

**Diagnostika a návrh opravy vozovky
Silnice III/3253: I/33 – Světí - Všestary
(km 0,000 – 2,000)**

**Zpráva pro
SÚS Královehradeckého kraje
Kutnohorská 59
500 04 Hradec Králové**

Srpen 2017

1. Úvod

V souladu s požadavky objednatele je vypracována diagnostika vozovky „Silnice III/3253 I/33 – Světí - Všestary (km 0,000 – 2,000)“.

V úseku byla provedena vizuální prohlídka s fotodokumentací, skladba vozovky byla posouzena odebranými jádrovými vývrtky a sondami a navazujícími zkouškami. Na základě vizuální prohlídky a provedených jádrových vývrtů a sond je navržen způsob opravy vozovky. Dále bylo provedeno měření únosnosti vozovky.

2. Popis úseku

Diagnostika je zaměřena na úsek délky 2 000 m I/33 Světí – Všestary.

Pro účely diagnostiky bylo použito provozní staničení. Začátek úseku (km 0,000 provozního staničení) je na pracovní spáře u křižovatky se silnicí I. třídy č. I/33. Konec úseku (km 2,000 provozního staničení) je v obci Světí za autobusovou zastávkou.

Z hlediska šířkového uspořádání se jedná o obousměrnou komunikaci s jedním jízdním pruhem v každém směru v celé délce úseku.

Na zpevněný povrch vozovky navazují po celé délce nezpevněné krajnice. Odvodnění komunikace je řešeno pomocí souběžných příkopů případně na okolní nezpevněné plochy. Výjimku tvoří úsek, v intravilánu obce Světí, kde na povrch vozovky navazují částečně obrubníky s navazujícími chodníky, případně zelené plochy.

Grafické vyznačení úseku je v příloze 1 této zprávy.

3. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení

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

Dopravní zatížení je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel (voz/den). V předmětném úseku není pravidelné sčítání dopravy prováděno.

Vozovka byla pro účely prováděné diagnostiky zařazena do V. třídy dopravního zatížení (15 až 100 TNV denně), což odpovídá lehkému dopravnímu zatížení.

4. Vizuální prohlídka

Vizuální posouzení bylo provedeno na základě pochůzky úsekem. Vozovka má v celé délce povrch z asfaltového betonu. Klasifikace poruch byla provedena v souladu s TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek.

- 01 – Ztráta mikrotextury (na konci úseku).
- 02 - Ztráta makrotextury (na začátku intravilánu obce Světí).
- 06, 07 - Ztráta asfaltového tmelu až hloubková koroze (celoplošně v extravilánu).
- 08 - Výtluky (lokálně menšího rozsahu).
- 09 – Vysprávký (téměř v celé délce úseku nepravidelné vysprávký různého stáří).

- 10 - Mozaikové trhliny (v celé délce úseku mimo části úseku porušeného ztrátou makrotextury).
- 12 - Trhlina úzká příčná (lokálně).
- 13 - Trhlina široká podélná (lokálně).
- 18 - Olamování okrajů vozovky (lokálně v extravilánu na obou stranách vozovky).
- 20 - Nepravidelné hrboly (nepravidelné nerovnosti způsobené různým stářím vysprávek a stářím vozovky).
- 29 - Zvýšená nezpevněná krajnice (téměř v celé délce úseku na obou stranách vozovky).

Fotodokumentace pořízená při vizuální prohlídce je v příloze 2.

5. Jádrové vývrty, sondy a navazující zkoušky

Pro ověření tloušťky položených asfaltových vrstev a konstrukčních vrstev vozovky byly provedeny jádrové vývrty a sondy.

Jádrové vývrty – tloušťky asfaltových vrstev

Označení		JV 1	JV 2	JV 3	JV 4
Provozní staničení [km]		0,336	0,594	0,994	1,157
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	A	48	48	43	34
	B	68	49	26	69
	C	20	46	44	17
	Suma	135	143	113	120
Druh podkladní vrstvy		PM	PM	PM	PM

Poznámka: PM – penetrační makadam

Označení		JV 5	JV 6
Provozní staničení [km]		1,458	1,846
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	A	40	28
	B	31	61
	C	50	14
	D	23	-
	Suma	180	102
Druh podkladní vrstvy		PM	PM

Poznámka: PM – penetrační makadam

Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		S 1		S 2		S 3	
Provozní staničení [km]		0,146		0,336		0,594	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1. vrstva	AHV	220	AHV	135	AHV	100
	2. vrstva	PM	100	PM	100	PM	100
	Suma	320		235		200	
Podloží vozovky		Písečná hlína F3 MS		Štěrkovitá hlína F1 MG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam, ŠP - štěrkopísek

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace

Označení		S 4		S 5		S 6	
Provozní staničení [km]		0,994		1,157		1,233	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1. vrstva	AHV	80	AHV	150	AHV	80
	2. vrstva	PM	180	PM	130	PM	190
	Suma	260		280		270	
Podloží vozovky		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam, ŠP – štěrkopísek

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace.

Označení		S 7		S 8	
Provozní staničení [km]		1,458		1,846	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1. vrstva	AHV	180	AHV	90
	2. vrstva	-	-	PM	190
	Suma	180		280	
Podloží vozovky		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam, ŠP – štěrkopísek

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace.

Sondami byla zjištěna konstrukce vozovky v rozpětí celkové tloušťky 180 až 320 mm. Kryt vozovky v celé délce úseku tvořen asfaltovými hutněnými vrstvami. Ve téměř všech provedených sondách tvoří podklad krytovým vrstvám prolévaná vrstva z penetračního makadamu. Výjimku představuje sonda S 7, kde tvoří podkladní vrstvy nestmelený materiál typu štěrkopísek. Na základě provedených sond lze hodnotit vozovku v diagnostikovaném úseku jako homogenní s nedostatečnou celkovou tloušťkou konstrukčních vrstev.

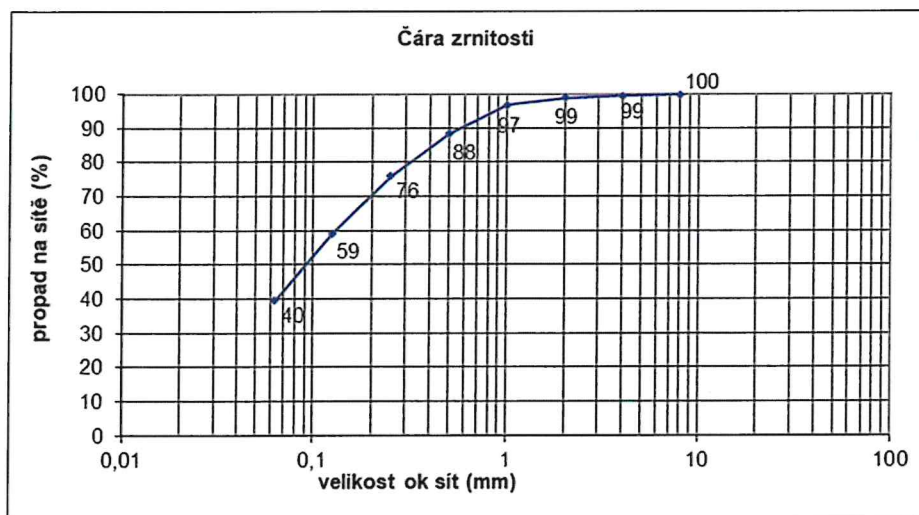
Stanovení zrnitosti:

Klasifikace zemin byla provedena z materiálu odebraného z úrovně podloží vozovky ze sond S 1 až S 8.

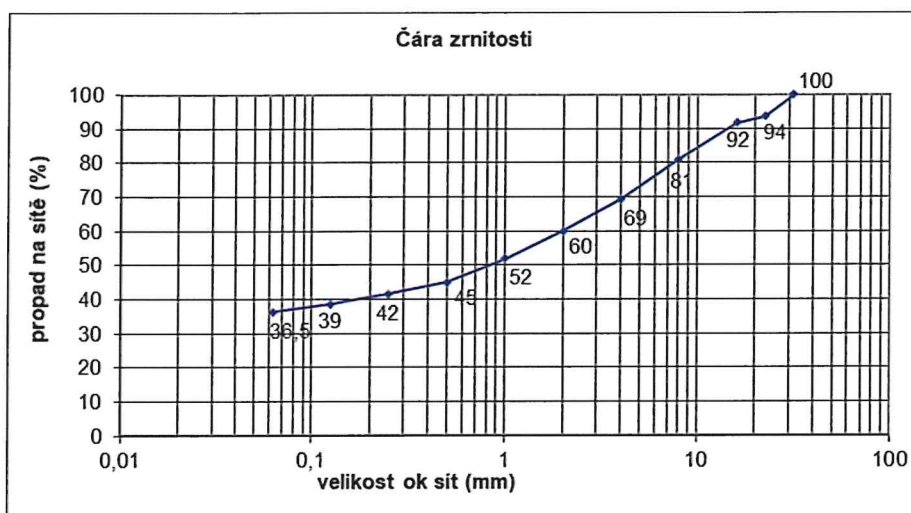
V místě sondy S 1 byla dokumentována písčité hlína (F3 MS), v místě sondy S 2 štěrkovitá hlína (F1 MG) a v místě sond S 3 až S 8 štěrkovitý jíl (F2 CG).

Výsledky stanovení zrnitostí jsou součástí přílohy 3.

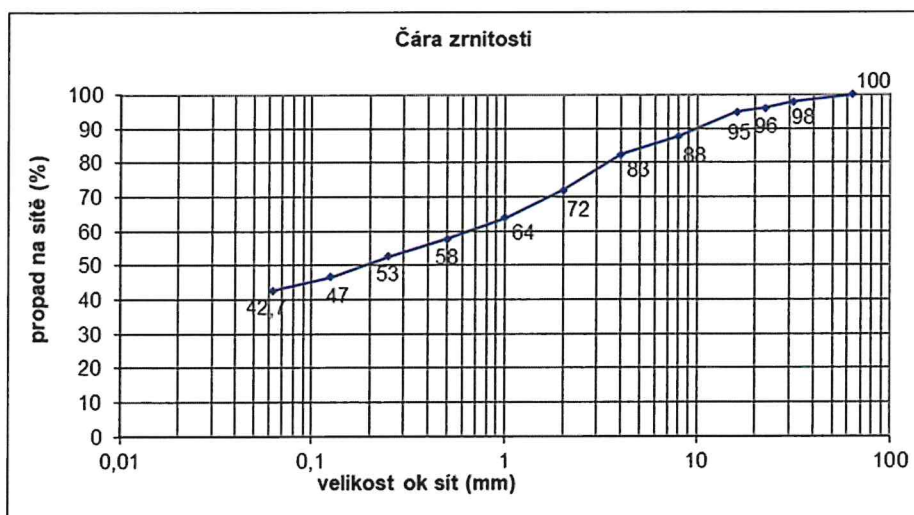
CONSULTEST s.r.o.
 Zkušební laboratoř, výzkum
 a poradenské služby ve stavitelství
 Veveří 95 IČ: 25346784
 CZ-562 37 Brno DIČ: CZ25346784



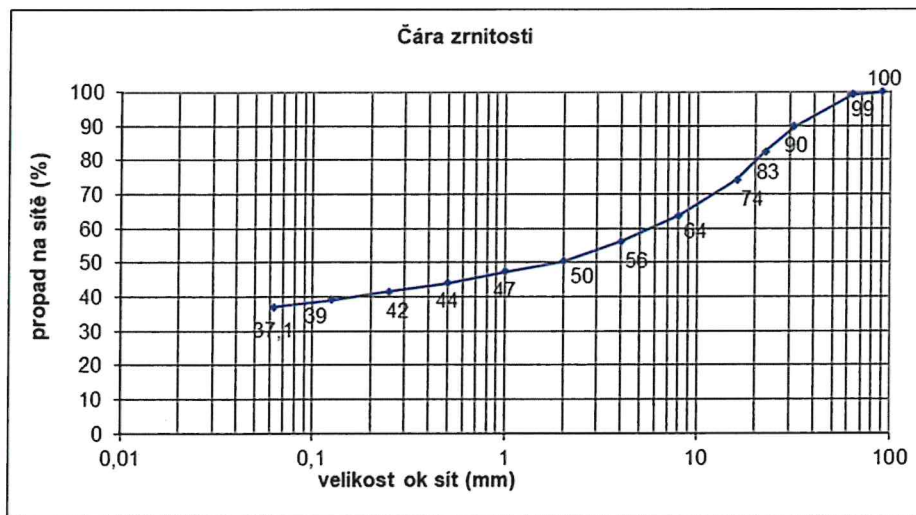
Obr. 1: Čára zrnitosti (S 1 – podloží)



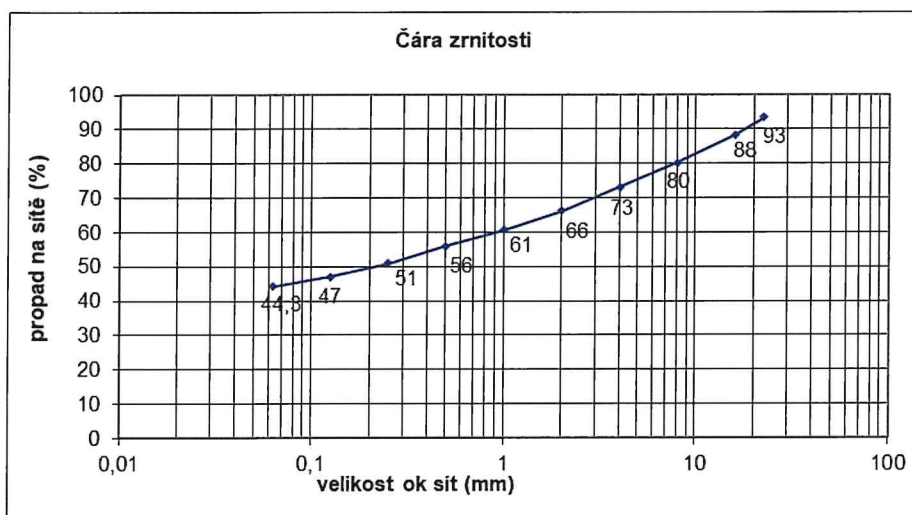
Obr. 2: Čára zrnitosti (S 2 – podloží)



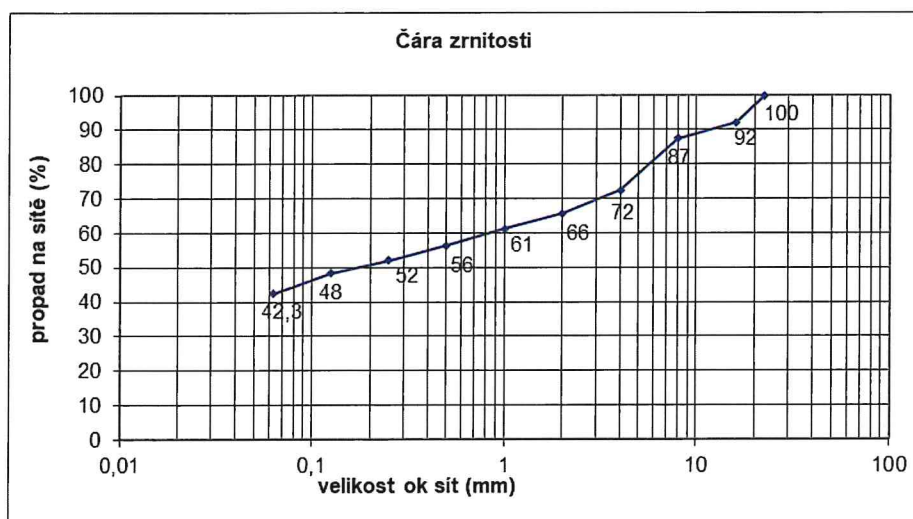
Obr. 3: Čára zrnitosti (S 3 – podloží)



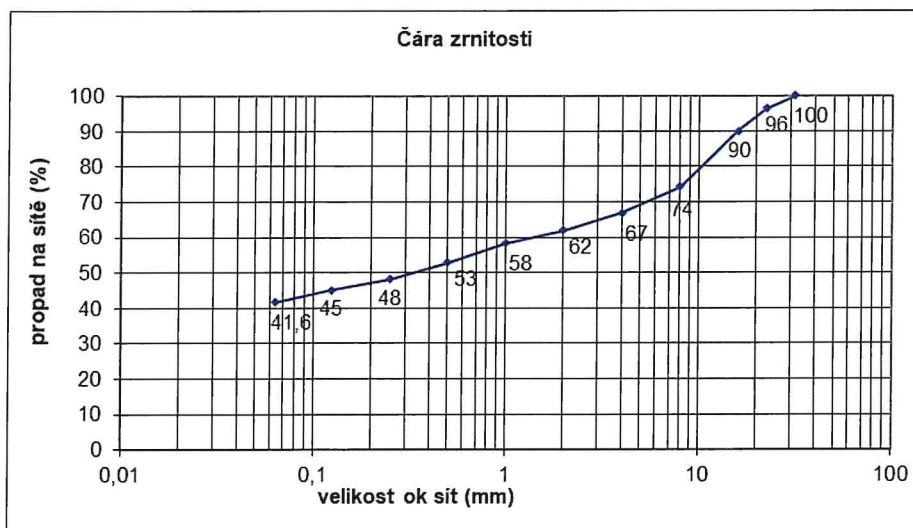
Obr. 4: Čára zrnitosti (S 4 – podloží)



