penetrační makadam	210
	3	-	-	Štěrkodř	690
	Suma	580		>1000	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Nezastiženo	

M) Mimo rozsah akreditace ZL.



Tabulka 4: Smyková zkouška spojení vrstev

Označení	Maximální smyková síla A/B [kN]	Maximální smyková síla B/C [kN]	Maximální smyková síla C/D [kN]
JV 2	15,53	6,69	10,42
JV 3	12,56	17,13	-

Poznámka: Zkouška provedena na jádrových vývrtech průměr 100 mm

Tabulka 5: Mezerovitost asfaltové směsi

Označení / vrstva		Obj. hmotnost [Mg/m ³]	Obj. hmotnost maximální [Mg/m ³]	Mezerovitost [%]
JV 2	B	2,224	2,455	9,4
JV 3	B	2,484	2,635	5,7
JV 2	C	2,256	2,463	8,4

Tabulka 6: Obsah asfaltu a čára zrnitosti asfaltové směsi

Označení	JV 2	JV 3	JV 2
Vrstva	B	B	C
Obsah asfaltu [%]	4,6	4,5	5,1
Síta v mm	Propady v %		
31,5	100	100	100
22,4	100	100	100
16	96	95	100
11,2	88	83	96
8	74	76	78
5,6	65	70	64
4	61	66	52
2	52	55	39
1	38	40	27
0,5	22	25	16
0,25	11	13	10
0,125	5	8	6
0,063	2,9	6,3	5,0



5: Vyjádření nejistoty měření: -

6: Výrok o shodě: -

7: Stanoviska a interpretace: -

Vzorkař:	Tomáš Žurek Richard Malina
Místo odběru vzorků:	In situ
Zkoušel:	Radka Košťálová
Místo zkoušení:	Laboratoř
Číslo zakázky:	081/2025/ZB

poznámka: * data převzata od objednatele, laboratoř neodpovídá za relevantnost dat poskytnutých objednatelem.

**data převzata od subdodavatele ZL č.

***v případě, že je jako vzorkař uveden objednatel, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat do laboratoře.

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

Konec protokolu





Foto č. 1 – Detail vývrtnu JV 1



Foto č. 2 – Detail vývrtnu JV 2



Foto č. 3 – Detail vývrtnu JV 3

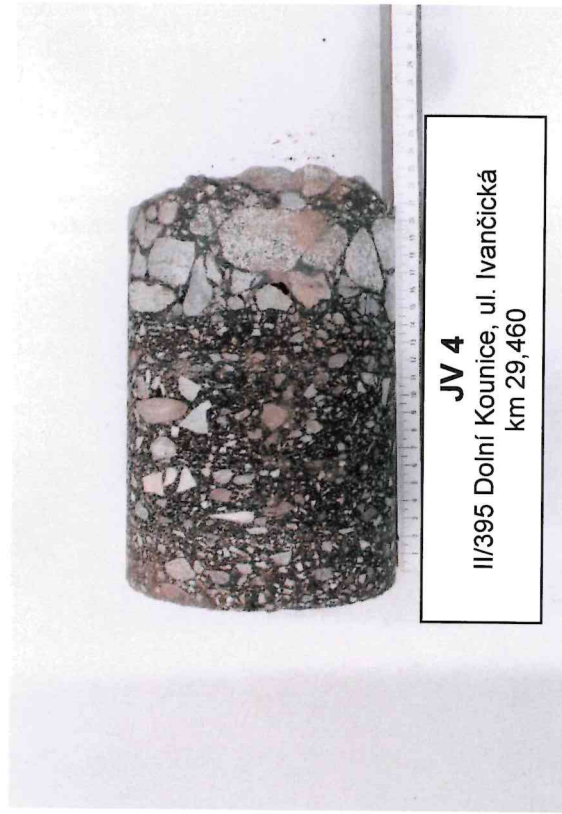
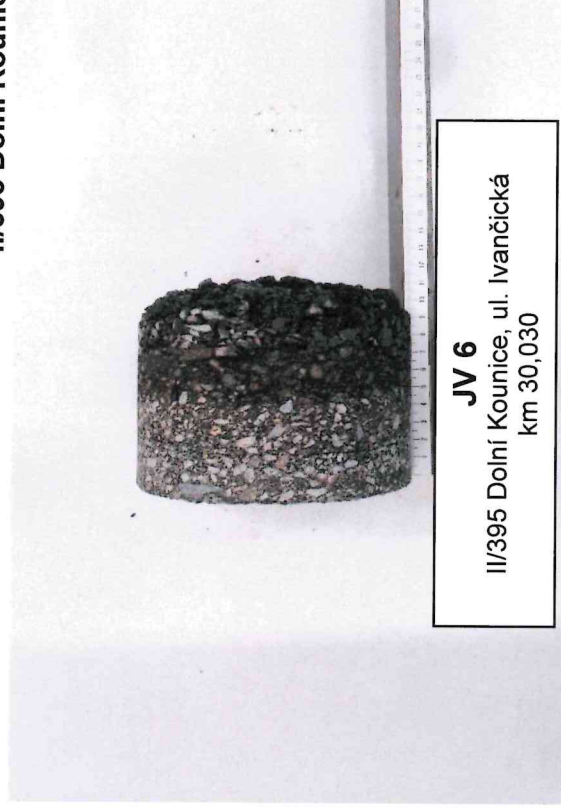


