

---

**Výzkumná zpráva č. HS12654066L/12521/16**

**Modernizace silnice II/400 Hostěradice – Višňové, III. stavba**  
**Diagnostika vozovky a návrh opravy**

---

**Objednavatel:** Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje,  
příspěvková organizace kraje  
Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno

**Vypracoval:** prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.

V Brně dne: 20. 12. 2016

prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.  
Vedoucí výzkumného programu VP2

JUDr. Ing. Zdeněk Dufek, Ph.D.  
Ředitel Centra AdMaS

## 1. Úvod

Souhrnná zpráva o diagnostice silnic pro stavbu II/400 Hostěradice – Višňové, III. stavba byla zpracována na základě objednávky Správy a údržby silnic Jihomoravského kraje. Cílem bylo zpracování diagnostiky, vč. vizuální prohlídky s fotodokumentací a inženýrsko-geologického průzkumu a měření únosnosti s následným provedení návrhu oprav. Ve zprávě jsou popsány provedené práce a návrh údržby a oprav posuzovaného úseku. Souhrnná zpráva je vypracována na základě podkladů opatřených zpracovatelem a podkladů předaných objednatelem.

## 2. Popis úseku

Začátek úseku (km 0,000) je přibližně 30 m před křižovatkou se silnicí III/3981. Konec úseku (km 3,700) je u dopravní značky označující začátek obce Višňové. Celková délka úseku je 3,7 km.

Na sledovaném úseku se nachází několik směrových oblouků, dvě průsečné křižovatky se silnicí III/3981 a se silnicí II/398.

Z hlediska šířkového uspořádání se jedná o obousměrnou komunikaci s jedním jízdním pruhem v každém směru. Šířka zpevněné části vozovky je 6 m.

Odvodnění komunikace je řešeno pomocí nezpevněných příkopů a na okolní nezpevněný terén.

Grafické vyznačení úseku je v příloze 1 této zprávy.

## 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 prováděného v roce 2010 a je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel (voz/den). Posuzovaný úsek pozemní komunikace se skládá ze dvou sčítacích úseků, viz následující tabulka:

Sčítací úsek	Rok sčítání	Všechna motorová vozidla celkem	Těžká nákladní vozidla (TNV)
6-0538	2010	1256 voz/den	235 voz/den
6-0537	2010	707 voz/den	51 voz/den

Hodnota počtu těžkých nákladních vozidel stanovená v roce 2010 na úseku 6-0538 (km 0,000 – 2,000) odpovídá IV. třídě dopravního zatížení (101 TNV/24h až 500 TNV/24h). Na druhém úseku (km 2,000 – 3,700) je dopravní zatížení výrazně nižší, odpovídá třídě V. (15 TNV/24h až 100 TNV/24h).

## 4. Vizuální prohlídka

Na úseku se několikrát mění povrch vozovky a také jeho kvalita.

Km 0,000 – km 0,755: Na celém úseku vystupuje na povrch asfaltové pojivo a dochází tedy ke ztrátě makrotextury. Na povrchu jsou také četné vysprávkky a mozaikové trhliny, které se v některých místech začínají spojovat a vytvářet výtluky. Okraje vozovky jsou v celé délce poškozené a pravděpodobně nedostatečně únosné, na několika místech jsou okraje souvisle ručně vyrovnané asfaltovou směsí.

Km 0,755 – km 1,200: Povrch vozovky má lepší kvalitu než na předešlém úseku. Je tvořen vrstvou asfaltového betonu. Okraje vozovky jsou pokleslé a porušené podélnými trhlínami, což svědčí o neúnosných okrajích vozovky. Příčné trhliny se vyskytují méně často (celkem 5 trhlín), jsou úzké a nezasahují celou šířku vozovky.

Km 1,200 – km 2,700: Povrch vozovky je ve velmi špatném stavu. Na většině úseku dochází ke ztrátě makrotextury vlivem asfaltového pojiva vystupujícího na povrch, na zbylé části je výrazná koroze povrchu. Velmi četné jsou také vysprávkky, mozaikové trhliny a podélné trhliny na okrajích vozovky, které jsou také pokleslé a pravděpodobně neúnosné, na několika místech jsou okraje souvisle ručně vyrovnané asfaltovou směsí.

Km 2,700 – 3,400: Povrch vozovky je podobný tomu na druhé části úseku. Příčné a podélné trhliny jsou zde četnější, obvykle jsou rozvětvené. Okraje vozovky jsou pokleslé a porušené podélnými trhlínami, což svědčí o neúnosných okrajích vozovky.

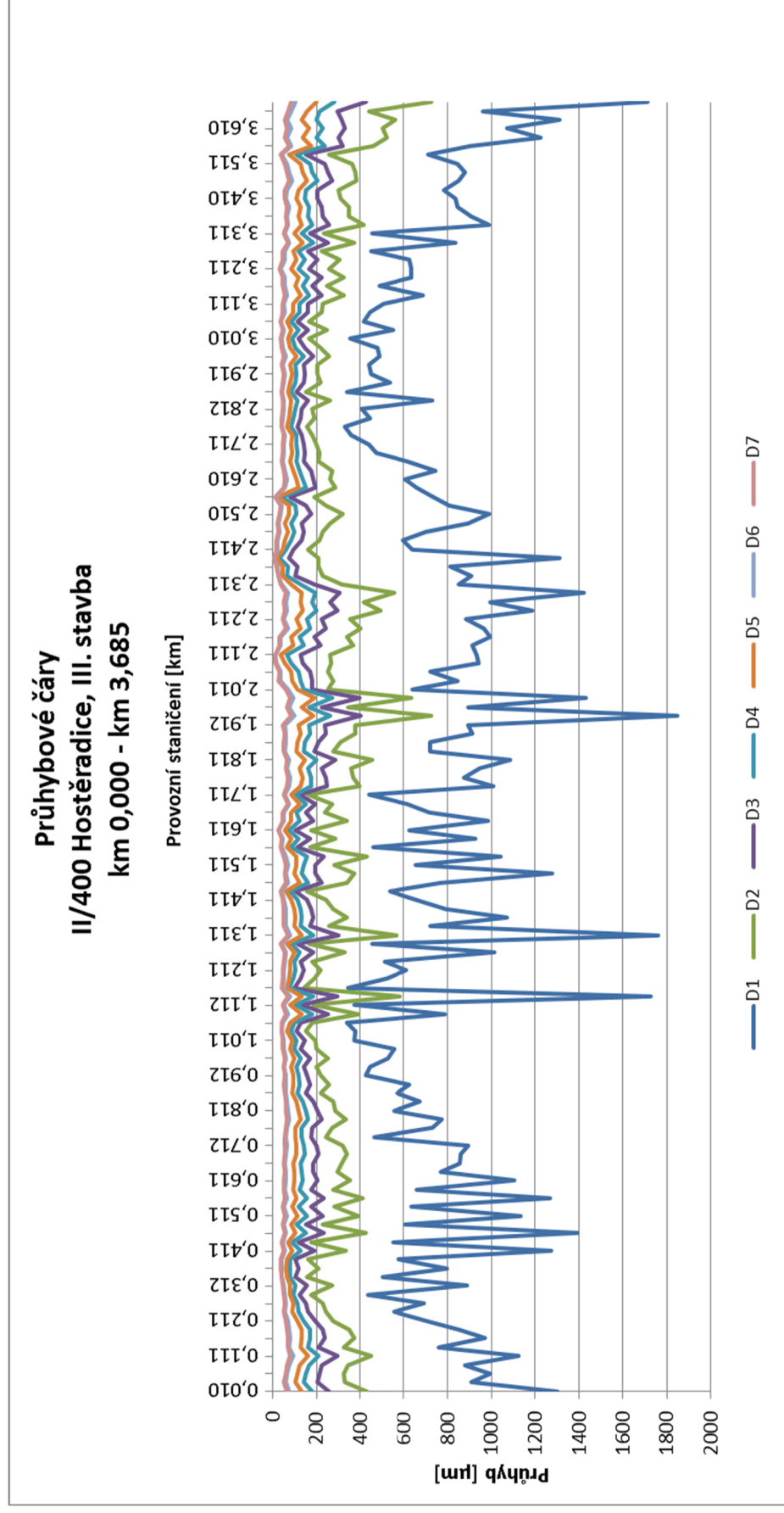
Km 3,400 – km 3,700: Na celém úseku vystupuje na povrch asfaltové pojivo a dochází tedy ke ztrátě makrotextury. Na povrchu jsou také četné vysprávkky a mozaikové trhliny, které se v některých místech začínají spojovat a vytvářet výtluky. Okraje vozovky jsou v celé délce poškozené a pravděpodobně nedostatečně únosné.

Fotodokumentace poruch povrchu vozovky je v příloze 2.

## 5. Měření únosnosti vozovky

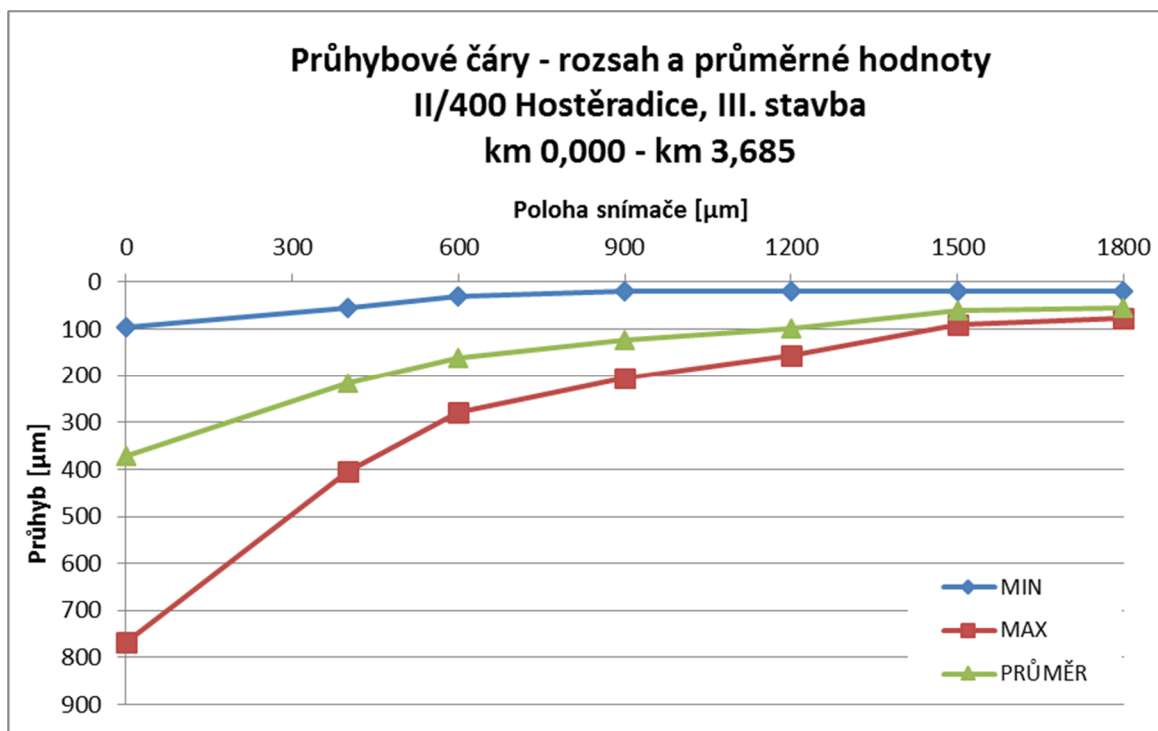
Měření únosnosti bylo provedeno zařízením zatěžujícím povrch vozovky tlumeným rázem. Zatížení svým průběhem a velikostí odpovídá zatížení přejezdem nákladního vozidla. Jsou zaznamenávány všechny veličiny dokladující měření: staničení s uvedením měření v levém nebo v pravém jízdním pruhu, maximální síla, teploty vzduchu a povrchu vozovky a velikosti průhybů v daných vzdálenostech od středu zatěžovací plochy. Všechny údaje jsou v tabulce v příloze 4 zprávy a průhyby jsou graficky vyneseny v grafu 1 a 2.