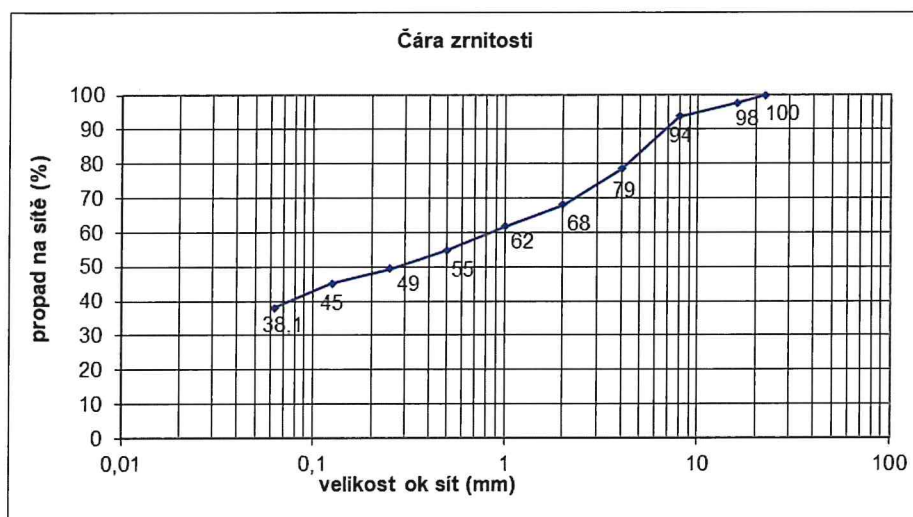
Obr. 5: Čára zrnitosti (S 5 – podloží)



Obr. 6: Čára zrnitosti (S 6 – podloží)



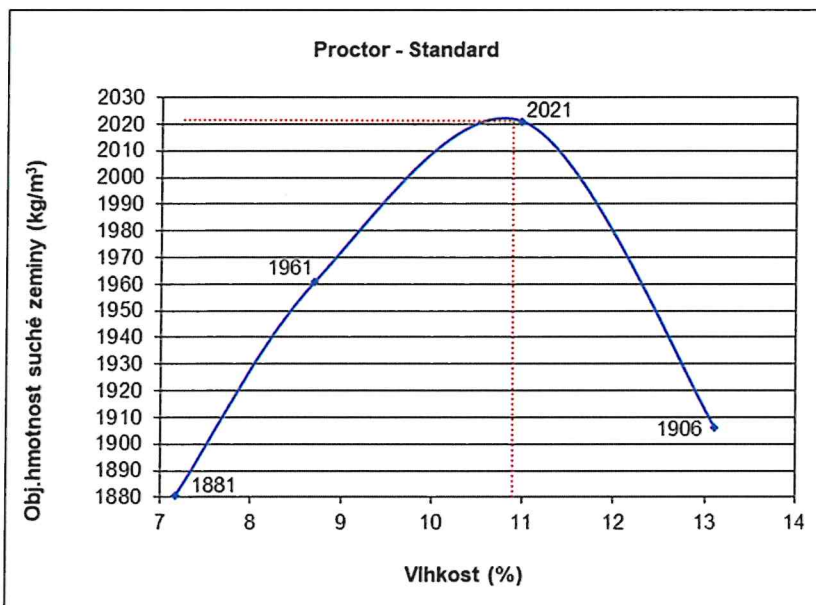
Obr. 7: Čára zrnitosti (S 7 – podloží)



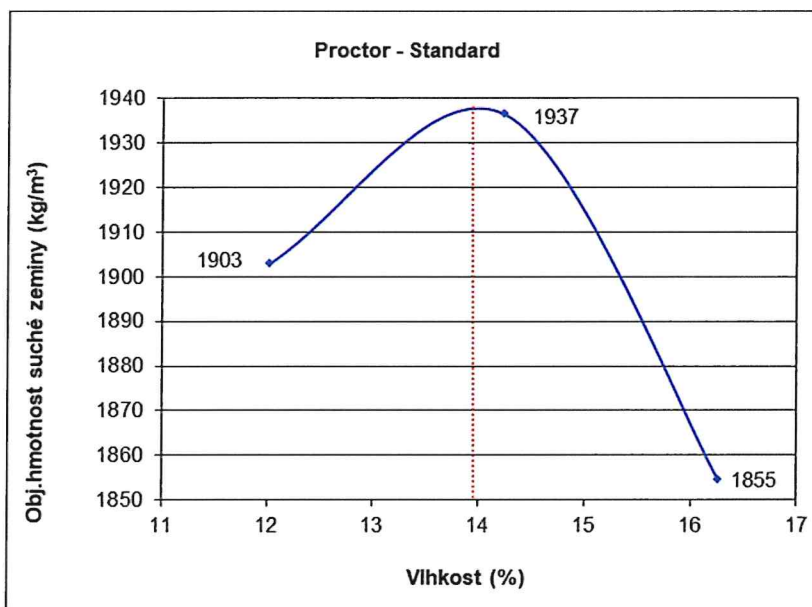
Obr. 8: Čára zrnitosti (S 8 – podloží)

Stanovení Proctor – Standard:

Stanovení Proctor - Standard bylo provedeno z materiálu odebraného z úrovně podloží sond S 3 a S 6. Výsledky stanovení Proctor - Standard jsou součástí přílohy 3.



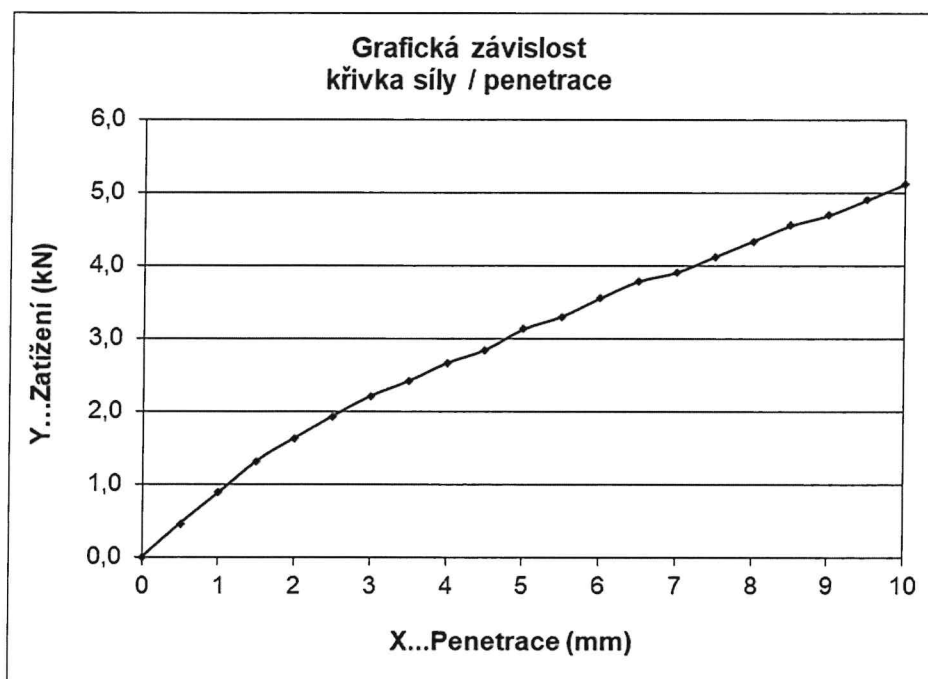
Obr. 9 Proctor - Standard (S 3 – podloží)



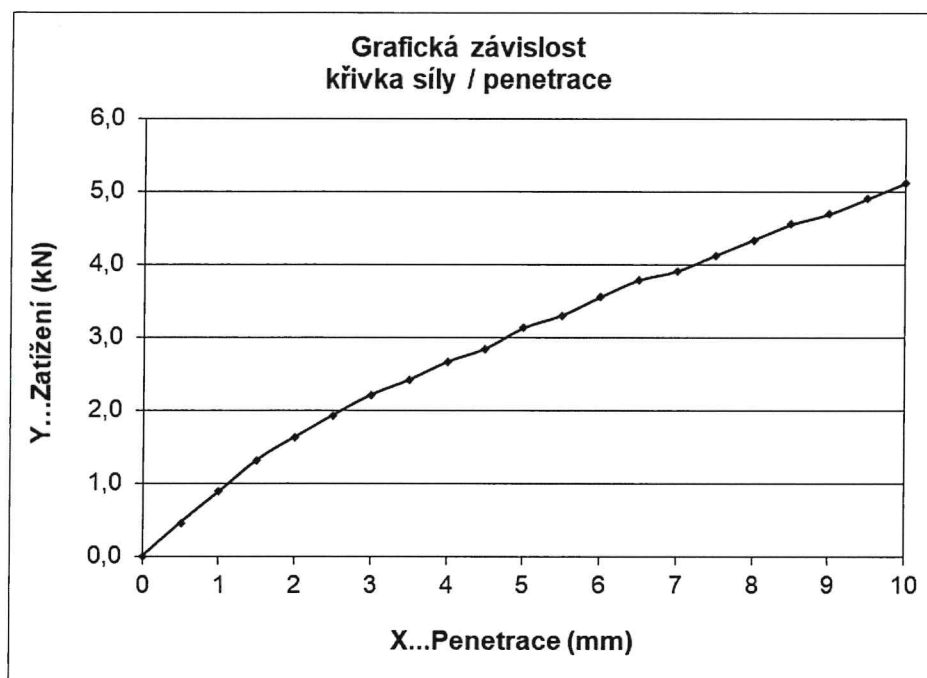
Obr. 10 Proctor - Standard (S 6 – podloží)

Stanovení IBI:

Stanovení IBI bylo provedeno z materiálu odebraného z úrovně podloží sond S 3 a S 6. Výsledky jsou součástí přílohy 3.



Obr. 11 Grafická závislost křivka síly/penetrace (S 3 – podloží)



Obr. 12 Grafická závislost křivka síly/penetrace (S 6 – podloží)

Stanovení PAU (polycyklických aromatických uhlovodíků) bylo provedeno na jádrovém vývrtu č. 1 na podkladní vrstvě z penetračního makadamu.

Typ zkoušky	Jádrový vývrt	Vrstva	Hodnota
Stanovení PAU	JV 1	PM	16,5 mg/kg

Protokol o provedených zkouškách včetně fotodokumentace jádrových vývrtů a sond provedených v rámci diagnostiky je v příloze 3.

6. Měření únosnosti vozovky

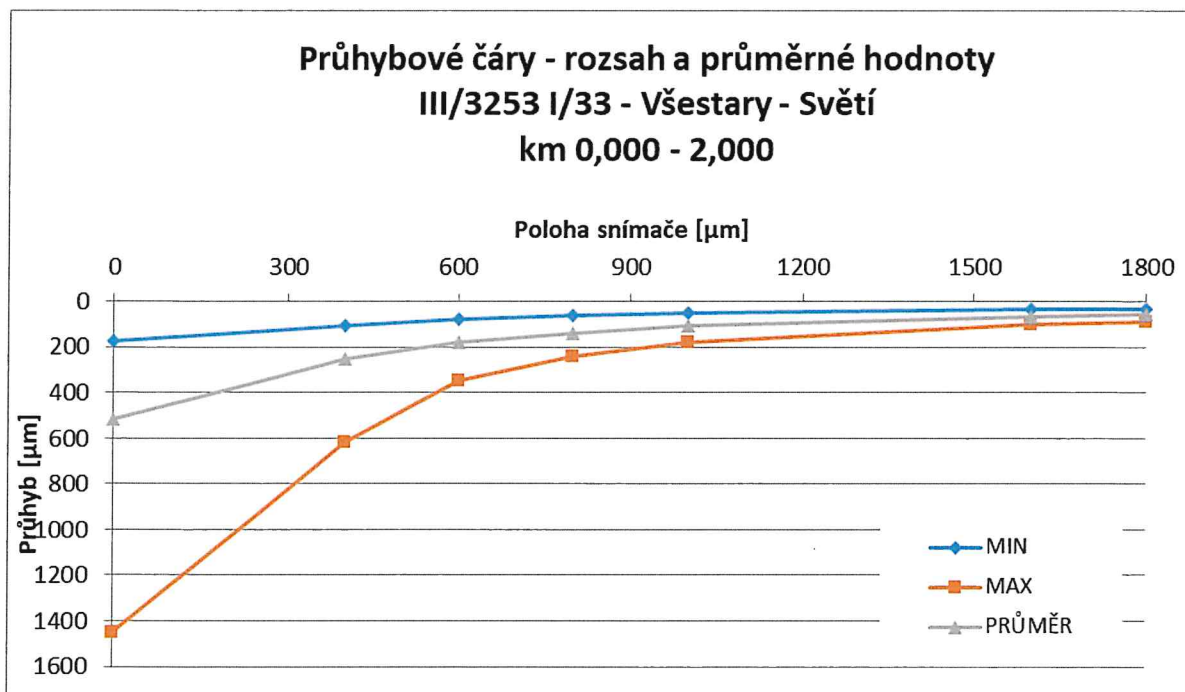
Měření únosnosti vozovky bylo provedeno v souladu s TP 87 rázovým zatěžovacím zařízením.

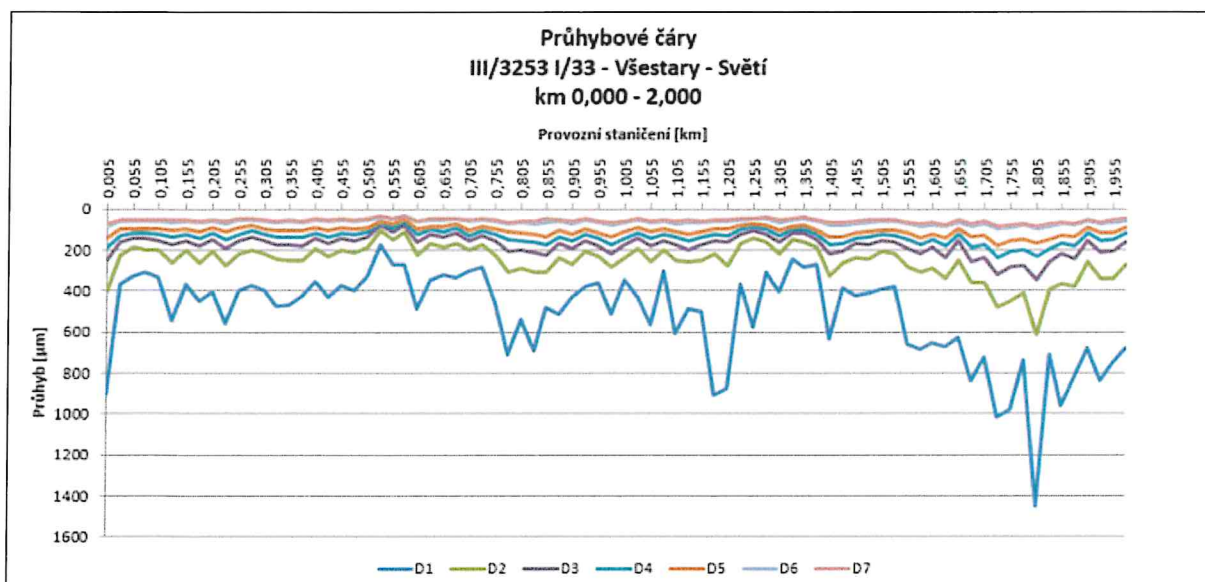
Rázové zatěžovací zařízení (deflektometr - FWD) vyvoluje rázový puls pádem břemene přes tlumicí systém na kruhovou zatěžovací desku spočívající na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového pulsu při zkoušce se ve vozovce vyvoluje deformace povrchu. Speciálními snímači (geofony) se měří průhyby, které charakterizují průhybovou čáru. Tato průhybová čára je podkladem pro analýzu vlastností vozovky a jejích 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. V každém měřeném bodě se v rámci měřených dat uvádí staničení, teplota vzduchu a vozovky, hodnota zatížení a jednotlivé průhyby.

Z naměřených hodnot průhybů se vypočítávají pomocí zpětného výpočtu rázové moduly pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky (v teplotních podmínkách zjištěných při měření), které slouží pro výpočty únosnosti.

Průhyby vozovky zjištěné na snímači Y_1 (tj. přímo v místě působení rázového pulzu) se pohybují od 173 μm do 1451 μm , průměrně 518 μm . Grafické vyjádření průhybů na všech snímačích (Y_1 až Y_7) je znázorněno na následujících grafech.





Modul pružnosti E1 reprezentuje asfaltovým pojivem stmelené vrstvy vozovky. Stanovená průměrná hodnota 5631 MPa je pro asfaltové vrstvy mírně podprůměrná, výsledky modulů pružnosti jsou si téměř v celé délce úseku relativně blízké a nevykazují výraznější kolísání. Výjimku představuje konec úseku, kde jsou výsledky únosnosti podprůměrné.