Foto č. 4 – Detail vývrtnu JV 4



JV 5
II/395 Dolní Kounice, ul. Ivančická
km 29,760

Foto č. 5 – Detail vývrtnu JV 5



JV 6
II/395 Dolní Kounice, ul. Ivančická
km 30,030

Foto č. 6 – Detail vývrtnu JV 6

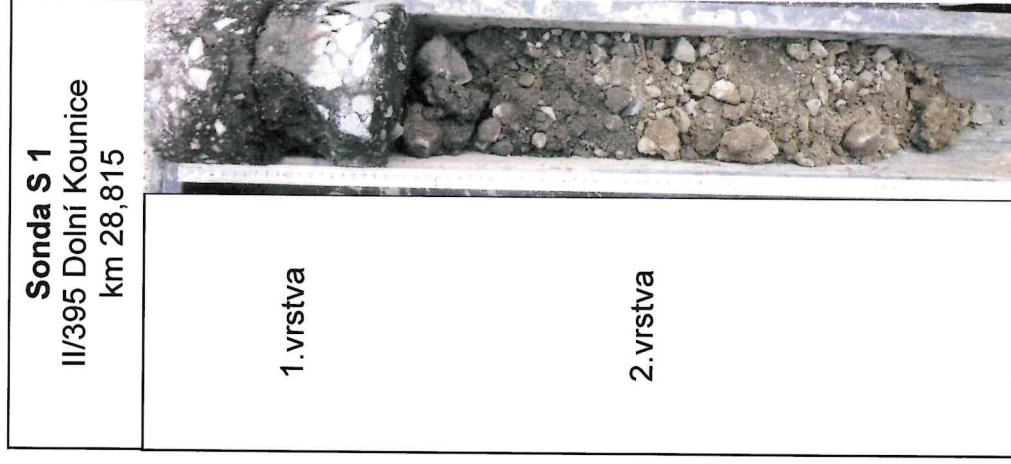


Foto č. 1 – Sonda S 1

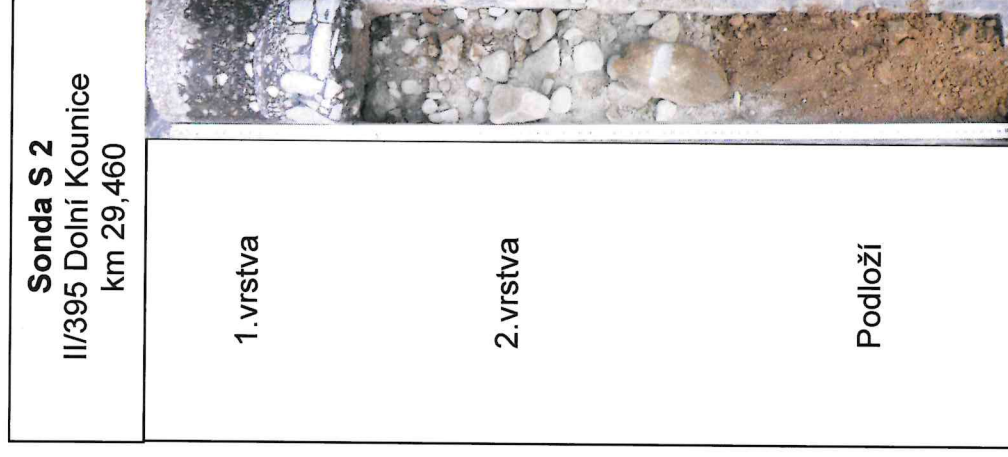


Foto č. 2 – Sonda S 2

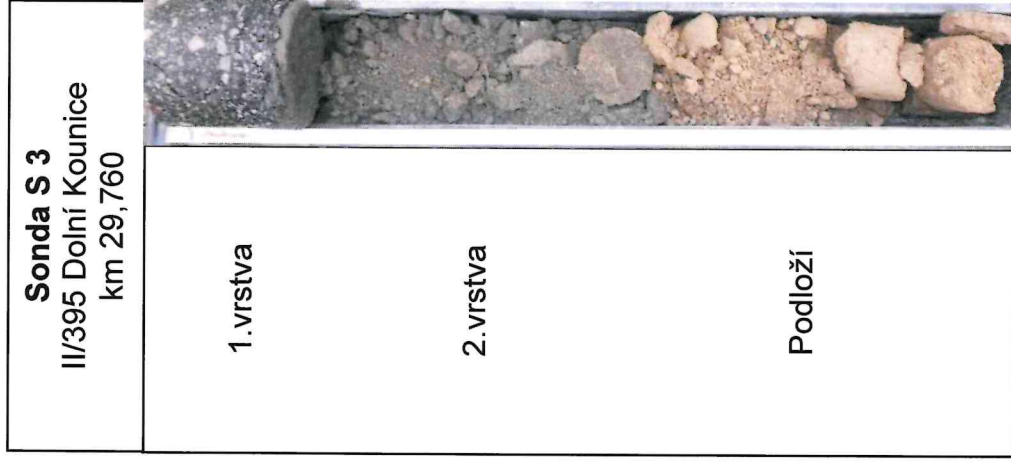


Foto č. 3 – Sonda S 3

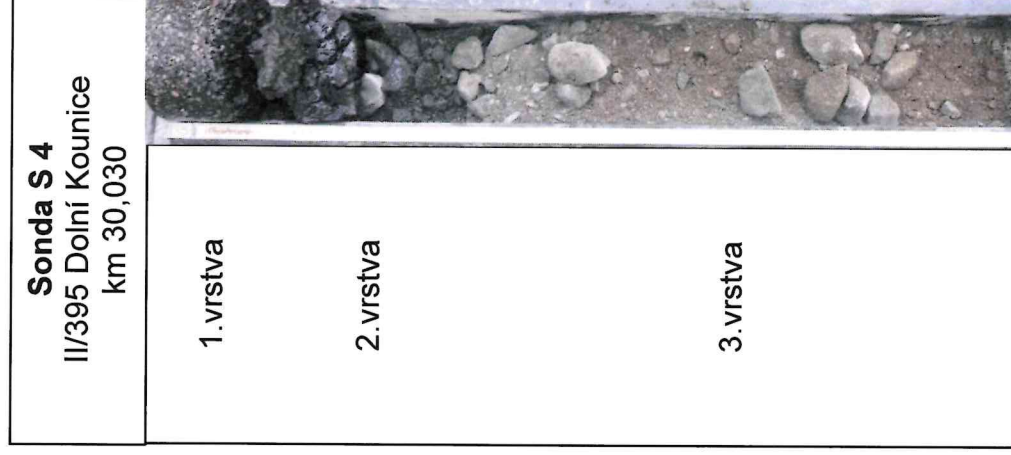



Foto č. 4 – Sonda S 4

 L 1211	Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)	List 1/1
		Výtisk č.: 1 2 3

Stavba: * II/395 Dolní Kounice Místa JV označil: Pracovník ZL
Specifikace vzorku: * asfaltová směs
obrusná vrstva A ložní vrstva B podkladní vrstva C,D
Datum dodání: 16.10.2025
Zkoušeno dne: 24.10.2025-26.10.2025

1. Zkušební metody a postupy:

ZP 39/20 (ČSN EN 15 527) Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot v pevné matici