**Graf 1 – Zázornění naměřených průhybů rázovým zatížením v závislosti na staničení úseku**





**Graf 2 – Znázornění průhybu minimálních a maximálních průhybů rázovým zatížením**



## 6. Jádrové vývrty a provedené laboratorní zkoušky

Na úseku bylo provedeno 8 jádrových vývrťů (JV) a 4 kopané sondy (KS). Tloušťka asfaltových vrstev se pohybuje v rozmezí 20 mm až 110 mm. Podkladní vrstva je z penetračního makadamu (PM), hrubého drceného kameniva (HDK) nebo štěrkopísku (ŠP). Podloží vozovky je tvořeno písčitým jílem, hlinitým pískem a jílovitým pískem. Jádrové vývrty a kopané sondy jsou podrobně popsány v příloze 4.

Subdodavatel zvolil začátek úseku na opačné straně než zhotovitel. Přepočítané staničení pro jednotlivé vývrty a kopané sondy, které odpovídá staničení používanému ve zprávě, je uvedeno v řádku „Upravené staničení“.

**Tabulka 1 – Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých asfaltových vrstev**

Označení		JV 1	JV 2	JV 3	JV 4	JV 5
Lokální staničení [km]		0,353	0,848	1,108	1,513	1,926
Upravené staničení [km]		3,347	2,852	2,592	2,187	1,774
Poznámka		-	-	-	-	-
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	1	25	42	26	31	37
	Suma	25	42	26	31	37
Druh podkladní vrstvy		Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva

**Tabulka 2 – Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých asfaltových vrstev**

Označení		JV 6	JV 7	JV 8
Lokální staničení [km]		2,376	2,798	3,408
Upravené staničení [km]		1,324	0,902	0,292
Poznámka		-	-	-
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	1	32	44	35
	Suma	32	44	35
Druh podkladní vrstvy		Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva

**Tabulka 3 – Kopané sondy – tloušťky jednotlivých vrstev**

Označení		KS 1		KS 2		KS 3	
Lokální staničení [km]		0,770		1,528		2,367	
Upravené staničení [km]		2,930		2,172		1,333	
Poznámka		-		-		-	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	90	AHV	20	AHV	20
	2	HDK	110	PM	80	HDK	100
	3	Asf. nástřík	20	Písek	260	ŠP	90
	4	Zahliněné HDK	80	-	-	-	-
	Suma	300		360		210	
Podloží vozovky		Písek hlinitý (S4 SM)		Písek jílovitý (S5 SC)		Písčité jíl (F4 CS)	

Poznámka: AHV - asfaltové hutněné vrstvy; HDK – hrubé drcené kamenivo; PM – penetrovaný makadam; ŠP - štěrkopísek

\* Klasifikace dle ČSN 73 6133

**Tabulka 4 – Kopané sondy – tloušťky jednotlivých vrstev**

Označení		KS 4	
Lokální staničení [km]		2,963	
Upravené staničení [km]		0,737	
Poznámka		-	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	110
	2	ŠD	60
	3	ŠP	140
	4	HDK + ŠP	130
	Suma	440	
Podloží vozovky		Písčité jíl (F4 CS)	

Poznámka:

AHV - asfaltové hutněné vrstvy;

HDK – hrubé drcené kamenivo;

PM – penetrovaný makadam; ŠP - štěrkopísek

Podloží - Klasifikace dle ČSN 73 6133

Rozbory asfaltových směsí se neprováděly, neboť se vyskytují jen v km 0,755 – km 1,200 a km 2,700 – 3,400 lokálního staničení a vrstva plnila úlohu obrusné vrstvy,

porušila se smršťovacími trhlinami nebo trhlinami z neúnosné vozovky. Po opravě budou vrstvy plnit požadavky kladené na ložní vrstvu.

Minimální tloušťka asfaltových vrstev podle tabulky P6.1. pro dopravní zatížení této silnice do km 2,000 provozního staničení je 100 mm a do staničení konce úseku pak 80 mm. Tato tloušťka není ve většině případů posuzované tloušťky splněna.

## **7. Zhodnocení porušování vozovky**

Původní vozovkou celého úseku je vozovka šterková s penetračním makadamem a několika nátěry.

Tato vozovka byla ve dvou úsecích lokálního staničení v km 0,755 až 1,200 a km 2,700 – 3,400 zesílena vrstvou ACO 8 v proměnné tloušťce 30 mm až 70 mm, což se mohlo uskutečnit před rokem 2007 (na fotografiích na Google Maps ze srpna 2011 vozovka podle vzhledu a poruch vypadá jako nejméně po 5 let provozu).

Z hlediska poruch je třeba ještě uvést, že úsek do km 2,000 lokálního staničení je zatížen počtem vozidel TNV 235 denně a zbývající úsek je zatížen 51 TNV denně.

Z toho důvodu je první část zesíleného úseku s poruchami na okrajích vozovky, zejména síťovými trhlinami a deformacemi (poklesy vozovky). Druhý zesílený úsek se vyznačuje jen mrazovými trhlinami v obrusné vrstvě a tyto je třeba utěsnit zálivkou.

Důležitou poruchou nezesílených úseků z hlediska provozní způsobilosti je nerovný povrch s mnoha opravami trhlin, výtluků a nerovností a pokleslými okraji vozovky. Z hlediska konstrukčního je poruchou snižovaná únosnost okrajů vozovky se všemi dalšími konstrukčními poruchami (deformace, trhliny, výtluky, vysprávkami tryskovou metodou a asfaltovými směsmi). Tyto poruchy je třeba řešit opravou vozovky.

## **8. Návrh oprav vozovky**

Na základě provedené diagnostiky, zejména vzhledem k rozsahu a typu porušení vozovky se navrhuje oprava vozovky zesílením vozovky a zejména zesílením okrajů vozovky. Jelikož šířka vozovky je v průměru menší než 6 m, je třeba uvažovat i s rozšířením vozovky na kategorii silnice S 7,5 v části přinejmenším do km 2,000 lokálního staničení.

Rozšíření je možno provést jednostranně na úkor příkopu zřízením rigolu, přičemž vozovku v rozšíření je možno zbudovat v tloušťkách podle katalogu vozovek se stupňovitým navazováním vrstev vozovek (k omezení vývoje trhlin na hraně rozšíření) se zřízením podélného trativodu k zajištění odvodnění pláň. Vozovka v rozšíření se vybuduje do úrovně budoucího povrchu ložní vrstvy. Možný návrh vrstev vozovky je v příloze 4.

Je třeba upozornit, že v některých místech patrných podle měření únosnosti v km 0,010 až 0,150, km 0,350 až 0,500 vlevo, km 1,100 až 1,560, km 3,800 až 4,660 a km 5,400 až 5,900 (body jsou zvýrazněny v Příloze 4) je zřejmě zvodněné podloží a bude třeba uvažovat se sanací podloží (např. geobuňkami s vyplněním šterkodrtí nebo

úpravou zeminy pojivy nebo výměnou podloží vhodným materiálem nejlépe kamenitou sypaninou získanou odtěženým materiálem z nestmelených vrstev vozovky).

Pokud se navrhuje rozšířit vozovku za km 2,000, kde je podstatně nižší dopravní zatížení, navrhuje se z důvodů technologických postupovat stejně, jako do tohoto staničení, jen celková tloušťka asfaltových vrstev bude 120 mm, tj. ACP 16+, 70 mm bude vybudovaná do úrovně stávajícího povrchu ACO. V rozšíření vozovky z penetračního makadamu bude s ACP 16, 50 mm do výše povrchu penetračního makadamu a jízdní pruh včetně rozšíření se následně vyrovná vrstvou SAL 8, jako je uvedeno níže průměrnou tloušťkou 30 mm.

Pokud se bude rozšiřovat vozovka o 1 m, znamená to, že bude při odstupňovaném budování vozovky nová vozovka celkem na šířce 1,2 m. Doporučuje se, aby se k překrytí této vozovky použila samolepicí síťovina s adhezí min. 70 N z pravoúhle složených skelných vláken ve vzdálenostech po 25 mm apretovaných polymerním povlakem s pevností 100 kN na metr délkový v šířce 1500 mm (síťovina překryje nejméně 0,2 m své šířky spoj ložní vrstvy v rozšíření a vyrovnávací vrstvy stávající vozovky),

Opačný nerozšiřovaný okraj vozovky lze provést jen zesílením okraje vozovky. Zesílení okrajů lze s výhodou dosáhnout:

- Vyrovnáním podélného a příčného sklonu vozovky s penetračním makadamem. V závislosti na příčném sklonu a na poklesnutých okrajích se použije vyrovnávací vrstva z asfaltové směsi se zvýšenou odolností proti tvorbě trhlin, přičemž se navrhuje pro vyrovnávací tloušťku 10 mm až 50 mm zrnitost směsi do 8 mm (SAL podle TP 147 a TP 148). Vyšší vyrovnání lze provést před pokládkou vrstvy ručním vyrovnáním a zhutněním pomocí stejné směsi. Průměrná tloušťka SAL 8 bude 30 mm. Před pokládkou vrstvy SAL se použije postřik v množství 0,2 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu.
- V km 0,755 až 1,200 a v km 2,700 až 3,400 frézováním porušené ohrusné vrstvy ACO trhlinami, výtluky, rozpady v šířce do 1,2 m s následným provedením spojovacího postřiku v množství 0,3 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu a provedením souvislé vysprávký ze SAL 8 v tloušťce 40 mm. Frézování a vysprávký stejnou směsí se provedou v případě dalších trhlin (podélných, příčných a plošných trhlin) na šířku min. 1,2 m při délkových trhlinách a plošných v ploše převyšující plochu porušení.
- Položením samolepicí síťoviny z pravoúhle složených skelných vláken ve vzdálenostech po 25 mm apretovaných plastovým povlakem s pevností 100 kN na metr délkový v šířce 1500 mm na všechny okraje vozovky nebo opravy vysprávkou vrstvou SAL. Rozprostřená samolepicí síťovina se na povrch přitlačí válcem.
- postřik spojovací v množství 0,2 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- položení vrstvy ACO+11 v tloušťce 50 mm.