Modul pružnosti E2 reprezentuje nestmelenou část konstrukce vozovky. Stanovená průměrná hodnota 695 MPa je pro nestmelené vrstvy průměrná, výsledky modulů pružnosti jsou si relativně blízké, a kromě konce úseku nevykazují výraznější kolísání.

Modul pružnosti E_p reprezentuje podloží vozovky. Stanovená průměrná hodnota 49 MPa odpovídá z pohledu TP 170 podloží typu P III.

Z hlediska únosnosti je vozovka téměř v celé délce úseku únosná, výjimku představuje konec úseku, kde je vozovka na hranici únosnosti. Snížená únosnost se na konci úseku projevila zejména v úrovni krytových vrstev, což odpovídá rozsahu poruch (rozsáhlé mozaikové trhliny).

Podrobné výsledky z provedeného měření únosnosti jsou v příloze 4.

7. Zhodnocení porušování vozovky

Posuzovaný úsek lze z hlediska stavu povrchu jako celek hodnotit klasifikačním stupněm 5, což vyžaduje provedení opravy vozovky. Z hlediska zbytkové doby životnosti lze úsek jako celek hodnotit klasifikačním stupněm 3 až 4.

Kryt vozovky tvoří v celé délce úseku asfaltové vrstvy, po kterými byla zastižena podkladní vrstva z penetračního makadamu.

Stav vozovky odpovídá stáří provedených úprav.

Vozovka od začátku úseku po začátek intravilánu obce Světí je plošně porušena poruchami spojenými se ztrátou hmoty z krytu (hloubková koroze), trhlinami (podélné a mozaikové trhliny), lokálně poruchami okrajů vozovky (olamování okrajů), ale také nerovností (nepravidelné vysprávkování různého stáří).

V úseku od začátku intravilánu obce Světí po pracovní spáru v místě křižovatky s místní komunikací je vozovka plošně porušena poruchami spojenými s vystoupením asfaltového pojiva na povrch (ztráta makrotextury).

V úseku od pracovní spáry v místě křižovatky s místní komunikací po konec úseku je vozovka porušena poruchami spojenými s ohlazením kameniva (ztráta mikrotextury), lokálně

se ztrátou hmoty z krytu (hloubková koroze) a trhlinami (mozaikové trhliny).

Ztráta mikrotextury a makrotextury představuje vzhledem ke stáří úpravy a použité úpravě (emulzní kalová vrstva) očekávané opotřebení.

Jednou z příčin vzniku poruch na okrajích vozovky (olamování okrajů v extravilánu) jsou zvýšené nezpevněné krajnice a zanesené souběžné příkopy. Zvýšené krajnice brání odtoku vody z povrchu vozovky, čím dochází k podmáčení a poškození zpevněné části vozovky.

Posouzení tloušťky asfaltového souvrství

Dle požadavku TP 170 (tabulka B. 7) se pro návrhovou úroveň porušení D1 a V. třídu dopravního zatížení požaduje minimálně 80 mm asfaltových vrstev. Nedostatečná požadovaná tloušťka asfaltového souvrství nebyla zjištěna.

8. Návrh opravy

Na základě realizované diagnostiky jsou s ohledem na zjištěný stav vozovky navrženy variantní návrhy oprav. Výběr varianty opravy je volbou správce silnice, který zohlední dopravní význam řešené komunikace ve vztahu k ekonomické a časové náročnosti opravy.

S ohledem na výsledky zjištěné při realizaci jádrových vývrtů a sond je úsek rozdělen podle typu opravy na tři samostatné navazující části s následujícími způsoby oprav:

A) ZÚ – pracovní na začátku intravilánu obce Světí (km 0,000 – 1,260),

- Varianta 1 navrhuje opravu výměnou krytu vozovky.
- Varianta 2 navrhuje opravu s využitím stávající konstrukce vozovky – recyklace za studena na místě s položením nových krytových vrstev, součástí opravy jsou sanace okrajů vozovky.

B) pracovní spára na začátku intravilánu obce Světí – pracovní spára na křižovatce s místní komunikací (km 1,260 – 1,560),

- Varianta 1 navrhuje opravu obnovou obrusné vrstvy.
- Varianta 2 navrhuje opravu výměnou krytových vrstev.

C) pracovní spára na křižovatce s místní komunikací – KÚ (km 1,560 – 2,000),

- Varianta 1 navrhuje opravu výměnou krytových vrstev.
- Varianta 2 navrhuje opravu s využitím stávající konstrukce vozovky – recyklace za studena na místě s položením nových krytových vrstev.

Varianta 1 – výměna krytu vozovky

Varianta 1 je navržena s ohledem na opotřebení krytu vozovky a s ohledem na velmi jemnozrnnou ložní asfaltovou vrstvu.

- Seříznutí zvýšených nezpevněných krajnic a očištění okrajů vozovky, tak aby byl odhalen okraj asfaltového krytu vozovky a celkové obnovení odvodnění vozovky (dle projektového řešení).
- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 100 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Mechanické očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 60 mm do požadovaného příčného sklonu.

- Proveďte se celoplošné očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka ohrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm.
- Navrženým způsobem opravy nedojde k navýšení povrchu. Asfaltové směsi musí splňovat požadavky ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121).

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 10 let s předpokládaným vývojem poruch na okrajích vozovky.

Varianta 2 – recyklace za studena na místě s položením nových krytových vrstev, sanace okrajů vozovky

V rámci opravy recyklací za studena na místě (TP 87 – VTL 11) se předpokládá následující postup opravy:

- Odstranění zvýšených nezpevněných krajnic a očištění okrajů vozovky (tak aby byla odhalena skutečná šířka zpevněné části vozovky), dle nutnosti údržba odvodnění.
- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 90 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Sanace okrajů vozovky:
 - Odtěžení na výškovou úroveň 440 mm pod požadovaný povrch (budoucí niveleta vozovky).
 - Provedení zemní plně – požadovaná únosnost vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$ je minimálně 45 MPa.

Poznámka: V případě zemin zastižených v podloží vozovky se jedná o zeminy podmíněčně vhodné pro podloží vozovky (aktivní zónu). V souladu s ČSN 73 6133 se uvažuje tloušťka úpravy podloží vozovky 300 až 400 mm.

- Položení ochranné vrstvy ze štěrkodrti ŠD_A v tloušťce 200 mm.
- Položení nestmelené pokladní vrstvy ze štěrkodrti ŠD_A v tloušťce 150 mm.

Provedení podkladní vrstvy vozovky recyklací za studena s pojivy - cement, případně jiné vhodné hydraulické pojivo a asfaltová emulze (nebo asfaltová pěna).

Recyklace bude provedena v souladu s TP 208 (Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena). Finální tloušťka recyklované vrstvy je 150 mm.

Poznámka: Technologie recyklace za studena na místě proběhne celoplošně (tj. recyklovat se bude středová část původní vozovky a nová nestmelená podkladní vrstva na sanovaném okraji vozovky).

- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 50 mm.
- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka ohrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm.
- Doplnění nezpevněných krajnic.
- Navrženým postupem opravy nedojde k navýšení povrchu.

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 20 let.

B) pracovní spára na začátku intravilánu obce Světí – pracovní spára na křižovatce s místní komunikací (km 1,260 – 1,560)

Varianta 1 – obnova obrusné vrstvy

Varianta 1 je navržena s ohledem na opotřebení obrusné vrstvy vozovky.

- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 50 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Očištění odfrézovaného povrchu, vizuální prohlídka s vyznačením lokálních vysprávek pokračujících širokých trhlin, případných rozpadů ložní vrstvy apod.
- V místech vyznačených pokračujících širokých trhlin a rozpadů se provede další frézování (odstranění stávající vrstvy) v tloušťce 50 mm, nanesení spojovacího postřiku a pokládka ACL 16+ v tloušťce 50 mm. Provedení lokálních vysprávek po odfrézování lze vzhledem ke stavu vozovky v části úseku uvažovat na cca 20 % povrchu.

Poznámka: Místa s pokračujícími úzkými trhlinami (užší než 5 mm) se vyčistí a zalijí asfaltovou zálivkou.

- Provede se celoplošné očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka obrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 50 mm.
- Navrženým způsobem opravy nedojde k navýšení povrchu. Asfaltové směsi musí splňovat požadavky ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121).

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 10 let.

Varianta 2 – výměna krytu vozovky

Varianta 2 je navržena s ohledem na zvýšení životnosti krytu vozovky.

- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 100 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Mechanické očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 60 mm do požadovaného příčného sklonu.
- Provede se celoplošné očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka obrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm.
- Navrženým způsobem opravy nedojde k navýšení povrchu. Asfaltové směsi musí splňovat požadavky ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121).

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 20 let.

C) pracovní spára na křižovatce s místní komunikací – KÚ (km 1,560 – 2,000)

Varianta 1 – výměna krytu vozovky

Varianta 1 je navržena s ohledem na opotřebení krytu vozovky a s ohledem na vysoce jemnozrnní ložní asfaltovou vrstvu.

- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 90 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Mechanické očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 50 mm do požadovaného příčného sklonu.
- Provede se celoplošné očištění povrchu, nanesení spojovacího postřiku a pokládka obrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm.

- Navrženým způsobem opravy nedojde k navýšení povrchu. Asfaltové směsi musí splňovat požadavky ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121).

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 10 let.

Varianta 2 – recyklace za studena na místě s položením nových krytových vrstev

V rámci opravy recyklací za studena na místě (TP 87 – VTL 11) se předpokládá následující postup opravy:

- Frézování stávající asfaltové vrstvy v tloušťce 100 mm od budoucí nivelety v celé délce části úseku.
- Provedení podkladní vrstvy vozovky recyklací za studena s pojivy - cement, případně jiné vhodné hydraulické pojivo a asfaltová emulze (nebo asfaltová pěna).

Recyklace bude provedena v souladu s TP 208 (Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena). Finální tloušťka recyklované vrstvy je 150 mm.

- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka ložní vrstvy ACL 16+ v tloušťce 50 mm.
- Očištění povrchu, spojovací postřik, pokládka obrusné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm.
- Navrženým postupem opravy nedojde k navýšení povrchu (při recyklaci za studena dochází k mírnému nadvýšení nivelety podkladních vrstev). Asfaltové směsi musí splňovat požadavky ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek (ČSN 73 6121).

Poznámka: Předpokládá se životnost krytu vozovky 20 let.

9. Závěr

Na základě výsledků diagnostiky je sledovaný úsek rozdělen na tři samostatné navazující části, přičemž jsou pro sledované úseky silnice III/3253: I/33 – Světí - Všestary navrženy dvě varianty oprav vozovky.

Část úseku „A“: Varianta 1 navrhuje opravu vozovky výměnou krytových vrstev a Varianta 2 navrhuje opravu vozovky recyklací podkladních vrstev za studena a pokládku nových krytových vrstev s provedením sanací porušených okrajů vozovky.

Část úseku „B“: Varianta 1 navrhuje opravu vozovky obnovou obrusné vrstvy a Varianta 2 navrhuje opravu vozovky výměnou krytových vrstev.

Část úseku „C“: Varianta 1 navrhuje opravu vozovky výměnou krytových vrstev a Varianta 2 navrhuje opravu vozovky recyklací podkladních vrstev za studena a pokládku nových krytových vrstev.

Zpracoval:

Ing. Jozef Pechočiak

Ing. Martin Pohanka

Pověřený MD ČR k provádění diagnostiky (oprávnění číslo 300/2012)

Odpovědný za vypracování

Ing. Květoslav Urbanec, MBA, jednatel
odpovědný za vypracování

Přílohy

Příloha 1 - Grafické vyznačení úseku

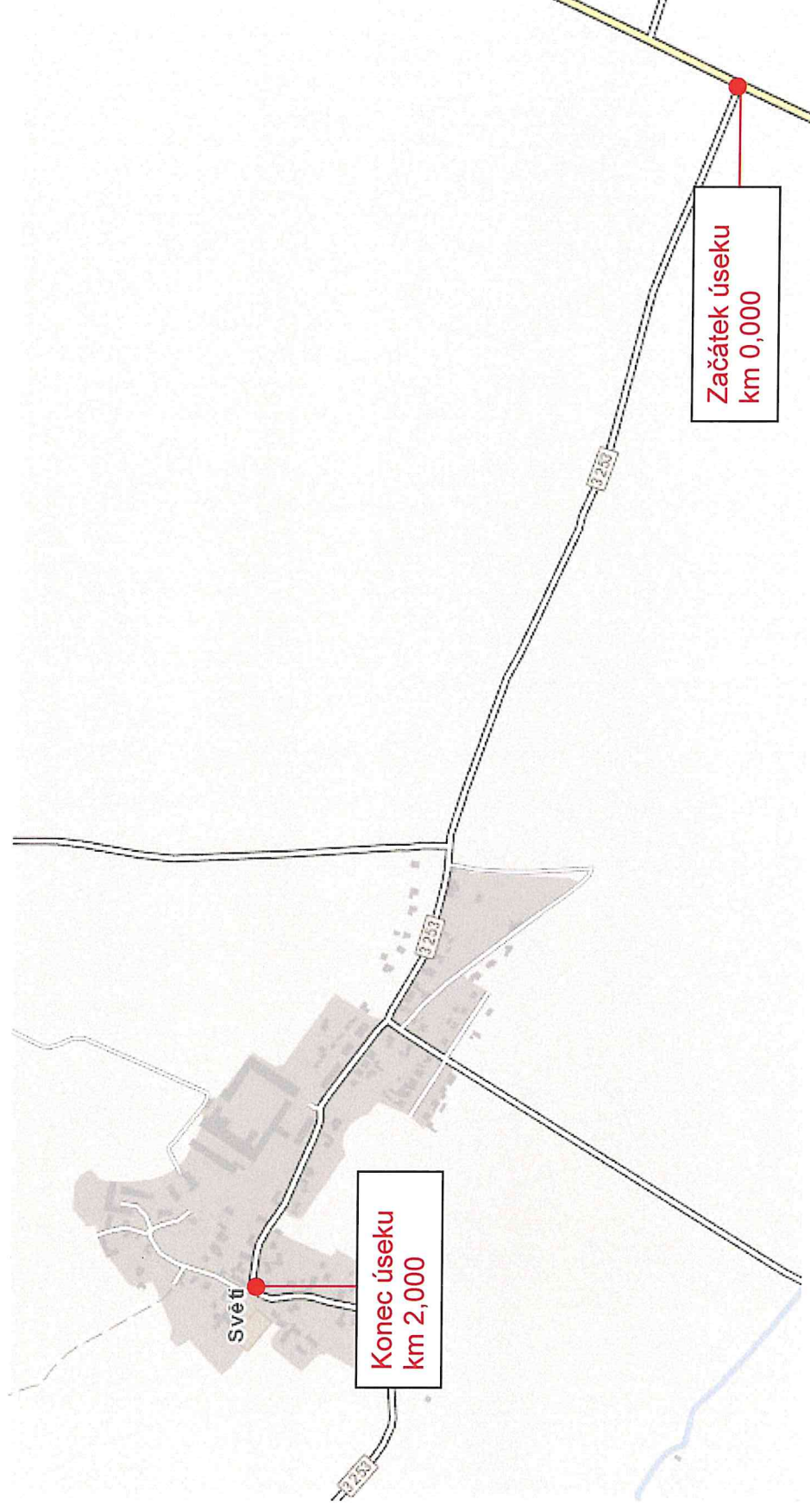
Příloha 2 - Fotodokumentace

Příloha 3 - Protokoly o zkouškách č. 998/17/ZB až 1010/17/ZB, 17603/2017

Příloha 4 - Měření únosnosti

Příloha 5 – Celková fotodokumentace na datovém nosiči

Grafické vyznačení úseku



Silnice III/3253: I/33 - Světí - Všestary

CONSULTEC s.r.o.