2. Výsledky zkoušek:

Tabulka 1: Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

Označení vzorku	Číslo	Hodnota PAU	Nejistota měření	Benzo(a)pyren	Nejistota měření
	vzorku	mg/kg sušiny	%	mg/kg sušiny	%
AVI/238/25 JV 1+4 A+B	5156	2,99	30	<0,05	20
AVI/238/25 JV 1+4 C+D	5157	1576,23	30	77,54	20
AVI/238/25 JV 5+6 A+B	5158	36,21	30	1,97	20
AVI/238/25 JV 5+6 C	5159	38,31	30	3,61	20

3. Výrok o shodě:

4. Stanoviska a interpretace:

Objednatel zkoušky: Město Dolní Kounice
Masarykovo náměstí
664 64 Dolní Kounice

Zkoušel: Ing. Jiří Duda
Místo zkoušení: Laboratoř

Protokol uzavřen dne: 27.10.2025

Vedoucí ZL Uherské Hradiště

Objednávka (zakázka): 081/2025/ZB

Poznámka: * data převzata od objednatele, laboratoř neodpovídá za relevantnost dat poskytnutých objednatelem

**data převzata od subdodavatele ZL č.

*** v případě, že je jako vzorkař uveden objednatel, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat do laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorku a protokol neznámá schválení výrobky orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho částí nesmí být měněny.

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

Konec protokolu



Měření únosnosti

II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 28,692 – 29,496

Poloměr zat. desky: 150 mm
 Referenční teplota: 20°C
 Normováno na: 50 kN

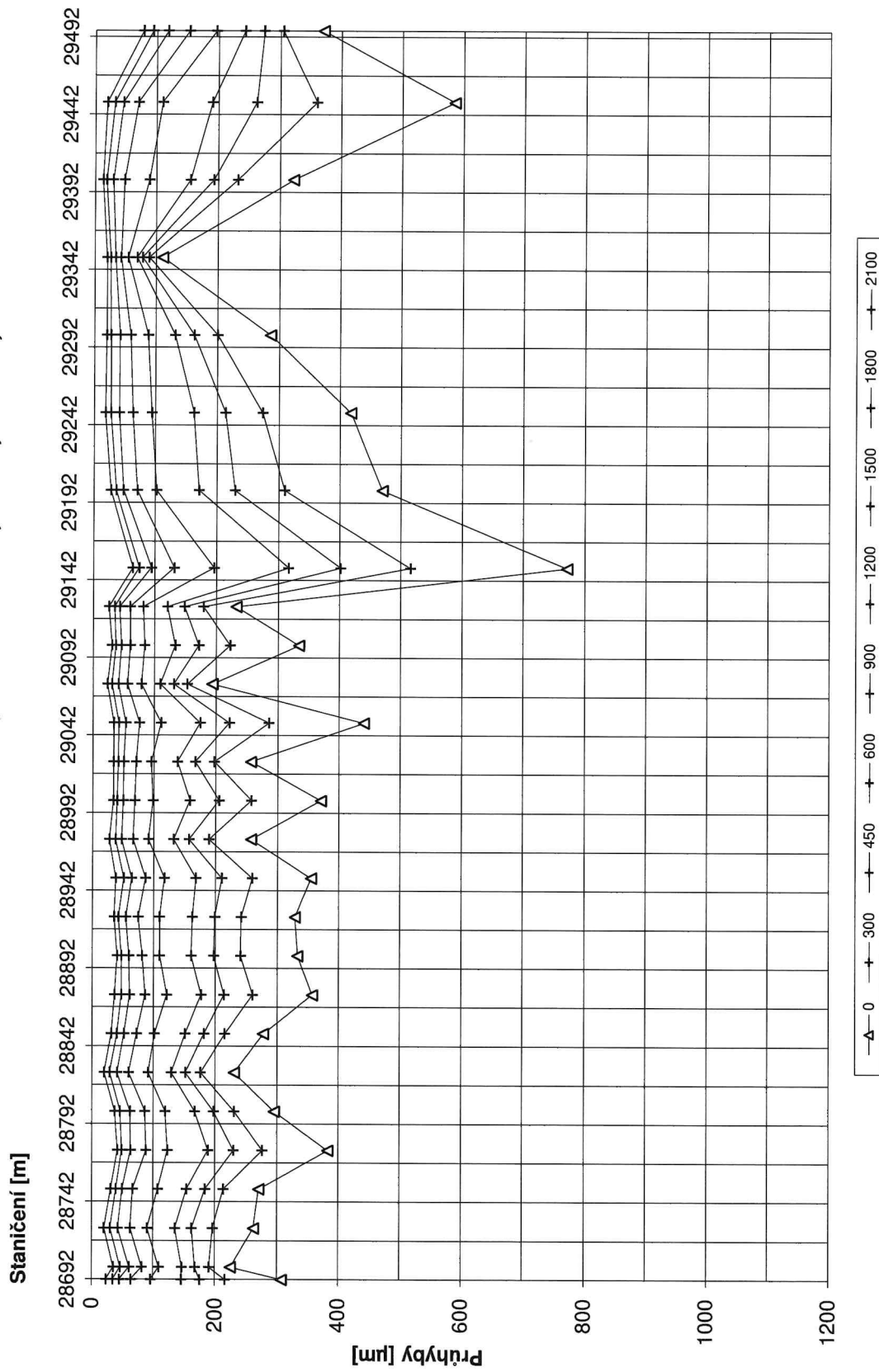
Návrhová úroveň porušení: D1
 Délka návrhového období: 25
 Intenzita dopravy: 447 TNV/24hod
 Celkový počet přejezdů: 2 039 450 TNV