Navrženým postupem dojde k zesílení asfaltových vrstev oproti stávajícím. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121). Touto technologií opravy se navýší niveleta vozovky o 50 mm (na dříve zesílené vozovce o ACO) až 70 mm oproti stávající niveletě (na vrstvě

s krytem z penetračního makadamu. Oprava může probíhat za omezeného silničního provozu.

Je možno použít také technologii opravy s rozšířením vozovky na úkor příkopu jen s tím rozdílem, že se zbuduje podélný trativod a první vrstva ŠD v tl. 250 mm a následně se na celou šířku vozovky položí na místě recyklovaná stávající podkladní vrstva a asfaltová vrstva silniční hydraulickým pojivem v celé šířce vozovky na tloušťku min. 150 mm. Po vytvrdnutí vrstvy se použije spojovací postřik v množství 0,3 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu, ACL 16+, 60 mm, spojovací postřik 0,15 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu a ACO 11+, 50 mm.

Touto technologií opravy se navýší niveleta vozovky o 70 mm oproti stávající niveletě. Oprava musí probíhat za uzavřeného silničního provozu.

## 9. Závěr

Na základě výsledků provedené diagnostiky je na sledovaném úseku pozemní komunikace v rámci akce Hostěradice – Višňové, III. stavba navržena oprava vozovky.

Oprava je navržena s rozšířením vozovky s vybudováním navržené vozovky v rozšíření. Nerozšířený okraj vozovky se navrhuje pouze zesílit novou technologií s použitím vyrovnání vrstvou se zvýšenou odolností proti trhlinám SAL 8 mm a použitím definované vyztužovací sklovláknité textilie okraje vozovky nebo rozšíření vozovky. Na lokální opravy stávající obrusné vrstvy z asfaltového betonu se navrhuje po odfrézování rovněž položit vrstvu SAL 8 mm v tloušťce 40 mm. Na celém úseku se pak navrhuje položit obrusná vrstva ACO 11+ v tloušťce 50 mm na celou šířku vozovky.

Jako alternativní technologie je navrženo rozšíření vozovky s vybudováním podélného trativodu a ochranné vrstvy a následně se na celou šířku rozprostře na místě recyklovaná vrstva asfaltových vrstev a podkladní vrstvy stmelená hydraulickým silničním pojivem na tloušťku min. 150 mm, touto vrstvou se vozovka vyrovná a na ní se položí ACL 16+, 60 mm a ACO 11+, 50 mm.

Zpracovali:

Ing. Pavla Nekulová  
Ing. Pavel Šperka  
Ing. Petr Kozák

V Brně dne 20. 12. 2016

prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.

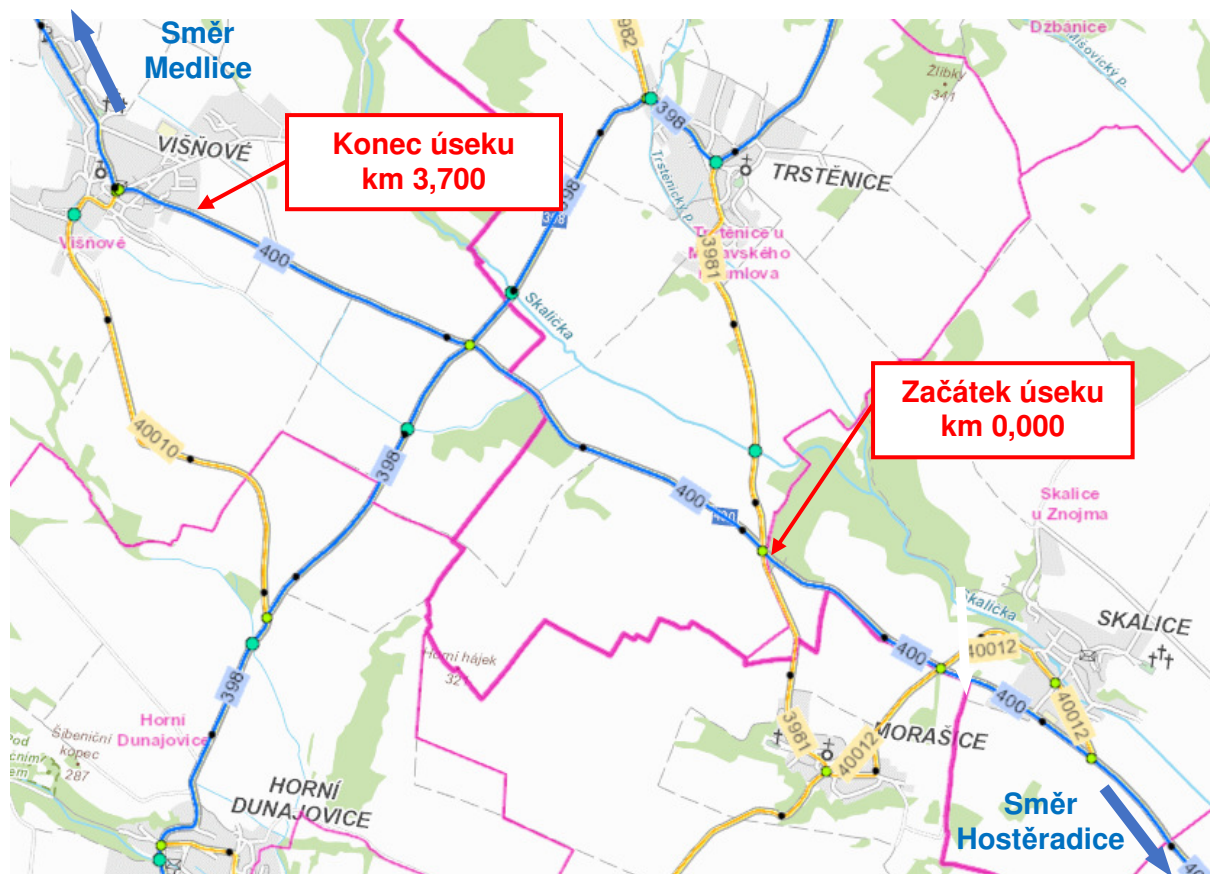
Zpracovatel

## **Přílohy**

1. Grafické vyznačení úseku
2. Fotodokumentace povrchu vozovky
3. Jádrové vývrty a kopané sondy
4. Návrh vozovky v rozšíření a podrobný rozpis měřicích bodů při měření únosnosti FWD

## **Příloha 1**

### **Grafické vyznačení úseku**



II/400 Hostěradice – Višňové, III. stavba



## **Příloha 2**

### **Fotodokumentace povrchu vozovky**

**II/400 Hostěradice – Višňové, III. stavba**



**Začátek úseku**



**Zarostlé příkopy, ztráta makro i mikrotextury, vysprávk**



**Poškozený okraj vozovky**





**Zarostlé příkopy, ztráta makro i mikrotextury, vysprávk**



**Mozaikové trhliny, vysprávk**



**Výtluky, vysprávk, mozaikové trhliny**



**Změna povrchu vozovky**





**Zarostlé příkopy, pokles okraje vozovky**



**Zarostlé příkopy, trhliny na okraji vozovky, změna povrchu vozovky**



**Trhliny na okraji vozovky**





**Zarostlé příkopy, poškozené okraje vozovky, vysprávk**



**Vysprávk, síťové trhliny, ztráta makro a mikrotextury**



**Vysprávk, ztráta makro a mikrotextury**



**Síťové trhliny, vysprávk, ztráta makro a mikrotextury**





**Ztráta makro a mikrotextury, zarostlý příkop, vysprávkky**



**Ztráta makro a mikrotextury, zarostlý příkop, poškozený okraj vozovky**



**Hlubková koroze, vysprávkky**





**Ztráta makro a mikrotextury, zarostlý příkop, vysprávký**



**Ztráta makro a mikrotextury, poškozený okraj vozovky**



**Vysprávký, mozaikové trhliny**



**Trhliny na okraji vozovky**





**Podélná rozvětvená trhlina**



**Poškozený okraj vozovky, zarostlý příkop, změna povrchu vozovky**



**Rozvětvená trhlina v podélném i příčném směru**





**Ztráta makro a mikrotextury, poškozený okraj vozovky**



**Ztráta makro a mikrotextury, poškozený okraj vozovky, vysprávk**



**Ztráta makro a mikrotextury, příkopy, poškozený okraj vozovky, vysprávk**



**Podélná rozvětvená trhlina, trhliny na okraji vozovky, konec úseku**

## **Příloha 3**

### **Jádrové vývrty a kopané sondy**



L 1211

Zkušební laboratoř CONSULTTEST s.r.o., Veverí 95, 662 37 Brno

**AdMaS**

Purkyňova 139

612 00, Brno

## **PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 728/16/ZB**

**Stanovení tloušťek a druhů konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky  
Akce „II/400 Hostěradice – Višňové III“**

Zkušební laboratoř CONSULTTEST 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 v 3 vyhotoveních. Součástí protokolu jsou přílohy - fotodokumentace.

Výtisk číslo: 1 2 3

Brno, dne 22.7.2016

.....  
Ing. Zdeněk Mudrych  
vedoucí ZL Brno



### 1. ZPRACOVATEL PROTOKOLU

ZL CONSULTEST s.r.o.  
Veveří 95  
662 37 BRNO

### 2. OBJEDNATEL ZKOUŠKY

IDENTIFIKACE OBJEDNATELE:

AdMaS  
Purkyňova 139  
612 00, Brno

ČÍSLO OBJEDNÁVKY:

011/2016/ZB

### 3. ÚDAJE O VZORCÍCH

Na žádost objednatele bylo ve dnech 14. – 15.7.2016 pracovníky zkušební laboratoře provedeno a odebráno celkem 8 jádrových vývrtů a 4 kopané sondy za účelem stanovení tloušťek a druhu konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky. Jádrové vývrtů a kopané sondy byly odebrány v rámci stavby „II/400 Hostěradice – Višňové III”.