④ Zkušební laborator, výzkum
a poradenské služby ve stavitelstvíVeveří 95 IČ: 25346784
CZ 602 37 Brno DIČ: CZ229946784

Fotodokumentace

Fotodokumentace



Začátek úseku (pohled na úsek)



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, ztráta makrotextury, mozaikové trhliny



Vysprávký, mozaikové trhliny, ztráta makrotextury



Vysprávký, mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, trhлина široká podélná, mozaikové trhliny



Vysprávký, podélná trhлина, příčná trhлина



Mozaikové trhliny, ztráta makrotextury

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelstvíVeveří 95
CZ-662 37 BrnoIČ: 25346784
DIČ: CZ25346784

Fotodokumentace



Vysprávkky, mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávkky, mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávkky, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávkky, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávkky, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávkky, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávkky, mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávkky, mozaikové trhliny, příčná trhlina

Fotodokumentace



Vysprávký, mozaikové trhliny



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Mozaikové trhliny, výtluky, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, mozaikové trhliny, výtluky



Mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávka, podélná trhлина, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, mozaikové trhliny, hloubková koroze



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelstvíVevří 95
CZ-602 37 BřeIČ: 25346784
DIČ: CZ29949784

Fotodokumentace



Mozaikové trhliny, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, hloubková koroze, mozaikové trhliny



Vysprávký, mozaikové trhliny, hloubková koroze



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Mozaikové trhliny, hloubková koroze



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, mozaikové trhliny, hloubková koroze



Vysprávký, hloubková koroze, mozaikové trhliny

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelstvíVeveří 95
622 602 37 BnoIČ: 25346784
DIČ: CZ25346784

Fotodokumentace



Vysprávky, hloubková koroze, mozaikové trhliny



Vysprávky, hloubková koroze, mozaikové trhliny



Mozaikové trhliny, výtlučky, ztráta asfaltového tmele



Vysprávky, hloubková koroze, mozaikové trhliny



Vysprávky, ztráta makrotextury, mozaikové trhliny



Vysprávky, ztráta asfaltového tmele



Vysprávka, ztráta makrotextury



Ztráta makrotextury

Fotodokumentace



Vysprávký, ztráta makrotextury



Ztráta makrotextury, trhlinka úzká podélná



Ztráta makrotextury



Ztráta makrotextury



Vysprávký, ztráta makrotextury



Vysprávký, ztráta makrotextury



Vysprávký, ztráta makrotextury, mozaikové trhliny



Vysprávký, ztráta makrotextury, mozaikové trhliny

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelstvíVeveří 95
CZ-662 37 BrnoIČ: 25346784
DIČ: CZ25346784



Vysprávký, ztráta asfalt. tmele, olam. okrajů vozovky



Vysprávký, ztráta makrotextury



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, podélná trhlina



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávký, ztráta makrotextury, mozaikové trhliny



Vysprávký, ztráta makrotextury



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele, mozaikové trhliny



Vysprávký, ztráta asfaltového tmele



Konec úseku (pohled vpřed)

Protokoly o zkouškách

CONSULTEST s.r.o.



L 1211

Zkušební laboratoř CONSULTEST s.r.o., Veverří 95, 662 37 Brno

SÚS Královehradeckého kraje a.s.

Kutnohorská 59

500 04 Hradec Králové

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 998/17/ZB

**Stanovení tloušťek a druhů konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky
Akce „Diagnostika Silnice III/3253 I/33 - Světí - Všestary“**

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 v 3 vyhotoveních. Součástí protokolu jsou přílohy - fotodokumentace.

Výtisk číslo: ① 2 3

Brno, dne 30. 8. 2017

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

1. ZPRACOVATEL PROTOKOLU

ZL CONSULTTEST s.r.o.
Veveří 95
662 37 Brno

2. OBJEDNATEL ZKOUŠKY

IDENTIFIKACE OBJEDNATELE:

SÚS Královehradeckého kraje a.s.
Kutnohorská 59
500 04 Hradec Králové

ČÍSLO OBJEDNÁVKY:

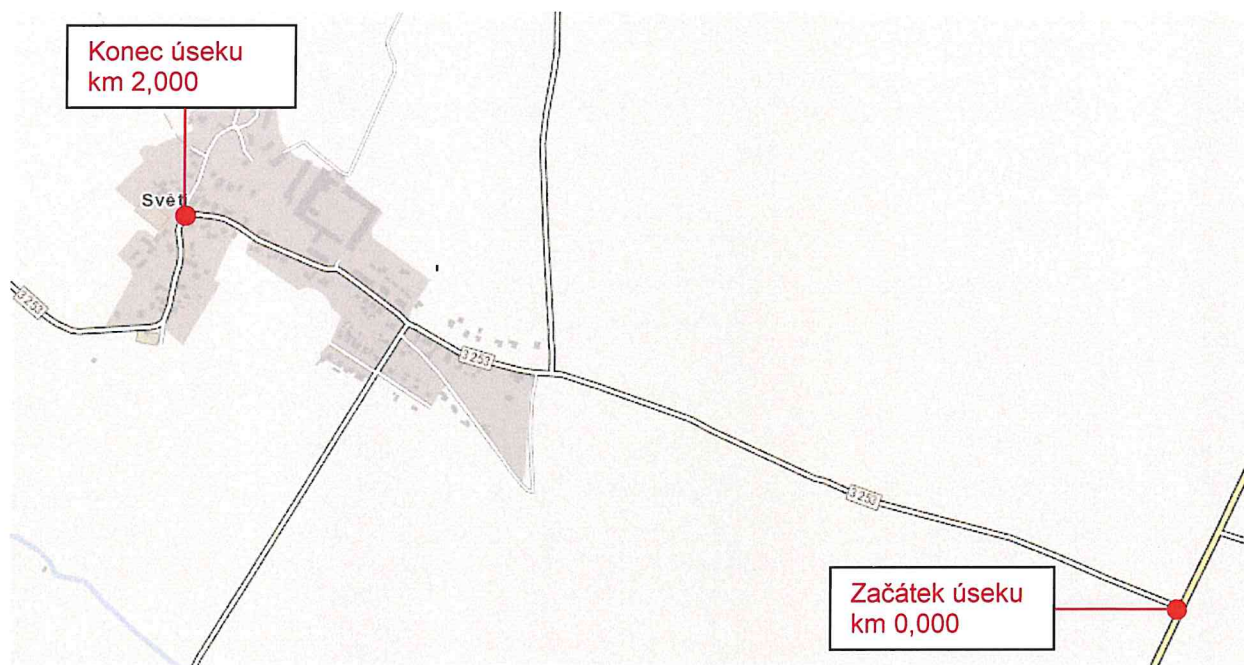
029/2017/ZB

3. ÚDAJE O VZORCÍCH

Na žádost objednatele bylo dne 16. 8. 2017 pracovníky zkušební laboratoře provedeno a odebráno celkem 6 jádrových vývrtů a 8 sond za účelem stanovení tloušťek a druhu konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky. Jádrové vývrty a sondy byly odebrány v rámci akce „Diagnostika Silnice III/3253 I/33 - Světí - Všestary“.

Místa provedených jádrových vývrtů a sond byla zvolena pracovníky laboratoře a jsou specifikována v Tabulce 1.

Obrázek 1: Vyznačení diagnostikovaného úseku



Tabulka 1: Místa provedených jádrových vývrtů a sond

Akce	Označení		Provozní staničení [km]	Umístění jádrových vývrtů, případně sond	Poznámka
	Jádrový vývrt	Sonda			
„Diagnostika Silnice III/3253 I/33 - Světí - Všestary“	-	S 1	0,146	0,3 m od krajnice zprava	---
	JV 1	-	0,336	1,3 m od krajnice zleva	---
	-	S 2	0,336	1,3 m od krajnice zleva	---
	JV 2	-	0,594	1,0 m od krajnice zprava	---
	-	S 3	0,594	0,3 m od krajnice zprava	---
	JV 3	-	0,994	1,2 m od krajnice zleva	---
	-	S 4	0,994	0,3 m od krajnice zleva	---
	JV 4	-	1,157	0,9 m od krajnice zprava	---
	-	S 5	1,157	0,3 m od krajnice zprava	---
	-	S 6	1,233	0,3 m od krajnice zleva	---
	JV 5	-	1,458	0,9 m od krajnice zprava	---
	-	S 7	1,458	0,3 m od krajnice zprava	---
	JV 6	-	1,846	1,85 m od krajnice zleva	---
	-	S 8	1,846	1,85 m od krajnice zleva	---

4. ZPŮSOBY ZKOUŠENÍ

4.1. ZKUŠEBNÍ METODY A POSTUPY

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

4.2 ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Zkušební zařízení byla řádně ověřena nebo kalibrována.

4.3 ZKUŠEBNÍ POMŮCKY

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

5. ÚDAJE O ZKOUŠENÍ

5.1 ODBĚR VZORKŮ A JEJICH PŘÍPRAVA

Odběr jádrových vývrtů asfaltových vrstev byl proveden jádrovou vrtačkou s řezací korunkou průměru 150 mm. Vývrty byly označeny a dopraveny v přepravních paletách do zkušební laboratoře, kde byly zapsány do evidence vzorků pod interním číslem AV 124/17. Vzorky z konstrukčních vrstev vozovky získané ze sond byly označeny a dopraveny do zkušební laboratoře a evidovány v knize vzorků pod interním číslem AV 125/17.



5.2. PRŮBĚH ZKOUŠEK

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

Ostatní zkoušky byly provedeny uvedenými pracovníky dle citovaných ČSN.

Na jádrových vývrtech byly provedeny tyto práce a laboratorní zkoušky:

- Na jádrových vývrtech byla stanovena tloušťka jednotlivých vrstev.

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
Provozní staničení [km]		0,336	0,594	0,994	1,157
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	A	AB 48	AB 48	AB 43	AB 34
	B	AB 68	AB 49	AB 26	AB 61
	C	-	-	AB 44	-
	Suma	116	97	113	95
Druh podkladní vrstvy		PM	PM	PM	PM

Poznámka: AB – asfaltový beton, PM – penetrační makadam

Tabulka 3: Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých asfaltových vrstev

Označení		JV 5	JV 6
Provozní staničení [km]		1,458	1,846
Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]	A	AB 40	AB 28
	B	AB 31	AB 61
	C	AB 50	-
	Suma	121	89
Druh podkladní vrstvy		PM	PM

Poznámka: AB – asfaltový beton, PM – penetrační makadam



Tabulka 4: Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		S 1		S 2		S 3	
Provozní staničení [km]		0,146		0,336		0,594	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	220	AHV	135	AHV	100
	2	PM	100	PM	100	PM	100
	Suma	320		235		200	
Podloží vozovky		Písečná hlína F3 MS		Štěrkovitá hlína F1 MG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace

Tabulka 5: Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		S 4		S 5		S 6	
Provozní staničení [km]		0,994		1,157		1,233	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	80	AHV	150	AHV	80
	2	PM	180	PM	130	PM	190
	Suma	260		280		270	
Podloží vozovky		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace.

Tabulka 6: Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		S 7		S 8	
Provozní staničení [km]		1,458		1,846	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	AHV	120	AHV	100
	2	PM	140	PM	180
	Suma	260		280	
Podloží vozovky		Štěrkovitý jíl F2 CG		Štěrkovitý jíl F2 CG	

Poznámka 1: AHV - Asfaltové hutněné vrstvy, PM – penetrační makadam

Poznámka 2: Stanovení tloušťek na sondách je provedeno mimo rozsah akreditace.

Zkoušel:

Radka Košťálová





Foto č. 1 – Detail vývrtu č. 1



Foto č. 2 – Detail vývrtu č. 2



Foto č. 3 – Detail vývrtu č. 3



Foto č. 4 – Detail vývrtu č. 4



Foto č. 5 – Detail vývrtu č. 5



Foto č. 6 – Detail vývrtu č. 6

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství

Veveří 95 IČ: 25346784
CZ-662 37 Brno DIČ: CZ25346784

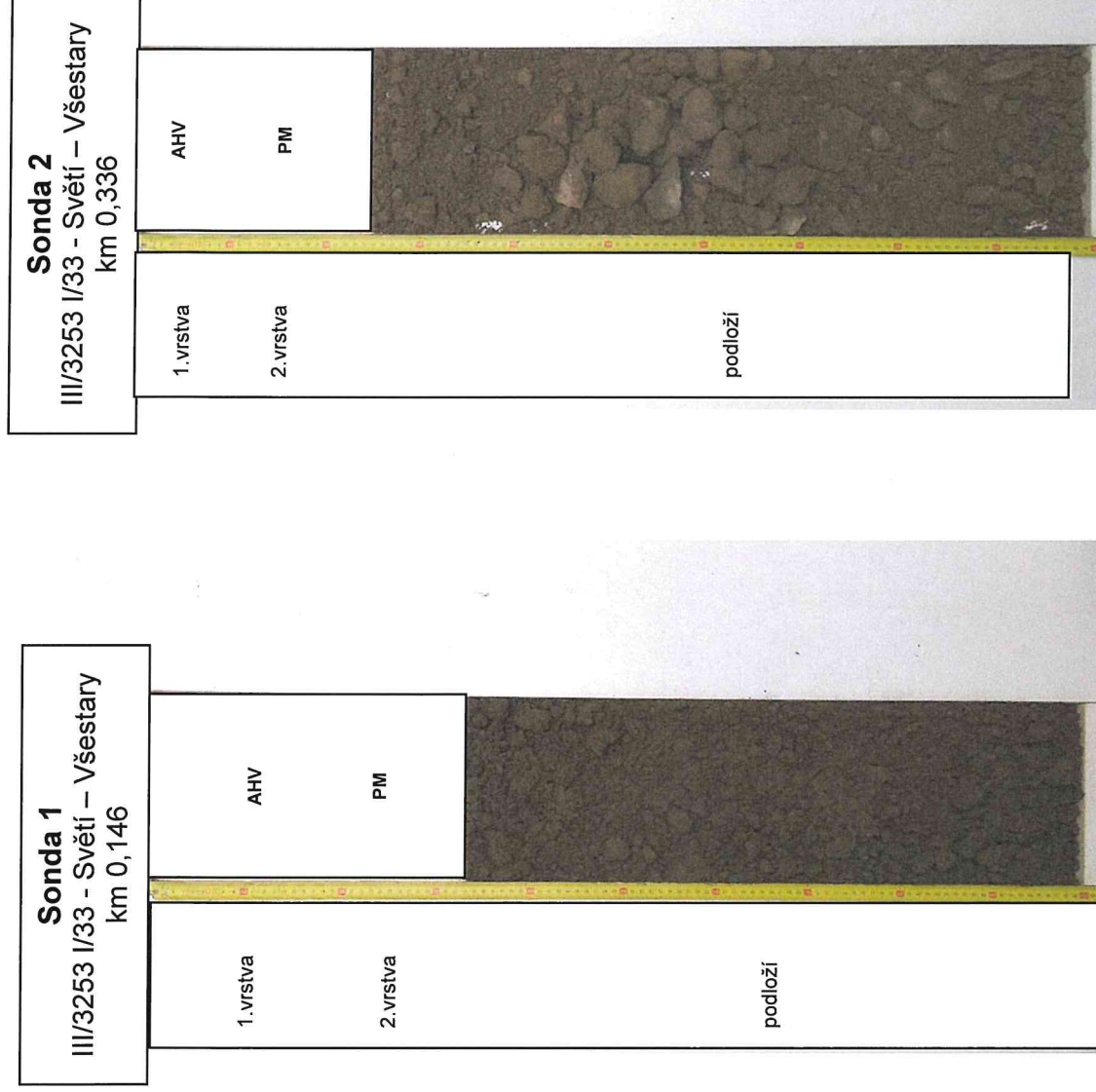


Foto č. 1 a č. 2 – Sonda S 1 a S 2

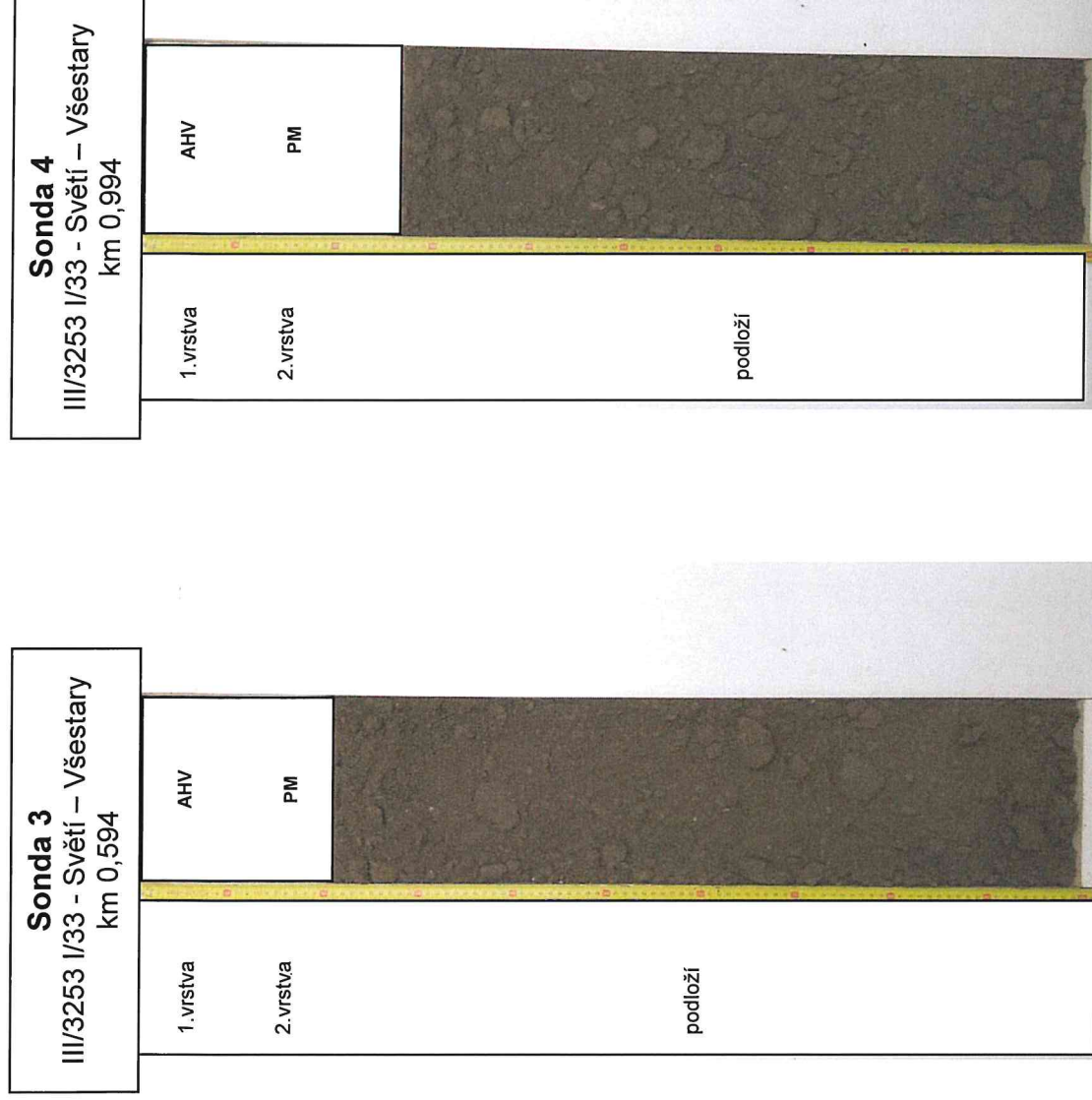


Foto č. 3 a č. 4 – Sonda S 3 a S 4

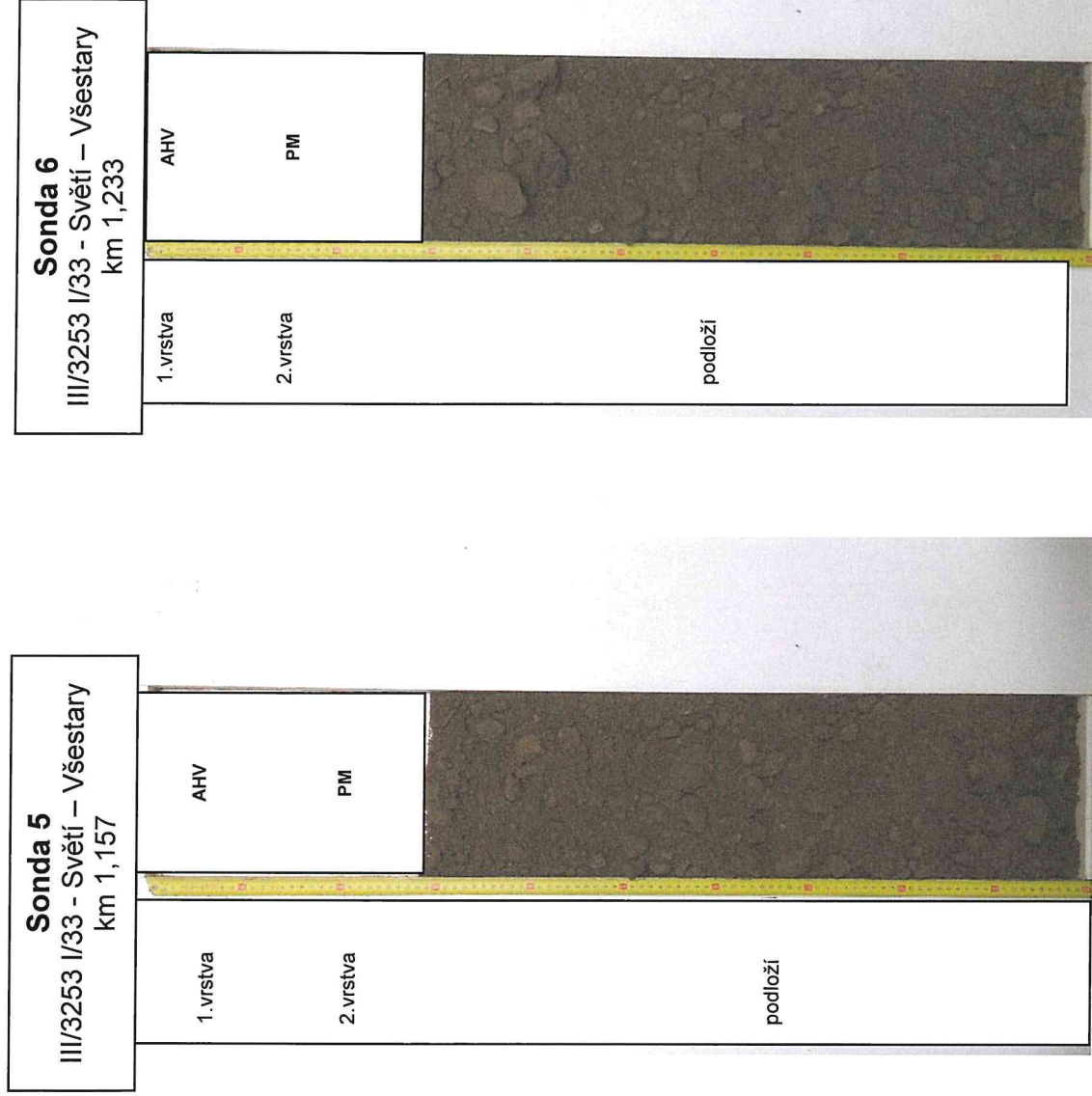


Foto č. 5 a č. 6 – Sonda S 5 a S 6

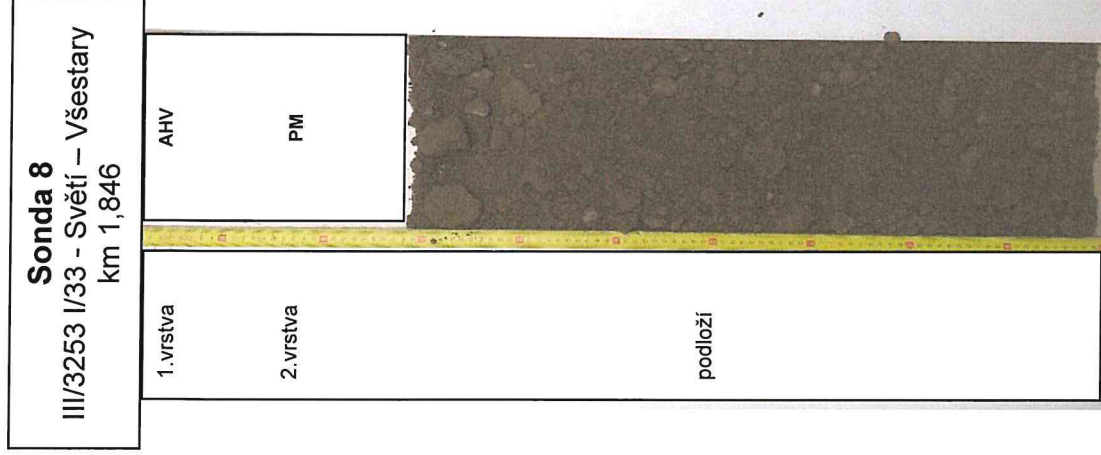
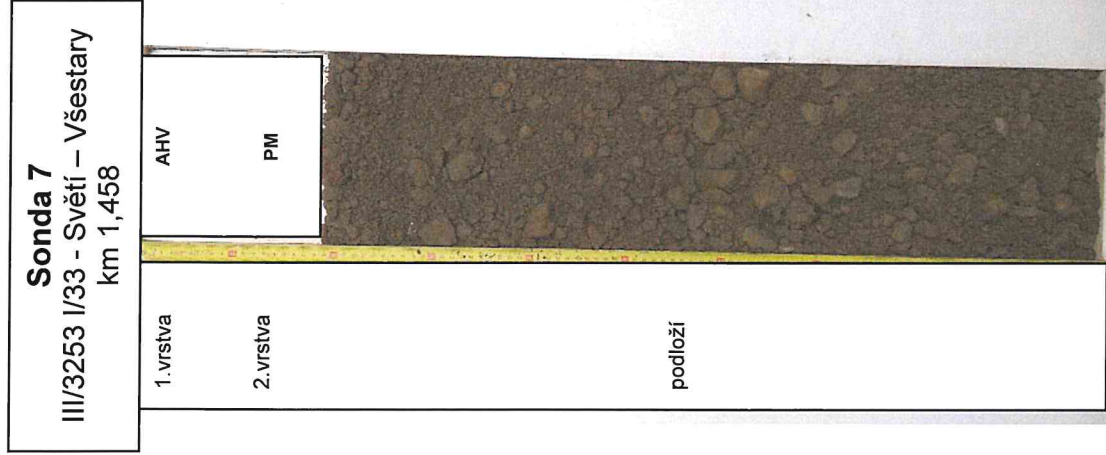


Foto č. 7 a č. 8 – Sonda S 7 a S 8

CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laborator, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství

Vyvatř 099
CZ 602 37 Brno IČ: 25346724
DIČ: CZ253467E4



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

List: 1/1

Výtisk č.:
① 2 3

Protokol o zkoušce č.: 999/17/ZB

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světlá - Všestary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 1; km 0,146
 Označení ZL: AZ 352/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 23.-25.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	100
4	99
2	99
1	97
0,5	88
0,25	76
0,125	59
0,063	39,5

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	1,3
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	59,2
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	39,5
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	Nestanoveno
-------	-------------

Stanovení konzistenčních mezí
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	22
w _P (%)	15
I _P (%)	7

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčítá hlína	F3 MS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

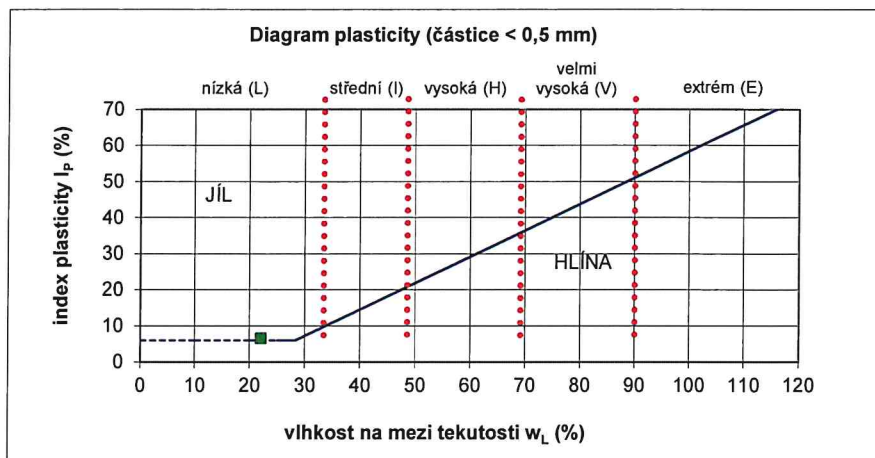
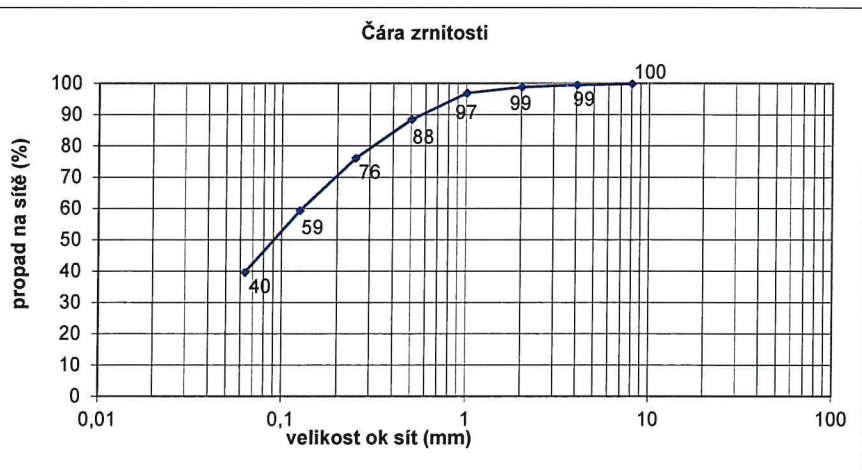
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

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





L 1211

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

Protokol o zkoušce č.: 1000/17/ZB

List: 1/1

Výtisk č.:

① 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všešary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 2; km 0,336
 Označení ZL: AZ 353/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 23.-25.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN EN ISO 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	94
16	92
8	81
4	69
2	60
1	52
0,5	45
0,25	42
0,125	39
0,063	36,5

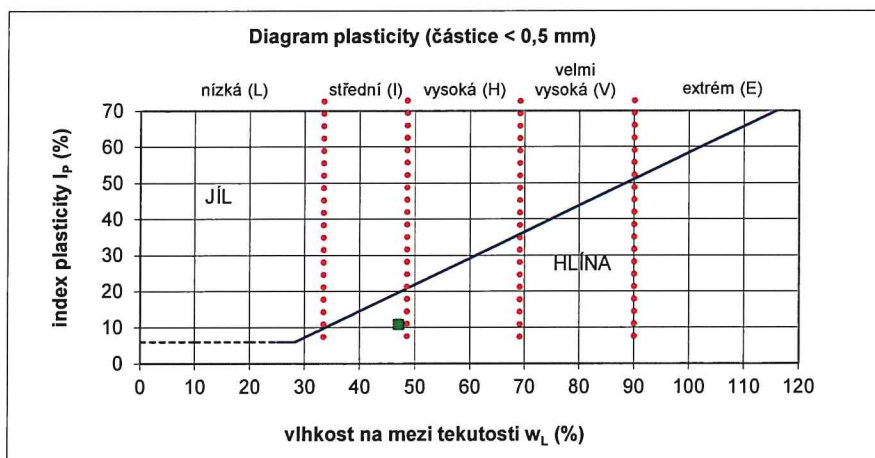
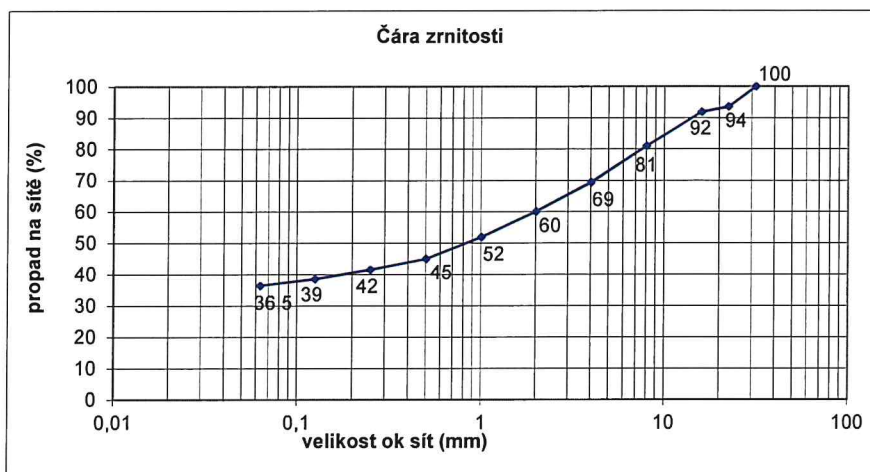
Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	40,0
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	23,6
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	36,5
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	Nestanoveno
-------	-------------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	47
w _P (%)	36
I _P (%)	11

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželi s vrch. úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitá hlína	F1 MG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/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.