Staničení [m]	Jízdní pruh	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [µm]										Moduly pružnosti [MPa]			Zbytková životnost [rok]	Tloušťka zesílení [cm]	Klasifik. třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	AHV [17 cm]	PM/SD [45 cm]	Podloží PIII									
28692	LP	0,707	307	216	176	146	97	64	34	23	3941	354	62	23	1	2	1	2196885	0,928	3228562	0,632		
28700	PP	0,707	225	191	168	147	110	82	47	35	11000	580	44	25	0	1	0	13212225	0,154	13212225	0,154		
28725	LP	0,707	262	196	163	136	91	63	30	20	6433	354	66	25	0	1	0	6229609	0,327	6229609	0,327		
28750	PP	0,707	271	214	184	155	108	67	40	31	8480	309	56	25	0	1	0	5224063	0,390	5224063	0,390		
28775	LP	0,707	363	276	229	189	124	89	64	42	3267	312	44	10	3	4	3	954662	2,136	2625643	0,777		
28800	PP	0,707	295	231	198	168	120	87	63	37	6230	407	44	25	0	1	0	3334801	0,612	3334801	0,612		
28825	LP	0,707	230	177	152	129	92	60	41	29	9496	372	68	25	0	1	0	12028953	0,170	12028953	0,170		
28850	PP	0,707	278	215	182	152	102	73	53	41	6550	372	54	25	0	1	0	4441260	0,459	4441260	0,459		
28875	LP	0,707	357	260	214	177	122	87	62	37	3480	351	46	14	2	3	3	1356247	1,504	3016358	0,676		
28900	PP	0,707	333	241	197	161	110	82	48	41	3295	421	48	21	2	3	3	2021814	1,009	3160283	0,645		
28925	LP	0,707	329	242	199	163	110	75	55	43	4099	346	51	21	2	3	3	2009565	1,015	3076245	0,663		
28950	PP	0,707	355	259	210	169	118	87	65	52	3174	381	45	15	2	3	3	1439713	1,417	3014950	0,676		
28975	LP	0,707	257	189	157	132	92	67	48	38	5041	513	59	25	0	1	0	7063248	0,289	7063248	0,289		
29000	PP	0,707	371	257	205	159	99	69	61	40	2956	277	58	6	5	4	1	601715	3,389	3099048	0,658		
29025	LP	0,707	257	198	167	138	96	71	52	42	6069	496	54	25	0	1	0	6827976	0,299	6827976	0,299		
29050	PP	0,707	441	286	221	175	112	76	54	35	1891	266	53	2	8	5	1	205614	9,919	2602357	0,784		
29075	LP	0,707	194	154	132	110	79	57	42	31	10331	575	68	25	0	1	0	27024782	0,075	27024782	0,075		
29100	PP	0,707	334	222	172	134	85	61	47	37	2547	363	66	10	4	4	1	942776	2,163	3137086	0,650		
29125	LP	0,707	232	180	149	121	82	61	44	35	6974	475	66	25	0	1	0	10902707	0,187	10902707	0,187		
29150	PP	0,707	772	516	402	317	196	132	95	75	1250	136	30	0	15	5	1	12494	163,234	3132410	0,651		
29200	PP	0,707	470	310	229	171	103	72	49	37	2007	188	61	1	10	5	1	94438	21,596	3086352	0,661		
29250	PP	0,707	418	274	213	163	95	64	42	28	2530	195	68	2	8	5	1	186516	10,934	3018784	0,676		
29300	PP	0,707	286	200	163	132	88	60	42	27	4194	371	69	25	0	1	0	2898055	0,704	2898055	0,704		
29350	PP	0,707	111	89	79	70	55	44	34	26	11000	2154	75	25	0	1	0	99999999	0,020	99999999	0,020		
29400	PP	0,707	322	232	193	156	89	49	30	19	6304	129	89	17	1	3	1	1626145	1,254	2515445	0,811		
29450	PP	0,707	586	361	262	191	110	71	47	32	20	1452	137	61	0	13	5	1	20122	101,354	2801655	0,728	
29496	PP	0,707	371	305	274	243	197	154	94	79	5629	542	21	16	2	3	3	1552358	1,314	2822920	0,722		
29500	PP	0,707	335	240	196	159	107	75	54	32	5172	421	56	17	3	2	1	7941065	12,106	9019473	0,522		
29550	PP	0,707	111	89	79	70	55	44	30	19	1250	129	21	0	0	1	0	12494	0,020	2515445	0,020		
29600	PP	0,707	772	516	402	317	197	154	119	94	11000	2154	89	25	15	5	3	99999999	163,234	99999999	0,811		
29650	PP	0,000	126	56	43	29	22	18	14	14	2860	362	14	9	4	2	1	18946175	35,318	18564818	0,237		
29700	PP	0,707	420	288	229	178	120	87	63	48	2478	195	44	2	8	5	3	203704	10,020	2820794	0,723		
29750	PP	0,707	322	231	193	156	102	71	50	40	4194	363	58	21	1	2	1	2021814	1,009	3137086	0,650		