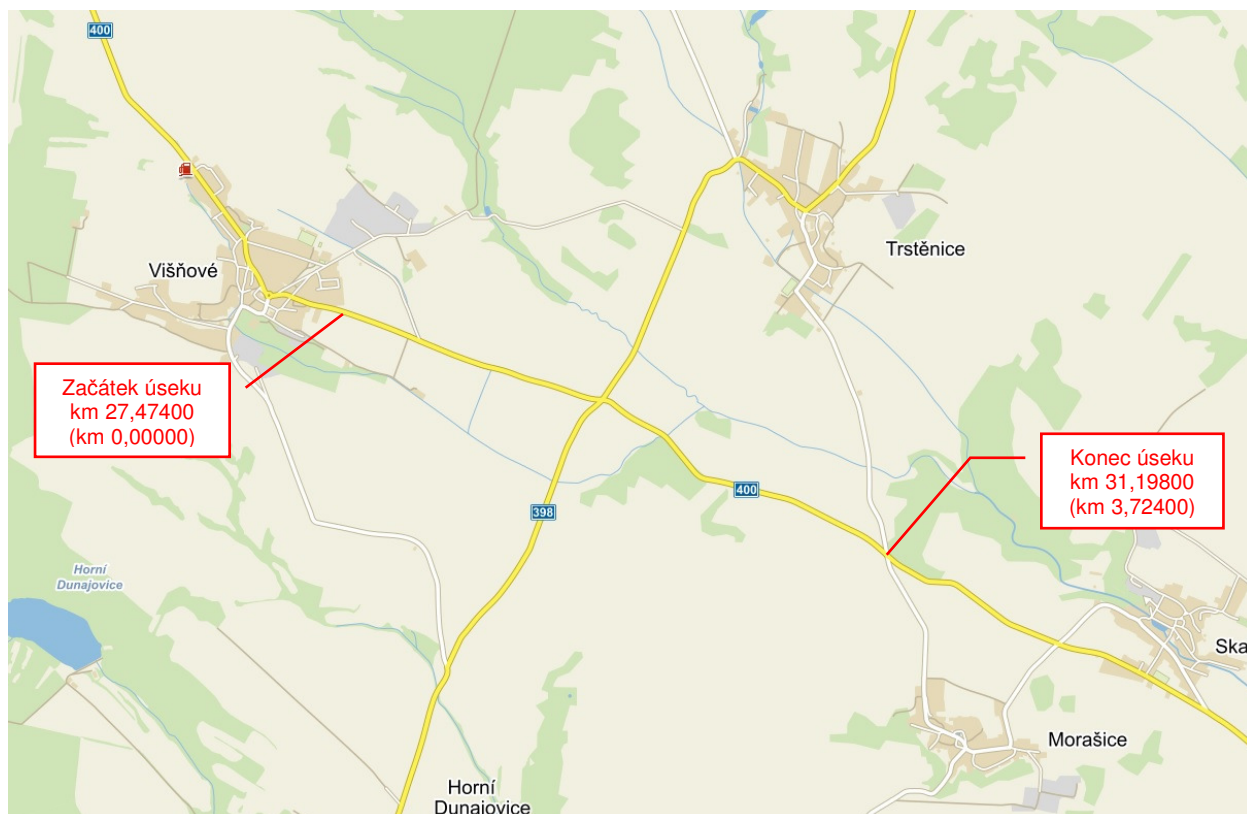
Začátek úseku je na začátku obce Višňové v provozním staničení 27,474 silnice II/400 a v lokálním staničení km 0,000.

Konec úseku je v provozním staničení 31,198 silnice II/400 a v lokálním staničení km 3,724.

Staničení odběrových míst bylo provedeno v souladu s předepsanými podklady pro odběr.

Místa provedených jádrových vývrtů a kopaných sond byla zvolena po dohodě objednatele a laboratoře a jsou specifikována v Tabulce 1

#### **Obrázek 1: Vyznačení úseku**



Tabulka 1: Místa provedených jádrových vývrtů a kopaných sond

Akce	Označení		Lokální staničení [km]	Provozní staničení [km]	Umístění jádrového vývrtu/kopané sondy	Poznámka
	Jádrový vývrt	Kopaná sonda				
„II/400 Hostěradice – Višňové III“	JV 1	-	0,353	27,827	0,7 m od krajnice zprava	-
	--	KS1	0,770	28,244	Pravý okraj	-
	JV 2	-	0,848	28,322	1,65 od krajnice zleva	Příčná trhлина
	JV 3	-	1,108	28,582	1,3 m od krajnice zprava	Podélná trhлина
	JV 4	-	1,513	28,987	1,4 m od krajnice zleva	-
	-	KS 2	1,528	29,002	Levý okraj	-
	JV 5	-	1,926	29,400	0,9 m od krajnice zprava	-
	-	KS 3	2,367	29,841	Pravý okraj	-
	JV 6	-	2,376	29,850	1,4 m od krajnice zleva	-
	JV 7	-	2,798	30,272	0,8 m od krajnice zprava	Příčná trhлина
	-	KS 4	2,963	30,437	Levý okraj	-
	JV 8	-	3,408	30,882	0,8 m od krajnice zprava	Mozaiková trhлина

#### **4. ZPŮSOBY ZKOUŠENÍ**

##### 4.1. ZKUŠEBNÍ METODY A POSTUPY

ČSN EN 12697-36, mimo 4.2 Stanovení tloušťky asfaltové vozovky.

##### 4.2 ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Posuvné měřítko, ocelová měrka, svinovací metr. Zkušební zařízení byla řádně ověřena nebo kalibrována.

##### 4.3 ZKUŠEBNÍ POMŮCKY

Vrtací souprava pro odběr jádrových vývrtů, pomůcky k provedení kopaných sond.

#### **5. ÚDAJE O ZKOUŠENÍ**

##### 5.1. ODBĚR VZORKŮ A JEJICH PŘÍPRAVA

Odběr jádrových vývrtů asfaltových vrstev byl proveden jádrovou vrtačkou s řezací korunkou průměru 100 mm do úrovně podkladní vrstvy. Místa odběru byla staničena viz Tabulka 1. Vývrty byly označeny a dopraveny v přepravních paletách do zkušební laboratoře, kde byly zapsány do evidence vzorků pod interním číslem AV 094/16. Vzorky z konstrukčních vrstev vozovky získané z kopaných sond byly označeny a dopraveny do zkušební laboratoře a evidovány v knize vzorků pod interním číslem AV 090/16.

## 5.2. PRŮBĚH ZKOUŠEK

Zkoušky byly provedeny uvedenými pracovníky podle citované ČSN EN 12697-36.

Jádrové vývrty byly očištěny, označeny, fotodokumentovány a byla změřena tloušťka jednotlivých vrstev. Kopané sondy byly fotodokumentovány, byla u nich stanovena tloušťka konstrukčních vrstev, vizuálně určen druh jednotlivých vrstev a byla provedena klasifikace podloží.

**6. VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

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

**Tabulka 2: Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých asfaltových vrstev**

Označení		JV 1	JV 2	JV 3	JV 4	JV 5
Lokální staničení [km]		0,353	0,848	1,108	1,513	1,926
Poznámka		-	-	-	-	-
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	1	25	42	26	31	37
	Suma	25	42	26	31	37
Druh podkladní vrstvy		Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva

**Tabulka 3: Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých asfaltových vrstev**

Označení		JV 6	JV 7	JV 8
Lokální staničení [km]		2,376	2,798	3,408
Poznámka		-	-	-
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	1	32	44	35
	Suma	32	44	35
Druh podkladní vrstvy		Stmelená vrstva	Stmelená vrstva	Stmelená vrstva

**Tabulka 4: Kopané sondy – tloušťky jednotlivých vrstev**

Označení		KS 1		KS 2		KS 3	
Lokální staničení [km]		0,770		1,528		2,367	
Poznámka		-		-		-	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	90	AHV	20	AHV	20
	2	HDK	110	PM	80	HDK	100
	3	Asf. nástržik	20	Písek	260	ŠP	90
	4	Zahliněné HDK	80	-	-	-	-
	Suma	300		360		210	
Podloží vozovky		Písek hlinitý (S4 SM)		Písek jílovitý (S5 SC)		Písčitéjíl (F4 CS)	

Poznámka: AHV - asfaltové hutněné vrstvy; HDK – hrubé drcené kamenivo; PM – penetrovaný makadam; ŠP - šterkopísek

\* Klasifikace dle ČSN 73 6133

Tabulka 5: Kopané sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		KS 4	
Lokální staničení [km]		2,963	
Poznámka		-	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	110
	2	ŠD	60
	3	ŠP	140
	4	HDK + ŠP	130
	Suma	440	
Podloží vozovky		Písčítý jíl (F4 CS)	

Poznámka: AHV - asfaltové hutněné vrstvy; ŠD - štěrkodrt; ŠP – štěrkopísek; HDK – hrubé drcené kamenivo

\* Klasifikace dle ČSN 73 6133

Zkoušel:

Richard Popelka  
Antonín Skřivánek  
Jiří Klvaňa  
Gabriela Drápalová



Foto č. 1 – Detail vývrtu č. 1



Foto č. 2 – Detail vývrtu č. 2





Foto č. 3 – Detail vývrtu č. 2



Foto č. 4 – Detail vývrtu č. 3

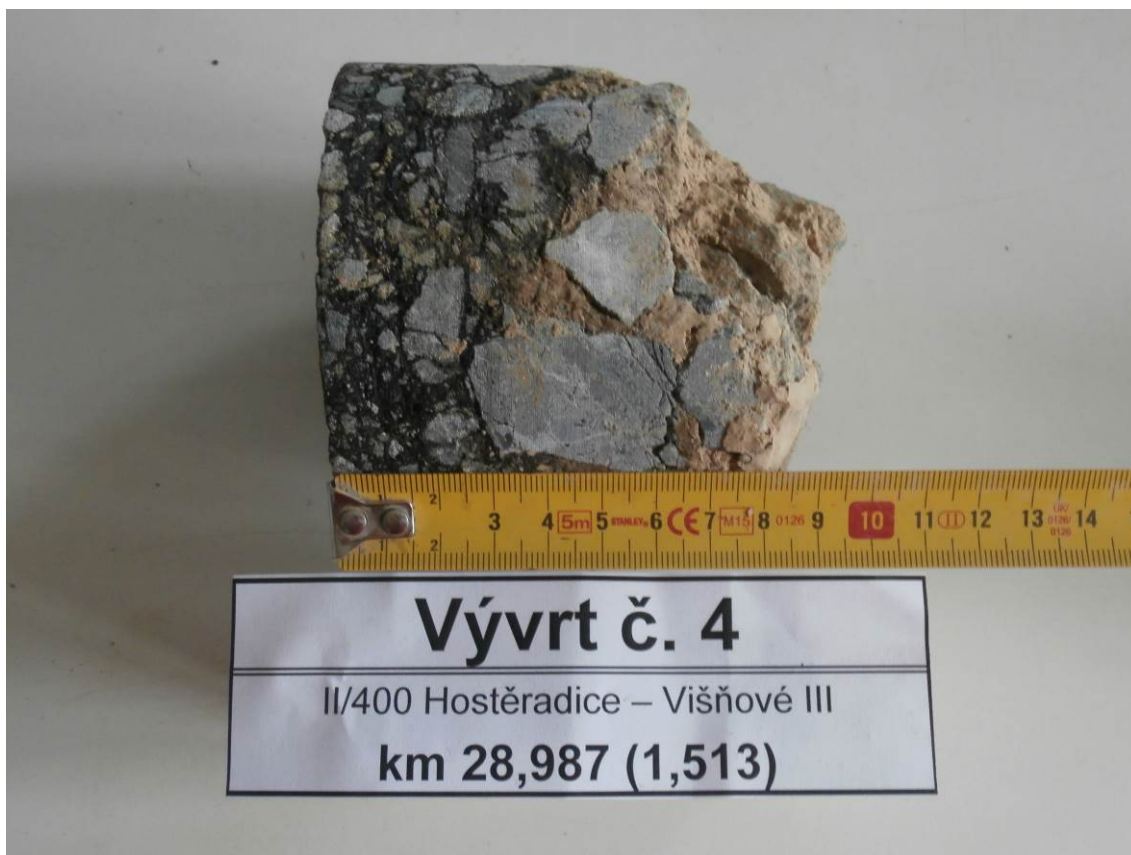


Foto č. 5 – Detail vývrtu č. 4



Foto č. 6 – Detail vývrtu č. 5





Foto č. 7 – Detail vývrtu č. 6



Foto č. 8 – Detail vývrtu č. 7



Foto č. 9 – Detail vývrtu č. 7



Foto č. 10 – Detail vývrtu č. 8



Foto č. 11 – Detail vývrtu č. 8



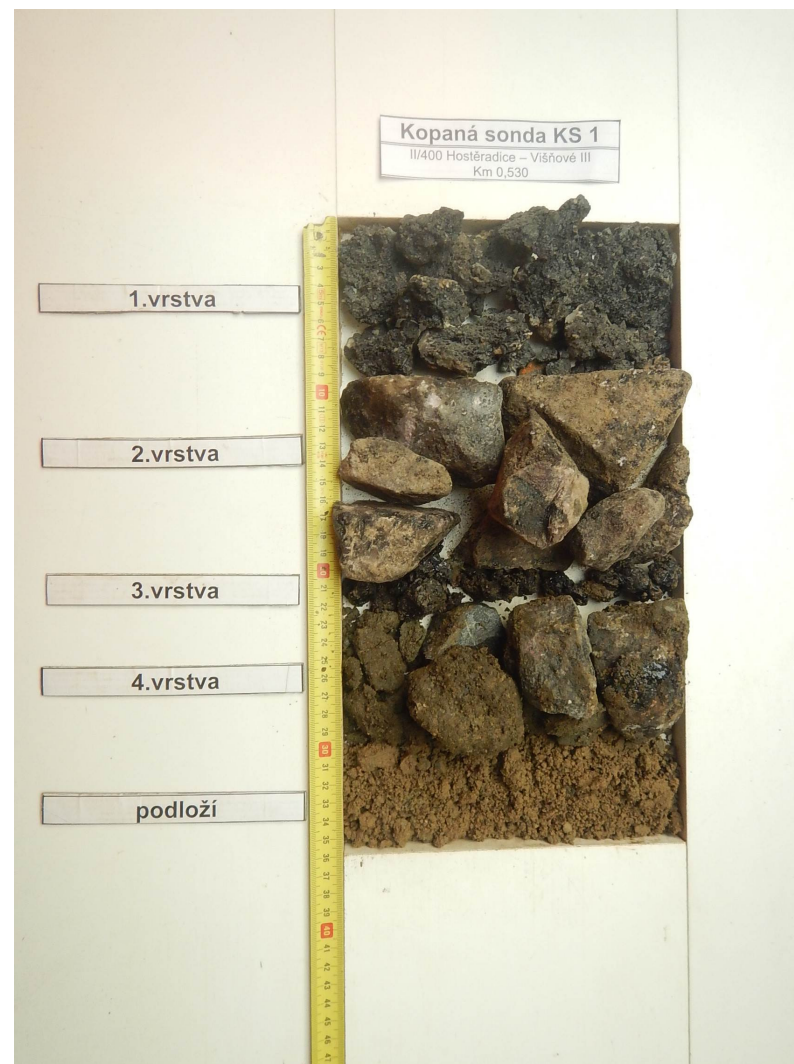


Foto č. 1 a č. 2 - Kopaná sonda KS 1



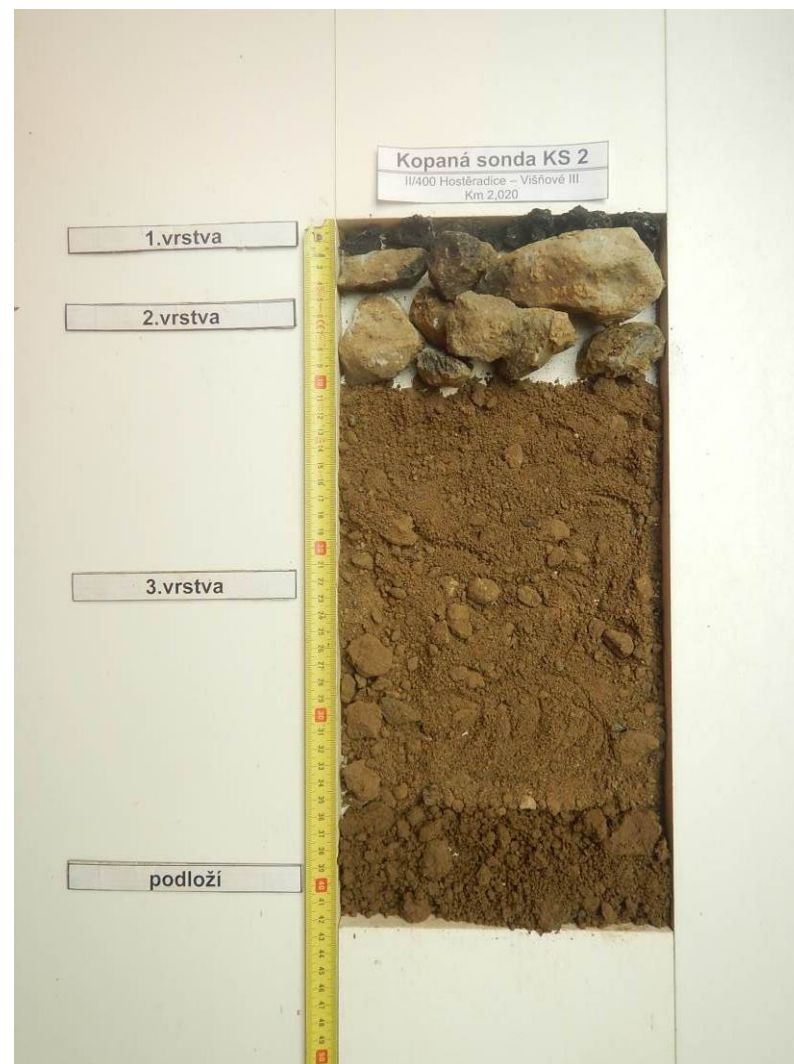


Foto č. 3 a č. 4 - Kopaná sonda KS 2

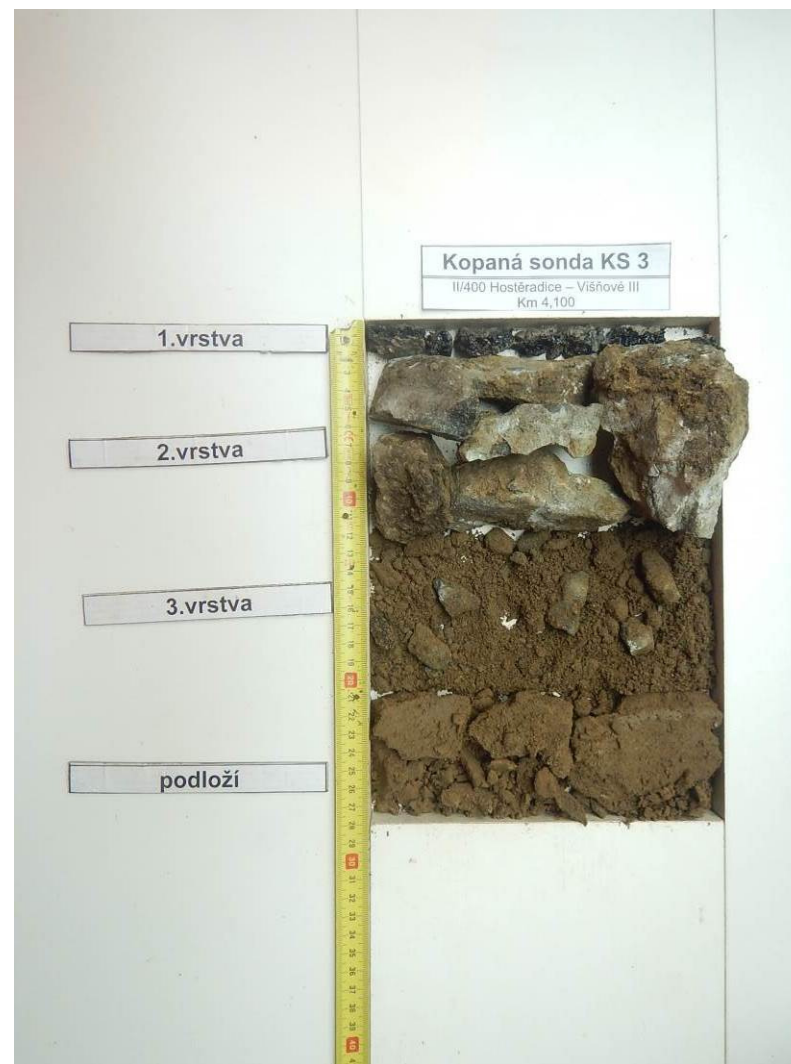


Foto č. 5 a č. 6 - Kopaná sonda KS 3



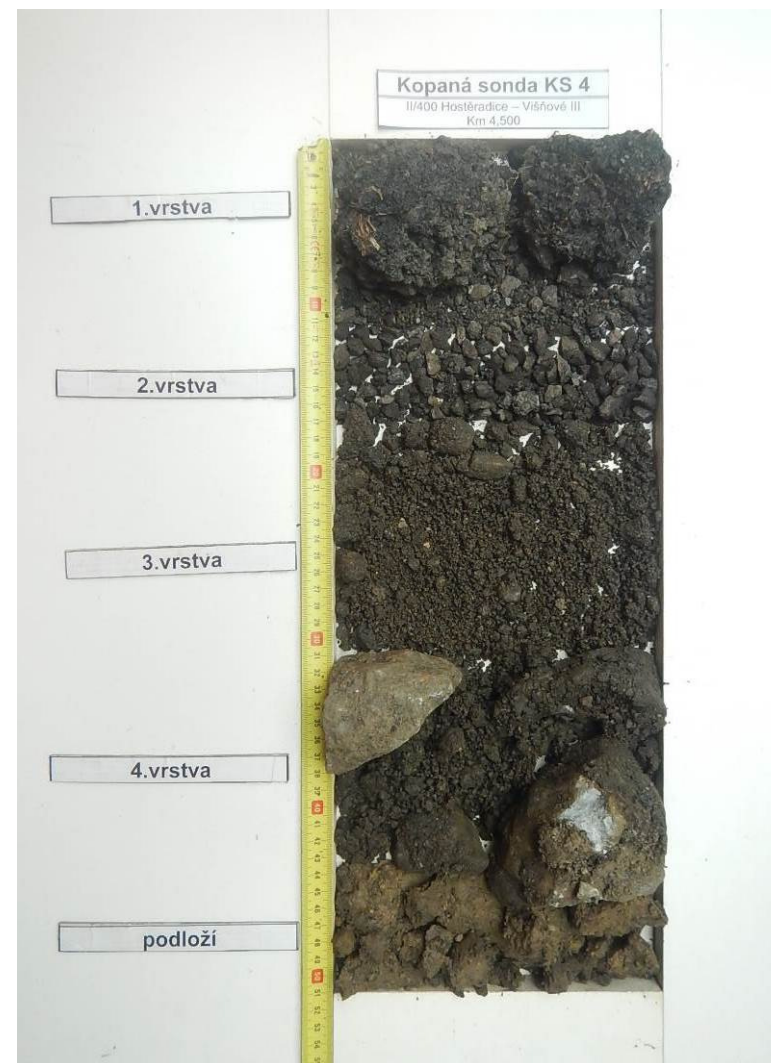


Foto č. 7 a č. 8 - Kopaná sonda KS 4



**Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4**  
**Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12**  
**Stanovení vlhkosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-1**

Protokol o zkoušce č.: **810/16/ZB**

List: 1/1

Výtisk č.:  
1 2 3

Stavba: II/400 Hostěradice - Víšňové III  
 Konstrukční celek: KS 1; podloží  
 Specifikace vzorku: zemina  
 Označení ZL: AZ 159/16  
 Odebráno dne: 15.7.2016  
 Zkoušeno dne: 21.7. - 25.7.2016

Stanovení zrnitosti zemín  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	97
8	95
4	90
2	85
1	78
0,5	67
0,25	54
0,125	40
0,063	27,9

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	14,7
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	57,4
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	27,9
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

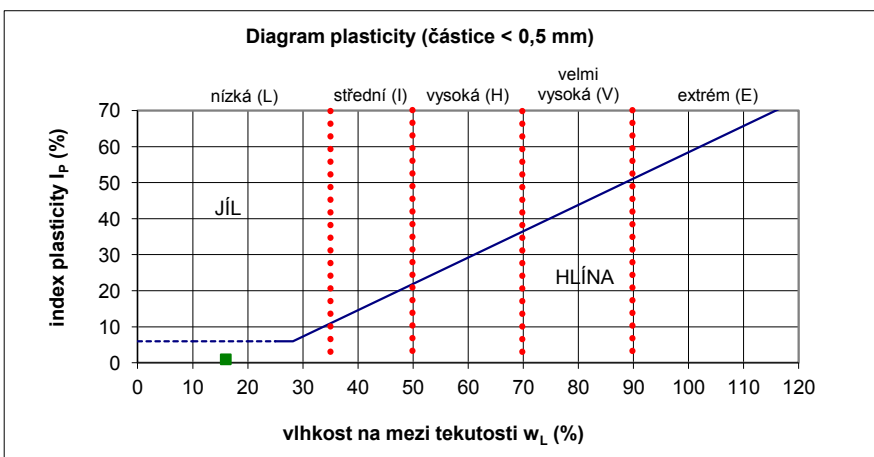
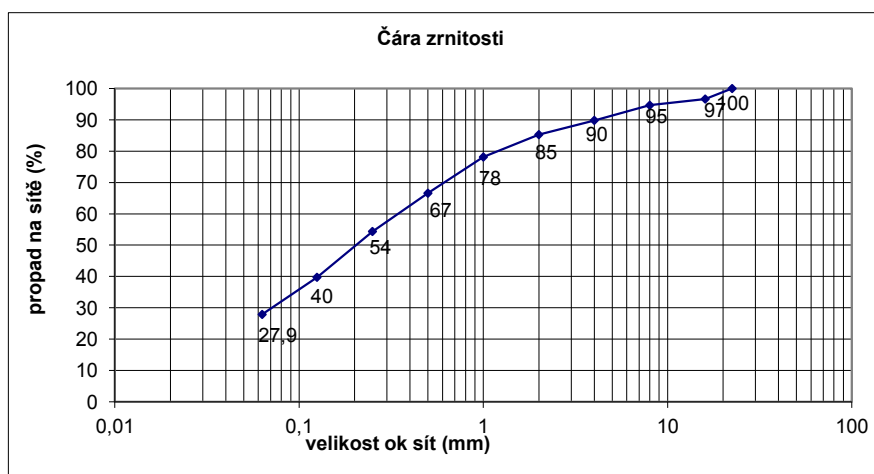
Stanovení vlhkosti zemín  
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	9,2
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w <sub>L</sub> (%)	16
w <sub>P</sub> (%)	15
I <sub>P</sub> (%)	1

\*pozn.: w<sub>L</sub> (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°



**INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE**

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

<b>Písek hlinitý</b>	<b>S4 SM</b>	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **AdMaS**  
 Purkyňova 139  
 612 00, Brno

Zkoušel: Gabriela Drápalová

Protokol uzavřen dne: 5.8.2016

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 011/2016/ZB

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamenal 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.



**Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4**  
**Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12**  
**Stanovení vlhkosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-1**

Protokol o zkoušce č.: **811/16/ZB**

List: 1/1

Výtisk č.:  
1 2 3

Stavba: II/400 Hostěradice - Višňové III  
 Konstrukční celek: KS 2; podloží  
 Specifikace vzorku: zemina  
 Označení ZL: AZ 160/16  
 Odebráno dne: 15.7.2016  
 Zkoušeno dne: 21.7. - 25.7.2016

Stanovení zrnitosti zemín  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	99
4	98
2	97
1	94
0,5	89
0,25	82
0,125	72
0,063	61,9

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	3,2
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	34,9
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	61,9
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

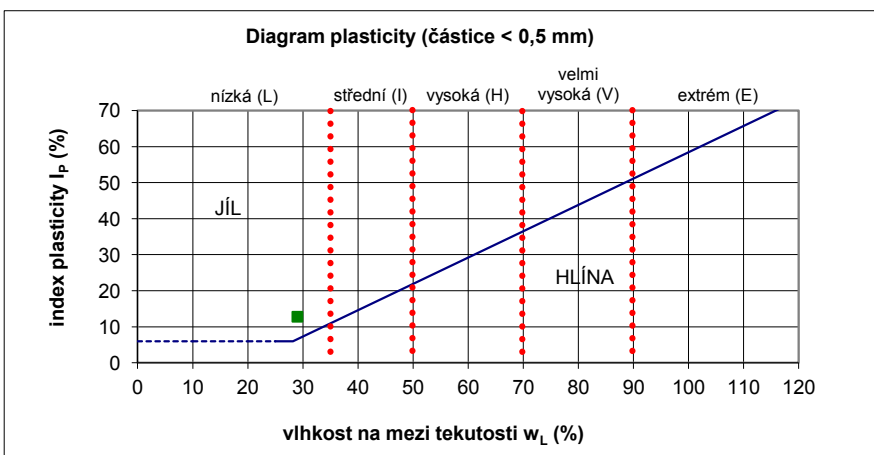
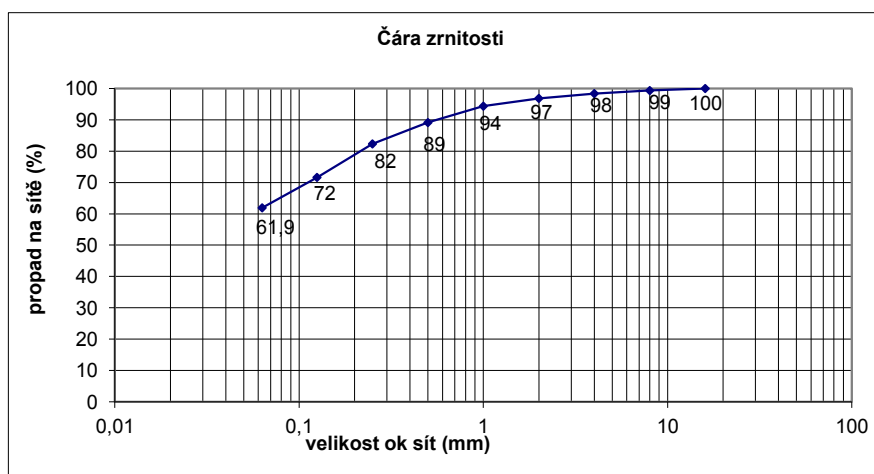
Stanovení vlhkosti zemín  
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	16,2
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w <sub>L</sub> (%)	29
w <sub>P</sub> (%)	16
I <sub>P</sub> (%)	13

\*pozn.: w<sub>L</sub> (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°



**INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE**

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčitý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **AdMaS**  
 Purkyňova 139  
 612 00, Brno

Zkoušel: Gabriela Drápalová

Protokol uzavřen dne: 5.8.2016

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 011/2016/ZB

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.



**Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4**  
**Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12**  
**Stanovení vlhkosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-1**

Protokol o zkoušce č.: **812/16/ZB**

List: 1/1

Výtisk č.:  
1 2 3

Stavba: II/400 Hostěradice - Višňové III  
 Konstrukční celek: KS 3; podloží  
 Specifikace vzorku: zemina  
 Označení ZL: AZ 161/16  
 Odebráno dne: 15.7.2016  
 Zkoušeno dne: 25.7. - 27.7.2016

Stanovení zrnitosti zemín  
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	98
16	98
8	90
4	84
2	81
1	77
0,5	72
0,25	66
0,125	50
0,063	40,0

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	19,3
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	40,6
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	40,0
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

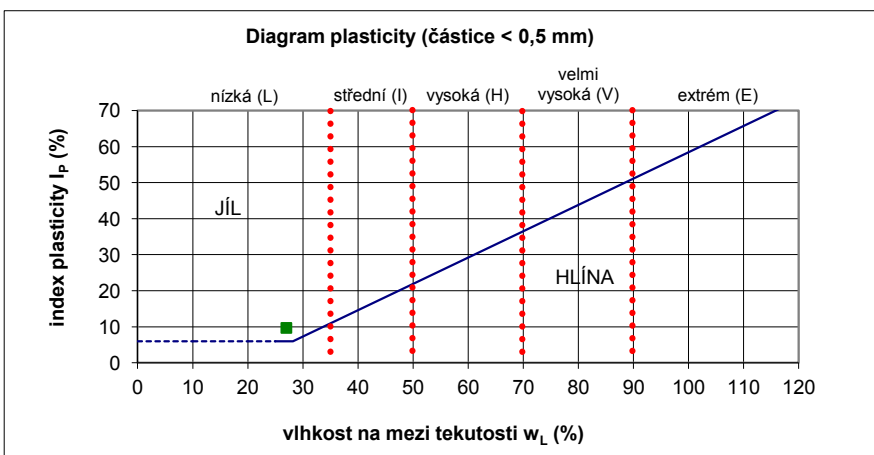
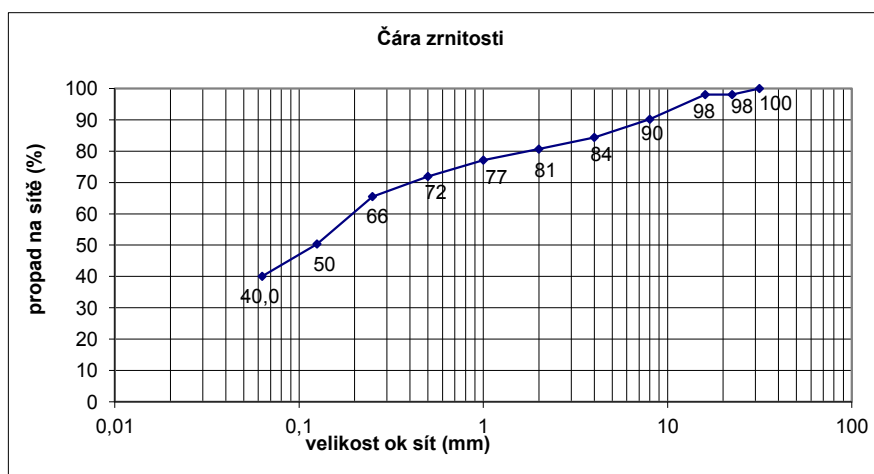
Stanovení vlhkosti zemín  
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	9,3
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí  
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w <sub>L</sub> (%)	27
w <sub>P</sub> (%)	17
I <sub>P</sub> (%)	10

\*pozn.: w<sub>L</sub> (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°



**INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE**

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčítý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **AdMaS**  
 Purkyňova 139  
 612 00, Brno

Zkoušel: Radka Košťálová

Protokol uzavřen dne: 5.8.2016

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 011/2016/ZB

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.



**Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4**  
**Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12**  
**Stanovení vlhkosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-1**

Protokol o zkoušce č.: **813/16/ZB**

List: 1/1

Výtisk č.:  
1 2 3

Stavba: II/400 Hostěradice - Víšňové III  
 Konstrukční celek: KS 4; podloží  
 Specifikace vzorku: zemina  
 Označení ZL: AZ 162/16  
 Odebráno dne: 15.7.2016  
 Zkoušeno dne: 25.7. - 28.7.2016

Stanovení zrnitosti zemín  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	97
4	93
2	87
1	77
0,5	67
0,25	57
0,125	45
0,063	35,4

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	13,3
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	51,3
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	35,4
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

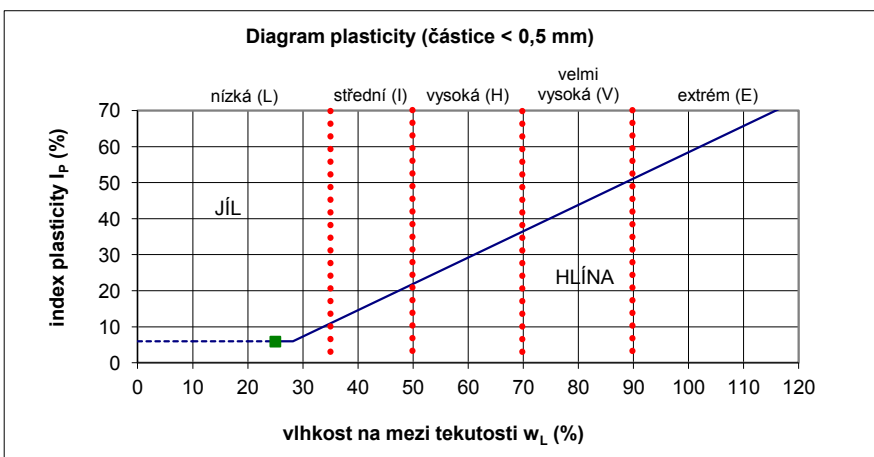
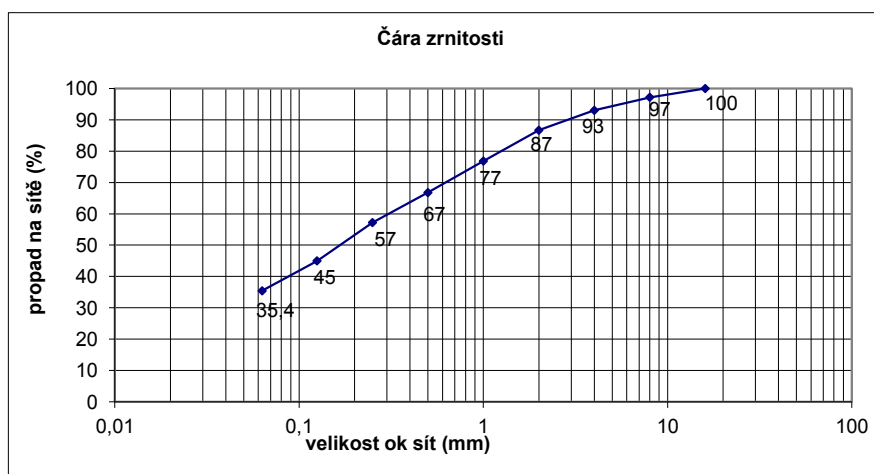
Stanovení vlhkosti zemín  
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	14,4
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí  
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w <sub>L</sub> (%)	25
w <sub>P</sub> (%)	19
I <sub>P</sub> (%)	6

\*pozn.: w<sub>L</sub> (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°



**INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE**

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčitý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **AdMaS**  
 Purkyňova 139  
 612 00, Brno

Zkoušel: Radka Košťálová

Protokol uzavřen dne: 5.8.2016

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 011/2016/ZB

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.

## **Příloha 4**

**Návrh vozovky v rozšíření a podrobný rozpis  
měřicích bodů při měření únosnosti FWD**



## Návrh vozovky v rozšíření

Je navržena konstrukce vozovky, která vychází z katalogu vozovek podle vozovky:  
D1-N2IV-PIII.

Vozovka je navržena v následující skladbě:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	50 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřik z asfaltové emulze	0,25 kg/m <sup>2</sup>	
- asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	50 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřik z asfaltové emulze	0,25 kg/m <sup>2</sup>	
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	60 mm, ČSN EN 13108-1
- štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	200 mm, ČSN 73 6126
- štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	<u>min. 200 mm, ČSN 73 6126</u>

Celkem: min. 560 mm



Název akce:	<b>II/400 Hostěradice - Višňové</b>	Datum měření:	2.8.2016
Měřený úsek:	<b>III. stavba</b>	Datum vyhodnocení:	30.9.2016
Rozsah staničení:	<b>km 0,000 - km 3,685</b>		