L 1211

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

Protokol o zkoušce č.: 1001/17/ZB

List: 1/1

Výtisk č.:

1 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všešary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 3; km 0,594
 Označení ZL: AZ 354/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 23.-25.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN EN ISO 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	98
22,4	96
16	95
8	88
4	83
2	72
1	64
0,5	58
0,25	53
0,125	47
0,063	42,7

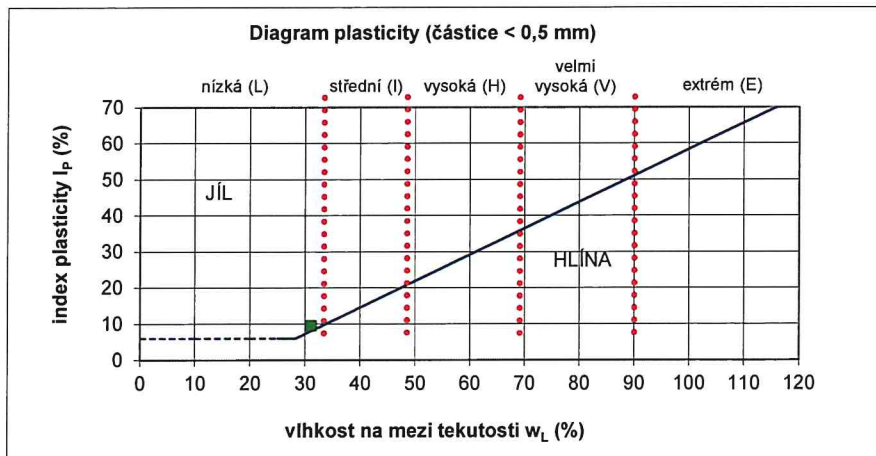
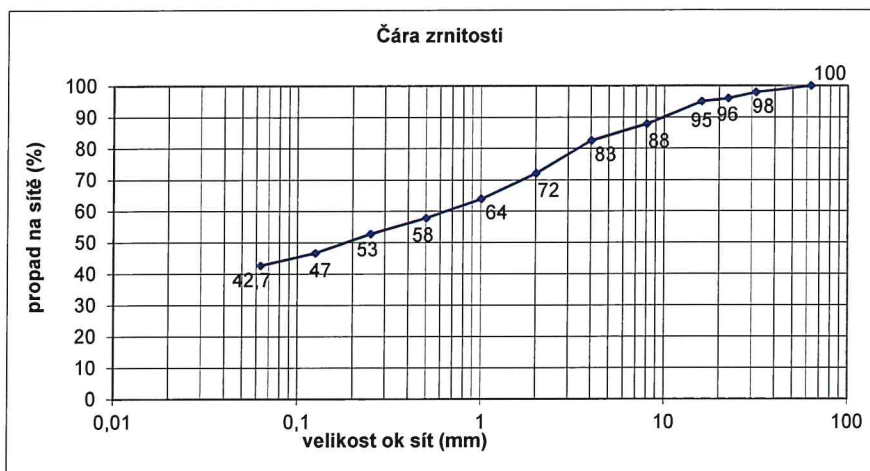
Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	28,0
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	29,3
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	42,7
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	Nestanoveno
-------	-------------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	31
w _P (%)	22
I _P (%)	9

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundáková

Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

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





L 1211

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

Protokol o zkoušce č.: 1002/17/ZB

List: 1/1

Výtisk č.:

1 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všešary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 4; km 0,994
 Označení ZL: AZ 355/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 23.-25.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN EN ISO 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	99
31,5	90
22,4	83
16	74
8	64
4	56
2	50
1	47
0,5	44
0,25	42
0,125	39
0,063	37,1

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	49,6
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	13,3
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	37,1
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	Nestanoveno
-------	-------------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	31
w _P (%)	21
I _P (%)	10

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kužel s vrch. úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

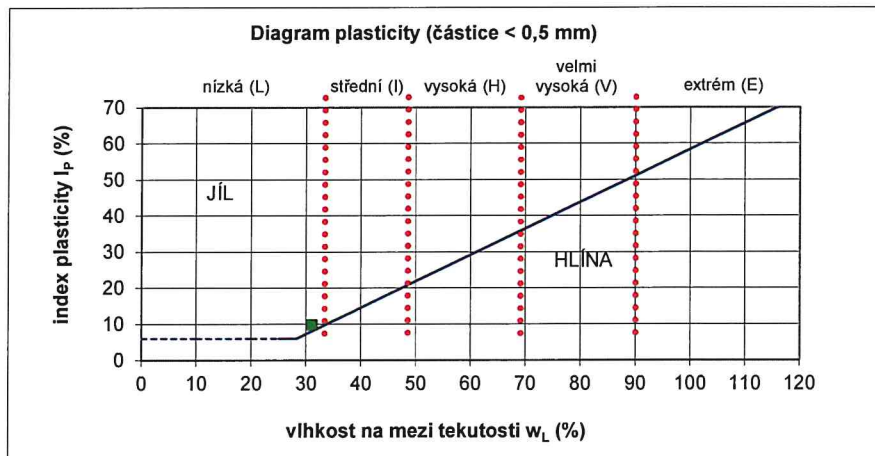
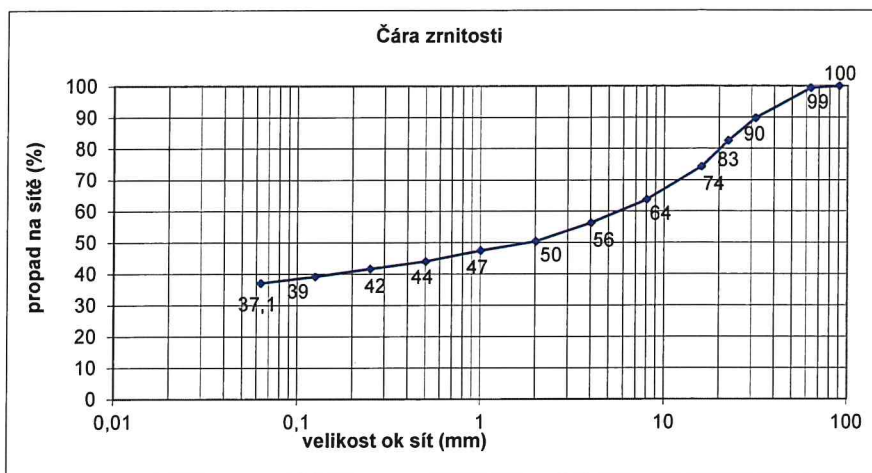
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

Ing. Zdeněk Mudrych

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.





L 1211

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

Protokol o zkoušce č.: 1003/17/ZB

List: 1/1

Výtisk č.:

1 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Věstary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 5; km 1,157
 Označení ZL: AZ 356/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 24.-26.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	93
16	88
8	80
4	73
2	66
1	61
0,5	56
0,25	51
0,125	47
0,063	44,3

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	33,9
Písečná složka s (zrna 0,063-2 mm)	21,8
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	44,3
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 _L (%)	45
w _P (%)	23
I _P (%)	22

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundáková

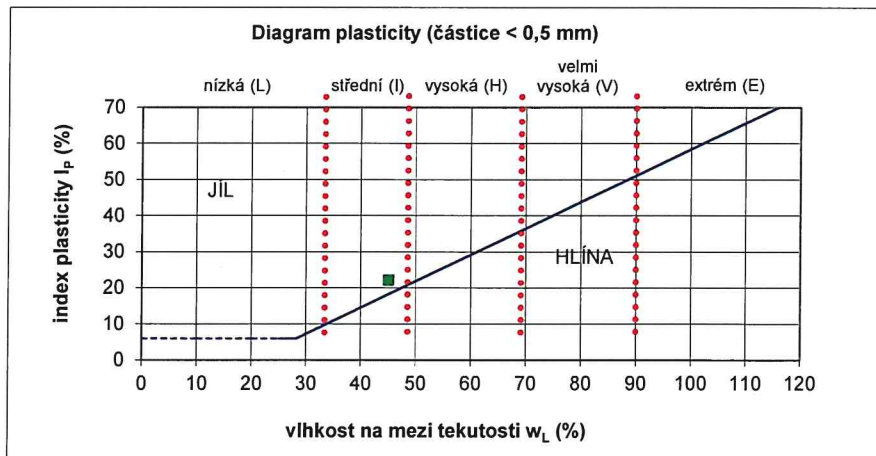
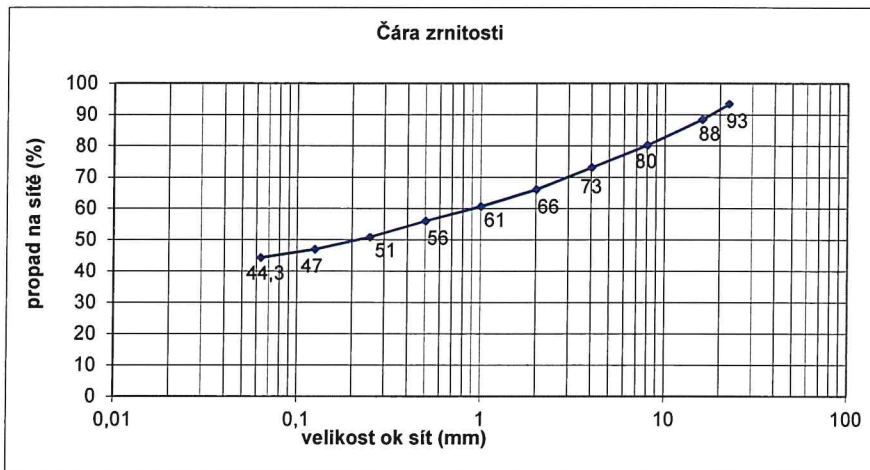
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 029/2017/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 EN ISO 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1

List: 1/1

Výtisk č.:

1 2 3

Protokol o zkoušce č.: 1004/17/ZB

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všestary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 6; km 1,233
 Označení ZL: AZ 357/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 24.-26.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	92
8	87
4	72
2	66
1	61
0,5	56
0,25	52
0,125	48
0,063	42,3

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	34,3
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	23,4
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	42,3
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 _L (%)	39
w _P (%)	16
I _P (%)	23

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

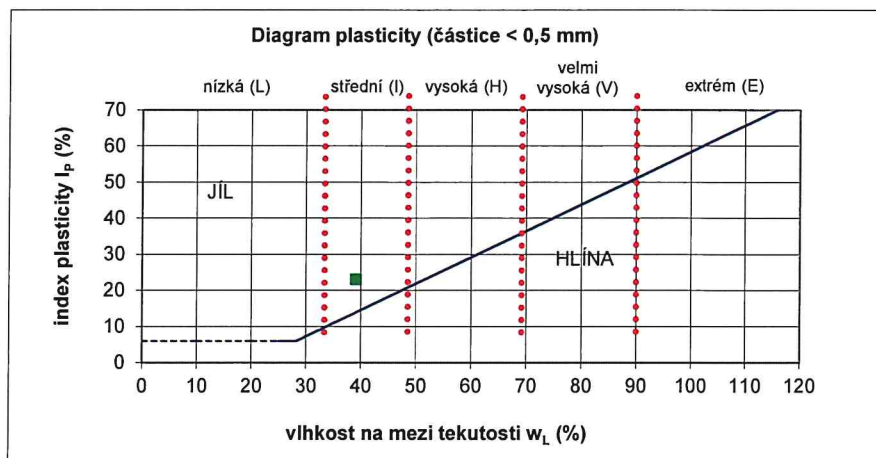
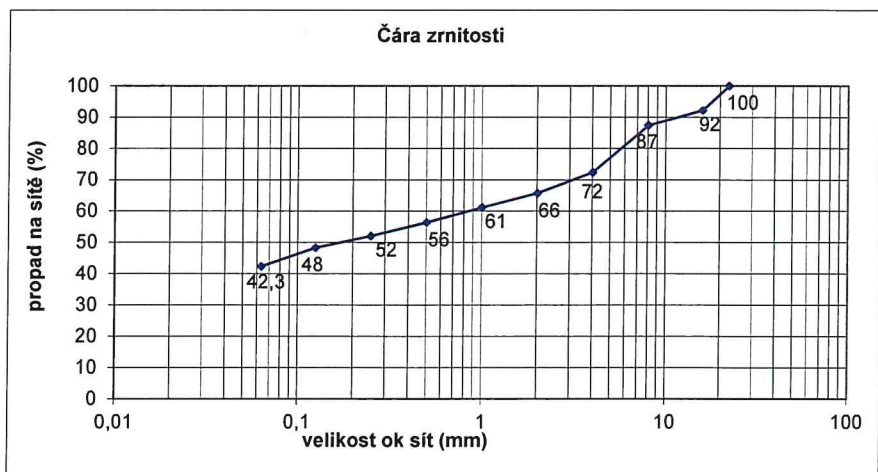
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

Ing. Zdeněk Mudrych

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





L 1211

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

Protokol o zkoušce č.: 1005/17/ZB

List: 1/1

Výtisk č.:

1 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všešary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 7; km 1,458
 Označení ZL: AZ 358/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 24.-26.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	96
16	90
8	74
4	67
2	62
1	58
0,5	53
0,25	48
0,125	45
0,063	41,6

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	38,0
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	20,4
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	41,6
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	8,3
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	24
w _P (%)	18
I _P (%)	6

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

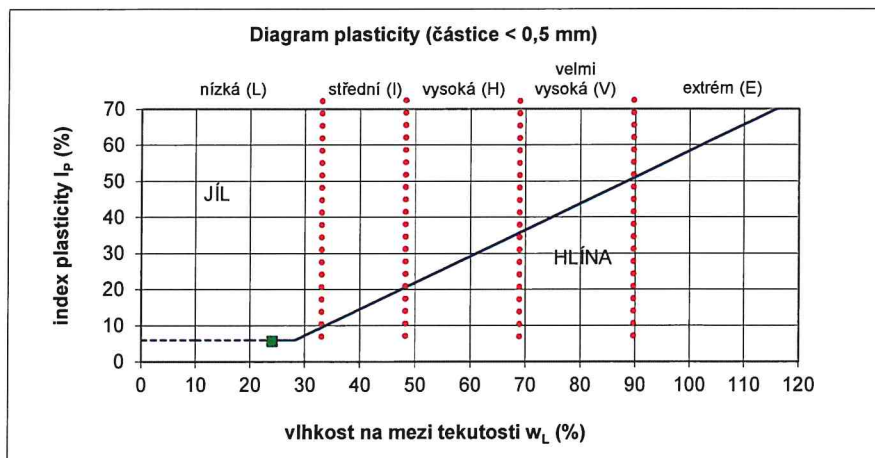
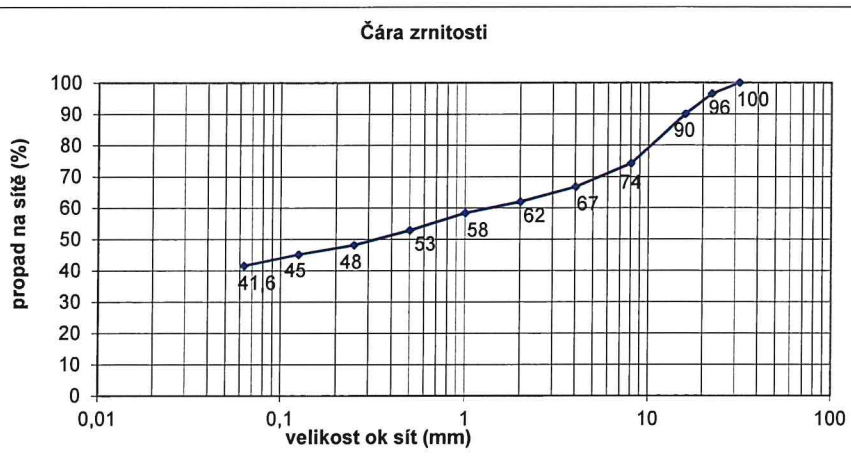
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

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





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

List: 1/1

Protokol o zkoušce č.: 1006/17/ZB

Výtisk č.:

(1) 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všestary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 8; km 1,846
 Označení ZL: AZ 359/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 24.-26.8.2017

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-4

Síť (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	98
8	94
4	79
2	68
1	62
0,5	55
0,25	49
0,125	45
0,063	38,1

Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	31,9
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	30,0
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	38,1
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

Stanovení vlhkosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	8,3
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	41
w _P (%)	16
I _P (%)	25

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°

INFORMACE MIMO ROZSAH AKREDITACE

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrkovitý jíl	F2 CG	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	Podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	Podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundáková

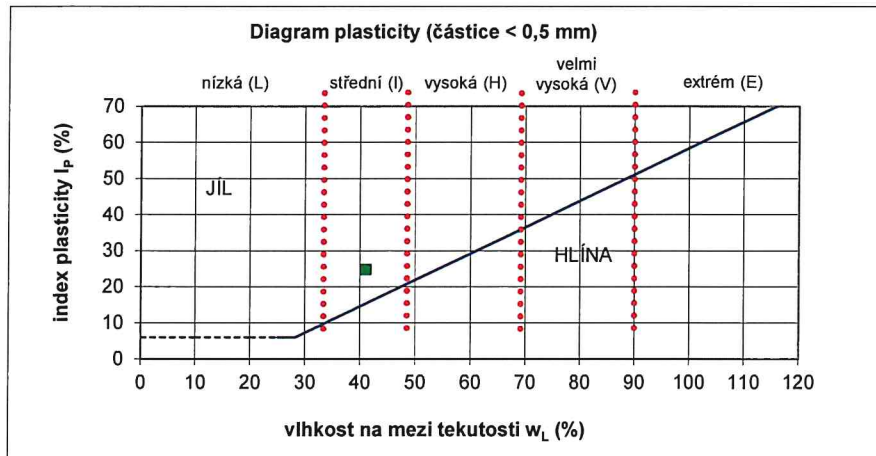
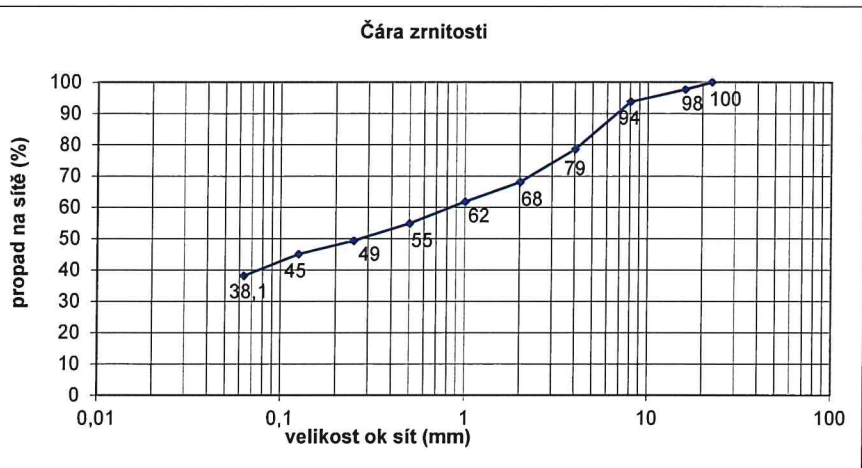
Protokol uzavřen dne: 27.8.2017


Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrych

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

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



	Zkušební metody pro stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška ČSN EN 13286-2, národní příloha NB (Standardní Proctorova zkouška, pěch A, moždík A) Protokol o zkoušce č.: 1007/17/ZB	List: 1/1 Výtisk č.: ① 2 3
---	---	--------------------------------------

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všešary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 3; km 0,594
 Označení ZL: AZ 354/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 20.8.2017

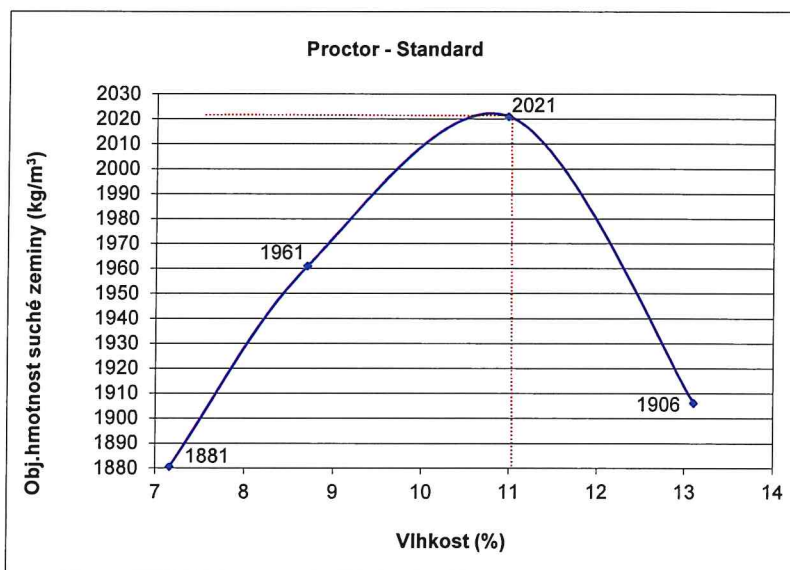
1. Způsoby zkoušení

ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy -
 Část 2: (národní příloha NB) Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška.
 ČSN EN ISO/TS 17892-1 Stanovení vlhkosti zemín.