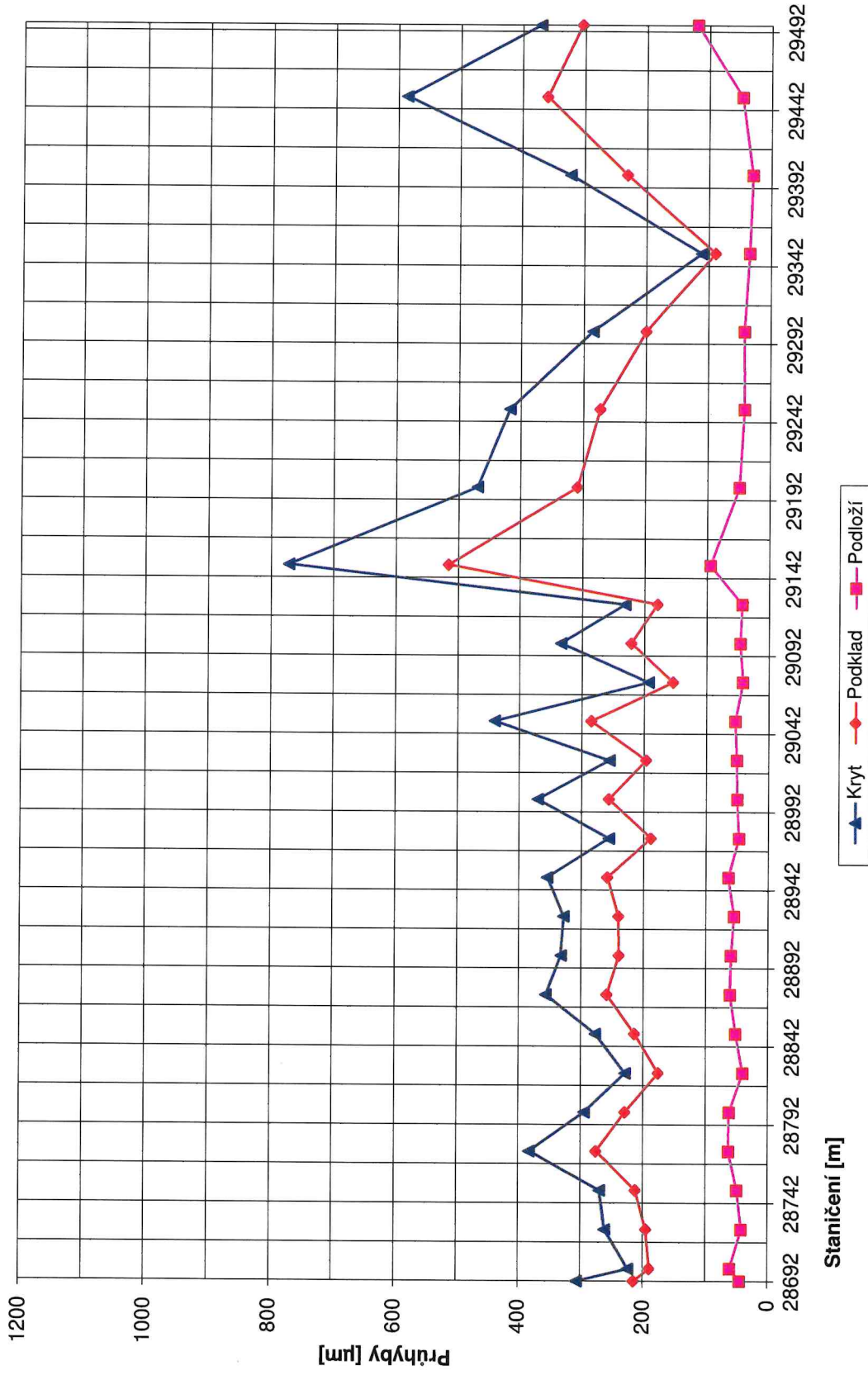
Statistické zpracování:

Průměr:
 Minimum:
 Maximum:
 Sm. odchylka:
 85% kvantil:
 50% kvantil:

**Průběh průhybů na všech snímačích
III/395 Dolní Kounice, ulice Ivancická, km 28,692 – 29,496**



**Průběh průhybů krytu, podkladu a podloží
II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 28,692 – 29,496**



II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 29,704 – 30,078

Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 447 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 2 039 450 TNV

Staničení [m]	Jízdná pruh	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [µm]							Moduly pružnosti [MPa]				Zbytková životnost [rok]	Tloušťka zesílení [cm]	Klasifik. třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	AHV [12 cm]	PM/SD [45 cm]									Podloží Pili
29790	PP	0,707	1030	701	545	386	207	118	86	66	59	2791	63	33	0	15	5	1	4302	474,070	2633312	0,774
29815	PP	0,707	324	249	215	181	128	94	70	55	44	10232	491	40	19	2	3	1815970	1,123	3026113	0,674	
29840	PP	0,707	292	229	198	174	127	90	65	47	36	11000	573	41	25	0	1	2964985	0,688	2964985	0,688	
29865	PP	0,707	147	118	104	93	70	56	42	34	28	11000	1960	60	25	0	1	99999999	0,020	99999999	0,020	
29890	PP	0,707	619	470	400	340	233	163	116	85	64	5946	209	24	1	11	5	65900	30,948	2485580	0,821	
29915	PP	0,707	760	501	398	311	195	125	82	61	50	2642	149	32	0	13	5	21304	95,731	2596513	0,785	
Statistické zpracování:																						
Průměr:																						
Minimum:																						
Maximum:																						
Sm. odchylka:																						
85% kvantil:																						
50% kvantil:																						
		0,707	528	378	310	247	160	108	77	58	47	7268	574	38	12	7	3	17478743	100,430	18951084	0,627	
		0,707	147	118	104	93	70	56	42	34	28	2642	63	24	0	0	1	4302	0,020	2485580	0,020	
		0,707	1030	701	545	386	233	163	116	85	64	11000	1960	60	25	15	5	99999999	474,070	99999999	0,821	
		0,000	304	198	150	105	56	33	23	16	13	3648	646	11	12	6	2	36921210	170,465	36246704	0,276	
		0,707	827	551	436	351	213	134	93	71	60	2754	127	30	14	14	5	17054	190,316	2588780	0,794	
		0,707	471	360	307	246	162	106	76	58	47	8089	350	36	10	7	4	940935	16,035	2799149	0,731	

**Průběh průhybů na všech snímačích
II/395 Dolní Kounice, ulice Ivančická, km 29,704 – 30,078**