Bod	Jízdní pruh <sup>1)</sup>	Staničení [km]	Tlak [kPa]	Síla [kN]	Teplota povrchu [°C]	Y <sub>1</sub> [μm] 0	Y <sub>2</sub> [μm] 400	Y <sub>3</sub> [μm] 600	Y <sub>4</sub> [μm] 900	Y <sub>5</sub> [μm] 1200	Y <sub>6</sub> [μm] 1500	Y <sub>7</sub> [μm] 1800
1	P	0,010	808	57,09	19,3	1301	431	259	179	133	74	65
2	L	0,035	795	56,20	28,9	907	330	205	144	104	58	51
3	P	0,060	810	57,25	22,3	994	323	214	152	114	66	58
4	L	0,086	812	57,39	39,4	882	345	224	163	123	73	63
5	P	0,111	794	56,15	23,0	1124	447	294	210	161	92	80
6	L	0,135	821	58,06	39,4	761	323	210	159	125	76	68
7	P	0,161	798	56,37	23,4	969	373	237	172	131	78	68
8	L	0,185	790	55,86	39,4	850	347	229	169	130	76	67
9	P	0,211	823	58,20	23,6	708	274	193	144	114	71	62
10	L	0,236	785	55,48	29,1	555	241	160	116	91	57	51
11	P	0,261	826	58,38	23,4	693	226	150	111	92	59	53
12	L	0,286	830	58,66	28,7	432	175	122	95	79	53	48
13	P	0,312	816	57,67	23,8	891	271	154	104	78	49	45
14	L	0,335	816	57,67	28,5	503	156	103	80	65	43	40
15	P	0,361	822	58,10	23,4	799	208	119	81	60	40	38
16	L	0,386	832	58,84	24,8	571	162	103	79	63	41	38
17	P	0,411	806	57,00	23,1	1271	333	189	127	91	56	50
18	L	0,435	824	58,27	27,9	547	173	116	88	69	44	39
19	P	0,461	784	55,41	23,4	1392	423	231	150	105	62	55
20	L	0,485	824	58,22	28,1	607	227	151	110	84	49	45
21	P	0,511	789	55,77	23,1	1133	391	227	156	113	64	58
22	L	0,535	809	57,19	23,8	633	280	176	119	87	50	46
23	P	0,560	785	55,49	23,3	1269	408	230	156	110	63	58
24	L	0,585	795	56,21	27,6	658	278	176	124	93	57	51
25	P	0,611	780	55,12	23,5	1102	353	202	136	99	58	52
26	L	0,635	786	55,57	28,9	767	295	183	131	100	61	57
27	P	0,660	793	56,06	23,7	858	315	183	126	92	53	49
28	L	0,685	790	55,83	27,7	860	340	209	145	109	61	57
29	P	0,712	802	56,71	23,4	893	320	201	142	108	65	58
30	L	0,735	806	56,95	23,9	464	240	173	133	104	62	56
31	P	0,760	822	58,07	23,4	733	269	181	133	105	66	58
32	L	0,786	814	57,55	27,9	774	332	224	163	126	73	65
33	P	0,811	811	57,34	23,3	552	284	202	152	117	71	62
34	L	0,836	818	57,79	28,2	671	276	187	138	108	65	60
35	P	0,860	839	59,29	23,4	566	218	151	115	91	60	54
36	L	0,886	823	58,16	28,4	624	255	169	124	96	58	53
37	P	0,912	829	58,58	23,4	426	216	157	119	95	60	54
38	L	0,935	818	57,81	27,1	445	199	142	108	85	53	48
39	P	0,960	811	57,30	23,7	524	250	172	127	98	61	55
40	L	0,985	812	57,42	28,7	554	198	129	97	77	49	45
41	P	1,011	844	59,66	23,3	370	197	145	110	87	52	46
42	L	1,035	845	59,71	27,9	375	152	108	83	67	43	39
43	P	1,062	825	58,35	23,7	340	179	129	98	77	47	42
44	L	1,085	794	56,10	28,6	787	389	253	180	130	69	62
45	P	1,112	828	58,51	23,4	371	186	134	101	81	50	46
46	L	1,135	733	51,78	29,4	1727	584	296	185	132	79	70
47	P	1,160	833	58,87	23,1	345	141	101	77	64	47	43
48	L	1,185	855	60,40	26,9	521	190	126	92	73	51	48
49	P	1,211	804	56,82	24,0	612	221	144	102	79	50	45
50	L	1,235	854	60,37	23,9	513	178	126	100	82	54	49

51	P	1,261	822	58,14	24,2	1015	329	183	125	98	62	55
52	L	1,285	857	60,59	23,6	453	163	112	85	67	40	38
53	P	1,311	730	51,63	25,1	1760	567	298	186	133	79	69
54	L	1,336	847	59,88	24,5	723	258	170	126	97	58	51
55	P	1,360	838	59,21	25,0	1071	339	184	134	101	58	52
56	L	1,385	849	60,02	27,4	791	275	175	127	97	59	50
57	P	1,411	807	57,06	25,0	653	240	155	111	84	51	46
58	L	1,435	838	59,26	23,0	535	158	104	78	61	40	37
59	P	1,461	794	56,16	24,0	769	336	224	161	121	69	62
60	L	1,485	809	57,17	23,4	1277	372	194	131	100	60	54
61	P	1,511	835	59,03	20,3	657	283	193	142	110	68	61
62	L	1,533	793	56,06	24,0	1044	429	233	155	109	61	52
63	P	1,560	816	57,71	19,9	458	171	113	84	66	43	38
64	L	1,586	857	60,61	23,1	928	286	170	115	85	47	42
65	P	1,611	857	60,58	21,9	625	177	106	73	55	29	25
66	L	1,635	837	59,18	20,7	985	336	185	120	84	49	47
67	P	1,661	867	61,31	20,8	718	240	153	109	82	50	44
68	L	1,685	822	58,13	26,0	616	270	195	151	123	77	68
69	P	1,711	863	61,03	25,1	437	162	124	101	84	58	52
70	L	1,735	775	54,78	29,2	1007	393	246	173	129	72	64
71	P	1,761	782	55,25	25,2	876	366	240	174	134	79	69
72	L	1,785	785	55,51	28,6	945	355	225	163	121	67	59
73	P	1,811	814	57,55	25,3	1084	453	284	200	146	76	66
74	L	1,835	790	55,85	28,4	719	275	188	141	109	57	49
75	P	1,860	810	57,24	24,9	723	310	206	148	111	60	51
76	L	1,885	736	52,05	25,0	914	374	242	171	126	62	54
77	P	1,912	781	55,18	25,1	892	375	236	164	115	55	44
78	L	1,935	722	51,03	29,3	1849	725	399	261	185	97	84
79	P	1,961	773	54,61	25,2	894	342	224	167	131	77	67
80	L	1,985	756	53,45	28,3	1429	636	396	269	190	92	77
81	P	2,011	812	57,40	24,6	638	252	181	141	113	70	59
82	L	2,035	801	56,61	28,1	847	277	180	126	87	36	29
83	P	2,061	836	59,10	24,9	723	254	168	120	84	37	30
84	L	2,085	797	56,34	27,9	940	265	139	86	54	18	14
85	P	2,111	820	57,93	25,0	932	261	125	66	36	12	10
86	L	2,135	788	55,73	28,7	915	365	220	141	94	38	31
87	P	2,160	775	54,75	25,0	996	337	189	124	85	38	31
88	L	2,185	798	56,42	28,8	967	400	243	171	125	68	61
89	P	2,211	784	55,45	25,1	882	354	224	154	110	53	46
90	L	2,235	780	55,16	28,5	1186	490	296	198	137	66	56
91	P	2,260	756	53,44	25,2	994	413	262	179	125	61	52
92	L	2,285	745	52,67	28,4	1420	552	307	193	132	70	61
93	P	2,311	799	56,45	24,9	851	313	188	127	86	41	35
94	L	2,335	809	57,21	25,3	907	228	105	64	46	26	24
95	P	2,360	813	57,47	25,1	812	209	112	69	47	22	19
96	L	2,385	794	56,11	27,5	1311	207	74	33	18	9	7
97	P	2,411	843	59,57	25,1	640	160	93	62	46	22	19
98	L	2,435	812	57,38	27,4	597	213	131	86	56	22	18
99	P	2,461	800	56,55	25,2	702	227	142	96	68	33	28
100	L	2,485	814	57,53	27,8	895	261	132	82	54	28	24
101	P	2,510	786	55,59	25,2	988	317	175	109	75	35	31
102	L	2,535	832	58,82	28,2	809	244	151	104	75	39	34
103	P	2,560	851	60,12	25,7	737	191	81	42	24	13	11
104	L	2,585	807	57,07	25,3	658	284	196	153	116	54	49
105	P	2,610	814	57,52	25,5	605	262	183	138	107	63	56
106	L	2,635	779	55,10	27,8	746	270	173	124	94	55	49
107	P	2,661	821	58,00	25,7	616	208	142	106	81	46	39

108	L	2,685	820	57,97	27,6	471	211	147	111	87	51	45
109	P	2,711	817	57,78	25,5	437	200	142	108	86	52	45
110	L	2,735	809	57,18	20,8	356	182	134	107	87	54	48
111	P	2,761	829	58,58	25,7	327	156	111	84	66	43	39
112	L	2,786	817	57,77	28,2	444	187	127	95	76	45	41
113	P	2,812	829	58,59	25,6	408	181	131	101	81	50	45
114	L	2,836	808	57,15	27,8	733	259	160	114	87	52	47
115	P	2,861	832	58,79	25,3	339	150	108	84	69	43	39
116	L	2,885	810	57,27	28,0	535	219	139	101	78	50	46
117	P	2,911	816	57,67	25,8	448	202	144	109	88	55	50
118	L	2,935	809	57,21	28,0	439	203	139	103	80	47	42
119	P	2,961	809	57,15	25,7	486	254	184	139	107	59	51
120	L	2,985	802	56,66	27,7	478	218	146	105	79	48	41
121	P	3,010	825	58,34	25,7	355	164	118	88	69	41	34
122	P	3,035	805	56,89	28,1	547	249	162	117	86	49	45
123	P	3,060	828	58,54	25,8	413	167	112	82	63	38	34
124	P	3,085	808	57,11	22,9	442	225	162	123	95	54	46
125	P	3,111	813	57,44	25,8	508	229	160	121	93	51	44
126	P	3,135	786	55,53	27,7	685	325	224	167	126	65	57
127	P	3,160	809	57,19	25,8	487	246	178	136	103	55	46
128	P	3,185	780	55,15	21,3	636	324	224	161	115	56	46
129	P	3,211	795	56,17	26,0	635	256	164	116	82	38	31
130	P	3,234	794	56,11	27,5	626	306	206	149	108	55	47
131	P	3,261	815	57,63	25,9	447	225	159	118	93	55	48
132	P	3,285	799	56,47	27,5	838	373	253	184	135	77	68
133	P	3,311	812	57,41	26,2	451	232	170	130	101	56	49
134	P	3,335	743	52,54	27,9	988	417	256	178	132	72	63
135	P	3,360	803	56,77	25,7	910	347	227	162	120	67	58
136	P	3,385	779	55,04	27,0	848	348	222	163	126	75	66
137	P	3,410	793	56,04	26,0	836	309	202	147	110	62	54
138	L	3,435	838	59,26	27,5	785	297	204	153	120	67	57
139	P	3,461	811	57,34	25,7	851	382	269	202	155	87	74
140	L	3,484	786	55,57	27,9	880	375	250	181	136	76	67
141	P	3,511	793	56,02	25,6	846	364	238	171	125	64	53
142	L	3,536	860	60,76	27,0	712	258	151	106	77	41	36
143	P	3,561	813	57,49	27,1	902	458	320	236	174	86	72
144	L	3,585	763	53,95	26,9	1224	520	301	200	138	66	56
145	P	3,610	776	54,85	27,3	1069	499	327	229	163	82	63
146	L	3,636	769	54,35	26,8	1313	559	316	198	131	66	57
147	P	3,660	779	55,06	27,3	959	440	297	213	158	84	69
148	L	3,685	758	53,61	25,9	1711	728	426	282	199	101	86

Poznámka: 1) L - levý jízdní pruh, P - pravý jízdní pruh

### Maximální, minimální a průměrné hodnoty průhybů

Průhyby	Y <sub>1</sub> [μm] 0	Y <sub>2</sub> [μm] 400	Y <sub>3</sub> [μm] 600	Y <sub>4</sub> [μm] 900	Y <sub>5</sub> [μm] 1200	Y <sub>6</sub> [μm] 1500	Y <sub>7</sub> [μm] 1800
Minimální	327	141	74	33	18	9	7
Maximální	1849	728	426	282	199	101	86
Průměrné	778	297	188	133	100	56	49