Parametry hutnění:

Hmotnost pěchu: 3,993 kg
 Průměr pěchu: 50 mm
 Výška dopadu: 305 mm
 Počet vrstev: 3
 Počet úderů na vrstvu: 25

Stanovení	Obsah vody	Obj.hmotnost suché zeminy
	%	kg/m ³
1	7,2	1 881
2	8,7	1 961
3	11,0	2 021
4	13,1	1 906



2. Výsledky laboratorní zkoušky

Optimální vlhkost	%	11
Max. objemová hmotnost vysušené zeminy	kg/m ³	2 020

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel:

Blanka Tutková


Protokol uzavřen dne: 23.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Objednávka (zakázka): 029/2017/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.

	Zkušební metody pro stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška ČSN EN 13286-2, národní příloha NB (Standardní Proctorova zkouška, pěch A, moždír A) Protokol o zkoušce č.: 1008/17/ZB	List: 1/1 Výtisk č.: 1 2 3
---	---	--------------------------------------

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Věstary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 6; km 1,233
 Označení ZL: AZ 357/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 20.8.2017

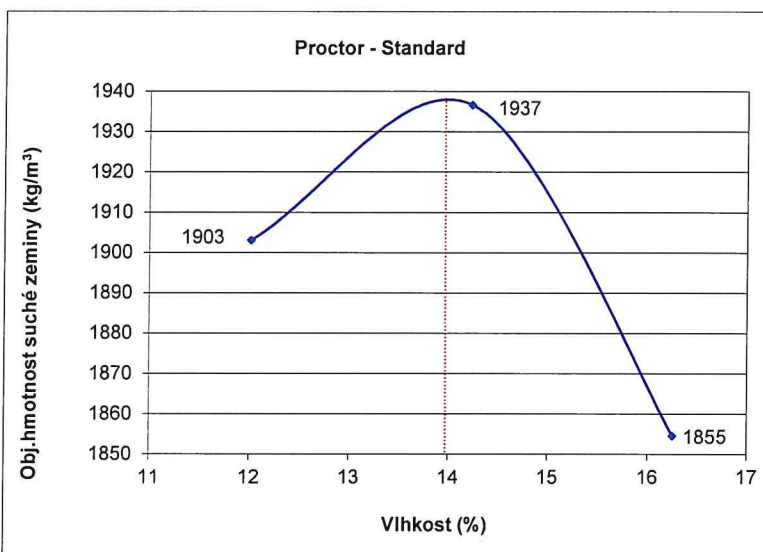
1. Způsoby zkoušení

ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy -
 Část 2: (národní příloha NB) Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška.
 ČSN EN ISO/TS 17892-1 Stanovení vlhkosti zemín.

Parametry hutnění:

Hmotnost pěchu: 3,993 kg
 Průměr pěchu: 50 mm
 Výška dopadu: 305 mm
 Počet vrstev: 3
 Počet úderů na vrstvu: 25

Stanovení	Obsah vody	Obj.hmotnost suché zeminy
	%	kg/m ³
1	12,0	1 903
2	14,2	1 937
3	16,3	1 855



2. Výsledky laboratorní zkoušky

Optimální vlhkost	%	14
Max. objemová hmotnost vysušené zeminy	kg/m ³	1 940

Objednatel zkoušky: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Blanka Tutková

Protokol uzavřen dne: 23.8.2017


Vedoucí ZL Brno:

Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB



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

	<p align="center">Zkušební metoda pro stanovení okamžitého indexu únosnosti ČSN EN 13286-47</p> <p align="center">Protokol o zkoušce č.: 1009/17/ZB</p>	<p align="center">list 1/1</p> <p align="center">Výtisk č.: 1 2 3</p>
---	---	--

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Věstary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 3; km 0,594
 Označení ZL: AZ 354/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 20.8.2017

1. Způsoby zkoušení

ČSN EN 13286-47

Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy -
 Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru
 únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání.

Parametry hutnění:

Hmotnost pěchu: 2 500 g
 Průměr pěchu: 50 mm
 Výška dopadu: 305

ČSN EN 13286-2

Národní příloha NB

Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy -
 Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací
 objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška.

Počet vrstev: 3
 Počet úderů na vrstvu: 56

ČSN EN ISO 17892-1

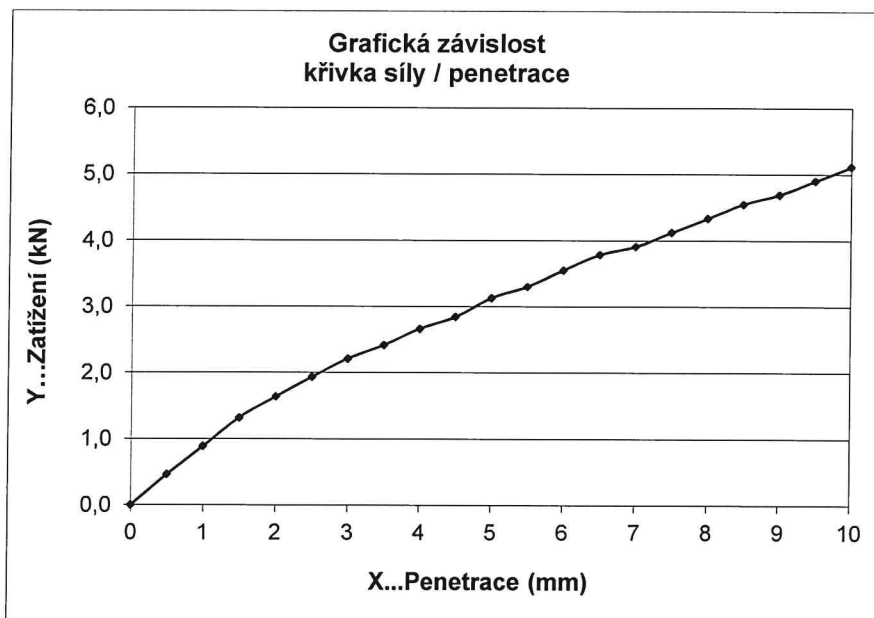
Stanovení vlhkosti zemin.

2. Údaje o zkoušení

Na vzorku zeminy byla provedena homogenizace a následně byl vzorek zmenšen. Vzorek pro zkoušku IBI byl zkoušen podle citovaných ČSN EN.
 Na vzorku byl stanoven okamžitý index únosnosti zemin IBI ihned po nahutnění, hutnění bylo prováděno s hutnicí energií odpovídající zkoušce Proctor standard. (vzorek s aktuální vlhkostí).

3. Výsledky zkoušek

Přetvoření (mm)	Spodní část	
	Síla (kN)	IBI (%)
0,0	0,00	
0,5	0,46	
1,0	0,89	
1,5	1,32	
2,0	1,64	
2,5	1,93	14,7
3,0	2,21	
3,5	2,42	
4,0	2,66	
4,5	2,84	
5,0	3,13	15,6
5,5	3,30	
6,0	3,55	
6,5	3,78	
7,0	3,91	
7,5	4,12	
8,0	4,34	
8,5	4,55	
9,0	4,69	
9,5	4,90	
10,0	5,12	

Laboratorní stanovení vlhkosti vzorku při přípravě ČSN EN ISO 17892-1**Vlhkost směsi při přípravě**w (%) **16,0**Proctorova zkouška ČSN EN 13286-2. Národní příloha NB**Objemová hmotnost suché směsi při přípravě** ρ_d (kg/m³) **2 014****Vzorek s aktuální vlhkostí ihned po nahutnění****Hodnota okamžitého
indexu únosnosti IBI****16%**

Objednatel zkoušky: **SÚS Královéhradeckého kraje a.s.**
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundáilková

Protokol uzavřen dne: 23.8.2017

Vedoucí ZL Brno:

Objednávka (zakázka): 029/2017/ZB

Ing. Zdeněk Mudrych

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.




**Zkušební metoda pro stanovení
okamžitého indexu únosnosti
ČSN EN 13286-47**

Protokol o zkoušce č.: 1010/17/ZB

list 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Silnice III/3253, I/33 Světí - Všestary
 Konstrukční celek: podloží
 Specifikace vzorku: sonda č. 6; 3. vrstva; km 1,233
 Označení ZL: AZ 357/17
 Odebráno dne: 15.8.2017
 Zkoušeno dne: 20.8.2017

1. Způsoby zkoušení

ČSN EN 13286-47

Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivky -
 Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru
 únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání.

Parametry hutnění:

Hmotnost pěchu: 2 500 g
 Průměr pěchu: 50 mm
 Výška dopadu: 305

ČSN EN 13286-2

Národní příloha NB

Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivky -
 Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací
 objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška.

Počet vrstev: 3
 Počet úderů na vrstvu: 56

ČSN EN ISO 17892-1

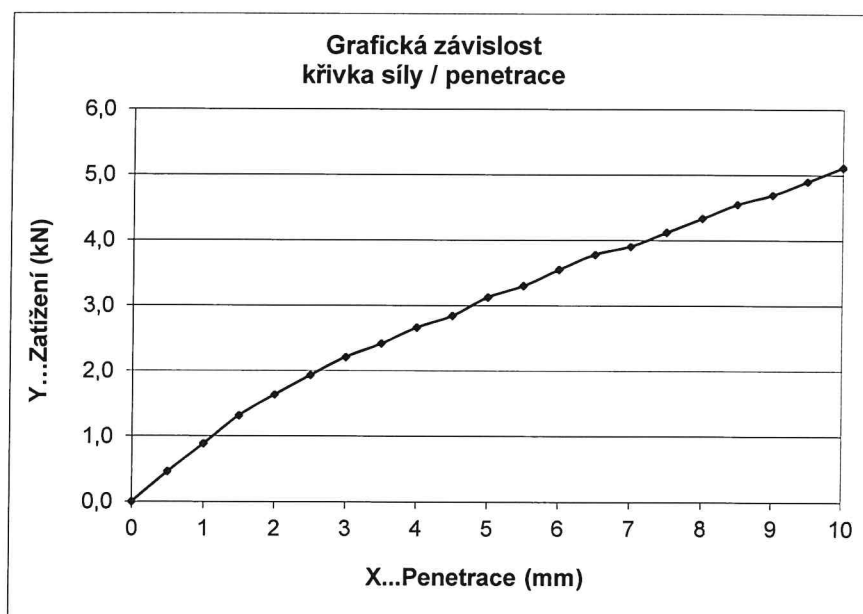
Stanovení vlhkosti zemin.

2. Údaje o zkoušení

Na vzorku zeminy byla provedena homogenizace a následně byl vzorek zmenšen. Vzorek pro zkoušku IBI byl zkoušen podle citovaných ČSN EN. Na vzorku byl stanoven okamžitý index únosnosti zemin IBI ihned po nahutnění, hutnění bylo prováděno s hutnicí energií odpovídající zkoušce Proctor standard. (vzorek s aktuální vlhkostí).

3. Výsledky zkoušek

Přetvoření (mm)	Spodní část	
	Síla (kN)	IBI (%)
0,0	0,00	
0,5	0,46	
1,0	0,89	
1,5	1,32	
2,0	1,64	
2,5	1,93	14,7
3,0	2,21	
3,5	2,42	
4,0	2,66	
4,5	2,84	
5,0	3,13	15,6
5,5	3,30	
6,0	3,55	
6,5	3,78	
7,0	3,91	
7,5	4,12	
8,0	4,34	
8,5	4,55	
9,0	4,69	
9,5	4,90	
10,0	5,12	

Laboratorní stanovení vlhkosti vzorku při přípravě ČSN EN ISO 17892-1**Vlhkost směsi při přípravě**

w (%) 16,0

Proctorova zkouška ČSN EN 13286-2, Národní příloha NB**Objemová hmotnost suché směsi při přípravě** ρ_d (kg/m³) 1 966

Vzorek s aktuální vlhkostí ihned po nahutnění

Hodnota okamžitého
indexu únosnosti IBI**16%**

Objednatel zkoušky: **SÚS Královéhradeckého kraje a.s.**
 Kutnohorská 59
 Hradec Králové - Plačice

Zkoušel: Yvona Bundálková

Protokol uzavřen dne: 23.8.2017

Vedoucí ZL Brno: Ing. Zdeněk Mudrých

Objednávka (zakázka): 029/2017/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.





Zkušební laboratoř Brno
 Polní 23/340, 639 00 Brno



L 1147

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 17603/2017

Strana: 1

Stran celkem: 1

Zákazník: CONSULTEST s.r.o.Zkušební laboratoř, výzkum a poradenské
služby ve stavitelstvíVeveří 95
662 37 Brno**Analyzovaný materiál:** pevný materiál**Datum a čas příjmu:** 28.8.2017 9:32**Datum analýzy:** 28.8.2017 - 13.9.2017**Odběr provedl:** Zákazník

Č. vzorku	Označení vzorku				
23095	JV 1 I/33-Světí-Všestary				
Parametr	jednotka	č.vzorku: 23095	NM	Identifikace zkušební metody	Akr
Sušina	%	99.47	1%	GRA 03A:ČSN 720102, ČSN EN 14346	(2) A
PAU suma	mg/kg suš.	16.5	20%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Naftalen	mg/kg suš.	<0,015		LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Acenaften	mg/kg suš.	0,016	20%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Acenaftylen	mg/kg suš.	<0,01		LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Fluoren	mg/kg suš.	0,016	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Fenantren	mg/kg suš.	0,184	30%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Antracen	mg/kg suš.	0,084	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Fluoranten	mg/kg suš.	0,568	20%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Pyren	mg/kg suš.	3,55	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	1,31	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Chrysen	mg/kg suš.	0,651	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	0,618	25%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	0,095	30%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	0,626	20%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg suš.	0,063	36%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	7,46	30%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg suš.	1,26	30%	LC 11:TNV 758055,U.S.EPA 8310,ČSN EN 15527	(2) A

Poznámka:

Číslice u označení zkušební metody označuje pracoviště, na kterém byl parametr stanoven: 1-Labtech Brno, Polní 23/340, 639 00 Brno;

2-Labtech Paskov, Rudé armády 637,739 21 Paskov; 4-Hygienické laboratoře Klatovy, Pod Nemocnicí 683,339 01 Klatovy;

4a-Labtech Sušice, Pražská 1087,342 01 Sušice

Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledků pod spodní a nad horní mezí stanovitelnosti se nejistota nevztahuje.

Informace "Akr" rozlišuje akreditované (A) a neakreditované (N) standardní operační postupy (SOP). Zkoušky s uděleným flexibilním rozsahem akreditace jsou označeny FRA. Akreditované zkoušky provedené v jiné laboratoři jako subdodávky jsou označeny SA.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše.

Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru a státního odborného dozoru.

Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Protokol vystaven:
18.9.2017Ing. Pavel Hradil
vedoucí Zkušební laboratoře Brno

Měření únosnosti

CONSULTEST s.r.o.

NAMĚŘENÉ HODNOTY PRŮHYBŮ VOZOVKY

Název akce:	III/3253 I/33 - Světí - Všešary	Datum měření:	15.8.2017
Měřený úsek:		Datum vyhodnocení:	27.8.2017
Rozsah staničení:	km 0,000 - 2,000	Vyhodnoceno pomocí softwaru LayEps	

Bod	Jízdní pruh ¹⁾	Staničení [km]	Tlak [kPa]	Síla [kN]	Teplota povrchu [°C]	Y ₁ [μm] 0	Y ₂ [μm] 400	Y ₃ [μm] 600	Y ₄ [μm] 800	Y ₅ [μm] 1000	Y ₆ [μm] 1600	Y ₇ [μm] 1800
1	P	0,005	814	57,56	23,7	904	406	252	186	141	83	75
2	L	0,030	836	59,07	24,5	367	224	164	130	101	59	52
3	P	0,055	865	61,14	23,2	327	189	145	119	98	59	51
4	L	0,080	855	60,45	22,9	307	197	145	119	97	59	53
5	P	0,105	833	58,89	23,7	335	200	153	125	99	59	52
6	L	0,130	821	58,06	24,1	547	262	178	136	105	63	56
7	P	0,155	826	58,41	24,2	364	202	154	124	99	59	51
8	L	0,180	797	56,35	24,2	452	261	183	144	113	69	59
9	P	0,205	821	58,01	24,4	402	205	146	117	93	58	52
10	L	0,230	825	58,35	24,2	559	279	194	149	114	71	61
11	P	0,255	846	59,78	23,9	399	221	159	123	94	53	48
12	L	0,280	826	58,41	24,4	371	197	137	105	82	51	45
13	P	0,305	822	58,09	24,2	399	221	158	124	96	58	51
14	L	0,330	865	61,14	24,4	476	247	175	134	106	66	59
15	P	0,355	824	58,26	23,4	467	252	173	134	104	62	56
16	L	0,380	831	58,72	24,6	422	249	180	139	107	64	59
17	P	0,405	837	59,14	24,2	356	194	143	115	92	57	50
18	L	0,430	847	59,88	24,4	431	230	169	134	105	62	54
19	P	0,455	828	58,56	24,3	373	199	144	116	92	57	49
20	L	0,480	843	59,56	24,7	397	215	157	125	96	60	52
21	P	0,505	804	56,86	24,8	330	190	139	112	89	55	49
22	L	0,530	851	60,12	24,4	173	104	78	66	57	39	35
23	P	0,555	836	59,07	24,7	268	148	111	92	75	48	44
24	L	0,580	860	60,77	24,5	269	109	78	63	50	34	31
25	P	0,605	820	57,94	24,3	486	229	159	124	99	62	57
26	L	0,630	848	59,97	24,9	349	166	121	100	83	56	47
27	P	0,655	830	58,70	24,9	323	189	137	110	87	52	47
28	L	0,680	851	60,18	24,8	338	166	116	93	75	49	44
29	P	0,705	826	58,39	24,5	306	201	155	129	102	60	55
30	L	0,730	809	57,17	24,9	286	176	131	106	85	56	49
31	P	0,755	819	57,89	25,7	455	224	157	123	97	58	54
32	L	0,780	800	56,57	25,4	709	309	207	149	113	73	63
33	P	0,805	797	56,32	25,6	539	287	201	157	120	67	59
34	L	0,830	790	55,85	25,5	693	312	212	162	124	71	61
35	P	0,855	806	56,95	25,1	481	311	226	177	136	65	46
36	L	0,880	830	58,70	25,5	512	239	171	136	104	62	55
37	P	0,905	825	58,30	25,2	430	270	193	157	123	72	63
38	L	0,930	822	58,10	25,6	379	206	157	124	99	56	48
39	P	0,955	826	58,37	25,2	360	230	178	145	118	68	59
40	L	0,980	808	57,14	25,7	515	285	216	175	137	77	66
41	P	1,005	815	57,58	25,8	348	236	173	140	110	66	58
42	L	1,030	838	59,26	25,6	430	195	145	118	93	55	47
43	P	1,055	884	62,46	25,7	566	257	180	144	113	69	59
44	L	1,080	835	58,99	25,8	305	202	155	124	99	60	53
45	P	1,105	823	58,16	25,6	609	249	174	138	110	70	59
46	L	1,130	811	57,31	26,2	490	258	201	158	123	66	54
47	P	1,155	825	58,28	25,6	502	254	177	139	110	66	57
48	L	1,180	828	58,50	25,8	912	220	156	124	98	62	52
49	P	1,205	777	54,95	25,7	878	275	165	127	100	61	53
50	L	1,230	824	58,26	26,6	368	167	122	100	82	53	46
51	P	1,255	799	56,44	26,5	579	144	101	87	74	49	46
52	L	1,280	831	58,73	20,8	311	162	122	100	82	47	42
53	P	1,305	764	54,01	25,7	404	222	164	132	106	64	54
54	L	1,330	812	57,37	27,5	247	150	119	100	83	52	44
55	P	1,355	827	58,47	26,8	283	163	120	97	77	47	42
56	L	1,380	841	59,41	20,8	270	187	149	126	103	61	53
57	P	1,405	787	55,63	26,2	634	327	222	172	133	78	64
58	L	1,430	810	57,26	22,3	383	262	204	170	134	79	65
59	P	1,455	769	54,33	26,2	425	236	171	142	115	72	62
60	L	1,480	752	53,13	26,7	410	246	177	139	108	63	56

CONSULTEST s.r.o.

Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství

Veveří 95
CZ-662 37 Brno IČ: 25346784
DIČ: CZ25346784

NAMĚŘENÉ HODNOTY PRŮHYBŮ VOZOVKY

Název akce:	III/3253 I/33 - Světí - Všešary	Datum měření:	15.8.2017
Měřený úsek:		Datum vyhodnocení:	27.8.2017
Rozsah staničení:	km 0,000 - 2,000	Vyhodnoceno pomocí softwaru LayEps	

Bod	Jízdní pruh ¹⁾	Staničení [km]	Tlak [kPa]	Síla [kN]	Teplota povrchu [°C]	Y ₁ [μm] 0	Y ₂ [μm] 400	Y ₃ [μm] 600	Y ₄ [μm] 800	Y ₅ [μm] 1000	Y ₆ [μm] 1600	Y ₇ [μm] 1800
61	P	1,505	800	56,56	27,0	392	205	153	126	101	63	56
62	L	1,530	788	55,68	26,4	382	218	160	130	105	61	53
63	P	1,555	811	57,30	25,9	659	282	193	151	120	74	64
64	L	1,580	817	57,73	26,1	685	306	222	177	143	87	73
65	P	1,605	795	56,21	26,4	656	289	188	151	122	77	66
66	L	1,630	797	56,31	26,6	672	342	236	180	140	88	77
67	P	1,655	800	56,57	26,4	625	249	157	121	99	64	56
68	L	1,680	786	55,55	27,3	837	360	255	186	138	83	71
69	P	1,705	756	53,41	26,7	725	358	236	175	130	70	60
70	L	1,730	762	53,86	23,4	1020	481	320	241	180	99	85
71	P	1,755	774	54,68	27,2	981	449	283	208	158	89	77
72	L	1,780	776	54,88	26,9	735	410	275	201	148	80	70
73	P	1,805	712	50,31	27,7	1451	616	347	233	169	98	86
74	L	1,830	791	55,88	26,2	712	391	257	192	146	85	74
75	P	1,855	781	55,19	26,7	957	368	221	166	130	75	67
76	L	1,880	780	55,17	27,1	819	380	245	181	138	80	70
77	P	1,905	800	56,54	27,7	680	258	157	118	90	58	52
78	L	1,930	784	55,41	27,7	838	343	216	156	119	71	64
79	P	1,955	787	55,65	27,1	749	338	207	151	118	66	51
80	L	1,980	781	55,20	27,7	682	270	160	118	91	58	50

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

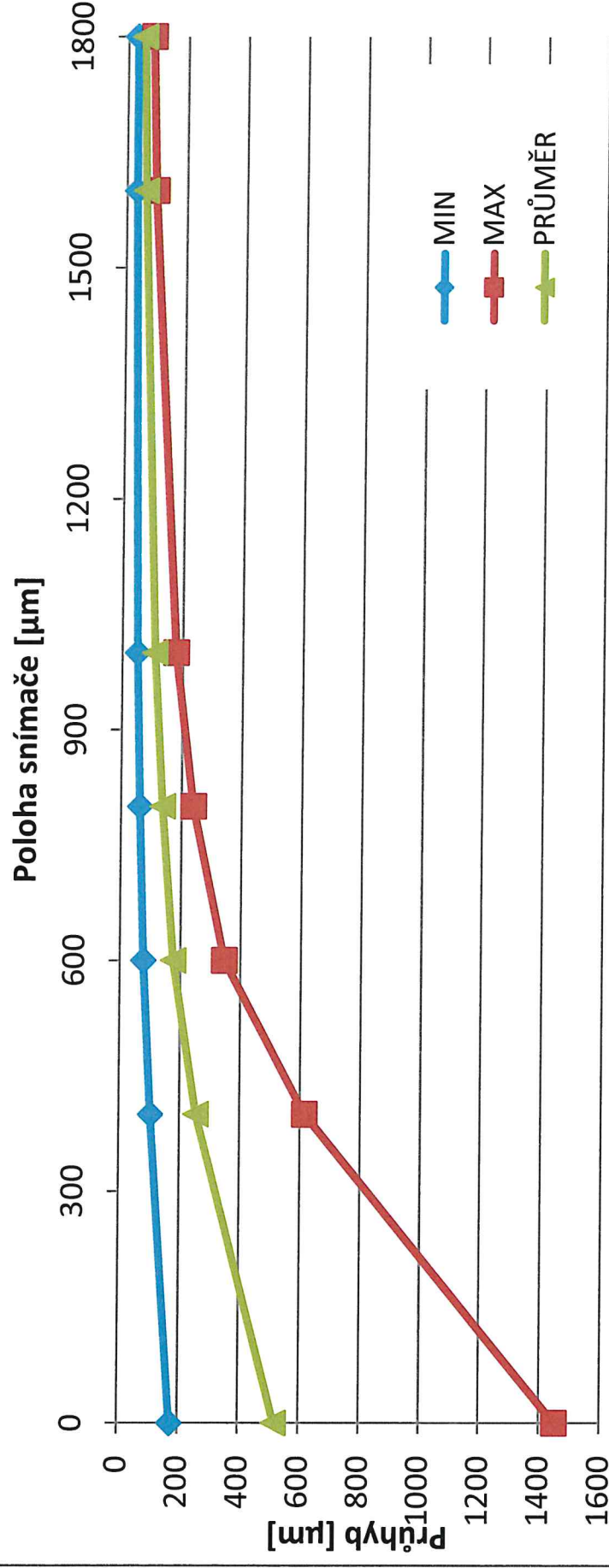
Maximální, minimální a průměrné hodnoty průhybů

Průhyby	Y ₁ [μm] 0	Y ₂ [μm] 400	Y ₃ [μm] 600	Y ₄ [μm] 800	Y ₅ [μm] 1000	Y ₆ [μm] 1600	Y ₇ [μm] 1800
Minimální	173	104	78	63	50	34	31
Maximální	1451	616	347	241	180	99	86
Průměrné	518	254	177	138	108	65	56

Průhybové čáry - rozsah a průměrné hodnoty

III/3253 I/33 - Všešary - Světí

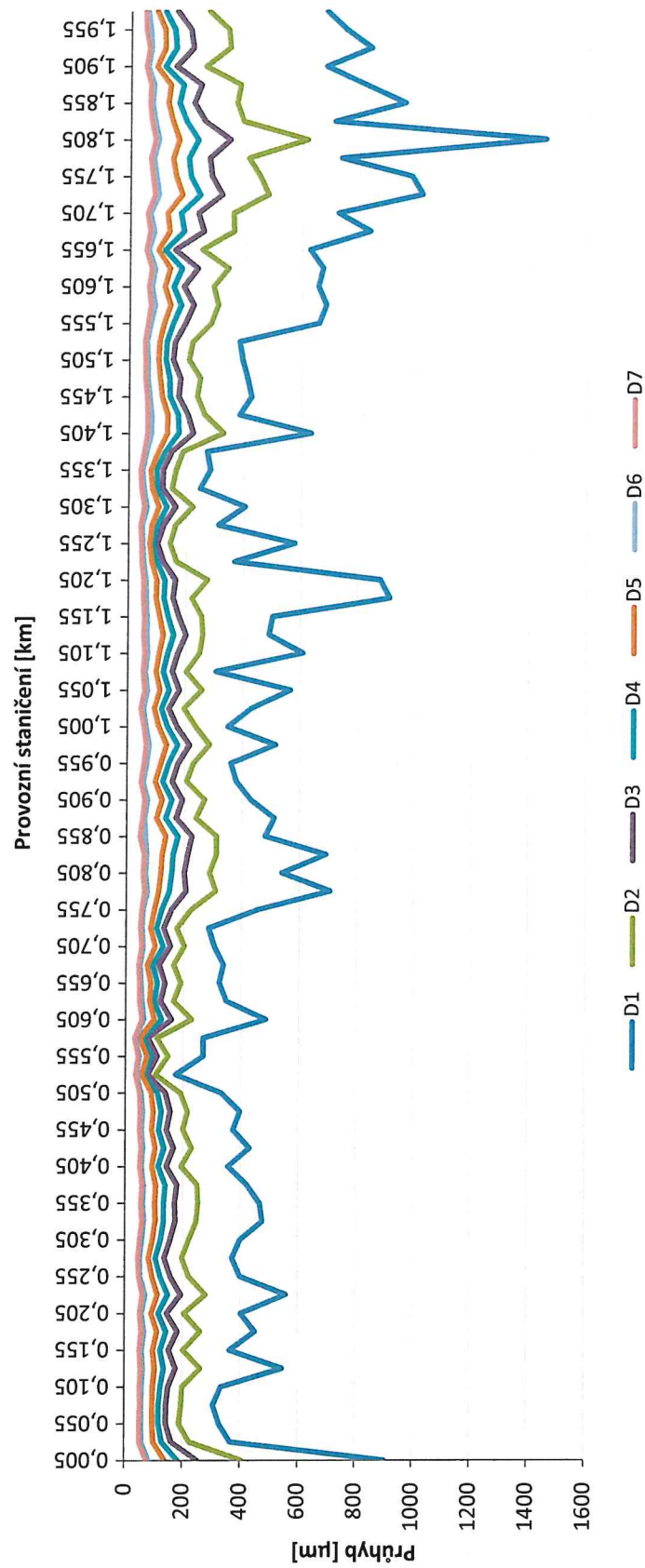
km 0,000 - 2,000



CONSULTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství
Veveří 95 IČ: 25346784
CZ-662 37 Brno DIČ: CZ25346784

Průhybové čáry
III/3253 I/33 - Všešary - Světí
km 0,000 - 2,000



CONSULTTEST s.r.o.

④ Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství
Veveří 95 IČ: 25346784
CZ 662 37 Brno DIČ: CZ25346784

STANOVENÉ HODNOTY MODULŮ PRUŽNOSTI

Název akce:	III/3253 I/33 - Světí - Všečary	Datum měření:	15.8.2017
Rozsah staničení:	km 0,000 - 2,000	Datum vyhodnocení:	27.8.2017
		Vyhodnoceno pomocí softwaru LayEps	

Bod	Jízdní pruh ¹⁾	Staničení [km]	h ₁ [mm]	h ₂ [mm]	h _{podl.} ²⁾ [mm]	E ₁ [MPa]	E ₂ [MPa]	Epodl. [MPa]	Dopravní zatížení [TNV]	Životnost					Zesílení [mm]
										zbytková [rok]	zbytková [TNV]	potřebná [TNV]	návrhová na 10 let [TNV]	návrhová na 20 let [TNV]	
1	P	0,005	120	100	2780	6200	760	35	100						40
18	L	0,430	180	150	2670	6300	800	60	100						0
29	P	0,705	200	200	2600	8000	1000	62	100						0
40	L	0,980	150	180	2670	6400	750	47	100	10	365000	365000	365000	730000	0
51	P	1,255	140	150	2710	4700	600	57	100						0
62	L	1,530	160	200	2640	7500	850	58	100						0
73	P	1,805	100	150	2750	2050	300	24	100						120
80	L	1,980	120	180	2700	3900	500	50	100						20

Poznámky: 1) L - levý jízdní pruh, P - pravý jízdní pruh
2) Pro účely výpočtového modelu se výška podloží h_{podl.} stanovuje jako dopočet do 3 m.

Průměrné, minimální a maximální hodnoty modulů pružnosti

Moduly pružnosti	E ₁ [MPa]	E ₂ [MPa]	Epodl. [MPa]
minimální	2050	300	24
maximální	8000	1000	62
průměrné	5631	695	49